

ТОМ 2 АРДА

РАЗДЕЛ 1 ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ХАРАКТЕРИСТИКИТЕ НА БАСЕЙНА НА  
Р.АРДА

ГЛАВА 3 ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ

**1. Идентифициране на подземните води**

**1.1. Основни хидрогеоложки структури в басейна на р.Арда**

Басейнът на р. Арда попада в Източнородопския район на Рило-Родопската област, а горното течение на реката и притоците и в Централнородопския район.

В тектонско отношение целият водосбор е разположен в обсега на Източнородопския блок, който е изграден от докамбрийски, палеогенски и кватернерни. В отделни малки изолирани петна се разкриват и метаморфозирани мезозойски скали и неогенски наслаги. В тези скали са се формирали пукнатинни, пукнатинно-карстови и порови води. Тези води са проучени сравнително слабо, с изключение на района около Кърджали, Момчилград и Крумовград. За останалата територия има данни само за отделни райони за по-отдавнашни години.

**1.2. Характеристика на основните водоносни хоризонти**

**Води в кватернерните наслаги**

В басейна на р. Арда се разкриват различни генетични типове съвременни наслаги - елувий, делувий, колувий, алувий. Те имат широко разпространение. В западната част (в горното течение на реките) в повечето случаи тези наслаги са с малка дебелина и изолирани разкрития, без връзка между тях и затова в тях няма условия за натрупване на значими количества подземни води, т. е. нямат хидрогеолошко значение. На изток, поради промяна на характера на релефа, делувиалните и елувиалните наслаги постепенно започват да образуват почти непрекъсната покривка, с незначителна дебелина, увеличаваща се с намаляване на надморската височина. Тези материали представляват най-горната част от изветрителната зона на лежащите под тях палеогенски и допалеозойски скали и формираните в тях води се разглеждат заедно при описание на съответните скални комплекси.

С най-важно практическо значение са алувиалните наслаги на река Арда, реките Перперек, Крумовица и Върбица с техните притоци. Речните тераси са оформени

## РАЗДЕЛ 1

главно в долните и частично в средните течения на реките. В горните части преобладават ерозионни процеси и алувиални наслаги отсъстват, или са разпространени в долинни уширения, където са с малка площ и дебелина и без практическо значение.

*Таблица №А1-11 Непрекъснати тераси по реките*

Река	Участък
р. Арда	между яз. Кърджали и яз. Студен Кладенец
	между яз. Студен Кладенец и яз. Ивайловград
	при с. Славеево
р. Перперек	от с. Бърза река до с. Чифлик
р. Върбица	от вливане на р. Неделинска до р. Арда
р. Джебелска	от с. Тютюнче до р. Върбица
р. Читак дере	от с. Плазище до р. Върбица
р. Арабаджийска	от с. Чорбаджийско до р. Върбица
р. Чуковска	от с. Чуково до р. Върбица
р. Зейнелере дере	от с. Соколино до р. Върбица
р. Крумовица	от с. Овчари до р. Арда
р. Елбасан дере	от с. Диляна до р. Крумовица
р. Бюйюк дере	от с. Подрумче до р. Крумовица

Алувиалните наслаги са представени от пясъчливо-чакълести материали в долната част на профила и пясъкливо-глинести - в горната. Забелязва се и известна промяна в едрината на късовете по течението на реките. Относително по-грубозърнести са наслагите в по-горните им части. Терасните материали лежат върху пъстра подложка от палеогенски и докамбрийски скали, с различна филтрационни свойства (предимно ниски). Дебелината им се изменя в широки граници - от 1-2 m в периферните части до над 10m -в отделни участъци по р. Арда. Преобладаващи дебелини са 4-6m. Широчината на терасите е променлива - от под 100m до 2.5 km на р. Арда при с. Странджево. Средните стойности при р. Арда са около 1.5-2 km, а на притоците и - около 300-400m, като широчината се увеличава значително при долинните уширения. Най-значителното от тях на р. Върбица е при Момчилград и на р. Крумовица - при Крумовград.

Подхранването на водите в алувиалните водоносни хоризонти се осъществява от валежи, от страничен приток на пукнатинни и частично пукнатинно-карстови води в

склоновете на долините, от речни води при навлизане на реките в терасните материали и при високи води по цялото протежение на реките. В алувиалните материали се е формирал грунтов ненапорен или полунапорен поток с посока към реките и по посока на течението им. Водното ниво е на дълбочина от около 0.5 m до 3-4 m (преобладава около 2 m). Положението му се променя съобразно сезона, като максималните амплитуди в отделни пунктове достигат до 2m. Дренирането на подземните води в алувиалните наслаги се осъществява от реките, в чашата на яз. Студен кладенец и изкуствено от водоземните съоръжения.

Алувиалният водоносен хоризонт се характеризира с относително добри филтрационни свойства. Проводимостта на терасните материали на р. Арда е средно 370-390 m<sup>2</sup>/24h, на р. Върбица при Момчилград е 350 m<sup>2</sup>/24h.

### **Води в палеогенските материали**

Палеогенските материали заемат тектонските понижения в Източнородопския блок и в части от Централнородопския блок. Те са представени от седиментни, вулканогенно-седиментогенни и вулкански материали. В долната част на геоложкия разрез се разкриват основно континентални теригенни и варовикови палеоценски седименти. Разпространени са главно в южните и западни части на водосборната област. Тези скали се припокриват от брекчоконгломерати и въгленосно-песъчливи материали с приабонска възраст (главно Смолянско). Върху тях следват вулканогенно-седиментогенни приабонски и олигоценски скали, представени от флишоподобни и моласови седименти редуващи се с пластови разливи и покрови от андезити, латити, риолити, дацити, риодацити със съпътстващите ги туфи, туфити, лавобрекчи.

Палеогенските седименти оформят слоест водоносен комплекс с предимно ниска водообилност. Той е със широко площно разпространение, значителна дебелина, незакономерна промяна на различните скални видове в хоризонтална и вертикална посока, водещи заедно с неравномерната напуканост до филтрационна анизотропност на вместиращите скали.

В този комплекс са се формирали няколко типа води:

А. Пукнатинно пластови води - Формирани са в седиментно-туфогенните материали, като са водоносни основно пясъчниците, конгломератите и в по-малка степен туфите и туфобрекчите. Подземните води са привързани към зоните с регионална напуканост. Пясъчниците и конгломератите често са заглинени, което намалява техните водноколекторски свойства и водообилност. Пукнатинно-пластовите

води се подхранват от валежи, но поради това, че в повечето случаи водопрпускливите скали са покрити от водоупори, това подхранване е затруднено. От друга страна силно разчленения релеф спомага за по-бързото дрениране на пластовите води в пресичащите ги дерета, което също намалява обемите на акумулираните в тях води. Повечето от изворите са с незначителни водни количества. Някои сондажи пресичат тези пластове под местния ерозионен базис, като дават малки дебители на самоизлив. При проведените опитни водочерпения стойностите за относителните дебители са ниски - често под 0.1 l/s.m, но в някои по-напукани и по-водообилни участъци и повече. Към този тип води се отнасят и водите формиращи във надвъглищния, въглищния и подвъглищния водоносни хоризонти в Смолянския въглищен басейн (Шишков и др., 1964; Шишков, Андреев, 1965; Брънкин и др., 1969). Подхранването на подземните води тук също се осъществява от валежи в зоните на разкрития, а дренирането - от извори с незначителен дебит - от 0.05 до 0.25 l/s. Изключение правят няколко извора, чийто максимални дебители достигат до 0.45-2.2 l/s след интензивни валежи. В обсега на Смолянския въглищен басейн относителните дебители са ниски - 0.0003 до 0.143 l/s.m и коефициент на филтрация от 0.016 до 0.08 m/24h.

Б. Пукнатинно - карстови води. Тези води са формиращи в лещи от горонеоценски и олигоценски органиогенни рифови варовици с дебелина до няколко десетки метра и площно на разпространение до 10-20 km<sup>2</sup>, вмествени в седиментно-вулканогенния комплекс. Поради малките площи на разкритие, респективно - подхранване, и добрата дренираност тези материали не акумулират големи количества води и са относително ниско водообилни. Този тип подземни води също се подхранват основно от валежи, а се дренира от извори, повечето от които с ниски дебители. Относително по-високи водни количества се дренират от извори (при с. Подкова, Плавка, Бял Кладенец, Светослав, Гривяк, в гр. Ивайловград) с променливи дебители. Максималните им стойности достигат до 0.7-10 l/s. Изворите се характеризират със значително колебание на водния отток в зависимост от величината на валежното подхранване. Поради малките площи на разпространение, сравнително невисоката им водообилност и липсата на достатъчно количествена информация, този тип води се разглежда наред с пукнатинните води.

В. Пукнатинни води. Това са водите привързани към изветрителната зона на вулканските покрови - изградени от риолити, андезити, дацити, техните лавобрекчи, както и към здраво споените седиментни скали. Водоносността им се определя основно от регионалната изветрителна и тектонска напуканост на скалите като е по-висока в

близост до тектонски нарушения. Тези скали образуват общ водоносен хоризонт с покриващите ги елувиални, делувиални и колувиални наслаги. Оформя се общ ненапорен водоносен хоризонт, с положение на водно ниво зависещо от релефа от няколко десетки сантиметра до 7-10m и повече. Сезонните колебания на водното ниво са от порядъка на 0.3-0.4 m. Подхранването на подземните води се осъществява от валежи, а дренирането става от извори в ниските части на релефа, с дебит от 0.06 до 0.2 l/s и рядко по-високи. Поради плитката циркулация на подземните води тези извори се характеризират с променливи дебители, като някои от тях пресъхват през лятото. Възможно е дрениране и в алувиалния водоносен хоризонт и директно в реките. С най-голяма водообилност са призматично напуканите андезити, от които излизат многобройни извори. Най-значимият извор от тях е северно от с. Студен кладенец, с дебит от 3 до 50 l/s (средно 10-12 l/s) излизащ от блокови андезити. Отсъстват данни за филтрационни параметри на този водоносен хоризонт.

#### **Подземни води в докамбийските скали**

Тези води са формирани в метаморфните скали на Прародопската и Родопската надгрупи, представени от пъстри високо метаморфни скали - предимно различни видове гнайси и шисти, прослоени с амфиболити, лептинити, калкошисти, на места с талк, хлорит, процепени от магматити, мигматизирани и гранитизирани. Разпространение има и мраморния комплекс на Добростанската свита. Всички скали са напукани в различна степен, а мраморите и окарстени. Пресните подземни води формирани в тези скали са главно 2 типа:

А. Пукнатинни води. Привързани са към зоната на изветряне и тектонска напуканост на метаморфните скали (без по-големите разкрития на мрамори). Формираните се подземни води са с плитка циркулация, подхранвани от валежи и дренирани от многобройни извори с дебители от 0.02 до 0.2 l/s и по изключение по-високи. С относително по-ниска водообилност са скалите на Прародопската надгрупа и по-специално на Арденската група, където дебитите на изворите е от 0.02 до 0.05 l/s. С цел търсене и проучване на полезни изкопаеми в Източните Родопи са прокарани голям брой сондажи. Повечето от тях дават незначителни дебители или са без водоприток.

Б. Пукнатинно-карстови води. Формирани са в мраморите на Добростанската свита и в мраморните прослойки в другите докамбийски свити.

Най-широко разпространение имат мраморите на Добростанската свита при гр. Смолян, оформящи така-наречения Смолянски карстов басейн (Антонов, Данчев, 1968). На повърхността те се разкриват в изолирани петна при Рожен, Пампорово, при кв. Устово и южно от Смолян. Мраморите са напукани, в южната част прослоени от шисти. Голяма част от тях са покрити с палеогенски мраморни брекчи и брекчоконгломерати, а също и от риолитов покров, които се разглеждат като част от общ водоносен хоризонт. Формираният се карстов поток се подхранва от валежи в областите на разкритие и от пукнатинните води в покриващите мраморите напукани скали. Дренирането се осъществява от карстови извори, по-важните от които са Хубча - с дебит 102-2261 l/s; Долното Врело, кв. Райково - 80-150l/s; Горното Врело, кв. Райково 165-375l/s. Южната част на басейна, където мраморите са разслоени от шисти изворите са по-малки - изворът Шангобар -1.5-6l/s; Гълобовица - 0.5-1l/s; Дупката, с. Мормарско - 3-4l/s и др. Всички извори се характеризират с променлив дебит.

Освен Смолянския карстов басейн пукнатинно-карстови води се разкриват и в други участъци, оформящи ивици или петна. Част от тях са изградени от мраморите на Добростанската свита, но повечето се отнасят към различни свити в Прародопската надгрупа. От тези локални басейни излизат изворите при Бял извор- 2.9-54l/s (среден дебит 12l/s); при гр. Ардино - 5-15l/s, Неделино - 9-14l/s; при мах. Селище (Ерма река)- 2-40l/s и др. Те също се подхранват основно от валежи. Прокаранияте в тези скали сондажи, показват, че е окарстена главно горната част на разреза, а в дълбочина мраморите са здрави (сондажът при Ардино - Сариев, 1997; Смолян - Анталовичев, 1973 и Добрева, 1977б). В район и със значителна тектонска обработка (например при с. Ерма река) окарствяването е проникнало и в дълбочина, където е установен термоводоносен хоризонт. В този район се извършва подземен добив на полезни изкопаеми, като се извършва постоянен водоотлив в количество около 30l/s (по данни на П. Ст. Петров).

### **1.3. Качествени характеристики на подземни води**

Поровите води в кватернерните наслаги са предимно хидрокарбонатни, калциево натриеви, със средна минерализация около 0.5-0.6 g/l. На места има повишено съдържание на магнезий.

В олигоценските вулcano-сидиментни скали водите са относително по-пресни - с минерализация средно около 0.4 g/l. Те са предимно хидрокарбонатни и хидрокарбонатно-хлоридни, калциево-натриеви и калциево-магнезиеви, а на места и с

повишено съдържание на сулфати. Във варовиковите пачки водите са хидрокарбонатни калциеви и калциево-магнезиеви. Пукнатинните води в младопалеогенските кисели ефузии са хидрокарбонатни калциево-натриево-магнезиеви, на места с повишено съдържание на хлориди, с минерализация средно около 0.25g/l.

Палеогенският теригенен комплекс в Смолянско се характеризира с води предимно с ниска минерализация - 0.1-0.3g/l и рядко по-висока. По тип преобладаващи хидрокарбонатните и по рядко хидрокарбонатно-сулфатни калциево натриеви и калциево магнезиеви.

Водите в метаморфозирания кристалинен комплекс са хидрокарбонатно-калциево-магнезиеви и магнезиево калциеви, на места с повишено съдържание на натрий. Стойностите на минерализацията се изменят от под 0.1 g/l до 0.6 g/l.

Карстовите води в архайските и протерозойските мрамори са хидрокарбонатно калциеви и калциево-магнезиеви, пресни, с минерализация около 0.2 g/l.

Имайки предвид плитката циркулация на подземните води, те са уязвими спрямо замърсяване. В някои взети проби се установяват наличие на нитрити, нитрати и амоняк извън нормите на БДС 28-23/1983,но липсва площна закономерност за разпространението на замърсителите. Обикновено то има случаен характер и зависи от степента на антропогенна натовареност на съответната зона на подхранване. Относително по-висока степен на замърсяване има в по-ниските части, където има условия за развитие на земеделие и в близост до населените места. Така например в района около Кърджали, Момчилград, Крумовград от взети през 1996-7г. 41 броя водни проби в 15 е установено наличие на амоняк, а в 14 на нитрити.

Промишлената дейност също дава отражение на качествата на подземните води. Като основен замърсител по отношение на тежки метали и сулфати се явяват рудничните води, в района на Мадан, Рудозем, Златоград, Ерма река, Маджарово и т. н. Подземните галерии се явяват колектор на пукнатинните и карстови води, като инфилтриралите се в тях води се замърсяват при допир с рудния материал. Като източници на замърсяване се възприемат и съпътстващите рудодобива обекти, като флотационни фабрики, хвостохранилища и т. н. Поради прекратяване дейността на голяма част от рудниците в тях е прекратен водотливът и част от галериите са наводнени. Рудничните води замърсяват и повърхностните води на р. Арда и притоците и, което от своя страна може да доведе и до замърсяване на водите в алувиалния хоризонт.

Източник на замърсяване се явяват и промишлените предприятия в обсега на големите градове Кърджали, Смолян и др.

#### **1.4. Хидрогеоложко описание и оценка на естествените ресурси на подземните води**

##### **Основни предпоставки при определяне на ресурсите**

Басейнът на река Арда е един от слабо проучените в хидрогеоложко отношение в България. За него липсват данни от регионални обобщения за ресурсите от подземни води и са провеждани само проучвания с локално значение. Прокарвани са проучвателни сондажи за изясняване на хидрогеоложките особености в находищата на руди при Мадан, Рудозем, Златоград, Ерма река, Маджарово и др., както и за Смолянския въглищен басейн. Тези проучвания дават информация за възможния локален водоприток към подземните изработки, без да могат да се оценят регионалните ресурси. Относително по-добре са проучени отделни участъци от алувиалните водоносни хоризонти по река Арда и притоците, но те са концентрирани само в близост до по-големи потребители

Като основен показател за определяне на естествените ресурси е използван модулът на подземния отток.

##### **Естествени ресурси на основните водоносни хоризонти**

##### **Подземни води в алувиалните наслаги**

Подземните води в значимите тераси на р. Арда са от поров тип и са обособени в едно подземно водно тяло. Данни за естествените и разполагаемите ресурси от подземни води на това подземно тяло са показани в Таблица №.A1-12

*Таблица №A1-12 Естествени ресурси в терасните уширения на р. Арда*

№ по ред	Код на подземното водното тяло	Наименование на подземното водното тяло	Обща площ km <sup>2</sup>	Модул на подземния отток л/сек/ км <sup>2</sup>	Естествени ресурси л/сек	Екологичен минимум л/сек	Разполагаеми ресурси л/сек
<b>Неоген - Кватернер</b>							
1	BG3G000000Q010	Порови води в Кватернер-река Арда	101	2	202	Няма данни	202
<b>Общо</b>					<b>202</b>	Няма данни	<b>202</b>
<b>Общо, x 10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>/год</b>					<b>6,4</b>	Няма данни	<b>6,4</b>



Необходимо е да се има предвид, че тези ресурси се дренират по протежението на реките и голяма част от тях се оттича като повърхностен отток. Поради хидравличната връзка между речни и подземни води има възможност за привличане при експлоатация на допълнителни водни количества (привлекаеми ресурси).

#### **Карстово пукнатинни води в Смолянския басейн**

Смолянският карстов басейн е разположен във високите части в басейна на р. Арда и това е определящо за относително по-високите стойности на валежното подхранване. Водите от него се дренират в карстови извори с променливи дебити. Стойностите на естествените ресурси на Смолянския басейн, оценени по модула на подземния отток възлизат на около  $0.79\text{m}^3/\text{s}$

**Пукнатинни и пукнатинно карстови води** Пукнатинните води в Родопската и Прародопската групи се характеризират с различна водообилност. В западната част на водосбора стойностите на модулите на подземния отток са по-високи. Това се дължи на по-голямата надморска височина, респективно по-високите стойности на валежното подхранване и на сравнително по-разпространените мраморни тела. В последните са се формирали малки карстови басейни с локално значение - при с. Арда, при Мадан-Рудозем, при Неделино, Бял извор, Ардино. Тези басейни се дренират от карстови извори със сравнително по-високи дебити. Забелязва се относително повишаване на водообилността в по-високите части на релефа и в местата на разкритие на отделните мраморни петна и прослойки (например при Мадан, Рудозем, Неделино, Ардино).

Освен естествени изходища, прокарваните многобройни подземни минни изработки за търсене и добив на полезни изкопаеми служат като колектор на подземните води. Така например, вследствие на рудничен водоотлив при с. Ерма река изтичат около  $30\text{ l/s}$  пукнатинно-карстова термална и студена вода.

В ниската част на водосбора мраморните прослойки и лещи се срещат значително по-рядко и се наблюдава известна заглиненост на изветрителната кора. Това намалява възможностите за формиране на подземен отток.

Пукнатинните и пукнатинно-карстовите води са формирани в девет подземни водни тела в поречието на р. Арда. Оценения техен естествен ресурс е показан в *Таблица №А1-13*.

# РАЗДЕЛ 1

*Таблица №А1-13 Сумарна оценка на ресурсите от пукнатинни и пукнатинно карстови води в басейна на р. Арда*

№ 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
<b>Слой 3 – Палеоген - Неоген</b>							
1	BG3G0000Pg3021	Пукнатинни води - Смолян	194	1	194	няма данни	194
2	BG3G00000Pg022	Пукнатинни води - Рудозем	80	1,5	120	няма данни	120
3	BG3G00PtPg2023	Пукнатинни води - Крумовград - Кирковска зона	217	1,2	260	няма данни	260
4	BG3G00PtPg2024	Пукнатинни води - Ивайловградски масив	191	0,4	76	няма данни	76
5	BG3G00000Pg028	Пукнатинни води - Източно Родопски комплекс	3228	0,3	968	няма данни	968
<b>Слой 6 – Протерозой</b>							
6	BG3G00000Pt040	Карстови води - Ермореченски басейн	41	1,2	49,2	няма данни	49,2
7	BG3G00000Pt042	Карстови води - Ардино - Неделински басейн	68	1	68	няма данни	68
8	BG3G00000Pt043	Карстови води - Смолянски масив	158	5	790	100	690
9	BG3G00000Pt046	Пукнатинни води - Централно Родопски комплекс	2241	1	2241	1125	1116
<b>Общо</b>					<b>4766,2</b>	<b>1225</b>	<b>3541,2</b>
<b>Общо, x 10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>/год</b>					<b>150,3</b>	<b>38,6</b>	<b>111,7</b>

### Сумарна оценка на ресурсите на подземните води

В басейна на р. Арда са разпространени главно пукнатинни води и в по-малка степен пукнатинно-карстови. Като цяло водообилността им е сравнително ниска, като се изключи Смолянския карстов басейн. Значимия дял на води от паров тип в поречието е малък. Сумарната оценка на и разполагаемите им ресурси е показано в *Таблица №А1-14*

# РАЗДЕЛ 1

Таблица №А1-14 Сумарна оценка на ресурсите от подземни води в басейна на р. Арда

№ 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
<b>Слой 1 – Неоген - Кватернер</b>							
1	BG3G00000Q010	Порови води в Кватернер-река Арда	101	2	202	няма данни	202
<b>Слой 3 – Палеоген - Неоген</b>							
2	BG3G0000Pg3021	Пукнатинни води - Смолян	194	1	194	няма данни	194
3	BG3G00000Pg022	Пукнатинни води - Рудозем	80	1,5	120	няма данни	120
4	BG3G00PtPg2023	Пукнатинни води - Крумовград - Кирковска зона	217	1,2	260	няма данни	260
5	BG3G00PtPg2024	Пукнатинни води - Ивайловградски масив	191	0,4	76	няма данни	76
6	BG3G00000Pg028	Пукнатинни води - Източно Родопски комплекс	3228	0,3	968	няма данни	968
<b>Слой 6 – Протерозой</b>							
7	BG3G00000Pt040	Карстови води - Ермореченски басейн	41	1,2	49,2	няма данни	49,2
8	BG3G00000Pt042	Карстови води - Ардино - Неделински басейн	68	1	68	няма данни	68
9	BG3G00000Pt043	Карстови води - Смолянски масив	158	5	790	100	690
10	BG3G00000Pt046	Пукнатинни води - Централно Родопски комплекс	2241	1	2241	1125	1116
<b>Общо</b>					<b>4968,2</b>	<b>1225</b>	<b>3743,2</b>
<b>Общо, x 10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>/год</b>					<b>156,7</b>	<b>38,6</b>	<b>118</b>

## 2. Определяне на подземните водни тела

В басейна на р. Арда са идентифициран 10 подземни водни тела, които изцяло или частично са разположени в тази територия в различни водоносни хоризонти, дадени в Таблица № А1-15.

Таблица №А1-15 Подземни водни тела в басейна на р. Арда

	Код на ВТ	Име на водното тяло
<b>Порови води в Неоген-Кватернер</b>		
1	BG3G00000Q010	Порови води в Кватернер - река Арда
<b>Пукнатинни и карстови води в Палеоген-Неоген</b>		

# РАЗДЕЛ 1

	Код на ВТ	Име на водното тяло
2	BG3G0000Pg3021	Пукнатинни води - Смолян
3	BG3G0000Pg022	Пукнатинни води - Рудозем
4	BG3G00PtPg2023	Пукнатинни води - Крумовград - Кирковска зона
5	BG3G00PtPg2024	Пукнатинни води - Ивайловградски масив
6	BG3G0000Pg028	Пукнатинни води - Източно Родопски комплекс
<b>Пукнатинни и карстови води в Протерозой</b>		
7	BG3G0000Pt040	Карстови води - Ермореченски басейн
8	BG3G0000Pt042	Карстови води - Ардино - Неделински басейн
9	BG3G0000Pt043	Карстови води - Смолянски масив
10	BG3G0000Pt046	Пукнатинни води - Централно Родопски комплекс

**ВТ BG3G0000Pt046 Пукнатинни води - Централно Родопски комплекс** е разположено частично в басейна на р.Марица и частично в басейна на р.Арда.

### **3. Първоначална характеристика на подземните водни тела в басейна на р. Арда**

Подробна първоначална характеристика на подземните водни тела в басейна на р. Арда е направена в [Приложение №А1-3](#).

### **4. Допълнителна характеристика на подземните водни тела**

В [Приложение №1-7](#) е дадена информация за допълнителната характеристика на всички подземни водни тела в ИБР, включително и тези от басейна на р. Арда