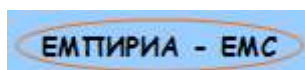


## **ЕКОЛОШКИ МОНИТОРИНГ НА ПОДРАЧЈЕТО НА ХЕЦ БОШКОВ МОСТ**

### **МОНИТОРИНГ ВО ФАЗАТА ПРЕД ИЗГРАДБА (ПРЕД-КОНСТРУКТИВЕН МОНИТОРИНГ) -- ИЗВЕШТАЈ ЗА ПРОЛЕТЕН ПЕРИОД --**

Оваа Извештај е изготвен за потребите на АД Електрани на Македонија од страна на конзорциумот составен од консултантските фирми Емпириа ЕМС ДООЕЛ Скопје и Технолаб ДОО Скопје, со подршка на Друштвото за проучување и заштита на птиците на Македонија.



Кога се користи како референца, овој извештај треба да се цитира како што следи:

АД Електрани на Македонија, 2013; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Извештај за пролетен период; Емпириа ЕМС, Скопје; Технолаб, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија

## Содржина

ДЕЛ А – Извештај за спроведен мониторинг на животната средина и биолошката разновидност во пролетен период во подрачјето на опфатот на проектот ХЕЦ Бошков Мост	5
Акроними	6
1 Извештај за пред-конструктивен мониторинг на животната средина	7
1.1 Резултати од извршен хидроморфолошки мониторинг	7
1.2 Резултати од извршено испитување на квалитетот на животната средина (води)	12
2 Извештај за пред-конструктивен мониторинг на биолошката разновидност	19
2.1 Резултати и наоди од мониторинг на хидробионти – силикатни алги	19
2.2 Резултати и наоди од мониторинг на хидробионти – хидрозообентос	22
2.3 Резултати и наоди од мониторинг на риби	30
2.4 Резултати и наоди од мониторинг на шумска вегетација и флора	33
2.4.1 Резултати и наоди од мониторинг на шумска вегетација	33
2.4.2 Резултати и наоди од мониторинг на флора	42
2.5 Резултати и наоди од мониторинг на копнени безрбетници (пеперутки и други инсекти)	44
2.6 Резултати и наоди од мониторинг на копнени рбетници (водоземци и влечуги, птици и цицачи)	61
2.6.1 Резултати и наоди од мониторинг на водоземци и влечуги	61
2.6.2 Резултати и наоди од мониторинг на птици	71
2.6.3 Резултати и наоди од мониторинг на цицачи	84
2.6.4 Резултати и наоди од мониторинг на лилјаци	92
ДЕЛ Б – Прилози	97
Прилог 1 - Експертски тим за спроведување на еколошки мониторинг	98
Прилог 2 – Релевантна законска рамка за мониторинг на животната средина (води)	99
Прилог 3 – Стандарди по кои се вршени мерења и анализи на квалитетот на животната средина (води)	103
Прилог 4 – Графички приказ на резултати од извршени анализи на вода	108

## Листа на табели

Табела 1-1: Основни параметри на водотеци во опфатот на проектот	7
Табела 1-2: Мерни места за квалитет на вода	12
Табела 1-3: Резултати од извршени анализи на води	13
Табела 2-1: Флористички преглед и карактеристики на утврдени хидробионти - силикатни алги	19
Табела 2-2: Преглед на фауна на макрзообентос	23
Табела 2-3: Бројност на популации од одредени видови макрзообентос (единки/m <sup>2</sup> )	27
Табела 2-4: Структура на контролен улов на риби долж Мала Река	31
Табела 2-5: Структура на контролен улов на риби долж Тресонечка Река	31
Табела 2-6: Структура на контролен улов на риби долж Јадовска река	32
Табела 2-7: Структура на контролен улов на риби долж Гарска Река	33
Табела 2-8: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје на идна акумулација	44
Табела 2-9: Видови пеперутки со статус на заштита, во подрачје на идна акумулација	47
Табела 2-10: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје под идна акумулација	48
Табела 2-11: Видови пеперутки со стаус на заштита, во подрачје под идна акумулација	50
Табела 2-12: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје над идна акумулација	51
Табела 2-13: Видови пеперутки со стаус на заштита, во подрачје над идна акумулација	53

Табела 2-14: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје на целиот опфат на проектот .....	54
Табела 2-15: Видови пеперутки со статус на заштита во Европа, во целиот опфат на проектот	58
Табела 2-16: Други видови инсекти регистрирани во опфатот на проектот ХЕЦ Бошков Мост ..	59
Табела 2-17: Потенцијална листа, регистрирани видови во текот на пролетната сезона и валоризација на Водоземците (Amphibia) на проектното подрачје .....	69
Табела 2-18: Потенцијална листа, регистрирани видови во текот на пролетната сезона и валоризација на Влечугите (Reptilia) на проектното подрачје.....	69
Табела 2-19: Пролетен аспект на фауна на птици во подрачје на идна акумулација .....	71
Табела 2-20: Видови птици со неповолен статус во Европа, во подрачје на идна акумулација .	73
Табела 2-21: Пролетен аспект на фауната на птици во подрачје под идна акумулација .....	74
Табела 2-22: Видови птици со неповолен статус во Европа, во подрачје под идна акумулација	75
Табела 2-23: Пролетен аспект на фауна на птици во подрачје над идна акумулација .....	76
Табела 2-24: Видови птици со неповолен стаус во Европа, во подрачје над идна акумулација .	78
Табела 2-25: Пролетен аспект на фауна на птици во подрачје на целиот опфат на проектот ...	79
Табела 2-26: Видови птици со неповолен стаус во Европа, во целиот опфат на проектот .....	83
Табела 2-27: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје на идна акумулација.....	84
Табела 2-28: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје на идна акумулација) .....	85
Табела 2-29: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје под идна акумулација .....	86
Табела 2-30: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје под идна акумулација).....	87
Табела 2-31: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје над идна акумулација .....	88
Табела 2-32: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје над идна акумулација).....	89
Табела 2-33: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје на целиот опфат на проектот .	90
Табела 2-34: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје на целиот опфат на проектот) .....	91
Табела 2-35: Пролетен аспект на фауна на лилјаци во подрачје на идна акумулација .....	92
Табела 2-36: Пролетен аспект на фуна на лилјаци во подрачје под идна акумулација .....	93
Табела 2-37: Пролетен аспект на фауната на лилјаци во подрачје над идната акумулација .....	94
Табела 2-38: Пролетен аспект на фауна на лилјаци во подрачје на целиот опфат на проектот	94
Табела 2-39: Преференцијални животни ниши за исхрана на поедини видови лилјаци регистрирани во пролетниот период на опфатот на проектот .....	95

## Листа на слики

Слика 1-1: Мала Река (пролет 2013 година) .....	8
Слика 1-2: Гарска Река (пролет 2013 година) .....	9
Слика 1-3: Росочка Река (пролет 2013 година) .....	10
Слика 1-4: Тресонечка Река (пролет 2013 година).....	10
Слика 1-5: Река Белешница (пролет 2013 година) .....	11
Слика 1-6: Локација на мерни места за земање мостри од вода за анализа .....	12
Слика 2-1: Процентуална распределба на таксони на фауната на макрзообентос .....	26
Слика 2-2: Процентуална распределба на таксони на фауната на макрзообентос, според квалитативни методи.....	30

**ДЕЛ А – Извештај за спроведен мониторинг на животната средина  
и биолошката разновидност во пролетен период во подрачјето на  
опфатот на проектот ХЕЦ Бошков Мост**

## Акроними

ARVES	Визуелно Регистрирани Водоземци и Влечуги (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)
GPS	Глобален систем за позиционирање (Global Positioning System)
ЕУ	Европска Унија
IUCN	Меѓународна унија за конзервација на природата (International Union for Conservation of Nature)
КОРИНЕ	CORINE - Coordination of Information on the Environment (EU programme)
м.н.в.	метри надморска височина
Реф.	референца
РМ	Република Македонија
СВ	Службен весник (на Република Македонија)
НД	Директивата на ЕУ за живеалишта (хабитати) Council Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora 92/43/EEC of 21 May 1992
ХЕЦ	хидроелектрична централа (Бошков Мост)
CITES	Вашингтонска конвенција за меѓународна трговија со загрозено видови (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)

# 1 Извештај за пред-конструктивен мониторинг на животната средина

## 1.1 Резултати од извршен хидроморфолошки мониторинг

Основните особености на Радика и Мала Река со нејзините притоки се дадени во следната табела.

Табела 1-1: Основни параметри на водотеци во опфатот на проектот

Бр.	Име на водотекот	Кота на извор (m)	Кота на влив (m)	Максимална должина (km)	Минимална должина (km)	Коефициент на кривуд.
1.	Радика	2.260	487	64,7	49,5	1,31
2.	Мала Река	1.817	611	21,3	17,4	1,22
3.	Тресонечка	1.800	966	9,4	6,6	1,42
4.	Гарска	2.160	749	13,5	8,5	1,59
5.	Јамска	2.120	980	13,0	6,6	1,97
6.	Свончица	1.975	834	4,1	3,7	1,11
7.	Белешница	2.090	735	7,9	5,0	1,28
8.	Лазарополска	1.663	715	8,4	6,6	1,27

Мониторингот од хидроморфолошки аспект во пролетната сезона беше спроведен во април и мај 2013 година, согласно методиката утврдена во усвоената Програма за мониторинг<sup>1)</sup>.

### Генерална состојба во сливот на Мала река

Метеоролошки и хидролошки, периодот есен-зима 2012/13 година е исклучително влажен, со поголеми количини на падавини од вообичаеното во цела Македонија. Исто така, првата половина на 2013 година е хидролошки многу издашна. Оттаму, количествата вода во сливот на Мала Река се исклучително големи во целиот изминат период. Тоа се однесува, како на реките, така и на карстните извори во сливот (Росоки, Три Извора и изворот на Јадовска река).

Во сливовите на сите реки, притоки на Мала река има делови со силно изразена карстна структура. Поради силната карстификација на површината од карбонатните карпи, атмосферската вода и водата што се добива од топењето на снеговите, се инфилтрира долж бројните пукнатини и понори, по дното на речните долини. Хидро-геолошкиот слив во одредени случаи не соодветствува, односно е поголем од површинскиот слив, што ја објаснува издашноста (Извор Росоки - прихранувањето на изворот е и од карстните структури северно од сливот).

### Мала Река

Хидролошката состојба на реката во пролетната сезона е исклучително добра и со висок водостој. Просечната широчина на реката изнесува повеќе од 10 метри. Во првата "рамничарска" делница, просечната длабочина е проценета на околу 0,7 до 0,9 метри, додека во втората "виловита" делница таа изнесува 1,2 – 1,4 метри. Брегот е обрастен со шумска вегетација (дрвја и грмушки), доста непристапен. На одредени локалитети, регистрирани се соборени дрвја и нивни остатоци, кои не го попречуваат речниот тек.

<sup>1)</sup> АД Електрани на Македонија, 2012; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Програма за мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост; Емпирија ЕМС, Скопје; Технолаб, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија

Слика 1-1: Мала Река (пролет 2013 година)



Мала Река по влив на Росочка



Мала Река кај Елен Скок



## Гарска Река

Хидролошката состојба на реката во зимскиот период е исклучително добра. Широчината на речното корито е променливо по текот на реката до најмногу 10 метри. Просечната длабочина е проценета на околу 0,7 до 0,9 метри. Брегот е обрасен со шумска вегетација (дрвја и грмушки), доста непристапен. На места во водата има соборени дрвја и нивни остатоци, кои не го попречуваат речниот тек.

Слика 1-2: Гарска Река (пролет 2013 година)



Гарска Река кај мостот за Гари



Гарска Река низводно од мостот



Гарска Река пред влив во Мала Река

Дното на водотекот е разновидно и преовладуваат покрупни и поголеми слапови и брзаци, со по некој поголем вир, а во помал дел рамни места. Големината на камењата е променлива од големи камења, се до мали карпи во водата или на бреговите. Дното е чакалесто-песочно, само делумно каменесто. Во низводноот дел преовладува чакалесто или чакалесто-песочно дно, со помали и средно големи камења во реката.

### Росочка Река

Оваа река е со силно изразени изворни зони во горниот тек, низводно од с. Росоки. Дренажниот басен е прилично мал (околу  $7,38 \text{ km}^2$ ) во однос на количеството на проток, што укажува дека површинскиот слив не соодветствува потполно со зоната на прихранување на изворите. Ова е честа појава кај извори во карстни подрачја (Слики подолу).

Водостојот и на оваа река е многу добар во ова годишно време. Просечната широчина на реката изнесуваше околу 6 метри, а просечната длабочина е проценета на околу 0,8 – 0,9 метри. Брегот е обрастен со шумска макро и микровегетација, доста непристапен.

Слика 1-3: Росочка Река (пролет 2013 година)



Извори Селце



Росочка Река

### Тресонечка Река

Коритото се карактеризира со чакалесто или чакалесто-песочно дно, со средни и помали камења, главно со помали и средно големи слапови и брзаци во рамниот дел, помали и поголеми вирови и слапови, и во помал дел - рамни и помирни места во возводните делници.

Хидролошката состојба и на оваа река во пролетната сезона е многу добра. Широчина на реката е до околу 8 до 9 метри, а просечната длабочина е проценета на околу 0,4 – 0,5 метри. Брегот е доста непристапен, обрастен со шумска вегетација (дрвја и грмушки).

Слика 1-4: Тресонечка Река (пролет 2013 година)



### Јадовска Река

Водостојот и на оваа река е многу добар во пролет. Просечната широчина на реката изнесуваше околу 6 метри, а просечната длабочина е проценета на околу 0,3 – 0,4 метри. Брегот е обрастен со шумска макро и микровегетација, доста непристапен.

### Река Валовница, река Лазарополска, река Свончица и река Белешница

Хидролошката состојба и на овие водотеци во пролетниот период е многу добра. Просечната широчина на истите изнесуваше околу 4 - 5 метри, а просечната длабочина е проценета на околу 0,4 – 0,6 метри. Брегот на водотеците е обрастен со шумска макро и микровегетација, доста непристапен.

Слика 1-5: Река Белешница (пролет 2013 година)





## 1.2 Резултати од извршено испитување на квалитетот на животната средина (води)

Во текот на пролетниот мониторинг период извршени се анализи на води во животната средина на подрачјето на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост, согласно усвоената Програма за мониторинг<sup>2)</sup> и соодветните методики утврдени во истата. Анализите се спроведени на претходно утврдените мерни места во сливот на Мала Река (Слика 1-6 и Табела 1-2).

Слика 1-6: Локација на мерни места за земање мостри од вода за анализа



Табела 1-2: Мерни места за квалитет на вода

N <sup>o</sup>	Име на река / мерно место	Координати	Надморска висина [m]	Тип на река по надморска висина	Тип на река по големина на басен
1.	Гарска (пред влив)	N 41,50454 <sup>0</sup> E 20,68833 <sup>0</sup>	1020	планинска	мала
2.	Валовица (пред влив)	N 41,50769 <sup>0</sup> E 20,69191 <sup>0</sup>	990	планинска	мала
3.	Лазарополска (пред влив)	N 41,51776 <sup>0</sup> E 20,68454 <sup>0</sup>	1010	планинска	мала
4.	Звончица (пред влив)	N 41,52716 <sup>0</sup> E 20,65979 <sup>0</sup>	844	планинска	мала
5.	Тресонечка (реф. точка)	N 41,56187 <sup>0</sup> E 20,73119 <sup>0</sup>	1018	планинска	мала
6.	Тресонечка (пред влив)	N 41,56035 <sup>0</sup> E 20,69322 <sup>0</sup>	847	планинска	мала
7.	Белешница (пред влив)	N 41,53685 <sup>0</sup> E 20,63767 <sup>0</sup>	743	планинска	мала
8.	Мала Река (Елен Скок)	N 41,55030 <sup>0</sup> E 20,61417 <sup>0</sup>	621	планинска/долен тек средновисока	мала
9.	Радика (Бошков Мост)	N 41,54516 <sup>0</sup> E 20,60030 <sup>0</sup>	598	планинска/долен тек средновисока	голема

<sup>2)</sup> АД Електрани на Македонија, 2012; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Програма за мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост; Емпирија ЕМС, Скопје; Технолаб, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија

Забелешка: Детален преглед на изборот на мерни места е даден во "АД Електрани на Македонија, 2012; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Извештај за летен период; Емпирија ЕМС, Скопје; Технолаб, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија"; октомври 2012

Во Табела 1-3 е даден детален преглед на резултатите од извршените анализи на квалитетот на водите во подрачјето на опфатот на проектот ХЕЦ Бошков Мост. Стандардите за квалитет на животната средина во однос на приоритетните супстанции во површинските води се дадени во Прилог 1.

Табела 1-3: Резултати од извршени анализи на води

Објект:		ХЕЦ БОШКОВ МОСТ								
Дата на земени мостри:		21.05.2013 год.								
№	Испитани параметри	Мерни места								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Гарска р. (пред влив)	Валовица р. (пред влив)	Лазарополска р. (пред влив)	Р. Звончица (пред влив)	Тресонечка р.(реф. точка)	Тресонечка р.(пред влив)	Р. Белешница (пред влив)	Мала Река (Елен Скок)	Р. Радика (Бошков Мост)
1.	Температура на водата [°C]	9,80	10,40	10,60	10,40	8,40	9,60	11,20	11,60	11,60
2.	Температура на воздухот [°C]	24,50	25,00	25,00	25,20	25,00	26,20	26,00	26,50	26,00
3.	Видлива боја	сл.зам	сл.зам	Без	Без	Без	сл.зам	сл.зам	сл.зам	сл.зам
4.	Видливи отпадни материи	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без
5.	Приметлив мирис	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без	Без
6.	Вистинска боја mg/l Pt-Co	2,70	3,60	3,00	4,10	2,70	2,80	4,50	4,10	4,80
7.	Матност mg/l SiO <sub>2</sub>	5,00	5,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	5,00	2,50
8.	Матност NTU	8,00	5,00	3,00	6,00	2,00	4,00	20,00	7,00	10,00
9.	pH	7,69	7,71	7,89	7,81	7,93	7,97	7,96	7,93	7,87
10.	Електроспроводливост, µS/cm	129,0	103,0	178,0	180,0	182,0	194,0	204,0	184,0	168,0
11.	Редокс потенцијал, mV	-28,0	-29,0	-40,0	-35,0	-42,0	-44,0	-44,0	-42,0	-39,0
12.	m-алкалитет mg-ekv/l	2,30	2,30	3,00	2,90	2,10	2,55	3,10	3,10	2,40
13.	p-алкалитет mg-ekv/l	0,15	0,10	0,15	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25	0,10
14.	Слободен CO <sub>2</sub> [mg/l]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
15.	Слободен Cl [mg/l]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
16.	Сув остаток од нефилтрирана вода на 105°C - mg/l	137,0	128,0	188,0	177,0	177,0	208,0	224,0	190,0	201,0
17.	Сув остаток од филтрирана вода на 105°C - mg/l	128,0	122,0	184,0	171,0	174,0	203,0	203,0	182,0	190,0
18.	Вкупни суспендирани материи [mg/l]	9,00	6,00	4,00	6,00	3,00	5,00	21,00	8,00	11,00
19.	Минерални	8,00	5,00	4,00	5,00	3,00	5,00	19,00	7,00	9,00

	суспендирани материји [mg/l]									
20.	Органски суспендирани материји [mg/l]	1,00	1,00	0,00	1,00	<0,01	<0,01	2,00	1,00	2,00
21.	Растворен кислород [mg/l O <sub>2</sub> ]	10,06	9,43	9,82	9,98	10,40	10,41	9,67	10,03	10,08
22.	БПК <sub>5</sub> [mg/l O <sub>2</sub> ]	0,94	0,75	1,04	2,76	0,98	1,47	6,05	1,91	1,32
23.	ХПК /KMnO <sub>4</sub> [mg/l O <sub>2</sub> ]	1,25	1,53	1,17	2,21	0,80	0,60	1,05	1,61	1,69
24.	Амониум - NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/l N]	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
25.	Нитрити - NO <sub>2</sub> [mg/l N]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
26.	Нитрати - NO <sub>3</sub> [mg/l N]	0,07	0,06	0,02	0,09	0,18	0,16	0,08	0,12	0,08
27.	Фосфати - PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> [mg/l]	0,02	0,60	0,03	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04
28.	Хлориди [mg/l Cl <sup>-</sup> ]	4,28	4,46	4,64	3,39	2,85	2,50	2,67	3,03	2,85
29.	Сулфати [mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]	18,11	11,84	15,60	16,23	16,23	18,74	26,27	20,00	18,11
30.	Сулфиди [mg/l]	0,46	0,31	<0,01	0,45	<0,01	<0,01	1,25	0,31	0,78
31.	Бикарбонати [mg/l HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ]	67,10	70,15	109,8	97,60	103,7	115,9	115,9	103,7	122,0
32.	Карбонати [mg/l CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ]	3,00	3,00	6,00	9,00	6,00	12,00	6,00	6,00	3,00
33.	Калциум [mg/l]	28,90	23,12	36,61	34,68	36,61	42,39	38,54	40,46	36,61
34.	Магнезиум [mg/l]	2,34	4,68	5,85	5,85	4,68	5,85	8,18	3,51	3,51
35.	Калиум [mg/l]	0,41	0,38	1,06	0,72	0,86	1,65	0,63	0,58	0,66
36.	Натриум [mg/l]	1,37	1,48	2,97	1,84	1,82	2,83	3,02	1,67	1,92
37.	Вкупна тврдина °dH	4,58	4,31	6,46	6,19	6,19	7,27	7,27	6,46	5,92
38.	Карбонатна тврдина °dH	1,35	1,08	3,23	2,96	3,50	4,31	3,77	3,23	3,23
39.	Некарбонатна тврдина °dH	3,23	3,23	3,23	3,23	2,69	2,96	3,50	3,23	2,69
40.	Железо [µg/l]	19,00	34,00	2,50	33,00	13,00	16,00	71,00	23,00	19,00
41.	Манган [µg/l]	12,00	9,00	9,00	16,00	10,00	13,00	9,00	1,60	12,00
42.	Цинк [µg/l]	0,22	0,22	0,22	14,70	0,22	0,22	0,22	0,22	2,60
43.	Олово [µg/l]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
44.	Кадмиум [µg/l]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
45.	Бакар [µg/l]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
46.	Никел [µg/l]	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
47.	Кобалт [µg/l]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
48.	Хром [µg/l]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Табела 1-3: Резултати од извршени анализи на води (продолжение)

Објект:		ХЕЦ БОШКОВ МОСТ				
Дата на земени мостри:		21.05.2013 год.				
Полиароматични јаглеводороди (ПАН)						
	Соединенија	Единица	МДК	ЕУ Директива	Мала Река	Бошков Мост
1.	Naphthylene	[µg/l]	1	1,20	0,00	0,00
2.	Acenaphthylene	[µg/l]	5		0,00	0,00
3.	Acenaphthene	[µg/l]	5		0,00	0,00
4.	Fluorene	[µg/l]	5		0,00	0,00
5.	Anthracene	[µg/l]		0,04	0,00	0,00
6.	Phenanthrene	[µg/l]			0,00	0,00
7.	Fluoranthene	[µg/l]	5	1,00	0,00	0,00
8.	Pyrene	[µg/l]			0,00	0,00
9.	Benz (a) anthracene	[µg/l]			0,00	0,00
10.	Chrysene	[µg/l]			0,00	0,00
11.	Benzo (b) fluoranthe	[µg/l]		0,03	0,00	0,00
12.	Benzo (k) Fluoranthene	[µg/l]			0,00	0,00
13.	Benzo (a) pyrene	[µg/l]		0,10	0,00	0,00
14.	Indeno (1,2,3 - cd) Pyrene	[µg/l]		S=14+16	0,00	0,00
15.	Dibenzo (a,h) Anthra	[µg/l]			0,00	0,00
16.	Benzo (g,h,i) perylen	[µg/l]		0,002	0,00	0,00
	ПДГМ	[µg/l]	0,05			
Фталати						
	Соединенија	Единица	МДК	ЕУ Директива	Мала река	Бошков мост
1.	Dimethyl Phthalate	[µg/l]			0,00	0,00
2.	Diethyl Phthalate	[µg/l]			0,00	0,00
3.	Dibutyl Phthalate	[µg/l]			0,37	0,30
4.	Bezylbutyl Phthalate	[µg/l]			0,00	0,00
5.	Bis(2-ethylhexyl) Phthalate	[µg/l]		1,30	0,32	0,73
6.	Di-n-Octyl Phthalate	[µg/l]			0,00	0,00
	Вкупни Фталати	[µg/l]	3		0,69	1,03
	ПДГМ	[µg/l]	0,05			
Азотнофосфорни пестициди						
	Соединенија	Единица	МДК	ЕУ Директива	Мала река	Бошков мост
1.	Simazine	[µg/l]		4,00	0,00	0,00
2.	Isoproturon	[µg/l]		1,00	0,00	0,00
3.	Atrazine	[µg/l]		2,00	0,00	0,00
4.	Diuron	[µg/l]		1,80	0,00	0,00
5.	Alachlor	[µg/l]		0,70	0,00	0,00
6.	Captan	[µg/l]			0,00	0,00
7.	Trifluraline	[µg/l]		0,03	0,00	0,00
8.	Chlorpyrifos	[µg/l]		0,10	0,00	0,00
9.	Chlorfenviniphos	[µg/l]		0,30	0,00	0,00
	ПДГМ	[µg/l]	0,10			
Полихлориранибифенили (PCB)						
	Соединенија	Единица	МДК	ЕУ Директива	Мала река	Бошков мост
1.	PCB - 28	[µg/l]			0,00	0,00

2.	PCB - 52	[µg/l]			0,00	0,00
3.	Pcb - 101	[µg/l]			0,00	0,00
4.	PCB - 105	[µg/l]			0,00	0,00
5.	PCB - 118	[µg/l]			0,00	0,00
6.	PCB - 138	[µg/l]			0,00	0,00
7.	PCB - 153	[µg/l]			0,00	0,00
8.	PCB - 156	[µg/l]			0,00	0,00
9.	PCB - 180	[µg/l]			0,00	0,00
10.	PCB - 209	[µg/l]			0,00	0,00
	ПДГМ	[µg/l]	0,05			
Органохлорни пестициди						
	Соединенија	Единица	МДК	ЕУ Директива	Мала река	Бошков мост
1.	Aldrine	[µg/l]		S=1+5+9	0,00	0,00
2.	4, 4' DDD	[µg/l]		S=2+3+4	0,00	0,00
3.	4, 4' DDE	[µg/l]		0,025	0,00	0,00
4.	4, 4' DDT	[µg/l]			0,00	0,00
5.	Dieldrin	[µg/l]		0,005	0,00	0,00
6.	α - Endosulfan	[µg/l]			0,00	0,00
7.	• - Endosulfan	[µg/l]			0,00	0,00
8.	Endosulfan - sulafate	[µg/l]		0,004	0,00	0,00
9.	Endrin	[µg/l]			0,00	0,00
10.	Endrine aldehyde	[µg/l]			0,00	0,00
11.	Endrin ketone	[µg/l]			0,00	0,00
12.	α-HCH	[µg/l]			0,00	0,00
13.	•-HCH	[µg/l]			0,00	0,00
14.	γ-HCH	[µg/l]			ПДГМ	ПДГМ
15.	•-HCH	[µg/l]			0,00	0,00
16.	Heptachlor	[µg/l]			0,00	ПДГМ
17.	Heptachlor - endo - epoxide	[µg/l]			0,00	0,00
18.	Methoxychlor	[µg/l]			0,00	0,00
	ПДГМ	[µg/l]	0,05			
Органохлорни компоненти						
	Соединенија	Единица	МДК	ЕУ Директива	Мала река	Бошков мост
1.	1, 2, 3 - Trichlorobenzene	[µg/l]			0,00	0,00
2.	1, 2, 4 - Trichlorobenzene	[µg/l]			0,00	0,00
3.	1, 3, 5 - Trichlorobenzene	[µg/l]			0,00	0,00
4.	Pentachlorobenzene	[µg/l]			0,00	0,00
5.	Hexachlorobenzene	[µg/l]		0,05	0,00	0,00
	ПДГМ	[µg/l]	0,05			

Забелешка: ПДГМ - помалку од квантитативната долна граница на мерење

Графички приказ на резултатите од извршените анализи на вода е даден во Прилог 4.



## **Резиме и интерпретација на резултати од извршено испитување на квалитетот на животната средина (води)**

За одредување на квалитативните карактеристики на водите на р.Мала Река, р.Гарска, р.Баловица, р.Лазарополска, р.Звончица, р.Тресонечка, р.Белешница и р.Радика, земени се примероци на вода на 21.05.2013 година.

Анализирани се податоците од групата на органолептички показатели, показатели на киселост, показатели на кислородниот режим, на минерализација, групата на нутриенти, тешки метали и приоритетни супстанции.

Резултатите од извршените физичко-хемиските параметри на водите од сите мерни места покажуваат дека вредностите на рН се уедначени на сите мерни места и со вредности за I класа.

Според анализираните вредности на тврдината на водата, може да се заклучи дека водата на сите мерни места спаѓа во меки води, а само р. Белешница спаѓа во умерено тврди води, при што доминантно учество завзема карбонатната тврдина (како резултат на повисоките содржини на калциумот и магнезиумот, во однос на натриумот и калиумот).

Анализата на суспендираните материи покажа присуство на минерални суспендирани материи со вредности за I класа.

Електроспроводливоста на водата, во месец мај 2013 год. е пониска во однос на август и ноември 2012 год., со максимална вредност, повторно, во р. Белешница (пред влив), што укажува на поголемо присуство на јони, односно значително антропогено влијание врз водите од ова сливно подрачје.

Показателите на кислородниот режим: растворен кислород, биолошка потрошувачка на кислород за 5 дена и хемиска потрошувачка на кислород, покажуваат вредности за I класа на сите мерни места, во месец август и ноември 2012 год и мај 2013 год. (сезона: есен, лето и пролет), со мал пад во есенските мерења, поради повисоки води.

Измерени се главните нутриенти, главно базирани на азотните и фосфорните компоненти и сулфатите, како индикатори на директното човеково влијание.

Докажано е присуство на амониум јонот, нитрати и нитрити со вредности за I-II класа на вода. Во ноември 2012 год. се повисоки во однос на мерењата во август месец 2012 и мај 2013 год..

Анализата на резултатите на тешките метали, покажува дека концентрацијата на: железо, манган, цинк, бакар, никел, кобалт и хром е со вредности за I-II класа на сите мерни места и се повисоки во летниот период поради ниските водостои, односно мал проток на вода.

Анализата на податоците на концентрациите на олово покажа вредности за I-II класа, освен во август месец во река Лазарополска и Тресонечка пред влив, каде вредностите беа за III-IV класа, поради мал проток на вода во летниот период, додека во есенските мерења (ноември 2012) и пролетните (мај 2013 год.) концентрациите на олово се далеку пониски и со вредности за I-II класа на сите мерни места.

Присуството на кадмиум е поврзано со тврдината на водата и покажува повисока вредност во водите на река Звончица и Белешница во летниот период (месец август 2012 год.), при ниски води, додека во есенскиот период (ноември 2012) и пролетниот период (мај 2013 год.), кадмиумот е со вредности за I-II класа на сите мерни места.

Анализата на тешките метали во водите на сливот на Мала Река, во целиот анализиран период, лето 2012 год., есен 2012 год. и пролет 2013, покажува дека најприсутно е железото и манганот како резултат на геолошката подлога на теренот.

Од анализираните 80 приоритетни супстанции, во август 2012, ноември 2012 и мај 2013 год., во водите на Мала Река и Радика не е докажано присуство на хлорирани пестициди и нивни метаболити, хлорирани ароматични јагленоводороди, полихлорирани бифенили (PCB) и полиароматични јагленоводороди (PAH).

Утврдено е присуството на фталати и тоа:

- Во водата од Мала Река има присуство на фталати: Diethyl phthalate и Benzyl butyl phthalate со концентрации помали од минималните квантитативни граници на мерење < 0.025 µg/l. Dibutyl phthalate е докажан со концентрации од 0.42 µg/l и Bis(2-ethylhexyl) phthalate измерен е во концентрации од 1.41 µg/l. Во мај 2013 година докажано е присуство на Dibutyl phthalate 0.37 µg/l и Bis(2-ethylhexyl) 0,32µg/l.
- Во водата од река Радика има утврдено присуство на фталати: Dimethyl phthalate 0.04 µg/l, Diethyl phthalate 0.987 µg/l, Dibutyl phthalate 0.28 µg/l, Benzyl butyl phthalate 0.17 µg/l, Bis(2-ethylhexyl) phthalate 1.46 µg/l. Во мај 2013 година докажано е присуство на Dibutyl phthalate 0.30 µg/l и Bis (2-ethylhexyl) phthalate 0,73 µg/l.

Согласно законската регулатива река Радика спаѓа во категорија на води за II класа, а со тоа и водите на нејзините притоки не треба да ја наминат зададената класа на реципиентот.

Анализата на резултатите на физичко-хемиските, хемиските, тешките метали и приоритетни супстанции покажува дека е задоволена бараната класа според законската регулатива и дека водите од сливот на Мала Река се со квалитет за I класа.

## 2 Извештај за пред-конструктивен мониторинг на биолошката разновидност

### 2.1 Резултати и наоди од мониторинг на хидробионти – силикатни алги

За одредување на микрофлорниот дијатомејски диверзитет во истражуваниот период, изработени се бројни нативни, глицерински и вкупно 153 трајни препарати (дел од диатомотеката, во вклопен медиум Entellan). Истите овозможува добивање на база за утврдување на диверзитетот на истражуваните алги.

Микроскопската анализа на изработените препарати иницијално покажа, дека диверзитетот на дијатомеите (силикатните алги) е доста богат и разновиден.

Треба да се истакне дека во обемот на овие истражувања, врз основа на сапробни индикатори, анализиран е и проблемот на сапробноста на водените екосистеми од истражуваното подрачје.

Табела 2-1: Флористички преглед и карактеристики на утврдени хидробионти - силикатни алги

Бр.	Видови	Мониторинг точки							
		Бошков Мост	Елен Скок	Белешница	Тресонечка р.	Јадовска река	Росочка	Лазарополска р.	Гарска река
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
	Кл. <i>Centrophyceae</i>								
1	<i>Melosira granulata</i> (Ehr) Ralf (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
2	<i>Melosira Roseana</i> Rabh. (x)	*	*	*	*	*	*	*	*
3	<i>Melosira varians</i> (Her.) Kütz. (β-o)	*	*	*	*	*	*	*	*
4	<i>Melosira islandica</i> O. Müll. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
5	<i>Thalassiosira fluviatilis</i> Hust.	*	*	*	*	*	*	*	*
	Кл. <i>Pennatophyceae</i>								
6	<i>Amphora normanii</i> Rabh. (o)	-	-	-	-	-	-	0	-
7	<i>Amphora ovalis</i> Kütz. (o – β)	*	*	*	*	*	*	*	*
8	<i>Amphora ovalis</i> var. <i>pediculus</i> Kütz.	*	*	*	*	*	*	*	*
9	<i>Amphora submontana</i> Hust.	-	-	-	0	-	-	-	-
10	<i>Amphora veneta</i> Kütz.	*	*	*	*	*	*	*	*
11	<i>Achnanthes lanceolata</i> (Breb.) Grun. (o-β)	*	*	*	*	*	*	*	*
12	<i>Achnanthes lanceolata</i> f. <i>capitata</i> O. Müll	*	*	*	*	*	*	*	*
13	<i>Achnanthes giberulla</i> Grun.	-	-	-	-	-	-	-	0
14	<i>Achnanthes lanceolata</i> f. <i>ventricosa</i> Hust.	*	*	*	*	*	*	*	*
15	<i>Achnanthes linearis</i> (W.Sm.) Grun	*	*	*	*	*	*	*	*
16	<i>Ceratoneis arcus</i> (Her.) Kütz. (x-o)	*	*	*	*	*	*	*	*
17	<i>Ceratoneis arcus</i> var. <i>amphioxys</i> (Rabh.) Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
18	<i>Ceratoneis arcus</i> var. <i>linearis</i> Holm.	*	*	*	*	*	*	*	*
19	<i>Cocconeis diminuta</i> Pant.	*	*	*	*	*	*	*	*
20	<i>Cocconeis disculus</i> (Schum.) Cl. (o)	*	*	*	*	*	*	*	*
21	<i>Cocconeis placentula</i> Her. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
22	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>clinoraphis</i> Geit.	*	*	*	*	*	*	*	*
23	<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
24	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*

25	Cocconeis tumensis A.Mayer	*	*	*	*	*	*	*	*
26	Cymatopleura solea (Breb.) W.Sm. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
27	Cymatopleura solea var.regula (Ehr.) Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
28	Cymbella affinis Kütz. (o-β)	-	-	-	-	0	-	-	-
29	Cymbella austriaca Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
30	Cymbella gracilis (Rabh.) Cl. (x)	*	*	*	*	*	*	*	*
31	Cymbella helvetica Kütz. (o)	*	*	*	*	*	*	*	*
32	Cymbella cymbiformis (Ag.) Kütz.	*	*	*	*	*	*	*	*
33	Cymbella cistula (Hempr.) Grun (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
34	Cymbella lanceolata (Ehr.) V.H	*	*	*	*	*	*	*	*
35	Cymbella parva (W.Sm) Cl.	-	-	-	-	-	-	0	-
36	Cymbella prostrata (Berk.) Cl. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
37	Cymbella tumida (Breb.) V.H.	*	*	*	*	*	*	*	*
38	Cymbella turgida (Greg.) Cl.	*	*	*	*	*	*	*	*
39	Cymbella turgidula Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
40	Cymbella ventricosa Kütz. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
41	C.ventricosa var.semicircularis (Lagerst.) Ross	-	-	-	-	-	-	-	0
42	Diatoma anceps (Ehr.) Kirchn.	*	*	*	*	*	*	*	*
43	Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. (x)	*	*	*	*	*	*	*	*
44	Diatoma hiemale var. mesodon (Ehr.) Grun. (x)	-	-	-	-	0	-	-	-
45	Diatoma vulgare Bory. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
46	Diatoma vulgare var.breve Grun	*	*	*	*	*	*	*	*
47	Diatoma vulgare var.capitulatum Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
48	Diatoma vulgare var. ehrenbergii (Kütz.)Gr.(x-o)	-	-	-	-	-	0	-	-
49	Diatoma vulgare var.productum Grun	*	*	*	*	*	*	*	*
50	Diploneis oculata (Breb.) Cl	*	*	*	*	*	*	*	*
51	Diploneis ovalis (Hilse) Cl. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
52	Diploneis ovalis var. oblongella (Nag.) Cl.	-	-	-	-	-	-	-	0
53	Epithemia ocellata Kütz.	*	*	*	*	*	*	*	*
54	Epithemia sorex Kütz. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
55	Epithemia turgida (Ehr.) Kütz. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
56	Epithemia zebra (Ehr.) Kütz.	*	*	*	*	*	*	*	*
57	Fragillaria bicapitata Mayer (o)	*	*	*	*	*	*	*	*
58	Fragillaria capucina Desm. (o-β)	*	*	*	*	*	*	*	*
59	Fragillaria constricta fo. Stricta A.Cl. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
60	Fragillaria virescens Ralfs (o)	-	-	-	-	0	-	-	-
61	Fragillaria virescens var. capitata Ostr.	*	*	*	*	*	*	*	*
62	Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh. (o)	*	*	*	*	*	*	*	*
63	G. angustatum var. productum Grun. (β-α)	-	-	-	0	-	-	-	-
64	Gomphonema capitatum Ehr.	*	*	*	*	*	*	*	*
65	Gomphonema longiceps Ehr.	*	*	*	*	*	*	*	*
66	G. longiceps var. subclavatum Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
67	G.longiceps var. subclavatum fo. Gracilis Hust	*	*	*	*	*	*	*	*
68	Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
69	Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
70	Gyrosigma scalpoides (Rabh.) Cl.	*	*	*	*	*	*	*	*
71	G.scalpoides var. eximium (Rabh.) Cl.	*	*	*	*	*	*	*	*
72	Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. (α)	*	*	*	*	*	*	*	*
73	Hantzschia amphioxys f. capitata O. Müll.	*	*	*	*	*	*	*	*
74	Meridion circulare Ag. (x-o)	*	*	*	*	*	*	*	*
75	M. circulare Ag. var. constricta (Rafks.) V.H. (o)	*	*	*	*	*	*	*	*
76	Navicula cuspidata Kütz (β-α)	*	*	*	*	*	*	*	*
77	N. cuspidata var. ambigua (Ehr.) Cl (β)	*	*	*	*	*	*	*	*

78	Navicula gracilis Ehr. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
79	Navicula pseudoscutiformis Hust.	*	*	*	*	*	*	*	*
80	Navicula radiosa Kütz. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
81	Navicula reinhardtii Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
82	N.reinhardtii fo. Gracilior Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
83	Navicula viridula Kütz	-	-	-	-	-	-	0	-
84	Nitzschia linearis (Ehr.) W.Sm. (o-β)	*	*	*	*	*	*	*	*
85	Nitzschia scalaris (Ehr.) W.Sm	*	*	*	*	*	*	*	*
86	Nitzschia sigmaidea (Ehr.) W.Sm. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
87	Opephora martyi Herib.	-	-	-	-	0	-	-	-
88	Pinnularia balfouriana Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
89	Pinnularia borealis Ehr. (o)	-	-	-	-	-	0	-	-
90	Pinnularia borealis var. brevicostata Hust.	*	*	*	*	*	*	*	*
91	Pinnularia intermedia Lagerst.	*	*	*	*	*	*	*	*
92	Pinnularia viridis (Nitzsch.) Ehr. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
93	Pleurosigma elongatum W.Sm.	*	*	*	*	*	*	*	*
94	Pleurosigma salinarum Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
95	Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun.(β-α)	*	*	*	*	*	*	*	*
96	Rhopalodia gibba (Ehr.) O.Müll (o)	*	*	*	*	*	*	*	*
97	Rhopalodia gibba var.ventricosa (Ehr) Grun.	*	*	*	*	*	*	*	*
98	Surirella linearis var. constricta (Ehr)Grun)	*	*	*	*	*	*	*	*
99	Surirella ovata Kütz (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
100	Surirella ovata var. salina (W.Sm.) Hust.	*	*	*	*	*	*	*	*
101	Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
102	Synedra ulna var. amphirhynchus (Ehr)Grun) (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
103	Synedra ulna var. danica (Kütz.) Grun. (o)	*	*	*	*	*	*	*	*
104	Synedra ulna var.oxyrhynchus (Kütz.) V.H. (β)	*	*	*	*	*	*	*	*
105	Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. (o-β)	-	-	-	0	-	-	-	-
106	Tabellaria flocculosa (Roth.) Kütz. (o)	-	-	-	-	-	0	-	-
107	Thalassiosira fluviatilis Hust.	-	-	-	-	-	0	0	-
108	Tetracyclus rupestris (A.Br.) Grun. (x).	-	-	-	-	-	-	-	0

Од вкупниот број на утврдени 108 таксони, 75 се идентификувани како видови, 27 како вариетети и 6 таксони се детерминирани како форми. Од нив, 52 се идентификувани како сапробни односно биолошки индикатори според Libman (1962). Во истражуваните води (T1-T8) доминираат, и им даваат посебно обележје, видови типични за води од прва и втора класа на бонитет и тоа:

- 6 олиго-бета месосапробни индикатори: Achnanthes lanceolata; Amphora ovalis, Cymbella affinis, Fragilaria capucina, Nitzschia linearis и Tabellaria fenestrata (o-β); 1 бета-олигосапробен Melosira varians (β-o);
- 10 олигосапробни: Amphora normanii, Cocconeis disculus; Cymbella helvetica, Fragilaria bicaipitata, Fragilaria virescens, Gomphonema angustatum, Rhopalodia gibba, Meridion circulare var. constricta, Synedra ulna var. Danica и Tabellaria flocculosa (o);
- ксено-олигосапробни Ceratoneis arcus, Diatoma vulgare var. ehrenbergii и Meridion circulare (x-o), и
- ксеносапробни индикатори: Diatoma hiemale, Diatoma hiemale var. mesodon, Cymbella gracilis, Melosira roseana, и Tetracyclus rupestris (x).

Овие индикатори експлицитно укажуваат на фактот дека истражуваните води се ксено до олигосапробни и дека водите на идната акумулација ќе се одликуваат со I до II класа на бонитет како што се и водите на Преспанското и Охридското Езеро.

Истражуваните водни (истечни) екосистеми се наоѓаат на релативно мал простор, блиску едни до други, заради што и не постои забележлива разлика во составот на микрофлората во нив.

Така на пример, 99% од прикажаната листа на утврдени таксони се сретнуваат на сите испитувани точки, а сосема малите разлики се во следното:

- Таксоните *Amphora submontana*, *Gomphonema angustatum* var. *productum*, *Tabellaria fenestrata* и *Hantzschia amphioxys* се идентификувани само во Тресонечка река.
- *Cymbella affinis*, *Opephora martii*, *Fragilaria virescens* и *Diatoma hiemale* var. *mesodon* во Јадовска река.
- *Diatoma vulgare* var. *ehrenbergii*, *Pinnularia borealis*, *Tabellaria flocculosa* и *Thalassiosira fluviatilis* во Росочка.
- *Amphora normanii*, *Cymbella parva*, *Navicula viridula* и *Thalassiosira fluviatilis* во Лазарополска река.
- *Diploneis ovalis* var. *oblongella*, *Tetracyclus rupestris*, *Cymbella ventricosa* var. *semicircularis* и *Achnanthes gibberula* само во Гарска река.

На испитуваните точки Бошков мост, Елен скок и Белешница вегетираат сите детерминирани таксони со исклучок на оние претходно наведени.

## **2.2 Резултати и наоди од мониторинг на хидробионти – хидрозообентос**

Идентификуваните видови на фауната на макрозообентосот во текот на пролетниот период, вклучително и во останатите периоди се дадени во Табела 2-2.

Табела 2-2: Преглед на фауна на макрозообентос

Бр.	Видови	Мониторинг точки															
		Мала река				Лазаропољска река				Гарска река				Росочка река			
		T1				T2				T3				T4			
		л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п
	Ред EPHEMEROPTERA																
1	Ephemera danica		+		+	+			+	+			+	+			+
2	Ephemera sp.	+	+	+	+	+			+	+			+	+		+	+
3	Baetis pavidus	+			+	+			+		+		+		+		+
4	Ephemerella ignita	+			+	+			+					+			+
5	Baetis lutheri	+							+	+			+				+
6	Baetis gemellus		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+		+	+
7	Baetis sp.	+	+		+				+				+	+	+		+
8	Rhithrogena	+	+		+	+			+	+			+	+	+	+	+
9	Rhithrogena sp.	+	+	+	+	+			+	+			+	+	+	+	+
10	Rhithrogena aurantiaca	+			+	+			+								+
	Ред PLECOPTERA	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п
11	Leuctra hirsute	+				+			+	+			+	+		+	+
12	Leuctra sp. (gr. fusca)	+	+		+	+			+	+			+	+	+		+
13	Perlodes sp.	+	+		+		+		+	+	+		+	+			+
14	Isoperla grammatica	+			+	+			+	+			+	+			+
15	Isoperla sp.	+		+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+
16	Perla marginata	+			+				+	+			+	+			+
17	Perla sp.	+			+	+	+		+	+			+	+	+	+	+
18	Chloroperla sp.	+				+			+	+			+	+	+		+
	Ред ODONATA	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п
19	Ischnura elegans					+			+	+			+	+		+	+

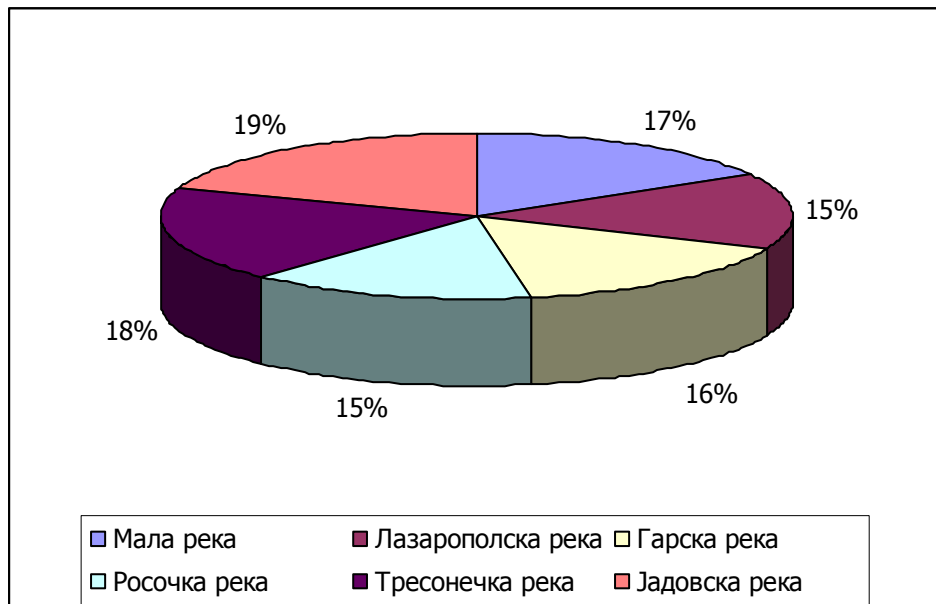
[illegible]





Од Табелата 2-2 може да се утврди дека во пролетниот период, во Мала Река бројот на таксони е 48, во Лазарополска – 42, во Гарска – 46, во Росочка – 42, во Тресонечка – 54 и најголем број се регистрирани во Јадовска река – 56. Распределбата на таксоните во секој водотек е претставен на графикот на Слика 2-1.

Слика 2-1: Процентуална распределба на таксони на фауната на макрзообентос



Исто така, од табелата може да се утврди дека 17 видови се јавуваат во сите водотеци, и тоа: *Baetis pavidus*, *Rhitrogena* sp., *Isoperla* sp., *Perla* sp., *Aeschna* sp., *Gerris lacustris*, *Agabus* sp., *Gyrinus* sp., *Trochoptera* sp., *Eukiefferiella longicalcar*, *Eukiefferiella longipes*, *Thienemannimyia* sp., *Ancylus fluviatilis*, *Herpobdella octoculata*, *Gammarus* sp., *Haplotaxis gordeoides*, *Lumbricus* sp. Видот *Coccinella* sp. (покрај водата) е констатиран само во две реки: Тресонечка и Гарска. Не постои вид кој е констатиран само во еден водотек.

#### Подрачје на идна акумулација

На ова подрачје посебен акцент е ставен на составот на фауната на макрзообентосот која е поврзана со станишта во близина на Јадовска и Тресонечка река (Табела 2-3).

Табела 2-3: Бројност на популации од одредени видови макрозообентос (единки/m<sup>2</sup>)

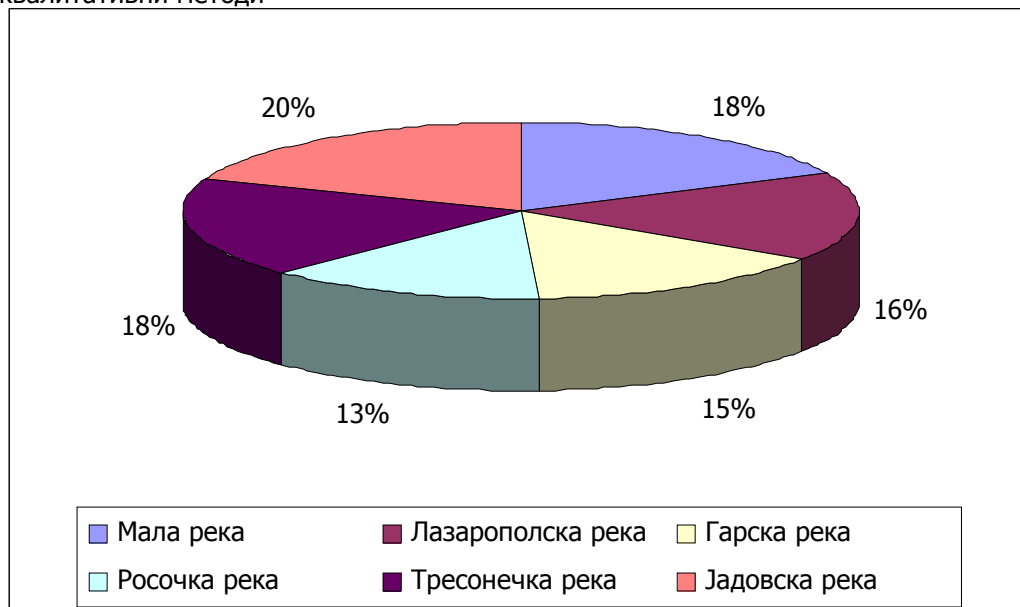
Бр.	Видови	Мониторинг точки																																			
		Мала река						Лазарополска река						Гарска река						Росочка река						Тресонечка река (акмулација)						Јадовска река (над акмулација)					
		T1						T2						T3						T4						T5						T6					
	Ред EPHEMEROPTERA	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п								
1	Ephemera Danica			+		92				44,4	+		+	44,4				44,4				44,4					+		+								
2	Ephemera sp.	+		+		+								+				+																			
3	Baetis pavidus	36,8				92					+		+									18,4					+		+								
4	Ephemerella ignite	27,6				46				92																											
5	Baetis lutheri	46								44,4				18,4																							
6	Baetis gemellus		+		+	92	+		+	92							+			+		18,4															
7	Baetis sp.	+	+		+					+	+		+	+				+		+						+	+		+								
8	Rhitrogena semicolorata	340,4	+		+	202,4					+		+				+			+		119,6	+														
9	Rhitrogena sp.	+	+		+	+			+					+				+		+						+	+		+								
10	Rhitrogena aurantiaca	46				18,4				92												46					+	+		+							
	Ред PLECOPTERA	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п								
11	Leuctra hirsute	36,8				27,6				44,4								36,8																			
12	Leugtra sp. (gr. fusca)	+	27,6		27,6	+				+	+		+	+				+	+	+					+	+	36,8		36,8								
13	Perlodes sp.	+	+		+					+	+		+					+		+						+											
14	Isoperla grammatical	18,4				27,6			27,6	36,8			+	18,4												44,4											
15	Isoperla sp.	+				+	+		+				+					+		+					+	+	27,6		27,6								
16	Perla marginata	46								27,6				46						+						36,8											
17	Perla sp.	+				+	46		46	+										+					+	+	46		46								
18	Chloroperla sp.	+				+												+									+	+	+								
	Ред ODONATA	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п								
19	Ischnura elegans									18,4				18,4						+						+		+	+								
20	Ischnura sp.	+	+		+		+		+					+			+		+						+		+		+								
21	Aeschna cyanea																																				
22	Aeschna sp.		+		+						+		+							+						18,4											



	Кл. Gastropoda	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п
51	Radix peregra	46				27,6				92					92		
52	Ancylus fluviatilis	340,4	+		+	119,6	+		+	174,2	+		+	177,6	+		+
53	Placidium sp.		46		46		+		46		+			+			+
54	Bitynia drimica drimica						+		+		+				+		
	Кл. Hirudinea	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п
55	Hirudo medicinalis	18,4	+			18,4	+							36,8	18,4		
56	Dina lineate	92															
57	Herpobdela sp.	+				+	+			+	92		92		+		46
58	Dina sp.	+	+		+	+	+		+		+		+				18,4
	Кл. Crustacea	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п
59	Gammarus balcanicus		+		+	184,2			92	147,2	+		+				+
60	Gammarus sp.	+	36,8		36,8		+		+						36,8		+
	Кл. Oligochaeta	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п	л	е	з	п
61	Nais sp.	+	+		+	+			18,4	+				+	18,4		
62	Haplotaxis gordeoides	92	18,4		18,4		18,4		18,4	+	+		+		+		18,4
63	Lumbricus sp.	+				+				+	+		+			+	+
	<b>Вкупно регистрирани таксони</b>	<b>48</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>33</b>
																	<b>33</b>

Со квалитативните методи, утврдено е дека во пролетниот период, во Мала Река бројот на таксони е 31, во Лазарополска – 28, во Гарска – 25, во Росочка – 23, во Тресонечка – 31 и во Јадовска река – 33. Распределбата на таксоните во секој водотек, добиена со овие методи, е претставен на графикот на Слика 2-2.

Слика 2-2: Процентуална распределба на таксони на фауната на макрозообентос, според квалитативни методи



### 2.3 Резултати и наоди од мониторинг на риби

Пролетниот сезонски мониторинг на рибите во целните водотеци во сливот на Мала Река беше реализиран согласно методологијата утврдена во усвоената Програма за мониторинг<sup>3)</sup>. Во продолжение е даден преглед на главните наоди од спроведените мониторинг активности.

#### Мала Река

Во горната делница на реката се уловени вкупно 68 риби, сите од видот речна пастрмка, кај нас наречена уште радичка, или мавровска пастрмка: *Salmo farioides* Karaman, 1937. Најголем број од нив (53) беа јуvenilни, а 15 беа возрасни. Просечната вкупна должина на телото со опашната перка на јуvenilните примероци изнесува 9cm (минималната 6cm, а максималната должина 19cm), со просечна телесна маса од 8g. Возрасните риби беа со поголеми димензии: должина од 28 cm долга и тежина од 244 g.

Во втората, долна, делница на реката, уловена се вкупно 72 риби, од кои јуvenilни 58, а возрасни 14. Сите риби и тука се исто така од видот *Salmo farioides* Karaman, 1937. Просечно беа уловени покрупни примероци јуvenilни пастрмки: средната индивидуална вкупна должина на телото беше 11cm (минимална 6cm и максимална 18cm), просечна маса на телото 15,5g. Возрасните примероци беа со средна должина од 22cm и тежина од 267g.

Табеларен преглед за двете делници е даден на Табела 2-4.

Сите 140 уловени риби во двете делници на испитаниот сектор на Мала Река припаѓаат на видот *Salmo farioides* Kar. 1937 (радичка, т.е мавровска пастрмка). Најголемиот број од нив се

<sup>3)</sup> АД Електрани на Македонија, 2012; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Програма за мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост; Емпирија ЕМС, Скопје; Технолаб, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија

јувенилни риби. Сите се со здрав изглед и добра кондиција. Мртви риби воопшто не се регистрирани. Бројот на лушпи во страничната линија просечно изнесува 120,5. Според информации од локалното население, постојат индикации за присуство на други видови риби (скобуст), искачени заради мрест од реката Радика во Мала Река. Сепак, при теренскиот увид, не се забележани риби од наведениот вид, ниту нивен подмладок.

Табела 2-4: Структура на контролен улов на риби долж Мала Река

Бр.	Карактеристики на риби	Делница 1 (Чакалесто дно, без вирови)	Делница 2 (со слапови, брзаици и вирови)
1	Вид	Salmo farioides	Salmo farioides
2	Број уловени на единки	68	72
3	Возрасна структура	јувенилни (53), возрасни (15)	јувенилни (58), возрасни (14)
4	Просечна долж. (cm)	- јувенилни: 9 - возрасни: 28	- јувенилни: 11 - возрасни: 22
5	Мин. долж. (cm)	- јувенилни: 6 - возрасни: 21	- јувенилни: 6 - возрасни: 17
6	Макс. долж. (cm)	- јувенилни: 19 - возрасни: 33	- јувенилни: 18 - возрасни: 24
7	Прос. маса (g)	- јувенилни: 8 - возрасни: 244	- јувенилни: 15,5 - возрасни: 267

#### Тресонечка Река

Во првата, горна, делница се уловени 76 риби, сите од видот *Salmo farioides* Karaman, 1937. Од нив 66 беа јувенилни, а 10 беа возрасни риби. Просечната вкупна должина на телото на јувенилните риби изнесува 8,5cm (минималната 6,5cm, а максималната должина 14cm), со просечна телесна маса од 7,9g. Возрасните пастрмки се со просечна должина од 22cm и средна тежина од 254g.

Во втората, долна, делница се уловени вкупно 84 риби, исто така сите од видот *Salmo farioides* Karaman, 1937. 72 од нив беа јувенилни, а 12 беа возрасни. Просечната средна тотална должина на телото на јувенилните риби изнесува 12cm (минимална 6,5cm, а максимална 13cm), со просечна маса на телото од 17g. Возрасните пастрмки се со просечна должина од 29cm и просечна тежина од 253g.

Табеларен преглед за двете делници е даден на Табела 2-5.

Сите 160 уловени риби во овие две делници на испитаниот сектор на Тресонечка Река се исто така здрави и во добра кондиција. Бројот на лушпи во страничната линија просечно изнесува 119,2.

Табела 2-5: Структура на контролен улов на риби долж Тресонечка Река

Бр.	Карактеристики на риби	Делница 1 (Чакалесто дно, без вирови)	Делница 2 (со слапови, брзаици и вирови)
1	Вид	Salmo farioides	Salmo farioides
2	Број уловени на единки	76	84
3	Возрасна структура	јувенилни (66), возрасни (10)	јувенилни (72), возрасни (12)
4	Просечна долж. (cm)	- јувенилни: 8,5 - возрасни: 22	- јувенилни: 12 - возрасни: 29
5	Мин. долж. (cm)	- јувенилни: 6,5 - возрасни: 17	- јувенилни: 6,5 - возрасни: 18
6	Макс. долж. (cm)	- јувенилни: 14 - возрасни: 27	- јувенилни: 13 - возрасни: 35
7	Прос. маса (g)	- јувенилни: 7,9 - возрасни: 254	- јувенилни: 17 - возрасни: 253

### Јадовска Река

Во првата, горна, делница се уловени 59 риби, сите од видот *Salmo farioides* Karaman, 1937. Претежно (51 риба) беа јувенилни примероци со просечна вкупна должина на телото, со опашната перка, од 10cm (минималната 7cm, а максималната должина 17cm), со просечна телесна маса од 11g. Возрасни беа само 8 риби, со просечна должина од 20,5cm и просечна тежина од 114g.

Во втората, долната делница, уловени се вкупно 66 риби, сите од видот *Salmo farioides* Karaman, 1937. 57 од нив беа јувенилни, а 9 беа возрасни примероци. Просечно средната индивидуална вкупна должина на телото на јувенилните риби изнесува 12cm (минимална 9,5cm, максимална 18cm) и просечна маса на телото 23g. Возрасните риби беа со просечна должина од 22,5cm и просечна тежина од 138g.

Табеларен преглед за двете делници е даден на Табела 2-6.

Сите 125 уловени риби во овие две делници на испитаниот сектор на Јадовска Река се здрави и во добра кондиција. Бројот на луспи во страничната линија просечно изнесува 118.

Табела 2-6: Структура на контролен улов на риби долж Јадовска река

Бр.	Карактеристики на риби	Делница 1 (Чакалесто дно, помали слапови и брзаци)	Делница 2 (Со слапови, брзаци и вирови)
1	Вид	<i>Salmo farioides</i>	<i>Salmo farioides</i>
2	Број уловени на единки	59	66
3	Возрасна структура	јувенилни (51), возрасни (8)	јувенилни (57), возрасни (9)
4	Просечна долж. (cm)	- јувенилни: 10 - возрасни: 20,5	- јувенилни: 12 - возрасни: 22,5
5	Мин. долж. (cm)	- јувенилни: 7 - возрасни: 17	- јувенилни: 12 - возрасни: 18
6	Макс. долж. (cm)	- јувенилни: 17 - возрасни: 25	- јувенилни: 9,5 - возрасни: 27
7	Прос. маса (g)	- јувенилни: 11 - возрасни: 114	- јувенилни: 18 - возрасни: 138

### Гарска Река

Во првата, горна, делница се уловени 67 риби, сите од видот гарска пастрмка: *Salmo montenegrinus* Karaman, 1933. 56 од нив беа јувенилни примероци, а 11 беа возрасни пастрмки. Кај јувенилните риби просечната вкупна должина на телото изнесува 11cm (минималната 7,5cm, а максималната должина 16cm), со просечна телесна маса од 16,5g

Во втората, долна, делница уловени се вкупно 81 риба, сите од видот *Salmo montenegrinus* Karaman, 1933. 67 од нив беа јувенилни, а 14 беа возрасни. Просечната индивидуална вкупна должина на телото на јувенилните риби изнесува 12,5cm (минимална 8cm, максимална 17,5cm), а просечната маса на телото 22g.

Табеларен преглед за двете делници е даден на Табела 2-7.

Сите 148 уловени риби во овие две делници на испитаниот сектор на Гарска Река се здрави и во добра кондиција. Бројот на луспи во страничната линија просечно изнесува 119,2.



Табела 2-7: Структура на контролен улов на риби долж Гарска Река

Бр.	Карактеристики на риби	Делница 1 (Чакалесто дно, помали слапови и брзаци)	Делница 2 (Со поголеми слапови, брзаци и вирови)
1	Вид	<i>Salmo montenegrinus</i>	<i>Salmo montenegrinus</i>
2	Број уловени на единки	60	65
3	Возрасна структура	јувенилни (56), возрасни (11)	јувенилни (67), возрасни (14)
4	Просечна долж. (cm)	- јувенилни: 11 - возрасни: 21,5	- јувенилни: 15,5 - возрасни: 23
5	Мин. долж. (cm)	- јувенилни: 7,5 - возрасни: 16	- јувенилни: 8 - возрасни: 16
6	Макс. долж. (cm)	- јувенилни: 16 - возрасни: 26	- јувенилни: 17,5 - возрасни: 27
7	Прос. маса (g)	- јувенилни: 25 - возрасни: 125	- јувенилни: 35 - возрасни: 142

### Резиме

Во пролетниот период 2013 година хидролошката состојба на реките Мала, Тресонечка, Јадовска и Гарска во рибарски поглед е многу добра. Водотеците се вратени во нормален тек, со тоа што по бреговите е видливо дека во претходниот период имало многу вода, која остави зад себе повеќе соборени дрвја и други предмети. Квалитетот на водата исто така е наполно задоволителен, а не се забележани некакви позначајни нарушувања на течението на реките, или други сомнителни активности покрај водите.

Рибната фауна во овие реки е застапена со два вида риби: *Salmo farioides* Karaman, 1937 (радичка, или мавровска пастрмка) во реките Мала, Тресонечка и Јадовска, и *Salmo montenegrinus* Karaman, 1933 (гарска пастрмка) во Гарска Река. Бројноста на рибите е добра, а дистрибуцијата на рибите е доста урамнотежена според условите на водата. Рибите се здрави и во добра кондиција, без видливи знаци на болест, инфекција, или повреди. Застапени се јувенилна и адултна возрасна класа, со преовладување на возрасни единки.

Во пролетната мониторинг сезона уловени се вкупно 573 риби од двата вида: 425 од видот *Salmo farioides* Karaman, 1937 (во реките Мала, Тресонечка и Јатовска) и 148 риби од видот *Salmo montenegrinus* Karaman, 1933 (во реката Гарска). Во мирните делници на водотеците уловени се вкупно 260, а во турбулентните делници - вкупно 313 единки.

Овие податоци покажуваат дека по мрестот малите рипчиња добро се развиваат и растат и ја потврдуваат претходната констатација за неопходноста од заштита на водотеците и рибите во периодот на мрестот, т.е. во месеците декември (во тековната година), заклучно со март (во наредната година).

## **2.4 Резултати и наоди од мониторинг на шумска вегетација и флора**

### **2.4.1 Резултати и наоди од мониторинг на шумска вегетација**

Во пролетниот мониторинг период, во периодот 7 -10 јуни беа посетени сите точки каде што во текот на претходните сезони беа направени вегетациски снимки. Вегетациските табели се дополнети со дополнително регистрирани растителни таксони (во табелите означени со сина боја.

Станува збор за следните шумски растителни заедници:

**ass. *Epilobium dodonaei-Salicetum elaeagni* Em 1976** (Syn.: *Salicetum incani*)

- С. Гари – под селото, покрај Гарска Река, од двете страни на реката, 41°30'13"; 20°41'13"; 1032m.; 2.09. 2012; 15.10.2012, 8.6.2013

Releve No (Snimka br.)	III/2012
Surface (Površina) m2	100
Cover (Pokrovnost) %	100
Inclination (Inklinacija)	5
Altitude (Nadmorska visina) m	1032
Aspect (Ekspozicija)	N
Lokality (Lokalitet)	GARI
	LETO-ESEN/2012, PROLET/ 2013
Acer pseudoplatanus	+
Aegopodium podagraria	+
Alnus glutinosa A	+
Alnus glutinosa B	+
Angelica pancicii	1
Artemisia vulgaris	+
Brachypodium sylvaticum	+
Calamagrostis arundinacea	1
Chenopodium bonus henricus	+
Cirsium apendiculatum	+
Clematis vitalba B	1
Clematis vitalba C	+
Clinopodium vulgare	+
Corylus avellana A	+
Cornus sanguineus	+
Crataegus monogyna	+
Cruciata laevipes	+
Draba muralis	+
Dryopteris filix-mas	+
Epilobium dodonei	+
Eupatorium cannabinum	+
Fraxinus excelsior	+
Fraxinus ornus B	+
Galium aparine	+
Geranium refelexum	+
Geranium lucidum	+
Heracleum sphondylium	+
Hypericum perforatum	2
Juglans regia A	+
Juglans regia B	+
Lapsana communis	+
Lamium maculatum	+
Mentha longifolia	+
Mulgedium	+
Parietaria officinalis	+
Petasites hybridus	+
Peucedanum austriacum	2
Peucedanum shottii	+
Picris hieracioides	+
Poa trivialis subsp. sylvicola	+
Prunus cerasifera	+
Prunus spinosa	+
Pyrus pyraeaster B	+
Ranunculus serbicus	+

Rubus caesius	+
Rubus idaeus B	+
Rubus idaeus C	+
Salix alba A	+
Salix elaeagnos A	+
Salix elaeagnos B	1
Salix fragilis	4
<i>Sambucus nigra</i> B	+
Urtica dioica	1

**ass. *Aesculo hippocastani-Ostryetum* Em (1959) 1965**

- Помеѓу раскрсницата за с. Лазарополе и раскрсницата за с. Тресонче, покрај Гарска Река, од лева страна на реката, 41°31'37"; 20°39'40"; 867m.; 2.09. 2012; 15.10.2012; [9.06.2013](#)

Releve No (Snimka br.)	III/2012
Surface (Povr{ina) m2	100
Cover (Pokrovnost) %	100
Inclination (Inklinacija)	5
Altitude (Nadmorska visina) m	1032
Aspect (Ekspozicija)	N
Lokality (Lokalitet)	GARI

LETO-ESEN/2012, [PROLET 2013](#)

Acer pseudoplatanus	+
Aegopodium podagraria	+
Alnus glutinosa A	+
Alnus glutinosa B	+
Angelica pancicii	1
Artemisia vulgaris	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+
Calamagrostis arundinacea	1
Chenopodium bonus henricus	+
<i>Cirsium apendiculatum</i>	+
Clematis vitalba B	1
Clematis vitalba C	+
Clinopodium vulgare	+
Corylus avellana A	+
Cornus sanguineus	+
Crataegus monogyna	+
<i>Cruciata laevipes</i>	+
<i>Draba muralis</i>	+
Dryopteris filix-mas	+
Epilobium dodonei	+
Eupatorium cannabinum	+
Fraxinus excelsior	+
Fraxinus ornus B	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Geranium refelexum</i>	+
<i>Geranium lucidum</i>	+
Heracleum sphondylium	+
Hypericum perforatum	2
Juglans regia A	+
Juglans regia B	+
Lapsana communis	+
Lamium maculatum	+

Mentha longifolia	+
Mulgedium	+
Parietaria officinalis	+
Petasites hybridus	+
Peucedanum austriacum	2
Peucedanum shottii	+
Picris hieracioides	+
Poa trivialis subsp. sylvicola	+
Prunus cerasifera	+
Prunus spinosa	+
Pyrus pyraister B	+
Ranunculus serbicus	+
Rubus caesius	+
Rubus idaeus B	+
Rubus idaeus C	+
Salix alba A	+
Salix elaeagnos A	+
Salix elaeagnos B	1
Salix fragilis	4
Sambucus nigra B	+
Urtica dioica	1

**ass. Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum Em 1968**

- Мала Река-Еленски Скок, од десна страна на Мала Река, 41°32'35"; 20°37'47"; 676m.; 1.09. 2012; 16.10.2012, 10.6.2013

Releve No (Snimka br.)	I/2012
Surface (Površina) m2	100
Cover (Pokrovnost) %	90
Inclination (Inklinacija)	40
Altitude (Nadmorska visina) m	676
Aspect (Ekspozicija)	SW
Lokality (Lokalitet)	ELENSKI SKOK

LETO-ESEN /2012, PROLET 2013

Acer campestre A	+
Acer campestre C	+
Acer intermedium A	+
Acer monspessulanum A	+
Acer monspessulanum B	+
Acer monspessulanum C	+
Agrimonia eupatoria	+
Alliaria officinalis	+
Brachypodium pinnatum	1
Buglossoides purpureo-coerulea	+
Calamintha sylvatica	+
Campanula bononiensis	+
Carpinus orientalis B	2
Carpinus orientalis A	5
Centaurea grisebachii	+
Cephalanthera longifolia	+
Ceterach officinarum	+
Clematis vitalba B	+
Clematis vitalba C	+
Clinopodium vulgare	+
Colutea arborescens	+
Cornus mas	+

Cornus sanguineus A	1
Cornus sanguineus B	2
Cornus sanguineus C	1
Corylus avellana B	+
Crataegus monogyna B	+
Cyclamen hederifolium	+
Dactylis glomerata	+
Dorycnium herbaceum	+
Fraxinus ornus A	1
Fraxinus ornus B	2
Galium aparine	+
Galium macedonicum	+
Galium pseudoartistatum	+
Geum urbanum	+
Hedera helix B	+
Hedera helix C	+
Helleborus odorus	+
Juglans regia	+
Lactuca seriola	+
Melissa officinalis	+
Musci	1
Parietaria officinalis	+
Picris hieracioides	+
Poa nemoralis	+
Primula vulgaris	+
Prunus spinosa	+
Ptilostemon strictus	+
Quercus cerris A	+
Quercus cerris C	+
Quercus pubescens A	+
Quercus pubescens B	+
Quercus pubescens C	1
Satureja montana	+
Scutellaria columnae	+
Silene vulgaris	+
Tamus communis	+
Taraxacum officinale	+
Torylis arvensis	+
Trifolium pignatii	+
Verbascum banaticum	+
Veronica chamaedrys	+
Viola hirta	+

**ass. *Fraxino-* [Toc272874207](#) *Alnetum glutinosae* Lj. Micevski 1978**

- с..Росоки-под селото, од лева страна на Тресонечка Река, 41°32'19"; 20°39'45"; 801m.; 1.09. 2012; 16.10.2012; [10.6.2013](#)

Releve No (Snimka br.)	V/2012
Surface (Površina) m <sup>2</sup>	100
Cover (Pokrovnost) %	100
Inclination (Inklinacija)	0
Altitude (Nadmorska visina) m	801
Aspect (Ekspozicija)	SW
Lokality (Lokalitet)	ROSOKI
	LETO-ESEN/2012, <a href="#">PROLET 2013</a>
Alliaria officinalis	+

<i>Alnus glutinosa</i> A	4
<i>Alnus glutinosa</i> B	1
<i>Anthriscus</i> sp.	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	+
<i>Bracypodium sylvaticum</i>	1
<i>Calamintha sylvatica</i>	+
<i>Cardamine pectinata</i>	+
<i>Chelidonium majus</i>	+
<i>Clematis vitalba</i> B	+
<i>Clematis vitalba</i> C	+
<i>Cornus sanguineus</i> B	+
<i>Crataegus orientalis</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Epilobium</i> sp.	+
<i>Fraxinus excelsior</i> A	2
<i>Fraxinus excelsior</i> B	2
<i>Fraxinus excelsior</i> C	+
<i>Galeosis speciosa</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	1
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+
<i>Juglans regia</i> A	+
<i>Lactuca muralis</i>	1
<i>Lamium galeobdolon</i>	+
<i>Melica uniflora</i>	+
<i>Musci</i>	2
<i>Parietaria officinalis</i>	2
<i>Petasites hybridus</i>	3
<i>Poa nemoralis</i>	+
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>sylvicola</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Prunus avium</i> A	+
<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	1
<i>Rumex</i> sp.	+
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	+
<i>Salix alba</i> A	1
<i>Salix alba</i> B	+
<i>Salix elaeagnos</i> B	+
<i>Sambucus nigra</i> B	2
<i>Sambucus nigra</i> C	+
<i>Scrophularia</i> sp.	+
<i>Solanum dulcamara</i>	+
<i>Stachys sylvatica</i>	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Telekia speciosa</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Veronica acinifolia</i>	+
<i>Veronica chamedrys</i>	+

**ass. *Fraxino orni-Quercetum cerris* Stefanovic 1968**

- с. Росоки-над селото, 41°34'03"; 20°41'23"; 1041m.; 1.09. 2012; 16.10.2012; 9.6.2013

Releve No (Snimka br.)

II/2012

Surface (Površina) m2	100
Cover (Pokrovnost) %	100
Inclination (Inklinacija)	20
Altitude (Nadmorska visina) m	1041
Aspect (Ekspozicija)	SE
Lokality (Lokalitet)	ROSOKI
	LETO-ESEN/2012, PROLET 2013
Acer obtusatum A	+
Acer pseudoplatanus A	+
Acer pseudoplatanus B	+
Acer pseudoplatanus C	+
Aremonia agrimonoides	+
Brachypodium sylvaticum	+
Calamintha sylvatica	+
Campanula sparsa	+
Campanula trachelium	+
Cirsium strictum	+
Clematis vitalba	+
Clinopodium vulgare	+
Colchicum autumnale	+
Cornus mas	+
Corylus avellana	+
Crataegus orientalis	+
Dactylis glomerata	+
Festuca heterophylla	1
Fraxinus ornus A	1
Fraxinus ornus B	+
Helleborus odoratus	+
Hieracium bauchinii	+
Juniperus communis	+
Luzula forsteri	+
Melica uniflora	+
Poa nemoralis	1
Primula vulgaris	+
Prunus cerasifera A	+
Prunus cerasifera B	+
Prunus cerasifera C	+
Pteridium aquilinum	+
Rubus canescens B	+
Rosa arvensis B	+
Quercus cerris A	4
Quercus cerris C	+
Robinia pseudoacacia	+
Silene italica	+
Tamus communis	+
Teucrium chamaedrys	+
Trifolium patulum	+
Veronica chamaedrys	+
Viola hirta	+
<b>ass. <i>Carpinetum betuli</i> s.l.</b> (ass. Quercus-Carpinetum (betuli) macedonicum Em 1968)	
- Помеѓу с. Гари и с. Лазарополе, покрај Лазарополска Река, од десна страна на реката, 41°31'10"; 20°41'06"; 896m.; 2.09. 2012; 16.10.2012; 9.6.2013	
Releve No (Snimka br.)	VI/2012
Surface (Površina) m2	100

Cover (Pokrovnost) %	100
Inclination (Inklinacija)	40
Altitude (Nadmorska visina) m	896
Aspect (Ekspozicija)	S
Lokality (Lokalitet)	LAZAROPOLE
	LETO- ESEN/2012. PROLET 2013
Acer campestre	+
Acer hyrcanum subsp. intermedium	+
Acer pseudoplatanus A	+
Acer pseudoplatanus B	+
Ajuga reptans	+
Alliaria officinalis	+
Aremonia agrimonioides	+
Asarum europaeum	+
Athyrium filix-femina	+
Brachypodium sylvaticum	1
Carpinus betulus A	4
Carpinus betulus B	2
Carpinus betulus C	+
Clematis vitalba	+
Colchicum autumnale	+
Cornus mas A	1
Cornus mas B	2
Corylus avellana B	+
Crataegus orientalis	+
Cruciata laevipes	+
Evonymos verrucosa B	+
Euphorbia amygdaloides	+
Fraxinus ornus B	+
Fraxinus ornus C	+
Galium aparine	+
Galium pseudoaristatum	+
Geum urbanum	+
Hedera helix	+
Helleborus odoratus	+
Juniperus communis	+
Lactuca sp.	+
Lamium maculatum	+
Lathyrus venetus	+
Lonicera xylosteum B	+
Buglossoides purpureo-coerulea	1
Melica uniflora	+
Musci	+
Poa nemoralis	+
Primula veris	+
Prunus spinosa	+
Quercus petraea A	1
Rosa arvensis	+
Scutellaria columnae	2
Teucrium chamaedrys	+
Trifolium patulum	+
Veronica chamaedrys	+
Viola hirta	+



**ass. *Cynosureto-Caricetum hirtae***

s. Rosoki, pokraj Tresone~ka Reka, 41°33'06" N; 20°41'12"E;845 m, 9.6.2013

s. Tresonce, livada, 41°33'40" N; 20°43'45"E;1021 m, 9.6.2013

Number of releve (Broj na snimka)	1	2
Surface (Površina) m <sup>2</sup>	100	100
Cover (Pokrovnost)(%)	100	100
Inclination (Inklinacija)(°)	3	0
Altitude (Nadmorska visina)(m)	1021	845
Aspect (Expozicija)	NE	
Lokality (Lokalitet)	TRESONČE	ROSOKI

**Ass. charact. species**

<i>Cynosurus cristatus</i>	1	3
<i>Carex hirta</i>		
<i>Carex vulpina</i>	1	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	3	3

**TRIFOLION RESUPINATI**

<i>Cirsium canum</i>		
<i>Trifolium micranthum</i>	2	
<i>Trifolium nigrescens</i>	2	1

**TRIFOLIO-HORDEETALIA**

<i>Plantago lanceolata</i>		1
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>tenuis</i>		
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>sylvicola</i>	2	2
<i>Rumex thyrsiflorus</i>		
<i>Lolium perenne</i>		1
<i>Geranium brutium</i>	1	1
<i>Potentilla pilosa</i>	+	
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	

**MOLINIO-ARRHENATHERETEA**

<i>Rhinanthus minor</i>	1	1
<i>Taraxacum officinale</i>	+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1
<i>Moenchia mantica</i> subsp. <i>mantica</i>		1
<i>Trifolium pratense</i>	1	
<i>Bellis perennis</i>	1	1
<i>Trifolium repens</i>	1	
<i>Bromus racemosus</i>		
<i>Achillea millefolium</i>	1	2
<i>Stellaria graminea</i>	+	
<i>Rumex acetosa</i>	+	
<i>Prunella vulgaris</i>		

**PRIDRUŽNICI**

<i>Agrimonia eupatoria</i>		
<i>Agropyron repens</i>		
<i>Berteroa incana</i> subsp. <i>stricta</i>		+
<i>Bromus hordaceus</i>	+	+
<i>Cardamine bulbifera</i>	+	

Cerastium gracile		
Chaerophyllum hirsutum		
Clinopodium vulgare		
Convolvulus arvensis		
Cruciata laevipes	1	+
Dactylis glomerata	+	
Dianthus armeria		
Echium vulgare		
Erigeron annuus		
Euphrasia stricta	+	1
Galium album		
Galium aparine	+	
Galium verum	1	
Geum urbanum	+	
Hieracium praealtum subsp. bauhini	+	
Hypericum perforatum		
Lychnis viscaria	+	
Malva mochata		
Medicago lupulina var. lupulina		+
Myosotis ramosissima		+
Picris hieracioides		
Poa bulbosa f. vivipara	+	+
Potentilla argentea	+	
Rumex acetosella		
Rumex conglomeratus		
Salvia amplexicaulis		
Salvia verticillata		
Sanguisorba minor subsp. muricata	+	1
Sherardia arvensis		+
Silene otites	1	
Tanacetum vulgare		
Thymus moesiacus	+	
Tifolium scabrum	+	+
Trifolium incarnatum subsp. mollinieri	3	1
Ventenata dubia		
Verbascum longifolium		
Veronica arvensis	+	+
Veronica chamaedrys	+	
Vicia lathyroides	+	
Vicia sativa subsp. nigra	+	

### **Заклучни согледувања за истражувањата на шумската вегетација – пролет 2013**

Од шумските заедници кои се развиваат на просторот на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост и понатаму посебно внимание и беше посветено на реликтната заедница со диворот (коњски) костен (*ass. Aesculo hippocastani-Ostryetum* Em (1959) 1965), која во фрагментарна состојба се развива покрај Мала и Гарска Река. Беа детално истражени и утврдени сите локалитети каде таа беше досега регистрирана, а утврден беше и нов локалитет во долниот тек на реката Свончица.

#### **2.4.2 Резултати и наоди од мониторинг на флора**

Таксони кои се наоѓаат на Светска црвена листа (IUCN Global Red List, Walter & Gillett 1997) регистрирани во истражуваното подрачје:

- ***Melampyrum heracleoticum* Boiss. & Orph.**

- Бистра: помеѓу с. Лазарополе и с. Тресонче, 1240-1400 m, 2.09.2012; 15.10.2012; 10.6.2013

Ретки видови:

- ***Aesculus hippocastanum* L.**

- Помеѓу с. Гари и с. Лазарополе, до вливот на Ларополска Река во Гарска Река, 41°30'57" N; 20°41'57"; 951m.; 8.06. 2013
- Помеѓу с. Гари и раскрсницата за с. Трсонче, покрај Гарска Река, 41°31'31" N; 20°39'56"; 878m.; 8.06. 2013
- Помеѓу с. Гари и раскрсницата за с. Трсонче, покрај Гарска Река, 41°31'36" N; 20°39'39"; 854m.; 8.06. 2013
- р. Свончица, долен тек под зафатот, пред вливот во Гарска Река, 41°31'40" N; 20°39'30"; 866m.; 9.06. 2013
- Помеѓу с. Гари и раскрсницата за с. Трсонче, покрај Гарска Река, 41°31'36" N; 20°39'40"; 839m.; 9.06. 2013

- ***Salix elaeagnos* Scop. subsp. *elaeagnos* (1-2)**

- Помеѓу с. Гари и с. Лазарополе, до вливот на Ларополска Река во Гарска Река, 41°30'57" N; 20°41'57"; 951m.; 8.06. 2013
- с. Гари, под селото, покрај Гарска Река, 41°30'13" N; 20°41'15"E; 995m.; 9.06. 2013
- р. Свончица, долен тек под зафатот, пред вливот во Гарска Река, 41°31'40" N; 20°39'30"; 866m.; 9.06. 2013
- с. Могорче, покрај р. Белешница, под зафатот кон вливот во Мала Река, 41°32'00" N; 20°38'09"; 784m.; 9.06. 2013
- с. Тресонче, покрај Тресонечка Река, 41°32'05" N; 20°39'15"E; 761m.; 8.06. 2013

- ***Fraxinus excelsior***

- Помеѓу с. Гари и с. Лазарополе, до вливот на Ларополска Река во Гарска Река, 41°30'57" N; 20°41'57"; 951m.; 8.06. 2013
- Помеѓу с. Гари и раскрсницата за с. Трсонче, покрај Гарска Река, 41°31'31" N; 20°39'56"E; 878m.; 8.06. 2013
- Помеѓу с. Гари и раскрсницата за с. Трсонче, покрај Гарска Река, 41°31'36" N; 20°39'39"E; 854m.; 8.06. 2013
- Под с. Росоки-Могоречки ливади, покрај Тресонечка Река, 41°32'19" N; 20°39'47"E; 805m.; 8.06. 2013
- р. Свончица, долен тек под зафатот, пред вливот во Гарска Река, 41°31'40" N; 20°39'30"; 866m.; 9.06. 2013

- ***Carpinus betulus***

- Помеѓу с. Гари и с. Лазарополе, до вливот на Ларополска Река во Гарска Река, 41°30'57" N; 20°41'57"E; 951m.; 8.06. 2013
- Помеѓу с. Гари и раскрсницата за с. Трсонче, покрај Гарска Река, 41°31'31" N; 20°39'56"E; 878m.; 8.06. 2013
- Помеѓу с. Гари и раскрсницата за с. Трсонче, покрај Гарска Река, 41°31'36" N; 20°39'39"E; 854m.; 8.06. 2013

- ***Galium macedonicum* Krendl**

- Под с. Росоки-Могоречки ливади, покрај Тресонечка Река, на силикатни карпи, 41°32'19" N; 20°39'47"E; 805m.; 8.06. 2013
- с. Гари, под селото, покрај Гарска Река, 41°30'13" N; 20°41'15"E; 995m.; 9.06. 2013
- с. Могорче, покрај р. Белешница, под зафатот кон вливот во Мала Река, 41°32'00" N; 20°38'09"; 784m.; 9.06. 2013
- Мост Еленски Скок-покрај Мала Река, во Carpinetum. 41°32'35" N; 20°37'47"; 669m.; 10.06. 2013

- ***Pyrola minor* L.**

- Пред с. Тресонче, од лева страна на Тресонечка Река, 41°33'55" N; 20°42'55"E; 985m.; 8.06. 2013

- ***Cirsium apendiculatum* Grisebach**

- с. Гари, под селото, покрај Гарска Река, 41°30'13" N; 20°41'15"E; 995m.; 9.06. 2013

- с. Могорче, покрај р. Белешница, под зафатот кон вливот во Мала Река, 41°32'00" N; 20°38'09"; 784m.; 9.06. 2013
  - ***Hypericum hirsutum* L.**
- с. Гари, под селото, покрај Гарска Река, 41°30'13" N; 20°41'15"E; 995m.; 9.06. 2013
  - ***Geranium reflexum* L.**
- с. Гари, под селото, покрај Гарска Река, 41°30'13" N; 20°41'15"E; 995m.; 9.06. 2013
- р. Свончица, долен тек под зафатот, пред вливот во Гарска Река, 41°31'40" N; 20°39'30"; 866m.; 9.06. 2013
  - ***Listera ovata* L.**
- с. Гари, под селото, покрај Гарска Река, 41°30'13" N; 20°41'15"E; 995m.; 9.06. 2013

### Заклучни согледувања од истражувањата на флората – пролет 2013

Од флористичките видови кои се развиваат на просторот на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост, посебно внимание беше посветено на популациите од значајните растителни видови (IUCN Global Red List, Locus classicus, BERN Convention, CORINE ендемити, субендемити и други ретки видови). Во текот на истражувањата регистрирани се популации на неколку од нив, како што се реликтниот вид *Aesculus hippocastanum*, (суб) ендемичните видови *Galium macedonicum*, *Cirsium apendiculatum*, како и ретките растителни видови *Salix elaeagnos* Scop. subsp. *elaeagnos*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Pyrola minor*, *Hypericum hirsutum*, *Geranium reflexum*

## 2.5 Резултати и наоди од мониторинг на копнени безрбетници (пеперутки и други инсекти)

Пролетниот мониторинг на копнените безрбетници беше реализиран согласно методологијата утврдена во усвоената Програма за мониторинг<sup>4)</sup>. Во продолжение е даден преглед на главните наоди од спроведените мониторинг активности.

### Резултати и наоди од мониторинг на пеперутки

#### Подрачје на идна акумулација

Табела 2-8: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје на идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА - ЛЕТО	РА - ЕСЕН	РА - ПРОЛЕТ	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категорија	GTS	SPEC
1	1	<i>Aglais io</i>	-	-	A1	-	-	LC	-	-
2	2	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	A4	-	-	LC	-	-
3	3	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	A5	-	-	LC	-	-
4	4	<i>Aricia agestis</i>	-	-	A4	-	-	LC	-	-
5	5	<i>Aricia anteros</i>	-	-	A2	-	-	NT	-	-
6		<i>Apatura ilia</i>	A1	-	-	-	C	LC	-	-

<sup>4)</sup> АД Електрани на Македонија, 2012; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Програма за мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост; Емпириа ЕМС, Скопје; Технолаб, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија

7		Apatura iris	A1	-	-	-	C	LC	-	-
8		Araschnia levana	A1	-	-	-	-	LC	-	-
9		Arethusana arethusa	A2	-	-	-	-	LC	-	-
10		Argynnis adippe	A4	-	-	-	-	LC	-	-
11		Argynnis aglaja	A3	-	-	-	-	LC	-	-
12		Argynnis pandora	A1	-	-	-	-	LC	-	-
13		Argynnis paphia	A3	-	-	-	-	LC	-	-
14		Aricia agestis	A2	-	-	-	-	LC	-	-
15		Brenthis daphne	A2	-	-	-	-	LC	-	-
16	6	Carcharodus alceae	-	-	A1	-	-	LC	-	-
17		Celastrina argiuolus	A1	-	-	-	-	LC	-	-
18		Chazara briseis	A2	-	-	-	-	NT	-	-
19	7	Coenonympha pamhilus	A3	-	A5	-	-	LC	-	-
20	8	Colias alfacariensis	A5	A1	A3	-	-	LC	-	4b
21	9	Colias crocea	A5	-	A2	-	-	LC	-	-
22	10	Cupido minimus	-	-	A3	-	-	LC	-	-
23	11	Cupido osiris	-	-	A5	-	-	LC	-	-
24	12	Cyaniris semiargus	-	-	A4	-	-	LC	-	-
25	13	Erebia medusa	-	-	A4	-	-	LC	-	3
26	14	Erynis tages	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
27	15	Euphydryas aurinia	-	-	A4	B2/HD2	C	LC	-	3
28	16	Glaucopsyche alexis	-	-	A4	-	-	LC	-	3
29		Gonepteryx rhamni	A5	-	-	-	-	LC	-	-
30		Hesperia comma	A3	-	-	-	-	LC	-	-
31		Hyponephele lycaon	A1	-	-	-	-	LC	-	-
32	17	Iphiclide podalirius	A5	-	A2	-	-	LC	-	-
33	18	Issoria lathonia	A5	A1	A1	-	-	LC	-	-
34		Lasiommata megera	A1	-	-	-	-	LC	-	-
35	19	Leptidae duponchelli	A4	-	A1	-	-	LC	-	-
36	20	Leptidae sinapis	A4	-	A2	-	-	LC	-	-
37		Leptotes pirithous	A1	-	-	-	-	LC	-	-
38		Limenitis reducta	A1	-	-	-	-	LC	-	-
39	21	Lycaena alciphron	A1	-	A1	-	-	LC	-	-
40	22	Lycaena phlaeas	A3	A1	A1	-	-	LC	-	-
41		Lycaena virgaureae	A3	-	-	-	-	LC	-	-
42		Maniola jurtina	A2	-	-	-	-	LC	-	-
43		Melanargia galathea	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
44		Melanargia larissa	A3	-	-	-	-	LC	-	4a
45	23	Melitaea athalia	-	-	A5	-	-	LC	-	-
46	24	Melitaea cinxia	-	-	A4	-	-	LC	-	-

47		Melitaea didyma	A2	-	-	-	-	LC	-	-
48	25	Melitaea phoebe	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
49	26	Melitaea trivia	A3	-	A4	-	C	LC	-	-
50	27	Nymphalis polychloros	-	-	A1	-	-	LC	-	-
51		Ochlodes sylvanus	A2	-	-	-	-	LC	-	-
52	28	Papilio machaon	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
53		Pieris brassicae	A3	-	-	-	-	LC	-	-
54	29	Pieris mannii	A3	-	A2	-	-	LC	-	-
55	30	Pieris nappi <sup>/balcana</sup>	A3	-	A5	-	-	LC	-	4a
56	31	Pieris rapae	A3	A1	A2	-	-	LC	-	-
57	32	Plebejus argyrognomon	-	-	A1	-	-	LC	-	-
58	33	Plebejus idas	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
59	34	Polygonium c - album	A2	-	A2	-	-	LC	-	-
60	35	Polyommatus bellargus	A5	-	A3	-	-	LC	-	-
61		Polyommatus damon	A5	-	-	-	-	NT	-	-
62		Polyommatus daphnis	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
63	36	Polyommatus dorylas	A2	-	A2	-	-	NT	-	4b
64	37	Polyommatus icarus	A3	A1	A3	-	-	LC	-	-
65		Polyommatus ripartii <sup>/aroenien.</sup>	A3	-	-	-	-	LC	-	-
66	38	Pontia edusa	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
67		Pseudophilotes vicrama	A1	-	-	-	-	NT	-	3
68	39	Pyrgus armoricanus	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
69		Pyrgus cinarae	A3	-	-	-	-	LC	NT	4a
70	40	Pyrgus malvae	-	-	A3	-	-	LC	-	-
71	41	Pyrgus serratulae	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
72	42	Pyrgus sidae	-	-	A1	-	-	LC	-	-
73		Satyrrium spini	A4	-	-	-	-	LC	-	-
74		Thecla betulae	-	A2	-	-	-	LC	-	-
75	43	Thymelicus sylvestris	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
76	44	Vanessa atalanta	A3	A1	A1	-	-	LC	-	-
77	45	Vanessa cardui	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			56	7	45					
Вкупно видови со СТАТУС по сезона			13	1	10	1	4	5	1	13
Број на видови со СТАТУС - ПРОЛЕТ					10	1	2	2	0	8

Значење на ознаките:

- Берн - Бернска конвенција за заштита на дивниот свет и природните живеалишта во Европа;
- Директива за хабитати - Habitats Directive 92/43/EEC
- КОРИНЕ - вид вклучен во листата на Корине (европска еколошка мрежа, претходник на Емералд)
- IUCN - IUCN статус
- GTS - GTS категорија (global threatened species) – глобално загрозен вид
- СПЕЦ - СПЕЦ (Species of European Conservation Concern) категорија - вид од европско значење за заштита

- *Pieris nappi*<sup>/balcana</sup>, *Polyommatus ripartii*<sup>/arvaniensis</sup> - се видови за кои не е можно сигурно утврдување, освен преку генетски испитувања (во таков случај се зема видот кој што е со повисок заштитарски статус).
- Со зелена боја се обележани ново регистрираните видови (во колона на вкупен број на видови)

Во пролетниот период беа регистрирани вкупно 45 видови на подрачјето на идната акумулација, од кои 10 видови се со некаков заштитарски статус (Табела 2-9), односно 1 вид е под заштита на Бернската конвенција и Директивата за Хабитати, 2 се КОРИНЕ видови, 2 видови се со IUCN статус, нема видови со GTS статус, а 8 видови се со SPEC статус. Дваесет видови се првпат регистрирани на ова подрачје со што се листата е проширена на вкупно 77 видови во регионот на идната акумулација.

Табела 2-9: Видови пеперутки со статус на заштита, во подрачје на идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА - ЛЕТО	РА - ЕСЕН	РА - ПРОЛЕТ	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категорија	GTS	SPEC
1	1	<i>Aricia anteros</i>	-	-	A2	-	-	NT	-	-
2		<i>Apatura ilia</i>	A1	-	-	-	C	LC	-	-
3		<i>Apatura iris</i>	A1	-	-	-	C	LC	-	-
4		<i>Chazara briseis</i>	A2	-	-	-	-	NT	-	-
5	2	<i>Colias alfacariensis</i>	A5	A1	A3	-	-	LC	-	4b
6	3	<i>Erebia medusa</i>	-	-	A4	-	-	LC	-	3
7	4	<i>Erynnis tages</i>	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
8	5	<i>Euphydryas aurinia</i>	-	-	A4	B2/HD2	C	LC	-	3
9	6	<i>Glaucopsyche alexis</i>	-	-	A4	-	-	LC	-	3
10		<i>Melanargia galathea</i>	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
11		<i>Melanargia larissa</i>	A3	-	-	-	-	LC	-	4a
12	7	<i>Melitaea trivia</i>	A3	-	A4	-	C	LC	-	-
13	8	<i>Pieris nappi</i> <sup>/balcana</sup>	A3	-	A5	-	-	LC	-	4a
14		<i>Polyommatus damon</i>	A5	-	-	-	-	NT	-	-
15		<i>Polyommatus daphnis</i>	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
16	9	<i>Polyommatus dorylas</i>	A2	-	A2	-	-	NT	-	4b
17		<i>Pseudophilotes vicrama</i>	A1	-	-	-	-	NT	-	3
18		<i>Pyrgus cinarae</i>	A3	-	-	-	-	LC	NT	4a
19	10	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
Број на видови со СТАТУС - ПРОЛЕТ					10	1	2	2	0	8

Значење на ознаките:

- Со сина боја се обележани видовите со заштитарски статус ( Берн & Директива за хабитати, КОРИНЕ, IUCN, GTS, SPEC) на подрачјето на идната акумулација во пролетната сезона.
- Останатите ознаки се исти како од претходната табела

Контролен локалитет (под ниво на идна акумулација)

Табела 2-10: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје под идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА - ЛЕТО	РА - ЕСЕН	РА - ПРОЛЕТ	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категорија	GTS	SPEC
1	1	Aglais io	-	-	A1	-	-	LC	-	-
2		Aglais urticae	-	A1	-	-	-	LC	-	-
3	2	Anthocharis cardamines	-	-	A4	-	-	LC	-	-
4	3	Aporia crataegi	-	-	A5	-	-	LC	-	-
5		Arethusana arethusa	A1	-	-	-	-	LC	-	-
6		Argynnis paphia	A3	-	-	-	-	LC	-	-
7	4	Aricia agestis	A2	-	A2	-	-	LC	-	-
8		Aricia anteros	A1	A1	-	-	-	NT	-	-
9	5	Boloria euphrosyne	-	-	A1	-	-	LC	-	-
10		Brintesia circe	A1	-	-	-	-	LC	-	4b
11	6	Calophrys rubi	-	-	A1	-	-	LC	-	-
12		Carcharodus alceae	A1	-	-	-	-	LC	-	-
13	7	Celastrina argiolus	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
14	8	Coenonympha arcania	A2	-	A2	-	-	LC	-	-
15	9	Coenonympha leander	-	-	A2	-	-	LC	-	-
16	10	Coenonympha pamphilus	A3	A1	A2	-	-	LC	-	-
17	11	Colias alfacariensis	A2	A2	A1	-	-	LC	-	4b
18	12	Colias crocea	A3	A3	A3	-	-	LC	-	-
19	13	Cupido osiris	-	-	A2	-	-	LC	-	-
20	14	Cyaniris semiargus	-	-	A3	-	-	LC	-	-
21	15	Erebia medusa	-	-	A4	-	-	LC	-	3
22	16	Erebia oeme	-	-	A1	-	-	LC	-	4a
23	17	Erynnis tages	-	-	A2	-	-	LC	-	-
24	18	Glaucopsyche alexis	-	-	A1	-	-	LC	-	3
25	19	Gonepteryx rhamni	A2	-	A4	-	-	LC	-	-
26	20	Hamearis lucina	-	-	A2	-	-	LC	-	-
27		Hesperia comma	A3	-	-	-	-	LC	-	-
28	21	Iphiclides podalirius	A2	-	A3	-	-	LC	-	-
29	22	Issoria lathonia	A3	A2	A2	-	-	LC	-	-
30	23	Lassiomata maera	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
31		Lassiomata megera	A1	-	-	-	-	LC	-	-
32	24	Leptidaea duponchelli	A3	-	A1	-	-	LC	-	-



33	25	Leptidaea sinapis	A3	-	A3	-	-	LC	-	-
34		Leptotes pirithous	A1	A1	-	-	-	LC	-	-
35	26	Limenitis reducta	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
36	27	Lycaena alciphron	-	-	A3	-	-	LC	-	-
37		Lycaena tityrus	A1	-	-	-	-	LC	-	-
38		Lycaena virgaureae	A3	-	-	-	-	LC	-	-
39		Lycaena phlaeas	A4	A1	-	-	-	LC	-	-
40	28	Maniola jurtina	A1	-	A3	-	-	LC	-	-
41	29	Melitaea athalia	-	-	A3	-	-	LC	-	-
42	30	Melitaea cinxia	-	-	A1	-	-	LC	-	-
43	31	Melitaea phoebe	-	-	A4	-	-	LC	-	-
44	32	Melitaea trivia	-	-	A1	-	C	LC	-	-
45		Melanargia galathea	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
46	33	Nymphalis polychloros	-	-	A1	-	-	LC	-	-
47	34	Ochlodes sylvanus	-	-	A2	-	-	LC	-	-
48	35	Papilio machaon	-	-	A1	-	-	LC	-	-
49		Pieris brassicae	A1	-	-	-	-	LC	-	-
50	36	Pieris mannii	A5	-	A1	-	-	LC	-	-
51	37	Pieris nappi <sup>/balcana</sup>	A4	-	A2	-	-	LC	-	4a
52	38	Pieris rapae	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
53	39	Plebejus argus	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
54	40	Plebejus argyrognomon	-	-	A1	-	-	LC	-	-
55	41	Plebejus idas	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
56	42	Polygonium c - album	A2	A1	A3	-	-	LC	-	-
57	43	Polyommatus bellargus	A2	-	A5	-	-	LC	-	-
58		Polyommatus coridon	A5	-	-	-	-	LC	-	4a
59		Polyommatus damon	A5	-	-	-	-	NT	-	-
60		Polyommatus daphnis	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
61		Polyommatus dorylas	A1	-	-	-	-	NT	-	4b
62	44	Polyommatus icarus	A4	A2	A2	-	-	LC	-	-
63		Polyommatus riparti <sup>/aroanien.</sup>	A3	-	-	-	-	LC	-	-
64		Polyommatus thersites	A1	-	-	-	-	LC	-	-
65	45	Pseudophilotes vicrama	-	-	A1	-	-	NT	-	3
66		Pyrgus armoricanus	A3	A1	-	-	-	LC	-	-
67	46	Pyrgus malvae	-	-	A2	-	-	LC	-	-
68	47	Pyrgus sidae	-	-	A1	-	-	LC	-	-
69		Pyronia tithonus	A1	-	-	-	-	LC	-	-
70	48	Scolitantides orion	-	-	A2	-	C	LC	-	3
71		Spialia orbifer	A2	-	-	-	-	LC	-	-
72		Thecla betulae	A2	A2	-	-	-	LC	-	-

73	49	Thymelicus lineola	-	-	A1	-	-	LC	-	-
74	50	Thymelicus sylvestris	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
75	51	Vanessa atalanta	A2	A2	A1	-	-	LC	-	-
76	52	Vanessa cardui	-	-	A1	-	-	LC	-	-
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			46	13	52					
Вкупно видови со СТАТУС по сезона			9	2	9	0	2	4	0	13
Број на видови со СТАТУС - ПРОЛЕТ					9	0	1	2	0	8

Значење на ознаките:

- Берн - Бернска конвенција за заштита на дивниот свет и природните живеалишта во Европа;
- Директива за хабитати - Habitats Directive 92/43/EEC
- КОРИНЕ - вид вклучен во листата на Корине (европска еколошка мрежа, претходник на Емералд)
- IUCN - IUCN статус
- GTS - GTS категорија (global threatened species) – глобално загрозен вид
- SPEC - СПЕЦ (Species of European Conservation Concern) категорија - вид од европско значење за заштита
- *Pieris napi<sup>balcana</sup>*, *Polyommatus ripartii<sup>aroaniensis</sup>* - се видови за кои не е можно сигурно утврдување, освен преку генетски испитувања (во таков случај се зема видот кој што е со повисок заштитарски статус).
- Со зелена боја се обележани ново регистрираните видови (во колона на вкупен број на видови)

Во пролетниот период беа регистрирани вкупно 52 видови на подрачјето под идната акумулација, од кои 9 видови се со некаков заштитарски статус (Табела 2-11), односно 1 вид е со КОРИНЕ статус, 2 видови се со IUCN статус и 8 видови се со SPEC статус. Нема видови под заштита на Бернската конвенција и Директивата за Хабитати ниту пак видови со GTS статус. Дваесет и девет видови се за првпат регистрирани на ова подрачје со што листата е проширена на вкупно 76 видови во регионот под идната акумулација.

Табела 2-11: Видови пеперутки со стаус на заштита, во подрачје под идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА - ЛЕТО	РА - ЕСЕН	РА - ПРОЛЕТ	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категорија	GTS	SPEC
1		Aricia anteros	A1	A1	-	-	-	NT	-	-
2		Brintesia circe	A1	-	-	-	-	LC	-	4b
3	1	Colias alfacariensis	A2	A2	A1	-	-	LC	-	4b
4	2	Erebia medusa	-	-	A4	-	-	LC	-	3
5	3	Erebia oeme	-	-	A1	-	-	LC	-	4a
6	4	Glaucopsyche alexis	-	-	A1	-	-	LC	-	3
7	5	Melitaea trivia	-	-	A1	-	C	LC	-	-
8		Melanargia galathea	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
9	6	Pieris nappi <sup>balcana</sup>	A4	-	A2	-	-	LC	-	4a
10		Polyommatus coridon	A5	-	-	-	-	LC	-	4a
11		Polyommatus damon	A5	-	-	-	-	NT	-	-
12		Polyommatus daphnis	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
13		Polyommatus dorylas	A1	-	-	-	-	NT	-	4b

14	7	Pseudophilotes vicrama	-	-	A1	-	-	NT	-	3
15	8	Scolitantides orion	-	-	A2	-	C	LC	-	3
16	9	Thymelicus sylvestris	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
Број на видови со СТАТУС - ПРОЛЕТ					9	0	1	2	0	8

Значење на ознаките:

- Ознаки се исти како во претходната табела

Контролен локалитет (над ниво на идна акумулација)

Табела 2-12: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје над идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА - ЛЕТО	РА - ЕСЕН	РА - ПРОЛЕТ	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категорија	GTS	SPEC
1	1	Aglais urticae	-	-	A1	-	-	-	-	-
2	2	Anthocharis cardamines	-	-	A4	-	-	-	-	-
3	3	Anthocharis gruneri	-	-	A1	-	-	-	-	-
4	4	Aporia crategi	-	-	A5	-	-	-	-	-
5		Arethusana arethusa	A2	-	-	-	-	LC	-	-
6		Argynnis adippe	A1	-	-	-	-	LC	-	-
7		Argynnis paphia	A4	-	-	-	-	LC	-	-
8	5	Aricia agestis	A4	-	A3	-	-	LC	-	-
9	6	Aricia anteros	A2	-	A2	-	-	NT	-	-
10		Brintesia circe	A2	-	-	-	-	LC	-	4bn
11	7	Calophrys rubi	-	-	A3	-	-	LC	-	-
12		Carcharodus alceaea	A1	-	-	-	-	LC	-	-
13		Chazara briseis	A1	-	-	-	-	NT	-	-
14	8	Celastrina argiolus	A1	-	A1	-	-	LC	-	-
15	9	Coenonympha arcania	-	-	A4	-	-	LC	-	-
16	10	Coenonympha leander	-	-	A1	-	-	LC	-	-
17	11	Coenonympha pamhilus	A3	-	A4	-	-	LC	-	-
18	12	Colias alfacariensis	A3	A3	A3	-	-	LC	-	4b
19	13	Colias crocea	A3	A3	A3	-	-	LC	-	-
20	14	Cupido minimus	-	-	A1	-	-	LC	-	-
21	15	Cupido osiris	-	-	A2	-	-	LC	-	-
22	16	Cyaniris semiargus	-	-	A5	-	-	LC	-	-
23	17	Erebia medusa	-	-	A2	-	-	LC	-	3
24	18	Erynnis tages	A1	-	A4	-	-	LC	-	4b
25	19	Euphydryas aurinia	-	-	A1	B2/HD2	C	LC	-	3

26	20	Glaucopsyche alexis	-	-	A2	-	-	LC	-	3
27	21	Gonepteryx rhamni	A3	-	A2	-	-	LC	-	-
28	22	Hamearis lucina	-	-	A2	-	-	LC	-	-
29		Hesperia comma	A4	-	-	-	-	LC	-	-
30		Hipparchia statilinus	A1	-	-	-	-	NT	-	4b
31		Hyponphele lycaon	A1	-	-	-	-	LC	-	-
32	23	Iphiclides podalirius	A2	-	A4	-	-	LC	-	-
33	24	Issoria lathonia	A5	A1	A1	-	-	LC	-	-
34		Lasiommata maera	A1	-	-	-	-	LC	-	-
35		Lasiommata megera	A1	-	-	-	-	LC	-	-
36	25	Leptidaea duponchelli	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
37	26	Leptidaea sinapis	A2	-	A4	-	-	LC	-	-
38	27	Leptotes pirithous	A1	-	A1	-	-	LC	-	-
39		Limenitis reducta	A1	-	-	-	-	LC	-	-
40		Lycaena phlaeas	A3	A1	-	-	-	LC	-	-
41	28	Lycaena tityrus	A1	-	A1	-	-	LC	-	-
42		Lycaena virgaurea	A2	-	-	-	-	LC	-	-
43	29	Maniola jurtina	A5	-	A4	-	-	LC	-	-
44		Melanargia galathea	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
45	30	Melitaea athalia	-	-	A2	-	-	LC	-	-
46	31	Melitaea cinxia	-	-	A2	-	-	LC	-	-
47	32	Melitaea didyma	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
48	33	Melitaea phoebe	-	-	A2	-	-	LC	-	-
49	34	Melitaea trivia	-	-	A5	-	C	LC	-	-
50	35	Nymphalis polychloros	-	-	A1	-	-	LC	-	-
51	36	Papilio machaon	A1	-	A2	-	-	LC	-	-
52	37	Phengaris alcon	-	-	A1	-	-	LC	-	3
53		Pieris brassicae	A1	-	-	-	-	LC	-	-
54	38	Pieris mannii	A5	-	A3	-	-	LC	-	-
55	39	Pieris nappi <sup>/balcana</sup>	A3	-	A3	-	-	LC	-	4a
56	40	Pieris rapae	A1	-	A1	-	-	LC	-	-
57	41	Polygonia c - album	A2	-	A1	-	-	LC	-	-
58	42	Polyommatus amandus	-	-	A2	-	-	LC	-	-
59	43	Polyommatus bellargus	A5	A1	A3	-	-	LC	-	-
60		Polyommatus coridon	A4	-	-	-	-	LC	-	4a
61		Polyommatus damon	A5	-	-	-	-	NT	-	-
62		Polyommatus daphnis	A2	-	-	-	-	LC	-	4b
63	44	Polyommatus dorylas	A2	-	A1	-	-	NT	-	4b
64	45	Polyommatus icarus	A5	A4	A3	-	-	LC	-	-
65	46	Pseudophilotes vicrama	-	-	A1	-	-	NT	-	3

66		Pyrgus armoricanus	A2	-	-	-	-	LC	-	-
67		Pyrgus cinarae	A2	-	-	-	-	LC	NT	4a
68	47	Pyrgus malvae	-	-	A4	-	-	LC	-	-
69	48	Pyrgus seratulae	-	-	A1	-	-	LC	-	-
70	49	Pyrgus sidae	-	-	A2	-	-	LC	-	-
71	50	Scolitantides orion	-	-	A3	-	C	LC	-	3
72	51	Spialia orbifer	-	-	A1	-	-	LC	-	-
73		Thecla betulae	A3	A1	-	-	-	LC	-	-
74	52	Thymelicus sylvestris	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
75		Vanessa atalanta	A3	A1	-	-	-	LC	-	-
76	53	Vanessa cardui	-	-	A1	-	-	LC	-	-
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			47	8	53					
Вкупно видови со СТАТУС по сезона			13	1	13	1	3	6	1	17
Број на видови со СТАТУС - ПРОЛЕТ					13	1	3	3	0	11

Значење на ознаките:

- Берн - Бернска конвенција за заштита на дивниот свет и природните живеалишта во Европа;
- Директива за хабитати - Habitats Directive 92/43/EEC
- КОРИНЕ - вид вклучен во листата на Корине (европска еколошка мрежа, претходник на Емералд)
- IUCN - IUCN статус
- GTS - GTS категорија (global threatened species) – глобално загрозен вид
- SPEC - СПЕЦ (Species of European Conservation Concern) категорија - вид од европско значење за заштита
- *Pieris napi*<sup>/balcana</sup>, *Polyommatus ripartii*<sup>/armaniensis</sup> - се видови за кои не е можно сигурно утврдување, освен преку генетски испитувања (во таков случај се зема видот кој што е со повисок заштитарски статус).
- Со зелена боја се обележани ново регистрираните видови (во колона на вкупен број на видови)

Во пролетниот период беа регистрирани вкупно 53 видови на подрачјето над идната акумулација, од кои 13 видови се со некаков заштитарски статус (Табела 2-13), односно 1 вид е под заштита на Бернската конвенција и Директивата за Хабитати, 3 се КОРИНЕ видови, 3 видови се со IUCN статус и 11 видови се со SPEC статус. Нема видови со GTS статус. Дваесет и девет видови се за првпат регистрирани на ова подрачје со што листата се прошири на вкупно 76 видови во регионот над идната акумулација.

Табела 2-13: Видови пеперутки со стаус на заштита, во подрачје над идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА - ЛЕТО	РА - ЕСЕН	РА - ПРОЛЕТ	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категорија	GTS	SPEC
1	1	Aricia anteros	A2	-	A2	-	-	NT	-	-
2		Brintesia circe	A2	-	-	-	-	LC	-	4bn
3		Chazara briseis	A1	-	-	-	-	NT	-	-
4	2	Colias alfacariensis	A3	A3	A3	-	-	LC	-	4b

5	3	Erebia medusa	-	-	A2	-	-	LC	-	3
6	4	Erynnis tages	A1	-	A4	-	-	LC	-	4b
7	5	Euphydryas aurinia	-	-	A1	B2/HD2	C	LC	-	3
8	6	Glaucopsyche alexis	-	-	A2	-	-	LC	-	3
9		Hipparchia statilinus	A1	-	-	-	-	NT	-	4b
10		Melanargia galathea	A3	-	-	-	-	LC	-	4b
11	7	Melitaea trivia	-	-	A5	-	C	LC	-	-
12	8	Phengaris alcon	-	-	A1	-	-	LC	-	3
13	9	Pieris nappi <sup>/balcana</sup>	A3	-	A3	-	-	LC	-	4a
14		Polyommatus coridon	A4	-	-	-	-	LC	-	4a
15		Polyommatus damon	A5	-	-	-	-	NT	-	-
16		Polyommatus daphnis	A2	-	-	-	-	LC	-	4b
17	10	Polyommatus dorylas	A2	-	A1	-	-	NT	-	4b
18	11	Pseudophilotes vicrama	-	-	A1	-	-	NT	-	3
19		Pyrgus cinarae	A2	-	-	-	-	LC	NT	4a
20	12	Scolitantides orion	-	-	A3	-	C	LC	-	3
21	13	Thymelicus sylvestris	-	-	A1	-	-	LC	-	4b
Број на видови со СТАТУС - ПРОЛЕТ					13	1	3	3	0	11

Значење на ознаките:

- Ознаките се исти како во претходната табела

#### Цел опфат на проектот

Табела 2-14: Пролетен аспект на фауната на пеперутки во подрачје на целиот опфат на проектот

Број	Видови	Лето	Есен	Пролет	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категорија	GTS	SPEC
1	Aglais io	+	-	+	-	-	LC	-	-
2	Aglais urticae	+	+	+	-	-	LC	-	-
3	Anthocharis cardamines	-	-	+	-	-	LC	-	-
4	Anthocharis gruneri	-	-	+	-	-	LC	-	-
5	Apatura ilia	+	-	+	-	C	LC	-	-
6	Apatura iris	+	-	-	-	C	LC	-	-
7	Aporia crategi	+	-	+	-	-	LC	-	-
8	Araschnia levana	+	-	-	-	-	LC	-	-
9	Arethusana arethusa	+	-	-	-	-	LC	-	-
10	Argynnis adippe	+	-	-	-	-	LC	-	-
11	Argynnis aglaja	+	-	-	-	-	LC	-	-
12	Argynnis pandora	+	-	-	-	-	LC	-	-

13	Argynnis paphia	+	-	-	-	-	LC	-	-
14	Aricia agestis	+	-	+	-	-	LC	-	-
15	Aricia anteros	+	+	-	-	-	NT	-	-
16	Aricia eumedon	+	-	-	-	-	LC	-	-
17	Boloria euphrosyne	-	-	+	-	-	LC	-	-
18	Brenthis daphne	+	-	-	-	-	LC	-	-
19	Brintesia circe	+	-	-	-	-	LC	-	4b
20	Callophrys rubi	-	-	+	-	-	LC	-	-
21	Carcharodus alceae	+	-	+	-	-	LC	-	-
22	Celastrina argiolus	+	-	+	-	-	LC	-	-
23	Chazara briseis	+	-	-	-	-	NT	-	-
24	Coenonympha arcania	+	-	+	-	-	LC	-	-
25	Coenonympha leander	-	-	+	-	-	LC	-	-
26	Coenonympha pamphilus	+	+	+	-	-	LC	-	-
27	Coenonympha rhodopensis	+	-	-	-	-	LC	-	4a
28	Colias alfacariensis	+	+	+	-	-	LC	-	4b
29	Colias crocea	+	+	+	-	-	LC	-	-
30	Cupido decoloratus	-	-	+	-	-	NT	-	-
31	Cupido minimus	+	-	+	-	-	LC	-	-
32	Cupido osiris	+	-	+	-	-	LC	-	-
33	Cyaniris semiargus	+	-	+	-	-	LC	-	-
34	Erebia cassioides	+	-	-	-	-	LC	-	4a
35	Erebia medusa	+	-	+	-	-	LC	-	3
36	Erebia oeme	-	-	+	-	-	LC	-	4a
37	Erebia ottomana	+	-	-	-	-	LC	-	-
38	Erynnis tages	+	-	+	-	-	LC	-	4b
39	Euphydryas aurinia	+	-	+	B2 / HD2	C	LC	-	3
40	Euphydryas maturna	-	-	+	B2/HD2/HD4	C	VU	-	3
41	Glaucopsyche alexis	-	-	+	-	-	LC	-	3
42	Gonepteryx rhamni	+	-	+	-	-	LC	-	-
43	Hamearis lucina	-	-	+	-	-	LC	-	-
44	Hesperia comma	+	-	-	-	-	LC	-	-
45	Hipparchia statilinus	+	-	-	-	-	NT	-	4b
46	Hyponephele lycaon	+	-	-	-	-	LC	-	-
47	Iphiclides podalirius	+	-	+	-	-	LC	-	-
48	Issoria lathonia	+	+	+	-	-	LC	-	-
49	Lasiommata maera	+	-	+	-	-	LC	-	-
50	Lasiommata megera	+	-	-	-	-	LC	-	-
51	Leptidae duponchelli	+	-	+	-	-	LC	-	-
52	Leptidaea sinapis	+	-	+	-	-	LC	-	-

53	Leptotes pirithous	+	+	+	-	-	LC	-	-
54	Libythea celtis	-	-	+	-	-	LC	-	-
55	Limenitis populi	-	-	+	-	C	LC	-	-
56	Limenitis reducta	+	-	+	-	-	LC	-	-
57	Lycaena alciphron	+	-	+	-	-	LC	-	-
58	Lycaena candens	+	-	+	-	-	LC	-	-
59	Lycaena phlaeas	+	+	+	-	-	LC	-	-
60	Lycaena tityrus	+	-	+	-	-	LC	-	-
61	Lycaena virgaureae	+	-	-	-	-	LC	-	-
62	Maniola jurtina	+	-	+	-	-	LC	-	-
63	Melanargia galathea	+	-	+	-	-	LC	-	4b
64	Melanargia larissa	+	-	+	-	-	LC	-	4a
65	Melanargia russiae	+	-	-	-	-	LC	-	-
66	Melitaea arduinna	-	-	+	-	-	LC	-	-
67	Melitaea athalia	+	-	+	-	-	LC	-	-
68	Melitaea cinxia	+	-	+	-	-	LC	-	-
69	Melitaea diamina	-	-	+	-	-	LC	-	-
70	Melitaea didyma	+	-	+	-	-	LC	-	-
71	Melitaea phoebe	+	-	+	-	-	LC	-	-
72	Melitaea trivia	+	-	+	-	C	LC	-	-
73	Nymphalis antiopa	+	-	+	-	-	LC	-	-
74	Nymphalis polychloros	+	-	+	-	-	LC	-	-
75	Ochlodes sylvanus	+	-	+	-	-	LC	-	-
76	Papilio machaon	+	-	+	-	-	LC	-	-
77	Parnassius apollo	+	-	-	B2 / HD4	-	NT	VU	3
78	Parnassius mnemosyne	+	-	+	B2 / HD4	C	NT	-	-
79	Phengaris alcon	-	-	+	-	-	LC	-	3
80	Phengaris arion	+	-	-	B2 / HD4	C	EN	-	3
81	Pieris brassicae	+	-	-	-	-	LC	-	-
82	Pieris ergane	-	-	+	-	-	LC	-	-
83	Pieris mannii	+	-	+	-	-	LC	-	-
84	Pieris napi <sup>/balcana</sup>	+	-	+	-	-	LC	-	4a
85	Pieris rapae	+	+	+	-	-	LC	-	-
86	Plebejus argyrognomon	-	-	+	-	-	LC	-	-
87	Plebejus argus	+	-	+	-	-	LC	-	-
88	Plebejus idas	+	-	+	-	-	LC	-	-
89	Polygonia c-album	+	+	+	-	-	LC	-	-
90	Polyommatus amandus	+	-	+	-	-	LC	-	-
91	Polyommatus bellargus	+	+	+	-	-	LC	-	-
92	Polyommatus coridon	+	-	-	-	-	LC	-	4a
93	Polyommatus damon	+	-	-	-	-	NT	-	-



94	Polyommatus daphnis	+	-	-	-	-	LC	-	4b
95	Polyommatus dorylas	+	-	+	-	-	NT	-	4b
96	Polyommatus icarus	+	+	+	-	-	LC	-	-
97	Polyommatus ripartii <sup>/aroanien.</sup>	+	-	-	-	-	LC	-	-
98	Polyommatus thersites	+	-	-	-	-	LC	-	-
99	Pontia edusa	+	-	+	-	-	LC	-	-
100	Pseudophilotes vicrama	+	-	+	-	-	NT	-	3
101	Pyrgus armoricanus	+	+	+	-	-	LC	-	-
102	Pyrgus cinarae	+	-	-	-	-	LC	NT	4a
103	Pyrgus malvae	-	-	+	-	-	LC	-	-
104	Pyrgus serratulae	+	-	+	-	-	LC	-	-
105	Pyrgus sidae	+	-	+	-	-	LC	-	-
106	Pyronia tithonus	+	-	-	-	-	LC	-	-
107	Satyrium acaciae	-	-	+	-	-	LC	-	4b
108	Satyrium ilicis	-	-	+	-	-	LC	-	-
109	Satyrium spini	+	-	-	-	-	LC	-	-
110	Scolitantides orion	-	-	+	-	C	LC	-	3
111	Spialia orbifer	+	-	+	-	-	LC	-	-
112	Thecla betulae	+	+	-	-	-	LC	-	-
113	Thymelicus lineola	+	-	+	-	-	LC	-	-
114	Thymelicus sylvestris	+	-	+	-	-	LC	-	4b
115	Vanessa atalanta	+	+	+	-	-	LC	-	-
116	Vanessa cardui	+	-	+	-	-	LC	-	-
ВКУПЕН БРОЈ		95	15	83	5	9	11	2	25

Значење на ознаките:

- Со зелена боја во колоната за вкупниот број видови се означени новите видови регистрирани во пролетниот период на подрачјето на целиот опфат на проектот ХЕЦ Бошков Мост
- Останатите ознаки се исти како од претходната табела

Во пролетниот период беа регистрирани 21 нов вид со што вкупниот број на видови пеперутки во проектниот простор е зголемен на 116.

Во пролетниот период беа регистрирани 83 видови пеперутки, од кои 27 вид со статус на заштита (Табела 2-15), односно 3 видови вклучени во Appendix II - Бернска Конвенција и Аппех II - Директива за Хабитати, 7 видови со КОРИНЕ статус, 5 видови со неповолен статус во Европа – IUCN 2010, 16 видови со SPEC статус, а немаше видови со GTS статус.

Табела 2-15: Видови пеперутки со статус на заштита во Европа, во целиот опфат на проектот

Број	Видови	Лето	Есен	Пролет	Берн и Директива за хабитати	КОРИНЕ	IUCN категирија	GTS	SPEC
1	Apatura ilia	+	-	+	-	C	LC	-	-
2	Apatura iris	+	-	-	-	C	LC	-	-
3	Aricia anteros	+	+	-	-	-	NT	-	-
4	Brintesia circe	+	-	-	-	-	LC	-	4b
5	Chazara briseis	+	-	-	-	-	NT	-	-
6	Coenonympha rhodopensis	+	-	-	-	-	LC	-	4a
7	Colias alfacariensis	+	+	+	-	-	LC	-	4b
8	Cupido decoloratus	-	-	+	-	-	NT	-	-
9	Erebia cassioides	+	-	-	-	-	LC	-	4a
10	Erebia medusa	+	-	+	-	-	LC	-	3
11	Erebia oeme	-	-	+	-	-	LC	-	4a
12	Erynnis tages	+	-	+	-	-	LC	-	4b
13	Euphydryas aurinia	+	-	+	B2 / HD2	C	LC	-	3
14	Euphydryas maturna	-	-	+	B2/HD2/HD4	C	VU	-	3
15	Glaucopsyche alexis	-	-	+	-	-	LC	-	3
16	Hipparchia statilinus	+	-	-	-	-	NT	-	4b
17	Limenitis populi	-	-	+	-	C	LC	-	-
18	Melanargia galathea	+	-	+	-	-	LC	-	4b
19	Melanargia larissa	+	-	+	-	-	LC	-	4a
20	Melitaea trivia	+	-	+	-	C	LC	-	-
21	Parnassius apollo	+	-	-	B2 / HD4	-	NT	VU	3
22	Parnassius mnemosyne	+	-	+	B2 / HD4	C	NT	-	-
23	Phengaris alcon	-	-	+	-	-	LC	-	3
24	Phengaris arion	+	-	-	B2 / HD4	C	EN	-	3
25	Pieris napi <sup>balcana</sup>	+	-	+	-	-	LC	-	4a
26	Polyommatus coridon	+	-	-	-	-	LC	-	4a
27	Polyommatus damon	+	-	-	-	-	NT	-	-
28	Polyommatus daphnis	+	-	-	-	-	LC	-	4b
29	Polyommatus dorylas	+	-	+	-	-	NT	-	4b
30	Pseudophilotes vicrama	+	-	+	-	-	NT	-	3
31	Pyrgus cinarae	+	-	-	-	-	LC	NT	4a
32	Satyrion acaciae	-	-	+	-	-	LC	-	4b
33	Scolitantides orion	-	-	+	-	C	LC	-	3
34	Thymelicus sylvestris	+	-	+	-	-	LC	-	4b
Видови со статус - сите СЕЗОНИ		27	2	21	5	9	11	2	25
Видови со статус - ПРОЛЕТ				21	3	7	5	0	16

### Заклучни согледувања од истражувањата на пеперутките – пролет 2013

#### а) Подрачје на идна акумулација

Во пролетниот период беа регистрирани 45 видови, од кои 10 видови со заштитарски статус, односно 1 вид вклучен во Appendix II - Бернска Конвенција и Annex II - Директива за хабитати, 2 видови со КОРИНЕ статус, 2 видови со неповолен статус во Европа – IUCN 2010, 8 видови со SPEC статус, а немаше видови со GTS статус. Дваесет (20) видови се за првпат регистрирани на ова подрачје со што листата е проширена на вкупно 77 видови во регионот на идната акумулација, од кои 19 се видови со заштитарски статус.

#### б) Контролен локалитет под ниво на идна акумулација

Во пролетниот период беа регистрирани 52 видови, од кои 9 видови со заштитарски статус, односно 1 вид со КОРИНЕ статус, 2 видови со неповолен статус во Европа – IUCN 2010, 8 видови со SPEC статус, а немаше видови со GTS статус, ниту пак видови под заштита од Бернската Конвенција и Директивата за хабитати. Дваесет и девет (29) видови се за првпат регистрирани на ова подрачје со што листата е проширена на вкупно 76 видови во регионот под идната акумулација, од кои 16 се видови со заштитарски статус.

#### в) Контролен локалитет над ниво на идна акумулација

Во пролетниот период беа регистрирани 53 видови, од кои 13 видови со заштитарски статус, односно 1 вид вклучен во Appendix II - Бернска Конвенција и Annex II - Директива за Хабитати, 3 видови со КОРИНЕ статус, 3 видови со неповолен статус во Европа – IUCN 2010, 11 видови со SPEC статус, а немаше видови со GTS статус. Дваесет и девет (29) видови се за првпат регистрирани на ова подрачје со што листата е проширена на вкупно 76 видови во регионот над идната акумулација, од кои 21 се видови со заштитарски статус.

#### г) Цел опфат на проектот

Во пролетниот период беа регистрирани 83 видови пеперутки, од кои 21 вид со заштитарски статус, односно 3 видови вклучени во Appendix II - Бернска Конвенција и Annex II - Директива за Хабитати, 7 видови со КОРИНЕ статус, 5 видови со неповолен статус во Европа – IUCN 2010, 16 видови со SPEC статус, а немаше видови со GTS статус. Регистрирани се 21 нови видови со што вкупниот број на видови пеперутки во проектниот простор е зголемен на 116.

### Други видови регистрирани инсекти

Во пролетниот период продолжи регистрацијата на поважните други групи на инсекти. Притоа, како што беше очекувано, бројот на регистрирани видови значително се зголеми. На Табела 2-16 се прикажани сите видови регистрирани на подрачјето на целиот опфат на проектот, од коишто 23 видови се ново регистрирани, а од нив 2 се со заштитарски статус, со што листата на загрозени видови сега изнесува 4, односно 3 видови (*Cordulegaster bidentata*, *Cerambyx cerdo* и *Lucanus cervus*) се со неповолен статус во Европа - IUCN и 2 вида се вклучени во Annex II - Директива за Хабитати (*Euplagia quadripunctaria* и *Lucanus cervus*).

Табела 2-16: Други видови инсекти регистрирани во опфатот на проектот ХЕЦ Бошков Мост

класа INSECTA (ИНСЕКТИ )	Заштитарски статус	ЛЕТО	ЕСЕН	ПРОЛЕТ
ред – ODONATA (ВИЛИНСКИ КОЊЧИЊА)				
фам. Aeshnidae				
1. Aeshna mixta		+	-	-
фам. Calopterygidae				
2. Calopteryx virgo		-	-	+
фам. Coenagrionidae				
3. Pyrrhosoma nymphula		-	-	+
фам. Cordulegastridae				
4. Cordulegaster bidentata	IUCN - NT	-	-	+
фам. Libellulidae				
5. Libellula depressa		-	-	+
6. Orthetrum brunneum		+	-	-

7.	Orthetrum cancellatum		-	-	+
8.	Sympetrum striolatum		+	-	-
ред - LEPIDOPTERA (ПЕПЕРУТКИ)					
фам. Erebidae					
9.	Arctia villica		-	-	+
10.	Catocala nupta		+	-	+
11.	Diaphora luctuosa		-	-	+
12.	Euplagia quadripunctaria	EU Hab.Directive – Annex II	+	-	-
13.	Scoliopteryx libatrix		+	-	-
14.	Watsonarctia deserta		-	-	+
фам. Saturniidae					
15.	Agia tau		-	-	+
фам. Geometridae					
16.	Triphosa dubitata		+	-	-
фам. Noctuidae					
17.	Valeria oleagina		-	-	+
фам. Saturnidae					
18.	Saturnia pavonia		-	-	+
фам. Sphingidae					
19.	Macroglossum stelaturum		+	+	+
20.	Hemaris fuciformis		-	-	+
фам. Thyrididae					
21.	Thyris fenestrella		-	-	+
фам. Zygaenidae					
22.	Zygaena ephialtes		+	-	+
23.	Zygaena lonicera		-	-	+
24.	Zygaena minos		-	-	+
ред – HYMENOPTERA (ЦИПОКРИЛЦИ)					
фам. Apidae					
25.	Bombus lucorum/terrestris		+	-	+
26.	Xylocopa violacea		+	-	+
фам. Vespidae					
27.	Vespa crabro		+	-	+
ред – TRICHOPTERA (ВОДНИ МОЛЦИ)					
фам. Limnephilidae					
28.	Halesus digitatus		+	+	-
ред – HEMIPTERA (ПОЛУТВРДОКРИЛЦИ)					
фам. Pentatomidae					
29.	Graphosoma lineatum		+	-	-
ред – COLEOPTERA (ТВРДОКРИЛЦИ)					
фам. Carabidae					
30.	Carabus (Procerus) gigas		-	-	+
фам. Cerambycidae					
31.	Cerambyx cerdo	IUCN - NT	-	-	+
32.	Musaria affinis		-	-	+
фам. Lucanidae					
33.	Lucanus cervus	i. EU Hab.Dir. – Annex II ii. IUCN - NT	+	-	+
фам. Meloidae					
34.	Meloe violaceus		-	-	+
фам. Melolonthidae					

35.	Melolontha melolontha		-	-	+
ред - NEUROPTERA (МРЕЖОКРИЛЦИ)					
фам. Ascalaphidae					
36.	Libelloides macaronius		-	-	+
37.	Libelloides lacteus		-	-	+
фам. Osmylidae					
38.	Osmylus fulvicephalus		-	-	+

## 2.6 Резултати и наоди од мониторинг на копнени рбетници (водоземци и влечуги, птици и цицачи)

### 2.6.1 Резултати и наоди од мониторинг на водоземци и влечуги

Првиот пролетен мониторинг на херпетофауната беше реализиран во периодот од 2 - 4 мај 2013 година, на четирите примарни пробни единици долж: Јадовска Река, Тресонечка Река, Росочка Река и Гарска Река, како и на една контролна пробна единица долж Лазарополска Река. На сите пробни единици покрај дневниот, спроведен е и ноќен мониторинг, како и во изминатите мониторинг сезони. Вториот пролетен мониторинг е реализиран во период од 12-14 јуни, 2013 година, во рамките на поширокото проектно подрачје, заради инвентаризација на целокупната херпетофауна, особено на оние видови кои населуваат терени со поголема надморска височина.

#### (i) Примарни пробни единици (пробни површини) на подрачјето на идната микроаккумуляција, помеѓу селата Селце и Тресонче

Во текот на пролетниот период, мониторинг активностите на херпетофауната на подрачјето на идната микроаккумуляција помеѓу селата Селце и Тресонче, се реализираа како на копнените трансектни линии долж Јадовска и Тресонечка Река, така и на водните трансекти долж посочените реки.

#### i. Примарна пробна единица долж Јадовска Река

а). Дневен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Јадовска Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна	
Примарна пробна единица (пробна површина)	Долж Јадовска Река/копнен и воден трансект
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина	N 41.56548; E 20.71317; 966 m asl
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина	N 41.56810; E 20.71449; 984 m asl
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)	Дневен
Датум и година	3/05/2013
Време на отпочнување на мониторингот	17:20 PM
Време на завршување на мониторингот	18:10 PM
Температура на воздух	21° C
Температура на водата	9° C
Временски услови според кодот за време: (0-6)	1
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)	1
Метода на теренско мерење (мониторинг)	ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)

Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина			Рипариска вегетација од евла и врба покрај Јадовска Река, ливадска вегетација и дабова шума; подлога:каменеста, тревеста и со шумска стеља, како и каменесто речно дно на одделни места непроодно поради обраст од гранки		
Извори на вознемирување и загадување			Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Селце-Лазарополе; загадување: комунален отпад од село Селце		
Набљудувачи			Светозар Петковски и Оливер Аврамовски		
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.	<i>Lacerta viridis</i>	1	адулт	Ливадска вегетација	визуелен
2.	<i>Podarcis muralis</i>	2	адулт	Ливадска вегетација	визуелен
Забелешка:					

6). Ноќен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Јадовска Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)		Долж Јадовска Река/копнен и воден трансект			
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.56548; E 20.71317; 966 m asl			
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.56810; E 20.71449; 984 m asl			
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)		Ноќен			
Датум и година		3/05/2013			
Време на отпочнување на мониторингот		20:20 PM			
Време на завршување на мониторингот		21:15 PM			
Температура на воздух		15° C			
Температура на водата		7,5° C			
Временски услови според кодот за време: (0-6)		4			
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)		0			
Метода на теренско мерење (мониторинг)		ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)			
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина		Рипариска вегетација од евла и врба покрај Јадовска Река, ливадска вегетација и дабова шума; подлога:каменеста, тревеста и со шумска стеља, како и каменесто речно дно на одделни места непроодно поради обраст од гранки			
Извори на вознемирување и загадување		Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Селце-Лазарополе; загадување: комунален отпад од село Селце			
Набљудувачи		Светозар Петковски, Оливер Аврамовски			
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.	<i>Rana graeca</i>	1	адулт	На речен брег	визуелна
2.					
Забелешка: Единствениот вид во текот на ноќниот мониторинг беше регистриран во непосредна близина на стартот од трансектната линија.					

## ii. Примарна пробна единица долж Тресонечка Река

а). Дневен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Тресонечка Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)			Долж Тресонечка Река/копнен и воден трансект		
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина			N 41.56548; E 20.71317; 966 m asl		
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина			N 41.56481; E 20.71684; 975 m asl		
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)			Дневен		
Датум и година			3/05/2013		
Време на отпочнување на мониторингот			17:20 PM		
Време на завршување на мониторингот			18:10 PM		
Температура на воздух			21° C		
Температура на водата			9 °C		
Временски услови според кодот за време: (0-6)			1		
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)			1		
Метода на теренско мерење (мониторинг)			ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)		
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина			Рипариска вегетација од евла и врба покрај Тресонечка Река, ливадска вегетација и дабова шума; подлога:каменеста, тревеста и со шумска стеља, како и каменесто речно дно на одделни места непроодно поради обраст од гранки		
Извори на вознемирување и загадување			Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Тресонче; загадување: комунален отпад од село Тресонче и заматување на водата заради земјените зафати на Тресонечка Река над село Тресонче.		
Набљудувачи			Весна Сидоровска и Андон Бојаци		
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.					
Забелешка: Ниту по водниот, ниту по копнениот трансект, не беше регистрирана единка од херпетофауната					

б). Ноќен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Тресонечка Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)			Долж Тресонечка Река/копнен и воден трансект		
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина			N 41.56548; E 20.71317; 966 m asl		
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина			N 41.56481; E 20.71684; 975 m asl		
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)			Ноќен		
Датум и година			3/05/2013		
Време на отпочнување на			20:20 PM		

мониторингот					
Време на завршување на мониторингот	21:15 PM				
Температура на воздух	15 °C				
Температура на водата	7,5 °C				
Временски услови според кодот за време: (0-6)	4				
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)	0				
Метода на теренско мерење (мониторинг)	ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)				
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина	Рипариска вегетација од евла и врба покрај Тресонечка Река, ливадска вегетација и дабова шума; подлога:каменеста и тревеста, како и каменесто речно дно на одделни места непроодно поради обраст од гранки				
Извори на вознемирување и загадување	Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Тресонче; загадување: комунален отпад од село Тресонче и заматување на водата заради земјените зафати на Тресонечка Река над село Тресонче.				
Набљудувачи	Весна Сидоровска и Андон Бојаџи				
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.					
2.					
Забелешка: Не беше регистриран ниту еден вид од херпетофауната, како по водниот, така и по копнениот линиски трансект.					

### iii. Примарна пробна единица долж Росочка Река

Примарната пробна единица долж Росочка Река е поставена низводно од вливот на Јадовска и Тресонечка Река.

а). Дневен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Росочка Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна	
Примарна пробна единица (пробна површина)	Долж Росочка Река/копнен и воден трансект
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина	N 41.54618; E 20.68303; 863 m asl
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина	N 41.54894; E 20.68574; 904 m asl
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)	Дневен
Датум и година	3/05/2013
Време на отпочнување на мониторингот	16:35 PM
Време на завршување на мониторингот	17:10 PM
Температура на воздух	23° C
Температура на водата	9° C
Временски услови според кодот за време: (0-6)	2
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)	2
Метода на теренско мерење (мониторинг)	ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)



Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина		Планинска река со брз тек на каменита подлога; Рипариска вегетација од евла и врба покрај Росочка Река			
Извори на вознемирување и загадување		Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Росоки-Селце-Тресонче; загадување: комунален отпад од селата:Росоки, Селце и Тресонче			
Набљудувачи		Весна Сидоровска, Светозар Петковски, Оливер Аврамовски и Андон Бојаџи			
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.	<i>Salamandra salamandra</i>	2	адулт	Под картон на брегот/меѓу дрвја	визуелна
2.	<i>Rana graeca</i>	2	адулт	на речниот брег	визуелна
Забелешка: Едната единка од балканската поточна жаба, беше со атипично црвено обојување					

6). Ноќен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Росочка Река

0). Ноќен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Росочка Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)		Долж Росочка Река/копнен и воден трансект			
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.54618; E 20.68303; 863 m asl			
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.54894; E 20.68574; 904 m asl			
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)		Ноќен			
Датум и година		3/05/2013			
Време на отпочнување на мониторингот		21:25 PM			
Време на завршување на мониторингот		22:10 PM			
Температура на воздух		14° C			
Температура на водата		7 ° C			
Временски услови според кодот за време: (0-6)		0			
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)		0			
Метода на теренско мерење (мониторинг)		ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)			
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина		Планинска река со брз тек на каменита подлога; Рипариска вегетација од евла и врба покрај Росочка Река			
Извори на вознемирување и загадување		Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Росоки-Селце-Тресонче; загадување: комунален отпад од селата:Росоки, Селце и Тресонче			
Набљудувачи		Весна Сидоровска, Светозар Петковски, Оливер Аврамовски и Андон Бојаџи			
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.					
2.					
Забелешка: Не беше регистриран ниту еден вид од херпетофауната, ниту по водниот, ниту по копнениот трансект.					

#### iv. Примарна пробна единица долж Гарска Река

а). Дневен мониторинг на херетофауната на примарната пробна единица долж Гарска Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)		Долж Гарска Река/копнен и воден трансект			
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.51915; E 20.67916; 910 m asl			
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.51669; E 20.68316; 964 m asl			
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)		Дневен			
Датум и година		3/05/2013			
Време на отпочнување на мониторингот		15:25 PM			
Време на завршување на мониторингот		16:20 PM			
Температура на воздух		23 °C			
Температура на водата		9°C			
Временски услови според кодот за време: (0-6)		1			
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)		3			
Метода на теренско мерење (мониторинг)		ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)			
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина		Планинска река со брз тек на каменита подлога; Рипариска вегетација од евла и врба долж реката			
Извори на вознемирување и загадување		Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Гари-Лазарополе; загадување: комунален отпад од селото Гари			
Набљудувачи		Весна Сидоровска, Светозар Петковски, Оливер Аврамовски и Андон Бојаци			
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.	<i>Lacerta viridis</i>	2	адулт	По ивица на шума/брег	Визуелна
2.	<i>Natrix natrix</i>	1	адулт	во реката	Визуелна
3.	<i>Salamandra salamandra</i>	1	адулт	Згазена единка на пат	Визуелна
Забелешка: Заради надојдената вода, на некои места не можеше да се реализира мониторингот по водниот трансект.					

б). Ноќен мониторинг на херпетофауната на примарната пробна единица долж Гарска Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)		Долж Гарска Река/копнен и воден трансект			
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.51915; E 20.67916; 910 m asl			
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.51669; E 20.68316; 964 m asl			
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)		Ноќен			
Датум и година		2/05/2013			
Време на отпочнување на мониторингот		22:00 PM			
Време на завршување на мониторингот		22:55 PM			
Температура на воздух		14 °C			

Температура на водата	6 °C				
Временски услови според кодот за време: (0-6)	0				
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)	0				
Метода на теренско мерење (мониторинг)	ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)				
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина	Планинска река со брз тек на каменита подлога; Рипариска вегетација од евла и врба покрај реката				
Извори на вознемирување и загадување	Бучава и жртви од сообраќај на локалниот пат Бошков Мост-Гари-Лазарополе; загадување: комунален отпад од селото Гари				
Набљудувачи	Весна Сидоровска, Светозар Петковски, Оливер Аврамовски и Андон Бојаџи				
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/ средина	Тип на регистрација
1.	<i>Salamandra salamandra</i>	1	адулт	жива единка на пат	визуелна
2.					
Забелешка: Заради надојдената вода, на повеќе места не можеше да се реализира ноќниот мониторинг по водниот трансект.					

#### v. Контролна пробна единица долж Лазарополска Река

а). Дневен мониторинг на херпетофауната на контролната пробна единица долж Лазарополска Река

ска

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)		Долж Лазарополска Река/копнен и воден трансект			
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.53941; E 20.71374; 1,302 m asl			
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина		N 41.53872; E 20.71711; 1,316 m asl			
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)		Дневен			
Датум и година		3/05/2013			
Време на отпочнување на мониторингот		13:00 PM			
Време на завршување на мониторингот		14:10 PM			
Температура на воздух		20 °C			
Температура на водата		9° C			
Временски услови според кодот за време: (0-6)		0			
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)		2			
Метода на теренско мерење (мониторинг)		ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)			
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина		Планински поток со мирен тек на земјена подлога; Приземна рипариска вегетација			
Извори на вознемирување и загадување		нема			
Набљудувачи		Весна Сидоровска, Светозар Петковски, Оливер Аврамовски и Андон Бојаци			
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/ средина	Тип на регистрација

1.	<i>Rana graeca</i>	12	адултни	во вода во потокот(реката)	Визуелна
2.	<i>Rana graeca</i>	35	јувенилни	во вода во потокот(реката)	Визуелна
3.	<i>Rana temporaria</i>	1	адулт	во вода во потокот(реката)	Визуелна
Забелешка: Беа регистрирани положени јајца од Bufonidae, а бројот на јувенилни единки од поточната жаба е веројатно поголем, но поради малите димензии тешко се регистрираат.					

6). Ноќен мониторинг на херпетофауната на контролната пробна единица долж Лазарополска Река

Протокол за мониторинг (инвентарен образец) на Херпетофауна					
Примарна пробна единица (пробна површина)			Долж Лазарополска Река/копнен и воден трансект		
Стартна позиција со GPS координати и надморска височина			N 41.53941; E 20.71374; 1,302 m asl		
Завршна позиција со GPS координати и надморска височина			N 41.53872; E 20.71711; 1,316 m asl		
Тип на мониторинг (дневен/ноќен)			Ноќен		
Датум и година			2/05/2013		
Време на отпочнување на мониторингот			20:20 PM		
Време на завршување на мониторингот			21:30 PM		
Температура на воздух			19 °C		
Температура на водата			6 °C		
Временски услови според кодот за време: (0-6)			0		
Брзина на ветер според скалата на Beaufort:(0-5)			0		
Метода на теренско мерење (мониторинг)			ARVES (Amphibian and Reptile Visual Encounter Surveys)		
Хабитатен тип и тип на подлога на пробната површина			Планински поток со мирен тек на земјена подлога; Приземна рипариска вегетација		
Извори на вознемирување и загадување			нема		
Набљудувачи			Весна Сидоровска, Светозар Петковски, Оливер Аврамовски и Андон Бојаци		
No.	Вид	Број на единки	Возраст	Подлога/средина	Тип на регистрација
1.	<i>Rana graeca</i>	21	адултни	Во вода во потокот	Визуелна
2.	<i>Rana dalmatina</i>	2	адултни	Во вода во потокот	Визуелна
3.	<i>Salamandra salamandra</i>	1	адултни	Во вода во потокот	Визуелна
Забелешка: Не беа регистрирани јувенилни единки од <i>Rana graeca</i>					

#### vi. Цел опфат на Проектното Подрачје

Пролетните теренски истражувања на целиот опфат на проектното подрачје, беа реализирани во два наврата (2-4.05.2013 и 12-14.06.2013). Посебно внимание беше посветено на оние терени каде што е планирана изградба на ново проектирани патишта, како и на терените со поголема надморска височина.

Резултатите од пролетниот мониторинг, покажаа присуство на вкупно тринаесет (13) херпетофаунистички видови, од кои седум (7) видови на водоземци и шест (6) видови на влечуги.

Табела 2-17: Потенцијална листа, регистрирани видови во текот на пролетната сезона и валоризација на Водоземците (Amphibia) на проектното подрачје

Таксономска група/Вид	Македонско народно име	Пролет (2013)	92/43/EEC	IUCN
Ред Caudata (Опашести Водоземци: Дождовници и Мрморци)				
Фамилија Salamandridae (Вистински Дождовници и Мрморци)				
1. <i>Salamandra salamandra</i>	Шарен дождовник	✓	-	LC
2. <i>Triturus macedonicus</i>	Македонски мрморец	-	II/IV	LC
3. <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Планински мрморец	✓	-	-
Ред Anura (Безопашести Водоземци: Жаби)				
Фамилија Bombinatoridae (Огнени жаби)				
4. <i>Bombina variegata</i>	Жолт мукач	✓	II/IV	LC
Фамилија Bufonidae (Крастави жаби)				
5. <i>Pseudepidalea viridis</i>	Зелена крастава жаба	-	IV	LC
6. <i>Bufo bufo</i>	Голема крастава жаба	✓	-	LC
Фамилија Ranidae (Водни жаби)				
7. <i>Rana dalmatina</i>	Горска жаба	✓	IV	LC
8. <i>Rana graeca</i>	Поточна жаба	✓	IV	LC
9. <i>Rana temporaria</i>	Високопланинска жаба	✓	-	LC
10. <i>Pelophylax ridibundus</i>	Обична езерска жаба	-	-	LC

Табела 2-18: Потенцијална листа, регистрирани видови во текот на пролетната сезона и валоризација на Влечугите (Reptilia) на проектното подрачје

Таксономска група/Вид	Македонско народно име	Пролет (2013)	92/43/EEC	IUCN
Ред Testudines (Желки)				
Фамилија Testudinidae (Сувоземни желки)				
1. <i>Testudo hermanni</i>	Ридска желка	-	II/IV	NT
Ред Squamata (Лушпести влечуги)				
Подред Sauria (Гуштери)				
Фамилија Scincidae (Скинкови)				
2. <i>Ablepharus kitaibelii</i>	Кратконог гуштерче	-	IV	LC
Фамилија Anguidae (Слепоци и Змијогуштери)				
3. <i>Anguis fragilis</i>	Слепок	✓	-	-
Фамилија Lacertidae (Вистински гуштери)				
4. <i>Lacerta viridis</i>	Зелен гуштер	✓	IV	LC
5. <i>Lacerta trilineata</i>	Голем зелен гуштер	-	IV	LC
6. <i>Lacerta agilis</i>	Планински гуштер	✓	IV	LC
7. <i>Podarcis muralis</i>	Скалест гуштер	✓	IV	LC
8. <i>Podarcis erhardii</i>	Македонски гуштер	✓	IV	LC
Подред Serpentes (Змии)				
Фамилија Colubridae (Смокови)				
9. <i>Dolichophis caspius</i>	Жолт смок	-	IV	-
10. <i>Hierophis gemonensis</i>	Балкански смок	-	-	LC
11. <i>Zamenis longissimus</i>	Ескулапов смок	-	IV	LC
12. <i>Natrix natrix</i>	Белоушка	✓	-	LR/LC
13. <i>Natrix tessellata</i>	Рибарка	-	IV	LC
14. <i>Coronella austriaca</i>	Планински смок	-	IV	-
Фамилија Viperidae (Змии отровници)				
15. <i>Vipera ammodytes</i>	Поскок	-	IV	LC
16. <i>Vipera berus bosniensis</i>	Шарка	-	-	LC
17. <i>Vipera ursinii</i>	Остроглава шарка	-	II/IV	VU

бројот на регистрирани видови на водоземци и влечуги во текот на пролетниот мониторинг (13 видови) претставува 48% од потенцијалната листа составена од вкупно 27 видови.

Според резултатите од пролетниот мониторинг, вкупниот број на видови кои се регистрирани на проектното подрачје (13 видови), е значајно поголем од бројот на видови регистрирани во есенската (6 видови) и летната сезона (9 видови).

Резултатите од пролетниот мониторинг на проектното подрачје, покажуваат дека најголем број на единки од херпетофауната (72) се регистрирани на контролниот трансект на Лазарополска река (дневен и ноќен мониторинг). Од нив, 68 единки (33 адултни и 35 јувенилни) припаѓаат на Балканската поточна жаба (*Rana graeca*).

Појавата на атипично обојување (црвеникаво) кај балканската поточна жаба, повторно беше потврдено на трансектната линија долж Росочка река, каде беше регистрирана повторно само една единка со вакво обојување.

## 2.6.2 Резултати и наоди од мониторинг на птици

Пролетниот мониторинг на копнените птиците беше реализиран согласно методологијата утврдена во усвоената Програма за мониторинг<sup>5)</sup>. Во продолжение е даден преглед на главните наоди од спроведените мониторинг активности.

### Подрачје на идна акумулација

Табела 2-19: Пролетен аспект на фауна на птици во подрачје на идна акумулација

Брј - сите сезони	Брј - пролет	Видови	РА лето	РА есен	РА зима	РА пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Европски статус	SPEC	WBD	IUCN
1	1	Aegithalos caudatus - долгопашеста сипка	A3	A2	A1	A1	-	-	-	F	-	-	-
2		Accipiter gentilis – јастреб кокошар			A1		-	-	-	F	-	-	-
3	2	Accipiter nisus- јастреб врапчар				A1	-	-	-	F	-	-	-
4		Anthus trivialis – шумска треперка	A1				-	-	-	F	-	-	-
5		Buteo buteo - јастреб глужвар	A1	A1	A1		-	-	-	F	-	-	-
6	3	Carduelis canaria-обично жолтарче				A1	I	-	-	F	-	-	-
7		Certhia familiaris - обичен ползач	A1	A1			-	-	-	F	-	-	-
8		Cinclus cinclus – воден кос	A1	-	A1		-	-	-	F	-	-	-
9	4	Coccothraustes - црешар дабоклун		A1	A1	A1	-	-	-	F	-	-	-
10	5	Columba livia - див гулаб			A2	A1	-	-	-	F	-	II/1	-
11	6	Corvus corax - сива врана				A1	-	-	-	F	-	-	-
12		Delichon urbica – градска ластовичка	A3				-	-	-	U	3	-	-
13		Emberiza cia - планинска стрнарка	A1				II	-	-	U	3	-	-
14		Emberiza cirius – црногрла стрнарка (овесарка)		A1			I	-	-	F	-	-	-
15	7	Erithacus rubecula - црвеногушка	A3	A2		A2	II	II		F	-	-	-

<sup>5)</sup> АД Електрани на Македонија, 2012; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Програма за мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост; Емпириа ЕМС, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија

16		Ficedula semitorquata - балканско муварче	A3						-	-	-	U	2	I	-
17	8	Fringilla coelebs - свингалка	A3	A3	A1	A3		III	-	-	-	F	-	-	-
18	9	Garrulus glandarius - сојка	A2	A1	A1	A1		-	-	-	-	F	-	II/2	-
19		Hirundo daurica - даурска ластовичка	A1					-	-	-	-	F	-	-	-
20	10	Lanius collurio - сиво свраче	A1				A1	II			C	U	3	I	-
21	11	Luscinia megarhynchos - славејче					A21	I		I		F	-	-	-
22	12	Motacilla alba - бела тресиопашка					A1	-	-	-	-	F	-	-	-
23	13	Motacilla cinerea - планинска тресиопашка	A1				A1	-	-	-	-	F	-	-	-
24	14	Muscicapa striata - муварче	A4				A1	II		II	-	U	3	-	-
25	15	Oriolus oriolus - жолна, сариазма					A1	-	-	-	-	F	-	-	-
26	16	Parus caeruleus - модроглава сипка	A3	A1	A2		A2	II	-	-	-	F	-	-	-
27		Parus lugubris – голема црноглава сипка	A2					II	-	-	-	F	-	-	-
28	17	Parus major - голема сипка	A2	A2	A2			-	-	-	-	F	-	-	-
29	18	Parus palustris - мала црноглава сипка	A3	A1	A2			-	-	-	-	U	3	-	-
30	19	Phoenicurus phoenicurus – лисесто циганче					A1	II		II		U	2	-	-
31		Phylloscopus collybita – елов свиркач		A1				-	-	-	-	F-	-	-	-
32		Picus viridis - зелен клукајдрвец	A1	A1				II	-	-	-	U	2	-	-
33		R. regulus - златноглаво кралче		A2	A2			II		II		F	-	-	-
34	20	Sitta europaea - европска лазачка	A1	A1			A1	-	-	-	-	F	-	-	-
35	21	Strix aluco – планинска улулајка	A1				A1	II	-	-	-	F	-	-	-
36	22	Sylvia atricapilla - црноглаво грмушарче					A3	I		I	-	F	-	-	-
37	23	Sylvia curruca мало - белогушесто грмушарче					A1	-	-	-	-	F	-	-	-
38	24	T. troglodytes- црче, палче, оревче		A1	A1		A1	-	-	-	-	F	-	-	-
39	25	Turdus merula - ѓос	A2	A1	A1		A2	III		II	-	F	-	II/2	-
40	26	Turdus philomelos – дрозд пеач					A1	I		I	-	F	-	II/2	-
41	27	Turdus viscivorus - меличар					A1	I		I	-	F	-	II/2	-
42		Урча ерорс - пупунец	A1					-	-	-	-	U	3	I	-
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ ПО СЕЗОНА			23	17	14	27									



Значење на ознаките:

- РА - релативна абунданција;
- Берн - Бернска конвенција за заштита на дивниот свет и природните живеалишта во Европа;
- Бон – Бонска конвенција за заштита на миграторни видови диви животни;
- КОРИНЕ - вид вклучен во листата на Корине;
- Европски Статус (F-поволен; U-неповолен);
- SPEC - СПЕЦ (Species of European Conservation Concept) категорија - вид од европско значење за заштита;
- WBD (Директиви за дивите птици, Annex I, II, III);
- IUCN - IUCN статус;
- Со зелена боја се обележани ново регистрираните видови во пролетниот период (во колона на вкупен број на видови)

Во пролетниот период се регистрирани вкупно 27 видови, од кои 4 видови се со неповолен статус во Европа (Табела 2-20). Од нив, само малата црноглава сипка е делумно поврзана за близината на различни влажни шумски станишта / хумидни шуми (Матвејев, 1976). Притоа, во овој сектор беа регистрирани 11 нови видови, со што вкупниот број на видови за овој сектор се зголеми на 42 вида.

Табела 2-20: Видови птици со неповолен статус во Европа, во подрачје на идна акумулација

Вкупно - Број -	Видови	Лето	Есен	Зима	Пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Европски статус	SPEC	WBD	IUCN
1	Delichon urbica	1				-	-	-	U	3	-	-
2	Emberiza cia	2				II	-	-	U	3	-	-
3	Ficedula semitorquata	3				-	-	-	U	2	I	-
4	Lanius collurio	4			1	II	-	C	U	3	I	-
5	Muscicapa striata	5			2	II	II	-	U	3	-	-
6	Parus palustris	6	1	1	3	-	-	-	U	3	-	-
7	Phoenicurus phoenicurus				4	II	II		U	2	-	-
8	Picus viridis	7	2			II			U	2	-	-
9	Upupa epops	8				-	-	-	U	3	I	-

Контролен локалитет долж Мала Река (под ниво на идна акумулација)

Табела 2-21: Пролетен аспект на фауната на птици во подрачје под идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА лето	РА есен	РА зима	РА пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Европски статус	SPEC	WBD	IUCN
1		Aegithalos caudatus - долгоопашеста сипка	A3	A1			-	-	-	F	-	-	-
2		Aquila chrysaetos - златен орел			A1		I	I	t	U	3	I	-
3		Ardea cyneura - сива чапја			A1		-	-	-	F	-	-	-
4		Cinclus cinclus - воден кос			A1		-	-	-	F	-	-	-
5		Certhia familiaris - обичен ползач	A3	A2			-	-	-	F	-	-	-
6		Corvus corax - гавран	A1	A1	A1		-	-	-	F	-	-	-
7		Delichon urbica – градска ластовичка	A3				-	-	-	U	3	-	-
8	1	Dendrocopos medius - среден шарен клукајдрвец	A1			A1	II	-	t	U	-	I	-
9	2	Erithacus rubecula - црвеногушка	A3	A2	A1	A2	II	II		F	-	-	-
10		Ficedula semitorquata - балканско муварче	A2				-	-	-	U	2	I	-
11	3	Fringilla coelebs - свингалка	A2	A3	A1	A1	III	-	-	F	-	-	-
12	4	Garrulus glandarius - сојка	A3	A2	A1	A1	-	-	-	F	-	II/2	-
13	5	Hirundo rupestris - карпеста ластовичка	A1				-	-	-	F	-	-	-
14	6	Motacilla cyneura - планинска тресиопашка	+	A1			-	-	-	F	-	-	-
15		Muscicapa striata - муварче	A2				II	II	-	U	3	-	-
16	7	Parus caeruleus - модроглава сипка	A3	A1		A1	II	-	-	F	-	-	-
17	8	Parus major - голема сипка	A3	A1			-	-	-	F	-	-	-
18	9	Parus palustris - мала црноглава сипка	A3	A2	A3	A1	-	-	-	U	3	-	-
19		Picus viridis - зелен клукајдрвец	A1				II	-	-	U	2	-	-
20		Phylloscopus colibitta	+	A1			-	-	-	F	-	-	-
21		Phylloscopus sibilatrix - буков свиркач	A2				II	II	-	U	2	-	-

22		P.pyrhula - зимовка	+	A1			-	-	-	-	-	-	-
23		R.regulus жолтоглаво кралче	+	A2	A2		II	II					-
24	10	Sylvia atricapilla - црноглаво грмушарче	A1			A3	II	II	-				-
25		Sylvia communis - обично грмушарче	A1				II	II	-				-
26		Sitta europaea - европска лазачка	A2	A1			-	-	-				-
27		T.troglodytes - црче, палче, оревче		A1			-	-	-				-
28	11	Turdus merula - ќос	A3	A1		A1	III	II	-				II/2
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			24	16	9	11							

Значење на ознаките:

- Ознаките имаат исто значење како во претходната табела од овој вид.
- Со зелена боја се обележани регистрираните видови во пролетниот период (во колона на вкупен број на видови)

Во пролетниот период беа регистрирани 11 видови, од кои 2 видови со неповолен статус во Европа (Табела 2-22). Од нив, само малата црноглава сипка е делумно поврзана за близината на различни влажни шумски станишта / хумидни шуми (Матвејев, 1976).

Табела 2-22: Видови птици со неповолен статус во Европа, во подрачје под идна акумулација

Број - вкупно	Број - пролет	Видови	Лето	Есен	Зима	Пролет	РА	Берн	Бон	КОРИНЕ	Европски статус	SPEC	WBD	IUCN
1		Aquila chrysaetos			+			I	I	t	U	3	I	-
2		Delichon urbica	+					-	-	-	U	3	-	-
3	1	Dendrocopos medius	+			+	A1	II	-	t	U	-	I	-
4		Ficedula semitorquata	+					-	-	-	U	2	I	-
5		Muscicapa striata	+					II	II	-	U	3	-	-
6	2	Parus palustris	+	+	+	+	A1	-	-	-	U	3	-	-
7		Picus viridis	+	+				II			U	2	-	
8		Phylloscopus sibilatrix	+					II	II	-	U	2	-	-

Контролен локалитет (над ниво на идна акумулација)

Табела 2-23: Пролетен аспект на фауна на птици во подрачје над идна акумулација

Број - сите сезони	Број - пролет	Видови	РА лето	РА есен	РА зима	РА пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Европски Статус	SPEC	WBD	IUCN
1		Aegithalos caudatus - долгоопашеста сипка	A2	A1			-	-	-	F	-	-	-
2	1	Aquila chrysaetos - кралски орел, златен орел					I	I	t	U	3	I	-
3		Buteo buteo - јастреб глужар		A1			-	-	-	F	-	-	-
4	2	Caprimulgus europaeus - полошка ластовица				A1	I	-	t	U	2	I	-
5	3	Carduelis canaria - обично жолтарче				A1	I	-	-	F	-	-	-
6		Carduelis carduelis – билбилче	A1				-	-	-	F	-	-	-
7	4	Carduelis chloris – обична зеленушка		A2	A1	A1	I	-	-	F	-	-	-
8		Certhia familiaris - обичен ползач	A2	A2			-	-	-	F	-	-	-
9	5	C. coccythraustes - дабокун	A3	A1	A2	A1	-	-	-	F	-	-	-
10		Corvus corax - гавран			A1	A1	-	-	-	F	-	-	-
11	6	Dendrocopos leucotos - белокрстен шарен клукајдрвец			A1	A1			t	F	-	I	-
12		Dendrocopos medius - среден шарен клукајдрвец	A1	A1			II	-	t	U	-	I	-
13		Dendrocopos minor - мал шарен клукајдрвец	A1				-	-	-	F	-	-	-
14		Dendrocopos syriacus - сириски клукајдрвец	A1				II	-	t	F	-	I	-
15		Emberiza cia - планинска стрнарка	A2		A1		II	-	-	U	3	-	-
16	7	Emberiza cirius – црногрла стрнарка (овесарка)				A1	I	-	-	F	-	-	-
17	8	Erithacus rubecula - црвеногушка	A3	A2		A2	II	I	-	F	-	-	-
18		Ficedula semitorquata - балканско муварче	A3				-	-	-	U	2	I	-
19	9	Fringilla coelebs - свингалка	A3	A3	A2	A2	III	-	-	F	-	-	-
20		Gar glandarius – сојка	A3	A2	A1		-	-	-	F	-	II/2	-
21	10	Hirundo rustica - селска ластовичка				A1	I	-	-	U	3	-	-
22	11	Hirundo daurica - даурска ластовичка	A3			A1	-	-	-	F	-	-	-

23		Jynx torquilla - вртивратка	A1					II	-	-	U	3	-	-
24		Lanius collurio - сиво свраче	A1					II	-	C	U	3	I	-
25	12	Luscinia megarhynchos - славејче	A1				A3	II	I		F	-	-	-
26	13	Motacilla cinerea - планинска тресиопашка	A1	A1			A1	-	-	-	F	-	-	-
27		Muscicapa striata - муварче	A3					II	I	-	U	3	-	-
28	14	Oriolus oriolus - жолна, сариазма					A1	-	-	-	F	-	-	-
29	15	Otus scops – ѝук					A1	II	-	-	U	2	-	-
30	16	Parus caeruleus - модроглава сипка	A3	A2	A1		A2	II	-	-	F	-	-	-
31	17	Parus lugubris – голема црноглава сипка	A2	A1			A1	II	-	-	F	-	-	-
32	18	Parus major - голема сипка	A3	A2	A2		A2	-	-	-	F	-	-	-
33	19	Parus palustris - мала црноглава сипка	A3	A1	A1		A1	-	-	-	U	3	-	-
34		Phylloscopus sibilatrix - буков свиркач	A2					II	I	-	U	2	-	-
35	20	Phylloscopus collybita - елов свиркач		A1			A1	-	-	-	F	-	-	-
36	21	Picus viridis - зелен клукајдрвец	A2	A1			A1	II	-	-	U	2	-	-
37	22	P. pyrrhula – зимовка			A1		A1	-	-	-	F	-	-	-
38		R. regulus – жолтоглаво кралче		A2	A2			II	II		F	-	-	-
39	23	Sylvia atricapilla - црноглаво грмушарче	A2				A3	II	I	-	F	-	-	-
40	24	Sylvia communis - обично грмушарче	A2				A1	II	II	-	F	-	-	-
41	25	Sylvia curruca - мало белогушесто грмушарче	A1				A1	-	-	-	F	-	-	-
42	26	Sitta europaea - европска лазачка	A2				A1	-	-	-	F	-	-	-
43		Strix aluco – планинска улулајка	A1					II	-	-	F	-	-	-
44	27	Turdus merula - ќос	A3	A1	A1		A2	III	I	-	F	-	II/2	-
45	28	Turdus philomelos – дрозд пеач					A1	I	I	-	F	-	II/2	-
46	29	Turdus viscivorus - меличар	A1	A1	A1		A1	III	I	-	F	-	II/2	-
47	30	T. troglodytes - црче, палче, оревче		A1	A1		A1	-	-	-	F	-	-	-
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			32	22	15	30								

Значење на ознаките:

- Ознаките имаат исто значење како во претходната табела од овој вид.
- Со зелена боја се обележани ново регистрираните видови во пролетниот период (во колона на вкупен број на видови)

Во пролетниот период регистрирани се 30 видови од кои 5 со неповолен статус во Европа (Табела 2-24). Од вкупниот број, 6 се ново регистрирани видови, со што вкупниот број на видови е зголемен на 47.

Табела 2-24: Видови птици со неповолен стаус во Европа, во подрачје над идна акумулација

Број – сите сезони	Број - пролет	Видови	Лето	Есен	Зима	Пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Европски статус	SPEC	WBD	IUCN
1	1	Caprimulgus europaeus				A1	I	-	t	U	2	I	-
2		Dendrocopos medius	+	+			I	-	t	U	-	I	-
3		Emberiza cia	+	+	+		I	-	-	U	3	-	-
4		Ficedula semitorquata	+				-	-	-	U	2	I	-
5	2	Hirundo rustica				A1	I	-	-	U	3	-	-
6		Jynx torquilla	+				I	-	-	U	3	-	-
7		Lanius collurio	+				I	-	C	U	3	I	-
8		Muscicapa striata	+				I	I	-	U	3	-	-
9	3	Otus scops				A1	II	-	-	U	2	-	-
10	4	Parus palustris	+	+	+	A1	-	-	-	U	3	-	-
11		Phylloscopus sibilatrix	+				I	I	-	U	2	-	-
12	5	Picus viridis	+	+		A1	I	-	-	U	2	-	-

## Цел опфат на проектот

Табела 2-25: Пролетен аспект на фауна на птици во подрачје на целиот опфат на проектот

Број – сите сезони	Број - пролет	Видови	РА лето	РА есен	РА зима	РА пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Евр. статус	SPEC	WBD	IUCN
1		Acanthis canabina - конопларче	+	+			I	-	-	U	2	-	-
2		Accipiter gentilis – јастреб кокошкар			+		-	-	-	F	-	-	-
3	1	Accipiter nisus- јастреб врапчар			+	+	-	-	-	F	-	-	-
4	2	Aegithalos caudatus – долгопашеста сипка	+	+	+	+	-	-	-	F	-	-	-
5		Alauda arvensis - полска чучурлига	+				I	-	-	U	3	II/2	-
6		Alectoris graeca – обична камењарка	+	+			I	-	-	U	2	II/1	-
7		Anthus spinoletta - карпеста треперка	+				-	-	-	F	-	-	-
8		Anthus trivialis – шумска треперка	+				-	-	-	F	-	-	-
9	3	Aquila chrysaetos - кралски орел, златен орел	+		+		I	I	t	U	3	I	-
10		Ardea cyneura- сива чапја			+		-	-	-	F	-	-	-
11		Buteo buteo - јастреб глувчар	+	+	+		-	-	-	F	-	-	-
12	4	Caprimulgus europaeus - полошка ластовица	+			+	I	-	t	U	2	I	-
13		Certhia familiaris - обичен ползач	+	+			-	-	-	F	-	-	-
14	5	Carduelis canaria - обично жолтарче	+			+	I	-	-	F	-	-	-
15		Carduelis carduelis – билбилче	+	+			-	-	-	F	-	-	-
16	6	Carduelis chloris – обична зеленушка	+	+	+	+	I	-	-	F	-	-	-
17	7	Cinclus cinclus – воден ќос	+		+	+	-	-	-	F	-	-	-
18	8	Coccothraustes coccothraustes - дабоклуч	+	+	+	+	-	-	-	F	-	-	-
19	9	Columba livia - див гулаб	+		+	+	-	-	-	F	-	II/1	-
20		Columba palumbus – гулаб гривнаш	+	+			-	-	-	F	-	II/1, I/1	-
21	10	Corvus corax – гавран	+	+	+	+	-	-	-	F	-	-	-

22		Cornus с cornix – сива врана	+	+					-	-	-	F	-	II/2	-
23		Coturnix coturnix -потполошка	+						I	I		U	3	II/2	-
24		Crex crex – сенокос	+						I	-	t	U	1	I	NT:A3c
25		Delichon urbica – градска ластовичка	+						-	-	-	U	3	-	-
26	11	Dendrocopos leucotos- белокрстен шарен клукајдрвец			+				-	-	-	F	-	-	-
27		Dendrocopos major – голем шарен клукајдрвец	+	+					-	-	-	F	-	-	-
28	12	Dendrocopos medius - среден шарен клукајдрвец	+	+				+	I	-	t	U	-	I	-
29		Dendrocopos minor - мал шарен клукајдрвец	+	+					-	-	-	F	-	-	-
30		Dendrocopos syriacus - сириски клукајдрвец	+	+					I	-	t	F	-	I	-
31		Emberiza calandra - голема стрнарка	+						I	-	-	U	2	-	-
32		Emberiza cia – планинска стрнарка (овесарка)	+		+				I	-	-	U	3	-	-
33	13	Emberiza cirius – црногрла стрнарка (овесарка)	+	+				+	I	-	-	F	-	-	-
34		Emberiza citrinella – жолтогрла стрнарка (овесарка)	+						I	-	-	F	-	-	-
35		Emberiza hortulana – градинарска стрнарка (овесарка)	+						I	-	t	U	2	I	-
36		Eremophila alpestris alpica - ушеста чучурлига	+						-	-	-	F	-	-	-
37	14	Erithacus rubecula - црвеногушка	+	+	+			+	I	I	-	F	-	-	-
38		Falco tinnunculus - ветрушка	+						I	I	-	U	3	-	-
39		Ficedula albicollis - беловрато муварче	+						I	I	t	F	-	I	-
40	15	Fringilla coelebs – обична звингалка	+	+	+			+	I	-	-	F	-	-	-
41	16	Garrulus glandarius - сојка	+	+	+			+	-	-	-	F	-	II/2	-
42	17	Hirundo daurica – даурска ластовичка	+					+	-	-	-	F	-	-	-
43	18	Hirundo rupestris – карпеста ластовичка	+					+	-	-	-	F	-	-	-
44	19	Hirundo rustica - селска ластовичка	+					+	I	-	-	U	3	-	-
45		Jynx torquilla - вртивратка	+						I	-	-	U	3	-	-
46	20	Lanius collurio - сиво свраче	+					+	I	-	t	U	3	I	-
47	21	Luscinia megarhynchos - славејче	+					+	I	I		F	-	-	-
48		Monticola saxatilis – карпест дрозд	+						I	I		U	3	-	-
49	22	Motacilla alba - бела тресиопашка	+					+	-	-	-	F	-	-	-



50	23	Motacilla cinerea - планинска тресиопашка	+	+		+	+	+	-	-	-	F	-	-	-
51	24	Muscicapa striata - муварче	+	+				+	I	I	-	U	3	-	-
52		Oenanthe oenanthe - белогаска	+	+					-	-	-	U	3	-	-
53	25	Oriolus oriolus – жолна, сариазма	+	+					-	-	-	F	-	-	-
54	26	Otus scops - ќук	+	+					II	-	-	U	2	-	-
55		Parus ater – елова сипка	+	+			+		-	-	-	F	-	-	-
56	27	Parus caeruleus - модроглава сипка	+	+		+	+		I	-	-	F	-	-	-
57	28	Parus lugubris – голема црноглава сипка	+	+			+		I	-	-	F	-	-	-
58	29	Parus major - голема сипка	+	+		+	+		-	-	-	F	-	-	-
59	30	Parus palustris - мала црноглава сипка	+	+		+	+		-	-	-	U	3	-	-
60		Passer domesticus - градско врапче	+	+			+		-	-	-	U	3	-	-
61		Passer montanus - селско врапче	+	+			+		-	-	-	U	3	-	-
62		Phoenicurus ochruros - циганче	+	+			+		II	II		U	2	-	-
63	31	Phoneicurus phoenicurus - лисесто циганче							II	II		U	2	-	-
64	32	Phylloscopus collybita – елов свиркач	+	+			+		-	-	-	F	-	-	-
65		Phylloscopus sibilatrix - буков свиркач	+	+					I	I		U	2	-	-
66		Pica pica - страчка	+	+					-	-	-	F	-	II/2	-
67	33	Picus viridis - зелен клукајдрвец	+	+			+		I			U	2	-	-
68	34	Pyrhula pyrrhula - зимовка	+	+		+	+		-	-	-	F	-	-	-
69		Regulus regulus –жолтоглаво кралче				+	+		II	II		F	-	-	-
70		Saxicola rubetra – обично ливадарче	+	+					I	I	-	F	-	-	-
71	35	Sylvia atricapilla - црноглаво грмушарче	+	+					I	I	-	F	-	-	-
72	36	Sylvia communis - обично грмушарче	+	+					I	I	-	F	-	-	-
73	37	Sylvia curruca мало - белогушесто грмушарче	+	+					-	-	-	F	-	-	-
74	38	Sitta europaea - европска лазачка	+	+			+			-	-	F	-	-	-
75	39	Strix aluco – планинска улулајка	+	+			+		I	-	-	F	-	-	-
76		Tetrastes bonasia - лештарка	+	+		+	+		-	-	t	F	-	I,II/2	-
77	40	Troglodytes troglodytes – црче, палче, оревче	+	+		+	+		-	-	-	F	-	-	-
78	41	Turdus merula - ќос	+	+		+	+		I	I	-	F	-	II/2	-

79	42	Turdus philomelos – дрозд пеач	+			+			+	I	I	-	-	F	-	II/2	-
80	43	Turdus viscivorus - меличар	+			+	+		+	I	I	-	-	F	-	II/2	-
81		Урпра ероps - пупунец	+							-	-	-	-	U	3	I	-
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			75	38	25	42											

Значење на ознаките:

- РА - релативна абунданција;
- Берн - Бернска конвенција за заштита на дивниот свет и природните живеалишта во Европа;
- Бон – Бонска конвенција за заштита на миграторни видови диви животни;
- КОРИНЕ - вид вклучен во листата на Корине;
- Европски Статус (F-поволен; U-неповолен);
- SPEC - СПЕЦ (Species of European Conservation Concern) категорија - вид од европско значење за заштита;
- WBD (Директиви за дивите птици, Annex I, II, III);
- IUCN - IUCN статус;
- Со зелена боја се обележани регистрираните видови во пролетниот период (во колона на вкупен број на видови)

Во пролетниот период е регистриран 1 нов вид со што вкупниот број на видови птици во посрачјето на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост е зголемен на 81. Од нив, 10 видови се со неповолен статус во Европа (Табела 2-26).

Како и во претходните сезони, така и во пролетниот период во поширокиот опфат на подрачјето, покрај видови поврзани со водна средина, на листата на видови со неповолен статус во Европа, се среќаваат и видови кои нема да бидат директно засегнати со промената на водниот режим, но ќе бидат во поголема или помала мерка засегнати од градежните зафати, особено преку фрагментација и делумна деструкција на нивните живелишта (при пробивање на канали и тунели низ стрмите отсеци на клисурата на Мала Река) и сл. Тука особено се мисли на видовите поврзани со тревни и карпести површини, типични шумски видови и видови прилагодени за живот во разредени шумски и грмушести биотопи, односно станишта кои се идентификувани низ предвидените траси за пробивање.

Табела 2-26: Видови птици со неповолен стаус во Европа, во целиот опфат на проектот

Број – сите сезони	Број - пролет	Видови	Лето	Есен	Зима	Пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Европски статус	SPEC	WBD	IUCN
1		Acanthis canabina	+	+			I	-	-	U	2	-	-
2		Alauda arvensis	+				I	-	-	U	3	II/2	-
3		Alectoris graeca	+	+			I	-	-	U	2	II/1	-
4	1	Aquila chrysaetos	+		+	+	I	I	t	U	3	I	-
5	2	Caprimulgus europaeus	+			+	I	-	t	U	2	I	-
6		Coturnix coturnix	+				I	I		U	3	II/2	-
7		Crex crex	+				I	-	t	U	1	I	NT:A3c
8		Delichon urbica	+				-	-	-	U	3	-	-
9	3	Dendrocopos medius	+	+		+	I	-	t	U	-	I	-
10		Emberiza calandra	+				I	-	-	U	2	-	-
11		Emberiza cia	+		+		I	-	-	U	3	-	-
12		Emberiza hortulana	+				I	-	t	U	2	I	-
13		Falco tinnunculus	+				I	I	-	U	3	-	-
14	4	Hirundo rustica	+			+	I	-	-	U	3	-	-
15		Jynx torquilla	+				I	-	-	U	3	-	-
16	5	Lanius collurio	+			+	I	-	t	U	3	I	-
17		Monticola saxatilis	+				I	I		U	3	-	-
18	6	Muscicapa striata	+			+	I	I	-	U	3	-	-
19		Oenanthe oenanthe	+				-	-	-	U	3	-	-
20	7	Otus scops	+			+	II	-	-	U	2	-	-
21	8	Parus palustris	+	+	+	+	-	-	-	U	3	-	-
22		Passer domesticus	+	+			-	-	-	U	3	-	-
23		Passer montanus	+	+			-	-	-	U	3	-	-
24		Phoenicurus ochruros	+	+			II	II		U	2	-	-
25	9	Phoenicurus phoenicurus				+	II	II		U	2	-	-
26		Phylloscopus sibilatrix	+				I	I		U	2	-	-
27	10	Picus viridis	+	+		+	I			U	2	-	-
28		Upupa epops	+				-	-	-	U	3	I	-

## Заклучни согледувања од истражувањата на птиците

### а) Подрачје на идна акумулација

Во пролетниот период се регистрирани вкупно 27 видови, од кои 4 видови се со неповолен статус во Европа (Табела 2-20). Од нив, само еден (малата црноглава сипка (*Parus palustris*)), е делумно поврзан за близината на различни влажни шумски станишта / хумидни шуми (Матвејев, 1976). Во пролетниот период се регистрирани 11 нови видови за овој сектор. Со тоа вкупниот број на видови за овој сектор е зголемен на 42 вида.

### б) Контролен локалитет под ниво на идна акумулација

Во пролетниот период беа регистрирани 11 видови, од кои 2 видови со неповолен статус во Европа (Табела 2-22). Од нив, само малата црноглава сипка е делумно поврзана за близината на различни влажни шумски станишта / хумидни шуми (Матвејев, 1976).

### в) Контролен локалитет над ниво на идна акумулација

Во пролетниот период регистрирани се 30 видови од кои 5 со неповолен статус во Европа (Табела 2-24). Од вкупниот број, 6 се ново регистрирани видови, со што вкупниот број на видови е зголемен на 47. И тука, малата црноглава сипка е единствен вид делумно поврзан за близината на различни влажни шумски станишта / хумидни шуми (Матвејев, 1976).

### д) Цел опфат на проектот

Во пролетниот период е регистриран 1 нов вид со што вкупниот број на видови птици во подрачјето на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост е зголемен на 81. Од нив, 10 видови се со неповолен статус во Европа (Табела 2-26).

## 2.6.3 Резултати и наоди од мониторинг на цицачи

Пролетниот мониторинг на цицачите беше реализиран во согласно методологијата утврдена во усвоената Програма за мониторинг<sup>6)</sup>. Во продолжение е даден преглед на главните наоди од спроведените мониторинг активности.

### Подрачје на идна акумулација

Табела 2-27: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје на идна акумулација

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	СТАТУС			
							HD	Берн	CTES	IUCN
		Ред Erinaceomorpha								
1	1	<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	+	+	-	+		III		LC
		Ред Rodentia								
2	2	<i>Apodemus flavicollis</i> – жолтогрлен глушец	+	+	+	+				LC
3	3	<i>Apodemus sylvaticus</i> – шумски глушец	+	-	-	+				LC
4	4	<i>Arvicola amphibius (terrestris)</i> - водна полјанка	+	+	-	+				LC
5		<i>Microtus subterraneus</i> -	-	+	-	-				LC

<sup>6)</sup> АД Електрани на Македонија, 2012; Еколошки мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост – Програма за мониторинг во фазата пред изградба на опфатот на ХЕЦ Бошков Мост; Емпириа ЕМС, Скопје; Технолаб, Скопје; Друштво за проучување и заштита на птиците на Македонија

		четинарска полјанка								
6	5	<i>Microtus arvalis</i> - обична полјанка	-	+	-	+				LC
7		<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	+	+	-	-		III		LC
8		<i>Muscardinus avellanarius</i> – полв лешникар	+	-	-	-		III		LC
9	6	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	-	-	-	+		III		LC
10		<i>Spalax leucodon</i> - слепо куче	+	+	-	-				DD
		Ред Lagomorpha								
11	7	<i>Lepus europaeus</i> – зајак	+	+	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
12	8	<i>Canis lupus</i> - волк	-	+	-	+	II/IV	II	II/B	LC
13	9	<i>Vulpes vulpes</i> – лисица	+	+	+	+				LC
14	10	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
15	11	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	+	+	II/IV	II	I/A	NT
16	12	<i>Meles meles</i> - јазовец	-	-	-	+		III		LC
		Ред Artiodactyla								
17	13	<i>Capreolus capreolus</i> - срна	-	+	-	+		III		LC
18	14	<i>Sus scrofa</i> - дива свиња	+	+	+	+				LC
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			12	14	6	14				

Значење на ознаките:

- HD - Директива за хабитати;
- Берн - Бернска конвенција за заштита на дивниот свет и природните живеалишта во Европа;
- Бон - Бонска конвенција за заштита на миграторни видови дивни животни;
- CITES - Вашингтонска конвенција за меѓународна трговија со загрозувани видови;
- IUCN - Црвена листа на IUCN.

На подрачјето на идната акумулација, во пролетниот период, се регистрирани вкупно 14 видови на цицачи (Табела 2-27). Во овој период забележани се два нови вида (верверица и јазовец). Од вкупно 18 утврдени видови на овој простор, 10 вида или 55.5 % се со неповолен статус во Европа, а од нив во пролетниот период се регистрирани вкупно 8 видови (Табела 2-28). Од видовите забележани во пролетниот аспект, на CITES листите, во различни категории, се наоѓаат 3 вида, а од регистрираните видови, според IUCN категоризацијата 13 имаат статус LC (Least Concern), а еден вид NT (Near Threatened).

Табела 2-28: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје на идна акумулација)

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	СТАТУС			
							HD	Берн	CITES	IUCN
		Ред Erinaceomorpha								
1	1	<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	+	+	-	+		III		LC
		Ред Rodentia								
2		<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	+	+	-	-		III		LC
3		<i>Muscardinus avellanarius</i> – полв лешникар	+	-	-	-		III		LC
4	2	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	-	-	-	+		III		LC

		Ред Lagomorpha								
5	3	<i>Lepus europaeus</i> – зајак	+	+	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
6	4	<i>Canis lupus</i> - волк	-	+	-	+	II/IV	II	II/B	LC
7	5	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
8	6	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	+	+	II/IV	II	I/A	NT
9	7	<i>Meles meles</i> - јазовец	-	-	-	+		III		LC
		Ред Artiodactyla								
10	8	<i>Capreolus capreolus</i> - срна	-	+	-	+		III		LC
БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			6	7	3	8				

Контролен локалитет долж Мала Река (под ниво на идна акумулација)

Табела 2-29: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје под идна акумулација

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	СТАТУС			
							HD	Bern	CITES	IUCN
		Ред Erinaceomorpha								
1	1	<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	+	+	-	+		III		LC
		Ред Rodentia								
2	2	<i>Arodemus flavicollis</i> - жолтогрлен глушец	+	+	+	+				LC
3	3	<i>Arvicola amphibius (terrestris)</i> – водна полјанка	-	+	-	+				LC
4		<i>Microtus arvalis</i> - обична полјанка	-	+	+	-				LC
5	4	<i>Microtus subterraneus</i> - четинарска полјанка	-	-	-	+				LC
6	5	<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	+	+	-	+		III		LC
7		<i>Muscardinus avellanarius</i> - полв лешникар	+	-	-	-		III		LC
8	6	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	-	-	-	+			III	LC
9		<i>Spalax leucodon</i> – слепо куче	-	-	+	-				DD
		Ред Lagomorpha								
10	7	<i>Lepus europaeus</i> – зајак	+	+	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
11		<i>Canis lupus</i> - волк	-	+	-	-	II/IV	II	II/B	LC
12	8	<i>Vulpes vulpes</i> – лисица	+	+	+	+				LC
13	9	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
14	10	<i>Meles meles</i> - јазовец	-	+	+	+		III		LC
15	11	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	+	+	II/IV	II	I/A	NT
		Ред Artiodactyla								
16	12	<i>Sus scrofa</i> - дива свиња	+	+	+	+				LC
17		<i>Capreolus capreolus</i> - срна	-	+	+	-		III		LC
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			9	13	10	12				

На контролниот локалитет низводно од планираната акумулација во пролетниот период регистрирани се вкупно 12 видови цицачи, од кои четинарската полјанка и верверицата се утврдени за прв пат (Табела 2-29). На овој простор се забележува релативна уедначеност на

бројот на регистрираните видови (9 во летниот, 13 во есенскиот и 10 во зимскиот аспект), што се должи на фактот што оваа пробна пруга зафаќа најголема површина.

Од вкупно 10 вида кои се на листи на меѓународни конвенции (Табела 2-30), во пролетниот период се забележани 7 видови. На CITES листите, во различни категории, од овој период на годината се наоѓаат 3 вида. Од регистрираните видови во пролет, според IUCN категоризацијата, 11 видови имаат статус LC (Least Concern), додека еден вид се наоѓа во категоријата NT (Near Threatened).

Табела 2-30: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје под идна акумулација)

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	СТАТУС			
							HD	Bern	CITES	IUCN
		Ред Erinaceomorpha								
1	1	<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	+	+	-	+		III		LC
		Ред Rodentia								
2	2	<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	+	+	-	+		III		LC
3		<i>Muscardinus avellanarius</i> - полв лешникар	+	-	-	-		III		LC
4	3	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	-	-	-	+			III	LC
		Ред Lagomorpha								
5	4	<i>Lepus europaeus</i> – зајак	+	+	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
6		<i>Canis lupus</i> - волк	-	+	-	-	II/IV	II	II/B	LC
7	5	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
8	6	<i>Meles meles</i> - јазовец	-	+	+	+		III		LC
9	7	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	+	+	II/IV	II	I/A	NT
		Ред Artiodactyla								
10		<i>Capreolus capreolus</i> - срна	-	+	+	-		III		LC
БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			6	8	5	7				

Контролен локалитет (над ниво на идна акумулација)

Табела 2-31: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје над идна акумулација

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	СТАТУС			
							HD	Bern	CITES	IUCN
		Ред Erineceomorpha								
1		<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	-	+	-	-		III		LC
		Ред Soricomorpha								
2	1	<i>Crocidura suaveolens</i> – градинарска ровка	-	-	-	+		III		LC
3		<i>Sorex araneus</i> – шумска ровка*	-	+	-	-		III		LC
4	2	<i>Talpa europaea</i> – обичен крт	-	-	-	+				LC
		Ред Rodentia								
5	3	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	+	+	-	+		III		LC
6	4	<i>Apodemus flavicollis</i> - жолтогрлен глушец	+	+	+	+				LC
7	5	<i>Apodemus sylvaticus</i> - шумски глушец	-	-	+	+				LC
8	6	<i>Microtus arvalis</i> - обична полјанка	-	+	+	+				LC
9	7	<i>Microtus subterraneus</i> - четинарска полјанка	-	-	-	+				LC
10		<i>Myodes glareolus</i> - шумска полјанка*	-	+	-	-				LC
11	8	<i>Rattus norvegicus</i> - стаорец скитник	+	-	-	+				
12	9	<i>Mus musculus</i> – домашен глушец	-	-	-	+				LC
13	10	<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	-	-	-	+		III		LC
14		<i>Muscardinus avellanarius</i> - полв лешникар	+	+	-	-		III		LC
15		<i>Dryomys nitedula</i> - шумски полв	+	-	-	-		III		LC
16	11	<i>Spalax leucodon</i> - слепо куче	+	+	+	+				DD
		Ред Lagomorpha								
17	12	<i>Lepus europaeus</i> - зајак	+	-	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
18	13	<i>Canis lupus</i> - волк	+	+	+	+	II/IV	II	II/B	LC
19	14	<i>Vulpes vulpes</i> - лисица	+	+	+	+				LC
20	15	<i>Mustela nivalis</i> - ласица (невестулка)	-	-	-	+		III		LC
21	16	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
22	17	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	-	+	II/IV	II	I/A	NT
23	18	<i>Meles meles</i> - јазовец	-	-	-	+		III		LC
24	19	<i>Ursus arctos</i> - кафеава мечка	+	+	-	+	II/IV	II	II/A	LC
25	20	<i>Felis silvestris</i> - дива мачка	-	-	-	+	IV	II	II/A	LC
26	21	<i>Lynx lynx</i> -рис	-	-	-	+	II/IV	III	II/A	LC
		Ред Artiodactyla								
27	22	<i>Sus scrofa</i> - дива свиња	+	+	+	+				LC
28	23	<i>Capreolus capreolus</i> - срна	+	+	-	+		III		LC
29	24	<i>Rupicapra rupicapra</i> - дивокоса	+	+	+	+	II/IV	III		LC
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			15	16	9	24				

\* - видовите *Sorex araneus* и *Myodes glareolus* се дополнително утврдени со анализа на фецесите колектирани во есенскиот аспект, така што за прв пат се вклучени во овој список.

На контролниот локалитет над нивото на идната акумулација, во пролетниот период регистрирани се вкупно 24 видови цицачи, што претставува 82.6 % од вкупниот број (Табела 2-



31). За прв пат се утврдени дури 8 нови видови, од кои дивата мачка и рисот се од посебно значење, со оглед на нивниот степен на загрозеност и европскиот статус.

Од видовите утврдени во пролетниот аспект, 14 видови се наоѓаат на листи на меѓународни конвенции (Табела 2-32). На CITES листите, во различни категории, се наоѓаат 6 вида. Од вкупно регистрираните 24 видови, според IUCN категоризацијата 21 имаат статус LC (Least Concern), а по еден вид DD (Data Deficient) и NT (Near Threatened).

Табела 2-32: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје над идна акумулација)

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	СТАТУС			
							HD	Bern	CITES	IUCN
		Ред Erineceomorpha								
1		<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	-	+	-	-		III		LC
		Ред Soriciomorpha								
2	1	<i>Crociodura suaveolens</i> – градинарска ровка	-	-	-	+		III		LC
3		<i>Sorex araneus</i> – шумска ровка*	-	+	-	-		III		LC
		Ред Rodentia								
4	2	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	+	+	-	+		III		LC
5	3	<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	-	-	-	+		III		LC
6		<i>Muscardinus avellanarius</i> - полв лешникар	+	+	-	-		III		LC
7		<i>Dryomys nitedula</i> - шумски полв	+	-	-	-		III		LC
		Ред Lagomorpha								
8	4	<i>Lepus europaeus</i> - зајак	+	-	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
9	5	<i>Canis lupus</i> - волк	+	+	+	+	II/IV	II	II/B	LC
10	6	<i>Mustela nivalis</i> - ласица (невестулка)	-	-	-	+		III		LC
11	7	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
12	8	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	-	+	II/IV	II	I/A	NT
13	9	<i>Meles meles</i> - јазовец	-	-	-	+		III		LC
14	10	<i>Ursus arctos</i> - кафеава мечка	+	+	-	+	II/IV	II	II/A	LC
15	11	<i>Felis silvestris</i> - дива мачка	-	-	-	+	IV	II	II/A	LC
16	12	<i>Lynx lynx</i> -рис	-	-	-	+	II/IV	III	II/A	LC
		Ред Artiodactyla								
17	13	<i>Capreolus capreolus</i> - срна	+	+	-	+		III		LC
18	14	<i>Rupicapra rupicapra</i> - дивокоса	+	+	+	+	II/IV	III		LC
БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			10	10	4	14				

\* - видот *Sorex araneus* е дополнително утврден со анализа на фецесите колектирани во есенскиот аспект, така што за прв пат се вклучени во овој список.

## Цел опфат на проектот

Табела 2-33: Пролетен аспект на фауна на цицачи во подрачје на целиот опфат на проектот

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	С ТАТУС			
							HD	Bern	CITES	IUCN
		Ред Erinaceomorpha								
1	1	<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	+	+	-	+		III		LC
		Ред Soriciomorpha								
2	2	<i>Crocidura suaveolens</i> – градинарска ровка	-	-	-	+		III		LC
3		<i>Sorex araneus</i> – шумска ровка*	-	+	-	-		III		LC
4	3	<i>Talpa europaea</i> - обичен крт	+	-	-	+				LC
		Ред Rodentia								
5	4	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	+	+	-	+		III		LC
6	5	<i>Arvicola amphibius (terrestris)</i> - водна полјанка	+	+	-	+				LC
7	6	<i>Microtus arvalis</i> - обична полјанка	-	+	+	+				LC
8	7	<i>Microtus subterraneus</i> - четинарска полјанка	-	+	-	+				LC
9		<i>Myodes glareolus</i> - шумска полјанка*	-	+	-	-				LC
10	8	<i>Apodemus flavicollis</i> - жолтогрлен глушец	+	+	+	+				LC
11	9	<i>Apodemus sylvaticus</i> - шумски глушец	+	+	+	+				LC
12	10	<i>Rattus norvegicus</i> - стаорец скитник	+	-	-	+				
13	11	<i>Mus musculus</i> – домашен глушец	-	-	-	+				LC
14	12	<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	+	+	-	+		III		LC
15		<i>Muscardinus avellanarius</i> - полв лешникар	+	+	-	-		III		LC
16		<i>Dryomys nitedula</i> - шумски полв	+	-	-	-		III		LC
17	13	<i>Spalax leucodon</i> - слепо куче	+	+	+	+				DD
		Ред Lagomorpha								
18	14	<i>Lepus europaeus</i> - зајак	+	+	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
19	15	<i>Canis lupus</i> - волк	+	+	+	+	II/IV	II	II/B	LC
20	16	<i>Vulpes vulpes</i> - лисица	+	+	+	+				LC
21	17	<i>Mustela nivalis</i> - ласица (невестулка)	+	-	-	+		III		LC
22	18	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
23	19	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	+	+	II/IV	II	I/A	NT
24	20	<i>Meles meles</i> - јазовец	+	-	+	+		III		LC
25	21	<i>Ursus arctos</i> - кафеава мечка	+	+	-	+	II/IV	II	II/A	LC
26	22	<i>Felis silvestris</i> - дива мачка	+	-	-	+	IV	II	II/A	LC
27	23	<i>Lynx lynx</i> -рис	+	-	-	+	II/IV	III	II/A	LC
		Ред Artiodactyla								
28	24	<i>Sus scrofa</i> - дива свиња	+	+	+	+				LC
29	25	<i>Capreolus capreolus</i> - срна	+	+	+	+		III		LC
30	26	<i>Rupicapra rupicapra</i> - дивокоза	+	+	+	+	II/IV	III		LC
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			24	21	13	26				

\* - видовите *Sorex araneus* и *Myodes glareolus* се дополнително утврдени со анализа на фецесите колектирани во есенскиот аспект, така што за прв пат се вклучени во овој список.

Во пролетниот период, во целиот опфат на проектот долж индицираните контролни локалитети и просторот на идната акумулација, регистрирани се вкупно 26 видови цицачи (Табела 2-33), што е двојно повеќе од бројот утврден во зимскиот, односно незнатно зголемување во однос на

летниот и есенскиот аспект. На целиот простор забележани се два нови вида (градинарска ровка и домашен глушец), со што вкупниот број на регистрираните видови цицачи изнесува 30.

Од видовите утврдени во овој период од годината, 15 се вклучени во европските листи (Табела 2-34). На CITES листата во различни статуси се наоѓаат 6 видови. Според IUCN категоризацијата на загрозеност, 23 имаат статус LC ((Least Concern), додека по еден вид имаат статус NT - Near Threatened (видра), односно DD - Data Deficient (слепо куче).

Табела 2-34: Видови цицачи, опфатени со меѓународни конвенции (пролетен аспект на фауната на цицачи во подрачје на целиот опфат на проектот)

Број – сите сезони	Број - пролет	Ред / Вид	Лето	Есен	Зима	Пролет	С ТАТУС			
							HD	Bern	CITES	IUCN
		Ред Erinaceomorpha								
1	1	<i>Erinaceus roumanicus</i> - еж	+	+	-	+		III		LC
		Ред Soriciomorpha								
2	2	<i>Crocidura suaveolens</i> – градинарска ровка	-	-	-	+		III		LC
3		<b><i>Sorex araneus</i> – шумска ровка*</b>	-	+	-	-		III		LC
		Ред Rodentia								
4	3	<i>Sciurus vulgaris</i> - верверица	+	+	-	+		III		LC
5	4	<i>Glis (Myoxus) glis</i> - обичен полв	+	+	-	+		III		LC
6		<i>Muscardinus avellanarius</i> - полв лешникар	+	+	-	-		III		LC
7		<i>Dryomys nitedula</i> - шумски полв	+	-	-	-		III		LC
		Ред Lagomorpha								
8	5	<i>Lepus europaeus</i> - зајак	+	+	+	+		III		LC
		Ред Carnivora								
9	6	<i>Canis lupus</i> - волк	+	+	+	+	II/IV	II	II/B	LC
10	7	<i>Mustela nivalis</i> - ласица (невестулка)	+	-	-	+		III		LC
11	8	<i>Martes foina</i> - куна белка	+	+	+	+		III	III/C	LC
12	9	<i>Lutra lutra</i> - видра	+	+	+	+	II/IV	II	I/A	NT
13	10	<i>Meles meles</i> - јазовец	+	-	+	+		III		LC
14	11	<i>Ursus arctos</i> - кафеава мечка	+	+	-	+	II/IV	II	II/A	LC
15	12	<i>Felis silvestris</i> - дива мачка	+	-	-	+	IV	II	II/A	LC
16	13	<i>Lynx lynx</i> -рис	+	-	-	+	II/IV	III	II/A	LC
		Ред Artiodactyla								
17	14	<i>Capreolus capreolus</i> - срна	+	+	+	+		III		LC
18	15	<i>Rupicapra rupicapra</i> - дивокоза	+	+	+	+	II/IV	III		LC
БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			16	12	7	15				

### Заклучни согледувања од истражувањата на цицачите

#### а) Подрачје на идна акумулација

На подрачјето на идната акумулација, во пролетниот период, се регистрирани вкупно 14 видови на цицачи (Табела 2-27). Во овој период забележани се два нови вида (верверица и јазовец). Од вкупно 18 утврдени видови на овој простор, 10 вида или 55.5 % се со неповолен статус во Европа (Табела 2-28), а од нив во пролетниот период се регистрирани вкупно 8 видови. Од

видовите забележани во пролетниот аспект, на CITES листите, во различни категории, се наоѓаат 3 вида, а од регистрираните видови, според IUCN категоризацијата 13 имаат статус LC (Least Concern), а еден вид NT (Near Threatened).

**b) Контролен локалитет под ниво на идна акумулација**

На контролниот локалитет низводно од планираната акумулација во пролетниот период регистрирани се вкупно 12 видови цицачи, од кои четинарската полјанка и верверицата се утврдени за прв пат (Табела 2-29). На овој простор се забележува релативна уедначеност на бројот на регистрираните видови (9 во летниот, 13 во есенскиот и 10 во зимскиот аспект). Од вкупно 10 вида кои се на листи на меѓународни конвенции (Табела 2-30), во пролетниот период се забележани 7 видови. На CITES листите, во различни категории, од овој период на годината се наоѓаат 3 вида. Од регистрираните видови во пролет, според IUCN категоризацијата, 11 видови имаат статус LC (Least Concern), додека еден вид се наоѓа во категоријата NT (Near Threatened).

**c) Контролен локалитет над ниво на идна акумулација**

На контролниот локалитет над нивото на идната акумулација, во пролетниот период регистрирани се вкупно 24 видови цицачи, што претставува 82.6 % од вкупниот број (Табела 2-31). За прв пат се утврдени дури 8 нови видови, од кои дивата мачка и рисот се од посебно значење, со оглед на нивниот степен на загрозеност и европскиот статус. Од видовите утврдени во пролетниот аспект, 14 видови се наоѓаат на листи на меѓународни конвенции (Табела 2-32). На CITES листите, во различни категории, се наоѓаат 6 вида. Од вкупно регистрираните 24 видови, според IUCN категоризацијата 21 имаат статус LC (Least Concern), а по еден вид DD (Data Deficient) и NT (Near Threatened).

**d) Цел опфат на проектот**

Во пролетниот период, во целиот опфат на проектот долж индицираните контролни локалитети и просторот на идната акумулација, регистрирани се вкупно 26 видови цицачи (Табела 2-33), што е двојно повеќе од бројот утврден во зимскиот, односно незнатно зголемување во однос на летниот и есенскиот аспект. На целиот простор забележани се два нови вида (градинарска ровка и домашен глушец), со што вкупниот број на регистрираните видови цицачи изнесува 30. Од видовите утврдени во овој период од годината, 15 се вклучени во европските листи (Табела 2-34). На CITES листата во различни статуси се наоѓаат 6 видови. Според IUCN категоризацијата на загрозеност, 23 имаат статус LC (Least Concern), додека по еден вид имаат статус NT - Near Threatened (видра), односно DD - Data Deficient (слепо куче).

## 2.6.4 Резултати и наоди од мониторинг на лилјаци

### Подрачје на идна акумулација

Табела 2-35: Пролетен аспект на фауна на лилјаци во подрачје на идна акумулација

Број – сите сезони	Број - пролет	Видови	Лето	Есен	Пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Директиви на Советот на Европа	IUCN категорија
1	1	Eptesicus serotinus – ширококрилен северник			+	II	II	C	IV	LC
2	2	Myotis emarginatus - тробоен ноќник	+		+	II	II	C	II, IV	LC
3	3	Myotis myotis - голем ноќник	+		+	II	II	C	II, IV	LC
4		Myotis mystacinus - мустаќест ноќник	+			II	II	C	IV	LC
5		Myotis sp. - ноќник	+			II	II	C	II, IV	-
6		Myniopterus scabrae – долгокрилен лилјак		+		II	II	C	II, IV	NT
7	4	Nictalus leisleri - шумски вечерник	+		+	II	II	C	IV	LC

8	5	Pipistrelus kuhlii - белорабен лилјак	+	+	+	II	II	C	IV	LC
9	6	Pipistrellus pipistrellus - мал лилјак			+	-	II	-	IV	LC
10	7	Plecotus austriacus – сив ушест лилјак	+		+	II	II	C	IV	LC
11	8	Rhynolophus hyposideros-мал потковоносен лилјак			+	II	II	C	II, IV	NT
12	9	Vespertilio murinus - шарен полноќник	+	+	+	II	II	C	IV	LC
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			8	3	9					

Значење на ознаките:

- HD-II ( строго заштитени видови на фауна / strictly protected fauna species);
- HD-IV (животински видови од интерес за заедницата со потреба за строга заштита / animal species of community interest in need of strict protection);
- C-Корине видови;
- LC- (незагрозени видови) least concern;
- Берн II-видови кои се наоѓаат на вториот анекс на Бернската конвенција;
- Вонп-II - видови кои се наоѓаат на вториот анекс на Бонската конвенција;
- Со сина боја се обележани ново регистрираните видови (во колона на вкупен број на видови за лето и есен)

На овој простор во пролетниот период се регистрирани 9 видови, од кои 3 се нови видови за овој сектор. Еден вид, (Rhynolophus hyposideros-мал потковоносен лилјак) е со висок статус на загроеност во Европа.

Контролен локалитет долж Мала Река (под ниво на идна акумулација)

Табела 2-36: Пролетен аспект на фуна на лилјаци во подрачје под идна акумулација

Број – сите сезони	Број - пролет	Видови	Лето	Есен	Пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Директиви на Советот на Европа	IUCN категорија
1		Hypsugo savii - савиев лилјак	+			II	I	C	II,IV	LC
2	1	Myotis emarginatus - тробоен ноќник			+	II	II	C	II, IV	LC
3	2	Myotis sp. - ноќник	+		+					
4	3	Myotis myotis - голем ноќник			+	II	II	C	II, IV	LC
5		Nictalus leisleri - шумски вечерник	+			II	I	C	II, IV	LC
6		Nyctalus noctula - лисест вечерник	+			II	I	C	II, IV	LC
7		Pipistrelus kuhlii- белорабен лилјак	+	+		II	I	C	II, IV	LC
8	4	Pipistrelus pipistrellus - мал лилјак	+		+	-	I	C	II, IV	LC
9	5	Plecotus austriacus – сив ушест лилјак			+	II	II	C	IV	LC
10		Vespertilio murinus - шарен полноќник		+		II	II	C	II, IV	LC
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			6	2	5					

Во овој сектор, во пролетниот период се регистрирани 4 видови и еден непознат ноќник (род Myotis).

Контролен локалитет (над ниво на идна акумулација)

Табела 2-37: Пролетен аспект на фауната на лилјаци во подрачје над идната акумулација

Број – сите сезони	Број - пролет	Видови	Лето	Есен	Пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Директиви на Советот на Европа	IUCN категорија
1		Hypsugo savii - савиев лилјак	+			II	II	C	II, IV	LC
2	1	Myotis emarginatus – тробоен ноќник	+		+	II	II	C	II, IV	LC
3	2	Myotis sp. – ноќник			+	-	-	-	-	-
4		Myniopterus schreibersii - долгокрилен лилјак		+		II	II	C	II, IV	NT
5		Nyctalus noctula - лисест вечерник	+			III	II	C	II, IV	LC
6	3	Pipistrellus kuhlii - белорабен лилјак	+	+	+	II	II	C	II, IV	LC
7	4	Pipistrellus pipistrellus - мал лилјак	+		+	-	II	-	II, IV	LC
8	5	Plecotus austriacus – сив ушест лилјак			+	II	II	C	IV	LC
9		Rhinolophus ferrumequinum - голем потковоносен лилјак		+		I	I	C	II, IV	NT
10	6	Rhinolophus hipposideros – мал потковоносен лилјак		+	+	I	I	C	II, IV	NT
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			5	4	6					

Составот на фауната на лилјаци во овој сектор во пролетниот период вклучува 5 видови (и еден Myotis) при што еден вид (Plecotus austriacus – сив ушест лилјак) е нов вид за овој сектор. Вкупниот број на видови изнесува 9 и еден непознат Myotis. Во пролетниот период регистриран е само еден вид со висок статус на загрозеност во Европа (Rhinolophus hipposideros - мал потковоносен лилјак).

Цел опфат на проектот

Табела 2-38: Пролетен аспект на фауна на лилјаци во подрачје на целиот опфат на проектот

Број – сите сезони	Број - пролет	Видови	Лето	Есен	Зима	Пролет	Берн	Бон	КОРИНЕ	Директиви на Советот на Европа	IUCN категорија
1	1	Eptesicus serotinus - ширококрилен северник				+	II	II	C	IV	LC
2		Hypsugo savii - савиев лилјак	+				I	I	C	II, IV	LC
3	2	Myotis emarginatus – тробоен ноќник	+			+	I	I	C	II, IV	LC
4	3	Myotis myotis - голем ноќник	+			+	I	I	C	II, IV	LC
5		Myotis mystacinus – мустаќест ноќник	+				I	I	C	II, IV	LC
6	4	Myotis sp. - ноќник	+			+	-	-	-	-	-

7		Miniopterus schreibersi – долгокрилен лилјак		+	+		II	II	C	II, IV	NT
8		Nyctalus noctula - лисест вечерник	+				I	I	C	II, IV	LC
9	5	Nyctalus leisleri - шумски вечерник	+			+	I	I	C	II, IV	LC
10	6	Pipistrellus kuhlii – белорабен лилјак	+	+		+	I	I	C	II, IV	LC
11	7	Pipistrellus pipistrellus - мал лилјак	+			+	-	I	C	IV	LC
12	8	Plecotus austriacus – сив ушест лилјак	+			+	I	I	C	II, IV	LC
13		Rhinolophus Euryale – медитерански потковичар	+		+		I	I	C	II,IV	NT
14	9	Rhinolophus ferrum-equinum – голем потковоносен лилјак	+	+	+	+	I	I	C	II, IV	NT
15	10	Rhinolophus hipposideros – мал потковоносен лилјак	+	+	+	+	I	I	C	II, IV	NT
16	11	Vespertilio murinus - шарен ноќник	+	+		+	I	I	C	II, IV	LC
ВКУПЕН БРОЈ НА ВИДОВИ по сезона			1	5	4	11					

Во овој сектор во пролетниот период се регистрирани 10 видови на лилјаци и еден непознат Myotis (ноќник). Еден вид Eptesicus serotinus е ново регистриран, со што вкупниот број на видови за опфатот на проектот се зголеми на 15 видови и еден непознат Myotis (ноќник).

Во Табела 2-39 е даден приказ на главните биотоми кои ги населуваат видовите лилјаци регистрирани во пролетниот период во просторот на опфатот на проектот. Очигледно е дека скоро сите од нив, за исхрана, преферираат шумски биотоми, особено во близина на вода (заради бројноста со инсекти), а само некои - човечки населби.

Табела 2-39: Преференцијални животни ниши за исхрана на поедини видови лилјаци регистрирани во пролетниот период на опфатот на проектот

Број	Видови	Живеалишта / исхрана
1	Eptesicus serotinus	Населени места
2	Myotis emarginatus	Шуми, исхрана над вода
3	Myotis myotis	Шуми
4	Nyctalus leisleri	Шумски биотоми
5	Pipistrellus kuhlii	Населени места
6	Pipistrellus pipistrellus	Населени места
7	Plecotus austriacus	Отворени листопадни и зимзелени шуми
8	Rhinolophus ferrum-equinum	Шумски и грмушести биотоми во близина на вода
9	Rhinolophus hipposideros	Шумски биотоми
10	Vespertilio murinus	Отворени станишта над потоци и езера / шумски биотоми

### Заклучни согледувања од истражувањата на лилјациите

#### а) Подрачје на идна акумулација

На овој простор во пролетниот период се регистрирани 9 видови, од кои 3 се нови видови за овој сектор. Еден вид, (Rhinolophus hipposideros-мал потковоносен лилјак) е со висок статус на загрозеност во Европа.

#### б) Контролен локалитет под ниво на идна акумулација

Во овој сектор, во пролетниот период се регистрирани 4 видови и еден непознат ноќник (род Myotis).

в) Контролен локалитет над ниво на идна акумулација

Составот на фауната на лилјаци во овој сектор во пролетниот период вклучува 5 видови (и еден *Myotis*) при што еден вид (*Plecotus austriacus* – сив ушест лилјак ) е нов вид за овој сектор. Вкупниот број на видови изнесува 9 и еден непознат *Myotis* . Во пролетниот период регистриран е само еден вид со висок статус на загрозеност во Европа (*Rhinolophus hipposideros* - мал потковоносен лилјак).

г) Цел опфат на проектот

Во овој сектор во пролетниот период се регистрирани 10 видови на лилјаци и еден непознат *Myotis* (ноќник). Еден вид *Eptesicus serotinus* е ново регистриран, со што вкупниот број на видови за опфатот на проектот се зголеми на 15 видови и еден непознат *Myotis* (ноќник).



## **ДЕЛ Б – Прилози**

## **Прилог 1 - Експертски тим за спроведување на еколошки мониторинг**

- М-р Константин Сидеровски, сениор експерт за животна средина, Проект менаџер
- (i) Тим на експерти за мониторинг на животната средина:
  - М-р Магдалена Трајковска Трпевска, координатор на тимот за мониторинг на животната средина
  - М-р Снежана Миловановиќ и М-р Радмила Бојковска, Специјалисти за аналитички методи за испитување на квалитет на водите
  - М-р Владимир Ставриќ, Специјалист за хидрологија
  - Марјан Ѓуровски, Специјалист за лабораториски испитувања
- (ii) Тим на експерти за мониторинг на биолошка разновидност:
  - Проф Д-р Бранко Мицевски, координатор на тимот за мониторинг на биолошката разновидност
  - Академик проф Д-р Владо Матевски, Специјалист за растителни, шумски заедници и флора
  - Д-р Весна Сидоровска и Д-р Светозар Петковски, Специјалисти за водоземци и влечуги
  - Проф Д-р Мирче Наумовски, Специјалист за риби
  - Проф Д-р Владимир Малетиќ, Специјалист за крупни и ситни цицачи
  - Никола Мицевски, Специјалист за пеперутки и други инсекти
  - Проф Д-р Панче Стојановски, Специјалист за хидробионти – алги
  - Проф Д-р Стое Смилков, Специјалист за хидробионти – бентални безрбетници

## **Прилог 2 – Релевантна законска рамка за мониторинг на животната средина (води)**

### ❖ *Законска регулатива за животна средина [1]*

- Закон за животна средина (Сл. Весник на РМ бр. 53/2005; бр. 81/2005, пр. 24/2007, бр. 159/2008, 83/2009 и 124/2010), поглавје V Мониторинг на животна средина

### ❖ *Законска регулатива за води [2]*

- Закон за води (Службен весник на Република Македонија бр.87/08, бр.6/09, бр.161/09, бр.83/10, бр.51/11, бр.44/12),
- Уредба за класификација на водите (Службен весник на Република Македонија бр.18/99),
- Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Службен весник на Република Македонија бр.18/99),
- Правилник за постапките и начинот на набљудувања и мерења на квалитативните карактеристики на водите во мрежата на хидролошки станици (Службен весник на Република Македонија бр.33/10),

### ❖ *ЕУ законодавство за води*

#### *Директива 98/83/EC за квалитет на водата наменета за консумирање од страна на човекот [3]:*

Оваа Директива се однесува на квалитетот на водата наменета за консумирање од страна на човекот. Целта на оваа Директива е заштита на човековото здравје од негативните ефекти од контаминацијата на водата наменета за консумирање од страна на човекот, со тоа што ќе се обезбеди таа да биде здравствено исправна и чиста.

#### *Директива 2006/7/EC за квалитет на водата за капење [4]*

Директива се однесува на квалитетот на водата за капење, со исклучок на водата наменета за терапевтски цели и на водата што се користи за базени.

#### *Директива 78/659/EC за води за рибарство [5]*

Целта на оваа Директива е да го заштити или да го подобри квалитетот на протечните или на непротечните слатки води во коишто, доколку е намалено или елиминирано загадувањето, би можеле да живеат риби што припаѓаат на:

- локалните видови што нудат природна разновидност, или
- видовите чиешто присуство се смета за пожелно од страна на надлежните органи на земјите-членки, за да се управува со водата.

#### *Директива 91/676/EC за заштита на водите од загадувањето предизвикано од нитратите од земјоделските извори [6]*

Директивата ги има следните цели:

- намалување на загадувањето на водата предизвикано од нитратите од земјоделските извори, и
- спречување на натамошното загадување.

#### *Рамковна Директива за води 2000/60/EC со којашто се воспоставува рамка за дејствувањето на Заедницата во сфера на водостопанската политика (РДВ) [7]*

Целта на оваа Директива е да се воспостави рамка за заштита на копнените површински води, приточните води, крајбрежните води и на подземните води со којашто:

- ќе се спречи натамошно уништување и ќе се заштити и ќе се подобри состојбата на водните екосистеми, како и, на копнените екосистеми и на мочуриштата коишто зависат непосредно од водните екосистеми, во однос на нивните потреби од вода;
- ќе се потпомогне одржливото користење на водата, засновано врз долгорочната заштита на расположивите водни ресурси;
- ќе се стреми кон засилена заштита и кон подобрување на водната средина, меѓу другото, и преку посебни мерки за прогресивно намалување на испуштањата, емисиите и губитоците на приоритетните супстанции и за престанокот или за постепеното

исклучување на испуштањата, емисиите и губитоците на приоритетните опасни супстанции;

- ќе обезбедува прогресивно намалување на загадувањето на подземните води и ќе се спречи нивното натамошно загадување, и ќе придонесува кон ублажување на ефектите од поплави и од суши.

#### Директива 2006/0129/ЕС за приоритетни супстанции [8]

Со цел зачувување на добар хемиски статус на површинските води согласно член 4 од Директивата 2000/60/ЕС (РДВ) [9], оваа Директива ги донесува стандардите за квалитетот на животната средина за приоритетни супстанции и други полутанти зададени во член 16 на Директивата 2000/60/ЕС [9].

#### Директива COM/2006/ 398 за еколошки стандарди за квалитет на водите [9]

Целта на оваа директива е да се одржи или подобри потенцијалот за живот во водите и со тоа воопшто да се подобри квалитетот на водите, како и зголемување на нивната потенцијална вредност како извори на вода за пиење и води за други цели, како и да се зголеми нивната убавина. Со оваа директива се бара да се следи еколошкиот статус на површинските води, да се утврдат изворите на загадување или негативните антропогени влијанија, да се утврдат "работните цели" за постигнување на "добар еколошки квалитет" и да се воведат „интегрирани програми“, како би се постигнале тие цели.

Новиот предлог ги дефинира рамките за еколошки квалитет на водите, за различните употреби на водата, да ја покрие подземната исто како и површинската вода, како и да ги вклучи прашањата не само за количините, туку и за квалитетот.

#### Директива 2007/60/ЕС за проценка и управување со ризици од поплави [10]

Целта на оваа Директива е воспоставување на рамка за проценка и управување со ризици од поплави, а со цел намалување на негативните последици врз човековото здравје, животната средина, културното наследство и стопанските активности предизвикани од поплави.

#### Приоритетни супстанции во површинските води и нивните Стандарди за квалитет на животната средина (СКЖС) [13]

- EQS- Стандард за квалитет на животна средина
- AA: просек годишно;
- МДК: максимална дозволена концентрација.
- Единица: (µg/l).

Бр	Име на супстанца	AA-EQS Копнени води <sup>21</sup>	AA-EQS други површински води <sup>21</sup>	AA-EQS Копнени води <sup>22</sup>	AA-EQS други површински води <sup>22</sup>
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1)	Алахлор	0.3	0.3	0.7	0.7
(2)	Антрацин	0.1	0.1	0.4	0.4
(3)	Атразин	0.6	0.6	2.0	2.0
(4)	Бензен	10	8	50	50
(5)	Пентабромодифенилетер <sup>23</sup>	0.0005	0.0002	н.а.	н.а.
(6)	Кадмиум и неговите состојки (во зависност од класата и тврдината на водата <sup>24</sup> )	≤ 0.08 (Класа 1) 0.08 (Класа 2) 0.09 (Класа 3) 0.15 (Класа 4) 0.25 (Класа 5)	0.2	≤ 0.45 (Класа 1) 0.45 (Класа 2) 0.6 (Класа 3) 0.9 (Класа 4) 1.5 (Класа 5)	≤ 0.45 (Класа 1) 0.45 (Класа 2) 0.6 (Класа 3) 0.9 (Класа 4) 1.5 (Класа 5)
(7)	Ц10-13 Хлороалкани	0.4	0.1	1.4	1.4
(8)	Хлорофенвинфос	0.1	0.1	0.3	0.3
(9)	Хлоропирифос	0.03	0.03	0.1	0.1
(10)	1,2-Дихлороетан	10	10	н.а.	н.а.
(11)	Дихлорометан	20	20	н.а.	н.а.
(12)	Ди(2-етилхекса)фталат (ДЕХП)	1.3	1.3	н.а.	н.а.

Бр	Име на супстанца	AA-EQS Копнени води <sup>21</sup>	AA-EQS други површински води <sup>21</sup>	AA-EQS Копнени води <sup>22</sup>	AA-EQS други површински води <sup>22</sup>
(13)	Диурон	0.2	0.2	1.8	1.8
(14)	Ендосуфан	0.005	0.0005	0.01	0.004
(15)	Флуороантен	0.1	0.1	1	1
(16)	Хексахлоробензен	0.01	0.01	0.05	0.05
(17)	Хексахлоробутадиен	0.1	0.1	0.6	0.6
(18)	Хексахлороциклохексан, ХЦХ	0.02	0.002	0.04	0.02
(19)	Изопротурон	0.3	0.3	1.0	1.0
(20)	Олово и негови соединенија	7.2	7.2	н.а.	н.а.
(21)	Жива и нејзини соединенија	0.05	0.05	0.07	0.07
(22)	Нафталин	2.4	1.2	н.а.	н.а.
(23)	Никел и негови соединенија	20	20	н.а.	н.а.
(24)	Нонилфенол	0.3	0.3	2.0	2.0
(25)	Октилфенол	0.1	0.01	н.а.	н.а.
(26)	Пентахлоробензен	0.007	0.0007	н.а.	н.а.
(27)	Пентахлорофенол	0.4	0.4	1	1
(28)	ПАХс				
	Бензо(а)пирен	0.05	0.05	0.1	0.1
	Бензо(б)Флуорантин	Σ=0.03	Σ=0.03	н.а.	н.а.
	Бензо(к) Флуорантин				
	Бензо (г,х,и)перилен	Σ=0.002	Σ=0.002	н.а.	н.а.
	Индено(1,2,4-цд)пирен				
(29)	Симазин	1	1	4	4
(30)	Трибутилкалајни соединенија	0.0002	0.0002	0.0015	0.0015
(31)	Трихлоробензен (сите изомери)	0.4	0.4	н.а.	н.а.
(32)	Трихлорометан	2.5	2.5	н.а.	н.а.
(33)	Трифлуралин	0.03	0.03	н.а.	н.а.

<sup>21</sup> Овој параметар спаѓа во Стандардите за квалитет на животната средина и е изразен како просечна вредност на годишно ниво (СКЖС - АА).

<sup>22</sup> Овој параметар спаѓа во Стандардите за квалитет на животната средина и е изразен како максимум дозволена концентрација (СКЖС - МДК). Онаму каде СКЖС - МДК неможат да се применат вредностите СКЖС - АА имаат истотака улога на заштита кај краткотрајните врвови на загадување бидејќи истите се значително пониски во споредба со вредностите изведени врз база на акутната токсичност.

<sup>23</sup> За групата на приоритетни супстанции кои ги опфаќаат бромираниите дифенилети (Бр. 5) наведени во Одлуката 2455/2001/ЕС, СКЖС е одредена само за пентабромодифенилетер.

<sup>24</sup> За кадмиумот и неговите соединенија (Бр. 6) вредностите на СКЖС, варираат во зависност од тоа колку е тврда водата како што е специфицирано во петте категории (Класа 1: <40 мг CaCO<sub>3</sub>/l, Класа 2: 40 до <50 мг CaCO<sub>3</sub>/l, Класа 3: 50 до <100 мг CaCO<sub>3</sub>/l, Класа 4: 100 до <200 мг CaCO<sub>3</sub>/l и Класа 5: ≥200 мг CaCO<sub>3</sub>/l).

<sup>25</sup> За групата на приоритетни супстанции од полицикличните ароматичните јаглеводороди (ПАХ) (Бр. 28), секоја посебно треба да биде во согласност со СКЖС, т.е. треба да се придржува кон СКЖС за бензо(а)пирен и збирот на СКЖС за бензо(б)фулоратен, бензо(к)флоратен и збирот на СКЖС за бензо(г,х,и)перилен и индено(1,2,3-цд)пирен.

Колона 4 и 5: За секое дадено површинско водно тело, согласноста со СКЖС-АА бара да секоја точка од репрезентативен мониторинг во воденото тело, аритметичка средна вредност на концентрати измерени во различно време во тек на една година е под стандардот.

Колона 6 и 7: За секое површинско водно тело во согласност со СКЖС -MAC значи дека измерената концентрација од аспект на репрезентативен мониторинг во водното тело не смее да ги надминува стандардите.

Со исклучок на кадмиум, олово, жива, никел (во понатамошниот текст “метали”) Стандардите за квалитет на животната средина (СКЖС) се изразени како тотални концентрации во целиот воден примерок.

Во случај на метали СКЖС се однесува на растворена концентрација, односно растворената фаза на водниот примерок добиена со помош на филтрација преку 0,45µm филтер или било кој сличен предтретман.

Ако фонската природна концентрација на металите е повисока од вредноста на СКЖС или ако тврдината, рН или други параметри за квалитет на водата влијаат на биодостапноста на металите, Земјите членки можат да го земат предвид ова кога вршат проценка на резултатите од мониторингот според СКЖС.

#### Останати супстанции

Останати штетни супстанции кои се испуштаат исто така треба да бидат под мониторинг.

Ова се супстанции кои се наоѓаат во водното тело или речниот слив или подсливот на реката во значителни количини.

Одлука Бр. 2455/2001/ЕС и предлогот за Директивата за опасни супстанции (COM(2006) 397 финална, од 17 Јули 2006) листа на потенцијални кандидати за останати супстанции (види табела подолу).

Останати супстанции во површински води и нивниот Стандард за квалитет на животната средина (Other substances in surface water and their Environmental Quality Standards) дадени се во следната табела.

Име на супстанца	AA-EQS Копнени води <sup>21</sup>	AA- EQS други површински води <sup>21</sup>	МАЦ- EQS Копнени води <sup>22</sup>	МАЦ- EQS други површински води <sup>22</sup>
ДДТ вкупно	0.025	0.025	н.а.	н.а.
пара-пара-ДДТ	0.01	0.010	н.а.	н.а.
Алдрин	Σ=0.010	Σ=0.010	н.а.	н.а.
Диелдрин				
Ендрин				
Изодрин				
Јаглерод трихлорид	12	12	н.а.	н.а.
Тетрахлоротилен	10	10	н.а.	н.а.
Трихлоротилен	10	10	н.а.	н.а.

<sup>26</sup> ДДТ вкупно опфаќа содржина на изомерите 1,1,1-трихлоро-2,2 (хлорофенил) етан (CAS број 50-29-3); 1,1,1-трихлоро-2(о-хлорофенил)-2-(р-хлорофенил) етан (CAS number 789-02-6); 1,1-дихлоро-2,2-bis-(р-хлорофенил) етилен (CAS број 72-55-9); and 1,1-дихлоро-2,2-bis-(хлорофенил) етан (CAS број 72-54-8).

За секој даден речен слив треба да се постави листа на релевантни супстанции кои исто така ќе го детерминираат изборот на супстанции во речниот слив доколку тие се испуштаат. Базирано на резултатите од VRB FS присуството на кандидатите - супстанции ќе бидат под мониторинг

### Прилог 3 – Стандарди по кои се вршени мерења и анализи на квалитетот на животната средина (води)

Стандарди по кои се вршени анализите на вода:

Реден број	Назив на параметарот	Стандард по кој се одредува параметарот
<b>ОРГАНОЛЕПТИЧКИ И ФИЗИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ</b>		
1.	Видливи отпадни материи	Визуелно
2.	Забележлива боја	ISO 7887:1994 AWWA-2120 (B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-2 EPA Metoda 110.2 и 110.3.
3.	Забележлива миризба	EPA Metoda 140.1. AWWA-2150 (A-B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-12
4.	Матност NTU	ISO 7027:1990 AWWA-2130 (B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-9 EPA Metoda 180.1
5.	Матност SiO <sub>2</sub>	Аналогна на Стандардни методи за вода 20 издание 4500- SiO <sub>2</sub> B
6.	Температура	13.060.01 JUS H. Z1. 106:1970 EPA 170.1 AWWA Method 2550 B [1998], Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-61
7.	pH-вредност	ISO 10523:1994 EPA Metoda 150.1 AWWA-4500 (B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-87 13.060.30 JUS H.Z1. 111:1987
8.	Електроспроводливост	ISO 7888:1985 AWWA-2510 (B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-46 EPA Metoda 120.1
<b>АЛКАЛИТЕТ</b>		
9.	Алкалност	ИСО 9963-1:1994 ИСО 9963-2:1994 13.060.30 JUS H. Z1. 124:1974 AWWA 2320 (A-B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-27. ЕПА метода 310.1
10.	Киселост	ЕПА метода 305.1.
<b>КИСЛОРОДНИ ПОКАЗАТЕЛИ</b>		
11.	Растворен кислород	ЈУС ИСО 5813:1994. ЈУС ИСО 5814:1994. ЕПА метода 360.2 AWWA 4500-O B, Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-129 AWWA 4500-O G, Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.р 4-134, ИСО 5813 (1983)
12.	БПК <sub>5</sub>	ЕПА метода 450.1 ИСО 5815:1989 ЈУС ИСО 5815:1994 AWWA-5210 A-C Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 5-3
13.	ХПК-бихроматно	ИСО 6060:1989 AWWA-5220 (A-B) (C –D) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.5-15, ЕПА Метода 410.2
14.	ХПК-пермаганатно	ИСО 8467:1993

		AWWA-4500-KMnO <sub>4</sub> В Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-154
<b>ПОКАЗАТЕЛИ НА МИНЕРАЛИЗАЦИЈА</b>		
15.	Суспендирани материи	ИСО11923:1997 AWWA-2540 (D) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-57. ЕПА метода 160.2
16.	Вкупни растворени материи	ЕПА метода 160.1 AWWA-2540 C, Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-56
<b>ТВРДИНА</b>		
17.	Вкупна тврдина	ИСО 6059:1984. AWWA-2340 (A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2-36, EPA Metoda 130.2
18.	Карбонатна тврдина	ИСО 6059, 2340C Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.2.36, 130.2 EPA-NERL
<b>АНИОНИ И ДРУГИ ШТЕТНИ МАТЕРИИ</b>		
19.	Амониум	ИСО 5664:1984 ИСО 7150-1:1984 ИСО 7150-2:1992 ИСО 6778:1992 AWWA 4500 –NH <sub>3</sub> (A-F) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-103, AWWA-4500- NH <sub>3</sub> (C). Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-105, Spectroquant 14752, соодветна на EPA 350.1, APHA 4500-NH <sub>3</sub> D, и ИСО 7150/1
20.	Фосфати и вкупен фосфат	ИСО 6878-1:1986 AWWA 4500-P (A-B, D-E) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 4-139-146, ЕПА метода 365.1+2+3+4 Spectroquant 14848 соодветна на EPA 365.2+3, US Стандардни методи за вода 4500-P E, ИСО 6878/1 и EN 1189
21.	Нитрати	ИСО 7890-3:1988 ИСО 7890-1:1986 ИСО 7890-2:1986 ИСО 13395:1996 AWWA 4500-NO <sub>3</sub> (A-F) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-114, ЕПА метода 352.1 Aquanal (Формирање на азот со цревено-виолетова боја со N(naphtyl) ethylene diammonium dichloride
22.	Нитрити	ИСО 6777:1984. AWWA 4500-NO <sub>2</sub> (A-B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-112, ИСО 13395:1996 ЕПА метода 354.1
23.	Вкупен азот по Kjeldahl	ИСО 5663:1984 AWWA 4500-Norg (A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-123 ЕПА метода 351.4. ЕПА метода АН 300
24.	Сулфати	ИСО 9280:1990 AWWA 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (A, E) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-176, ЕПА метода 375.4 Schmidt метода - Одредување на сулфати со бариум хромат, 375.2 EPA Metoda, 375.4 EPA Metoda



АНИОНИ И ДРУГИ ШТЕТНИ МАТЕРИИ		
25.	Сулфиди	ИСО 10530:1992. AWWA 4500-S <sup>2-</sup> (A-D, F, G) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 4-165, ЕПА метода 376.1+ 2
26.	Флуориди	ИСО 10359 :1992 Spectroquant 14598 соодветна на EPA 340.3, US Methods 4500-F E.
27.	Цијаниди	ИСО 6703-1:1984 ИСО 6703-2:1984. AWWA 4500-CN- (A-F) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 4-35, Spectroquant 14800 соодветна на EPA 335.2, ИСО 6703 и ДИН 38405 Д13+14
28.	Хлориди	ИСО 9297:1989 ИСО9280:1990 AWWA 4500-Cl (A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр.4-53 ИСО 7379, ЕПА метода 325.2, ES 628:2001
29.	Слободен хлор	ИСО 7393/1 : 1985
30.	Слободен јаглерод диоксид,	AWWA 4500-CO <sub>2</sub> (A-D) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 4-26
ТЕШКИ МЕТАЛИ		
31.	Натриум и калиум	ИСО 9964-1:1993 ИСО 9964-2: 1993 ИСО 9964-3: 1993 AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-13 AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-37 ИСО 14911:1998 ЕПА метода 258.1 ЕПА метода 273.1 ЕПА метода 273.2
32.	Калциум и Магнезиум	ИСО 6058:1984 ИСО 6059:1984 ИСО 7980:1986 AWWA 3500-Ca (A-B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-64 AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-13 AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-37 ЕПА метода 213.1 ЕПА метода 242.1
33.	Вкупен хром	ИСО 9174: 1990 AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-13 AWWA 3113(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-26 AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-37 ЕПА метода 218.1 ЕПА метода 218.2
34.	Хром (VI)	ИСО 11083:1994 AWWA 3500 –Cr (B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 43-66, ЕПА метода 218.5
35.	Манган	ИСО 6333:1986 AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-13, AWWA 3113(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>то</sup> издание стр. 3-26,

		AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 3-37, ЕПА метода 243.1 ЕПА метода 243.2
36.	Железо	ИСО 6332:1988, AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 3-13 AWWA 3113(A-B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 3-26 AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 3-37 ЕПА метода 236.1 ЕПА метода 236.2 EN ISO 11885
37.	Олово	ИСО 8288:1986. AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 3-13 AWWA 3113(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 3-26 AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 3-37 ЕПА метода 239.1 ЕПА метода 239.2 EN ISO 11885
38.	Никел	ИСО 8288:1986 AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-13, AWWA 3113(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-26, AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-37 ЕПА метода 249.1 ЕПА метода 249.2 EN ISO 11885
39.	Кадмиум	ИСО 5961:1994 ИСО 8288:1986 AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-13, AWWA 3113(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-26, AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-37, ЕПА метода 213.1 ЕПА метода 213.2 EN ISO 11885
40.	Цинк	ИСО 8288:1986. AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-13, AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-37, ЕПА метода 289.1 ЕПА метода 289.2
41.	Бакар	ИСО 8288:1986.. AWWA 3111(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-13, AWWA 3113(A-C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-26, AWWA 3120 Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.3-37, ЕПА метода 220.1 ЕПА метода 220.2

ПРИОРИТЕТНИ ОРГАНСКИ КОМПОНЕНТИ		
42.	ТОС-вкупен органски јаглерод	ИСО 8245:1987 AWWA-5310 (A-D) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.5-20, ЕПА метода 415.1+ 415.2.
43.	Органохлорни пестициди	ИСО 6468:1996 ЕПА метода 8080. AWWA 6630 (A-B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр. 6-91, AWWA 6431 В, Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.6-91,
44.	Полициклични ароматични јагленоводороди (ПАН)	ЕПА метода 625 ЕПА метода 1625 ЕПА метода 8310 ЕПА метода 8100 AWWA 6440 (B) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.6-79, AWWA 6440 (C) Стандардни методи за испитување на вода и отпадна вода 20 <sup>-то</sup> издание стр.6-84, ASTM D-4657-87 ЕПА метода 650
45.	Хлорирани ароматични јагленоводороди	ИСО 6468
46.	Фталати	ЕПА метода 608
47.	Феноли	EPA Quick Turnaround Methods (QTM)s

## Прилог 4 – Графички приказ на резултати од извршени анализи на вода

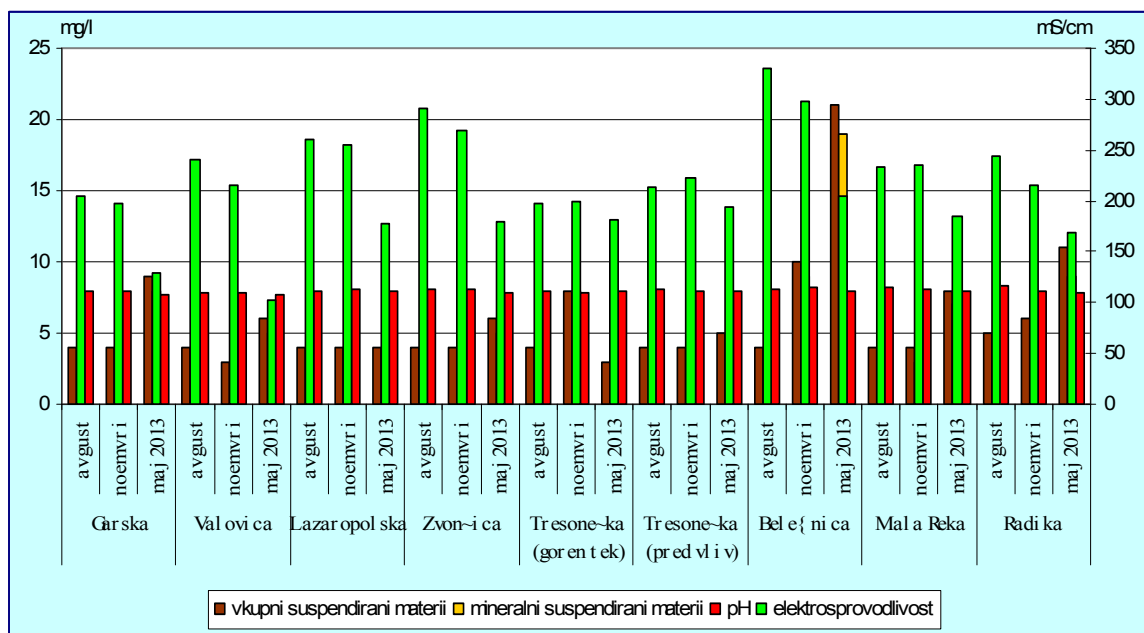


График - Суспендирани материји, pH и електроспроводливост

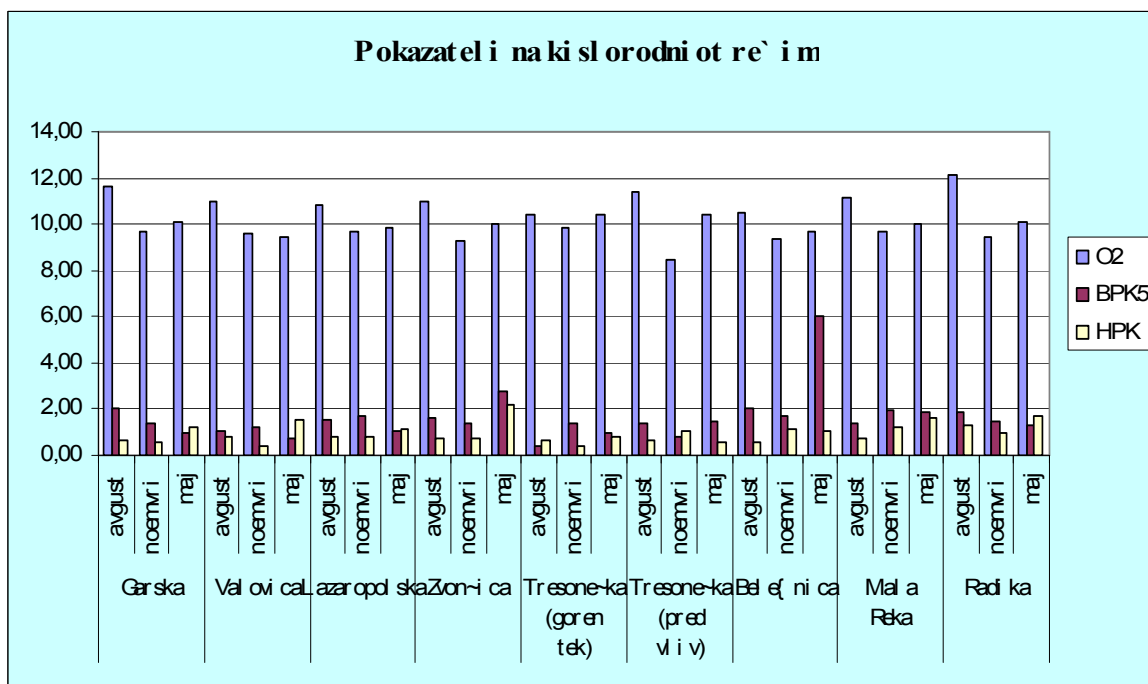


График - Показатели на кислородниот режим

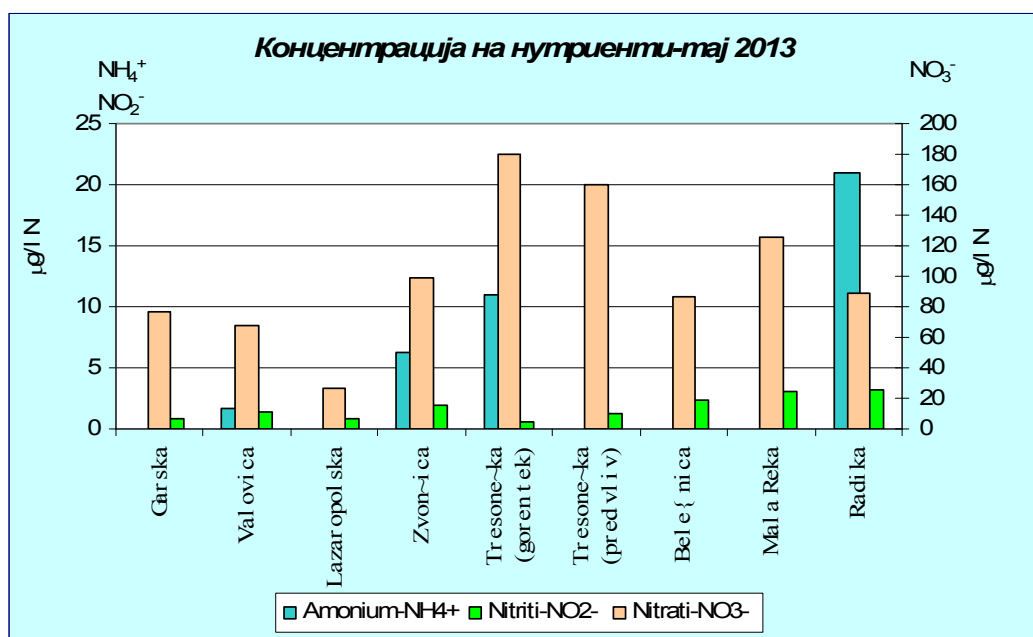


График - Концентрации на нутриенти

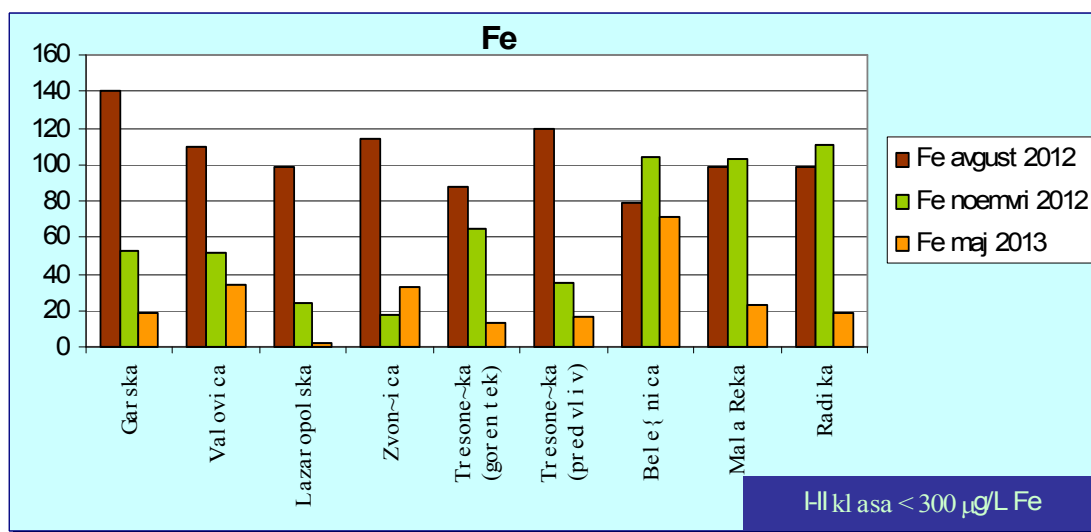


График - Концентрации на железо

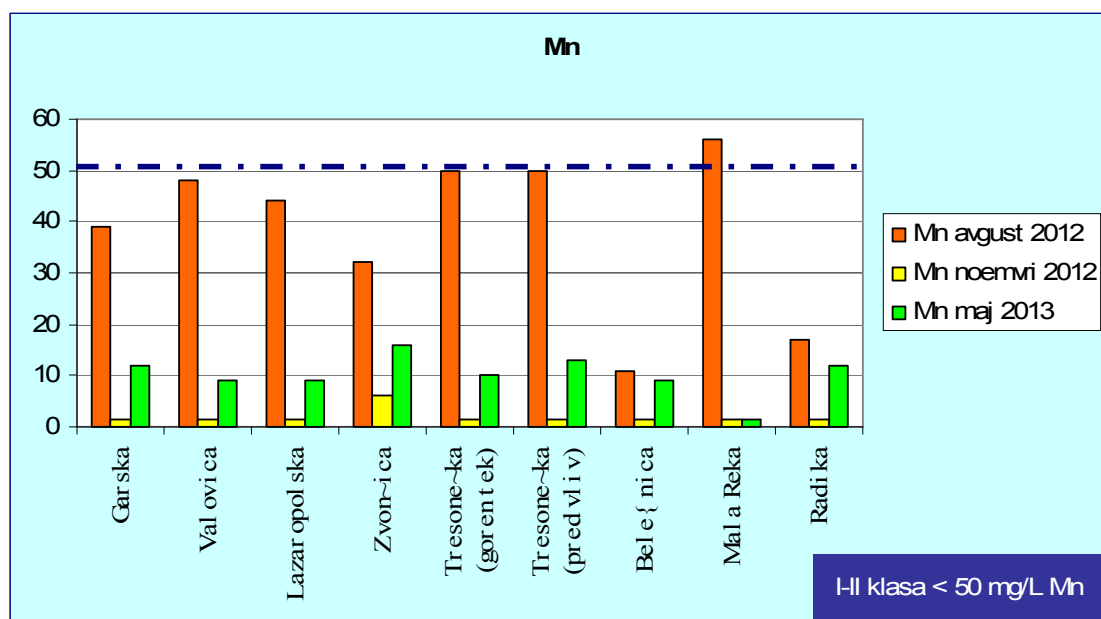


График - Концентрации на манган

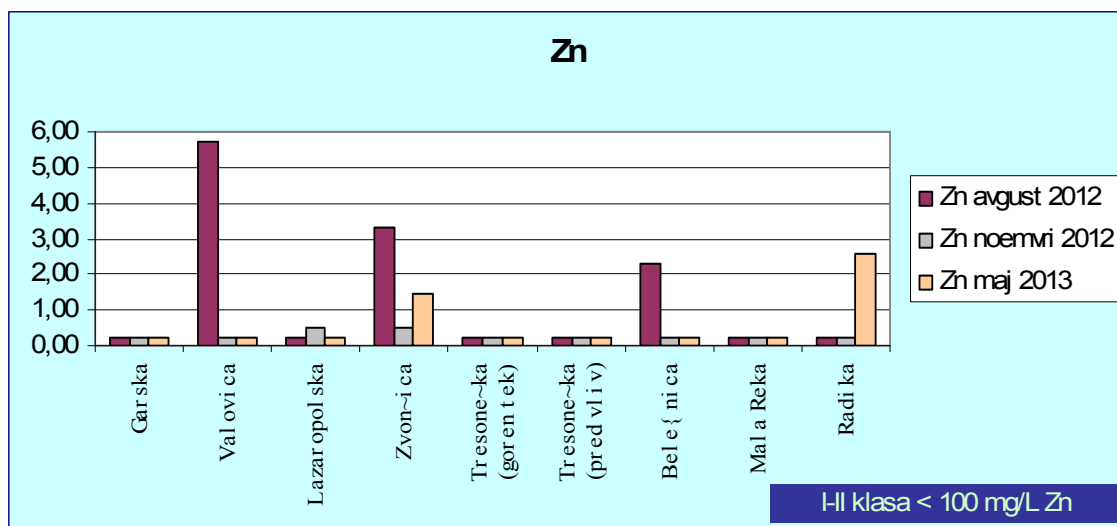


График - Концентрации на цинк

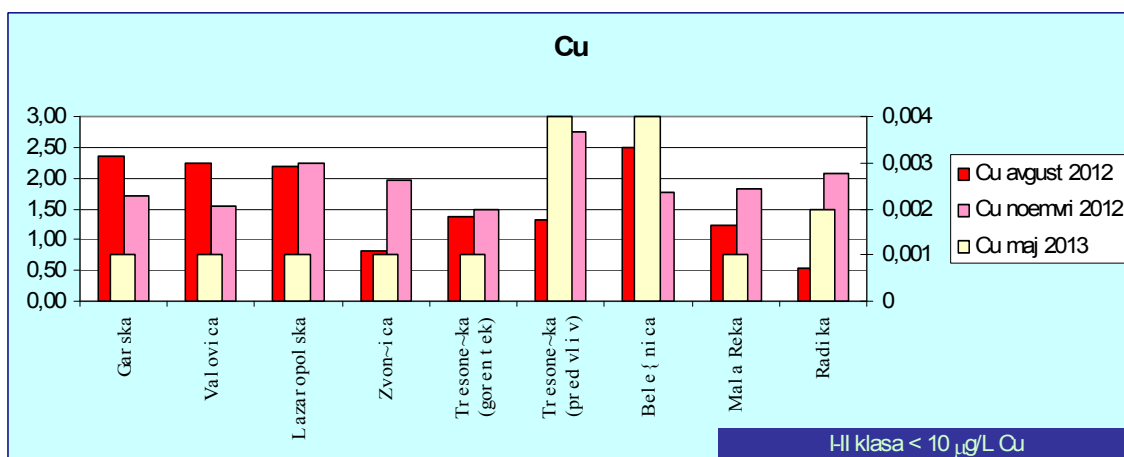


График - Концентрации на бакар

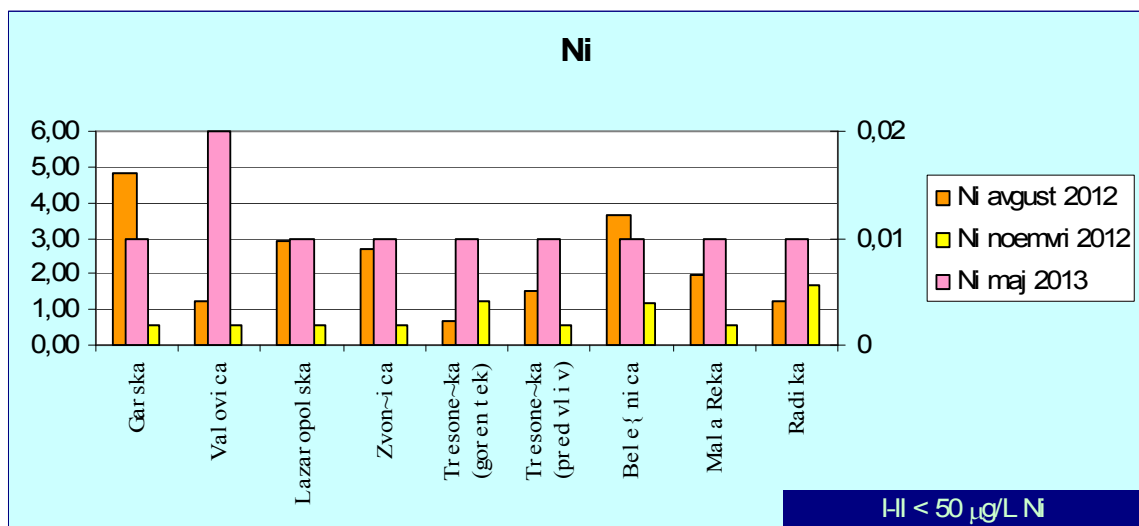


График - Концентрации на никел

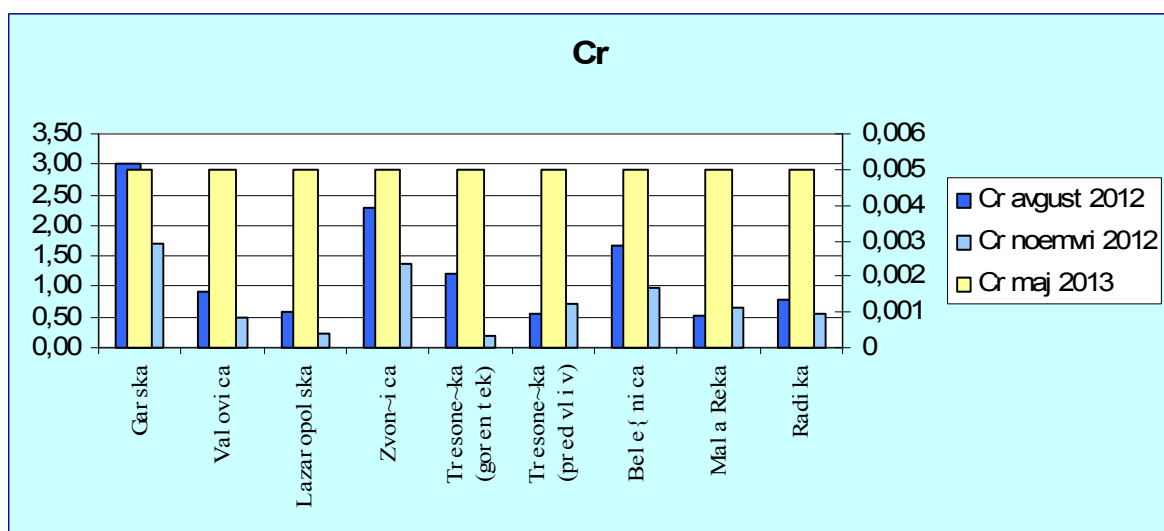


График - Концентрации на хром

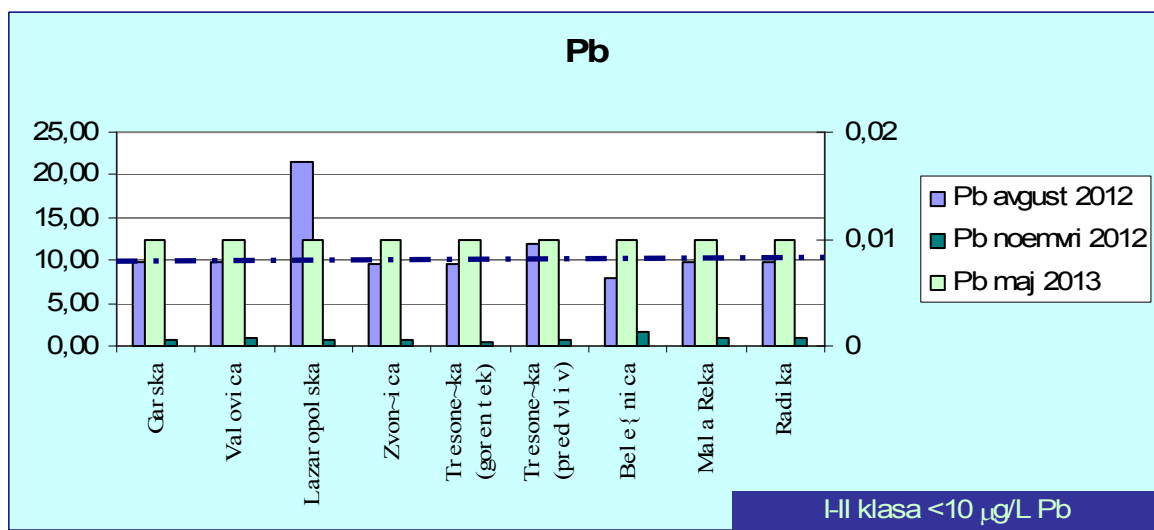


График - Концентрации на олово

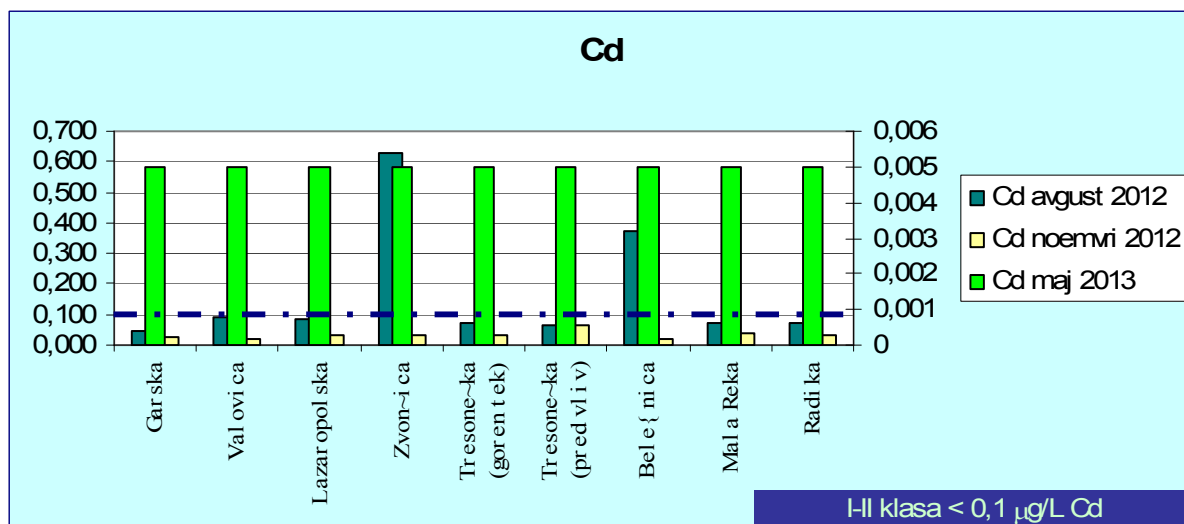


График - Концентрации на кадмиум

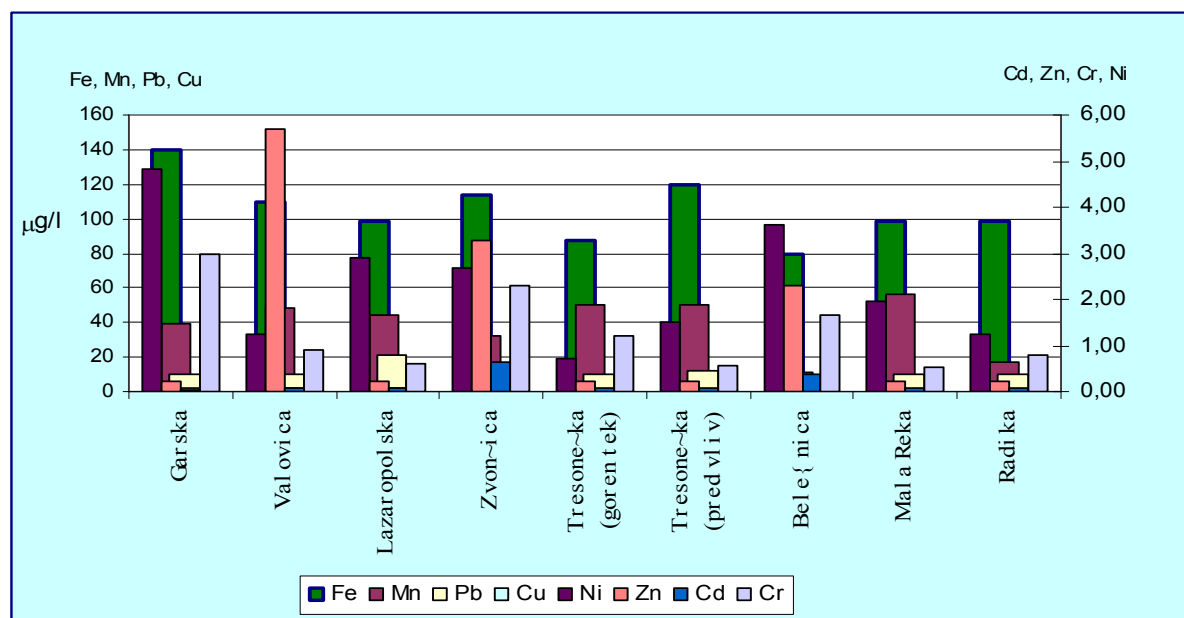


График - Концентрации на тешки метали



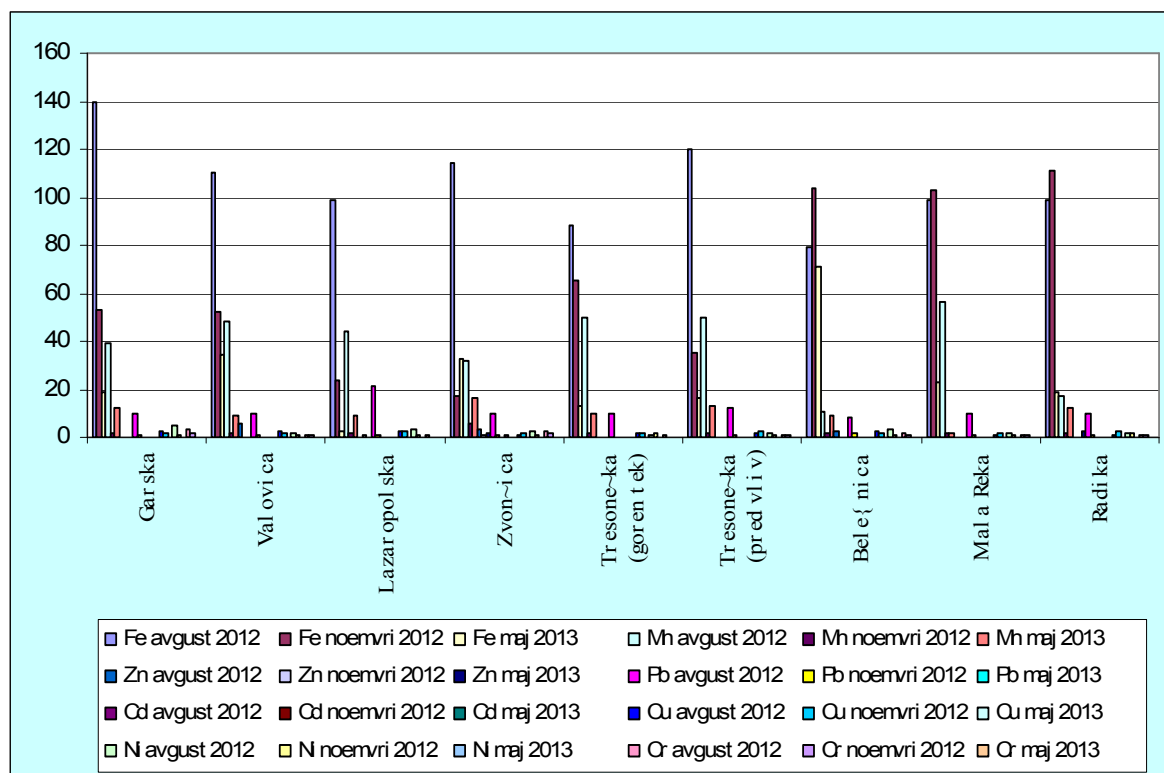


График - Концентрации на тешки метали