

**ТОМ 4 МАРИЦА**

**РАЗДЕЛ 4 МОНИТОРИНГ НА ВОДИТЕ**

**ГЛАВА 2 ПОДЗЕМНИ ВОДИ**

**1. Карти на мрежите за мониторинг на подземните води (съгласно Раздел VI, чл. 157 т. 4)**

Мониторингът, който се извършва за подземните води е **мониторинг за качеството (химично състояние) и мониторинг за количеството (количествено състояние).**

**1.1. Мониторинг на химичното състояние**

Националната мрежа за мониторинг на химичното състояние на подземните води в Източнобеломорски район – басейна на р. Марица обхваща общо 61 броя хидрогеоложки пункта, като в 32 от тях се провежда контролен мониторинг, резултатите от анализите през годината в 23 от тях се докладват пред Европейската комисия, а в 41 – се провежда оперативен мониторинг като резултатите от анализите през годината в 10 от тях се докладват пред Европейската комисия. В 13 пункта се провежда и оперативен мониторинг, и контролен мониторинг.

Оперативен мониторинг се извършва всяка година, а контролен мониторинг само една година в рамките на един план за управление на речен басейн, който е шест годишен.

Подземните води се оценяват въз основа на информация, която Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) изпраща на Басейнова дирекция за управление на водите в Източнобеломорски басейн - център Пловдив. Пробите са анализирани в Регионални лаборатории – Пазарджик, Пловдив, Смолян, Стара Загора, София и Хасково. За всеки отделен мониторингов пункт има определена схема за пробонабиране и анализиране по четири групи показатели ([Приложение №М4-5](#)):

**I група - основни физико-химични показатели** - разтворен кислород, окислително-възстановителен потенциал, рН, електропроводимост, нитратни йони, амониеви йони, температура, перманганатна окисляемост, обща твърдост, калций, магнезий, хлориди, натрий, калий, сулфати, хидрокарбонати, карбонати, сух остатък – анализират се всички тези показатели във всички пунктовете за подземни води сезонно (четири пъти в годината) или на полугодие (два пъти годишно).

**II група - допълнителни физико-химични показатели** – нитритни йони, фосфати, общо желязо, манган – анализират се всички или отделни показатели само в част от мониторинговите пунктове сезонно (четири пъти в годината) или на полугодие (два пъти годишно).

**III група – метали и металоиди** – олово, кадмий, арсен, живак, мед, цинк, никел, хром – тривалентен, хром – шествалентен, обща  $\alpha$  – активност и обща  $\beta$  – активност – анализират се отделни показатели само в част от мониторинговите пунктове веднъж годишно през трето тримесечие.

**IV група – органични вещества** – в ограничен брой мониторингови пункта - еднократно през годината се извършват анализи.

Резултатите се сравняват със стандарта според Приложение № 1 към чл. 10, ал. 2, т. 1 на Наредба № 1 от 10.10.2007г. за проучване, ползване и опазване на подземните води, а също и с получени прагови стойности (ПС) на отделните показатели.

Повечето наблюдавани мониторингови пунктове са помпени станции за питейно-битово водоснабдяване.

В резултат от допълнително характеризиране на подземните водни тела, извършено в началото на 2007 год. :

- част от подземни водни тела, които имат еднакъв геоложки строеж, хидрогеоложки характеристики и характеристика на седиментните отложения и почви, покриващи водното тяло в зоната на подхранването му и които не са подложени на въздействия от човешка дейност, са обединени

- друга част от определените подземни водни тела, състоящи се от няколко слоя, които са с твърде различен литоложки строеж, хидрогеоложки характеристики и характеристика на седиментните отложения и почви, покриващи водните тела в зоната на подхранването им и за които оценката на риска за отделните слоеве е различна, са отделени

- определени водни тела, които не следват напълно отделен речен басейн са присъединени към най-близкия или най-подходящия район с басейново управление

Анализът на химичното състояние на подземните води е извършен на база на окончателно определените подземни водни тела. Предварително трябва да се отбележи, че за някои подземни водни тела в България са установени повишени концентрации на вещества от природен произход :

- манган и желязо – основно за някои водни тела в кватернерни водоносни хоризонти по реките;

- амониеви йони и сероводород – за водните тела, във или в близост до въглищни находища и в райони в които подземните води се смесват с минерални води;

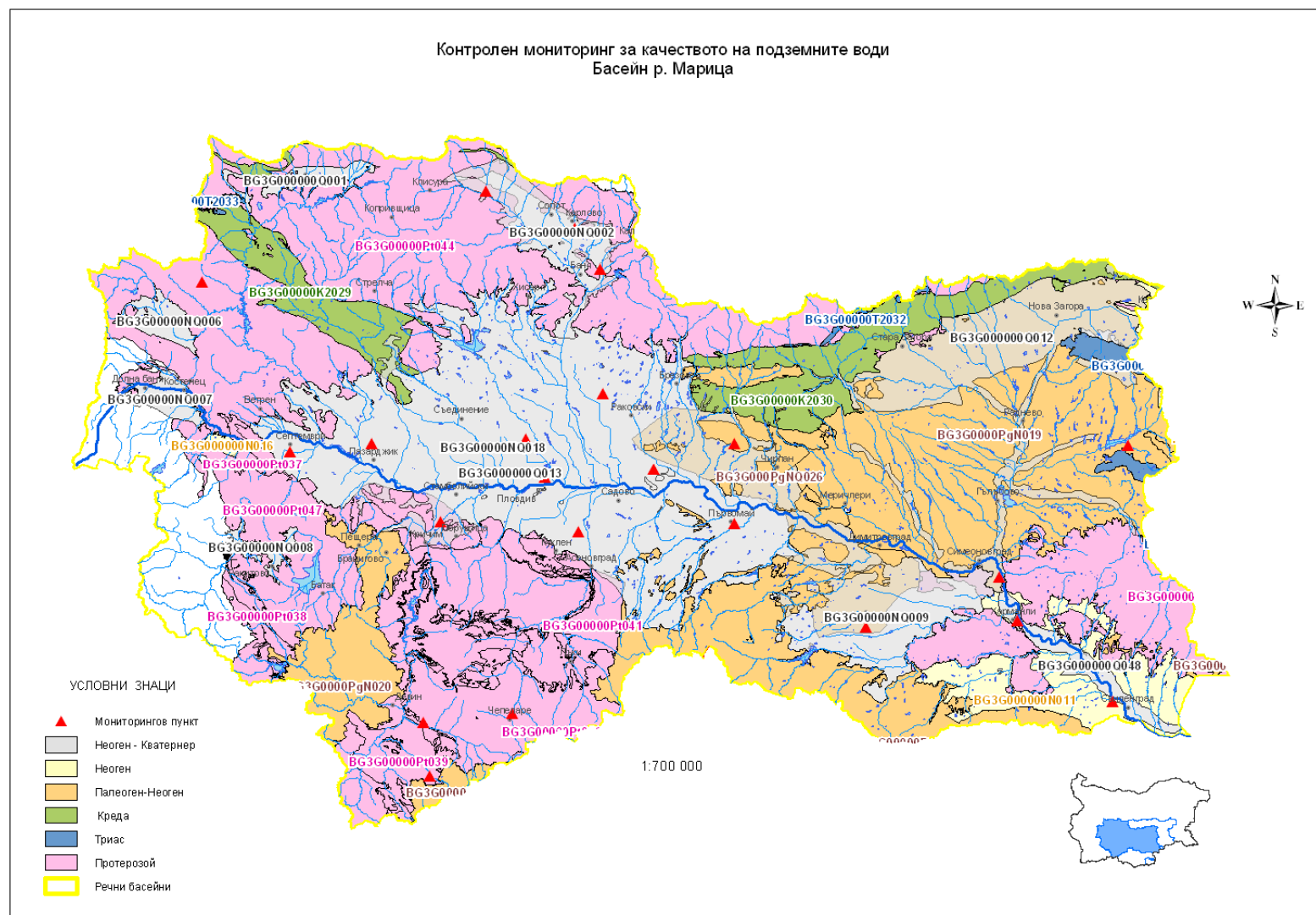
- сулфати – за водните тела, в геоложки пластове, съдържащи гипсови включения и в райони в които подземните води се смесват с минерални води.

- тежки метали – за водните тела, разположени в близост до находища на полиметални руди.

Повишеното съдържание на нитрати е свързано главно с пренаторяване на насажденията в миналото, животновъдството (лагуни, течни отпадъци) и липса на ПСОВ в много населени места. Нитрити и амоняк свидетелствуват за прясно замърсяване, главно от отпадни води. Фосфати се дължат главно на използването на торове, на промишлеността или имат абиотичен произход. Високото съдържание на желязо и манган е следствие и на корозия на обсадната колона на водовземното съоръжение и по-малко стои в тясна връзка с химико-минералогичния състав на водоносните скали /колекторите/.

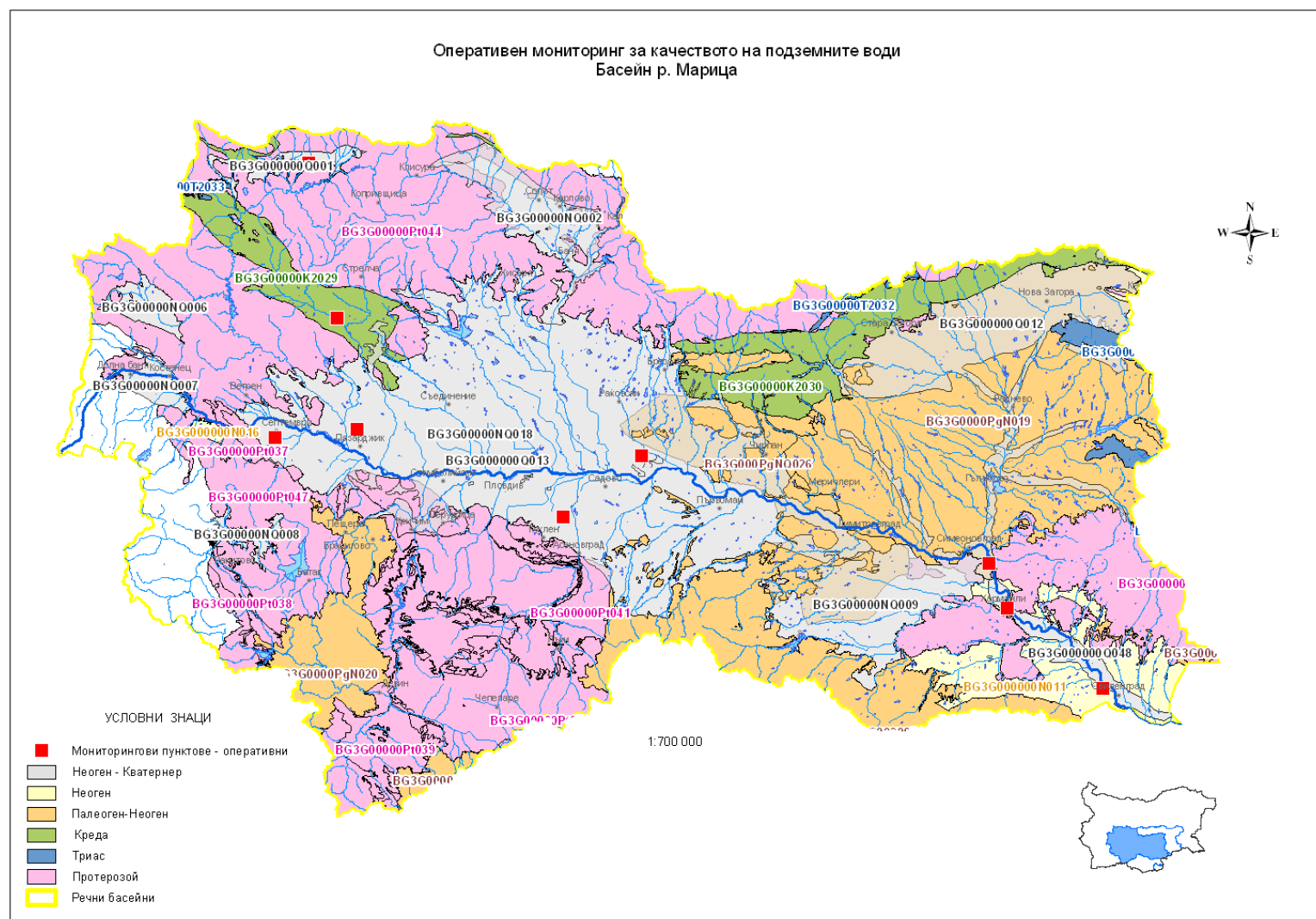
## РАЗДЕЛ 4

*Карта №М4-10 Контролен мониторинг за качеството на подземните води*



## РАЗДЕЛ 4

*Карта №М 4-11 Оперативен мониторинг на подземните води*



Програмите за контролен и оперативен мониторинг на химичното състояние на подземните води са представени съответно в [Приложение №М4-6](#) и [Приложение №М4-7](#)

### **1.2. Мониторинг на количественото състояние**

Мрежата и програмата за мониторинг на количественото състояние на подземните водни тела осигурява данни за оценка на:

- измененията в естественото подхранване на подземните води и водния баланс;
- взаимодействието между подземните води и повърхностните води в големите реки;
- усъвършенстване на първоначално възприетите концептуални модели на подземните водни тела;

Мрежата за количествен мониторинг на подземни води обхваща 26 подземни водни тела в границите на ИБР. Мониторинг не се предвижда в 13 водни тела, за които:

- не съществува риск да не постигнат целите за опазване на околната среда или върху тяхната площ;
- почти липсват населени места и не се наблюдава никаква човешка дейност, в това число и липса на черпене на подземни води, която да повлияе върху състоянието им;
- разположени са в слабоводообилни пукнатинни или окарстени скали, с незначителни естествени ресурси и са разположени в изключително трудно достъпни високопланински райони;

Общият брой на пунктовете за количествен мониторинг на територията на ИБР е 41 – 25 за водно ниво и 16 за дебит. Честотата на мониторинг е съобразена оптимално с необходимите данни за валидиране на определеното на състояние и оценката на риска на подземното водно тяло и с настоящите възможности на България за финансовото осигуряване на наблюденията. Като цяло е възприето сезонно – 4 пъти в годината наблюдение във водните тела, за които не съществува риск да не постигнат целите за опазване на околната среда по чл.4 от РДВ. По-често наблюдение е предвидено:

## РАЗДЕЛ 4

- на нивата на подземните води – във водните тела, за които съществува риск да не постигнат целите по чл.4 от РДВ.

- на нивата на подземните води - във водните тела, за които не съществува риск да не постигнат целите за опазване на околната среда, но оценката на риска не е надеждна и са необходими допълнителни данни;

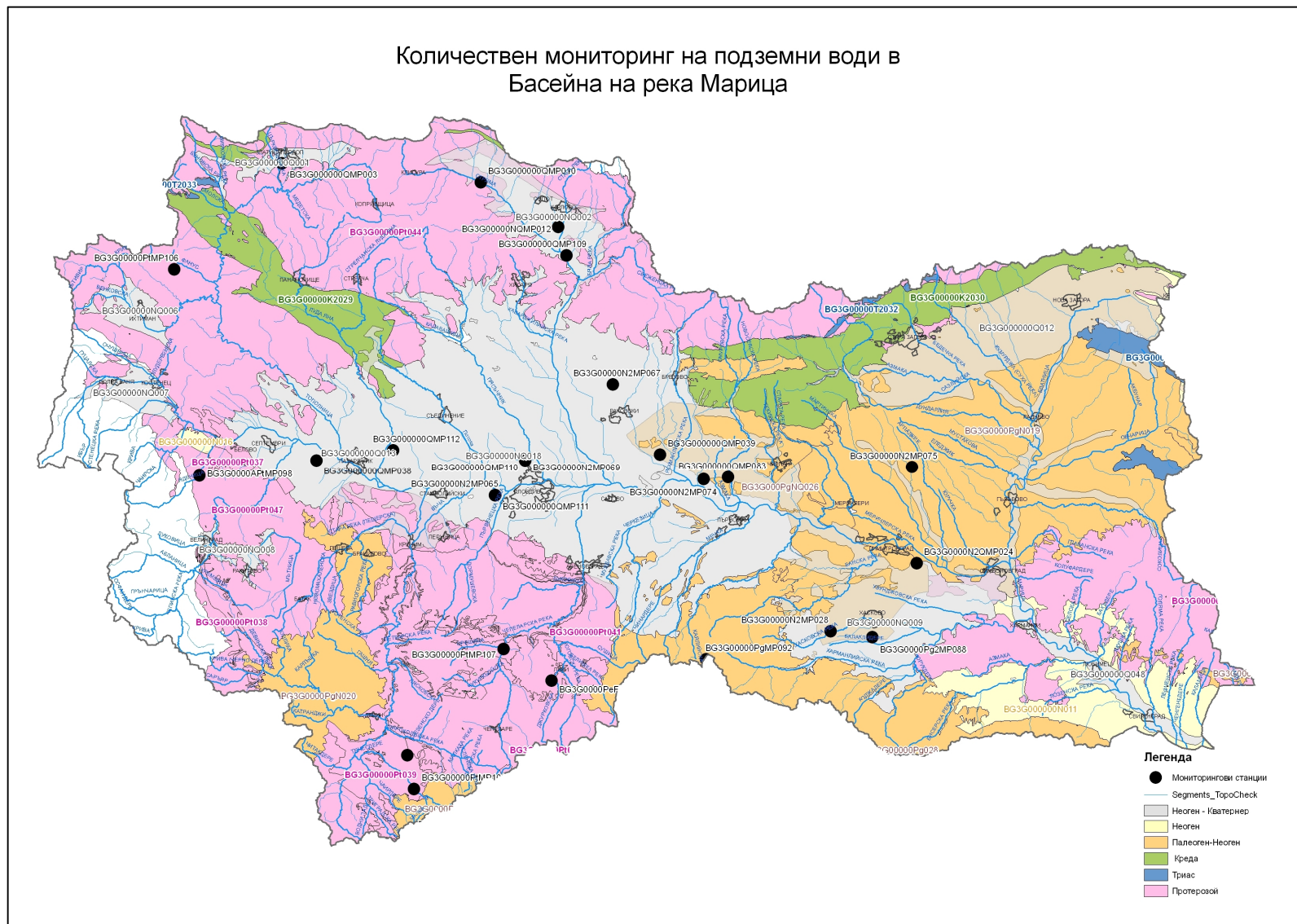
- на дебитите на изворите – във водните тела в безнапорни(открити) карстови водоносни хоризонти.

По-детайлна информация за пунктовете за мониторинг на количественото състояние на подземните води на територията на ИБР е представена на в [Приложение №М4-8.](#)



## РАЗДЕЛ 4

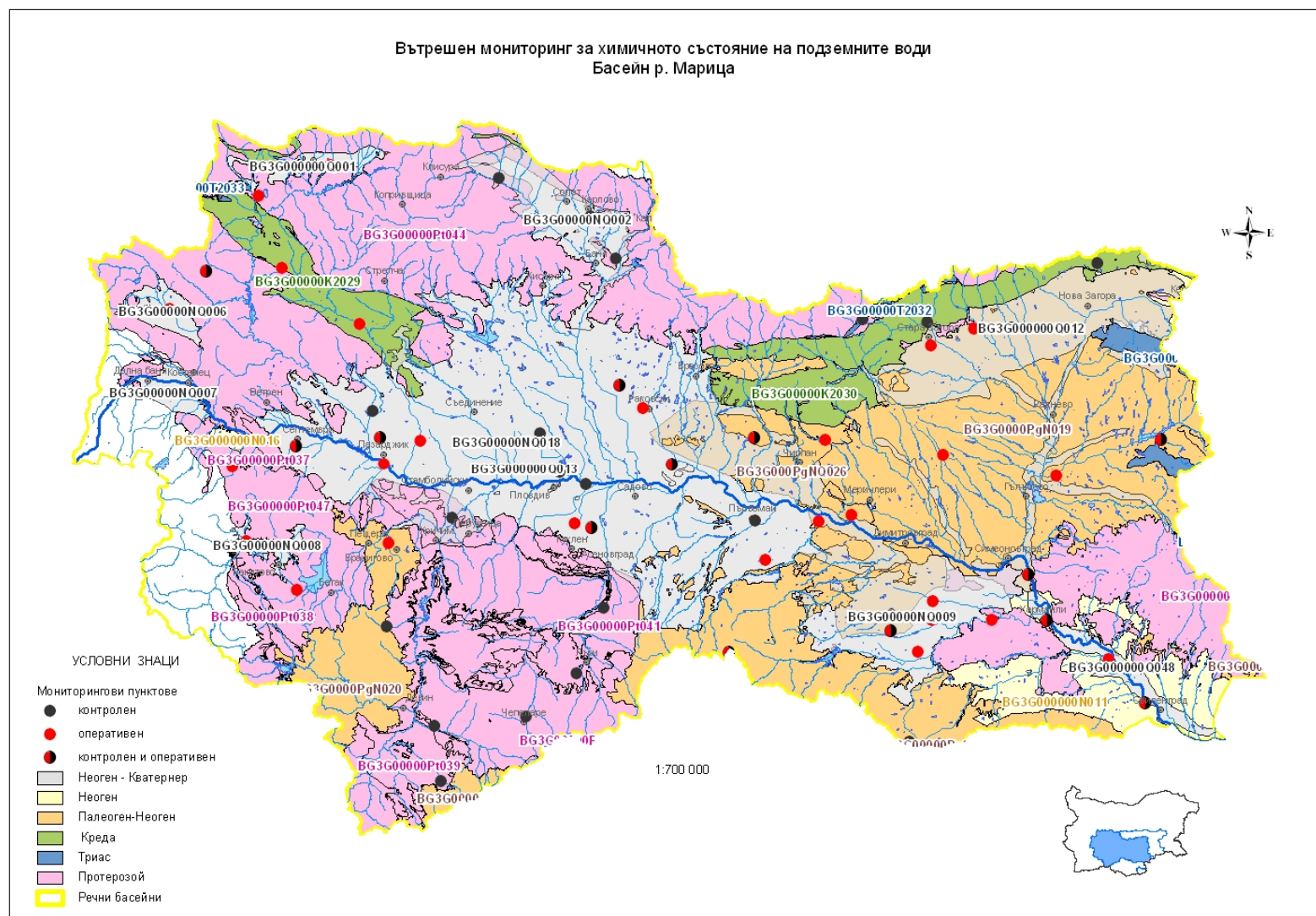
*Карта № М 4-12 Мониторинг за количеството на подземни води*





## РАЗДЕЛ 4

*Карта №М4-13 Вътрешен мониторинг за качеството на подземните води*



## **2. Карти с резултатите от мониторинга за количественото и химично състояние на подземните води (съгласно Раздел VI, чл.157 т.5"б")**

### **2.1.Химично състояние на подземните водни тела**

#### 2.1.1. Подход за определяне на химично състояние на подземните водни тела

Химично състояние	
Добро	Лошо

Оценката на статуса на ПВТ по химично състояние е дадена в две категории – **добро и лошо**, които на картите са оцветени съответно в зелено и червено.

Методиката за оценка на химичното състояние на подземните води е в съответствие с Директива 2006/118/ЕС и GUIDANCE DOCUMENT NO.18

Оценката е извършена въз основа на най-строгите прагови стойности, определени при ползване подземните води за питейно-битово водоснабдяване (Наредба № 9), тъй като всички подземни водни тела се ползват за питейно-битово водоснабдяване.

Използвана е мониторинговата информация от два типа пунктове :

1. Тип 1 – актуални МП от националната мрежа за мониторинг на подземните води, която се администрира от ИАОС.

2. Тип 2 – МП, отпаднали от националната мрежа за мониторинг на подземните води, за които съществуват представителни данни в периода 1998 -2008 г.

Оценка на химическото състояние на отделен мониторингов пункт се прави въз основа на състоянието, определено по отделните показатели. При това :

- ако по всички показатели, състоянието е „добро”, МП се определя в „добро” състояние.

- ако по един или повече показатели, състоянието е „лошо”, МП се определя в „лошо” състояние. При това положение, се прави внимателен анализ на първичните хидрохимични данни за показателя (показателите), определящ състоянието като „лошо”. Ако се прецени, че данните са съмнителни или недостатъчно достоверни, показателят (показателите), може да се отхвърли при крайната оценка на състоянието на пункта.

Генерална оценка на химическото състояние на ПВТ като цяло, се извърши чрез сравнение на т.н. релевантни стойности (РС) и праговите стойности (ПС) на отделните показатели за химическо състояние.

Релевантните стойности се определят по следния начин :

1. При един МП в ПВТ – РС се приема равна на БС на показателя;
2. При два МП в ПВТ - РС се приема равна на средноаритметичното между БС на показателите в двата МП.
3. При три и повече МП – РС се приема равна на медианата от БС на показателите във всички МП .

Използването на медианата (вместо средноаритметичната стойност) при повече от два МП, подобрява достоверността на оценката за състоянието на ПВТ по даден показател, поради това, че се прилага статистическа процедура. По този начин се избягват нереалистични оценки, като например ПВТ в „добро” състояние - при преобладаващ брой МП в „лошо” състояние”, и обратно.

Крайната оценка на химическото състояние на ПВТ се прави въз основа на състоянието, определено по отделните показатели :

Ако по всички показатели, състоянието е „добро”, ПВТ се определя в „добро” състояние.

Ако по един или повече показатели, състоянието е „лошо”, ПВТ се определя в „лошо” състояние. В този случай се прави внимателен хидрогеоложки анализ на МП, които имат основната тежест ПВТ да бъде определено в „лошо” състояние. Ако се прецени, че тези МП не характеризират достатъчно представителен обем от ПВТ, същите могат да бъдат изключени от генералната оценка за състояние на ПВТ като цяло.

Оценката на химичното състояние на подземните води се извърши въз основа на мониторинговите данни, събрани в периода 2007-2008 год.

Преобладаващият брой стойности на тежките метали, като кадмий, олово, живак, хром и др., не са реално измерени, а са дадени като граница на откриваемост на методиката. Ето защо при крайната оценка на химичното състояние на ПВТ :

- показателите олово, кадмий, живак, хром и арсен не са взети под внимание поради недостатъчна достоверност;
- единични резултати от анализи са елиминирани;
- непредставителни мониторингови пунктове са отстранени.

#### 2.1.2. Резултати за определяне на химично състояние на подземните водни тела

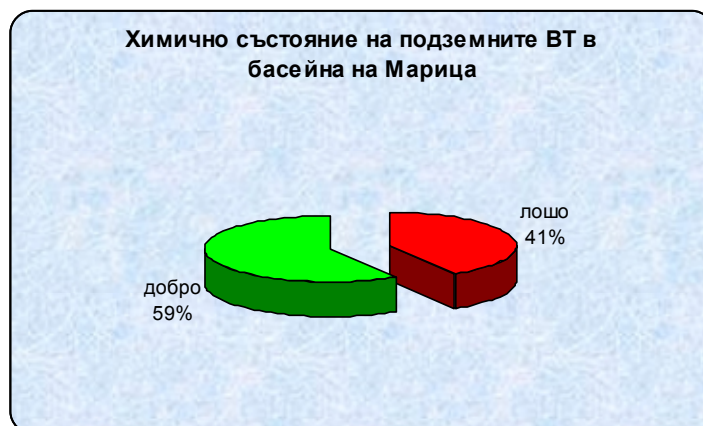
Резултатът от извършената оценка на химичното състояние е даден в таблицата по-долу:

## Р А З Д Е Л 4

Таблица №М4-18 Химичен статус на ПВТ в басейна на Марица

№	Код	Име басейн	Химическо състояние
1	BG3G000000Q001	Порови води в Кватернер - Пирдоп - Златишка котловина	лошо
2	BG3G000000N002	Порови води в Неоген - Кватернер - Карловска котловина	добро
3	BG3G000000N006	Порови води в Неоген - Кватернер - Ихтиманска котловина	добро
4	BG3G000000N007	Порови води в Неоген - Кватернер - котловина Долна баня - Костенец	лошо
5	BG3G000000N008	Порови води в Неоген - Кватернер - Велинград	добро
6	BG3G000000N009	Порови води в Неоген - Кватернер - Хасково	лошо
7	BG3G000000Q012	Порови води в Кватернер - Марица Изток	лошо
8	BG3G000000Q013	Порови води в Кватернер - Горнотракийска низина	лошо
9	BG3G000000N018	Порови води в Неоген - Кватернер - Пазарджик - Пловдивския район	лошо
10	BG3G000000Q048	Порови води в Кватернер - Свиленград-Стамболово	добро
11	BG3G000000N011	Порови води в Неоген - Свиленград-Стамболово	лошо
12	BG3G000000N016	Порови води в Неоген - Белово	добро
13	BG3G0000PgN019	Порови води в Палеоген - Неоген - Марица Изток	лошо
14	BG3G0000PgN020	Пукнатинни води - Пещера-Доспат	добро
15	BG3G0000Pg2025	Пукнатинни води - Свиленградски масив	добро
16	BG3G0000PgN026	Карстови води - Чирпан - Димитровград	лошо
17	BG3G000000K2029	Пукнатинни води - Г. Малинско - Панагюрски район	лошо
18	BG3G000000K2030	Пукнатинни води - Брезовско - Ямболска зона	добро
19	BG3G000000T2032	Карстови води - Сърнена гора	добро
20	BG3G000000T2033	Карстови води - Байлово - Мирковски масив	добро
21	BG3G0000T13035	Карстови води - Св. Илийски комплекс	лошо
22	BG3G000000Pt037	Карстови води - Малко Белово	добро
23	BG3G000000Pt038	Карстови води - Велинградски басейн	добро
24	BG3G000000Pt039	Карстови води - Настан - Триградски басейн	добро
25	BG3G000000Pt041	Карстови води - Централно Родопски масив	добро
26	BG3G000000Pt044	Пукнатинни води - Западно- и централнобалкански масив	добро
27	BG3G000000Pt045	Пукнатинни води - Шишманово – Устремски масив	добро
28	BG3G000000Pt046	Пукнатинни води - Централно Родопски комплекс	добро
29	BG3G000000Pt047	Пукнатинни води - Западно Родопски комплекс	лошо

Фигура №М4-7 Химичен статус на ПВТ в басейна на Марица



## РАЗДЕЛ 4

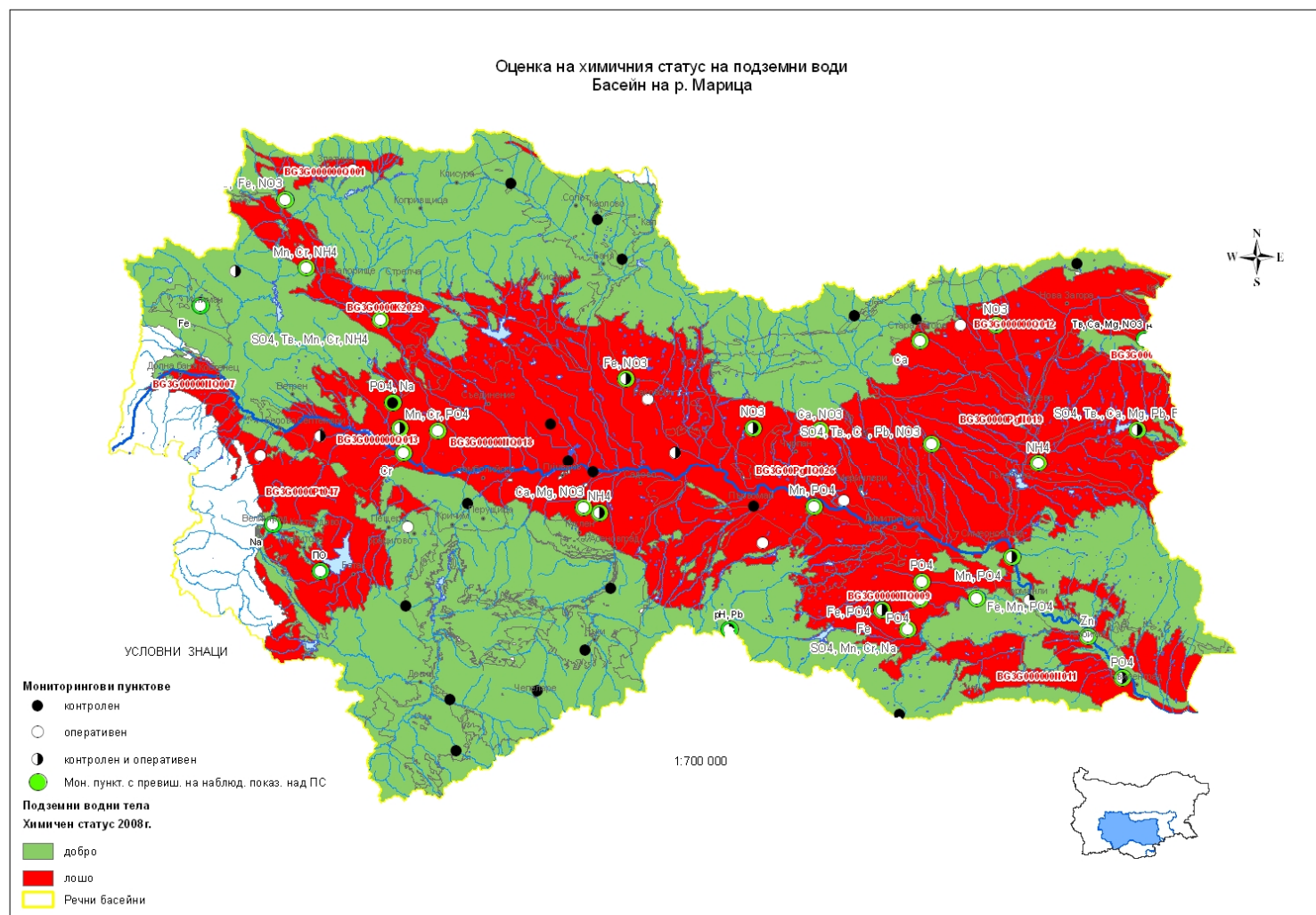
Значими замърсители по отношение на химичното състояние на подземните води са:

- липсата на канализации в населените места;
- земеделие;
- индустриални площадки;
- депата за отпадъци;
- нерегламентирани сметища;
- минна дейност.



## РАЗДЕЛ 4

*Карта №М4-14 Оценка на химичния статус за подземните води*





## 2.2. Количествено състояние на подземните водни тела

### 2.2.1. Подход при определяне на количествено състояние на подземните ВТ

Количествено състояние	
Добро	Лошо

Количественото състояние на всяко подземно водно от басейна на Марица е определено по балансовия метод, като са съпоставени разполагаемия ресурс от подземни води (с отнетите от естествения ресурс необходими водни количества за подхранване на повърхностните води, където е налична връзка) с разрешените за водовземане водни количества до края на 2008 год.

### 2.2.2. Резултати от определяне на количествено състояние на подземните ВТ

Общия естествен воден ресурс басейна на р.Марица е изчислен на 53249,2 л/сек. За поддържане на екологичния минимум на реките от него са отделени 53249,2 л/сек. От получения разполагам ресурс 40603 л/сек са разрешени за водовземане са 9850,1 л/сек, което съставлява 24,3% разрешено използване на подземните води. Свободните количества подземна вода са 30753 л/сек (Таблица № М4-19).

*Таблица № М4-19 Оценка на количественото състояние на подземните водни тела в басейна на р. Марица*

№ по ред	Код на подземното водното тяло	Наименование на подземното водното тяло	Обща площ, km <sup>2</sup>	Модул на подземния отток л/сек/ km <sup>2</sup>	Естествени ресурси, л/сек	Екологичен минимум, л/сек	Разполагаеми ресурси, л/сек	Разрешено водовземане, л/сек	Свободни количества, л/сек	Състояние
<b>Слой 1 – Неоген - Кватернер</b>										
1	BG3G000000Q001	Порови води в Кватернер - Пирдоп - Златишка котловина	85	1,2	100	няма данни	100	3,2	96,8	добро
2	BG3G000000N0002	Порови води в Неоген - Кватернер - Карловска котловина	312	5,5	1710	622	1088	678	410	добро
3	BG3G000000N0006	Порови води в Неоген - Кватернер - Ихтиманска котловина	93	2	190	няма данни	190	3	187	добро
4	BG3G000000N0007	Порови води в Неоген - Кватернер - котловина Долна баня - Костенец	95	2	190	няма данни	190	4,2	185,8	добро
5	BG3G000000N0008	Порови води в Неоген - Кватернер - Велинград	54	1,1	60	няма данни	60	1,9	58,1	добро
6	BG3G000000N0009	Порови води в Неоген - Кватернер - Хасково	622	0,8	500	158	342	327,6	14,4	добро
7	BG3G000000Q012	Порови води в Кватернер -	752	3	2260	няма данни	2260	55,6	2204,4	добро

# Р А З Д Е Л 4

№ по ред	Код на подземното водното тяло	Наименование на подземното водното тяло	Обща площ, km <sup>2</sup>	Модул на подземния отток л/сек/ km <sup>2</sup>	Естествени ресурси, л/сек	Екологичен минимум, л/сек	Разполагаеми ресурси, л/сек	Разрешено водовземане, л/сек	Свободни количества, л/сек	Състояние
		Марица Изток								
8	BG3G000000Q013	Порови води в Кватернер - Горнотракийска низина	2727	4,1	11180	7933	3247	3070,9	176,1	добро
9	BG3G000000NQ018	Порови води в Неоген-Кватернер - Пазарджик - Пловдивския район	3957		18819	няма данни	18819	3830,2	14989	добро
100	BG3G000000Q048	Порови води в Кватернер - Свиленград-Стамболово	145	4	580	няма данни	580	66,6	513,4	добро
<b>Слой 2 - Неоген</b>										
11	BG3G000000N011	Порови води в Неоген - Свиленград-Стамболово	712	1	710	316	394	17,9	376,1	добро
12	BG3G000000N016	Порови води в Неоген - Белово	20	1,5	30	няма данни	30	0	30	добро
<b>Слой 3 – Палеоген - Неоген</b>										
13	BG3G0000PgN019	Порови води в Палеоген - Неоген - Марица Изток	3103	0,6	1860	1209	651	289,5	361,5	добро
14	BG3G0000PgN020	Пукнатинни води - Пещера-Доспат	748	1,8	1322	няма данни	1322	168,3	1153,7	добро
15	BG3G0000Pg2025	Пукнатинни води - Свиленградски масив	48	0,4	20	няма данни	20	0	20	добро
16	BG3G0000PgN026	Карстови води - Чирпан - Димитровград	1066	1,3	1360	171	1189	28,8	1160,2	добро
<b>Слой 4 – Горна Крета</b>										
17	BG3G00000K2029	Пукнатинни води - Г. Малинско - Панагюрски район	542	1,2	620	няма данни	620	16	604	добро
18	BG3G00000K2030	Пукнатинни води - Брезовско - Ямболска зона	788	0,8	472,8	няма данни	472,8	96,1	376,7	добро
<b>Слой 5 – Триас</b>										
19	BG3G00000T2032	Карстови води - Сърнена гора	28	3,9	110	няма данни	110	8,2	101,8	добро
20	BG3G00000T2033	Карстови води - Байлово - Мирковски масив	18	4	72	няма данни	72	0	72	добро
21	BG3G0000T13035	Карстови води - Св. Илийски комплекс	129	4	520	няма данни	520	5,6	514,4	добро
<b>Слой 6 – Протерозой</b>										
22	BG3G00000Pt037	Карстови води - Малко Белово	42	2,1	90	няма данни	90	13	77	добро
23	BG3G00000Pt038	Карстови води - Велинградски басейн	71	10	710	няма данни	710	199,8	510,2	добро
24	BG3G00000Pt039	Карстови води - Настан - Триградски басейн	228	10	2281	няма данни	2281	360,1	1920,9	добро

## Р А З Д Е Л 4

№ по ред	Код на подземното водното тяло	Наименование на подземното водното тяло	Обща площ, km <sup>2</sup>	Модул на подземния отток л/сек/ km <sup>2</sup>	Естествени ресурси, л/сек	Екологичен минимум, л/сек	Разполагаеми ресурси, л/сек	Разрешено водоземане, л/сек	Свободни количества, л/сек	Състояние
25	BG3G00000Pt041	Карстови води - Централно Родопски масив	612	5	3060	907	2153	435,8	1717,2	добро
26	BG3G00000Pt044	Пукнатинни води - Западно-и централнобалкански масив	3811	0,6	2286,4	274	2012	91,7	1920,7	добро
27	BG3G00000Pt045	Пукнатинни води - Шишманово – Устремски масив	1462	0,3	440	88	440	0,5	439,5	добро
28	BG3G00000Pt046	Пукнатинни води - Централно Родопски комплекс	846	1	846	308	538	21,9	516,1	добро
29	BG3G00000Pt047	Пукнатинни води - Западно Родопски комплекс	845	1	850	660	190	55,7	134,3	добро
<b>Общо</b>					<b>53249,2</b>	<b>12646</b>	<b>40603</b>	<b>9850,1</b>	<b>30753</b>	
<b>Общо, х 10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>/год</b>					<b>1679,3</b>	<b>398,8</b>	<b>1281</b>	<b>310,6</b>	<b>969,8</b>	

Направения балансов анализ показва, че в басейна на р. Марица всички подземни водни тела са в добро количествено състояние.

## РАЗДЕЛ 4

Карта №М4-15 Оценка на количествения статус на подземните води

Оценка на риска за количествено състояние на подземни води  
в басейна на река Марица

