

ТОМ 3 ТУНДЖА

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 – поречие р. Тунджа обхваща общо 25 броя хидрогеоложки пункта, а резултатите от анализите през годината в 11 от тях се докладват пред Европейската комисия. В 14 пункта се провежда само контролен мониторинг, в 15 се провежда оперативен мониторинг, а в 4 пункта се провежда и контролен, и оперативен 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 – Бургас и Стара Загора. За всеки отделен мониторингов пункт има определена схема за пробонабиране и анализиране по четири групи показатели (*Приложение № Т4-5*):

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).

III група – метали и металоиди – олово, кадмий, арсен, живак, мед, цинк, никел, хром – тривалентен, хром – шествалентен, обща α – активност и обща β – 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;

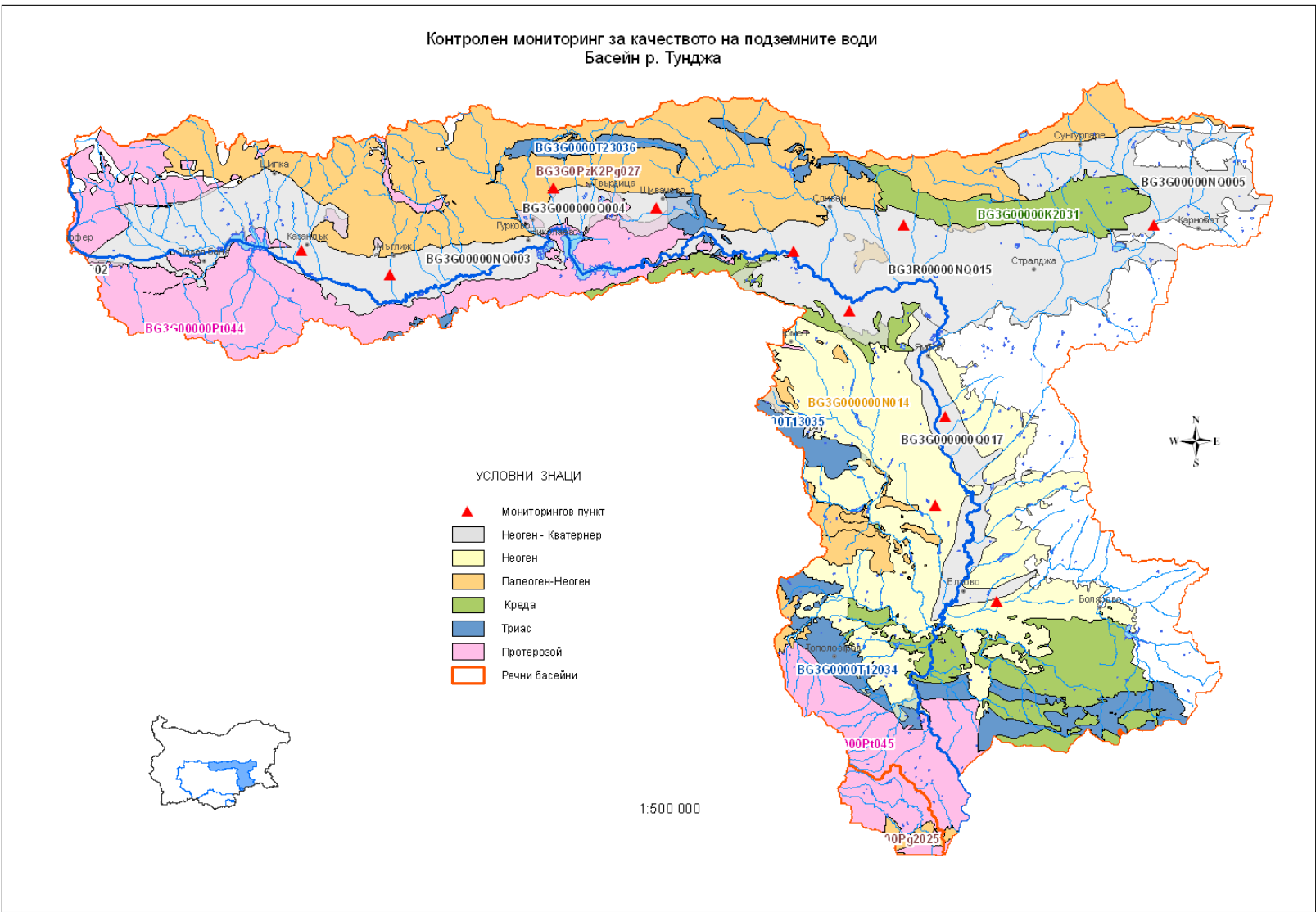
- сулфати – за водните тела, в геоложки пластове, съдържащи гипсови включения и в райони в които подземните води се смесват с минерални води.

- 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), лозарство и липса на ПСОВ в много населени места. Нитрити и амоняк свидетелствуват за пряко 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/.

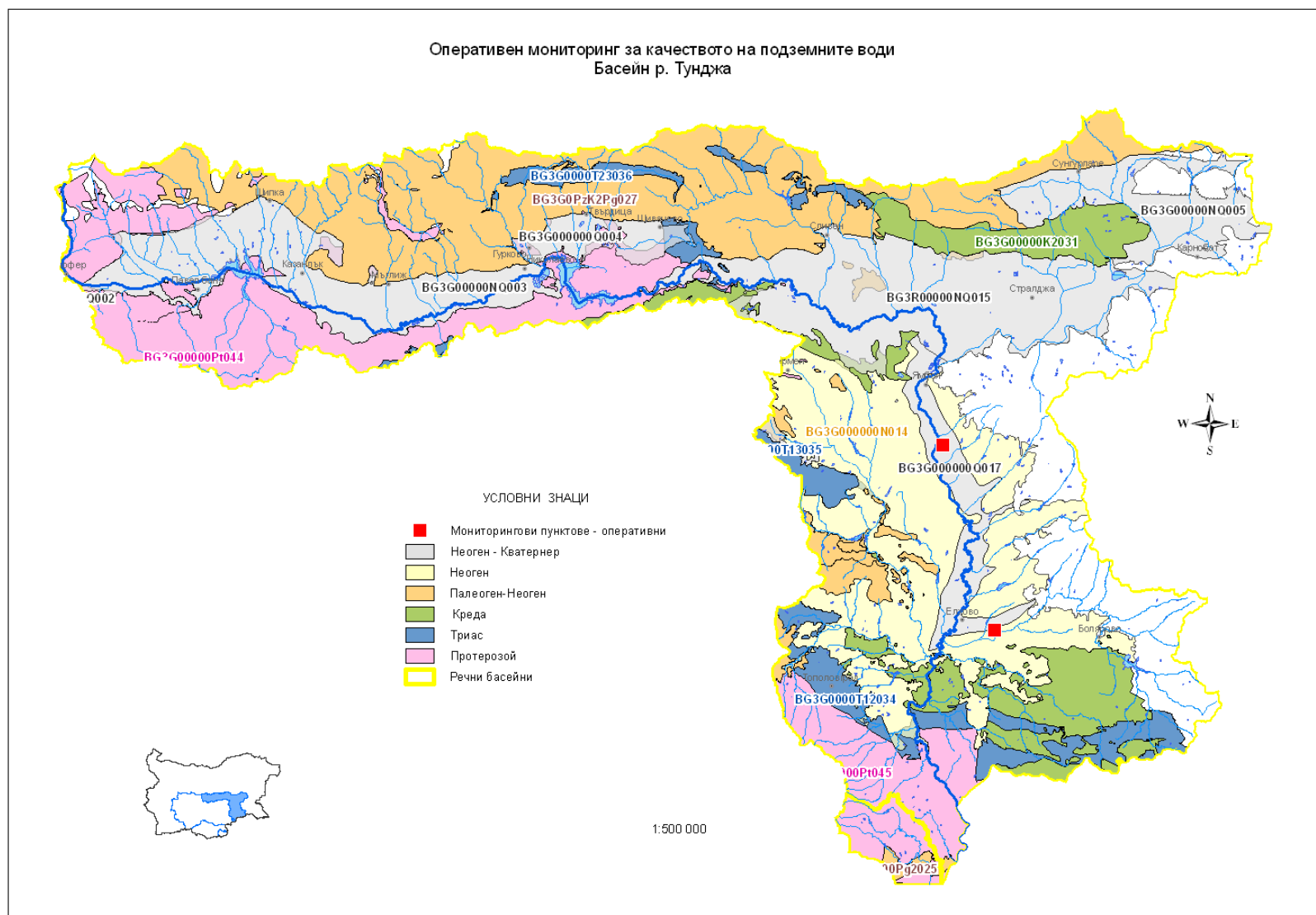
Р А З Д Е Л 4

Карта №Т4-10 Контролен мониторинг за качеството на подземните води



РАЗДЕЛ 4

Карта №Т4-11 Оперативен мониторинг на подземните води в ИБР



Програмите за контролен и оперативен мониторинг на химичното състояние на подземните води са представени съответно в [Приложение №Т4-6](#) и [Приложение №Т4-7](#).

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 по-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:

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

РАЗДЕЛ 4

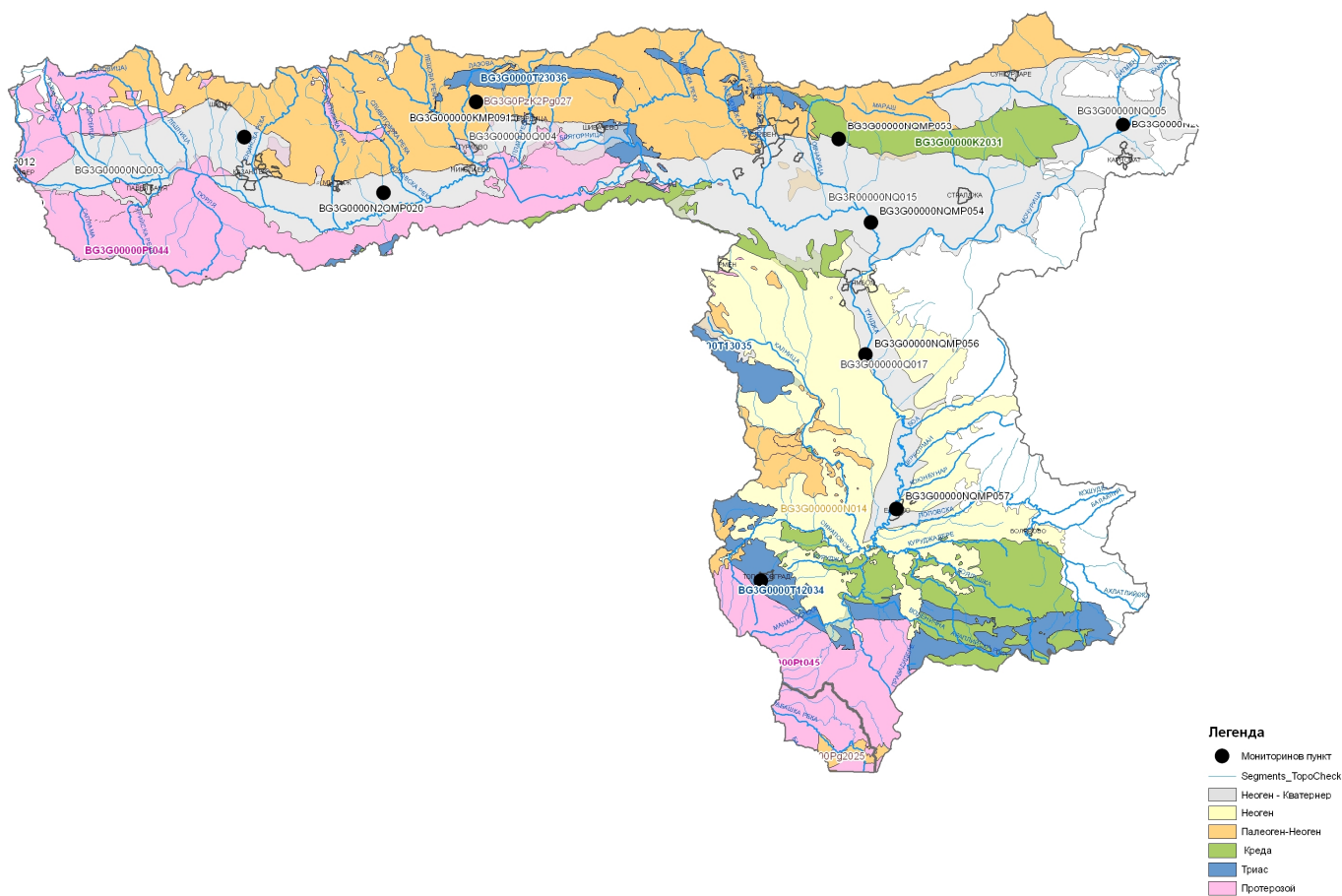
- на нивата на подземните води - във водните тела, за които не съществува риск да не постигнат целите за опазване на околната среда, но оценката на риска не е надеждна и са необходими допълнителни данни;

- 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 Т4-8.](#)

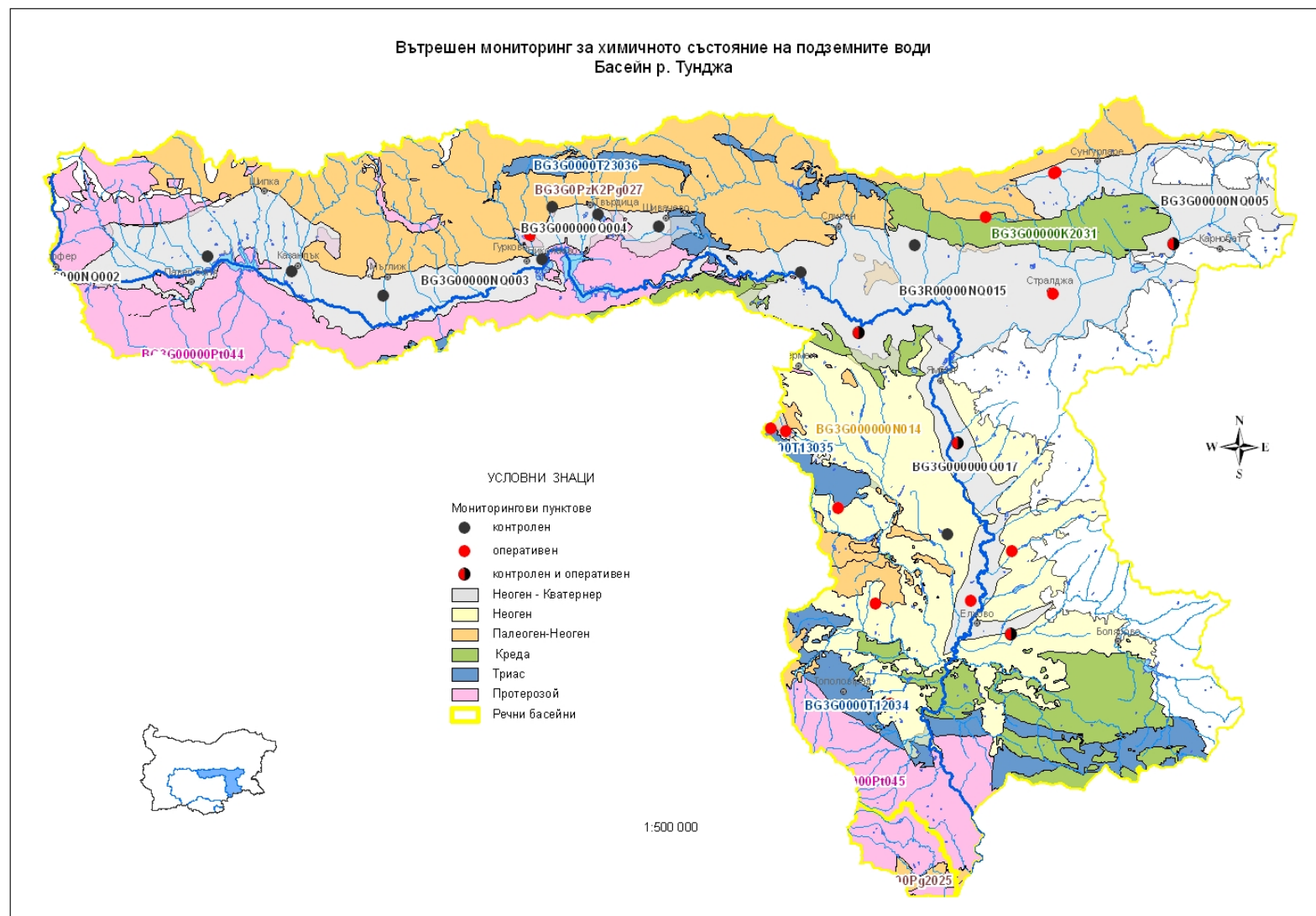
Карта №Т4-13 Мониторинг за количеството на подземни води

Количествен мониторинг на подземни води в басейна на река Тунджа



РАЗДЕЛ 4

Карта №Т4-14 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 :

- показатели 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 дадена в следната таблица:.

Р А З Д Е Л 4

Таблица №Т4-14 Химичен статус на ПВТ в басейна на Тунджа

№	Код	Име басейн	Химическо състояние
1	BG3G00000NQ003	Порови води в Неоген - Кватернер - Казанлъшка котловина	добро
2	BG3G00000Q004	Порови води в Кватернер - Твърдишка котловина	лошо
3	BG3G00000NQ005	Порови води в Неоген - Кватернер - Сунгурларско - Карнобатска котловина	лошо
4	BG3G00000NQ015	Порови води в Неоген - Кватернер - Сливенско- Стралджанска област	лошо
5	BG3G00000Q017	Порови води в Кватернер - Ямбол - Елхово	лошо
6	BG3G00000N014	Порови води в Неоген - Ямбол - Елхово	лошо
7	BG3G0PzK2Pg027	Пукнатинни води - масив Шипка - Сливен	добро
8	BG3G00000K2030	Пукнатинни води - Брезовско - Ямболска зона	добро
9	BG3G00000K2031	Пукнатинни води - Сливенско-Сунгурларска зона	добро
10	BG3G0000T12034	Карстови води - Тополовградски масив	лошо
11	BG3G0000T23036	Карстови води - Твърдишко - Сливенски басейн	добро
12	BG3G00000Pt044	Пукнатинни води - Западно- и централнобалкански масив	добро

Фигура №Т4-4 Химичен статус на ПВТ в басейна на Тунджа

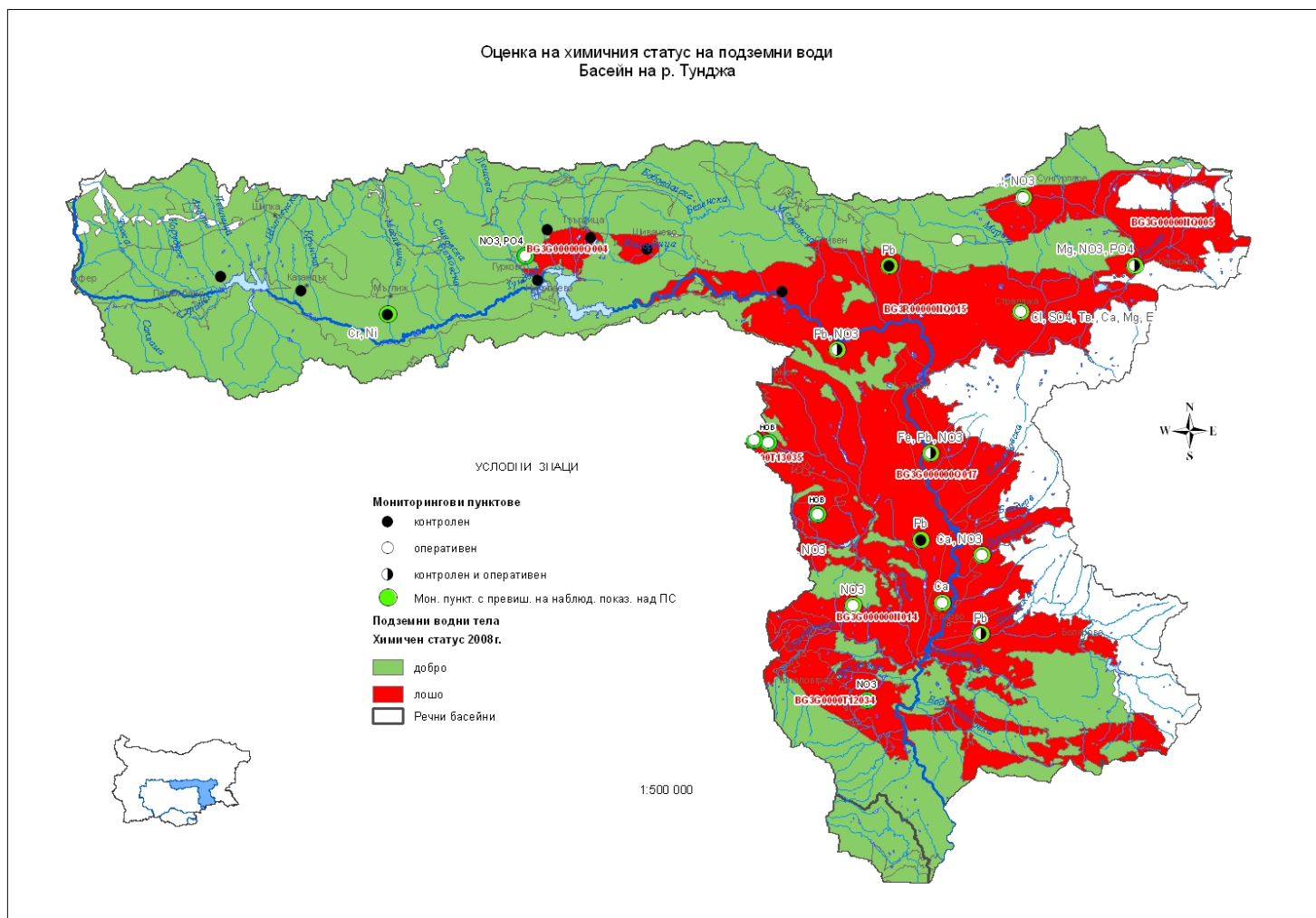


Значими замърсители по отношение на химичното състояние на подземните води са:

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

Р А З Д Е Л 4

Карта №Т4-15 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 Тунджа 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

За басейна на р.Тунджа е изчислен естествен ресурс 12605 л/сек. За поддържане на екологичния минимум на реките от него са отделени 3301 л/сек. От получения разполагаем ресурс 9303,6 л/сек са разрешени за водовземане са 3179,1 л/сек, което съставлява 34,2% от разполагаемия ресурс за басейна. (Таблица №Т4-15).

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

Таблица №Т4-15 Оценка на количественото състояние на подземните водни тела в поречието на р.Тунджа

№ по ред	Код на подземното водното тяло	Наименование на подземното водното тяло	Обща площ, km ²	Модул на подземния отток л/сек/ km ²	Естествени ресурси, л/сек	Екологичен минимум, л/сек	Разполагаеми ресурси, л/сек	Разрешено водовземане, л/сек	Свободни количества, л/сек	Състояние
Слой 1 – Неоген - Кватернер										
1	BG3G00000NQ003	Порови води в Неоген - Кватернер - Казанлъшка котловина	548	4,5	2466	1288	1378	1235,1	142,9	добро
2	BG3G00000Q004	Порови води в Кватернер - Твърдишка котловина	113	2	229	няма данни	229	24	205	добро
3	BG3G00000NQ005	Порови води в Неоген - Кватернер - Сунгурларско - Карнобатска котловина	290	2	580	няма данни	580	16,5	563,5	добро
4	BG3G00000NQ015	Порови води в Неоген - Кватернер - Сливенско-Стралджанска област	800	3,2	2560	953	1607	1584	23	добро
5	BG3G00000Q017	Порови води в Кватернер -	206	6	1236	260	976	79,4	896,6	добро

Р А З Д Е Л 4

№ по ред	Код на подземното водното тяло	Наименование на подземното водното тяло	Обща площ, km ²	Модул на подземния отток, л/сек/ км ²	Естествени ресурси, л/сек	Екологичен минимум, л/сек	Разполагаеми ресурси, л/сек	Разрешено водоземане, л/сек	Свободни количества, л/сек	Състояние
		Ямбол - Елхово								
Слой 2 - Неоген										
6	BG3G000000N014	Порови води в Неоген - Ямбол - Елхово	1231	0,6	739	210	529	51,7	477,3	добро
Слой 3 – Палеоген - Неоген										
7	BG3G0PzK2Pg027	Пукнатинни води - масив Шипка - Сливен	1481	0,8	1185	276	909	80,4	828,6	добро
Слой 4 – Горна Крета										
8	BG3G000000K2030	Пукнатинни води - Брезовско - Ямболска зона	525	0,8	420	няма данни	420	64,1	355,9	добро
9	BG3G000000K2031	Пукнатинни води - Сливенско-Сунгурларска зона	986	0,7	690	40	650	3,5	646,5	добро
Слой 5 – Триас										
10	BG3G00000T12034	Карстови води - Тополовградски масив	315	4	1260	няма данни	1260	3,5	1256,5	добро
11	BG3G00000T23036	Карстови води - Твърдишко - Сливенски басейн	120	4	480	няма данни	480	6,3	473,7	добро
Слой 6 – Протерозой										
12	BG3G000000P044	Пукнатинни води - Западно-и централнобалкански масив	1266	0,6	759,6	274	485,6	30,6	455	добро
Общо					12605	3301	9303,6	3179,1	6124,5	
Общо, x 10⁶ м³/год					397,4	104,1	293,3	100,2	193,1	

РАЗДЕЛ 4

Карта №Т4-16 Оценка на количествения статус на подземните води

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

