

ПАСПОРТИ НА ТИПОВЕТЕ ПОВЪРХНОСТНИ ВОДИ В
ЧЕРНОМОРСКИ РАЙОН ЗА БАСЕЙНОВО УПРАВЛЕНИЕ

КАТЕГОРИЯ РЕКИ

ИНФОРМАЦИОННИ КАРТИ (ПАСПОРТИ) НА ТИПОВЕТЕ РЕКИ В
ЕКорегион № 12 ПОНТИЙСКА ПРОВИНЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ) НА РЕЧЕН ТИП - ПЛАНИНСКИ ТИП В ЕКОРЕГИОН 12	
Речен тип	R2: ПЛАНИНСКИ РЕКИ В ЕКОРЕГИОН 12 Mountain rivers in Ecoregion 12
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Постоянни бързотечащи реки в планинската зона с доминиращ едър дънен субстрат (камъни, скали). Съвпада с пъстървовата зона. Типичен субстрат камъни, валуни (но може да има и всякакъв друг субстрат), голям наклон.</p> <p>Възможно е да има 3 подтипа: а) Планински реки в Рила и Витоша; и б) Стара Планина (северни склонове). Примери: Черни Искър от х. Вада до яз. Искър, Бели Искър, Боянска, Драгалевска (планинските части на Витоша), Ведена/Егуля, Батулийска, Искрецка, голяма част от Малък Искър, горни поречия на Осъм и Вит и др. Вероятно по северните склонове на Стара Планина планинският тип слиза на ниска надморска височина.</p> <p>Слабо представен в ЧМ район; Вероятно специфичен под-тип: в) ЧМ Стара Планина (източна част); Характерен тип за басейна на река Камчия; Примери: най-горно течение на Голяма Камчия (Тича) над яз. Тича; Горната част на поречието на Луда Камчия – река Котелска, Нейковска и самата Луда Камчия над с. Ичера. Представен е и в басейна на река Велека.</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p>Речна долина: Най-често V- образна, често без ясно изразена брегова зона или U-образна долина.</p> <p>Разположение: Зона на формиране на наноси. Реки с ниско хидравлично напрежение и слаби естествени ерозионни процеси. По-големите реки (Искър, Янтра) са с умерено хидравлично напрежение и умерено ускорени естествени ерозионни процеси.</p> <p>Надлъжен наклон: Планински реки със значителен наклон от тип А - J=4 – 10% или със среден наклон от тип В - J=2 – 4% в по-ниските части или при протичане през планински платовиден релеф.</p> <p>Планова форма: Лъкатушна до естествено изправена.</p> <p>Странична свързаност на потока със заливна низина: Вкопани потоци с ниска степен на свързаност със заливните тераси. Коефициентът на вкопаване по Rosgen е 1,0 - 1,4.</p>

	<p>Форма на речното легло: Предимно плоско, свързано с речните тераси. На местата с вировете, изместена към единия бряг U-форма. Стъпаловидна поредица от вертикални спускания и изровени вировете.</p> <p>Характер на течението: Естествени падове, бързеи и вировете.</p> <p>Преобладаващ субстрат: Едроразмерен - скални късове, валчести камъни (64-256 mm), едър чакъл. Възможни коренни скали (скално легло).</p> <p>Дънни наносни форми: Обикновено липсват - възможна начална акумулация на едроразмерни наноси, по-рядко каменисти, динамични, нестабилизиращи наноси.</p>
<p>Геология и хидрогеология</p>	<p>Изключително разнообразен геоложки строеж; Магмени, седиментни и метаморфни скали; За планинските реки в Рила и Витоша са характерни предимно силикатни скали (магмени и вулкански); За поречието на Нишава е характерно значително подхранване от карстови подземни води (юрски и триаски варовици от Нишавски карстов басейн, Трънска свита – окарстени триаски варовици); За северните склонове на Стара планина реките формират оттока си в терени, изградени от магмени и метаморфни, предимно силикатни скали. Някои отделни реки са типични карстови – например Искрецка, най-високите части на Черни и Бели Осъм, горно поречието на Вит и др.; ЧМ планински реки протичат през терени, изградени главно от седиментни скали (конгломерати, пясъчници, алевролити и варовици).</p>
<p>Снимка</p>	
<p>Физико-химични условия на водата</p>	<p>Референтни условия за типа</p> <p>Електропроводимост [$\mu\text{S}/\text{cm}$]: <650</p> <p>pH: -</p> <p>Разтворен кислород [mg/L]: 8,00-10,5</p>

	BOD ₅ [mg/L]: <1 NO ₂ -N [mg/L]: <0,01 NH ₄ -N [mg/L]: <0,04 NO ₃ -N [mg/L]: <0,2 TN [mg/L]: <0,2 PO ₄ -P [mg/L]: <0,01 TP [mg/L]: <0,012	
Типово-специфични биологични условия	Макрофити	Фитобентос
	<p>Обикновено слабо развити МФ съобщества (поради бързи течения и недостиг на биогени). Типични са понякога някои харови водорасли (<i>Chara</i> sp.) и най-често различни мъхове:</p> <p><i>Scapania undulata</i> <i>Marchantia polymorpha</i> <i>Blindia acuta</i> <i>Brachytheciastrum velutinum</i> <i>Brachythecium rivulare</i> <i>Cratoneuron filicinum</i> <i>Fissidens</i> spp. <i>Fontinalis antipyretica</i> <i>Fontinalis hypnoides</i> <i>Hygrohypnum duriusculum</i> <i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> <i>Rhizomnium punctatum</i> <i>Plagiomnium rostratum</i> <i>Platyhypnidium riparioides</i> <i>Schistidium agassizii</i> <i>Schistidium rivulare</i> <i>Sciuro-hypnum plumosum</i></p> <p>Референтни условия:</p>	<p>Характерни са следните кремъчни (диатомови)водорасли (<i>Bacillariophyta</i>):</p> <p><i>Achnantheidium minutissimum</i> <i>Achnantheidium pyrenaicum</i> <i>Achnantheidium subatomus</i> <i>Ceratoneis arcus</i> <i>Cocconeis pediculus</i> <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i> <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> <i>Diatoma ehrenbergii</i> <i>Diatoma mesodon</i> <i>Gomphonema minutum</i> <i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>elegans</i> <i>Gomphonema tergestinum</i> <i>Navicula cryptotenella</i></p> <p>Много добър индикатор за олиготрофни и олигосапробни условия е <i>Hildenbrandia rivularis</i> от червените водорасли, образуваща ярко червени петна (ципи) по камъни на сенчести места. Често епилитно се срещат ципи или бучки от цианобактерии от разр. <i>Nostocales</i> (в неголеми количества), <i>Vaucheria</i> от жълтозелените</p>

	Референтен индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - 26 ÷ 100 , EQR (по РИ)- 0,63 ÷ 1,00	водорасли – под формата на плътни кичета по дъното. Референтни условия: Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984) ≥17,5 , EQR ≥0,875																																
	Макрозообентос	Риби																																
	Типична планинска фауна включваща сериозно представяне на следните таксони: <u>Turbellaria/Tricladida</u> (планарии): <i>Dugesia gonosephala</i> , <i>Polycelis</i> sp. и др.; <u>Crustacea</u> (ракообразни): <i>Austropotamobius torentium</i> (поточен рак); <u>Plecoptera</u> (перли): – силно присъствие на типични видове от сем. <i>Perlidae</i> , <i>Perlodidae</i> и др.; <u>Ephemeroptera</u> (еднодневки): също добре представена група с множество типични видове от Heptageniidae (<i>Rhitrogena</i> , <i>Ecdyonurus</i> и др.); <u>Trichoptera</u> (ручейници): типични са видовете от сем. Glossosomatidae, Philopotamidae и др. Референтни условия: Биотичен индекс (БИ) (Flanagan & Toner, 1972; Clabby, 1982; ИАОС, 1994) BI≥4,5 , EQR (по БИ) ≥0,86	Референтни условия: Доминантни (+++), типични (++) и редки (+) видове: ДРБУ, Епиритрал <table><tr><td><i>Salmo trutta</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Cottus gobio</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Phoxinus phoxinus</i></td><td>+</td></tr></table> ДРБУ, Метаритрал <table><tr><td><i>Barbus petenyi</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Squalius cephalus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Alburnoides</i> sp.</td><td>++</td></tr><tr><td><i>Gobio gobio</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Phoxinus phoxinus</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Sabanejewia balcanica</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Cobitis elongatoides</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Cobitis strumicae</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Cottus gobio</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Esox lucius</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Noemacheilus barbatulus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Rhodeus amarus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Salmo trutta</i></td><td>+</td></tr></table>	<i>Salmo trutta</i>	+++	<i>Cottus gobio</i>	++	<i>Phoxinus phoxinus</i>	+	<i>Barbus petenyi</i>	+++	<i>Squalius cephalus</i>	+++	<i>Alburnoides</i> sp.	++	<i>Gobio gobio</i>	++	<i>Phoxinus phoxinus</i>	++	<i>Sabanejewia balcanica</i>	++	<i>Cobitis elongatoides</i>	+	<i>Cobitis strumicae</i>	+	<i>Cottus gobio</i>	+	<i>Esox lucius</i>	+	<i>Noemacheilus barbatulus</i>	+	<i>Rhodeus amarus</i>	+	<i>Salmo trutta</i>	+
<i>Salmo trutta</i>	+++																																	
<i>Cottus gobio</i>	++																																	
<i>Phoxinus phoxinus</i>	+																																	
<i>Barbus petenyi</i>	+++																																	
<i>Squalius cephalus</i>	+++																																	
<i>Alburnoides</i> sp.	++																																	
<i>Gobio gobio</i>	++																																	
<i>Phoxinus phoxinus</i>	++																																	
<i>Sabanejewia balcanica</i>	++																																	
<i>Cobitis elongatoides</i>	+																																	
<i>Cobitis strumicae</i>	+																																	
<i>Cottus gobio</i>	+																																	
<i>Esox lucius</i>	+																																	
<i>Noemacheilus barbatulus</i>	+																																	
<i>Rhodeus amarus</i>	+																																	
<i>Salmo trutta</i>	+																																	

	<p>ЧРБУ, Метаритрал</p> <table> <tr> <td><i>Phoxinus phoxinus</i></td><td>+++</td></tr> <tr> <td><i>Alburnoides sp.</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Barbus bergi</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Gobio kovatchevi</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Squalius cephalus</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Cobitis elongatoides</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Cobitis pontica</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Cobitis strumicae</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Noemacheilus barbatulus</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Rhodeus amarus</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Salmo labrax</i></td><td>+</td></tr> </table>	<i>Phoxinus phoxinus</i>	+++	<i>Alburnoides sp.</i>	++	<i>Barbus bergi</i>	++	<i>Gobio kovatchevi</i>	++	<i>Squalius cephalus</i>	++	<i>Cobitis elongatoides</i>	+	<i>Cobitis pontica</i>	+	<i>Cobitis strumicae</i>	+	<i>Noemacheilus barbatulus</i>	+	<i>Rhodeus amarus</i>	+	<i>Salmo labrax</i>	+
<i>Phoxinus phoxinus</i>	+++																						
<i>Alburnoides sp.</i>	++																						
<i>Barbus bergi</i>	++																						
<i>Gobio kovatchevi</i>	++																						
<i>Squalius cephalus</i>	++																						
<i>Cobitis elongatoides</i>	+																						
<i>Cobitis pontica</i>	+																						
<i>Cobitis strumicae</i>	+																						
<i>Noemacheilus barbatulus</i>	+																						
<i>Rhodeus amarus</i>	+																						
<i>Salmo labrax</i>	+																						
<p>Примерни речни участъци и референтни пунктове</p>	<p>Черни Искър от х. Вада до яз. Искър, Бели Искър, Боянска, Драгалевска (планинските части на Витоша), Ведена/Егуля, Батулийска, Искрецка, голяма част от Малък Искър, горни поречия на Осъм и Вит и др.</p> <p>Най-горно течение на Голяма Камчия (Тича) над яз. Тича; Горната част на поречието на Луда Камчия – река Котелска, Нейковска и самата Луда Камчия над с. Ичера.</p> <p>Референтни пунктове:</p> <p>Потока Краставица преди град Горни Лом (ДР);</p> <p>р. Ботуня преди Вършец (преди Заножене) (ДР);</p> <p>р. Черни Искър преди гр. Говедарци (ДР);</p> <p>Батулийска река (Бакьовска) преди Ябланица (ДР);</p> <p>р. Бели Вит преди с. Рибарица (ДР);</p> <p>р. Костина над „Кървавия кладенец“ (ДР);</p> <p>р. Янтра преди кв. Ябълка (Габрово) (ДР);</p> <p>р. Веселина преди вливане в язовир "Йовковци" (ДР);</p> <p>р. Видима, използвана преди това за ВЕЦ-Видима (ДР)</p>																						

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА РЕЧЕН ТИП - ПОЛУПЛАНИНСКИ ТИП В ЕКОРЕГИОН 12**

Речен тип	R4: ПОЛУПЛАНИНСКИ РЕКИ В ЕКОРЕГИОН 12 Semi-Mountain Rivers in Ecoregion 12
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Обикновено доминиране на чакълести субстрати и сравнително бързо течение; Характерни са особени случаи, като дефилета (ждрела) и други каньоновидни структури, както и неспецифични субстрати, напр. скално легло в някои речни участъци; Често слиза на много ниска надморска височина (в някои случаи до около 100 m надм.в.); Обикновено има дълги преходни зони със съседните типове по вертикала (планински и равнинни типове);</p> <p>Широко разпространен тип в Предбалкана и Дунавската хълмиста равнина, включва и река Искър от преди София до края на Искърското дефиле (особен случай с елементи на планински тип);</p> <p>Типични примери са река Росица от края на планинската зона до яз. Ал. Стамболийски (след Севлиево); долното течение на река Видима; горното течение на река Лом и т.н.</p> <p>Сравнително по-добре представен тип в басейна на река Камчия в полупланинската зона на Източна Стара Планина;</p> <p>Слиза на ниска надморска височина до (около 100 m надм.в.) в Странджа, Стара Планина и другите хълмисти части на ЧМ басейнов район;</p> <p>Обикновено границата между него и планинския тип, както и равнинните типове има постепенен преход (дълга преходна зона).</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p>Речна долина: Тясна или широка U-образна долина с развити речни тераси.</p> <p>Разположение: Зона на формиране и начално акумулиране на наноси. Реки с умерено хидравлично напрежение и умерено ускорени естествени ерозионни и акумулационни процеси. В долните участъци на по-големите реки със средна ширина над 20 m, хидравличното напрежение е по-високо и е свързано с нестабилни речни корита, засилини ерозионни процеси и отлагане на седименти.</p> <p>Надлъжен наклон: В по-високите участъци реките са със среден наклон - тип В, $J=2 - 4\%$, а в по-ниските и в преходните зони с равнинните типове реките имат малък наклон, тип С, наклон $J < 2\%$.</p> <p>Планова форма: Лъкатушни реки, възможно слабо меандриране.</p> <p>Странична свързаност на потока със заливна низина: Умерено вкопани потоци със средна степен на свързаност със заливните тераси. Коефициентът на вкопаване по Rosgen е 1,41 - 2,2.</p>

	<p>Форма на речното легло: Предимно плоско, свързано с речните тераси. На места, изместена към единия бряг U-форма.</p> <p>Характер на течението: Предимно бързо до умерено с непрекъсната повърхност и редки бързеи и вирове. Типична структура "бързей-вир".</p> <p>Преобладаващ субстрат: Доминират твърдите фракции: камъни (64-256 mm), чакъл и пясък (около 10 - 15% от състава на дънния субстрат). Частични скални участъци (скално легло).</p> <p>Дънни наносни форми: Възможни-странични, островни и запълнено речно легло. Редуват се зони на ерозия и зони на акумулация на седименти с преобладаване на чакълести формации и едър пясък. Понякога силна водна ерозия в зависимост от геологията.</p>																				
Геология и хидрогеология	Много разнообразна геология. Представена от седиментни скали и отложения с кватернерна, неогенска и палеогенска възраст. Част от неогенските скали са с варовит фациес.																				
Снимка																					
Физико-химични условия на водата	<p>Референтни условия за типа</p> <table> <tr> <td>Електропроводимост [$\mu\text{S}/\text{cm}$]:</td><td><650</td></tr> <tr> <td>pH:</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Разтворен кислород [mg/L]:</td><td>8,00-10,5</td></tr> <tr> <td>BOD₅ [mg/L]:</td><td><1,2</td></tr> <tr> <td>NO₂-N [mg/L]:</td><td><0,01</td></tr> <tr> <td>NH₄-N [mg/L]:</td><td><0,04</td></tr> <tr> <td>NO₃-N [mg/L]:</td><td><0,4</td></tr> <tr> <td>TN [mg/L]:</td><td><0,5</td></tr> <tr> <td>PO₄-P [mg/L]:</td><td><0,02</td></tr> <tr> <td>TP [mg/L]:</td><td><0,025</td></tr> </table>	Електропроводимост [$\mu\text{S}/\text{cm}$]:	<650	pH:	-	Разтворен кислород [mg/L]:	8,00-10,5	BOD ₅ [mg/L]:	<1,2	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,01	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,04	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,4	TN [mg/L]:	<0,5	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,02	TP [mg/L]:	<0,025
Електропроводимост [$\mu\text{S}/\text{cm}$]:	<650																				
pH:	-																				
Разтворен кислород [mg/L]:	8,00-10,5																				
BOD ₅ [mg/L]:	<1,2																				
NO ₂ -N [mg/L]:	<0,01																				
NH ₄ -N [mg/L]:	<0,04																				
NO ₃ -N [mg/L]:	<0,4																				
TN [mg/L]:	<0,5																				
PO ₄ -P [mg/L]:	<0,02																				
TP [mg/L]:	<0,025																				

Типово-специфични биологични условия	Макрофити	Фитобентос																													
	Обикновено слабо развити МФ съобщества (поради бързи течения и недостиг на биогени и органичен субстрат). Характерни видове (без да са изключителни само за този тип) са: <i>Berula erecta</i> <i>Callitriche spp.</i> <i>Nasturcium officinale</i> <i>Ranunculus aquatilis</i> (<i>Ranunculus fluitans</i>) и някои мъхове. Общото обилие на МФ рядко надхвърля 2 по скалата на Колер. Референтни условия: Референтен индекс (Schaumburg et al., 2006) - 3 ÷ 100 , EQR (BY RI)- 0,52 ÷ 1,00	Характерни са следните кремъчни (диатомови) водорасли (Bacillariophyta): <i>Achnantheidium atomus</i> <i>Achnantheidium minutissimum</i> <i>Achnantheidium minutissimum var. inconspicua</i> <i>Achnantheidium pyrenaicum</i> <i>Cymbella excisa</i> <i>Encyonema ventricosum</i> <i>Gomphonema tergestinum</i> <i>Reimeria sinuata</i> Референтни условия: Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984) ≥17,5 , EQR ≥0,875																													
	Макрозообентос	Риби																													
	Типична полупланинска фауна, включваща сериозно представяне на следните таксони: <u>Turbellaria/Tricladida</u> (планарии): <i>Dugesia gonocephala</i> , <i>Polycelis</i> sp. и др.; <u>Crustacea</u> (ракообразни): <i>Potamon</i> (крив речен рак) за ЧМ регион, където по изключение се качва и до полупланинската зона; <u>Plecoptera</u> (перли): – силно присъствие на типични видове от сем. <i>Nemuridae</i> , <i>Leuctridae</i> , etc.; <u>Ephemeroptera</u> (еднодневки): също добре представена група с множество типични видове от	Референтни условия: Доминантни (+++), типични (++) и редки (+) видове в метаритрални (MR) и хипоритрални (HR) реки: <table><tr><td></td><td colspan="2">ДРБУ</td><td colspan="2">БДЧР</td></tr><tr><td></td><td>MR</td><td>HR</td><td>M R</td><td>HR</td></tr><tr><td><i>Alburnoides</i> sp.</td><td>++</td><td>++ +</td><td>++</td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Alburnus alburnus</i></td><td></td><td>++</td><td></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Barbus barbus</i></td><td></td><td>++</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>Barbus bergi</i></td><td></td><td></td><td>++</td><td>+++</td></tr></table>		ДРБУ		БДЧР			MR	HR	M R	HR	<i>Alburnoides</i> sp.	++	++ +	++	+++	<i>Alburnus alburnus</i>		++		+	<i>Barbus barbus</i>		++			<i>Barbus bergi</i>			++
	ДРБУ		БДЧР																												
	MR	HR	M R	HR																											
<i>Alburnoides</i> sp.	++	++ +	++	+++																											
<i>Alburnus alburnus</i>		++		+																											
<i>Barbus barbus</i>		++																													
<i>Barbus bergi</i>			++	+++																											

	Heptageniidae (<i>Rhitrogena</i> , <i>Ecdyonurus</i> , <i>Heptagenia</i> и др.); <u>Trichoptera</u> (ручейници): типични са видовете от сем. Sericostomatidae, Odontoceridae, Hydropsychidae, Psychomiidae, Rhyacophilidae и др. Референтни условия: Биотичен индекс (БИ) (Flanagan & Toner, 1972; Clabby, 1982; ИАОС, 1994) $BI \geq 4,5$, EQR (по БИ) $\geq 0,86$	<i>Barbus petenyi</i>	++	++			
		<i>Chondrostoma nasus</i>		+			
		<i>Cobitis elongatoides</i>	+	+	+	+	
		<i>Cobitis pontica</i>				+	++
		<i>Cobitis strumicae</i>	+	+	+	+	
		<i>Cottus gobio</i>	+				
		<i>Esox lucius</i>	+	+			
		<i>Gobio gobio</i>	++	++			
		<i>Gobio kovatchevi</i>				++	++
		<i>Noemacheilus barbatulus</i>	+	+	+	+	
		<i>Perca fluviatilis</i>		+			+
		<i>Petroleuciscus borysthenticus</i>					+
		<i>Phoxinus phoxinus</i>	++	+	++	+	
		<i>Proterorhinus semilunaris</i>					+
		<i>Rhodeus amarus</i>	+	++	+	+++	
		<i>Romanogobio kessleri</i>		+			
		<i>Romanogobio uranoscopus</i>	+	+			
		<i>Rutilus frisii</i> (only Veleka basin)					+
		<i>Sabanejewia balcanica</i>	++	+			
		<i>Salmo labrax</i>				+	
		<i>Salmo trutta</i>	+				
		<i>Squalius cephalus</i>	++	++		++	+++
			+	+			
		<i>Vimba tenella</i>					+

		<i>Vimba vimba</i>	+
Примерни речни участъци и референтни пунктове	<p>Типични примери са река Росица от края на планинската зона до яз. Ал. Стамболийски (след Севлиево); долното течение на река Видима; горното течение на река Лом и т.н.</p> <p>Референтни пунктове:</p> <p>р. Каменица след вливане на р. Катунецка (шосеен мост от с. Бежаново до с. Беглеж) (ДР) – доближава се до реф. условия;</p>		
Забележки	<p>Слиза на ниска надморска височина до (около 100 m надм.в.) в Странджа, Стара Планина и другите хълмисти части на ЧМ басейнов район и Дунавския суб-екорегион;</p> <p>Обикновено границата между него и планинския тип, както и равнинните типове има постепенен преход (дълга преходна зона).</p>		

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА РЕЧЕН ТИП – ГОЛЕМИ ЧЕРНОМОРСКИ РЕКИ**

Речен тип	R10: ГОЛЕМИ ЧЕРНОМОРСКИ РЕКИ Large Black Sea rivers
Общо описание и географско разпространение на типа	Значими черноморски притоци с постоянно течение (без пресъхване) и доминиращ фин субстрат. Типът включва само долните течения на двете най-големи черноморски реки – Камчия и Велека. Големи бавнотечащи реки с характерни лонгозни гори. Обикновено доминира фин субстрат – пясък, глина, органични седименти, но може да има и чакълести зони.
Хидро-морфологични характеристики	<p>Речна долина: Широка речна долина, широка U-образна долина.</p> <p>Разположение: Обикновено реки с ниско хидравлично напрежение и слаби естествени ерозионни и акумулационни процеси.</p> <p>Надлъжен наклон: Реки с малък наклон, слабо меандриращи, с частично вкопани речни легла тип C, E - наклон $J < 2\%$.</p> <p>Планова форма: Лъкатушни до слабо меандриращи реки.</p> <p>Странична свързаност на потока със заливна низина: Реките са слабо вкопани с добре развити заливни тераси. Коефициентът на вкопаване по Rosgen е $> 2,2$.</p> <p>Форма на речното легло: Най-често U-форма или вдълбана U-форма. Землисти речни корита. В повечето случаи вкопани.</p> <p>Характер на течението: Бавно течение. Възможно стоящи води, над лиманната зона.</p> <p>Преобладаващ субстрат: Доминират меките, финни фракции - пясъци (0.064 - 2), тиня (< 0.064), глина. Твърдите фракции, като чакъл и камъни на местта представляват до 20% от състава на дънния субстрат.</p> <p>Дънни наносни форми: Обикновено отсъствие на наносни форми, с изключение на участъци подложени на подприщване. Преобладават финни до чакълести формации.</p>
Геология и хидрогеология	<p>За долното течение на река Камчия е характерно наличието на широка, но слабо водообилна речна тераса. Алувиалните отложения са представени предимно от заглинени пясъци и чакъли. Докватернерната подложка е от седиментни скали с неогенска и палеогенска възраст (глини, пясъци, слабо-споени пясъчници, мергели и пясъчливи варовици).</p> <p>За Велека и Резовска е характерно, че по-голямата част от водосборните им области са изградени от карбонатни скали с юрска възраст, а в близост до Черно море – от горнокредни вулкански скали (туфи, туфити, андезити и др.). Река Велека има добре оформена речна тераса със значителни ресурси от пресни</p>

	подземни води, формирани главно от дренирането в нея на пукнатинни и пукнатинно-карстови води от горепосочените скални комплекси.																					
Снимка																						
Физико-химични условия на водата	Референтни условия за типа <table><tr><td>pH:</td><td>-</td></tr><tr><td>Електропроводимост (µS/cm)</td><td><650</td></tr><tr><td>Разтворен кислород [mg/L]:</td><td>6,00-8,50</td></tr><tr><td>BOD₅ [mg/L]:</td><td><2</td></tr><tr><td>NO₂-N [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr><tr><td>NH₄-N [mg/L]:</td><td><0,2</td></tr><tr><td>NO₃-N [mg/L]:</td><td><0,9</td></tr><tr><td>TN [mg/L]:</td><td><1,0</td></tr><tr><td>PO₄-P [mg/L]:</td><td><0,07</td></tr><tr><td>TP [mg/L]:</td><td><0,15</td></tr></table>		pH:	-	Електропроводимост (µS/cm)	<650	Разтворен кислород [mg/L]:	6,00-8,50	BOD ₅ [mg/L]:	<2	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,2	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,9	TN [mg/L]:	<1,0	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,07	TP [mg/L]:	<0,15
pH:	-																					
Електропроводимост (µS/cm)	<650																					
Разтворен кислород [mg/L]:	6,00-8,50																					
BOD ₅ [mg/L]:	<2																					
NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03																					
NH ₄ -N [mg/L]:	<0,2																					
NO ₃ -N [mg/L]:	<0,9																					
TN [mg/L]:	<1,0																					
PO ₄ -P [mg/L]:	<0,07																					
TP [mg/L]:	<0,15																					
Типово-специфични биологични условия	Макрофити	Фитобентос																				
	Понякога имат силно развити популации на висши водни растения (хидрофити и хелофити). Типични индикаторни видове за този тип са: <i>Ruppia maritima</i> <i>Scirpus litoralis</i>	Кремъчни водорасли (<i>Bacillariophyta</i>) за големи ЧМ реки: <i>Achnanthydium minutissimum</i> <i>Amphora pediculus</i> <i>Diploneis oculata</i> <i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>elegans</i> <i>Navicula cryptotenella</i>																				

	<p><i>Zostera marina</i></p> <p>Хелофитите никога не доминират спрямо водното огледало (обикновено $\leq 2\%$ покритие).</p> <p>Често са изобилни следните хелофити:</p> <p><i>Juncus effusus</i></p> <p><i>Lysoopus europaeus</i></p> <p><i>Persicaria hydropiper</i></p> <p>Общата степен на изобилие на МФ по Kohler (1978) не надхвърля 3; Общо покритие най-често 1 ÷ 5% (по EN14184:2003)</p> <p>При свръхразвитие макрофитната флора може да бъде добър индикатор за натоварване с биогени (МФ еутрофикация).</p> <p>Референтни условия: Референтен Индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - $48 \div 100$, EQR (по РИ)- $0.74 \div 1.00$</p>	<p><i>Rhoicosphenia abbreviata</i></p> <p>Предполага се, че диатомейния индекс IPS никога не достига максимална стойност (работи се със скъсена скала)</p> <p>Черноморските реки са слабо проучени като ФБ. Не може да бъде направено сравнение с исторически данни.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>IPS Index (CEMAGREF 1982, 1984) ≥ 17, EQR ≥ 0.85</p>																								
	Макрозообентос	Риби																								
	<p>Типичната структура на съобществата МЗБ включва обикновено доминиране на <i>Baetis</i> (Ephemeroptera), <i>Hydropsyche</i> (Trichoptera) и в някои случаи <i>Gammarus</i> (Crustacea).</p> <p><i>Oligochaeta</i>: никога не доминират (<50 броя); <i>Hirudinea</i>: <i>Erpobdella octoculata</i> и др.; <i>Mollusca</i>: <i>Theodoxus fluviatilis</i>, <i>Theodoxus danubialis</i>, <i>Ancylus fluviatilis</i>,</p> <p><i>Planorbarius corneus</i>, <i>Pisidium</i>, <i>Unionidae</i>, <i>Valvata</i> и др.; <i>Crustacea</i>: <i>Astacus leptodactylus</i> (езерен рак), <i>Potamon ibericum</i> (крив речен рак),</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Доминантни (+++), типични (++) и редки (+) видове:</p> <table data-bbox="941 1449 1380 1890"> <thead> <tr> <th></th><th>EP</th><th>HR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Alburnoides sp.</i></td><td></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Alburnus</i></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td><i>(Chalcalburnus) sp.</i></td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Alburnus alburnus</i></td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Barbus bergi</i></td><td>++</td><td>+++</td></tr> <tr> <td><i>Cobitis pontica</i></td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Gobio kovatchevi</i></td><td></td><td>+</td></tr> </tbody> </table>		EP	HR	<i>Alburnoides sp.</i>		+	<i>Alburnus</i>			<i>(Chalcalburnus) sp.</i>	+	+	<i>Alburnus alburnus</i>	+	+	<i>Barbus bergi</i>	++	+++	<i>Cobitis pontica</i>	+	+	<i>Gobio kovatchevi</i>		+
	EP	HR																								
<i>Alburnoides sp.</i>		+																								
<i>Alburnus</i>																										
<i>(Chalcalburnus) sp.</i>	+	+																								
<i>Alburnus alburnus</i>	+	+																								
<i>Barbus bergi</i>	++	+++																								
<i>Cobitis pontica</i>	+	+																								
<i>Gobio kovatchevi</i>		+																								

	<p><i>Gammarus</i> (понякога изобилен); <i>Ephemeroptera</i>: <i>Baetis</i> (обикновено доминират) <i>Ephemeridae</i> и др.; <i>Odonata</i>: <i>Coenagrionidae</i>, <i>Gomphidae</i>, <i>Platycnemis pennipes</i>; <i>Trichoptera</i>: <i>Hydropsyche</i> (обикновено добре представени), <i>Limnephilidae</i>, <i>Leptoceridae</i> и др.; <i>Diptera</i>: <i>Tanytarsini</i> (<i>Chironomidae</i>), <i>Simuliidae</i> (някои видове);</p> <p>Повечето индекси (БИ, РЕТІ) не достигат до максимални стойности за този специфичен ЧМ тип реки. Работи се със скъсени скали, които се адаптират към този тип.</p> <p>Поради мащабното замърсяване не могат да бъдат открити референтни условия за долното течение на река Камчия.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Биотичен Индекс (БИ) (Flanagan & Toner, 1972; Clabby, 1982; ИАОС, 1994 $\geq 4,0$, EQR (по БИ) $\geq 0,8$.</p>	<p><i>Neogobius gymnotrachelus</i> +++ +++</p> <p><i>Neogobius melanostomus</i> +</p> <p><i>Petroleuciscus borysthenticus</i> ++ ++</p> <p><i>Rhodeus amarus</i> ++ ++</p> <p><i>Rutilus frisii</i> (+) (+)</p> <p><i>Squalius cephalus</i> +++ +++</p> <p><i>Vimba tenella</i> ++ ++</p>
Примерни речни участъци	р. Камчия, р. Велека	
Забележки		

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА РЕЧЕН ТИП – МАЛКИ И СРЕДНИ ЧЕРНОМОРСКИ РЕКИ**

Речен тип	R11: МАЛКИ И СРЕДНИ ЧЕРНОМОРСКИ РЕКИ Small and medium Black Sea rivers
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Силно хетерогенен тип включващ както много малки временни реки (Бутомията, Лисово дере, Силистар, Вая и др.), така и реки със среден водосбор, които обикновено също пресъхват през различен период (Ропотамо, Караагач, Факийска, Русокастренска, Чакърлийска).</p> <p>Бавно течащи реки с преобладаващ фин субстрат (пясък, органичен субстрат). Възможно е да има южен и северен подтип.</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p>Речна долина: Широка речна долина в равнините части и широка U-образна долина в полупланинската зона.</p> <p>Разположение: Обикновено реки с ниско хидравлично напрежение и слаби естествени ерозионни и акумулационни процеси</p> <p>Надлъжен наклон: Реки с малък наклон, с частично вкопани речни легла тип C, E - наклон $J < 2\%$.</p> <p>Планова форма: Лъкатушни реки.</p> <p>Странична свързаност на потока със заливна низина: Реките са слабо вкопани с добре развити заливни тераси. Коефициентът на вкопаване по Rosgen е $> 2,2$. Порядко в полупланинската зона - под 2,2.</p> <p>Форма на речното легло: Най-често U-форма или вдълбана U-форма. Землисти речни корита. В повечето случаи вкопани.</p> <p>Характер на течението: Бавно течение до почти стоящи води при устието или на границата с тип R16. През летния период на маловодие понякога оставащи на изолирани локви.</p> <p>Преобладаващ субстрат: Доминират меките, финни фракции - пясъци (0.064 - 2), тиня (< 0.064), глина. Твърдите фракции, като чакъл и камъни на местта, главно в полупланинската зона, представляват до 40% от състава на дънния субстрат.</p> <p>Дънни наносни форми: Обикновено отсъствие на наносни форми. с изключение на участъци подложени на подприщване. Преобладават финни до чакълести формации.</p>
Геология и хидрогеология	<p>Водосбора на река Батова е изграден от седиментни скали с неогенска възраст, като преобладаващо е разпространението на варовиците. Реката има речна тераса, изградена от пясъци и чакъли, в която са формирани ресурси от пресни подземни води. Кватернерният водоносен хоризонт е в директна хидравлична</p>

	<p>връзка с реката, като формирането на ресурсите му е главно от дрениране на карстови води от сарматския водоносен хоризонт. Терените във водосбора на река Провадийска, Шкорпиловска, Двойница и Хаджийска са изградени от седиментни скали с кредна, палеогенска и неогенска възраст (глини, пясъци, слабо-споени пясъчници, мергели, конгломерати и варовици). Във водосбора на тези реки няма водоносни хоризонти, характеризиращи се с наличието на значителни ресурси от пресни подземни води. Реките са оформили различни по големина речни тераси, изградени от пясъчливо-чакълести отложения, които поради своята заглиненост могат да се оценят като слабо водообилни. Единствено при река Хаджийска се установява подхранване от подземни води, формиращи в пролувиални конуси.</p> <p>Южно от поречието на река Хаджийска терените във водосборните области на ЧМ малки и средни реки са изградени от силикатни скали (горнокредни вулканити): андезити, туфи, туфити и др. Формираните в тях подземни води са пукнатинни по тип, но като цяло липсват значими колектори за акумулиране на по-големи количества пресни подземни води. По тази причина голяма част от тези реки пресъхват през засушливите периоди.</p>																
Снимка																	
Физико-химични условия на водата	<p>Референтни условия за типа</p> <table> <tr> <td>pH:</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Електропроводимост ($\mu\text{S}/\text{cm}$)</td><td><650</td></tr> <tr> <td>Разтворен кислород [mg/L]:</td><td>6,00-8,50</td></tr> <tr> <td>BOD₅ [mg/L]:</td><td><2</td></tr> <tr> <td>NO₂-N [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr> <tr> <td>NH₄-N [mg/L]:</td><td><0,2</td></tr> <tr> <td>NO₃-N [mg/L]:</td><td><0,9</td></tr> <tr> <td>TN [mg/L]:</td><td><1,0</td></tr> </table>	pH:	-	Електропроводимост ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	<650	Разтворен кислород [mg/L]:	6,00-8,50	BOD ₅ [mg/L]:	<2	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,2	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,9	TN [mg/L]:	<1,0
pH:	-																
Електропроводимост ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	<650																
Разтворен кислород [mg/L]:	6,00-8,50																
BOD ₅ [mg/L]:	<2																
NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03																
NH ₄ -N [mg/L]:	<0,2																
NO ₃ -N [mg/L]:	<0,9																
TN [mg/L]:	<1,0																

	<div> <div>PO₄-P [mg/L]:</div> <div><0,07</div> </div> <div> <div>TP [mg/L]:</div> <div><0,15</div> </div>	
<div>Типово-специфични биологични условия</div>	Макрофити	Фитобентос
	<p>Понякога имат силно развити популации на висши водни растения (хидрофити и хелофити). Типични индикаторни видове-хидрофити за този тип са:</p> <p><i>Platyhyphnidium riparioides</i></p> <p><i>Ruppia maritima</i></p> <p><i>Zostera marina</i></p> <p><i>Lemna minor</i></p> <p><i>Potamogeton natans</i></p> <p><i>Potamogeton pectinatus</i></p> <p><i>Ceratophyllum demersum</i></p> <p>Голямо значение имат и крайбрежните (хелофити):</p> <p><i>Sparganium erectum</i> (обилие ≥ 3 за повечето малки реки)</p> <p><i>Typha latifolia</i></p> <p><i>Phragmites australis</i></p> <p><i>Scirpus litoralis</i></p> <p><i>Butomus umbellatus</i> (амфифит)</p> <p>Хелофитите доминират спрямо водното огледало (обикновено $\leq 50\%$ покритие) за малките реки.</p> <p>При средните реки хелофитите никога не доминират спрямо водното огледало (обикновено $\leq 2\%$ покритие).</p> <p>За средните реки: Общата степен на изобилие на МФ по Kohler (1978) не надхвърля 3; Общо покритие най-често 1 ÷ 5% (по EN14184:2003)</p> <p>Силно хетерогенен тип с голяма вариабилност</p> <p>относно</p>	<p>Кремъчни водорасли (<i>Bacillariophyta</i>) за малки и средни черноморски реки:</p> <p><i>Achnantheidium minutissimum</i></p> <p><i>Amphora pediculus</i></p> <p><i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i></p> <p><i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i></p> <p><i>Eolimna subminuscula</i></p> <p><i>Gomphonema parvulum</i></p> <p><i>Navicula capitatoradiata</i></p> <p><i>Navicula cryptotenella</i></p> <p><i>Navicula cryptotenelloides</i></p> <p><i>Navicula erifuga</i></p> <p><i>Navicula recens</i></p> <p><i>Navicula symmetrica</i></p> <p><i>Navicula veneta</i></p> <p><i>Nitzschia amphibia</i></p> <p><i>Nitzschia inconspicua</i></p> <p><i>Planothidium frequentissimum</i></p> <p><i>Reimeria uniseriata</i></p> <p><i>Rhoicosphenia abbreviata</i></p> <p>Предполага се, че диатомейният индекс IPS никога не достига максимална стойност (работи се със скъсена скала) Черноморските реки са слабо проучени като ФБ. Не може да бъде направено сравнение с исторически данни.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>IPS Index (CEMAGREF 1982, 1984) >14.4, EQR >0.72</p>

	<p>обрастванията на макрофити. Варира от типично МФ речни участъци (с доминиране на хелофити) до липса на МФ в силно засенчените галерийни гори.</p> <p>Референтни условия: Референтен Индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - 48 ÷ 100, EQR (по ПИ)- 0.74 ÷ 1.00</p>																																					
	<p>Макрозообентос</p> <p>Oligochaeta: никога не доминират (<50 броя); <i>Stylodrilus heringianus</i>, <i>Lumbriculus variegates</i>, <i>Pristina rosea</i>; Hirudinea: <i>Erpobdella</i> и др.; Mollusca: <i>Radix</i>, <i>Galba</i>, <i>Limnaea</i>, <i>Bythinia</i> (в някои случаи масов), <i>Ancylus fluviatilis</i>, <i>Acroloxus lacustris</i>, <i>Planorbis planorbis</i>, <i>Theodoxus fluviatilis</i>, <i>Theodoxus danubialis</i>, <i>Physella acuta</i>, <i>Sphaerium</i>, <i>Unionidae</i>, и др.; Crustacea: <i>Potamon ibericum</i> (крив речен рак) (и за R4, R2), <i>Gammarus</i> (понякога изобилен), <i>Asellus aquaticus</i> (<50 броя/м2); Ephemeroptera: <i>Baetis</i> (обикновено доминират) <i>Caenis</i>, <i>Serratella ignita</i>, <i>Heptagenia</i>, <i>Ecdyonurus</i>, <i>Paraleptophlebia</i> и др.; Odonata: <i>Platycnemis pennipes</i>, <i>Brachytron pretense</i>, <i>Gomphus vulgatissimus</i>, <i>Onychogomphus forcipatus</i>, <i>Aeschna</i>, <i>Coenagrion</i> ; Trichoptera: <i>Hydropsyche</i> (обикновено добре представени), <i>Helicopsyche bacescui</i> (добър индикатор), <i>Mystacides</i> (Leptoceridae), <i>Hydroptila</i>, <i>Rhyacophila</i>, и др.; Megaloptera: <i>Sialis sp.</i>; Diptera: <i>Tanytarsini</i></p>	<p>Риби</p> <p>Референтни условия: Доминантни (+++), типични (++) и редки (+) видове:</p> <table data-bbox="941 966 1453 1795"> <thead> <tr> <th></th><th>Големи</th><th>Малки</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Alburnus</i></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td><i>(Chalcalburnus) sp.</i></td><td>+</td><td></td></tr> <tr> <td><i>Cobitis pontica</i></td><td>+</td><td></td></tr> <tr> <td><i>Gasterosteus aculeatus</i></td><td></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Gobio kovatchevi</i></td><td>++</td><td></td></tr> <tr> <td><i>Neogobius gymnotrachelus</i></td><td>++</td><td></td></tr> <tr> <td><i>Petroleuciscus borysthenticus</i></td><td>+++</td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Proterorhinus semilunaris</i></td><td></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Rhodeus amarus</i></td><td>++</td><td></td></tr> <tr> <td><i>Squalius cephalus</i></td><td>+</td><td></td></tr> <tr> <td><i>Vimba tenella</i></td><td>+</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Големи	Малки	<i>Alburnus</i>			<i>(Chalcalburnus) sp.</i>	+		<i>Cobitis pontica</i>	+		<i>Gasterosteus aculeatus</i>		+	<i>Gobio kovatchevi</i>	++		<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	++		<i>Petroleuciscus borysthenticus</i>	+++	++	<i>Proterorhinus semilunaris</i>		+	<i>Rhodeus amarus</i>	++		<i>Squalius cephalus</i>	+		<i>Vimba tenella</i>	+	
	Големи	Малки																																				
<i>Alburnus</i>																																						
<i>(Chalcalburnus) sp.</i>	+																																					
<i>Cobitis pontica</i>	+																																					
<i>Gasterosteus aculeatus</i>		+																																				
<i>Gobio kovatchevi</i>	++																																					
<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	++																																					
<i>Petroleuciscus borysthenticus</i>	+++	++																																				
<i>Proterorhinus semilunaris</i>		+																																				
<i>Rhodeus amarus</i>	++																																					
<i>Squalius cephalus</i>	+																																					
<i>Vimba tenella</i>	+																																					

	<p>(Chironomidae), <i>Simuliidae</i> (някои видове), <i>Tabanidae</i>, <i>Ceratopogonidae</i>, <i>Athericidae</i>;</p> <p>Повечето индекси (БИ, РЕТІ) не достигат до максимални стойности за този специфичен ЧМ тип реки. $БИ \leq 3.5$; Работи се със скъсени скали, които се адаптират към този тип.</p> <p>Изключително голяма вариабилност в рамките на типа. Честите пресъхвания на много от реките определят структурата на съобществата от МЗБ. Пробонабирането за МЗБ трябва да се измести в края на пролетта, когато реките имат оводняване.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Биотичен Индекс (БИ) (Flanagan & Toner, 1972; Clabby, 1982; ИАОС, 1994 >3 (3,5-4), EQR (по БИ) $\geq 0,857$.</p>	
Примерни речни участъци	р. Бутомята, р. Лисово дере, р. Силистар, р. Вая, р. Ропотамо, р. Караагач, р. Факийска, р. Русокастренска, р. Чакърлийска	
Забележки		

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА РЕЧЕН ТИП - КАРСТОВИ ИЗВОРИ**

Речен тип	R15: КАРСТОВИ ИЗВОРИ Karst springs
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Силно хетерогенна група от карстови и други значими извори и прилежащия къс участък повлиян силно от подземните води (обикновено до 1 km дължина). Силно хетерогенен „точков“ тип разпространен в цяла България (двата еко-региона). Най-типични са големите карстови извори, даващи началото на реки.</p> <p>Карстови води често със значителна твърдост. Силно влияние на подземните води (извори).</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p>Речна долина: Широка речна долина, широка U-образна долина. Рядко U-образна долина.</p> <p>Разположение: Обикновено речни участъци в зона на формиране на наноси.</p> <p>Надлъжен наклон: Обикновено речни участъци със среден наклон - тип (B), J=2 – 4% или малък наклон тип (C), наклон J<2%.</p> <p>Планова форма: Лъкатушни реки.</p> <p>Странична свързаност на потока със заливна низина: Умерено вкопани потоци със средна степен на свързаност със заливните тераси. Коефициентът на вкопаване по Rosgen е 1,41 - 2,2, по-рядко >2,2.</p> <p>Форма на речното легло: Най-често U-форма или вдълбана U-форма. По-рядко плоско, свързано с речните тераси.</p> <p>Характер на течението: Умерено до бързо речно течение.</p> <p>Преобладаващ субстрат: Варира силно, по-често микс от твърди фракции - камъни (64-256 mm), едри камъни (>256 mm), чакъл на места примесени с пясък (до 15%).</p> <p>Дънни наносни форми: Не е релеванто.</p>
Геология и хидрогеология	<p>Карстовите подземни води се формират в скалист карбонатен фациес – варовици, мраморизирани варовици и мрамори. За по-голямата част от Дунавската равнина карстовите води са привързани към формации с неогенска (сарматска) и кредна (горна и долна) възраст. В района на Предбалкана, Балкана и Краище карстовите басейни са формирани главно в карбонатни скали (варовици) с мезозойска възраст – среден и горен триас, юра, долна и горна креда. В района на Югоизточна България карстовите води се свързват с формации от юрата, изградени от мрамори и мраморизирани варовици. В Рило-</p>

	Родопската област карстовите басейни са обособени в районите с разпространение на протерозойските мрамори.																							
Снимка																								
Физико-химични условия на водата	<table><tr><td colspan="2">Референтни условия за типа</td></tr><tr><td>pH:</td><td>-</td></tr><tr><td>Електропроводимост (µS/cm)</td><td><650</td></tr><tr><td>Разтворен кислород [mg/L]:</td><td>8,00-10,5</td></tr><tr><td>BOD₅ [mg/L]:</td><td><1,2</td></tr><tr><td>NO₂-N [mg/L]:</td><td><0,01</td></tr><tr><td>NH₄-N [mg/L]:</td><td><0,04</td></tr><tr><td>NO₃-N [mg/L]:</td><td><0,4</td></tr><tr><td>TN [mg/L]:</td><td><0,5</td></tr><tr><td>PO₄-P [mg/L]:</td><td><0,02</td></tr><tr><td>TP [mg/L]:</td><td><0,025</td></tr></table>		Референтни условия за типа		pH:	-	Електропроводимост (µS/cm)	<650	Разтворен кислород [mg/L]:	8,00-10,5	BOD ₅ [mg/L]:	<1,2	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,01	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,04	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,4	TN [mg/L]:	<0,5	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,02	TP [mg/L]:	<0,025
Референтни условия за типа																								
pH:	-																							
Електропроводимост (µS/cm)	<650																							
Разтворен кислород [mg/L]:	8,00-10,5																							
BOD ₅ [mg/L]:	<1,2																							
NO ₂ -N [mg/L]:	<0,01																							
NH ₄ -N [mg/L]:	<0,04																							
NO ₃ -N [mg/L]:	<0,4																							
TN [mg/L]:	<0,5																							
PO ₄ -P [mg/L]:	<0,02																							
TP [mg/L]:	<0,025																							
Типово-специфични биологични условия	Макрофити	Фитобентос																						
	Специфични изворни съобщества често с пълно доминиране на водни мъхове (Bryophyta). Типични индикаторни видове/таксони: <i>Chara spp.</i> <i>Cladophora spp.</i> <i>Scapania undulata</i> <i>Plagiochila sp.</i> <i>Platyhypnidium riparioides</i> <i>Cratoneuron filicinum</i>	Индикаторни кремъчни водорасли (Bacillariophyta) за големи карстови извори са: <i>Achnantheidium minutissimum</i> <i>Achnantheidium pyrenaicum</i> <i>Achnantheidium subatomus</i> <i>Amphora pediculus</i> <i>Cymbella excisa</i> <i>Encyonema minutum</i>																						

	<p><i>Hygrohypnum duriusculum</i> <i>Hygrohypnum luridum</i> <i>Brachythecium rivulare</i> <i>Oxyrrhynchium speciosum</i> <i>Philonotis seriata</i> <i>Equisetum telmateia</i> <i>Nasturtium officinale</i> <i>Berula erecta</i> <i>Lycopus europaeus</i> <i>Persicaria hydropiper</i> <i>Potamogeton natans</i> <i>Ranunculus trichophyllus</i> <i>Veronica beccabunga</i></p> <p>Често водните мъхове (Bryophyta) покриват повече от 40% от дънния субстрат.</p> <p>Макрофитната флора играе много важна роля за тези особени речни екосистеми.</p> <p>Референтни условия: Референтен Индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - 0 ÷ 100, EQR (по ПИ)- 0.50 ÷ 1.00</p>	<p><i>Encyonema ventricosum</i> <i>Encyonopsis microcephala</i> <i>Navicula tripunctata</i> <i>Nitzschia fonticola</i></p> <p>Смята се, че класическите Диатомейни индекси са със скъсени скали и никога не достигат до максимални стойности за тези силно специфични екосистеми.</p> <p>ФБ няма голяма роля за тези специфични екосистеми, но може да бъде индикатор в незасенчените участъци за биологична оценка на качеството на водата</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984) ≥16, EQR (по IPS) ≥0.8</p>										
	Макрозообентос	Риби										
	<p>Силно специфични МЗБ съобщества доминирани от <i>Gammarus</i> и някои видове <i>Trichoptera</i>.</p> <p><i>Turbellaria</i>: <i>Dugesia gonosephala</i>, и други видове в зависимост от надморската височина; <i>Mollusca</i>: типични са сем. <i>Bithyniidae</i>, <i>Hydrobiidae</i>; <i>Crustacea</i>: <i>Gammarus</i> (свръх-доминиране), <i>Niphargus</i> и хипорейни <i>Isopoda</i> (индикатори за подземни води, хипореал);</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Типични (++) видове:</p> <table><tr><td>БДИБР</td><td></td></tr><tr><td><i>Barbus cyclolepis</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Squalius orpheus</i></td><td>++</td></tr><tr><td>БДЗБР</td><td></td></tr><tr><td><i>Barbus cyclolepis</i></td><td>++</td></tr></table>	БДИБР		<i>Barbus cyclolepis</i>	++	<i>Squalius orpheus</i>	++	БДЗБР		<i>Barbus cyclolepis</i>	++
БДИБР												
<i>Barbus cyclolepis</i>	++											
<i>Squalius orpheus</i>	++											
БДЗБР												
<i>Barbus cyclolepis</i>	++											

	<p>Odonata: различни видове (винаги единични бройки) (<i>Cordulegaster</i>, <i>Anax</i>); Trichoptera: специфична трихоптерна фауна за всеки карстов извор (<i>Limnephilidae</i>, <i>Odontocerum hellenicum</i>, <i>Hydroptila</i>, някои редки видове <i>Rhyacophila</i> и <i>Hydropsyche</i>); Coleoptera: <i>Elmis</i> и др. (винаги единични бройки); Heteroptera: <i>Aphelocheirus aestivalis</i> (особено на по-ниска надморска височина); Diptera: <i>Tipulidae</i> (слабо), <i>Chironomidae</i> (хипореални видове), и др.;</p> <p>Често <i>Ephemeroptera</i> са много слабо представени. Като цяло сравнително бедно биоразнообразие и слабо изобилие. Максимални стойности на БИ никога не надхвърлят 3.5 за референтни условия (работи се със скъсена скала). Броят таксони често ≤ 11. Общото относително изобилие също обикновено е ниско < 100 инд./m²</p> <p>МЗБ фауна на големите карстови извори (тип R15) е слабо проучена като цяло в България. Необходими са допълнителни проучвания.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Биотичен Индекс (БИ) (Flanagan & Toner, 1972; Clabby, 1982; ИАОС, 1994) – 3 (3.5 ÷ 4), EQR (по БИ)- 0.85 ÷ 1.00.</p>	<p><i>Squalius orpheus</i></p> <p>++</p>
<p>Примерни речни участъци и референтни пунктове</p>	<p>Изворите на река Изток (ЗБР), Крушуна (Маарата) (ДР), изворите на река Искрецка и Лъкатник (ДР), извори на река Девненска (Адата) (ЧМР), Топлика (ЗБР) и др.</p> <p>Референтни пунктове:</p>	

	Извор на река Златна Панега (ДР); Река Крушунска – карстови извори (ДР); Река Петровска след извора (ЗБР)
Забележки	Карстовите извори са често обрасли с макрофитна растителност (водни мъхове) – макрофитен тип съобщества.

КАТЕГОРИЯ „ЕЗЕРА”
ИНФОРМАЦИОННИ КАРТИ (ПАСПОРТИ) НА ТИПОВЕТЕ ЕЗЕРА В
ЕКорегион № 12 ПОНТИЙСКА ПРОВИНЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ) НА ЕЗЕРЕН ТИП - РАВНИННИ И ПОЛУПЛАНИНСКИ ЕЗЕРА И БЛАТА В ЕКОРЕГИОН 12	
Езерен тип	L04: РАВНИННИ И ПОЛУПЛАНИНСКИ ЕЗЕРА И БЛАТА В ЕКОРЕГИОН 12 Lowland and semi-mountain lakes and swamps in Ecoregion 12
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Типът включва изолирани малки блата и езера в полупланинската и равнинна зона, с площ обикновено <0,1 (до 0,5 km²). Единствените изключения са Рабишкото езеро и Чокльово блато (сега СМВТ - язовири), които са със средни размери. Хетерогенна група с голяма вариабилност. Рядко средната дълбочина е повече от 3 m. Полимиктични езера с олиго-мезотрофни условия.</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p><u>Естествени езера</u></p> <p>Средна дълбочина: Плитки езера и блата - под 3 m (рядко повече).</p> <p>Сезонни промени във водното ниво: Умерени сезонни колебания на водното ниво. Подхранването е основно от повърхностни потоци, дъждовни и подземни, дрениращи, води.</p> <p>Миктичност: Полимиктични.</p> <p>Соленост: Сладководни - <0,5‰.</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Олиго-мезотрофни.</p> <p>Количество, структура и субстрати на езерното легло: Основно мек субстрат, представен от пясъци и тини.</p> <p>Структура на бреговата зона, субстрат: Полегати (10 - 30°) до средно стръмни (30 - 60°) с хидро и хидрофитна тревиста растителност. Силни обраствания от хелофити на границата с бреговата зона.</p> <p><u>Язовири</u></p> <p>Надморска височина: Силно варира, полупланинска и равнинна зона.</p> <p>Средна дълбочина: Варира, обикновено <3 m</p> <p>Размер/ площ: < 5 km²</p> <p>Дълбочина (max.): <15 m</p> <p>Сезонни промени на водното ниво: Умерени сезонни промени.</p> <p>Смесване/ Миктичност: Полимиктични</p> <p>Време на престой: Нерелевантно</p>

	Соленост: сладководни <0.5‰ Фонова концентрация на хранителни вещества: Олиго-мезотрофни.	
Геология и хидрогеология	Повечето са карстови (Рабиша, Драгоманско и Алдомировско блато, Деветашки езера), кредни андезити (силикатни скали) (Люлински и Драгичевско езера), палеогенски седиментни скали (Скаленско езеро) и др.	
Снимка		
Физико-химични условия на водата	Референтни условия за типа Прозрачност по Секки, m >3 рН: - Електропроводимост (μS/cm) <650 Разтворен кислород [mg/L]: 7,00-9,00 BOD ₅ [mg/L]: <2 NO ₂ -N [mg/L]: <0,03 NH ₄ -N [mg/L]: <0,1 NO ₃ -N [mg/L]: <0,6 TN [mg/L]: <0,7 PO ₄ -P [mg/L]: <0,012 TP [mg/L]: <0,012	
Типово-специфични биологични условия	Фитопланктон	Макрофити
	Cyanobacteria: <i>Aphanothece clathrata</i> ; <i>Chroococcus limneticus</i> ; <i>Microcystis smithii</i> ; <i>Oscillatoria limnetica</i> ; <i>Woronichinia naegeliana</i> Chlorophyta: <i>Botryococcus braunii</i> ; <i>Crucigeniella crucifera</i> ; <i>Oocystis borgei</i> ;	За L4 са характерни следните индикаторни видове/таксони: Харови водорасли <i>Chara spp.</i> Водни мъхове (Bryophyta):

	<p><i>Oocystis lacustris</i>; <i>Oocystis solitaria</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>; <i>Planktospheria gelatinosa</i>; <i>Sphaerocystis schroeteri</i>; <i>Tetrachlorella alternans</i>; <i>Volvox aureus</i></p> <p>Zygnemaphyta:</p> <p><i>Staurastrum gracile</i>; <i>Staurastrum manfeldtii</i>; <i>Staurastrum teliferum</i>;</p> <p>Chrysophyta:</p> <p><i>Chrysococcus rufescens</i>; <i>Mallomonas acaroides</i>; <i>Mallomonas allorgei</i>; <i>Mallomonas tonsurata</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Amphora ovalis</i>; <i>Asterionella formosa</i>; <i>Cymbella affinis</i>; <i>Epithemia zebra</i>; <i>Fragilaria capucina</i>; <i>Fragilaria crotonensis</i></p> <p>Dinoflagellata: <i>Ceratium hirundinella</i>; <i>Ceratium furcoides</i></p> <p>Cryptophyta: <i>Cryptomonas marsonii</i>, <i>Cryptomonas rostrata</i></p> <p>Възможни са инцидентни слаби цъфтежи (но не и на токсични видове). Силно хетерогенен тип с висока естествена вариабилност.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Хлорофил-а $\leq 5.9 \mu\text{g/L}$, Q индекс ≥ 5.88</p>	<p><i>Riccia spp.</i></p> <p><i>Ricciocarpus natans</i></p> <p><i>Bryum pseudotriquetrum</i> <i>Calliergonella cuspidata</i></p> <p><i>Campylium stellatum</i></p> <p><i>Fissidens adianthoides</i></p> <p><i>Palustriella commutata</i></p> <p><i>Scorpidium revolvens</i></p> <p>Покритосеменни растения:</p> <p><i>Hydrocharis morsus-ranae</i></p> <p><i>Nymphaea alba</i></p> <p><i>Nuphar lutea</i></p> <p><i>Stratiotes aloides</i></p> <p><i>Salvinia natans</i></p> <p><i>Potamogeton gramineus</i></p> <p><i>Potamogeton lucens</i></p> <p><i>Potamogeton perfoliatus</i></p> <p><i>Potamogeton trichoides</i></p> <p><i>Scirpus sylvaticus</i></p> <p><i>Juncus acutiflorus</i></p> <p>Специфичните количествени метрики силно варират.</p> <p>Референтни условия: Референтен Индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - $52 \div 100$, EQR (по ПИ)- $0.76 \div 1.00$</p>
	Фитобентос	
	<p>Референтни условия:</p> <p>Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984)- 16.8 $\div 20$, EQR (по IPS)- 0.84 $\div 1.00$</p>	
	Макрозообентос	Риби

	<p>Недостатъчно данни за естествени езера (само за язовири) за коректно определяне на референтни условия.</p> <p><i>Oligochaeta</i> (винаги <20%)</p> <p><i>Helobdella stagnalis</i></p> <p><i>Viviparus viviparus</i></p> <p><i>Limnaea stagnalis</i></p> <p><i>Dreissena polymorpha</i> (инвазивен)</p> <p><i>Astacus leptodactylus</i></p> <p><i>Ephemeroptera</i> (<i>Baetis</i> и др.)</p> <p><i>Odonata</i> (<i>Ischnura elegans</i> и др.)</p> <p><i>Aphelocheirus aestivalis</i></p> <p><i>Chironomus</i> sp. (<20 инд/м²)</p> <p>Други <i>Chironomidae</i> (<20 инд/м²)</p> <p><i>Ceratopogonidae</i> (<i>Bezzia</i>)</p> <p>Ниско таксономично разнообразие и изобилие.</p> <p>Общ брой таксони: 8 ÷ 11;</p> <p>Общо изобилие: <100 инд/м²</p> <p>Референтни условия:</p> <p>BMMI ≥0.88, EQR ≥0.8</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Типични видове (в зависимост от водния обект):</p> <p><i>Carassius gibelio</i></p> <p><i>Perca fluviatilis</i></p> <p><i>Rutilus rutilus</i></p>
Примерни „Езера“	<p>Типични примери са яз. Рабиша, Драгоманско блато, Алдомировско блато, карстови Деветашки езера, езера в планината Люлин, Драгичевското езеро (блато), Чокльово блато и др.. Практически липсват такива естествени езера в Черноморския суб-екорегион. Единственото изключение е Скаленското езеро, което е на границата с ИБР.</p>	
Забележки	<p>Хетерогенен тип с голяма вариабилност относно обрастванията на макрофити. Трябва да се прилага МЕП, тъй като по-значимите са с изкуствени ихтиоценози в момента.</p>	

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - КРАЙРЕЧНИ БЛАТА В ЕКОРЕГИОН 12-2**

Езерен тип	L05a: КРАЙРЕЧНИ БЛАТА В ЕКОРЕГИОН 12-2 Riparian marshes in Ecoregion 12-2
Общо описание и географско разпространение на типа	Включва, много малки (<0,5 km ²), крайречни периодично наводнени влажни зони с характеристики на временни водоеми, крайречни блатата в Екорегия 12-3. Разпространени са в равнинната зона - <80 m. Тази група включва езерата Аркутино и Вельов вир. Полимиктни, хетеротрофни, сладководни блатата с дълбочина под 3 m. Имат значими сезонни промени във водното ниво.
Хидро-морфологични характеристики	<p>Средна дълбочина: Плитки езера - обикновено < 3 m.</p> <p>Сезонни промени във водното ниво: Значителни сезонни колебания на водното ниво. Подхранването е основно от дъждовни и подземни, дрениращи, води.</p> <p>Миктичност: Полимиктни.</p> <p>Соленост: Сладководни - <0,5‰.</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Хипертрофни.</p> <p>Количество, структура и субстрати на езерното легло: В състава на дънният субстрат доминира глината - кален субстрат, включително от органичен произход.</p> <p>Структура на бреговата зона, субстрат: Полегати (10 - 30°), кални речни брегове с хидро и хидрофитна тревиста растителност. Силни обраствания от хелофити на границата с бреговата зона.</p>
Геология и хидрогеология	Смесена геология: кватерни и неогенни наслаги (повечето крайречни), по-рядко карст (барем-аптски варовик).
Снимка	

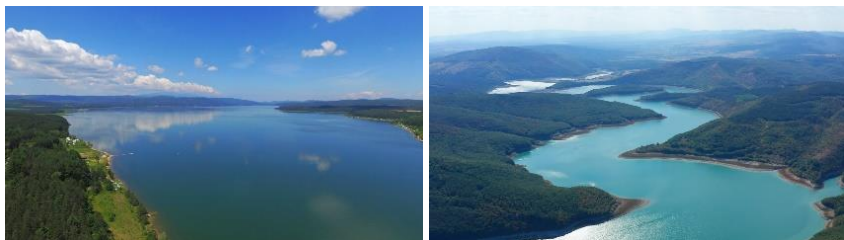
Физико-химични условия на водата	Референтни условия за типа	
	Прозрачност по Секки [m]	>1,5
	Електропроводимост [$\mu\text{S}/\text{cm}$]:	<650
	pH:	-
	Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00
	BOD ₅ [mg/L]:	<2
	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03
	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,1
	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,6
	TN [mg/L]:	<0,7
	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,05
	TP [mg/L]:	<0,05
Типово-специфични биологични условия	Фитопланктон	Макрофити
	<p>Cyanobacteria: <i>Anabaena scheremetievi</i>; <i>Anabaena spiroides</i>; <i>Aphanizomenon fos-aquae</i>; <i>Aphanizomenon elenkinii</i>; <i>Aphanocapsa incerta</i>; <i>Merismopedia glauca</i>; <i>Microcystis flos-aquae</i>; <i>Microcystis aeruginosa</i>; <i>Oscillatoria agardhii</i>, <i>Snowella lacustris</i></p> <p>Chlorophyta: <i>Actinastrum hantzschii</i>; <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>; <i>Ankistrodesmus gracilis</i>; <i>Coelastrum microporum</i>; <i>Crucigenia tetrapedia</i>; <i>Dicellula planctonica</i>; <i>Eudorina elegans</i>; <i>Kirchneriella obesa</i>; <i>Lagerheimia genevensis</i>; <i>Lagerheimia wratislaviensis</i>; <i>Micractinium pusillum</i>; <i>Pandorina morum</i>; <i>Pediastrum boryanum</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Pediastrum simplex</i>; <i>Phacotus lenticularis</i>; <i>Pteromonas aculeolata</i>; <i>Scenedesmus pectinatus</i>; <i>Scenedesmus opoliensis</i>;</p>	<p><i>Ceratophyllum demersum</i> L., <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L. и <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid. Характерни представители на крайбрежната растителност са <i>Galium palustre</i> L., <i>Typha angustifolia</i> L., <i>Carex riparia</i> Curtis, <i>Lycopus europaeus</i> L. и <i>Sparganium erectum</i> L.</p> <p>При много добро екологично състояние такъв тип езера ще имат високо разнообразие от жизнени форми с доминирането на р. <i>Ceratophyllum</i>, <i>Salvinia natans</i>, <i>Nymphaea alba</i>, <i>Nuphar lutea</i>, и в по-малка степен на бриофити (<i>Fontinalis antipyretica</i>, <i>Riccia fluitans</i>).</p> <p>Референтни условия: Референтен индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - $66 \div 100$, EQR (по ПИ)- $0,83 \div 1,00$</p>

	<p><i>Scenedesmus obliquus</i>; <i>Tetraedron caudatum</i>; <i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>; <i>Westella botryoides</i></p> <p><i>Sphaerocystis planctonica</i>;</p> <p>Zygnemaphyta: <i>Closterium acutum</i></p> <p>Chrysophyta: <i>Dinobryon divergens</i>, <i>Synura uvella</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Attheya zachariasii</i>; <i>Aulacoseira granulata</i>, <i>Cocconeis placentula</i>; <i>Cocconeis pediculus</i>; <i>Cyclotella kuetzingiana</i>; <i>Cyclotella meneghiniana</i>; <i>Cymatopleura elliptica</i>; <i>Diatoma vulgare</i>; <i>Gomphonema acuminatum</i>; <i>Melosira varians</i>; <i>Rhoicosphenia curvata</i>; <i>Fragilaria ulna</i></p> <p>Euglenophyta: <i>Euglena acus</i>, <i>Euglena ehrenbergii</i>; <i>Euglena spirogyra</i>; <i>Euglena texta</i>; <i>Lepocinclis fusiformis</i>; <i>Monomorphina pyrum</i>; <i>Phacus caudatus</i>; <i>Phacus longicauda</i>; <i>Phacus pleuronectes</i>; <i>Trachelomomas armata</i>; <i>Trachelomonas oblonga</i>; <i>Trachelomonas volvocina</i></p> <p>Dinoflagellata: <i>Ceratium furcoides</i></p> <p>Cryptophyta: <i>Chroomonas caudata</i>; <i>Cryptomonas curvata</i></p> <p>Няма рязко доминиране на определена таксономична група във видовия състав. Фитопланктонът е разнообразно представен по разрези;</p> <p>Биообем (%): Често най-висок процент имат Зелени, Динофлагелати (<i>Ceratium</i>) и Кремъчни. Обикновено няма видове в „цъфтеж” или това са</p>	
--	--	--

	<p>Динофлагелати (<i>Ceratium</i>) и Зелени водорасли (<i>Coelastrium</i>), но не и Синьозелени.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Хлорофил-а $\leq 11,8 \mu\text{g/L}$, Q индекс $\geq 5,32$</p>	
	Макрозообентос	Риби
	<p>Няма достатъчно данни за този много разнообразен езерен тип. Съобществата на МЗБ се доминират от diptera larvae: <i>Chironomidae</i> и <i>Chaoborus</i> (данни от ез. Сребърна). <i>Tubificidae</i> (< 20 инд/м²)</p> <p>Други <i>Oligochaeta</i></p> <p><i>Asellus aquaticus</i> (< 20 инд/м²)</p> <p><i>Chaoborus</i></p> <p>Наличие на органичен субстрат и силни сезонни колебания на водното ниво.</p> <p>Много ниско таксономично разнообразие (≤ 6 таксона) и ниско изобилие (< 40 инд/м²)</p> <p>Общ брой таксони: ≤ 6</p> <p>Общо изобилие: < 40 инд/м²</p> <p>%<i>Oligochaeta</i>: ≤ 10</p> <p>Хетерогенен тип с голяма вариабилност. Необходими са допълнителни проучвания.</p> <p>Тип L5a:</p> <p>Референтни условия:</p> <p>BMMI $\geq 0,8$, EQR $\geq 0,80$</p>	<p>Езерата Аркутино и Вельов вир поради особености в своя хидрологичен режим не могат да поддържат естествена ихтиофауна. За последните риби не могат да бъдат елемент за оценка.</p>
	Фитобентос	

	<p>Референтни условия:</p> <p>Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984) ≥ 15, EQR $\geq 0,75$</p>	
Примерни "езера"	езеро Аркутино, езеро Вельов вир	
Забележки	<p>Високо видово разнообразие, стабилни и балансирани фитопланктонни съобщества. Възможни са инцидентни слаби цъфтежи (но не и на токсични видове).</p> <p>Хетерогенен тип с голяма вариабилност относно обрастванията на макрофити. Условията варират от пълна липса на МФ до силно ограничено обилие.</p>	

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - ГОЛЕМИ ДЪЛБОКИ ЯЗОВИРИ НА СРЕДНА НАДМОРСКА ВИСОЧИНА В
ЕКОРЕГИОН 12

Езерен тип	L11a: ГОЛЕМИ ДЪЛБОКИ ЯЗОВИРИ НА СРЕДНА НАДМОРСКА ВИСОЧИНА В ЕКОРЕГИОН 12 Large deep dams at mid-altitude in Ecoregion 12							
Общо описание и географско разпространение на типа	Големи язовири, повечето >10 km ² водна площ. Дълбоки (средно >15 m; голяма максимална дълбочина до 120 m). Добре представен профундал и батипелагиал; Димиктични „езера“ с изразена лятна стратификация и термоклин. Олиготрофни до мезотрофни условия. Надморската височина силно варира.							
Хидро-морфологични характеристики	Надморска височина: 200-800 m Средна дълбочина: Обикновено >15 m Размер/ площ: Големи язовири >10km ² Дълбочина (max.): <120 m Сезонни промени на водното ниво: Умерени до значими сезонни промени Смесване/ Миктичност: Димимиктични Време на престой: Многогодишни. Соленост: <0.5‰ Фонова концентрация на хранителни вещества: Олиго-мезотрофни.							
Геология и хидрогеология	Изключително разнообразна геология – върху магмени, седиментни и метаморфни скали; Подземните води нямат съществено значение върху формирането на водния баланс на тези водохранилища.							
Снимка								
Физико-химични условия на водата	Референтни условия на типа <table><tr><td>Прозрачност по Секки, m</td><td>>3</td></tr><tr><td>pH:</td><td>-</td></tr><tr><td>Електропроводимост (µS/cm)</td><td><650</td></tr></table>		Прозрачност по Секки, m	>3	pH:	-	Електропроводимост (µS/cm)	<650
Прозрачност по Секки, m	>3							
pH:	-							
Електропроводимост (µS/cm)	<650							

	<div> <div>Разтворен кислород [mg/L]:</div> <div>8,00-10,5</div> </div> <div> <div>BOD₅ [mg/L]:</div> <div><1</div> </div> <div> <div>NO₂-N [mg/L]:</div> <div><0,01</div> </div> <div> <div>NH₄-N [mg/L]:</div> <div><0,03</div> </div> <div> <div>NO₃-N [mg/L]:</div> <div><0,6</div> </div> <div> <div>TN [mg/L]:</div> <div><0,7</div> </div> <div> <div>PO₄-P [mg/L]:</div> <div><0,016</div> </div> <div> <div>TP [mg/L]:</div> <div><0,016</div> </div>				
<div>Типово-специфични биологични условия</div>	<table> <tr> <th data-bbox="496 663 943 737">Фитопланктон</th><th data-bbox="943 663 1485 737">Макрофити</th></tr> <tr> <td data-bbox="496 737 943 1837"> <p><i>Cyanobacteria:</i> <i>Aphanothece clathrata</i>; <i>Chroococcus limneticus</i>; <i>Microcystis smithii</i>; <i>Oscillatoria limnetica</i>; <i>Woronichinia naegeliana</i></p> <p><i>Chlorophyta:</i> <i>Botryococcus braunii</i>; <i>Crucigeniella crucifera</i>; <i>Oocystis borgei</i>; <i>Oocystis lacustris</i>; <i>Oocystis solitaria</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>; <i>Planktospheria gelatinosa</i>; <i>Sphaerocystis schroeteri</i>; <i>Tetrachlorella alternans</i>; <i>Volvox aureus</i></p> <p><i>Zygnemaphyta:</i></p> <p><i>Staurastrum gracile</i>; <i>Staurastrum manfeldtii</i>; <i>Staurastrum teliferum</i>;</p> <p><i>Chrysophyta:</i></p> <p><i>Chrysococcus rufescens</i>; <i>Mallomonas acaroides</i>; <i>Mallomonas allorgei</i>; <i>Mallomonas tonsurata</i></p> <p><i>Bacillariophyta:</i> <i>Amphora ovalis</i>; <i>Asterionella formosa</i>; <i>Cymbella affinis</i>; <i>Epithemia zebra</i>; <i>Fragilaria capucina</i>; <i>Fragilaria crotonensis</i></p> </td><td data-bbox="943 737 1485 1837"> <p>Липсват специфични биоиндикаторни таксони за МЕП. Често срещани са:</p> <p><i>Myriophyllum spicatum</i></p> <p><i>Potamogeton</i> (различни видове)</p> <p><i>Najas</i>, и др.</p> <p>Всичко зависи от режима на ползване на язовири (резки и значими промени на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 2 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p> <p>МФ обраствания не са добър индикатор за големите комплексни язовири. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Референтен Индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - 52 ÷ 100, EQR (по РИ)- 0.76 ÷ 1.00</p> </td></tr> </table>	Фитопланктон	Макрофити	<p><i>Cyanobacteria:</i> <i>Aphanothece clathrata</i>; <i>Chroococcus limneticus</i>; <i>Microcystis smithii</i>; <i>Oscillatoria limnetica</i>; <i>Woronichinia naegeliana</i></p> <p><i>Chlorophyta:</i> <i>Botryococcus braunii</i>; <i>Crucigeniella crucifera</i>; <i>Oocystis borgei</i>; <i>Oocystis lacustris</i>; <i>Oocystis solitaria</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>; <i>Planktospheria gelatinosa</i>; <i>Sphaerocystis schroeteri</i>; <i>Tetrachlorella alternans</i>; <i>Volvox aureus</i></p> <p><i>Zygnemaphyta:</i></p> <p><i>Staurastrum gracile</i>; <i>Staurastrum manfeldtii</i>; <i>Staurastrum teliferum</i>;</p> <p><i>Chrysophyta:</i></p> <p><i>Chrysococcus rufescens</i>; <i>Mallomonas acaroides</i>; <i>Mallomonas allorgei</i>; <i>Mallomonas tonsurata</i></p> <p><i>Bacillariophyta:</i> <i>Amphora ovalis</i>; <i>Asterionella formosa</i>; <i>Cymbella affinis</i>; <i>Epithemia zebra</i>; <i>Fragilaria capucina</i>; <i>Fragilaria crotonensis</i></p>	<p>Липсват специфични биоиндикаторни таксони за МЕП. Често срещани са:</p> <p><i>Myriophyllum spicatum</i></p> <p><i>Potamogeton</i> (различни видове)</p> <p><i>Najas</i>, и др.</p> <p>Всичко зависи от режима на ползване на язовири (резки и значими промени на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 2 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p> <p>МФ обраствания не са добър индикатор за големите комплексни язовири. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Референтен Индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - 52 ÷ 100, EQR (по РИ)- 0.76 ÷ 1.00</p>
Фитопланктон	Макрофити				
<p><i>Cyanobacteria:</i> <i>Aphanothece clathrata</i>; <i>Chroococcus limneticus</i>; <i>Microcystis smithii</i>; <i>Oscillatoria limnetica</i>; <i>Woronichinia naegeliana</i></p> <p><i>Chlorophyta:</i> <i>Botryococcus braunii</i>; <i>Crucigeniella crucifera</i>; <i>Oocystis borgei</i>; <i>Oocystis lacustris</i>; <i>Oocystis solitaria</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>; <i>Planktospheria gelatinosa</i>; <i>Sphaerocystis schroeteri</i>; <i>Tetrachlorella alternans</i>; <i>Volvox aureus</i></p> <p><i>Zygnemaphyta:</i></p> <p><i>Staurastrum gracile</i>; <i>Staurastrum manfeldtii</i>; <i>Staurastrum teliferum</i>;</p> <p><i>Chrysophyta:</i></p> <p><i>Chrysococcus rufescens</i>; <i>Mallomonas acaroides</i>; <i>Mallomonas allorgei</i>; <i>Mallomonas tonsurata</i></p> <p><i>Bacillariophyta:</i> <i>Amphora ovalis</i>; <i>Asterionella formosa</i>; <i>Cymbella affinis</i>; <i>Epithemia zebra</i>; <i>Fragilaria capucina</i>; <i>Fragilaria crotonensis</i></p>	<p>Липсват специфични биоиндикаторни таксони за МЕП. Често срещани са:</p> <p><i>Myriophyllum spicatum</i></p> <p><i>Potamogeton</i> (различни видове)</p> <p><i>Najas</i>, и др.</p> <p>Всичко зависи от режима на ползване на язовири (резки и значими промени на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 2 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p> <p>МФ обраствания не са добър индикатор за големите комплексни язовири. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Референтен Индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - 52 ÷ 100, EQR (по РИ)- 0.76 ÷ 1.00</p>				

	<p><i>Dinoflagellata:</i> <i>Ceratium hirundinella</i>; <i>Ceratium furcoides</i></p> <p><i>Cryptophyta:</i> <i>Cryptomonas marsonii</i>, <i>Cryptomonas rostrata</i></p> <p>Основен БЕК за определяне на МЕП и екологичен потенциал. Метриките са дадени за средно годишна стойност (4-6 измервания).</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Хлорофил-а ≤7.1 µg/L, Q индекс ≥5.71</p>														
	Фитобентос														
	<p>Референтни условия:</p> <p>Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984)- 16.8 ÷ 20, EQR (по IPS)- 0.84 ÷ 1.00</p>														
	Макрозообентос	Риби													
	<p>МЗБ силно варира в литоралната зона, но общо взето е с много ниско таксономично разнообразие (често 2-4 таксона и винаги <9 таксона). Изобилието също е ниско – често е < 60 инд/м². В много от случаите силно доминират <i>Chironomidae</i>, понякога заедно с <i>Oligochaeta</i>. Има случаи когато това са единствените 2 таксона в литоралната зона. Изключение са язовирите, където има инвазия на мида-зебра (<i>Dreissena polymorpha</i>) – почти винаги доминиращ вид. Индикатори за МЕП е присъствието (никога не са масови) на:</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Доминиращи (+++), типични (++) и редки (+) видове:</p> <table><tr><td><i>Alburnus alburnus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Carassius gibelio</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Sander lucioperca</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Vimba sp.</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Squalius sp.</i></td><td>+</td></tr></table>	<i>Alburnus alburnus</i>	+++	<i>Perca fluviatilis</i>	+++	<i>Rutilus rutilus</i>	+++	<i>Carassius gibelio</i>	++	<i>Sander lucioperca</i>	+	<i>Vimba sp.</i>	+	<i>Squalius sp.</i>
<i>Alburnus alburnus</i>	+++														
<i>Perca fluviatilis</i>	+++														
<i>Rutilus rutilus</i>	+++														
<i>Carassius gibelio</i>	++														
<i>Sander lucioperca</i>	+														
<i>Vimba sp.</i>	+														
<i>Squalius sp.</i>	+														

	<p><i>Limnephilidae (Trichoptera)</i></p> <p><i>Odonata (Calopteryx, Gomphus и др.)</i></p> <p><i>Caenis sp. (Ephemeroptera)</i></p> <p><i>Unionidae (Mollusca)</i></p> <p><i>Viviparus viviparus</i></p> <p><i>Valvata sp.</i></p> <p><i>Radix ovate</i></p> <p><i>Radix auricularia</i></p> <p>В някои язовири в определени години масово се развиват сладководни медузи (<i>Craspedacusta sowerbyi</i>)</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 5</p> <p>Общо изобилие: >50 инд/м²</p> <p>%Oligochaeta: ≤ 20</p> <p>Биоиндикаторите и метриките се отнасят само за плитката литорална зона (<15 m). Липсват достатъчно данни за профундала, но той се смята за по-слабо представителен за потенциала на дълбоките язовири.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>BMMI ≥ 0.64, EQR ≥ 0.8</p>	
Примерни „Езера“	яз. Искър, яз. Камчия.	
Забележки	Липсват естествени езера, еквивалентни на този подтип, 100% язовирен тип – определя се само МЕР. Големите дълбоки язовири нямат сходни естествени езера в България.	

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - МАЛКИ ДО СРЕДНИ ЯЗОВИРИ НА СРЕДНА НАДМОРСКА ВИСОЧИНА В
ЕКОРЕГИОН 12

Езерен тип	L12: МАЛКИ ДО СРЕДНИ ЯЗОВИРИ НА СРЕДНА НАДМОРСКА ВИСОЧИНА В ЕКОРЕГИОН 12 Medium-size and small semi-mountain reservoirs in the Ecoregion 12
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Средни и малки язовири (<10 km² площ) в полупланинската зона (съвпада с тази на реките от R4). Плитки до много плитки (<15 m средна дълбочина); Язовири с олиго-мезотрофни условия. Един от масовите типове язовири.</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p>Надморска височина: Варира между 200 – 800 m</p> <p>Средна дълбочина: Силно варира, най-често <15 m</p> <p>Размер/ площ: малки < 1 km² и средни 1 – 5 km²</p> <p>Дълбочина (max.): <80 m</p> <p>Сезонни промени на водното ниво: Умерени до значими сезонни промени.</p> <p>Смесване/ Миктичност: Полимиктични</p> <p>Време на престой: Едногодишни, месечни или по-кратко време на престой.</p> <p>Соленост: <0.5‰</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Олиго-мезотрофни.</p>
Геология и хидрогеология	<p>Изключително разнообразна геология и хидрогеология. Преобладават язовири върху седиментни скални формации, но се установяват и върху магмени и метаморфни скали, включително и такива с подхранване от карстови води (яз. Фисек).</p>
Снимка	
Физико-химични условия на водата	<p>Референтни условия за типа</p> <p>Прозрачност по Секки [m] >3</p> <p>Електропроводимост [µS/cm]: <650</p>

	<p>pH: -</p> <p>Разтворен кислород [mg/L]: 8,00-10,5</p> <p>BOD₅ [mg/L]: <1</p> <p>NO₂-N [mg/L]: <0,01</p> <p>NH₄-N [mg/L]: <0,03</p> <p>NO₃-N [mg/L]: <0,2</p> <p>TN [mg/L]: <0,2</p> <p>PO₄-P [mg/L]: <0,016</p> <p>TP [mg/L]: <0,016</p>				
Типово-специфични биологични условия	<table><thead><tr><th>Фитопланктон</th><th>Макрофити</th></tr></thead><tbody><tr><td><p>Cyanobacteria: <i>Aphanothece clathrata</i>; <i>Chroococcus limneticus</i>; <i>Microcystis smithii</i>; <i>Oscillatoria limnetica</i>; <i>Woronichinia naegeliana</i></p><p>Chlorophyta: <i>Botryococcus braunii</i>; <i>Crucigeniella crucifera</i>; <i>Oocystis borgei</i>; <i>Oocystis lacustris</i>; <i>Oocystis solitaria</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>; <i>Planktospheria gelatinosa</i>; <i>Sphaerocystis schroeteri</i>; <i>Tetrachlorella alternans</i>; <i>Volvox aureus</i></p><p>Zygnemaphyta: <i>Staurastrum gracile</i>; <i>Staurastrum manfeldtii</i>; <i>Staurastrum teliferum</i>;</p><p>Chrysophyta: <i>Chrysococcus rufescens</i>; <i>Mallomonas acaroides</i>; <i>Mallomonas allorgei</i>; <i>Mallomonas tonsurata</i></p><p>Bacillariophyta: <i>Amphora ovalis</i>; <i>Asterionella</i> ; <i>Cymbella affinis</i>; <i>Epithemia zebra</i>; <i>Fragilaria capucina</i>; <i>Fragilaria crotonensisformosa</i></p></td><td><p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 0-1 m:</p><p><i>Ceratophyllum demersum</i></p><p><i>Elodea canadensis</i></p><p><i>Elodea nuttallii</i></p><p><i>Lemna minor</i></p><p><i>Lemna trisulca</i></p><p><i>Najas marina</i></p><p><i>Potamogeton nodosus</i></p><p><i>Potamogeton pusillus</i></p><p><i>Spirodela polyrhiza</i></p><p><i>Zannichellia palustris</i></p><p>Наличие на данни за режима на ползване на язовири (резки и значими промени на водното ниво).</p><p>Общо обилие макрофити - до 3 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p><p>МФ обраствания не са добър индикатор за язовирите по принцип. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на</p></td></tr></tbody></table>	Фитопланктон	Макрофити	<p>Cyanobacteria: <i>Aphanothece clathrata</i>; <i>Chroococcus limneticus</i>; <i>Microcystis smithii</i>; <i>Oscillatoria limnetica</i>; <i>Woronichinia naegeliana</i></p> <p>Chlorophyta: <i>Botryococcus braunii</i>; <i>Crucigeniella crucifera</i>; <i>Oocystis borgei</i>; <i>Oocystis lacustris</i>; <i>Oocystis solitaria</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>; <i>Planktospheria gelatinosa</i>; <i>Sphaerocystis schroeteri</i>; <i>Tetrachlorella alternans</i>; <i>Volvox aureus</i></p> <p>Zygnemaphyta: <i>Staurastrum gracile</i>; <i>Staurastrum manfeldtii</i>; <i>Staurastrum teliferum</i>;</p> <p>Chrysophyta: <i>Chrysococcus rufescens</i>; <i>Mallomonas acaroides</i>; <i>Mallomonas allorgei</i>; <i>Mallomonas tonsurata</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Amphora ovalis</i>; <i>Asterionella</i> ; <i>Cymbella affinis</i>; <i>Epithemia zebra</i>; <i>Fragilaria capucina</i>; <i>Fragilaria crotonensisformosa</i></p>	<p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 0-1 m:</p> <p><i>Ceratophyllum demersum</i></p> <p><i>Elodea canadensis</i></p> <p><i>Elodea nuttallii</i></p> <p><i>Lemna minor</i></p> <p><i>Lemna trisulca</i></p> <p><i>Najas marina</i></p> <p><i>Potamogeton nodosus</i></p> <p><i>Potamogeton pusillus</i></p> <p><i>Spirodela polyrhiza</i></p> <p><i>Zannichellia palustris</i></p> <p>Наличие на данни за режима на ползване на язовири (резки и значими промени на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 3 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p> <p>МФ обраствания не са добър индикатор за язовирите по принцип. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на</p>
	Фитопланктон	Макрофити			
<p>Cyanobacteria: <i>Aphanothece clathrata</i>; <i>Chroococcus limneticus</i>; <i>Microcystis smithii</i>; <i>Oscillatoria limnetica</i>; <i>Woronichinia naegeliana</i></p> <p>Chlorophyta: <i>Botryococcus braunii</i>; <i>Crucigeniella crucifera</i>; <i>Oocystis borgei</i>; <i>Oocystis lacustris</i>; <i>Oocystis solitaria</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>; <i>Planktospheria gelatinosa</i>; <i>Sphaerocystis schroeteri</i>; <i>Tetrachlorella alternans</i>; <i>Volvox aureus</i></p> <p>Zygnemaphyta: <i>Staurastrum gracile</i>; <i>Staurastrum manfeldtii</i>; <i>Staurastrum teliferum</i>;</p> <p>Chrysophyta: <i>Chrysococcus rufescens</i>; <i>Mallomonas acaroides</i>; <i>Mallomonas allorgei</i>; <i>Mallomonas tonsurata</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Amphora ovalis</i>; <i>Asterionella</i> ; <i>Cymbella affinis</i>; <i>Epithemia zebra</i>; <i>Fragilaria capucina</i>; <i>Fragilaria crotonensisformosa</i></p>	<p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 0-1 m:</p> <p><i>Ceratophyllum demersum</i></p> <p><i>Elodea canadensis</i></p> <p><i>Elodea nuttallii</i></p> <p><i>Lemna minor</i></p> <p><i>Lemna trisulca</i></p> <p><i>Najas marina</i></p> <p><i>Potamogeton nodosus</i></p> <p><i>Potamogeton pusillus</i></p> <p><i>Spirodela polyrhiza</i></p> <p><i>Zannichellia palustris</i></p> <p>Наличие на данни за режима на ползване на язовири (резки и значими промени на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 3 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p> <p>МФ обраствания не са добър индикатор за язовирите по принцип. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на</p>				

	<p>Dinoflagellata: <i>Ceratium hirundinella</i>; <i>Ceratium furcoides</i></p> <p>Cryptophyta: <i>Cryptomonas marsonii</i>, <i>Cryptomonas rostrata</i></p> <p>Референтни условия:</p> <p>Хлорофил-а ≤7,1 µg/L, Q индекс ≥5,71</p>	<p>язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Референтен индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - 40 ÷ 100, EQR (ПИ)- 0,70 ÷ 1,00</p>									
	<p>Макрозообентос</p>	<p>Риби</p>									
	<p>За МЕП са установени следните биоиндикаторни таксони и метрики:</p> <p><i>Oligochaeta</i> (<20%)</p> <p><i>Dugesia tigrina</i> (инвазивен)</p> <p><i>Dugesia polichroa</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Viviparus viviparus</i></p> <p><i>Valvata</i></p> <p><i>Radix</i></p> <p><i>Physella acuta</i></p> <p><i>Limnaea stagnalis</i></p> <p><i>Dreissena polymorpha</i> (инвазивен)</p> <p><i>Unionidae</i> (<i>Unio pictorum</i>, <i>Unio tumidus</i>, <i>Anodonta cygnea</i>)</p> <p><i>Astacus leptodactylus</i></p> <p><i>Ephemeroptera</i> (<i>Baetis</i>, <i>Caenisi</i> др.) (добър индикатор)</p> <p><i>Limnephilidae</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Odonata</i> (<i>Ischnura elegans</i>, <i>pumilio</i>, <i>Aeshna</i>, <i>Coenagrion ornatum</i>.C. <i>puella</i>l. и др.)</p> <p><i>Chironomidae</i> (понякога масови)</p> <p><i>Ceratopogonidae</i> (<i>Bezzia</i>)</p> <p><i>Culicidae</i> (<i>Culex</i>, <i>Anopheles</i>)</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Доминантни (+++), типични (++) и редки (+) видове:</p> <table><tr><td><i>Alburnus alburnus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Carassius gibelio</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Squalius</i> sp.</td><td>+</td></tr></table>	<i>Alburnus alburnus</i>	+++	<i>Perca fluviatilis</i>	+++	<i>Rutilus rutilus</i>	+++	<i>Carassius gibelio</i>	++	<i>Squalius</i> sp.
<i>Alburnus alburnus</i>	+++										
<i>Perca fluviatilis</i>	+++										
<i>Rutilus rutilus</i>	+++										
<i>Carassius gibelio</i>	++										
<i>Squalius</i> sp.	+										

	<p><i>Psychodidae</i> <i>Sciomyzidae</i> <i>Hydracarina</i></p> <p>Ниско таксономично разнообразие и изобилие.</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 5</p> <p>Общо изобилие: > 50 инд/м² (при липса на колебания в нивото, наличие на МФ; в противен случай изобилието може да е два пъти по-ниско)</p> <p>%Oligochaeta: <20 (литорална проба, липса на затиняване)</p> <p>Референтни условия: BMMI $\geq 0,64$, EQR $\geq 0,80$</p>	
	Фитобентос	
	<p>Референтни условия: Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984) $\geq 16,8$, EQR $\geq 0,84$</p>	
Примерни "езера"	суб-ЕР Дунав - яз. Панчарево, Кула, Полетковци, Сопот, Крапец, Ястребино и др.	
Забележки	Липсват естествени езера, еквивалентни на този тип. 100% язовирен тип – определя се само МЕР. Силно хетерогенни типове с голяма вариабилност по макрозообентос.	

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ) НА ЕЗЕРЕН ТИП - ГОЛЕМИ РАВНИННИ ЯЗОВИРИ В ЕКОРЕГИОН 12	
Езерен тип	L14: ГОЛЕМИ РАВНИННИ ЯЗОВИРИ В ЕКОРЕГИОН 12 Large lowland dams in Ecoregion 12
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Големи (>10 km² площ), сравнително плитки язовири (<15 m средна дълбочина) в равнинната зона. Профундал липсва или е слабо изразен. Димиктични с мезотрофни условия.</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p>Надморска височина: Обикновено <200 m</p> <p>Средна дълбочина: Обикновено <30 m</p> <p>Размер/ площ: Големи язовири >5 km²</p> <p>Дълбочина (max.): <50 m</p> <p>Сезонни промени на водното ниво: Значими сезонни промени.</p> <p>Смесване/ Миктичност: Димиктични.</p> <p>Време на престой: Едногодишни язовири.</p> <p>Соленост: сладководни <0.5‰</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Мезотрофни.</p>
Геология и хидрогеология	<p>Освен речно подхранване имат подхранване от подземни води (чрез дренажни канали) от кватернерен и неогенски водоносен хоризонт (за яз. Горни Дъбник и Телиш); При яз. Огоста подхранването е основно от речни води, като водното ниво се поддържа на ниска кота поради проблеми с обходна филтрация на води в района на язовирната стена.</p>
Снимка	

Физико-химични условия на водата	Референтни условия за типа	
	Прозрачност по Секки [m]	>2,5
	Електропроводимост [$\mu\text{S}/\text{cm}$]:	<650
	pH:	-
	Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00
	BOD ₅ [mg/L]:	<2
	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03
	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,1
	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,6
	TN [mg/L]:	<0,7
	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,025
	TP [mg/L]:	<0,05
Типово-специфични биологични условия	Фитопланктон	Макрофити
	<p>Индикаторните видове са типични за равнинните мезотрофни и еутрофни водоеми:</p> <p>Cyanobacteria: <i>Anabaena scheremetievi</i>; <i>Anabaena spiroides</i>; <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>; <i>Aphanizomenon elenkinii</i>; <i>Aphanocapsa incerta</i>; <i>Merismopedia glauca</i>; <i>Microcystis flos-aquae</i>; <i>Microcystis aeruginosa</i>; <i>Oscillatoria agardhii</i>, <i>Snowella lacustris</i></p> <p>Chlorophyta: <i>Actinastrum hantzschii</i>;</p> <p>Euglenophyta: <i>Euglena acus</i>, <i>Euglena ehrenbergii</i>; <i>Euglena spirogyra</i>; <i>Euglena texta</i>; <i>Lepocinclis fusiformis</i>; <i>Monomorpha pyrum</i>; <i>Phacus caudatus</i>; <i>Phacus longicauda</i>; <i>Phacus pleuronectes</i>; <i>Trachelomonas armata</i>; <i>Trachelomonas oblonga</i>; <i>Trachelomonas volvocina</i></p>	<p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 0-1 m:</p> <p><i>Ceratophyllum demersu</i></p> <p><i>Lemna trisulca</i></p> <p><i>Zannichellia palustris</i></p> <p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 1-4 m:</p> <p><i>Elodea canadensis</i></p> <p><i>Elodea nuttallii</i></p> <p><i>Lemna minor</i></p> <p><i>Potamogeton crispus</i></p> <p>При наличие на данни за режима на ползване на язовири (резки и значими промени на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 3 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p>

	<p>Dinoflagellata: <i>Ceratium furcoides</i></p> <p>Cryptophyta: <i>Chroomonas caudata</i>; <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>; <i>Ankistrodesmus gracilis</i>; <i>Coelastrum microporum</i>; <i>Crucigenia tetrapedia</i>; <i>Dicellula planctonica</i>; <i>Eudorina elegans</i>; <i>Kirchneriella obesa</i>; <i>Lagerheimia genevensis</i>; <i>Lagerheimia wratislaviensis</i>; <i>Micractinium pusillum</i>; <i>Pandorina morum</i>; <i>Pediastrum boryanum</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Pediastrum simplex</i>; <i>Phacotus lenticularis</i>; <i>Pteromonas aculeolata</i>; <i>Scenedesmus pectinatus</i>; <i>Scenedesmus opoliensis</i>; <i>Scenedesmus obliquus</i>; <i>Tetraedron caudatum</i>; <i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>; <i>Westella botryoides</i></p> <p><i>Sphaerocystis planctonica</i>;</p> <p>Zygnemaphyta: <i>Closterium acutum</i></p> <p>Chrysophyta: <i>Dinobryon divergens</i>, <i>Synura uvella</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Attheya zachariasii</i>; <i>Aulacoseira granulata</i>, <i>Cocconeis placentula</i>; <i>Cocconeis pediculus</i>; <i>Cyclotella kuetzingiana</i>; <i>Cyclotella meneghiniana</i>; <i>Cymatopleura elliptica</i>; <i>Diatoma vulgare</i>; <i>Gomphonema acuminatum</i>; <i>Melosira varians</i>; <i>Rhoicosphenia curvata</i>; <i>Fragilaria ulna</i></p> <p><i>Cryptomonas curvata</i></p> <p>Стабилни балансирани ФП съобщества с високо видово разнообразие. Възможни са инцидентни слаби „цъфтежи“, но никога на токсични видове.</p>	<p>МФ обраствания не са добър индикатор за язовирите по принцип. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ. Имат значение при свръх развитие (МФ еутрофикация).</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Референтен индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - $52 \div 100$, EQR (РИ)- $0,76 \div 1,00$</p>
--	--	--

	Референтни условия: Хлорофил-а ≤9,5 µg/L, Q индекс ≥5,43														
	Макрозообентос	Риби													
	<p>За МЕР са установени следните биоиндикаторни таксони и метрики:</p> <p><i>Oligochaeta</i> (<20%)</p> <p><i>Helobdella stagnalis</i></p> <p><i>Viviparus viviparus</i> (понякога масови за L15)</p> <p><i>Valvata</i></p> <p><i>Radix auricularia</i></p> <p><i>Gyraulus</i></p> <p><i>Dreissena polymorpha</i> (инвазивен)</p> <p><i>Unionidae</i> (<i>Unio pictorum</i>, <i>Anodonta cygnea</i>)</p> <p><i>Astacus leptodactylus</i></p> <p><i>Limnomysis benedeni</i> (<i>Mysidacea</i>) (инвазивен)</p> <p><i>Cloeon</i>, <i>Caenis</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Limnephilidae</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Holocentropus stagnalis</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Odonata</i> (<i>Lestes sponsa</i>, <i>Ischnura elegans</i>, <i>Aeshna</i>, <i>Coenagrion ornatum</i>.<i>C. puella</i>, <i>Erythromma viridulum</i> и др.) (добър индикатор)</p> <p><i>Chironomidae</i> (понякога масови)</p> <p><i>Ceratopogonidae</i> (<i>Bezzia</i>)</p> <p>Ниско таксономично разнообразие и изобилие.</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 5 (рядко >10)</p> <p>Общо изобилие: > 100 инд/м2 (при липса на колебания в нивото,</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Доминантни (+++), типични (++) и редки (+) видове:</p> <table><tr><td><i>Alburnus alburnus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Carassius gibelio</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Sander lucioperca</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Vimba</i> sp.</td><td>+</td></tr><tr><td><i>Squalius</i> sp.</td><td>+</td></tr></table>	<i>Alburnus alburnus</i>	+++	<i>Perca fluviatilis</i>	+++	<i>Rutilus rutilus</i>	+++	<i>Carassius gibelio</i>	++	<i>Sander lucioperca</i>	+	<i>Vimba</i> sp.	+	<i>Squalius</i> sp.
<i>Alburnus alburnus</i>	+++														
<i>Perca fluviatilis</i>	+++														
<i>Rutilus rutilus</i>	+++														
<i>Carassius gibelio</i>	++														
<i>Sander lucioperca</i>	+														
<i>Vimba</i> sp.	+														
<i>Squalius</i> sp.	+														

	<p>наличие на МФ; в противен случай изобилието може да е два пъти по-ниско)</p> <p>%Oligochaeta: <20 (литорална проба, липса на затиняване)</p> <p>Свърх развита литорална зона – понякога голямо общо обилие > 400 инд/м2.</p> <p>Референтни условия: BMMI ≥0,88, EQR ≥0,80</p>	
	Фитобентос	
	<p>Референтни условия: Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984) ≥16,8, EQR ≥0,84</p>	
Примерни "езера"	яз. Горен Дъбник, яз. Цонево, яз. Александър Стамболийски, яз. Огоста, яз. Тича.	
Забележки	Липсват естествени езера, еквивалентни на този тип. 100% язовирен тип – определя се само МЕР.	

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - МАЛКИ И СРЕДНИ РАВНИННИ ЯЗОВИРИ В ЕКОРЕГИОН 12

Езерен тип	L16: МАЛКИ И СРЕДНИ РАВНИННИ ЯЗОВИРИ В ЕКОРЕГИОН 12 Small and medium-sized flat dams in Ecoregion 12
Общо описание и географско разпространение на типа	Малки (<1 km ² площ) до средни язовири (<10 km ²) разпространени в типичната равнинна зона. Сравнително плитки (<15 m средна дълбочина), а често и < 6 m. Полимиктични язовири, по-рядко димиктични с еутрофни условия. Най-масовият тип в Дунавски и Черноморски райони.
Хидро-морфологични характеристики	Надморска височина: Обикновено <200 m Средна дълбочина: Варира <15 m (често <6 m) Размер/ площ: малки < 1 km ² и средни 1 – 5 km ² Дълбочина (max.): <50 m Сезонни промени на водното ниво: Постоянни сезонни промени. Смесване/ Миктичност: Полимиктични, рядко димиктични. Време на престой: Едногодишни, месечни или по-кратко време на престой. Соленост: сладководни <0.5‰ Фонова концентрация на хранителни вещества: Еутрофни.
Геология и хидрогеология	Геоложката основа е от седиментни отложения от неоген и кватернер (повечето язовири); Някои са с основно подхранване от пукнатинно-карстови, до карстови подземни води (язовири източно от поречието на Янтра).
Снимка	
Физико-химични условия на водата	Референтни условия за типа Прозрачност по Секки [m] >2,5 Електропроводимост [μS/cm]: <650

	<p>pH: -</p> <p>Разтворен кислород [mg/L]: 7,00-9,00</p> <p>BOD₅ [mg/L]: <2</p> <p>NO₂-N [mg/L]: <0,03</p> <p>NH₄-N [mg/L]: <0,1</p> <p>NO₃-N [mg/L]: <0,6</p> <p>TN [mg/L]: <0,7</p> <p>PO₄-P [mg/L]: <0,03</p> <p>TP [mg/L]: <0,03</p>				
Типово-специфични биологични условия	<table><thead><tr><th>Фитопланктон</th><th>Макрофити</th></tr></thead><tbody><tr><td><p>Индикаторните видове са типични за равнинните мезотрофни и еутрофни водоеми:</p><p>Cyanobacteria: <i>Anabaena scheremetievi</i>; <i>Anabaena spiroides</i>; <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>; <i>Aphanizomenon elenkinii</i>; <i>Aphanocapsa incerta</i>; <i>Merismopedia glauca</i>; <i>Microcystis flos-aquae</i>; <i>Microcystis aeruginosa</i>; <i>Oscillatoria agardhii</i>, <i>Snowella lacustris</i></p><p>Chlorophyta: <i>Actinastrum hantzschii</i>;</p><p>Euglenophyta: <i>Euglena acus</i>, <i>Euglena ehrenbergii</i>; <i>Euglena spirogyra</i>; <i>Euglena texta</i>; <i>Lepocinclis fusiformis</i>; <i>Monomorphina pyrum</i>; <i>Phacus caudatus</i>; <i>Phacus longicauda</i>; <i>Phacus pleuronectes</i>; <i>Trachelomomas armata</i>; <i>Trachelomonas oblonga</i>; <i>Trachelomonas volvocina</i></p><p>Dinoflagellata: <i>Ceratium furcoides</i></p><p>Cryptophyta: <i>Chroomonas caudata</i>; <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>; <i>Ankistrodesmus gracilis</i>; <i>Coelastrum microporum</i>; <i>Crucigenia tetrapedia</i>;</p></td><td><p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 0-1 m:</p><p><i>Ceratophyllum demersu</i></p><p><i>Lemna trisulca</i></p><p><i>Zannichellia palustris</i></p><p>При наличие на данни за режима на ползване на язовири (флуктуации на водното ниво).</p><p>Общо обилие макрофити - до 3 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p><p>МФ обраствания не са добър индикатор за язовирите по принцип. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ. Имат значение при свръх развитие (МФ еутрофикация).</p><p>Референтни условия:</p></td></tr></tbody></table>	Фитопланктон	Макрофити	<p>Индикаторните видове са типични за равнинните мезотрофни и еутрофни водоеми:</p> <p>Cyanobacteria: <i>Anabaena scheremetievi</i>; <i>Anabaena spiroides</i>; <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>; <i>Aphanizomenon elenkinii</i>; <i>Aphanocapsa incerta</i>; <i>Merismopedia glauca</i>; <i>Microcystis flos-aquae</i>; <i>Microcystis aeruginosa</i>; <i>Oscillatoria agardhii</i>, <i>Snowella lacustris</i></p> <p>Chlorophyta: <i>Actinastrum hantzschii</i>;</p> <p>Euglenophyta: <i>Euglena acus</i>, <i>Euglena ehrenbergii</i>; <i>Euglena spirogyra</i>; <i>Euglena texta</i>; <i>Lepocinclis fusiformis</i>; <i>Monomorphina pyrum</i>; <i>Phacus caudatus</i>; <i>Phacus longicauda</i>; <i>Phacus pleuronectes</i>; <i>Trachelomomas armata</i>; <i>Trachelomonas oblonga</i>; <i>Trachelomonas volvocina</i></p> <p>Dinoflagellata: <i>Ceratium furcoides</i></p> <p>Cryptophyta: <i>Chroomonas caudata</i>; <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>; <i>Ankistrodesmus gracilis</i>; <i>Coelastrum microporum</i>; <i>Crucigenia tetrapedia</i>;</p>	<p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 0-1 m:</p> <p><i>Ceratophyllum demersu</i></p> <p><i>Lemna trisulca</i></p> <p><i>Zannichellia palustris</i></p> <p>При наличие на данни за режима на ползване на язовири (флуктуации на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 3 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p> <p>МФ обраствания не са добър индикатор за язовирите по принцип. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ. Имат значение при свръх развитие (МФ еутрофикация).</p> <p>Референтни условия:</p>
	Фитопланктон	Макрофити			
<p>Индикаторните видове са типични за равнинните мезотрофни и еутрофни водоеми:</p> <p>Cyanobacteria: <i>Anabaena scheremetievi</i>; <i>Anabaena spiroides</i>; <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>; <i>Aphanizomenon elenkinii</i>; <i>Aphanocapsa incerta</i>; <i>Merismopedia glauca</i>; <i>Microcystis flos-aquae</i>; <i>Microcystis aeruginosa</i>; <i>Oscillatoria agardhii</i>, <i>Snowella lacustris</i></p> <p>Chlorophyta: <i>Actinastrum hantzschii</i>;</p> <p>Euglenophyta: <i>Euglena acus</i>, <i>Euglena ehrenbergii</i>; <i>Euglena spirogyra</i>; <i>Euglena texta</i>; <i>Lepocinclis fusiformis</i>; <i>Monomorphina pyrum</i>; <i>Phacus caudatus</i>; <i>Phacus longicauda</i>; <i>Phacus pleuronectes</i>; <i>Trachelomomas armata</i>; <i>Trachelomonas oblonga</i>; <i>Trachelomonas volvocina</i></p> <p>Dinoflagellata: <i>Ceratium furcoides</i></p> <p>Cryptophyta: <i>Chroomonas caudata</i>; <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>; <i>Ankistrodesmus gracilis</i>; <i>Coelastrum microporum</i>; <i>Crucigenia tetrapedia</i>;</p>	<p>Отсъствие на следните индикаторни таксони в дълбочинна зона 0-1 m:</p> <p><i>Ceratophyllum demersu</i></p> <p><i>Lemna trisulca</i></p> <p><i>Zannichellia palustris</i></p> <p>При наличие на данни за режима на ползване на язовири (флуктуации на водното ниво).</p> <p>Общо обилие макрофити - до 3 (по скалата на Kohler, 1978). Трансекти в близост до стената или в средата на язовира (не важи за „опашката“).</p> <p>МФ обраствания не са добър индикатор за язовирите по принцип. В този случай МФ имат подкрепящо значение като БЕК. МЕП зависи от режима на ползване на язовира. При резки промени на водното ниво, може да липсват МФ. Имат значение при свръх развитие (МФ еутрофикация).</p> <p>Референтни условия:</p>				

	<p><i>Dicellula planctonica</i>; <i>Eudorina elegans</i>; <i>Kirchneriella obesa</i>; <i>Lagerheimia genevensis</i>; <i>Lagerheimia wratislaviensis</i>; <i>Micractinium pusillum</i>; <i>Pandorina morum</i>; <i>Pediastrum boryanum</i>; <i>Pediastrum duplex</i>; <i>Pediastrum simplex</i>; <i>Phacotus lenticularis</i>; <i>Pteromonas aculeolata</i>; <i>Scenedesmus pectinatus</i>; <i>Scenedesmus opoliensis</i>; <i>Scenedesmus obliquus</i>; <i>Tetraedron caudatum</i>; <i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>; <i>Westella botryoides</i></p> <p><i>Sphaerocystis planctonica</i>;</p> <p>Zygnemaphyta: <i>Closterium acutum</i></p> <p>Chrysophyta: <i>Dinobryon divergens</i>, <i>Synura uvella</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Attheya zachariasii</i>; <i>Aulacoseira granulata</i>, <i>Cocconeis placentula</i>; <i>Cocconeis pediculus</i>; <i>Cyclotella kuetzingiana</i>; <i>Cyclotella meneghiniana</i>; <i>Cymatopleura elliptica</i>; <i>Diatoma vulgare</i>; <i>Gomphonema acuminatum</i>; <i>Melosira varians</i>; <i>Rhoicosphenia curvata</i>; <i>Fragilaria ulna</i></p> <p><i>Cryptomonas curvata</i></p> <p>Стабилни балансирани съобщества с високо видово разнообразие са възможни. Възможни са инцидентни слаби „цъфтежи“, но никога на токсични видове.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Хлорофил-а ≤10,7 µg/L, Q индекс ≥5,32</p>	<p>Референтен индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - 40 ÷ 100, EQR (ПИ)- 0,70 ÷ 1,00</p>
	Макрозообентос	Риби

	<p>За МЕП са установени следните биоиндикаторни таксони и метрики:</p> <p><i>Oligochaeta</i> (<30%)</p> <p><i>Helobdella stagnalis</i></p> <p><i>Dugesia</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Viviparus viviparus</i></p> <p><i>Valvata</i></p> <p><i>Radix auricularia</i>, <i>R. peregra</i>, <i>R. ovata</i>, <i>Physella acuta</i></p> <p><i>Gyraulus</i>, <i>Planorbis</i></p> <p><i>Bithynia tentaculata</i></p> <p><i>Dreissena polymorpha</i> (инвазивен)</p> <p><i>Unionidae</i> (<i>Unio pictorum</i>, <i>U. tumidum</i>, <i>Anodonta cygnea</i>, <i>A. anatina</i>)</p> <p><i>Pisidium</i>, <i>Sphaerium</i></p> <p><i>Astacus leptodactylus</i></p> <p><i>Potamon ibericum</i> (за ЧР суб-ЕР)</p> <p><i>Limnomysis benedeni</i> (<i>Mysidacea</i>) (инвазивен)</p> <p><i>Baetis</i>, <i>Caenis</i>, <i>Seratella ignita</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Ecnomus tenellus</i> (добър индикатор)</p> <p><i>Odonata</i> (<i>Lestes sponsa</i>, <i>Ischnura elegans</i>, <i>Aeshna</i>, <i>Coenagrion</i>, <i>Erythromma viridulum</i> и др.) (добър индикатор)</p> <p><i>Micronecta</i></p> <p><i>Chironomidae</i> (обикновено масови)</p> <p><i>Ceratopogonidae</i> (<i>Bezzia</i>)</p> <p><i>Chaoborus</i> (понякога много масови)</p> <p><i>Hydracarina</i></p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Доминантни (+++), типични (++) и редки (+) видове:</p> <table><tr><td><i>Alburnus alburnus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Carassius gibelio</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Squalius</i> sp.</td><td>+</td></tr></table>	<i>Alburnus alburnus</i>	+++	<i>Perca fluviatilis</i>	+++	<i>Rutilus rutilus</i>	+++	<i>Carassius gibelio</i>	++	<i>Squalius</i> sp.	+
<i>Alburnus alburnus</i>	+++											
<i>Perca fluviatilis</i>	+++											
<i>Rutilus rutilus</i>	+++											
<i>Carassius gibelio</i>	++											
<i>Squalius</i> sp.	+											

	<p>Много ниско таксономично разнообразие и често голямо изобилие.</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 4 (много рядко >10)</p> <p>Общо изобилие: > 100 инд/м² (но в някои язовири може да надхвърли 1000 инд/м²)</p> <p>%Oligochaeta: <30 (литорална проба)</p> <p>Силно хетерогенен тип с голяма вариабилност. Характерни са МФ обраствания (плаващи, подводни и крайбрежни) и затиняване.</p> <p>Референтни условия: ВММІ $\geq 0,8$, EQR $\geq 0,80$</p>	
	Фитобентос	
	<p>Референтни условия:</p> <p>Индекс IPS (CEMAGREF 1982, 1984) ≥ 15, EQR $\geq 0,75$</p>	
Примерни "езера"	Примери за суб-ЕР Дунав: язовири Трояново, Ковачица, Антимово, Расово, Ясна поляна и др.	
Забележки	Липсват естествени езера, еквивалентни на този тип. 100% язовирен тип – определя се само МЕР.	

КАТЕГОРИЯ „ПРЕХОДНИ ВОДИ“
ИНФОРМАЦИОННИ КАРТИ (ПАСПОРТИ) НА ТИПОВЕТЕ ПРЕХОДНИ ВОДИ В
ЕКорегион № 12 Понтийска провинция

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ) НА РЕЧЕН ТИП - ЧЕРНОМОРСКИ РЕЧНИ ЛИМАНИ	
Речен тип	R16: ЧЕРНОМОРСКИ РЕЧНИ ЛИМАНИ Black Sea estuaries
Общо описание и географско разпространение на типа	<p>Речни устия на реките, подпрани от Черно море. Особено малките и средните реки образуват лимани със значителни размери, повечето със сезонна соленост. Те спадат към "преходните" води, дори когато са сладководни през цялата година (р. Камчия, голяма част от устието на р. Велека). През по-голямата част от годината са с характер на застояли води. Уникални, малко проучени екосистеми със силна сезонна вариабилност (соленост, водно ниво, течаща вода - застояло водно тяло). Много ниска надморска височина < 5 (12) m. Зона на акумулиране на седименти.</p>
Хидро-морфологични характеристики	<p>Речна долина: Широка речна долина.</p> <p>Разположение: Зона с акумулиране на наноси. Обикновено речни участъци с умерено хидравлично напрежение и умерено ускорени естествени ерозионни и акумулационни процеси.</p> <p>Надлъжен наклон: Речни участъци с преходни води с много слаб наклон $J < 0,5\%$ или без наклон.</p> <p>Планова форма: Речни устия, естуари подпрени от Черно море.</p> <p>Странична свързаност на потока със заливна низина: Реките са слабо вкопани с добре развити заливни тераси. Коефициентът на вкопаване по Rosgen е $> 2,2$.</p> <p>Форма на речното легло: Най-често U-форма, вдълбана U-форма. В зоната на авливане в Черно море - разширена, запълнена. Речното корито често е вкопано.</p> <p>Характер на течението: Бавно до липса на течение.</p> <p>Соленост: Миксо-олигохалинни, често със сезонна соленост.</p> <p>Преобладаващ субстрат: Доминират меките фракции - пясък (0,064 - 2), тиня (<0,064) и глина.</p> <p>Дънни наносни форми: Зона на натрупване на фини седименти (включително детрит и органична тиня, освен пясъци). Често в периоди на маловодие се образува пясъчна коса, която отделя естуара от морето.</p>
Геология и хидрогеология	<p>Речните лимани, с оглед тяхната геология, се образуват в седименти в ватернера - глини, пясъци и чакъли. Влиянието на подземните води в тези лимани се оценява</p>

	като незначително и може да бъде пренебрегнато. При маловодие е характерна морска интрузия от Черно море с различна интензивност и географски обхват.																							
Снимка																								
Физико-химични условия на водата	<p>Референтни условия за типа</p> <table><tr><td>Прозрачност по Секки [m]?</td><td>1-2</td></tr><tr><td>Соленост [‰]:</td><td>0,5-5‰</td></tr><tr><td>pH:</td><td>-</td></tr><tr><td>Разтворен кислород [mg/L]:</td><td>>6,00</td></tr><tr><td>BOD₅ [mg/L]:</td><td><2</td></tr><tr><td>NO₂-N [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr><tr><td>NH₄-N [mg/L]:</td><td><0,2</td></tr><tr><td>NO₃-N [mg/L]:</td><td><0,9</td></tr><tr><td>TN [mg/L]:</td><td><1,00</td></tr><tr><td>PO₄-P [mg/L]:</td><td><0,07</td></tr><tr><td>TP [mg/L]:</td><td><0,075</td></tr></table>		Прозрачност по Секки [m]?	1-2	Соленост [‰]:	0,5-5‰	pH:	-	Разтворен кислород [mg/L]:	>6,00	BOD ₅ [mg/L]:	<2	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,2	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,9	TN [mg/L]:	<1,00	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,07	TP [mg/L]:	<0,075
Прозрачност по Секки [m]?	1-2																							
Соленост [‰]:	0,5-5‰																							
pH:	-																							
Разтворен кислород [mg/L]:	>6,00																							
BOD ₅ [mg/L]:	<2																							
NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03																							
NH ₄ -N [mg/L]:	<0,2																							
NO ₃ -N [mg/L]:	<0,9																							
TN [mg/L]:	<1,00																							
PO ₄ -P [mg/L]:	<0,07																							
TP [mg/L]:	<0,075																							
Типово-специфични биологични условия	Макрофити	Фитобентос																						
	Типична МФ зона с еутрофни условия. МФ гниене играе много важна роля в екосистемата. Слабо до средно засенчени участъци от крайречни лонгози и силно засенчени участъци (р. Ропотамо, р. Факийска). Понякога имат силно развити популации на висши водни	Съобществата от перифитонни диатомеи (Bacillariophyta) в ЧМ речни лимани са много специфични: <i>Achnantheidium eutrophilum</i> <i>Amphora copulata</i> <i>Amphora pediculus</i> <i>Cocconeis neothumensis</i> <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>																						

	<p>растения (хидрофити и хелофити). Типични хидрофитни индикаторни видове за този тип са:</p> <p><i>Nuphar lutea</i></p> <p><i>Ruppia maritima</i> (хиперхалинен вид)</p> <p><i>Zostera marina</i> (хелофитен вид)</p> <p>От хелофитите:</p> <p><i>Bolboschoenus maritimus</i></p> <p><i>Juncus maritimus</i></p> <p><i>Scirpus litoralis</i></p> <p>Екосистемата е много подобна на тази на стоящите води. През по-голямата част от годината ЧМ лимани са с характер на застояли води.</p> <p>Други типични видове за R11 са:</p> <p><i>Ruppia maritima</i></p> <p><i>Nymphaea alba</i></p> <p><i>Potamogeton pectinatus</i></p> <p><i>Lemna minor</i></p> <p><i>Lemna gibba</i></p> <p><i>Typha angustifolia</i></p> <p><i>Typha latifolia</i>,</p> <p><i>Phragmites communis</i>, <i>Myriophyllum spp.</i>,</p> <p><i>Carex spp.</i>,</p> <p><i>Scirpus spp.</i>,</p> <p><i>Shoenoplectus litoralis</i>, <i>Enteromorpha spp.</i></p> <p><i>Cladophora spp.</i></p> <p>Конкретни количествени метрики не са изследвани.</p> <p>Силно хетерогенен тип с голяма вариабилност относно обрастванията на макрофити. Условиата варират от почти постоянно сладководни</p>	<p><i>Cocconeis placentula var. lineata</i></p> <p><i>Cyclostephanos invisitatus</i></p> <p><i>Cyclotella meneghiniana</i></p> <p><i>Eolimna minima</i></p> <p><i>Epithemia sorex</i></p> <p><i>Fragilaria ulna</i></p> <p><i>Fragilaria ulna var. accus</i></p> <p><i>Gomphonema minutum</i></p> <p><i>Gyrosigma nodiferum</i></p> <p><i>Kolbesia gessneri</i></p> <p><i>Navicula capitatoradiata</i></p> <p><i>Navicula cryptotenella</i></p> <p><i>Navicula tripunctata</i></p> <p><i>Nitzschia amphibia</i></p> <p><i>Nitzschia dissipata var. dissipata</i></p> <p><i>Nitzschia dissipata var. media</i></p> <p><i>Nitzschia fonticola</i></p> <p><i>Nitzschia inconspicua</i></p> <p><i>Nitzschia intermedia</i></p> <p><i>Nitzschia linearis var. linearis</i></p> <p><i>Nitzschia recta</i></p> <p><i>Planothidium frequentissimum</i></p> <p><i>Reimeria uniseriata</i></p> <p><i>Rhoicosphenia abbreviata</i></p> <p>Приема се, че индексите на диатомеите всъщност не отразяват качеството на тези конкретни екосистеми, принадлежащи към преходните води. Тези индекси се нуждаят от допълнително валидиране, калибриране и модификация.</p> <p>ЧМ речни лимани са слабо проучени с оглед ФБ. Не може да се прави сравнение с исторически данни.</p>
--	--	--

<p>(устията на Камчия и Велека) до силно сезонна соленост (Ропотамо и малките реки).</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Референтен индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - 34 ÷ 100, EQR (по РИ)- 0,67 ÷ 1,00</p>	<p>Референтни условия / МЕП:</p> <p>ЕК не са относими за преходни водни тела</p>																														
<p>Макрозообентос</p>	<p>Риби</p>																														
<p>Липсват достатъчно данни за тези специфични "преходни" води. Съобществата на МЗБ са смесени с морски видове (което води до известно осладняване), както и сладководни видове (халофити).</p> <p>Polychaeta : типични индикатори за солена вода (напр. <i>Nereis diversicolor</i> и др.), евентуално <i>Hypania disabled</i> – Oligochaeta : понякога семейство <i>Tubificidae</i> е добре представено (<50 инд/ m²); Bryozoa : <i>Plumatella</i> и т.н. (не добре проучени); Hirudinea : <i>Glossiphonia complanata</i> , <i>Helobdella stagnalis</i> , <i>Erpobdella</i> и др.; Mollusca : като сладководни видове в осладнени зони напр. <i>Radix</i> , <i>Galba</i> , <i>Limnaea</i> , <i>Acroloxus lacustris</i> , <i>Planorbis planorbis</i> , <i>Theodoxus</i> , <i>Physella acute</i> , <i>Sphaerium</i> , <i>Pisidium</i> , <i>Unionidae</i> , <i>Dreissena polymorpha</i> и др., както и някои солени видове като напр. <i>Cardium edule</i>, <i>Scapharca inaequalis</i>, <i>Solen vagina</i>, <i>Venus gallina</i> , <i>Abra segmentum</i> , <i>Pholas dactylus</i> , и др.; Crustacea : <i>Potamon ibericum</i> (крив речен рак), <i>Astacus leptodactylus</i> (езерен рак); <i>Gammarus</i> (пнякога изобилни) (конкретни видове</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Доминантни (+++) и редки (+) видове:</p> <table><tr><td><i>Knipowitschia caucasica</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Neogobius fluviatilis</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Neogobius gymnotrachelus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Neogobius melanostomus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Petroleuciscus borysthenticus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Alburnus (Chalcalburnus) sp.</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Atherina sp.</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Carassius carassius</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Engraulis encrasicolus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Gasterosteus aculeatus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Liza aurata</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Liza ramada</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Liza saliens</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Mesogobius batrachocephalus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Mugil cephalus</i></td><td>+</td></tr></table>	<i>Knipowitschia caucasica</i>	+++	<i>Neogobius fluviatilis</i>	+++	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	+++	<i>Neogobius melanostomus</i>	+++	<i>Petroleuciscus borysthenticus</i>	+++	<i>Alburnus (Chalcalburnus) sp.</i>	+	<i>Atherina sp.</i>	+	<i>Carassius carassius</i>	+	<i>Engraulis encrasicolus</i>	+	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	+	<i>Liza aurata</i>	+	<i>Liza ramada</i>	+	<i>Liza saliens</i>	+	<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	+	<i>Mugil cephalus</i>	+
<i>Knipowitschia caucasica</i>	+++																														
<i>Neogobius fluviatilis</i>	+++																														
<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	+++																														
<i>Neogobius melanostomus</i>	+++																														
<i>Petroleuciscus borysthenticus</i>	+++																														
<i>Alburnus (Chalcalburnus) sp.</i>	+																														
<i>Atherina sp.</i>	+																														
<i>Carassius carassius</i>	+																														
<i>Engraulis encrasicolus</i>	+																														
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	+																														
<i>Liza aurata</i>	+																														
<i>Liza ramada</i>	+																														
<i>Liza saliens</i>	+																														
<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	+																														
<i>Mugil cephalus</i>	+																														

<p><i>Chaetogammarus</i> , <i>Pontogammarus</i> , <i>Dikerogammarus</i> в по-солените части и <i>G . locustra</i>), <i>Corrophium</i> (especially <i>C . curvispinum</i>), <i>Asellus aquaticus</i> (<50 бр./ м²); характерни са различни видове скариди (особено <i>Palaemon elegans</i> , <i>P. _ adspersus</i> , <i>Crangon crangon</i>), балануси (<i>Balanus improvisus</i>), някои ЧМ висши раци като <i>Pachygrapsus marmoratus</i> , <i>Carcinus maenas</i> , <i>Macropipus</i> , <i>Rhithropanopeus harrisii</i> , <i>Callianassa</i> и др.; Odonata : някои редки и специфични видове от родовете <i>Agrion</i> , <i>Lestes</i> , <i>Coenagrion</i> , както и видове от <i>Calopteryx virgo</i> , <i>C. _ splendens</i> , <i>Chalcolestes parvidens</i> , <i>Erythromma viridulum</i> , <i>Ischnura pumilio</i> , <i>I. _ elegans</i> , <i>Aeshna mixta</i> , <i>A. _ affinis</i> , <i>A. isoceles</i>, <i>Anax imperator</i>, <i>A. arthenope</i>, <i>A. ephippiger</i>, <i>Somatochlora meridionalis</i>, <i>Libellula depressa</i>, <i>Orthetrum cancellatum</i>, <i>O. brunneum</i>, <i>Crocothemis erythraea</i>, <i>Sympetrum striolatum</i>, <i>S. meridionale</i>, <i>S. fonscolombeii</i>, <i>S. sanguineum</i> ;</p> <p>Heteroptera : <i>Corixidae</i> и др.; Megaloptera : <i>Sialis sp .</i> ; Diptera : <i>Chironomidae</i> (особено рода <i>Chironomus</i>) , <i>Culicidae</i> , <i>Ephydriidae</i> , <i>Syrphidae</i> ;</p> <p>Липсват разработени и адаптирани индекси за ЧМ речни лимани. Предполага се, че някои от трофичните индекси ще дадат добри резултати.</p> <p>Очаква се голяма вариабилност в рамките на типа. Причини за това са вариациите в солеността, субстрата,</p>	<table><tr><td><i>Neogobius cephalargoides</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Neogobius eurycephalus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Platichthys flesus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Pungitius platygaster</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Syngnathus abaster</i></td><td>+</td></tr></table>	<i>Neogobius cephalargoides</i>	+	<i>Neogobius eurycephalus</i>	+	<i>Platichthys flesus</i>	+	<i>Pungitius platygaster</i>	+	<i>Syngnathus abaster</i>	+
<i>Neogobius cephalargoides</i>	+										
<i>Neogobius eurycephalus</i>	+										
<i>Platichthys flesus</i>	+										
<i>Pungitius platygaster</i>	+										
<i>Syngnathus abaster</i>	+										
	<p>Този тип изисква различен подход на пробонабиране (улов на риби с електрически ток често е невъзможен)</p>										

	<p>географското местоположение и др. фактори на околната среда. Пробите трябва да се вземат предимно чрез "изплакване" на макрофитите.</p> <p>Референтни условия / МЕП:</p> <p>Неприложимо. Индексите, използвани за реките, не са приложими за преходния тип води (ЧМ речни лимани) поради застоялия характер на водата (през по-голямата част от годината) и сезонната соленост (на повечето лимани).</p>																																										
	<p>Фитопланктон</p> <p>Референтни условия / МЕП:</p> <table><tr><td>Метрики</td><td>Абревиатура</td><td>Ref</td><td>HG</td></tr><tr><td>Индекс на Хулбърт δ</td><td>100 – δ</td><td>60</td><td>48</td></tr><tr><td>EQR = nEQR</td><td></td><td>1,0</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Честота на цъфтеж F</td><td>100 – F*100</td><td>100</td><td>80</td></tr><tr><td>EQR = nEQR</td><td></td><td>1,0</td><td>0,8</td></tr><tr><td>индекс на Менхиник</td><td>D</td><td>0,04</td><td>0,032</td></tr><tr><td>EQR = nEQR</td><td></td><td>1,0</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Хлорофил-а</td><td>Chl-a (µg/l)</td><td>5,0</td><td>10</td></tr><tr><td>EQR</td><td></td><td>1,0</td><td>0,5</td></tr><tr><td>nEQR</td><td></td><td>1,0</td><td>0,8</td></tr></table>			Метрики	Абревиатура	Ref	HG	Индекс на Хулбърт δ	100 – δ	60	48	EQR = nEQR		1,0	0,8	Честота на цъфтеж F	100 – F*100	100	80	EQR = nEQR		1,0	0,8	индекс на Менхиник	D	0,04	0,032	EQR = nEQR		1,0	0,8	Хлорофил-а	Chl-a (µg/l)	5,0	10	EQR		1,0	0,5	nEQR		1,0	0,8
Метрики	Абревиатура	Ref	HG																																								
Индекс на Хулбърт δ	100 – δ	60	48																																								
EQR = nEQR		1,0	0,8																																								
Честота на цъфтеж F	100 – F*100	100	80																																								
EQR = nEQR		1,0	0,8																																								
индекс на Менхиник	D	0,04	0,032																																								
EQR = nEQR		1,0	0,8																																								
Хлорофил-а	Chl-a (µg/l)	5,0	10																																								
EQR		1,0	0,5																																								
nEQR		1,0	0,8																																								
<p>Примерни речни участъци и референтни пунктове</p>	<p>Реките Караагач, Дяволска, Силистар и др.</p> <p>Този тип не е подробно проучван досега. По-долу са посочени някои потенциални референтни пунктове.</p> <p>Референтни пунктове:</p> <p>Лиман на р. Велека (ЧР);</p> <p>Лиман на р. Ропотамо (ЧР) - доближава се до реф. условия;</p> <p>Лиман на р. Бутамята (ЧР);</p> <p>Лиман на р. Силистар (ЧР) и др.</p>																																										
<p>Забележки</p>	<p>Този тип зависи силно от наличието на сезонна соленост.</p>																																										

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - ЧЕРНОМОРСКИ СЛАДКОВОДНИ ЕЗЕРА И БЛАТА**

Езерен тип	L07: ЧЕРНОМОРСКИ СЛАДКОВОДНИ ЕЗЕРА И БЛАТА Black Sea coastal freshwater lakes
Общо описание и географско разпространение на типа	Сладководни крайбрежни езера и блата със средна годишна соленост <0.5 ‰. Разнообразни по размер (малки, средни). Обикновено силно обрасли с МФ растителност. Плитки <6 m средна дълбочина (рядко повече). Полимиктични езера. Еу-хипертрофни условия. Подхранват се основно от подземни водоносни хоризонти.
Хидро-морфологични характеристики	<p><u>Естествени езера</u></p> <p>Средна дълбочина: Плитки водоеми, средната дълбочина обикновено е < 3 m.</p> <p>Сезонни промени във водното ниво: Умерени до значителни сезонни колебания на водното ниво. Подхранването е от повърхностни, дъждовни и по слабо подземни, дрениращи, води.</p> <p>Миктичност: Полимиктични.</p> <p>Соленост: Сладководни - <0,5‰.</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Еу-хипертрофни.</p> <p>Количество, структура и субстрати на езерното легло: Основно пясъчливо-тинест дънен субстрат, рядко, на места, примесен с чакъл.</p> <p>Структура на бреговата зона, субстрат: Полегати (10 - 30°), пясъкливи брегове с хидро и хидрофитна тревиста растителност. Силни обраствания от хелофити на границата с бреговата зона.</p> <p><u>Язовири</u></p> <p>Надморска височина: > 5 m</p> <p>Средна дълбочина: Обикновено < 3 m (рядко повече).</p> <p>Размер/ площ: >10 km²</p> <p>Дълбочина (max.): <15 m</p> <p>Сезонни промени на водното ниво: Умерени до значими сезонни промени.</p> <p>Смесване/ Миктичност: Полимиктични</p> <p>Време на престой: Нерелевантно.</p> <p>Соленост: <0.5‰</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Еу-хипертрофни.</p>

Геология и хидрогеология	Карстови води от сарматския водоносен хоризонт (N ₁ ^S), кватернерни глинни в „удавени“ речни долини.																									
Снимка	<div></div> <div></div>																									
Физико-химични условия на водата	<div>Референтни условия за типа</div> <table><tr><td>Прозрачност по Секки [m]</td><td>>2</td></tr><tr><td>Соленост [‰]:</td><td>< 0,5 (за добро състояние)</td></tr><tr><td>Електропроводимост [μS/cm]:</td><td><650</td></tr><tr><td>pH:</td><td>-</td></tr><tr><td>Разтворен кислород [mg/L]:</td><td>7,00-9,00</td></tr><tr><td>BOD₅ [mg/L]:</td><td><2</td></tr><tr><td>NO₂-N [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr><tr><td>NH₄-N [mg/L]:</td><td><0,1</td></tr><tr><td>NO₃-N [mg/L]:</td><td><0,6</td></tr><tr><td>TN [mg/L]:</td><td><0,7</td></tr><tr><td>PO₄-P [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr><tr><td>TP [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr></table>		Прозрачност по Секки [m]	>2	Соленост [‰]:	< 0,5 (за добро състояние)	Електропроводимост [μS/cm]:	<650	pH:	-	Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00	BOD ₅ [mg/L]:	<2	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,1	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,6	TN [mg/L]:	<0,7	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,03	TP [mg/L]:	<0,03
Прозрачност по Секки [m]	>2																									
Соленост [‰]:	< 0,5 (за добро състояние)																									
Електропроводимост [μS/cm]:	<650																									
pH:	-																									
Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00																									
BOD ₅ [mg/L]:	<2																									
NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03																									
NH ₄ -N [mg/L]:	<0,1																									
NO ₃ -N [mg/L]:	<0,6																									
TN [mg/L]:	<0,7																									
PO ₄ -P [mg/L]:	<0,03																									
TP [mg/L]:	<0,03																									
Типово-специфични биологични условия	Фитопланктон	Макрофити																								
	Индикаторните видове не са специфични. Както при равнинните язовири (L14 и L16): Cyanobacteria : <i>Anabaena scheremetievi</i> ; <i>Anabaena spiroides</i> ; <i>Aphanizomenon phos -aquae</i> ; <i>Aphanizomenon elekinii</i> ; <i>Aphanocapsa incerta</i> ; <i>Merismopedia glauca</i> ; <i>Microcystis flos -aquae</i> ;	Типични индикаторни видове за L07 са: <i>Heleocharis palustris</i> <i>Najas marina</i> <i>Trapa natans</i> Допълнително индикаторно значение имат видовете: <i>Ruppia maritima</i>																								

	<p><i>Microcystis aeruginosa</i>; <i>Oscillatoria agardhii</i>, <i>Snowella lacustris</i></p> <p>Chlorophyta : <i>Actinastrum hantzschii</i> ; <i>Ankistrodesmus bibraianus</i> ; <i>Ankistrodesmus gracilis</i> ; <i>Coelastrum microporum</i> ; <i>Crucigenia tetrapedia</i> ; <i>Dicellula planktonic</i> _ <i>Eudorina elegans</i> _ <i>Kirchneriella obesa</i> _ <i>Lagerheimia genevensis</i> ; <i>Lagerheimia wratislaviensis</i> ; <i>Micractinium pusillum</i> ; <i>Pandorina morum</i> ; <i>Pediastrum boryanum</i> ; <i>Pediastrum duplex</i> ; <i>Pediastrum simplex</i> _ <i>Phacotus lenticularis</i> ; <i>Pteromonas aculeolata</i> ; <i>Scenedesmus pectinatus</i> ; <i>Scenedesmus opoliensis</i> ; <i>Scenedesmus obliquus</i>; <i>Tetrahedron caudatum</i> ; <i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i> ; <i>Westella botryoides</i></p> <p><i>Sphaerocystis planktonic</i> _</p> <p>Zygnemaphyta: <i>Closterium acutum</i></p> <p>Chrysophyta : <i>Dinobryon divergens</i> , <i>Synura uvella</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Attheya Zachariah</i> _ <i>Aulacoseira granulata</i> , <i>Cocconeis placental</i> _ <i>Cocconeis pedicle</i> ; <i>Cyclotella kuetzingiana</i> ; <i>Cyclotella meneghiniana</i> ; <i>Cymatopleura elliptical</i> ; <i>Diatoms vulgar</i> ; <i>Gomphonema acuminatum</i> ; <i>Melosira variances</i> ; <i>Rhoicosphenia curved</i> _ <i>Fragilaria ulna</i></p> <p>Euglenophyta: <i>Euglena acus</i> , <i>Euglena ehrenbergii</i> ; <i>Euglena spirogyra</i>; <i>Euglena texta</i> ; <i>Lepocinclis fusiformis</i>; <i>Monomorphina pyrum</i> ; <i>Phacus caudatus</i> ; <i>Phacus longicauda</i> ; <i>Phacus pleuronectes</i> ; <i>Trachelomas army</i> _ <i>Trachelomonas oblonga</i>; <i>Trachelomonas volvocina</i></p> <p>Dinoflagellata : <i>Ceratium furcoides</i></p>	<p><i>Potamogeton pectinatus</i></p> <p><i>P. crispus</i></p> <p><i>P. natans</i></p> <p><i>Zostera marina</i></p> <p><i>Phragmites communis</i>,</p> <p><i>Lemna trisulca</i></p> <p><i>L. minor</i></p> <p><i>L. gibba</i></p> <p><i>Salvinia natans</i></p> <p><i>Nymphaea alba</i></p> <p><i>Najas minor</i></p> <p><i>Typha spp.</i></p> <p><i>Carex spp.</i>,</p> <p><i>Scirpus spp.</i></p> <p><i>Alisma plantago</i></p> <p><i>Myriophyllum spicatum</i></p> <p><i>Wolffia arrhiza</i></p> <p><i>Ceratophyllum demersu</i></p> <p><i>Bolboschoenus maritimus</i>, <i>Schoenoplectus lacustris</i></p> <p><i>Sch. t riqueter</i></p> <p><i>Ranunculus aquatilis</i></p> <p><i>Juncus maritimus</i></p> <p><i>Chara spp.</i></p> <p><i>Cladophora spp.</i> .</p> <p><i>Enteromorpha spp.</i></p> <p><i>Vaucheria spp.</i></p> <p>Естествените езера имат силно развити МФ съобщества от потопени и плаващи видове, включително изобилни крайбрежни (хелофити). „Макрофитен” тип езера.</p>
--	---	--

<p>Cryptophyta : <i>Chroomonas caudata</i> ; <i>Cryptomonas curvata</i></p> <p>Хлорофил - а (µg / l) : < 6</p> <p>Прозрачност (m) : >1,5 m</p> <p>Водораслов Групов Индекс (ВГИ) / Catalan Index: < 1,4</p> <p>Общ биообем (mm³/l): < 2,5</p> <p>% Cyanobacteria: < 10</p> <p>Брой видове (%): Преобладават Зелени, Кремъчни и Синьозелени водорасли. Присъстват токсични видове Синьозелени водорасли, но не в „цъфтежни“ концентрации;</p> <p>Биообем (%): С най-висок относителен биообем са Зелени и Кремъчни водорасли</p> <p>Референтни условия:</p> <p>МЕП:Хлорофил-а ≤10,7 µg/L, Q индекс ≥5,32</p>	<p>Специфичните количествени метрики често пъти са близки до максималните (като обилие).</p> <p>Референтни условия: Референтен индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006) - 52 ÷ 100, EQR (по РИ)- 0,76 ÷ 1,00</p> <p>МЕК: Референтен индекс (РИ) (Schaumburg et al., 2006): >-24, EQR (по РИ): >0,38</p>												
Макрозообентос	Риби												
<p>Oligochaeta : присъстват, но винаги (< 20 броя / m² , ≤10% от общото изобилие¹); Mollusca : <i>Radix ovata</i> , <i>Galba</i> , <i>Limnaea</i> , <i>Planorbis planorbis</i> , <i>Planorbarius corneus</i> , <i>Theodoxus fluviatilis</i> (инвазивен) , <i>Physella acute</i> , <i>Dreissena polymorpha</i> (инвазивен) и др. ; Crustacea : <i>Potamon ibericum</i> (крив речен рак), <i>Astacus leptodactylus</i> (езерен рак); <i>Gammaridae</i> (<i>Chaetogammarus</i> , <i>Pontogammarus</i> , <i>Dikerogammarus</i> , <i>Gammarus</i>) (понякога изобилни), <i>Corrophium</i> / <i>Monocorophium</i> (особено <i>C. curvispinum</i>) (често много изобилни >100 ind/ m²); <i>Mysidacea</i> (<i>Limnomysis</i></p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Доминантни (+++) и редки (+) видове в езерен тип L07:</p> <table><tr><td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Neogobius melanostomus</i></td><td>+++</td></tr><tr><td><i>Esox lucius</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Scardinius erythrophthalmus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Neogobius gymnotrachelus</i></td><td>+</td></tr></table>	<i>Perca fluviatilis</i>	+++	<i>Rutilus rutilus</i>	+++	<i>Neogobius melanostomus</i>	+++	<i>Esox lucius</i>	+	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	+	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	+
<i>Perca fluviatilis</i>	+++												
<i>Rutilus rutilus</i>	+++												
<i>Neogobius melanostomus</i>	+++												
<i>Esox lucius</i>	+												
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	+												
<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	+												

	<p><i>benedeni</i>) и др.; Hydracarina ; Ephemeroptera : <i>Leptophlebia</i> ; Trichoptera : Polycentropodidae (<i>Holocentropus</i>), Limnephelidae (<i>Glyphotaelius pellucidus</i>); Odonata : някои редки и специфични видове от родовете <i>Agrion</i> , <i>Lestes</i> , <i>Coenagrion puella</i> , <i>C. _ pulchellum</i> , както и <i>Calopteryx species virgo</i> , <i>C. _ splendens</i> , <i>Chalcolestes parvidens</i> , <i>Platycnemis pennipes</i> , <i>Aeshna</i> (различни видове), <i>Anax imperator</i>, <i>A. arthenope</i>, <i>A. ephippiger</i>, <i>Cordulia aenea</i> и др. ; Heteroptera : <i>Corixidae</i> , <i>Plea minutissima</i> и др.; Diptera : <i>Chironomidae</i> (<i>Chironominae</i> ; <i>Orthoclaadiinae</i> – <i>Limnophyes sp .</i>) – често много изобилни, <i>Ephydridae</i> (<i>Ephydra sp .</i>) .</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 8</p> <p>Общо относително изобилие: > 250 инд/ m^2 Oligochaeta : ≤ 10</p> <p>Референтни условия: МЕП: BMMI $\geq 1,04$, EQR $\geq 0,8$</p>	<p>Напоследък се наблюдава процес на осладняване на езерата, което причинява намаляване на числеността на някои видове като езерната цаца.</p>
Примерни "езера" и референтни пунктове	<p>Дуранкулашко блато, яз. Мандра, Аркутино.</p> <p>Референтни пунктове: ез. Шабла (ЧР) - доближава се до реф. условия.</p>	
Забележки	<p>Високо видово разнообразие, стабилни и балансирани фитопланктонни съобщества. Възможни са инцидентни слаби цъфтежи (но не и на токсични видове). Хетерогенен тип с голяма вариабилност относно обрастванията на макрофити. Условията варират от средно обилие на МФ до почти пълно покритие на плитките малки езера.</p> <p>Типичен „преходен“ тип, въпреки сладководния характер на екосистемата. Доминират редица понтийски (ЧМ) видове.</p>	

ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - МАЛКИ И СРЕДНИ РАВНИННИ ЯЗОВИРИ В ЕКОРЕГИОН 12

Езерен тип	L08: ЧЕРНОМОРСКИ СЛАБО СОЛЕНИ ЕЗЕРА И БЛАТА Black Sea coastal oligohaline lakes
Общо описание и географско разпространение на типа	Олигохалинни крайбрежни езера и блата със средна годишна соленост <0.5 ‰. Разнообразни по размер (малки, средни до големи). Обикновено силно обрасли с МФ растителност. Плитки <6 m средна дълбочина (рядко повече). Еу-хипертрофни условия. Полимиктични езера.
Хидро-морфологични характеристики	<p><u>Естествени езера</u></p> <p>Средна дълбочина: Плитки езера - обикновено <6 m средна дълбочина (рядко повече).</p> <p>Сезонни промени във водното ниво: Умерени до значителни сезонни колебания на водното ниво. Подхранването е от повърхностни, дъждовни и подземни, дрениращи и пукнатинни води. Частично навлизане на солена морска вода.</p> <p>Миктичност: Полимиктични.</p> <p>Соленост: Олигохалинни 0,5 - 5‰.</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Еу-хипертрофни</p> <p>Количество, структура и субстрати на езерното легло: В съставана дънния субстрат доминират меките фракции - тиня и пясък, включително от органичен произход на места примесен с глина.</p> <p>Структура на бреговата зона, субстрат: Полегати (10 - 30°) до средно стръмни (30 - 60°) пясъкливи до кални брегове с хидро и хидрофитна тревиста растителност. Силни обраствания от хелофити на границата с бреговата зона.</p> <p><u>Язовири</u></p> <p>Надморска височина: <5 m</p> <p>Средна дълбочина: Обикновено <3 m</p> <p>Размер/ площ: >10 km² (Бургаско езеро)</p> <p>Дълбочина (max.): <10 m</p> <p>Сезонни промени на водното ниво: Умерени до значими сезонни промени.</p> <p>Смесване/ Миктичност: Полимиктични</p> <p>Време на престой: Нерелевантно.</p> <p>Соленост: 0,5-5 ‰ олигохалинни.</p> <p>Фонова концентрация на хранителни вещества: Еу-хипертрофни</p>

Геология и хидрогеология	Бургаско езеро (кватернерни отложения, под които залягат палеогески седиментни скали, изграждащи Бургаската синклинала) се подхранва основно от реки, като близо до ЧМ има интрузия на солена вода; Останалите са формирани в кватернерни отложения (преди всичко глини), като подхранването им е от пукнатинни води от силикатни масиви (Стомополо, Алепу, Дяволско блато).																							
Снимка																								
Физико-химични условия на водата	<div>Референтни условия за типа</div> <table><tr><td>Прозрачност по Секки [m]</td><td>>2</td></tr><tr><td>Соленост [‰]:</td><td>0,5-5(за добро състояние)</td></tr><tr><td>pH:</td><td>-</td></tr><tr><td>Разтворен кислород [mg/L]:</td><td>7,00-9,00</td></tr><tr><td>BOD₅ [mg/L]:</td><td><2</td></tr><tr><td>NO₂-N [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr><tr><td>NH₄-N [mg/L]:</td><td><0,1</td></tr><tr><td>NO₃-N [mg/L]:</td><td><0,6</td></tr><tr><td>TN [mg/L]:</td><td><0,7</td></tr><tr><td>PO₄-P [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr><tr><td>TP [mg/L]:</td><td><0,03</td></tr></table>		Прозрачност по Секки [m]	>2	Соленост [‰]:	0,5-5(за добро състояние)	pH:	-	Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00	BOD ₅ [mg/L]:	<2	NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03	NH ₄ -N [mg/L]:	<0,1	NO ₃ -N [mg/L]:	<0,6	TN [mg/L]:	<0,7	PO ₄ -P [mg/L]:	<0,03	TP [mg/L]:	<0,03
Прозрачност по Секки [m]	>2																							
Соленост [‰]:	0,5-5(за добро състояние)																							
pH:	-																							
Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00																							
BOD ₅ [mg/L]:	<2																							
NO ₂ -N [mg/L]:	<0,03																							
NH ₄ -N [mg/L]:	<0,1																							
NO ₃ -N [mg/L]:	<0,6																							
TN [mg/L]:	<0,7																							
PO ₄ -P [mg/L]:	<0,03																							
TP [mg/L]:	<0,03																							
Типово-специфични биологични условия	Фитопланктон	Макрофити																						
	Chlorophyta: <i>Radiococcus planktonicus</i> ; <i>Scenedesmus opoliensis</i> ; <i>Ulothrix implexa</i> Bacillariophyta: <i>Amphiprora paludosa</i> ; <i>Cocconeis plaventula</i> ; <i>Epithemia sorex</i> ;	Същите МФ индикатори като L07: <i>Heleocharis palustris</i> <i>Najas marina</i> <i>Trapa natans</i>																						

	<p><i>Gomphonema constrictum</i> ; <i>Melosira variances</i> ; <i>Nitzschia acicularis</i> ; <i>Nitzschia commutata</i> ; <i>Nitzschia holsatica</i> ; <i>Nitzschia reverse</i> ; <i>Pleurosigma elongatum</i> ; <i>Rhopalodia gibba</i> – <i>Skeletonema subsalsum</i></p> <p>Euglenophyta : <i>Euglena ehrenbergii</i> ; <i>Euglena limnophila</i> ; <i>Lepocinclis fusiformis</i>; <i>Phacus pleuronectes</i> ; <i>Trachelomonas volvocina</i></p> <p>Cryptophyta : <i>Chroomonas caudate a</i>; <i>Cryptomonas reflex</i></p> <p>Брой видове (%):</p> <p>С най-голям брой видове са Кремъчните и Зелените водорасли. Няма видове в „цъфтеж” и токсични видове.</p> <p>Биообем (%): Най-висок относителен биообем имат Кремъчни (<i>Melosira</i>, <i>Nitzschia</i>), Динофлагелати (<i>Peridinium</i> , <i>Gymnodinium</i>) и Кристофитови (<i>Cryptomonas</i> , <i>Chroomonas</i>).</p> <p>При референтни условия обикновено доминират кремъчните водорасли (Bacillariophyta).</p> <p>Референтни условия:</p> <p>МЕП:Хлорофил-а ≤10,7 µg/L, Q индекс ≥5,32</p>	<p>Допълнително индикаторно значение имат видовете:</p> <p><i>Ruppia maritima</i></p> <p><i>Potamogeton pectinatus</i></p> <p><i>P. crispus</i></p> <p><i>P. natans</i></p> <p><i>Zostera marina</i></p> <p><i>Phragmites communis</i>,</p> <p><i>Lemna trisulca</i></p> <p><i>L. minor</i></p> <p><i>L. gibba</i></p> <p><i>Salvinia natans</i></p> <p><i>Nymphaea alba</i></p> <p><i>Najas minor</i></p> <p><i>Typha spp.</i></p> <p><i>Carex spp.</i>,</p> <p><i>Scirpus spp.</i></p> <p><i>Alisma plantago</i></p> <p><i>Myriophyllum spicatum</i></p> <p><i>Wolffia arrhiza</i></p> <p><i>Ceratophyllum demersu</i></p> <p><i>Bolboschoenus maritimus</i>, <i>Schoenoplectus lacustris</i></p> <p><i>Sch. t riqueter</i></p> <p><i>Ranunculus aquatilis</i></p> <p><i>Juncus maritimus</i></p> <p><i>Chara spp.</i></p> <p><i>Cladophora spp.</i> .</p> <p><i>Enteromorpha spp.</i></p> <p><i>Vaucheria spp.</i></p> <p>Естествените езера имат силно развити МФ сообщества от потопени и плаващи видове, включително изобилни</p>
--	--	---

	<p>крайбрежни (хелофити). „Макрофитен“ тип езера.</p> <p>Специфичните количествени метрики често пъти са близки до максималните (като обилие).</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Референтен индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - $20 \div 100$, EQR (по ПИ)- $0,60 \div 1,00$</p>												
	<table> <tr> <th>Макрозообентос</th><th>Риби</th></tr> <tr> <td> <p>Типични индикатори за L08 слабо солени езера са:</p> <p><i>Oligochaeta</i> (слабо, <20 инд/ m^2; $<8\%$), <i>Naididae</i> (единични) <i>Physa fontinalis</i> <i>Planorbis</i> sp. <i>Limnea</i> sp. <i>Pisidium</i> sp . <i>Asselus aquaticus</i> ($1 \div 5$ инд/ m^2) <i>Ephemeroptera</i> (<i>Serratella</i> , <i>Habrophlebia</i> , <i>Leptophlebia</i>) (често изобилни) <i>Leptocerus</i> sp. <i>Aeshna</i> sp. <i>Cenagrion ornatum</i> (често изобилни) <i>Sympetrum</i> sp. <i>Sigara</i> sp. <i>Naucoridae</i> <i>Chironomidae</i> (<20 инд/ m^2) <i>Tabanus</i> sp. <i>Chaoborus</i> sp.</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 16 Общо относително изобилие: > 150 инд/ m^2 % <i>Oligochaeta</i> : ≤ 10</p> </td><td> <p>Референтни условия:</p> <p>Типични (++) и редки (+) видове:</p> <table> <tr> <td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Carassius gibelio</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Scardinius erythrophthalmus</i></td><td>+</td></tr> </table> </td></tr> </table>	Макрозообентос	Риби	<p>Типични индикатори за L08 слабо солени езера са:</p> <p><i>Oligochaeta</i> (слабо, <20 инд/ m^2; $<8\%$), <i>Naididae</i> (единични) <i>Physa fontinalis</i> <i>Planorbis</i> sp. <i>Limnea</i> sp. <i>Pisidium</i> sp . <i>Asselus aquaticus</i> ($1 \div 5$ инд/ m^2) <i>Ephemeroptera</i> (<i>Serratella</i> , <i>Habrophlebia</i> , <i>Leptophlebia</i>) (често изобилни) <i>Leptocerus</i> sp. <i>Aeshna</i> sp. <i>Cenagrion ornatum</i> (често изобилни) <i>Sympetrum</i> sp. <i>Sigara</i> sp. <i>Naucoridae</i> <i>Chironomidae</i> (<20 инд/ m^2) <i>Tabanus</i> sp. <i>Chaoborus</i> sp.</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 16 Общо относително изобилие: > 150 инд/ m^2 % <i>Oligochaeta</i> : ≤ 10</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Типични (++) и редки (+) видове:</p> <table> <tr> <td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Carassius gibelio</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Scardinius erythrophthalmus</i></td><td>+</td></tr> </table>	<i>Perca fluviatilis</i>	++	<i>Rutilus rutilus</i>	++	<i>Carassius gibelio</i>	+	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	+
Макрозообентос	Риби												
<p>Типични индикатори за L08 слабо солени езера са:</p> <p><i>Oligochaeta</i> (слабо, <20 инд/ m^2; $<8\%$), <i>Naididae</i> (единични) <i>Physa fontinalis</i> <i>Planorbis</i> sp. <i>Limnea</i> sp. <i>Pisidium</i> sp . <i>Asselus aquaticus</i> ($1 \div 5$ инд/ m^2) <i>Ephemeroptera</i> (<i>Serratella</i> , <i>Habrophlebia</i> , <i>Leptophlebia</i>) (често изобилни) <i>Leptocerus</i> sp. <i>Aeshna</i> sp. <i>Cenagrion ornatum</i> (често изобилни) <i>Sympetrum</i> sp. <i>Sigara</i> sp. <i>Naucoridae</i> <i>Chironomidae</i> (<20 инд/ m^2) <i>Tabanus</i> sp. <i>Chaoborus</i> sp.</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 16 Общо относително изобилие: > 150 инд/ m^2 % <i>Oligochaeta</i> : ≤ 10</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Типични (++) и редки (+) видове:</p> <table> <tr> <td><i>Perca fluviatilis</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Rutilus rutilus</i></td><td>++</td></tr> <tr> <td><i>Carassius gibelio</i></td><td>+</td></tr> <tr> <td><i>Scardinius erythrophthalmus</i></td><td>+</td></tr> </table>	<i>Perca fluviatilis</i>	++	<i>Rutilus rutilus</i>	++	<i>Carassius gibelio</i>	+	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	+				
<i>Perca fluviatilis</i>	++												
<i>Rutilus rutilus</i>	++												
<i>Carassius gibelio</i>	+												
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	+												

	<p>Референтни условия:</p> <p>ВММІ ≥0,64, EQR ≥0,8 МЕР:</p>	
<p>Примерни "езера" и референтни пунктове</p>	<p>Бургаско езеро, ез. Алепо, ез. Стомополо, евентуално Дяволско блато и др.</p> <p>Референтни пунктове:</p> <p>Неизвестни (необходими са бъдещи проучвания)</p>	
<p>Забележки</p>	<p>Хетерогенен тип с голяма вариабилност относно обрастванията на макрофити. Условиата варират от средно обилие на МФ до почти пълно покритие на плитките малки езера.</p> <p>Хетерогенен тип с голяма вариабилност относно макрозообентос. Необходими са допълнителни обследвания. Данните са само от ез. Алепу.</p>	

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - ЧЕРНОМОРСКИ СРЕДНО СОЛЕНИ ЕЗЕРА И БЛАТА**

Езерен тип	L09: ЧЕРНОМОРСКИ СРЕДНО СОЛЕНИ ЕЗЕРА И БЛАТА Black Sea coastal mesohaline and polyhaline lakes
Общо описание и географско разпространение на типа	Мезохаалинни до полихаалинни крайбрежни езера и блата със средна годишна соленост 5 – 20 ‰ (по изключение до 30‰); Разнообразни по размер (малки, средни до големи); Обикновено с еднаква соленост с Черно море и пряка връзка с крайбрежната зона; Плитки <15 m средна дълбочина (най-често <3 m); Полимиктични езера; Мезотрофни до еутрофни условия. Липса на запазени референтни условия;
Хидро-морфологични характеристики	Надморска височина: < 5 m Средна дълбочина: Варира, обикновено <15 m Размер/ площ: Силно варира до >15 km ² (Варненско езеро). Дълбочина (max.): <15 m Сезонни промени на водното ниво: Слаби във Варненско езеро и Белославско езеро, до умерени сезонни промени в ез. Мандра. Смесване/ Миктичност: Полимиктични. Време на престой: Неприложимо. Соленост: 5-30 ‰ мезо-хаалинни и поли-хаалинни. Фонова концентрация на хранителни вещества: Неприложимо.
Геология и хидрогеология	Имат директна хидравлична връзка с Черно море; Подземните води имат незначително влияние; Варненско и Белославско езеро са формирани върху неогенски и палеогенски седиментни скали + кватернерни отложения от река Провадийска; Узунгерен и Пода (остатъци от Мандренско езеро) са лагунен тип с директна връзка с ЧМ.
Снимка	

<p>Физико-химични условия на водата</p>	<p>Референтни условия затипа</p> <p>Прозрачност по Секки [m] >2</p> <p>5-30(за добро състояние)</p> <p>Соленост [‰]:</p> <p>pH: -</p> <p>Разтворен кислород [mg/L]: 7,00-9,00</p> <p>BOD₅ [mg/L]: <2</p> <p>NO₂-N [mg/L]: <0,03</p> <p>NH₄-N [mg/L]: <0,1</p> <p>NO₃-N [mg/L]: <0,6</p> <p>TN [mg/L]: <0,7</p> <p>PO₄-P [mg/L]: <0,03</p> <p>TP [mg/L]: <0,03</p>	
<p>Типово-специфични биологични условия</p>	<p>Фитопланктон</p>	<p>Макрофити</p>
	<p>Типични индикаторни видове за свръхсолени са:</p> <p>Cyanobacteria : <i>Lyngbya aestuar i i</i> ; <i>Oscillatoria margaritifera</i></p> <p>Chlorophyta : <i>Dunaliella sp.</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Achnanthes brevipes</i> ; <i>Melosira juergensii</i> ; <i>Nitzschia tenuirostris</i></p> <p>Dinoflagellata : <i>Amphidinium klebsii</i> ; <i>Exuviaella cordata</i>; <i>Gymnodinium splendens</i> _ <i>Hemidinium nasutum</i></p> <p>Брой видове (%): С най-голям процент видове са Кремъчни и Динофлагелати. Няма видове в „цъфтеж” или токсични.</p> <p>Биообем (%): С най-голямо относително обилие са Динофлагелатите.</p>	<p>Характерни са следните индикаторни видове:</p> <p><i>Bolboschoenus maritimus</i></p> <p><i>Juncus maritimus</i></p> <p><i>Najas marina</i></p> <p><i>N. minor</i></p> <p><i>Ruppia maritime</i></p> <p><i>Schoenoplectus lacustris</i></p> <p><i>S. triqueter</i></p> <p><i>Zostera marina</i></p> <p><i>Ulva sp.</i></p> <p>Специфичните количествени метрики са силно вариабилни.</p> <p>Референтни условия:</p>

	<p>При референтни условия обикновено доминират динофлагелатите (Pyrrhophyta).</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Индекс на Хулбърт $\delta \geq 48$, EQR $\geq 0,8$</p> <p>Честота на цъфтеж $F \geq 80$, EQR $\geq 0,8$</p>	<p>Референтен индекс (ПИ) (Schaumburg et al., 2006) - 54 ÷ 100, EQR (по ПИ)- 0,77 ÷ 1,00</p>																
	<p>Макрозообентос</p>	<p>Риби</p>																
	<p>Липсват достатъчно исторически данни за референтните условия на тези специфични „преходни“ води. Съобществата от МЗБ са от морски или хиперхалинни видове.</p> <p>Polychaeta : типични индикатори за солени води (напр. <i>Nereis diversicolor</i> и др.); Mollusca : <i>Hydrobia ulvae</i> , <i>Cerastoderma (Cardium) edule</i> (понякога масови) , <i>Scapharca inaequalis</i>, <i>Solen vagina</i>, <i>Venus gallina</i> , <i>Abra (Symdesmia) ovata</i> , <i>Abra segmentum</i> , <i>Pholas dactylus</i> и др.; Crustacea : <i>Gammaridae</i> (понякога изобилни) (специфични видове <i>Chaetogammarus</i> , <i>Pontogammarus</i> , <i>Dikerogammarus</i> в по-солените части и <i>G . locustra</i>), <i>Corrophium</i> (особено <i>C . curvispinum</i>) (доминират); <i>Sphaeroma</i> sp. (<i>Isopoda</i>) (често доминира), характерни са различни видове скариди (особено <i>Palaemon elegans</i> , <i>P. _ adspersus</i> , <i>Crangon crangon</i>), балануси (<i>Balanus improvisus</i>), някои ЧМ висши раци като <i>Pachygrapsus marmoratus</i> , <i>Carcinus maenas</i> , <i>Macropipus</i> , <i>Rhithropanopeus harrisii</i> , <i>Callianassa</i> и др.; Diptera : <i>Chironomidae</i> (слабо).</p>	<p>Референтни условия:</p> <p>Типични (++) и редки (+) видове:</p> <table><tr><td><i>Neogobius melanostomus</i></td><td>++</td></tr><tr><td><i>Engraulis encrasicolus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Liza saliens</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Mugil cephalus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Syngnathus abaster</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Proterorhinus marmoratus</i></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Atherina</i> sp.</td><td>+</td></tr><tr><td><i>Gasterosteus aculeatus</i></td><td>+</td></tr></table>	<i>Neogobius melanostomus</i>	++	<i>Engraulis encrasicolus</i>	+	<i>Liza saliens</i>	+	<i>Mugil cephalus</i>	+	<i>Syngnathus abaster</i>	+	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	+	<i>Atherina</i> sp.	+	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	+
<i>Neogobius melanostomus</i>	++																	
<i>Engraulis encrasicolus</i>	+																	
<i>Liza saliens</i>	+																	
<i>Mugil cephalus</i>	+																	
<i>Syngnathus abaster</i>	+																	
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	+																	
<i>Atherina</i> sp.	+																	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	+																	

	<p>За хиперхалинни води типичен е зоопланктонния вид: <i>Artemia parthenogenetica</i> ; <i>Orthotylus (Melanotrichus) josifovi</i> (Heteroptera / Hemiptera) за Поморийско ез.; <i>Chironomus anchialicus</i>, <i>Ch . valkanovi</i> , <i>Hydrobia ulvae</i> за Поморийско ез.; <i>Corophium volutator</i> , <i>Ephydra</i> , <i>Chironomus salinarius</i> , <i>Sphaeroma</i> .</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 8</p> <p>Общо относително изобилие: >500 инд/ m^2 (за хиперхалинни, основно <i>Sphaerium</i> и <i>Corophium</i> , <i>Gammaridae</i> и <i>Cerastoderma (Cardium) edule</i>) %</p> <p>Oligochaeta : ≤ 10</p> <p>Референтни условия:</p> <p>-AMBI*(n) $\geq 0,72$, EQR $\geq 0,8$</p>	
Примерни "езера" и референтни пунктове	<p>Варненско езеро, Белославско езеро, ез. Узунгерен, блато Пода.</p> <p>Референтни пунктове:</p> <p>Неизвестни (необходими са бъдещи проучвания)</p>	
Забележки	Хетерогенни типове с голяма вариабилност относно обрастванията на макрофити.	

**ИНФОРМАЦИОННА КАРТА (ПАСПОРТ)
НА ЕЗЕРЕН ТИП - ЧЕРНОМОРСКИ СВРЪХСОЛЕНИ ЕЗЕРА**

Езерен тип	L10: ЧЕРНОМОРСКИ СВРЪХСОЛЕНИ ЕЗЕРА Black Sea coastal hyperhaline lakes								
Общо описание и географско разпространение на типа	Хиперхалинни крайбрежни езера и блата със соленост >40 ‰ (някои до години 60‰ и повече); Разнообразни по размер (малки, средни до големи); По-големите са модифицирани за соледобив; Много плитки <3 m дълбочина (най-често <1 m); Полимиктични езера; Евтрофни до политрофни условия.								
Хидро-морфологични характеристики	Надморска височина: < 5 m Средна дълбочина: <1,5 m Размер/ площ: Големи водоеми <20 km ² Дълбочина (max.): <3 m Сезонни промени на водното ниво: Умерени сезонни промени. Смесване/ Миктичност: Полимиктични. Време на престой: Неприложимо. Соленост: >40 ‰ хиперхалинни. Фонова концентрация на хранителни вещества: Неприложимо.								
Геология и хидрогеология	Имат хидравлична връзка (изкуствена) с Черно море; Формирани са върху кватернерни отложения, под които залягат палеогенски и неогенски седиментни скали.								
Снимка									
Физико-химични условия на водата	<p>Референтни условия за типа</p> <table> <tr> <td>Прозрачност по Секки [m]</td> <td>>2</td> </tr> <tr> <td>Соленост [‰]:</td> <td>>40(за добро състояние)</td> </tr> <tr> <td>pH:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Разтворен кислород [mg/L]:</td> <td>7,00-9,00</td> </tr> </table>	Прозрачност по Секки [m]	>2	Соленост [‰]:	>40(за добро състояние)	pH:	-	Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00
Прозрачност по Секки [m]	>2								
Соленост [‰]:	>40(за добро състояние)								
pH:	-								
Разтворен кислород [mg/L]:	7,00-9,00								

	<p>BOD₅ [mg/L]: <2</p> <p>NO₂-N [mg/L]: <0,03</p> <p>NH₄-N [mg/L]: <0,1</p> <p>NO₃-N [mg/L]: <0,6</p> <p>TN [mg/L]: <0,7</p> <p>PO₄-P [mg/L]: <0,03</p> <p>TP [mg/L]: <0,03</p>	
Типово-специфични биологични условия	Фитопланктон	Макрофити
	<p>Типични индикаторни видове за свръхсолени са:</p> <p>Cyanobacteria: <i>Lyngbya aestuar ii</i>; <i>Oscillatoria margaritifera</i></p> <p>Chlorophyta : <i>Dunaliella sp.</i></p> <p>Bacillariophyta: <i>Achnanthes brevipes</i>; <i>Melosira juergensii</i>; <i>Nitzschia tenuirostris</i></p> <p>Dinoflagellata: <i>Amphidinium klebsii</i>; <i>Exuviaella cordata</i>; <i>Gymnodinium splendens</i> _ <i>Hemidinium nasutum</i></p> <p>Общ биообем (mm)</p> <p>Брой видове (%): С най-голям процент видове са Кремъчни и Динофлагелати. Няма видове в „цъфтеж” или токсични.</p> <p>Биообем (%): С най-голямо относително обилие са Динофлагелатите.</p> <p>При референтни условия обикновено доминират динофлагелатите (Pyrrhophyta).</p> <p>Референтни условия:</p>	<p>Характерни са (особено за хиперхалинните езера) следните индикаторни видове:</p> <p><i>Bolboschoenus maritimus</i></p> <p><i>Juncus maritimus</i></p> <p><i>Najas marina</i></p> <p><i>N. minor</i></p> <p><i>Ruppia maritime</i></p> <p><i>Schoenoplectus lacustris</i></p> <p><i>S. triqueter</i></p> <p><i>Zostera marina</i></p> <p><i>Ulva sp.</i></p> <p>Практически хиперхалинните езера са СМВТ за добив на сол и е невъзможно да бъдат открити референтни условия.</p> <p>Специфичните количествени метрики са силно вариабилни.</p> <p>Референтни условия:</p> <p>Предложение за специфична система за оценка, базирана на макрофити, за преходни водни тела.</p>

МЕП:

Метрики	Абревиатура	Ref	H/G
Индекс на Хулбърт δ	$100 - \delta$	60	48
$EQR = nEQR$		1,0	0,8
Честота на цъфтеж F	$100 - F*100$	100	80
$EQR = nEQR$		1,0	0,8
индекс на Менхиник	D	0,04	0,032
$EQR = nEQR$		1,0	0,8
Хлорофил-а	Chl-a ($\mu\text{g/l}$)	6,8	10,7
EQR		1,0	0,6355
nEQR		1,0	0,8

Няма загуба на видове в сравнение с предишни години.

Няма намаляване на проективното покритие.

Няма намаляване на площта на покритието с *Ruppia*.

Макрозообентос**Риби**

Липсват достатъчно исторически данни за референтните условия на тези специфични „преходни“ води. Съобществата от МЗБ са от морски или хиперхалинни видове.

Polychaeta : типични индикатори за солени води (напр. *Nereis diversicolor* и др.); **Mollusca** : *Hydrobia ulvae* , *Cerastoderma (Cardium) edule* (понякога масови) , *Scapharca inaequalis* , *Solen vagina* , *Venus gallina* , *Abra (Symdesmia) ovata* , *Abra segmentum* , *Pholas dactylus* и др.; **Crustacea** : *Gammaridae* (понякога изобилни) (специфични видове *Chaetogammarus* , *Pontogammarus* , *Dikerogammarus* в по-солени части и *G. locustra*), *Corrophium* (особено *C. curvispinum*) (доминират); *Sphaeroma* sp. (*Isopoda*) (често доминира), характерни са различни видове скариди (особено *Palaemon elegans* , *P. adspersus* , *Crangon crangon*), балануси (*Balanus improvisus*), някои ЧМ висши раци като *Pachygrapsus marmoratus* , *Carcinus maenas* , *Macropipus* , *Rhithropanopeus harrisii* , *Callinassa* и др.; **Diptera**: *Chironomidae* (слабо).

Референтни условия:

Доминантни (+++) и редки (+) видове:

<i>Knipowitschia caucasica</i>	+++
<i>Atherina</i> sp.	+
<i>Syngnathus abaster</i>	+
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	+

При подходящи условия броят на кавказкото попче.

	<p>За хиперхалинни води типичен е зоопланктонния вид: <i>Artemia parthenogenetica</i> ; <i>Orthotylus (Melanotrichus) josifovi</i> (Heteroptera / Hemiptera) за Поморийско ез.; <i>Chironomus anchialicus</i>, <i>Ch . valkanovi</i> , <i>Hydrobia ulvae</i> за Поморийско ез.; <i>Corophium volutator</i> , <i>Ephydra</i> , <i>Chironomus salinarius</i> , <i>Sphaeroma</i> .</p> <p>Общ брой таксони: ≥ 8</p> <p>Общо относително изобилие: >500 инд/ m^2 (за хиперхалинни, основно <i>Sphaerium</i> и <i>Corophium</i> , <i>Gammaridae</i> и <i>Cerastoderma (Cardium) edule</i>) %</p> <p>Oligochaeta : ≤ 10</p> <p>Референтни условия:</p> <p>МЕП:М-АМВІ*(n) $\geq 0,72$, EQR $\geq 0,8$</p>	
Примерни "езера" и референтни пунктове	<p>Поморийско езеро, Атанасовско езеро</p> <p>Референтни пунктове:</p> <p>Те не са открити до момента (необходими са бъдещи проучвания).</p>	
Забележки	Хетерогенни типове с голяма вариабилност относно обрастванията на макрофити.	