

## ИЗВЕШТАЈ И АНАЛИЗА ЗА СОСТОЈБАТА СО ПРЕСПАНСКОТО ЕЗЕРО

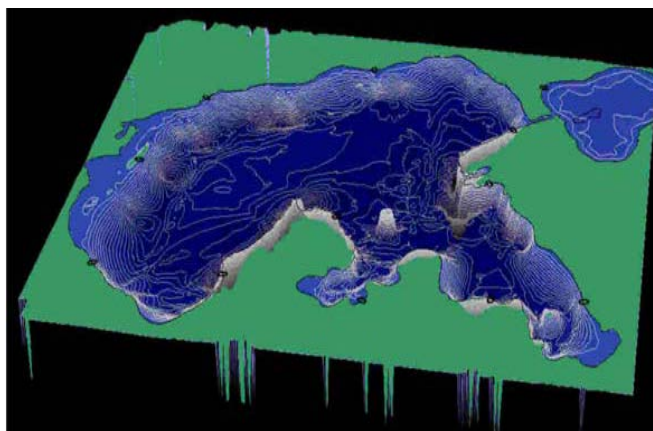
Подсливот на Преспанско Езеро припаѓа на сливот на реката Црн Дрим и претставува дел од сливот на реката Дрим. Охридското и Преспанското Езеро припаѓаат на групата Десаретски езера кои потекнуваат од геотектонската депресија што се случила пред 2 до 3 милиони години на западните делови на планината Динариди. Во светот постојат само неколку езера со слично потекло.

### 1. Основни карактеристики на подрачјето на Преспанско Ез.

Преспанското Езеро е составено од две взаемно поврзани езера, Големо и Мало Преспанско Езеро на тромеѓето помеѓу: Република Северна Македонија (каде припаѓа најголем дел од Големото Преспанско Езеро), Република Грција и Република Албанија. Големото Преспанско езеро има површина од 284 km<sup>2</sup> на надморска височина од околу 850 m (варијабилно) и најголема длабочина од 54 m. Од површината на езерото 65% и припаѓаат на Република Македонија, 18% на Република Албанија и 17% на Република Грција. Малото Преспанско езеро се наоѓа на територијата на Република Грција и само мал дел во Република Албанија. Ова езеро зафаќа површина од 45,59 km<sup>2</sup> и е за три метри повисоко од Големото Преспанско езеро.



Слика 1. Локација на подрачјето

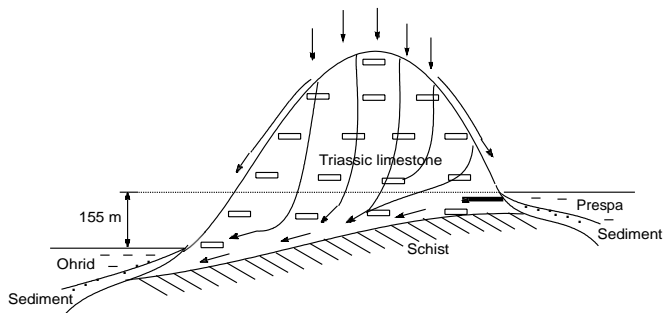


Слика 2. Батиметрија – 3D слика на дното на езерото

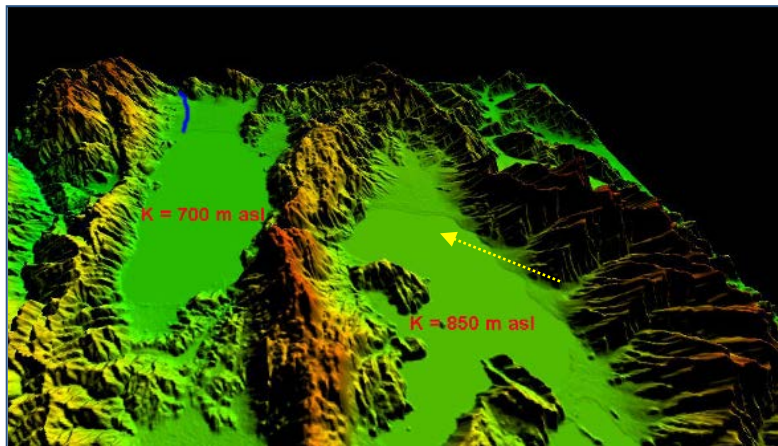
Табела 1. Особености на сливот на Преспанско Езеро

	Површина (km <sup>2</sup> )	Површина на слив (km <sup>2</sup> )	Hmin (м.н.в.)	Hmax (м.н.в.)	Hav (м.н.в.)	Наклон (%)	Големо Езеро (km <sup>2</sup> )	Мало Езеро (km <sup>2</sup> )
Македонија	761.00	593.00	844	2420	1118.37	21.37	178.0	0.0
Албанија	261.19	214.09	844	2275	1207.41	26.23	42.7	4.4
Грција	341.52	255.32	844	2161	1132.60	24.41	42.4	43.8
Вкупно:	1363.71	1052.41					263.1	48.2

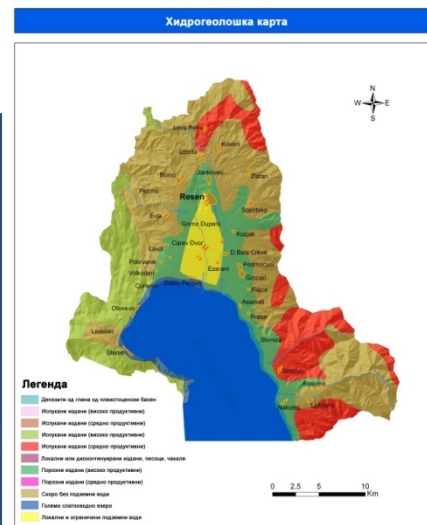
Извор: Хидрогеолошка студија за сливот на Преспанското Езеро, 2015



Водите на Преспанското езеро преку понорници истекуваат во Охридското Езеро. Преспанската котлина се наоѓа помеѓу двата национални паркови Пелистер и Галичица, всушност преставува составен дел на едниот и другиот национален парк. Преспанските езера, заедно со Охридското, градат една уникатна целина од водни тела во Балканскиот регион. Преспанските езера ги сочинуваат длабоките точки на еден внатрешно-планински басен кој нема природен површински истек. Дренажата се обезбедува единствено преку карстни подземни врски преку кои водата од Големото Преспанско Езеро (приближно 845 m нв) се одлева западно кон Охридското Езеро кое лежи приближно 150 метри пониско. Големото Преспанско и Охридското Езеро се поделени со планината Галичица, при што површинската мрежа за дренажа е скоро отсутна како резултат на карстниот карактер на планинската верига. Карстните планини Mali I Thate (Суви планини) во Албанија и Галичица во Македонија се многу порозни што резултира со висок капацитет за транспорт на вода. Физичката, т.е. карстната врска помеѓу Преспанското и Охридското Езеро се докажани со проучување на изворите. Изворот Свети Наум и изворите Тушемиште на јужниот брег на Охридското Езеро потекуваат од Преспанското. Малото и Големото Преспанско Езеро се поврзани во Грција преку еден мал природен канал. Од север и од исток на сливот, неколку мали и воглавно краткотрајни водотеци се влеваат во Големото Преспанско Езеро.



Слика 3. 3д модел на теренот на Преспанско и Охридско Езеро



Слика 4. Хидрогеолошка карта

Поради варовниковата подлога, големо количество на вода од Преспанското езеро навлегува во почвата од дното и минувајќи низ мрежа од подземни пукнатини ги снабдува со вода изворите кои се наоѓаат на Охридскиот брег. Охридските и Преспанските езера (Големо и Мало) претставуваат уникатни и многу комплексни воден систем, каде водата од Преспанското Езеро се испушта во Охридското Езеро преку подземни патеки.

## 2. Хидрологија на езерото

### м-р Васко Стојов, Управа за хидрометеоролошки работи

#### 2.1. Општа хидролошка анализа на водените резерви на Преспанското Езеро

Нивоата на водите на Преспанското Езеро, кое некогаш (во неогенот) било дел од Големото Десаретско Езеро се во постојано намалување. Според геолозите и ова езеро, како и останатите езера од Македонија (С.Македонија, Бугарија и Грција), одамна е зафатено со процес на „стареене“.

Некогашното Големо Десаретско Езеро било намалено во граници на Преспанската, Охридската, Корчанската и Билиштанската Котлина (последните две се на територија на Албанија), како што е прикажано на Слика 1. Процесот на „стареене“ продолжил и времето си го направило своето.

Последни остатоци на Големото Десаретско Езеро се Охридското и Преспанското Езеро. Слика 5. – Остатоци од големото неогено Десаретско Езеро. Во поново време, Преспанското Езеро го содржат Големото и Малото Езеро. До скоро овие две езера комуницирале меѓусебе (Слика 6). Преспанското Езеро е со реалтивно голема количина на вода и слив и има постојан подземен истек, кој го поврзува со Охридското Езеро чија слободна водена површина се наоѓа за околу 150m пониско од Преспанското.



Слика 5. – Остатоци од големото неогено Десаретско Езеро.



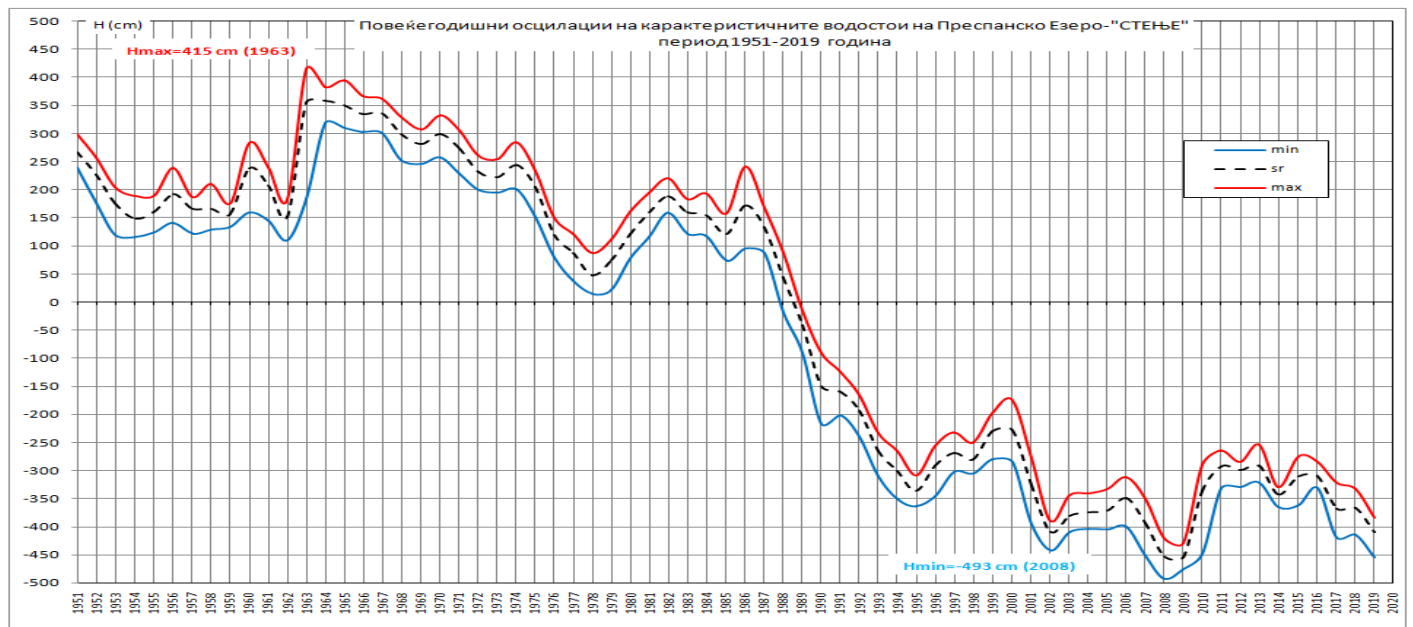
6. – Големото и Малото Преспанско Езеро (извор: Специјален Секретаријат за Вода, Министерство за животна средина и енергија – Грција (2014))

Слика

Евидентен е податокот дека Преспанското Езеро во последните триесетина години претрпува голема загуба на своите резерви на вода, но според одредени сознанија ова езеро било и на пониско ниво. Доказ за ова се и остатоците од наколната населба во близина на с.Наколец, кои со повлекување на езерото биле приметени на брегот. Се претпоставува, дека во минатото, при иницијатива за добивање на повеќе земјоделски површини во овој регион, било спуштано нивото на природната одводна вада кај Малото Преспанско Езеро на излезот од Клисурата Грло, при што водите од езерото истекувале во Билиштанското Поле. Исто така, за иста цел, постоел и обид со поставување на експлозив, за зголемување на отворите каде водите од езерото се губеле во понорите на Планината Галичица и Сува (Завир).

Во последно време, со достигнување и надминување на најниско забележаното ниво на езерото, во Албанија кај Завир, излезена е на виделина антропогена градба која датира според претпоставките од пред илјада години. Значи уште еден доказ дека езерото било и на пониско ниво.

Какви се промени трпи езерото може да се провери од хидролошкиот мониторинг, од каде може да се добие некаква претстава што се случува со Преспанското Езеро. Нивото на езерото се мери уште пред втората светска војна, но постојан мониторинг организиран од Управата за хидрометеоролошки работи има од 1951 година па навака (Слика 7), на графиконот можат да се забележат големите промени на езерото.

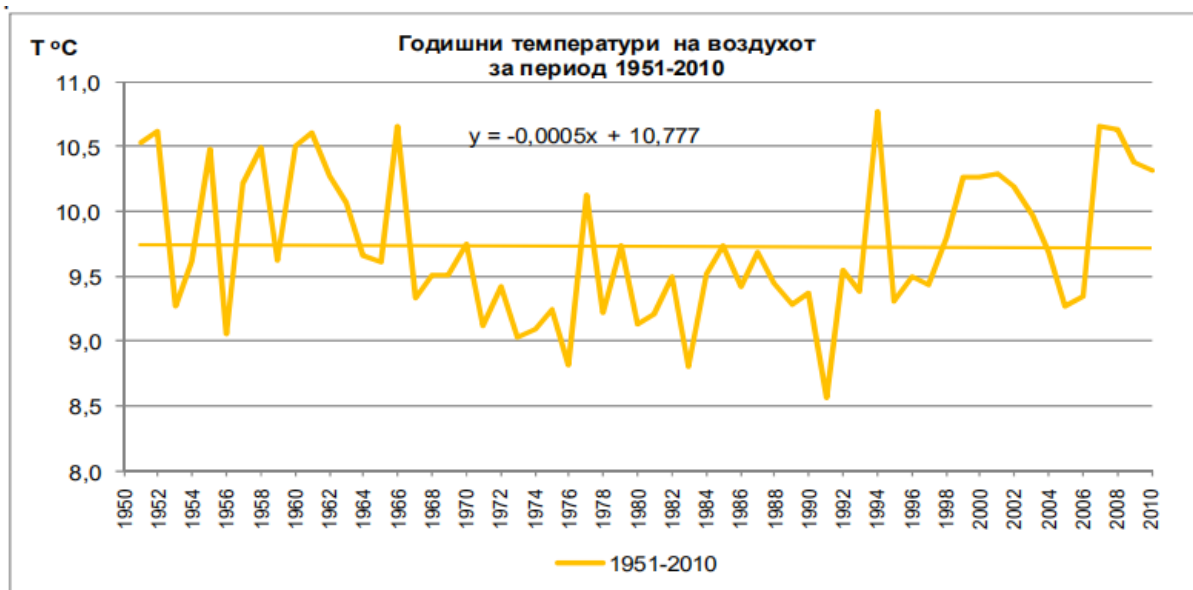


Слика бр.7 - Годишни вредности на минималното, средното и максималното ниво на водата за Преспанското Езеро кај Стење период (1951-2019)

## 2.2. Хидролошки и метеоролошки подлоги

По извршена анализа на метеоролошките и хидролошките параметри може да се каже дека апсолутно забележаниот максимален водостојот кај Преспанското Езеро бил регистриран на 15 јули 1963 на ката од  $H=851,83\text{mnm}$ , тогаш езерото зафаќало површина од  $A=278,5\text{km}^2$  и неговата зафатнина изнесувала  $V=4865,0 \cdot 10^6\text{m}^3$ , додека апсолутно забележаниот минимален водостој е на ката од  $H=842,75\text{mnm}$ , регистриран на 26 ноември 2008 година. Тогаш езерото зафаќало површина од  $A=226,8\text{km}^2$  и неговата зафатнина изнесувала  $V=2475,0 \cdot 10^6\text{m}^3$ . При вакви околности апсолутната амплитуда изнесува 908cm. Од графиконот за водостоите на Преспанското Езеро се забележува голем тренд на намалување на нивоата кој започнува уште во 1988 година, а од тогаш езерото е намалено за повеќе од 5 метри.

Кај метеоролошките параметри во последните 30 години се забележува тренд на покачување на температурите на воздухот (Слика 8), намалување на релативната влажност, зголемување на испарувањето, зголемување на облачноста и намалување на осончувањето, врнежите немаат поголем тренд (Слика 9).



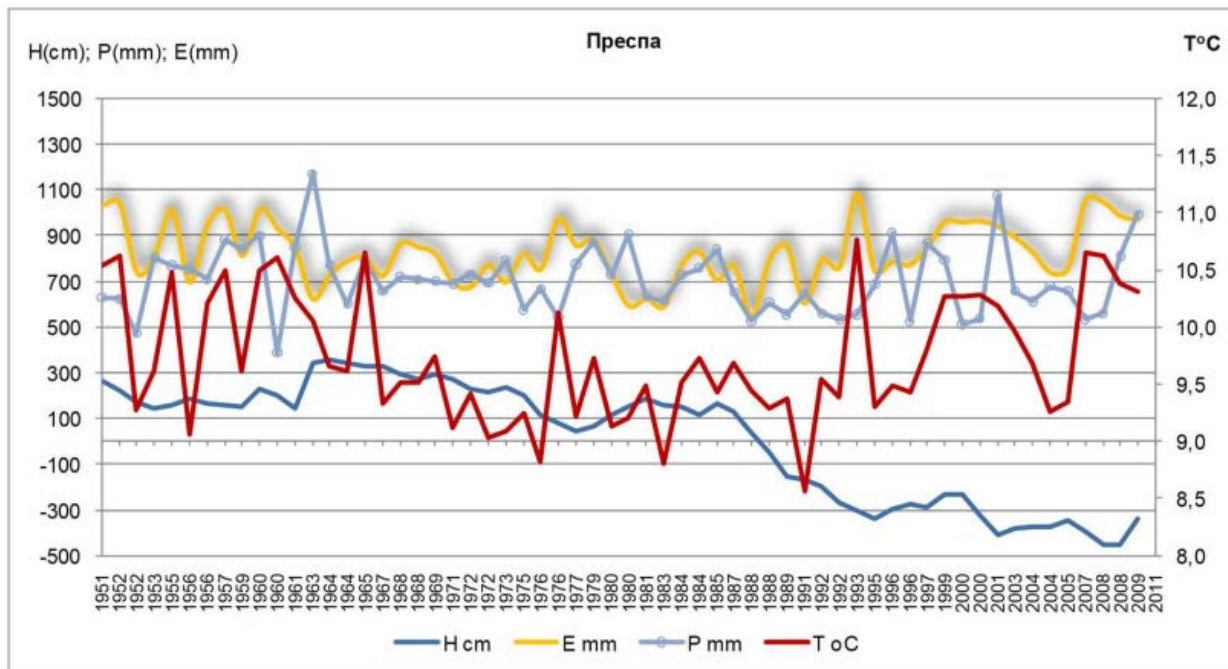
Слика 8.- Температури на воздухот во сливот на Преспанското Езеро



Слика 9.- Врнежи во сливот на Преспанското Езеро

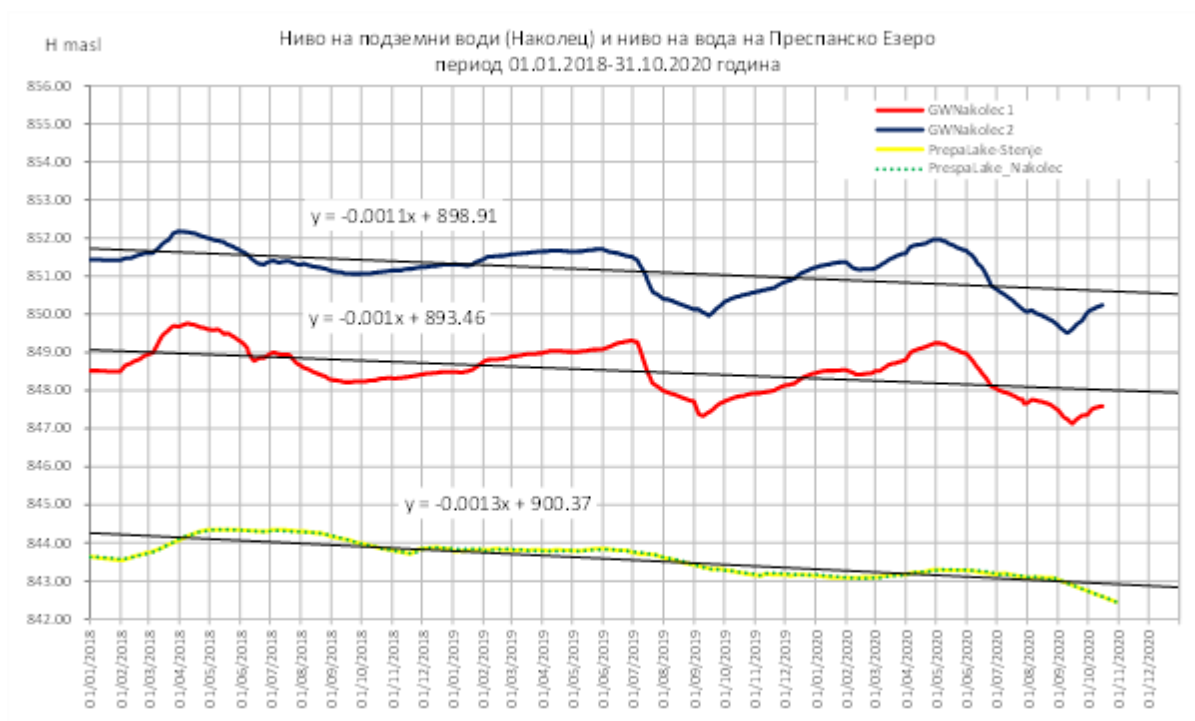
Климатските варијации имаат голема улога во намалувањата на водостоите, како директно така и индиректно. Високите температури го зголемуваат испарувањето на вода од езерото (Слика 10) и на тој начин езерото губи големи количини на вода, а од друга страна покачувањето на температурите на воздухот ја зголемува потребата од вода за наводнување, па населението од трите држави со користењето на водите од сливот на езерото индиректно влијаат на намалувањето на водостоите на езерото.

Последните две години (2019 и 2020) во сливот на езерото се забележуваат и врнежи кои се под повеќегодишниот просек.



Слика 10.- Хидролошки и метеоролошки параметри во сливот на езерото

На графиконот (Слика 11) се прикажани подземните води од пиезометрите кај с. Наколец. Од споредбениот графикон за нивото на подземните води и нивото на езерото се гледа дека подземните води го следат трендот на опаѓање на езерото.



Ниво на подземни води (Наколец) и ниво на вода на Преспанско Езеро период 01.01.2018-31.10.2020 година

Слика 11.- Ниво на подземни води и ниво на Преспанското Езеро

Ако се продолжи со користење на подземните води, можеби на одредени места ќе нема можност да има црпење на подземни води во иднина, затоа е потребна целосна контрола на водите во сливот на езерото. Истекот на водите кон Охридското Езеро се смета како релативно постојан. Дел од водите одат во Изворот Тушемишти и околните извори (Ал), а дел одат кон изворот на Црн Дрим кај Св.Наум. Секако во целата област под Галичица на ободот со езерото, а и во самото езеро постојат голем број на извори. Мерењата на Црн Дрим на изворот кај Св.Наум во последните 5 години покажуваат прилично рамномерни резултати и тоа во влажниот период се движат околу 6 до 7 m<sup>3</sup>/s, а во сушниот околу 4 m<sup>3</sup>/s. Со ова се потврдува дека под Галичица истекувањето во овој период прилично рамномерно и нема некои отстапувања. Секако за подобро и посигурно тврдење потребно е да се врши континуиран мониторинг на истечните води од изворот со современи мерни инструменти. Информацијата за антропогените влијанија и климатските варијации даваат детална слика за тоа што се случува во сливот на езерото, а и на самото езеро и што доведува до негова катастрофа. **Апсолутниот минимален водостој на езерото на кота 842,75 тнм забележан во 2008 година е надминат и последниот неофицијален минимален водостој забележан во ноември оваа година е со кота од 842,30 тнм. Ваквото намалување на водостојот покрај антропогените влијанија се должи и на климатските варијации.**

### 2.3. Биланс на води

Водно билансната равенка за дел од копното, односно за еден речен или езерски слив, може да се напише и во следниот облик:

$$V - I = \pm \Delta V$$

Во оваа равенка (V) се влезни води, а (I) се излезни води, а ( $\Delta V$ ) е промена во резервите на вода. За да се добие точен биланс, во пресметките треба да се влезе со измерени, проверени и точни вредности. Во случајот со Преспанското Езеро, поради фактот што немаме доволно информации од целиот слив во пресметките ќе се влезе со познатите вредности и тоа само за Големото Преспанско Езеро. Од тука, во пресметките ќе се влезе со општи вредности. Врнежите, т.е. водните количини кои паѓаат на копно со еден дел понираат во подземјето, еден дел испарува, а со дел преку реките истекуваат во езерото. Дотекот од реките во езерото е прилив кој влегува во билансната равенка. Врнежите кои паѓаат на езерото се дополнителен дотек на вода во езерото. Од самото езеро испарува одредена количина на вода. Дел од водите од езерото истекуваат преку кршот (карстот) на Галичица и Сува Планина кон Охридското Езеро, и ова претставува одлив од езерото. Во долната табела е претставен билансот на Преспанското Езеро без сливот и водите од Мала Преспа.

Елементи на билансната равенка	Дотек (m <sup>3</sup> )	Истек (m <sup>3</sup> )	Разлика (m <sup>3</sup> )	Промена на ниво (m)
Врнежи (езеро)	189,081,000.00			0.71
Врнежи (копно)	609,514,800.00		609,514,800.00	2.27
Дотек (во езеро)	228,559,753.00			0.85
Испарување од копно	(380,955,047.00)		380,955,047.00	1.42
Испарување од езеро		222,606,000.00		0.83
Подземен истек кон Охридско Ез.		248,042,736.00		0.92
Вкупно	417,640,753.00	470,648,736.00		
Недостаток на вода			(53,007,983.00)	-0.20
Вкупно за 32 години			(1,696,255,456.00)	-6.32

Табела .- Биланс на Преспанското Езеро (без Мала Преспа)

Од пресметките се добива дека на езерото годишно му недостасуваат 53 милиони m<sup>3</sup> вода, или тоа во протек би изнесувало Q=1,68m<sup>3</sup>/s. Иако има претпоставки каде се загубите, сепак, добриот мониторинг ќе потврди од каде се овие загуби и ќе се знае со кој мерки да се постапи.

#### 2.4. Антропогени Влијанија врз хидрологија на езерото

Преспанското Езеро денес е поделено меѓу три држави. Населението кое живее во Преспанскиот Регион, било да е од Македонска, Грчка или Албанска страна, одсекогаш ги користеле водите од сливот на Преспанското Езеро за наводнување на своите земјоделски обработливи површини. Како во минатото, така и до ден денешен, се користат локалните јазови и канали за донесување по гравитачен пат на водите од горните зафати на реките до своите обработливи површини и насади со јаболка и други овоштиија околу езерото.

Според студијата на KfW Банка (Project Preparation & Development of the Transboundary Prespa Park Project), во 1953 година, Албанската Државна Власт, изработила систем за користење на водите од Мала Преспа и нивно приклучување во корчанскиот систем за наводнување, при што годишно биле користени од 20 до 45 милиони m<sup>3</sup> вода. Додека летно време водите биле користени за наводнување, зимно време, вишокот на вода од реката Девол бил уфрлан во езерото како компензација. Без размислување на последиците, во малото Преспанско Езеро биле уфрлани големи количини на нанос, што практично довело до забрзување на процесот на еутрофикација на овој дел од Малото Преспанско Езеро. Користењето на водите официјално траел се до 2004 година, но според одредени сознанија, поради високиот водостој на езерото Мала Преспа, истекувањата кон Корчанското Поле продолжиле преку месноста викано Грло (Слика12).





Surface water bodies in Prespa sub-basin / Albania

source: Prespa National Park (2013)

Слика 12. – Локација истекот на Мала Преспа и системот за наводнување во Албанија (извор: Prespa National Park 2013)

Во доцните педесети (Project Preparation & Development of the Transboundary Prespa Park Project), на Македонска страна е почнато со организирано црпење на вода од езерото, со што биле поставени пумпи кај с.Асамати и с.Сирхан ( $1,0+0,8=1,8\text{m}^3/\text{s}$ ), од каде испумпаните води се уфрлале во системот за наводнување кој водел према Ресенското Поле. Овој систем

денеска не е во функција. Во 1969 година, од грчка страна, на Малото Преспанско Езеро е поставена вештачка брана (бетонски канал со пропуст чиј праг бил на кота од 849.60 мнм)(Final report of the assessment of habitat vulnerability to climate change (LIFE15 NAT/GR/000936)) за регулирање на истекот на водите од малото во големото езеро (Слика 13), но не се врши контрола на водите кои излегуваат од Малото Езеро према албанска страна (месност викана Грло во Албанија Слика 14). Користењето на водите од езерото на грчка страна било за наводнување на земјоделските површини лоцирани околу езерото.



Слика 13. – Локација на браната на Мала Преспа (Google Earth).



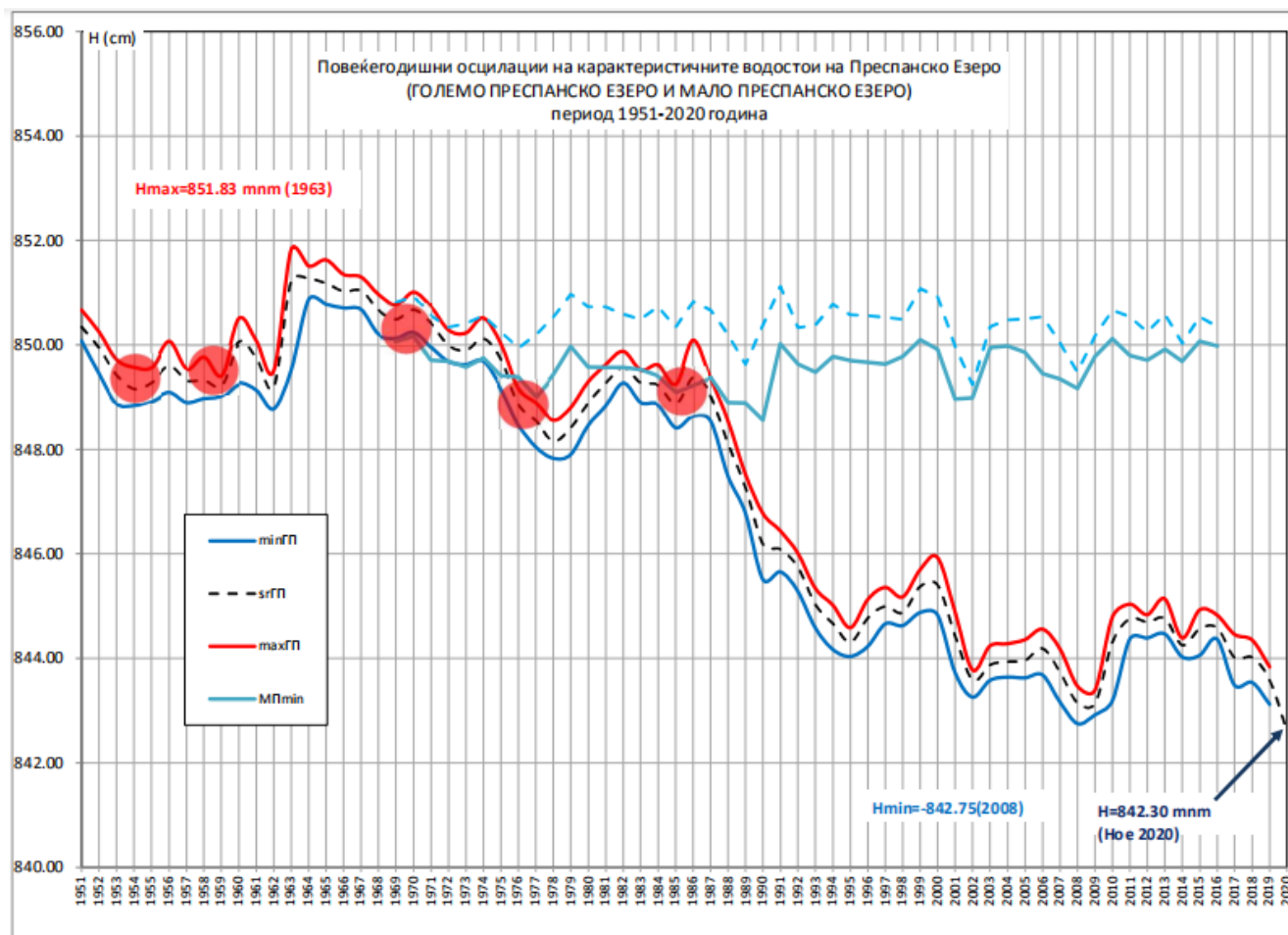
Слика 14. – Локација на излез на водите од Мала Преспа према Албанија (Google Earth)

Во 1985 година, на преградата кај Малото Преспанско Езеро се поставени таблести затворачи, со кои се контролира испустот дури и при појава на повисоки водостои. Подолг временски период разликата на нивоата меѓу двете езера се држи околу 6,00 - 8,00 m. Како замена на стариот пумпен систем (Асамати-Сирхан), во последно време во сливот на Преспанското Езеро се вклучени голем број на црпни пумпи, чиј број од ден на ден се повеќе се зголемува. Овие човекови активности директно влијаат на спуштањето на нивото на водите од подземниот езерски резервоар на вода.

Вкупната потреба на вода за наводнување на македонска територијата во подрачјето на Преспанскот Ез. е речиси 25 милиони  $\text{m}^3$ . Околу 76% од оваа вода или околу 19 милиони  $\text{m}^3$  се потребни за наводнување на јаболковите насади. Во моментот доминантна техника на наводнување во регионот е користење на

бунарска вода преку наводнување со системот капка по капка, пред се поради не функционирање на системот Преспанско Поле, базиран на каналската мрежа. Се проценува дека досега се избушени околу 8,000-10,000 бунари со кои се проценува дека се наводнува површина од најмалку 3.000 ха. Добро е познато дека земјоделците обично прекумерно ги наводнуваат нивните површини и поради тоа УНДП во Преспа, веќе подолг временски период презема активности за унапредување на управувањето со наводнувањето, односно определувањето на времето и нормата на залевање врз основа на мониторинг на влажноста на почвата и потребите на култура за вода. Ако се знае дека волуменот на езерото во зависност од нивото, варира а при анализата во 2016 при кота 844,85 изнесува 3600 МСМ, во тој случај земјоделството влијае со помалку од 1% на вкупниот волумен.

**Дури и да се користат најсовремени методи за наводнување со максимална заштеда на водата, таа е речиси занемарливо мало во споредба со другите губитоци на вода.**



Слика 15.- Антропогени влијанија врз водните резерви на езерото – период 1951-2020г и повеќегодишни осцилации на карактеристичните водостои на Преспанското Езеро (ГОЛЕМО ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО И МАЛО ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО) период 1951-2020 година

**Почетоците на директните антропогени влијанија се прикажани на графиконот на Слика 15. На истата слика покрај котите на Големото Преспанско Езеро се прикажани и минималните и максималните коти на Малото Преспанско Езеро (преземено од Final report of the assessment of habitat vulnerability to climate change (LIFE15 NAT/GR/000936)). Од графиконот се забележува дека водостоите на Малото Преспанско Езеро се во постојано покачување, за разлика од Голема Преспа каде се бележи опаѓање.**

**За жал немаме податоци за тоа колку вода истекла преку каналот кај месноста Грло во Албанија. Сите овие влијанија секоја година допринесуваат за поголемо намалување кај новоата на Преспанското Езеро.**

### **3. Биолошка разновидност**

Преспанското Езеро припаѓа административно на Општина Ресен и поради неговите специфични хидролошки, хидробиолошки, геоморфолошки, природните пејсажи, уникатноста, природната убавина на областа и други вредности е прогласено за заштитено подрачје во категоријата Споменик на Природа во 2011 година.

Преспанското Езеро се смета за едно од десетте најзначајни водни живеалишта во Медитеранот и светот. Се наоѓа на листата на значајни идентификувани орнитолошки локалитети (ЗОЛ) во Република Северна Македонија и значајни идентификувани растителни подрачја во државата (ЗРП). Исто така поширокиот Преспански регион, особено планината Галичица е идентификувана како значајно подрачја за пеперутки на национално ниво. Преспанско Езеро истовремено е рамсарско место, кое е номинирано и вклучено на Листата на Рамсарската конвенција (1995); Емералд подрачје (2008) како и идентификувано идно Natura 2000 подрачје (2017).

СП Преспанско Езеро граничи со три заштитени подрачја: Езерани Парк на природа (ПП), НП Галичица и НП Пелистер.

Преспанското Езеро е дел од УНЕСКО Прекуграничен биосферен резерват Охрид-Преспа (2014) кој ги опфаќа заштитените подрачја: Охридско Езеро, НП Галичица, НП Пелистер, Парк на природа Езерани и Споменик на природа Вевчански Извори и други делови од териториите на Република Северна Македонија и Албанија.

Главна одлика на биолошката разновидност на Преспанското Езеро и поширокиот Преспански регион е бројноста и диверзитетот на видови. Преспанскиот регион е жешка точка за биолошка разновидност. Одделни растителни и животински видови се под меѓународен режим на заштита согласно ратификуваните конвенции од државата, како и ЕУ директивите за живеалишта и птици, регулативата за CITES и др.

Преспанското Езеро се карактеризира со присуство на голем број видови и живеалишта, кои се од национални и меѓународно значење. Исто така Езерото се карактеризира со мноштво растителни видови кои формираат заедници: блатни растителни заедници, флотантни и субмерзни акватични растителни заедници, ливадска растителна заедница, хигрофилна шумска и рипариска вегетација. На Преспанското Езеро и широко во Преспанскиот регион се регистрирани: - 23 слатководни видови на риби, - 11 водоземци, - 22 вид на влечуги, - повеќе од 29 видови на цицачи, меѓу кои се кафеавата мечка, волкот, видрата и дивокозата, и повеќе од 216 видови птици, кој ги има преку цела година. Самото езеро со околината претставува засолниште за повеќе од 90 видови на птици преселници. Меѓу нив е и Далматинскиот Пеликан, една од најголемите летечки птици во светот, кој бара затскриени мочуришта за гнездење и одгледување на подмладокот. Во светски рамки, најголемата колонија од овој вид која се размножува е утврдена токму на Преспанското Езеро. Безрбетните животни во Преспанскиот регион се среќаваат со голем број на видови. Особено значајни се пеперутките, вилинските коњчиња, ракчињата, полжави и школки, а поедини видови од нив се засегнати согласно IUCN Црвена Листа на видови под закана на глобално ниво. Исто така, во Преспанскиот регион регистрирани се: 86 видови лишаи, 126 видови габи и околу 1300 растенија.

Преспанско Езеро нема само национално и регионално значење, туку се смета како значајно водно живеалиште и во глобални рамки. Целото подрачје Преспа Парк претставува дом на ендемски видови на

флората и фауната. Биодиверзитетот на флората и фауната во Преспанскиот регион има свои одлики. Растителните и животинските форми во овој регион се развивале под специфични прилики, кои се врзани за многу фактори. Ова се должи на присуството на загрозени и ранливи видови согласно категоризацијата во црвената листа на IUCN. Овие видови се соочуваат со висок ризик од глобално истребување и црвената листа на IUCN ја истакнува потребата од нивна заштита. Типичен пример за тоа е растителниот вид *Aldrovanda vesiculosa*, кој е впечатливо водно месојадно растение од фамилијата *Droseraceae*, кој е критично загрозено согласно националната црвена листа и единствено живее во Преспанско езеро.

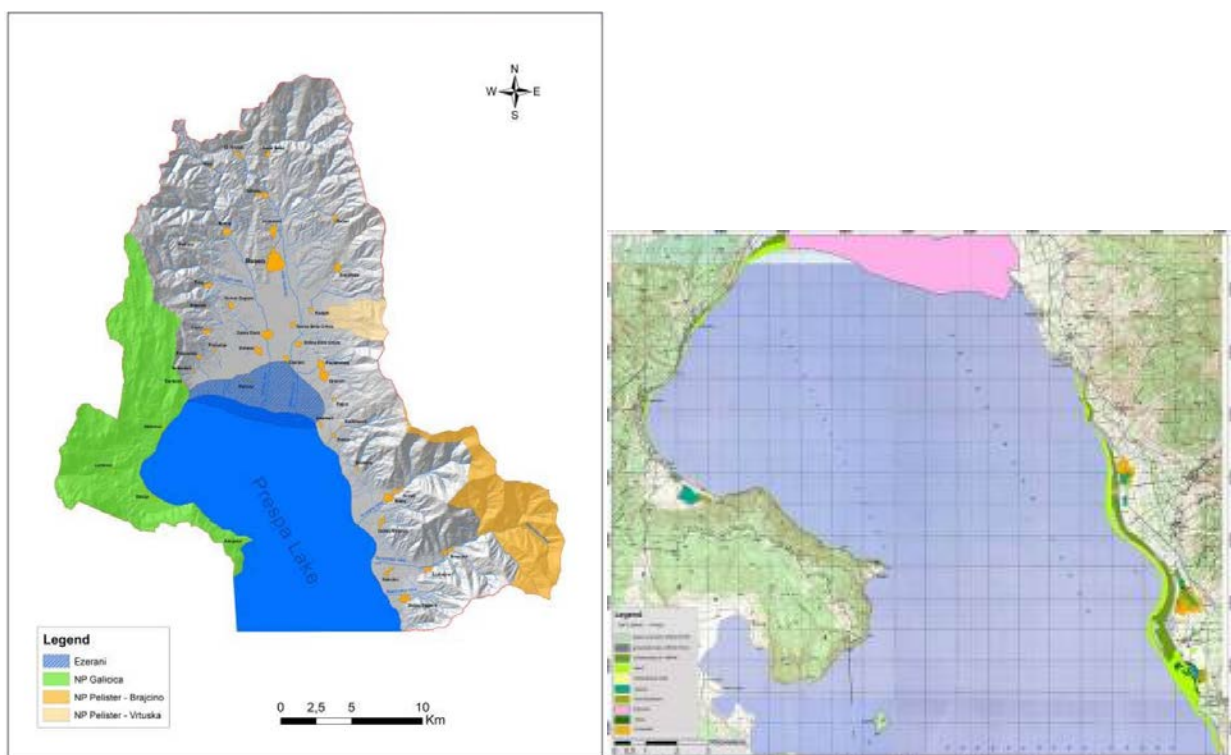
Една од значајните карактеристики на преспанскиот регион се и појасите на трската на места и над 1000 м (*Phragmites australis*) распространета по крајбрежието на Езерото. Живеалиштата на трска имаат големо значење за биодиверзитетот, а од особена важност е за некои видови птици кои според нивниот статус се од европско значење како што впрочем се кадроглавиот пеликан и чапјите. Исто така во појасите на трската се места каде мрестат рибите, а свое засолниште нашла и видрата (*Lutra lutra*) која спаѓа во приоритетните видови кои треба да се заштитуваат според европската легислатива за заштита на природата. Намалување на водата во Преспанското езеро директно влијае врз живеалиштата и живиот свет на езерото и потребни се итни мерки, особено за заштита на видовите и живеалиштата од национално и ЕУ значење.

Согласно Законот за заштита на природата, врз основа на кој е донесен Законот за прогласување на Преспанско Езеро за споменик на природа, Општина Ресен е назначена за субјект за управување со природните вредности на езерото. Општината Ресен има обврска да спроведува мониторинг на природите вредности, да го спроведува Планот за управување со Преспанското Езеро и годишните програми за заштита на природата, во кои се утврдени мерки и активности за заштита на природата. Општина Ресен е должна да го чува, да се грижи и да го одржува споменикот на природата и навремено да презема заштитни и други мерки со кои се обезбедува: зачувување на езерото во природна состојба, создавање на поволни услови за одржување и развој на живиот свет во езерото, спречување на дејствија кои можат да предизвикаат деградација на природните вредности на езерото заради кои истото е прогласено за заштитено подрачје, интегрална заштита на природните живеалишта и видовите од национално и меѓународно значење, одржливо користење на природното наследство во интерес на сегашниот и идниот развој без оштетување на деловите на природата, одржување на еколошката рамнотежа, преку трајно зачувување на биотските карактеристики на езерото, создавање на услови за развој на туризмот во согласност со принципот на одржлив развој, вршење други работи кои придонесуваат за заштита и управување на споменикот на природата.

Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) има склучено рамковен договор со Фондот за природа за Охрид-Преспа (ПОНТ) во 2018 година, кој има за цел долгорочна поддршка во зајакнувањето на оперативните трошоци за управување со заштитените подрачја во прекуграничниот Охридско-Преспански регион на институциите кои имаат надлежност на управување со овие подрачја. Општина Ресен како управувач со СП Преспанско Езеро и ПП Езерани е корисник на овој фонд. Голем дел од активностите во рамките на планот за управување со СП Преспанско Езеро ќе се финансираат во иднина од овој фонд. Планот за управување со Споменик на природата Преспанско езеро е во нацрт верзија и во процес на усогласување со МЖСПП.

Во рамки на Инструмент за предпростапна помош на (ИПА II) 2014-2020 година изготвено е ново проектно фише "ЕУ ЗА ПРЕСПА". Проектот ќе го поддржи одржливиот развој на областа преспанско езеро преку заштита на биолошката разновидност и зачувување на еколошките ресурси на прекуграничниот парк преспа и преку поттикнување на економски активности насочени кон животната средина исто така ќе го зајакне дијалогот меѓу властите, граѓанското општество и компаниите во Албанија, Грција и Северна Македонија и ќе го олесни спроведувањето на меѓународниот договор за заштита и одржлив развој на регионот на Паркот Преспа. Акцијата се очекува да има силно влијание врз прекуграничната соработка.

Проектот е со вкупен износ од 23,800,000 eur со кофинансирање од ЕУ со 18,000,000 eur. Целта на проектот е да го подобри снабдувањето со вода, управување со отпадните води и управувањето со цврстиот отпад во Општина Ресен, заедно со интензивната кампања за подигање на свеста се очекува да го намали загадувањето на водата и почвата. Активни мерки ќе се спроведат за зачувување и заштита на природните ресурси, вклучувајќи следење и истражување на тековната фаза на природните ресурси, зачувување, обновување и управување со живеалиштата, искоренување на инвазивните видови риби и контрола на главните биохемиски и физички параметри во преспанското езеро и во главните притоки. Проектот ќе се спроведе преку Делегација на ЕУ во нашата земја. Се очекува да биде одобрен од Европска комисија за реализација до крајот на 2020.



а) заштитени подрачја во сливот

б) влажни живеалишта

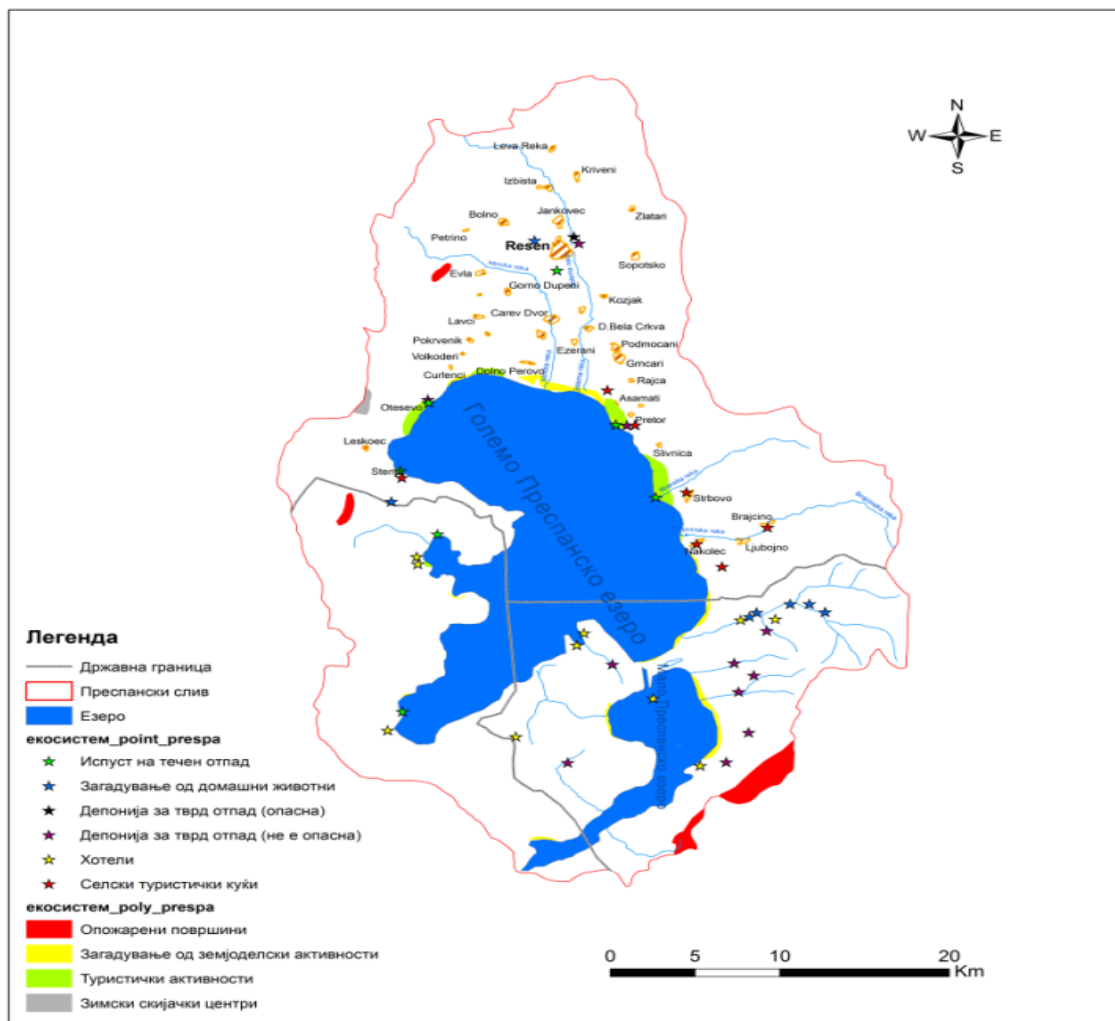
СЛИКА 16. ЗНАЧАЈНИ ПОДРАЧЈА СПОРЕД ЗАКОНОТ ЗА ПРИРОДА

#### 4. Притисоци кон Преспанското Ез.

##### 4.1. Притисоци кон квалитетот на водата на Преспанското Ез.

**Притисоците врз водните тела** во сливното подрачје се природни и антропогени, а се рефлектираат како на квантитетот така и квалитетот на водите. Притисоците опфаќаат внес на загадувачки материи, на пример хранителни и опасни материи, како и физички притисоци врз водните тела, на пример земјоделие во сливното подрачје, дренарање, одржување на водените текови (канализирање) и одземање на вода. Внес на загадувачите се одвива преку водата и почвите од дифузните извори (на пр. испирање на хранителните материи од земјоделските површини), и точкастите извори (на пр. испуст на отпадни води од домаќинствата и индустријата, испирање од напуштени депонии, и слично).

## Извори на загадување

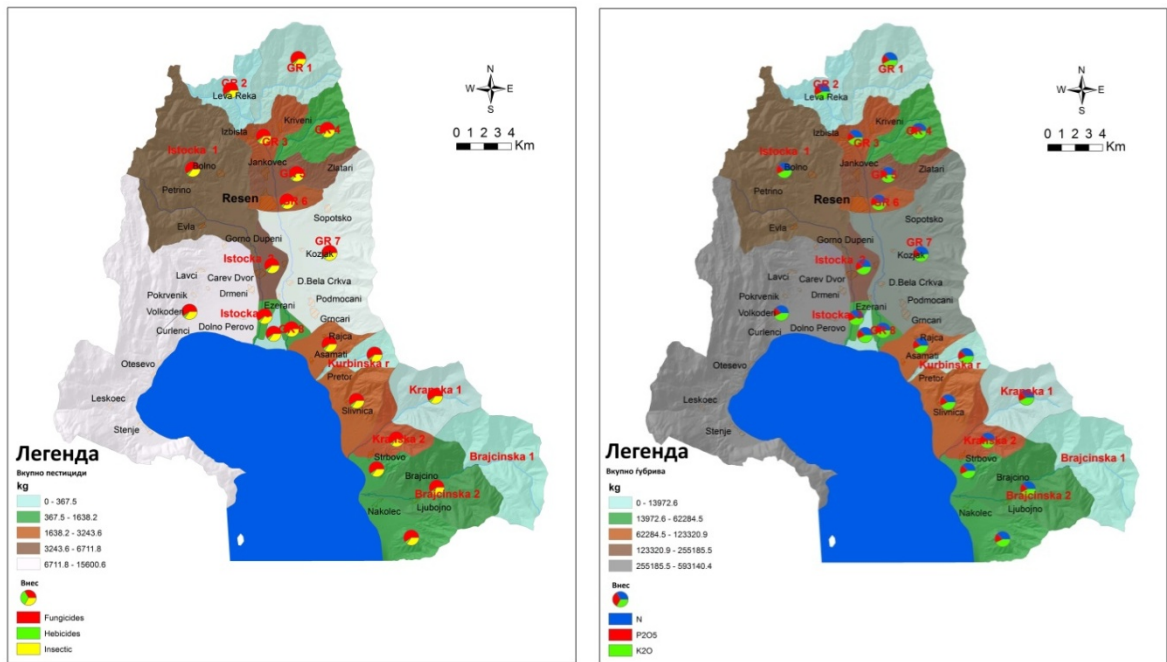


СЛИКА 17. ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ВО СЛИВОТ НА ПРЕСПАНСКОТО ЕЗЕРО

Во однос на **точкастите извори на загадување** притисокот од отпадните води воглавно се генерира од страна на пречистителната станица “Езерани”, испирање на дождовите од поединечните и комбинирани системи на отпадните води како и од населбите и индустријата. Притисокот врз водните тела примарно се поврзува со количеството на органска материја во отпадните води (БПК<sub>5</sub> и ХПК), азот, фосфор, опасни материи, тешки метали, како и патогени бактерии и вируси.

Само околу 55% на селата и населбите во сливното подрачје се поврзани со соодветен систем за колектирање на отпадни води од домаќинствата.

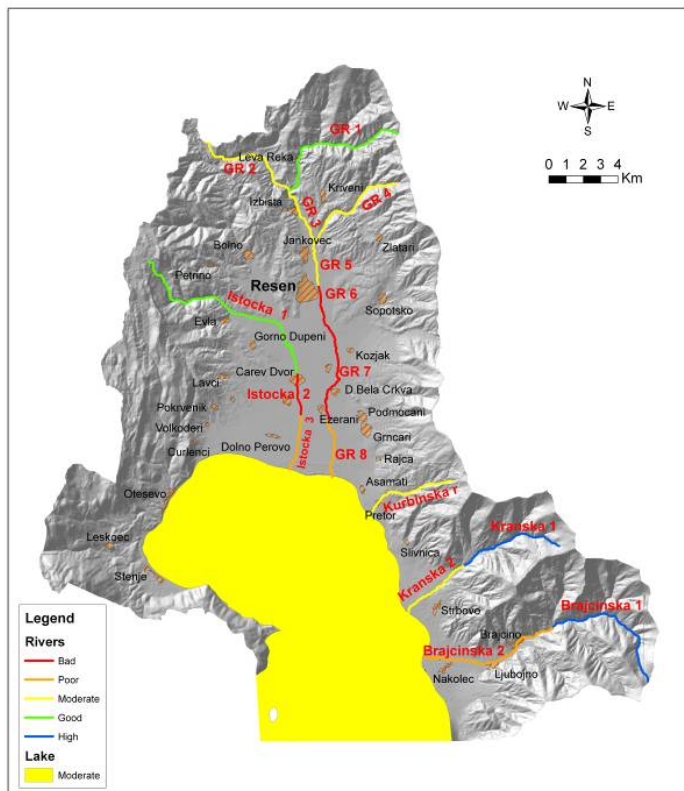
Сливното подрачје на Преспанското Езеро било подложено во значителен временски период и сеуште е на висок притисок од загадување кое потекнува од неконтролираната примена на различните пестициди, како и компонентни за индустриско производство.



СЛИКА 18. ВНЕС НА ПЕСТИЦИДИ И ЃУБРИВА ПО ВОДНО ТЕЛО

Дури и планинските водотеци, кои во основа не би требале да бидат под никакво влијание, се исто така под докажан притисок. Добиените резултати укажуваат дека површинските водни тела во сливот на Преспанското Езеро биле и сеуште се подложени на интензивен притисок кој потекнува од земјоделието и точкастите извори на загадување.

Во изминатиот период од неколку години од донесувањето на Планот 2010, направени се напори за имплементација на мониторинг активности базирани на РДВ принципите во сливот на Преспанското Езеро. Потребната цел не е во целост достигната и покрај јасниот прогрес како во квантитетот така и во квалитетот на мониторингот.



СЛИКА 19. СТАТУС НА ВОДНИ ТЕЛА ВО СЛИВ НА ПРЕСПАНСКО ЕЗ.

принципите на РДВ, јасно се гледа силниот притисок на реките во однос на Р и N соединенијата, се утврдуваат високи концентрации и во езерото. Дополнително, горните текови на реките Брајчинска и Кранска покажуваат значително намалување на квалитетот на водата, со што го менуваат својот статус во **слаб** во овој период. Оперативниот мониторинг исто така треба целосно да се хармонизира со барањата на РДВ.

Истите препораки како за еколошкиот статус можат да се применат за **хемискиот статус на водните тела**. Сливот на Преспанското Езеро е прогласен за **регион осетлив на нитрати**. Може да се каже за езерото дека загадувањето со Р и N соединенија се интензивира во последните години. Преспанското Езеро сеуште претрпува интензивен и долготраен притисок од овие соединенија кои се и во зголемени концентрации. Оваа состојба може да доведе до одлука дека езерото ја влошува својата состојба кон **слаб статус на хемиските и физичко-хемиските елементи на квалитет**. Но повторно, за таков заклучок потребен е спроведување на далеку подетален прегледен и оперативен мониторинг систем.

**Од резултатите на анализата за ранливост на подземните води**, јасно се гледа дека постојат зони на многу висока ранливост (зоната на алувијалната рамнина на градот Ресен), како и зони со висока ранливост. Ова може да биде клучно прашање за развој на соодветни методи на проценка на ризикот на системите на подземни води во регионот Преспа.

Поради својот прекуграничен карактер, Планот 2010 ги превзема целите за животната средина од спроведената **Трансгранична Дијагностичка Анализа (TDA)**. На овој начин, Република С.Македонија превзема важен чекор во согласувањето со трансграничните приоритети.

TDA идентификуваше **пет транс-гранични проблеми на животната средина**: слаб квалитет на водата (загадување со хранителни материји, органски и опасни материји), намалување на езерското нив и транспорт на седименти како резултат на несоодветно управување со почвите како и неодржливо управување со рибарството.

Во периодот по донесувањето на Планот за управување со сливното подрачје на Преспанското Езеро 2010-2016, проектот финансиран од страна на Швајцарската Агенција за Развој (SDC) “Реставрација на екосистемот на Преспанското Езеро“, постапувајќи по мерките предложени во Планот, поставува и активира мониторинг станица лоцирана во с.Стење. Оваа станица треба да претставува клучен чекор кон идната заштита на езерото и развој на регионот.

Активирањето на оваа мониторинг станица во с.Стење може единствено да се смета како силно потребно со цел подигнување на локалните капацитети и државниот мониторинг систем. Сепак, капацитетите на оваа станица допрва треба целосно да се искористат со цел воспоставување на мониторинг практика во целосна согласност со РДВ.

Дури и со спроведениот мониторинг во периодот 2013-2015 година којшто не е во целост според



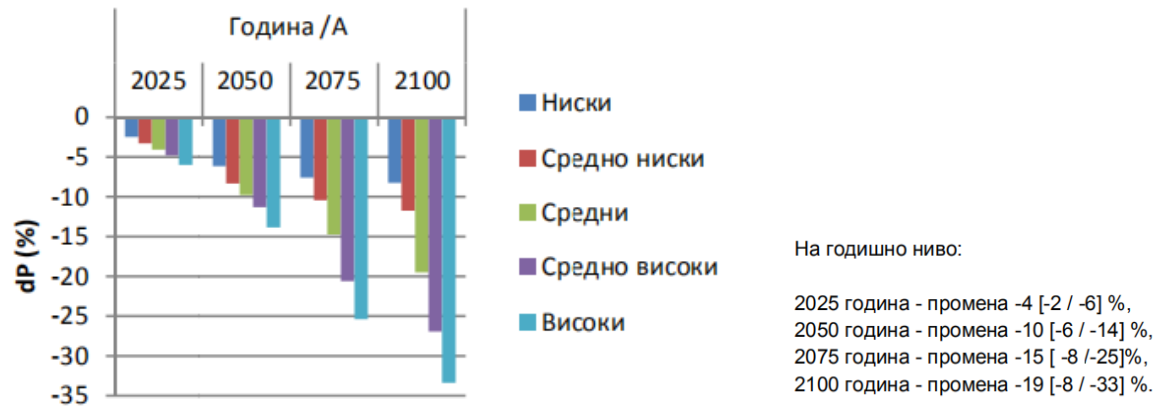
## 5. Влијанието на климатските промени

Како генерален заклучок од оваа анализа може да се каже дека сливното подрачје на Преспа има доволно вода (студијата на Градежен Факултет), но истата не е правилно употребена и оптимизирана и притоа подетални анализи предвидуваат **извесен губиток, кој главно се сведува на климатските карактеристики.**

Согласно податоците од *Трет Национален Извештај кон Рамковната Конвенција на ОН за за Климатски промени*, евидентни се предвидувањата за пораст на температурата, како и намалувањата на количините на врнежи во целиот период од 2025-2100 година



Слика 20. – Предвидувања за промена на средна годишна температура на воздухот



Слика 21. – Предвидувања за промена на врнежите на годишно ниво

## Заклучок

Преспанското Езеро е Тектонско Езеро, дел од некогашното големо Десаретско Езеро. Во втората половина од минатиот век, на езерото му се случуваат поголеми антропогеи зафати, и тоа: **користење на водите од Малото Преспанско Езеро и префрлање на вода во Корчанскиот систем за наводнување (надвор од сливот на езерото); поставени се црпни пумпи кај Асамати и Сирхан за префрлување на вода во системот за наводнување на Ресенското Поле; пуштање во употреба на систем за наводнување во сливот на малото езеро; подигнување на преграда на спојот меѓу малото и големото езеро, при што е спречен природен површински истек од малото кон големото езеро; дополнително се поставени табласти затвораачи кои ги контролираат и поголемите води, кои го плават крајбрежјето на Мала Преспа и истекуваат неповратно кон Албанија; со зголемување на температурите, во сливот на езерото се интензивираат изведувањата на нови бушотини за индивидуално црпење на вода и локално наводнување. Сите овие човекови активности, директно условуваат брзо спуштање на водостојот на водите во езерото, а зголемените температури на воздухот, намалената влага на воздухот и ветровите, го забрзуваат процесот на испарување, што доведува до забрзано губење на големи количини на вода.** Реално, на годишно ниво, антропогените влијанија како што се црпењето, наводнувањето, спречувањето истек од Мала во Голема Преспа, истекувањето кон Албанија изгледа минорно и голем број експерти ги отфрлаат овие бројки во вкупната билансна равенка на водните резерви на вода, но ако се анализираат овие бројки ќе се види дека **и тие влијаат** на тоа што на Преспанското Езеро му се случува изминатитве 30 и повеќе години. Сепак за да се потврдат овие бројки потребен е заеднички мониторинг и контрола на сите води од страна на сите три држави. Без континуиран заеднички хидрометеоролошки мониторинг и мониторинг на користење на водите од страна на сите три држави тешко може да се изработи биланс на водите во сливот и на езерото, а без заедничка заштита од страна на трите држави тешко може тоа да се заштити. **Со груба пресметка може да се каже дека во просек езерото годишно има недостаток од  $53,0 \cdot 10^6 m^3$ , или претворено во протек, тоа значи неповратно истекување во текот на годината на количина од  $Q=1,68 m^3/s$ . Колку вода била искористена надвор од сливот, колку вода била задржана во сливот на Малото Преспанско Езеро, колку вода била искористена за наводнување во самиот слив и слично остануваат на претпоставки. Со податоците со кои се располага, тоа не е можно детално да се покаже.** Подземниот истек е приближно рамномерен во однос на истекот на изворите на Црн Дрим кај Св.Наум и нема докази дека е зголемено истекувањето, но секако и тоа треба да се провери со подетални мерења на истекувањата низ карстот со помош на современи методи, но и со континуиран мониторинг на изворите. **Реално, во последно време (ноември) нивото на Преспанското Езеро е на ката од 842,30 тнм, а тоа значи дека тоа претставува апсолутно измерен минимум.** Намалувањето на водостојот би требало да продолжи до појавата на поголеми количини на врнежи кои нормално се очекуваат во зимските и пролетните месеци. Но, проблемот со Преспанското Езеро нема да исчезне без заедничка заштита од трите држави.

Варијациите на нивото на Езерото се циклична појава. Во повеќеписани документи од минатите 200 години, посредно или непосредно може да се заклучи дека периодот на максимално и минимално ниво е со променлива периода и се движи од 25 до 40 години.

### Мерки кои треба да се превземат

Мерките кои ќе треба да се превземат детално се елаборирани во Акцискиот план на овој Извештај каде е утврден приоритетот на нивно спроведување со дефинирана временската рамка на спроведување и финансиските потреби за нивна имплементација.

Мерките кои беа утврдени од страна на ЕРГ за Преспанско Ез. се дадени во Акцискиот план кои се цел:

**ЦЕЛ 1:Подобрување на условите во животната средина обезбедувајќи добар статус на вода и почва бидовиерзитет со цел подобро здравјето на луѓето и екосистемот во сливот на Преспанското Ез.**

**ЦЕЛ 2: Одржливо и ефикасно искористување на водата и контрола на нивото Преспанското езеро и подземните води**

Имајќи предвид итноста од делување непходно да се нагласат следните активности:

1. Под итно иницирање на состанок на Комитетот за Преспа Парк (во рамки на Договорот за заштита и одржлив развој на Парк Преспа со Грција и Албанија, кој стапи во сила мај 2019 г.) со намера за интензивирање на соработка за Преспанско Ез., а) каде ќе се разговара со Албанската страна во врска со истекот на водите од Мала Преспа кај месноста викана Грло во правец надвор од сливот према Албанија б) разговор со Грчката страна во врска со испуштање на одредена количина на вода од Мала Преспа во големото езеро. в) Контрола на сите водотеци кои придонесуваат со свои водни количини во водите на езерото (особено поголемите реки како што се р.Герман, Брајчинска и Голема во горните делови од сливот и пред влив), контрола на подземните води, контрола за запирање на истекот кај месноста Грло (Ал), контрола за спроведување на договореното испуштање на вода од Браната на Мала Преспа (Гр), мониторинг на изворите на Црн Дрим кај Св.Наум, изворите кај Тушемишти (Ал) и др.
2. Воспоставување на заеднички меѓудражвен мониторинг за следење на квалитативната и квантитативната состојба на водите во сливот и на самото езеро кај сите три соседни држави. (мерки дадени во акцискиот план со прилог мониторинг програма, Прилог 2)
3. Потпишување на Анекс кон Договорот за Преспа за размена на хидролошки, метеоролошки и податоци за квалитет на водите меѓу трите соседни држави и редовни средби на експертите од наведените области за мониторинг.
4. Надгледба и целосно функционирање на националната хидролошка, метеоролошка и мониторинг мрежа за следење на квалитет на водните тела во сливот и на самото езеро (мерки дадени во акцискиот план со прилог мониторинг програма, Прилог 3)
5. Оптимизација и континуирано воведување на контролирано црпење на вода за наводнување на целата територија на подрачјето на Преспа согласно позитивните искуства и практики на УНДП проектите во Преспа и размена на искуства со соседните земји со цел постојана грижа за подобрување на наводнувањето со примена на модерени системи за наводнување и контрола на прекумерното наводнување.
6. Модернизација и организирање едукативна настава за населението кое живее во сливот на Преспанското Езеро за оптимално користење на водите за наводнување и штетното влијание од нивното прекумерно користење врз сливот на езерото и на самото езеро.
- 7.Редовни контроли на дното на езерата со батиметриски инструменти,
8. Итни мерки за заштита од намалување на водата во Преспанското езеро кои директно влијаат врз живиот свет на Преспанското езеро заради заштита на видовите и живеалиштата од национално и ЕУ значење.
9. Потреба од анализа на предложено решение во рамки на Планот за управување со сивот на Преспанско Езеро за градба на резервоар и брана на Чешинска Река со вкупно складирање на вода од 20x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> со цел подобрување на наводнувањето и водоснабдувањето во сливот (30 000 000 евра).
10. Пристап до податоци за Преспанското Ез. и Охридско Ез. - репозиториум за сите засегнати страни - посебен портал за Преспа и Охрид на портал на МЖСПП кој редовно ќе се ажурира.

