*Герб: Република Сърбия*

**Република Сърбия**

**Министерство на земеделието и опазване на околната среда**

**Водна Дирекция на Републиката**

**ДОКЛАД ЗА СТРАТЕГИЧЕСКА ОЦЕНКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА НА СТРАТЕГИЯТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДАТА В РЕПУБЛИКА СЪРБИЯ**

****



**ИНСТИТУТ ЗА АРХИТЕКТУРА, ГРАДСКО И ТЕРИТОРИАЛНО УСТРОЙСТВО НА СЪРБИЯ**

Bulevar kralja Aleksandra 73/II, Beograd, Тел: 3370–091; факс: 3370–203; web: [www.iaus.ac.rs](http://www.iaus.ac.rs)

**Белград, октомври 2015г.**

**ИМЕ НА ПРОЕКТА:** ДОКЛАД ЗА СТРАТЕГИЧЕСКА ОЦЕНКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА НА СТРАТЕГИЯТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДАТА В РЕПУБЛИКА СЪРБИЯ

**ФАСИЛИТАТОР НА ПРОЕКТА:** Министерство на земеделието и околната среда на Република Сърбия

Водна Дирекция на Републиката

Действащ директор: Наташа Милич, Бакалавър по горскостопанско инженерство

**РАЗРАБОТЧИК НА ДОКЛАДА**

**ЗА СТРАТЕГИЧЕСКА ОЦЕНКА:** Институт за архитектура, градско и териториално устройство на Сърбия,

Bulevar kralja Aleksandra 73/II,

11000 Belgrade

Директор: Саша Милижич, д-р по териториално устройство

**РЪКОВОДИТЕЛ НА ЕКИП:** Бошко Йосимович, д-р по териториално устройство

**ЕКИП ПО СИНТЕЗИРАНЕ:** Бошко Йосимович, д-р по териториално устройство

Проф. Бранислав Джорджевич, Бакалавър строително инженерство

Саша Милижич, д-р по териториално устройство

Владимир Вукажлович, Бакалавър по социология

**ЕКИП НА ПРОЕКТА:** Проф. Деян Филипович, д-р по териториално устройство

Божидар Манич, Магистър по архитектура

Душан Баничевич, Магистър по икономика

Любиша Безбрадица, Магистър по горскостопанско инженерство

**СЪТРУДНИЦИ И**

**ТЕХНИЧЕСКА ПОДКРЕПА:** Гордана Вукшич

Сретан Милосавлевич

СЪДЪРЖАНИЕ

[ВЪВЕДЕНИЕ 4](#_Toc439671979)

[**1.** **Начални точки за стратегическа оценка на околната среда** 7](#_Toc439671980)

[**1.1 Преглед на предмета, съдържанието и целите на стратегията и връзката с други документи** 7](#_Toc439671981)

[**1.1.1. Предмет на Стратегията** 7](#_Toc439671982)

[**1.1.2. Съдържание на Стратегията** 9](#_Toc439671983)

[**1.1.3 Цели за опазване на околната среда, развитие и планиране в Стратегията** 9](#_Toc439671984)

[**1.1.4. Връзки с други документи – стратегии, планове и програми** 11](#_Toc439671985)

[**1.2. Преглед на качеството на околната среда и текущото състояние на околната среда** 17](#_Toc439671986)

[**1.2.1. Природни характеристики** 17](#_Toc439671987)

[**1.2.2. Качество на основни фактори на околната среда** 27](#_Toc439671988)

[**1.2.3. Елементи на околната среда изложени на влиянията на водноелектрическите централи** 51](#_Toc439671989)

[**1.2.4. Влиянието на други многоцелеви водохранилища** 65](#_Toc439671990)

[**1.2.5. Разгледани въпроси и проблеми свързани с опазване на природата и околната среда в Плана, и причини за пропускане на някои въпроси от Стратегическата Оценка на Околната Среда (СООС)** 70](#_Toc439671991)

[**1.2.6. Предварителни консултации със засегнати власти и организации** 71](#_Toc439671992)

[**2. ОБЩИ И СПЕЦИАЛНИ ЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЧЕСКАТА ОЦЕНКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ПОДБОР НА ИНДИКАТОРИ** 71](#_Toc439671993)

[**2.1. Общи цели на СООС** 71](#_Toc439671994)

[**2.11 Специфични цели на СООС** 71](#_Toc439671995)

[**2.3. Подбор на индикатори** 71](#_Toc439671996)

[**3. ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА (ОВОС)** 76](#_Toc439671997)

[**3.1 Оценка на алтернативни решения** 77](#_Toc439671998)

[**3.2 Оценка на характеристиките и значимостта на ефектите от стратегически ангажименти** 82](#_Toc439671999)

[**3.3 Обобщение на значителните влияния на Стратегията** 101](#_Toc439672000)

[**3.3.1. Систематизация на положителни влияния на решенията предвидени в Стратегията** 101](#_Toc439672001)

[**3.3.2. Систематизация на някои отрицателни влияния на решенията предвидени в Стратегията** 103](#_Toc439672002)

[**3.3.3. Трансгранични влияния** 106](#_Toc439672003)

[**3.4. Оценка на кумулативни и синергични ефекти върху околната среда** 107](#_Toc439672004)

[**3.5. Описание на насоките за предотвратяване и смекчаване на отрицателните влияния и максимално увеличение на положителните влияния върху околната среда** 110](#_Toc439672005)

[**3.5.1. Общи насоки:** 110](#_Toc439672006)

[**3.5.2. Насоки за значими приоритетни дейности на Стратегията** 111](#_Toc439672007)

[**4. НАСОКИ ЗА ПРЕДПРИЕМАНЕ НА СООС ПРИ ПО-НИСКИ ЙЕРАРХИЧНИ НИВА** 115](#_Toc439672008)

[**5. ПРОГРАМА ЗА МОНИТОРИНГ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ПО ВРЕМЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА** 118](#_Toc439672009)

[**5.1. Описание на целите на Стратегията** 118](#_Toc439672010)

[**5.2. Индикатори за мониторинг на околната среда** 119](#_Toc439672011)

[**5.2.1. Система за мониторинг качеството на водата** 120](#_Toc439672012)

[**5.2.2. Система за мониторинг качеството на почва** 120](#_Toc439672013)

[**5.2.3. Мониториг на емисиите** 121](#_Toc439672014)

[**5.2.4. Мониториг на природните ресурси** 122](#_Toc439672015)

[**5.3. Права и задължения на компетентните власти** 122](#_Toc439672016)

[**6. ПРЕГЛЕД НА ИЗПОЛЗВАНАТА МЕТОДОЛОГИЯ** 124](#_Toc439672017)

[**6.1. Методология за провеждане на СООС** 124](#_Toc439672018)

[**6.2. Трудности при извършването на СООС** 127](#_Toc439672019)

[**7. ПРЕГЛЕД НА МЕТОДИТЕ ЗА ВЗИМАНЕ НА РЕШЕНИЯ** 127](#_Toc439672020)

[**8. ПРЕГЛЕД НА ЗАКЛЮЧЕНИЯТА ОТ ДОКЛАДА ЗА СТРАТЕГИЧЕСКА ОЦЕНКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА** 128](#_Toc439672021)

[**8.1. Генерално заключение** 131](#_Toc439672022)

[ОБОБЩЕНИЕ 134](#_Toc439672023)

[ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ 142](#_Toc439672024)

# ВЪВЕДЕНИЕ

Стратегическата Оценка на Околната Среда (СООС) е оценка на възможните влияния, които даден проект и програма може да имат върху околната среда, както и задаването на мерки за предотвратяване, намаляване до минимум, смекчаване, поправяне или компенсация на вредни ефекти върху околната среда и човешкото здраве. Извършването на СООС при планиране дава обхвата за съобразяване на промените, които се проявяват в пространството, като в същото време се вземат предвид нуждите на въпросната околна среда. В рамките на СООС всички дейности предвидени в плана се разглеждат критично от екологична гледна точка, след което се взима решение дали да бъде осъществен плана и съгласно кои условия, или дали планираните дейности да бъдат изоставени.

Планирането предполага развитие, докато една стратегия за устойчиво развитие изисква опазването на околната среда. В този контекст Стратегическата Оценка на Околната Среда е неизбежен инструмент за постигане на целите за устойчиво развитие.

Стратегическата Оценка на Околната Среда интегрира социално-икономическите компоненти с тези на биофизическата среда, свързва, анализира и оценява дейностите в различни сфери на интерес, както и направлява политика, планове или програми към решения, които са главно в интерес на околната среда. Именно точно този инструмент помага при интегрирането на целите с принципите на устойчиво развитие при вземането на решения относно териториалното устройство, като по този начин се взима предвид нуждата да се избегнат или ограничат отрицателните ефекти върху здравето и социално-икономическото състояние на населението. Значимостта на СООС се крие във факта, че:

* включва аспекта на устойчиво развитие при работа по причините на въпросите с околната среда при техния източник;
* работи по въпросите и влиянията от по-голямо значение, които не засягат отделни проекти, например – кумулативни и синергични ефекти;
* помага при проверка на това дали са подходящи различни алтернативни концепции за развитие;
* избягва ограниченията, които се проявяват при извършване на оценка за въздействие върху околната среда от предложените проекти;
* гарантира съвместимост на разположението на планираните решения от екологичен аспект;
* установява контекст за анализ на въздействието на специфични проекти, включително предходно идентифициране на въпросите и влиянията, за които е необходим по-подробен анализ и т.н.

Във вътрешната практика по планиране, СООС се покрива от Закона за Опазване на Околната Среда („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“, бр.135/2004, 36/09 и 72/09 – 43/11 - Конституционен Съд, чл.34 и чл.35). Съгласно чл.35 от този закон, „*Стратегическа оценка на околната среда се извършва за планове, програми и принципи в областта на устройственото и градско планиране или употреба на земя, енергия, промишленост, транспорт, управление на отпадъци,* ***управление на водни ресурси*** *и други области, и е неразделна част от плана, програмата или принципа.*“

СООС задължително трябва да бъде хармонизирана с други стратегически оценки на околната среда, както и с планове и програми за опазване на околната среда. СООС трябва да се предприема съгласно процедурата предписана от Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС) („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“, бр.135/2004 и 88/10). За индивидуални проекти оценката за въздействието върху околната среда се извършва съгласно Закона за Оценка на Въздействието върху Околната Среда.

СООС се предприема с цел да се гарантира опазване на околната среда и подобряване на устойчивото развитие чрез интегриране на основните принципи за опазване на околната среда в процедури за осъществяване и приемане на планове. СООС предполага „подготовка на доклада за състоянието на околната среда, осъществяването на процедурата по консултиране, взимане под внимание на доклада и резултатите от консултациите при процедурата по взиманена решение и процедурата по прилагане или приемане на дадени планове и програми, както и предоставяне на информация и данни свързани с приетите решения“ (Закон за СООС).

Съгласно чл.6 от закона, в Приложение Iса показаникритериите за идентификация на възможни значителни влияния на плановете върху околната среда, и за взимането на решения относно предприемането на СООС. Тези критерии са въз основа на следното: (1)Характеристики на плана; и (2) Характеристики на влиянието върху околната среда. Идентифицирането на проблеми с опазването на околната среда в областта на планирането, както и възможното влияние на плана върху основни фактори на околната среда, са от специално значение при взимането на решение относно предприемането и покриването на СООС заедно с осъществяването на други критерии.

Доклада за Стратегическата Оценка на Околната Среда е подготвен въз основа на Решение за предприемане на стратегическа оценка на околната среда за Стратегия за Управление на Водата за територията на Република Сърбия (оттук нататък наричана „Стратегията“).

Като се има предвид необходимостта да се предприеме въпросната СООС, в процедурата за обществена поръчка номер 04/2015 Министерството на земеделието и защита на околната среда на Република Сърбия – Водна Дирекция на Републиката, като фасилитатор на СООС е възложило на Института за архитектура, градско и териториално устройство на Сърбия да предприеме СООС, като Министерството е подписало Договор с този Институт за предприемане на Доклад за стратегическа оценка на околната среда номер: 404-02-121/2015-07 от 18 май, 20015г. (Министерство) и съответно номер: 558 от 28 май, 2015г. (Институт).

Съгласно Договора, задължението на разработчика на стратегическата оценка е да извърши стратегическа оценка на околната среда с добро качество, в зададения период от време и в съответствие с Решението за предприемане на стратегическа оценка на околната среда, съответното свързано законодателство и Условията така, както са зададени от Министерството.

# **Начални точки за стратегическа оценка на околната среда**

Съгласно чл.13 от Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС), началните точки за СООС включват следното:

* Кратък преглед на съдържанието и целите на Стратегията и връзката на Стратегията с други планове и програми;
* Преглед на качеството на околната среда и текущото състояние на околната среда в областта, придружен от Доклада;
* Характеристики на околната среда в областите, в които може да е изложена на значителни влияния;
* Взимане предвид в плана, на въпроси за опазването на околната среда, и обяснение на причините, поради които някои въпроси са оставени извън процеса на оценяване;
* Преглед на алтернативните решения свързани с плана и програмата за опазване на околната среда, включително алтернативното решение да не се изпълнява плана, както и най-благоприятното решение от гледна точка на опазването на околната среда;
* Резултати от консултации със засегнати власти и организации, които са важни от гледна точка на целите на СООС и възможните влияния върху околната среда.

Тази Глава придружава включва всички горепосочени точки, освен прегледа и оценката на алтернативни решения, които са дадени в Глава 3 на Доклада за СООС.

## **1.1 Преглед на предмета, съдържанието и целите на стратегията и връзката с други документи**

### **1.1.1. Предмет на Стратегията**

Анализи и изследване за Стратегията за Управление на Водата за територията на Република Сърбиябяха извършенив съответствие със Закона за Водата („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“, бр.30/10 и 93/12) и съответните местни разпоредби. Стратегията е изчерпателен документ за планиране, който полага дългосрочните насоки за управление на водата на територията на Република Сърбия. Приемането на Стратегията дава възможност за постоянство в дългосрочното планиране за функциониране на водния сектор, въз основа на принципа на устойчиво развитие, извършването на водни дейности в своите основни области (организация и употреба на води, опазване на води от замърсяване, организация на водни теченияи защита от опасни ефекти на водите), както и институции и други дейности, които са съществени за функционирането и разработването (финансиране, контрол и наблюдение, и т.н.).

Стратегията представлява документ, който ще послужи като основа за воденето на реформи във водния сектор, за да бъдат постигнати изискваните стандарти за управление на водата, включително организационно приспособяване и системно изграждане на професионален и институционален капацитет на национално, регионално и местно ниво. Стратегическите цели и общите цели зададени в този документ полагат основата за подготовка на План за Управление на Водата за Дунавския речен басейн на територията на Република Сърбия, плановете за управление на водата във водни райони, както и за проектните изменения и допълнения към Закона за Водата, включително аспекта за финансиране. В същото време, рамката зададена от Стратегията задължително трябва да се спазва по време на подготовката на стратегии и планове за териториално устройство, опазване на околната среда и други области свързани с водите, или които засягат водите.

Стратегията се приема за период от най-малко десет години. Шест години след приемането, решенията заложени в Стратегията се преразглеждат и ако е необходимо, се изменят и допълват, а основната информация се актуализира. Осъществяването на Стратегията се следи от Министерството и ако обстоятелствата се променят значително, тогава Стратегията се предлага за преразглеждане и приспособяване преди да изтече шестгодишният период. Проучванията за Стратегията се извършват съгласно общото съдържание уредено в чл.30 на Закона за Водата и основно включва следното:

* Оценка на текущото състояние в сектора на водното управление
* Цели и насоки за водно управление
* Прогноза за развитие на водното управление
* Мерки за постигане целите на водното управление

Сектора за управление на водата в Сърбия има забележително постоянство в стратегическото си планиране, което надминава много други сектори. През 2002г. посредством постановление на правителството бе приет Генералният План за Управление на Водата в Република Сърбия. Това бе името за документа за стратегическо планиране съгласно закона, който беше в сила по това време. Сегашната Стратегия е продължението на документа от 2002г. от гледна точка на планиране, и представлява неговото логично осъвременяване след почти две десетилетия откакто бе разработен Генералният План, като отразява нова организационна, икономическа среда и среда на развитие, но също така взима предвид двете десетилетия хидроложки проучвания, които дадоха възможност за по-надеждна оценка на наличните водни ресурси. Текущата Стратегия и нейните анализи и прогнози за развитие покриват период от двайсет години, по-точно до 2034г. Дотогава се очаква значително подобрение на ситуацията във водния сектор. Подобно подобрение ще бъде постигнато съгласно социалните и икономически възможности на страната, като в същото време се спазват стандартите на Европейския Съюз свързани с управлението на водата.

Като се има предвид оценката на текущата ситуация, може да бъде направено заключението, че двайсет години няма да бъдат достатъчни за постигането на всички стандарти приложени в страните-членки на ЕС. Най-високата степен на хармонизация се очаква в областта на водните дейности свързани с употребата на вода за консумация от хора, ав областта на опазване на водите – където разминаването е най-отчетливо, постигането на стандартите ще отнеме повече от двайсет години.

Анализираният период от двайсет години е много дълго време от гледна точка на прогнозиране на социално-политически, икономически, финансови и други бизнес условия, и няма прогнози на национално ниво за този период. Макроикономическите прогнози относно растежа на Брутния Вътрешен Продукт (БВП) и инвестициите в Република Сърбия, които съставляват основата за планиране на развитието, покриват само десетгодишен период. Поради това, този документ осигурява повече пoдробности за дейностите, които ще бъдат извършени през следващите десет години, докато за останалите десет години има информация само от общо естество.

Стратегията е подготвена въз основа на цялата свързана основна информация, документи по планиране и законодателство за планиране, проучвания, стратегически и други документи, които са значими за водното управление на територията на Република Сърбия, а когато са липсвали валидна информация и документи, са провеждани експертни оценки. Периода за обработка не е един и същ за всички анализирани параметри и зависи от техния характер. Последната година покрита от анализи е 2012г., но Стратегията също включва информация от по-късен етап, както и факти свързани с този документ.

В Стратегията, Автономната Провинция на Косово и Метохия[[1]](#footnote-2) е покрита само в главите, които имат отношение към природните характеристики, т.е. в районите, за които е имало налична информация от предходния период.

### **1.1.2. Съдържание на Стратегията**

Стратегията е разработена съгласно Условията и общото разглеждане на водния сектор в Република Сърбия. Стратегията съставлява следните глави:

* Природни и социално-икономически движещи фактори
* Текущо състояние на сектора за управление на водата
* Концепция, цели и насоки за управление на водата
* Прогноза за развитие на водното управление
* Функции (мерки) за постигане на поставените цели на водното управление
* Приоритетни дейности във водния сектор

Връзката между водното управление и устойчивото развитие е един от основните фактори за стратегическото развитие на водния сектор в Република Сърбия. Това е отразено в устойчивото управление на водните ресурси и в дейностите, които имат за цел да пазят и употребяват вода, и за защита от вредни ефекти на водите, като това е формулирано в следните стратегически цели:

* Да се осигури достатъчно количество вода с адекватно качество, за разнообразни категории от потребители, основно за снабдяване на населението с вода без да се вреди на околната среда.
* Да се постигне и поддържа добро състояние и добър екологичен потенциал на повърхностни и подземни водоеми, за да се защитава човешкото здраве, да се запази водната и крайречна екосистема и да се задоволят нуждите на потребителите на вода.
* Да се намали риска от вредни ефекти на водата.
* Да се подобри водният режим, т.е. да се премахнат разминаванията във времето и пространството между наличните водни ресурси и нуждите от вода, опазване на водата и опазване от водата, разработване на регионални и многоцелеви хидросистеми.
* Завършване на законодателната реформа във водния сектор съгласно нуждите за приспособяване със социалните условия и изискванията на ЕС, и въвеждане на ефикасна организация във водния сектор.
* Изграждане на система за устойчиво, дългосрочно финансиране на водния сектор въз основа на принципа на самофинансирането, което включва стабилни източници на финансиране, непрекъснат приток на финансови средства и установени механизми за тяхното събиране.

### **1.1.3 Цели за опазване на околната среда, развитие и планиране в Стратегията**

Стратегията е специфичен документ по планиране, който полага дългосрочни насоки за водното управление на територията на Република Сърбия, както и пътеките за устойчиви дейности в областта на организиране и употреба на води, защита на води от замърсяване, организиране на водни течения и защита срещу опасни ефекти на водите. Това вменява **интегрирано управление на водни ресурси на цялата територия на Република Сърбия**, в съответствие със зададените основни принципи и даване на възможност за адаптивно управление. В този контекст, и като се отчетат природните характеристики на Сръбската територия, териториалното и времево разпределение на водните ресурси на Сърбия, както и взаимодействието между хората и природата, **основната стратегическа цел** е определена – **да се постигне цялостно управление на водите, т.е. хармонизиран воден режим за цялата територия на страната, и да се гарантира, че подобно управление на водите постига максимални икономически и социални ефекти по справедлив и устойчив начин, като се спазват международните споразумения.**

За да бъде постигната главната стратегическа цел, е необходимо да бъде изпълнено следното:

* Да се създаде система за управление на водата, която е адекватна в правен институционален, финансов и всеки друг аспект, и която служи като основа за постигането на стратегическата цел на развитието на водния сектор;
* Водните ресурси да се разбират като фактори на цялостното социално развитие и да се осигурят достатъчно количество вода с адекватно качество, за разнообрани категории от потребители, основно за снабдяване на населението с питейна вода;
* Да се постигне добър екологичен и качествен статус/потенциал на повърхностнитеводоеми и добро качество и количество на подземнитеводоеми;
* Да се гарантира защитата от външни и вътрешни води, както и защита от ерозия и прииждане на поройни води, за да бъдат намалени вредните ефекти върху човешкото здраве, околната среда, културното наследство и икономическата дейност.

В същото време е необходимо следното:

* Хармонизиране на различни интереси на потребителите на вода и други потребители на пространство;
* Подобряване на сътрудничеството със съседни и други страни, за да бъде постигнато цялостно управление на водите в речните басейни.

Всяка отделна област от водния сектор има свои собствени стратегически цели, които задължително трябва да бъдат в съответствие с главната цел и тяхното постигане изисква разнообразни различни дейности и мерки. Някои от тези мерки могат да бъдат осъществени поотделно, в рамките на водния сектор, докато други могат да бъдат изпълнени само в сътрудничество с други национални институции, местни управления и икономическия сектор.

Стратегията за Управление на Водата се разпростира в периода до 2034г., но е ясно че главните стратегически цели, както и целите на отделни области с водна активност не могат да бъдат изцяло постигнати до посочената година, поради факта че обема на финансовите средства, нужни за тяхното постигане е по-голям от обществената икономическа мощ. Постигането на дългосрочната цел ще бъде възможно само ако бъде въведена ефикасна организация на водния сектор, заедно с институционална подкрепа, и бъде установена системата за устойчиво, дългосрочно финансиране, включително стабилните източници на финансиране, непрекъснатия приток на финансови средства и адекватни механизми за събирае, със стремеж една от дългосрочните цели да бъде постигането на принципа на самофинансиране на водния сектор. В допълнение към това, задължително трябва да бъде взето предвид, че Сърбия е една отстраните, които преминават през процеса на присъединяване към Европейския Съюз, че принадлежи към региона на страни отИкономическата комисия за Европа към ООН (UNECE), и че най-голямата част от нейната територия е върху Дунавския речен басейн, където съответни страни са установили многостранна координация и сътрудничество по отношение на водното управление. Именно поради тази причина, дейностите в тази област задължително трябва да бъдат извършвани в съответствие с международно признатите принципи и посредством международно сътрудничество по водните течения от взаимно значение. Ето защо при идентифицирането на началните точки и отделните цели, в допълнение към нуждата за организиране на водния сектор в Република Сърбия, беше обърнато внимание на международно признати принципи в областта на водата по-специално тези, които са положени от Европейския Съюз.

### **1.1.4. Връзки с други документи – стратегии, планове и програми**

Стратегическите, планови и законодателни документи, които образуват основата на водното управление в Република Сърбия са определени в Закона за Водата. Взаимното хармонизиранена тези и други стратегически и планови документи, които са приети на национално ниво и включват водният аспект, е нужно и се отнася към следното:

* *Териториален Устройствен План на Република Сърбия от 2010г. до 2020г.* („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“ бр. 88/2010, който полага дъглосрочните основи за организиране, употреба и опазване пространството на Република Сърбия. Частта, която се отнася към водните ресурси специално подчертава важността на тяхнотоустойчиво използване следена отблизо, хармонизиране развитието на водната система с други потребители на пространство (като се има предвид факта, че водните системи и повърхностни ями налагат най-строгите изисквания към пространството, което е необходимо за тяхното разработване), опазване на водите от замърсяване като най-жизненоважен ресурс, реализиране на оптимални системи за защита от води в рамките на планираната организация на пространство и басейни, предотвратяване на неадекватна непланирана употреба на вода и пространство, които са нужни за разработването на хидроелектрически системи, добре настроена интеграция на водна икономическа инфраструктура в екологичната и социална среда, както и предотвратяването на погрешни постъпки по отношение на икономиката и развитието – като най-голямата заплаха представлява приватизацията на водата. На големитеводни басейни (Дунав, Сава и Тиса) е даденамногофункционална роля, повърхностните води трябва да имат специална важност за снабдяването на сухи и безводни райони, подземните води като публична собственост задължително трябва да бъдат запазени под специален контрол, докато други реки, езера, блата и водохранилища трябва да бъдат защитени и употребявани съгласно международните стандарти приложими за подобни жизненоважни елементи от околната среда.
* *Национална Стратегия за Устойчиво Развитие* (за периода 2009-2017г.), която подпомага принципите на интегриране на екологичните проблеми в стратегиите за други сектори и включването на свързаните разходи в ценообразуването на продукти („потребителя плаща“ и „замърсителя плаща“. Устойчивото развитие във водния сектор вменява оптимално водно управление, последвано от запазване и подобряване качеството на водата и нейната рационална употреба.
* *Национална Стратегия за Развитие на Земеделието в Сърбия“* („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“, бр. 78/05), която установява, че подобрението на ситуацията във водния сектор изисква устойчива политика за управление на водата, възстановяване на икономиката, Европейска интеграция и създаване на водна система, която е съвместима с изискванията на Европейския Съюз.[[2]](#footnote-3)
* *Национална Програма за Опазване на Околната Среда* е „инструмент за рационално решаване на приоритетни проблеми в областта на националното опазване на околната среда“ и покрива периода до 2019г. За водният сектор оценените финансови средства разпределени за осъществяване на тази Програма в периода 2010-2019г. възлизат на приблизително 860 милиона евро.
* Националната Стратегия за Устойчиво Използване на Природни Ресурси и Продукти („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“, бр. 33/12), заедно с Плана за Устройство на Територията, гарантира стратегическото планиране на устойчиво използване и опазване на собственост и ресурси в Република Сърбия.
* *Главен План за Управление на Водата в Република Сърбия*(„Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“, бр. 11/2002), който до приемането на Стратегията за Управление на Водата на територията на Република Сърбия, беше основен документ за полагане на основната стратегия за употреба на водите, опазване на водите и опазване от водите на цялата територия на Сърбия за периода 2021г. Основния принцип определен в Генералният План за Управление на Водата е, че администрирането и управлението задължително трябва да бъдат единни за цялата територия на Република Сърбия (основен принцип: от функционална и управленска перспектива, Сърбия представлява единно пространство за управление на води), както и рационалната употреба и опазване на всички ресурси и потенциал в рамките на интегрираната организация.

В допълнение към описаните документи, по време на подготовката на документацията по планиране и инвестиране в областта на водното управление задължително трябва да се спазват и други документи на регионално и местно ниво. Подобна документация може да има ефект върху водното управление, или може да покрие някои въпроси свързани с водата.

#### **Форми на международно сътрудничество**

Международното сътрудничество със съседни страни и по-широка международна общност, което е необходимо и изключително важно за водния сектор, се регулира от международни договори, конвенции и споразумения, които са (или задължително трябва да станат) неразделна част от регулаторната рамка за водно управление на територията на Сърбия. Най-важните документи, които подкрепят сътрудничеството в сектора на водното управление са посочени отдолу.

*Сътрудничеството в региона на държавите от Икономическата Kомисия за Европа към ООН (UNECE)* стъпва върху Конвенцията за опазване и използване на трансграничните водни течения и международните езера (Хелзинки, 1992), която представлява обвързваща рамка за опазване на международни повърхностни и подземни води чрез предотвратяване, контрол и екологично приемливо водно управление. Ратифицирана е със специален закон.[[3]](#footnote-4)

*Международното Сътрудничество в Дунавския басейн* стъпва върху Конвенцията за сътрудничество при опазването и устойчивото използване на река Дунав (София, 1994), чието приемане на на територията на Република Сърбия се регулира от специален закон.[[4]](#footnote-5) Подписалите страни са задължени да се стремят към устойчиво и безпристрастно водно управление, включително опазване, подобрение и разумно използване на повърхностни и подземни води. Осъществяването на Конвенцията е под юрисдикцията на Международната Комисия за Опазване на река Дунав[[5]](#footnote-6) (МКОД) с главен офис във Виена, а Сърбия е пълноправен член от 2003г. Съгласно МКОД и съгласно Меморандума за разбирателство подписан във Виена през 2004г.[[6]](#footnote-7), международното сътрудничество се осъществява също на басейна Тиса.

*Международното сътрудничество за водно управление на басейн Сава* е установено след подписване на Рамковото споразумение за басейна на река Сава (Кранска Гора, 2002г.) и неговото ратифициране чрез отделен закон.[[7]](#footnote-8) През 2003г. бе създадена международна комисия за басейна Сава, като през 2006г. в Загреб е създаден Секретариат. Специален протокол за Защита от наводнения ще бъде прикрепен към Рамковото споразумение, Официален Държавен Вестник на Република Сърбия – международни договори 16/2014, който ще регулира сътрудничеството с цел предотвратяване и/или намаляване до минимум на рисковете от наводнения, като се предприемат определени мерки и дейности. Проблемите свързани с корабоплаванепо международният воден път Сава се уреждат от специален Протокол ратифициран съгласно закона относно Рамковото споразумение на басейна Сава.

*Корабоплаването по река Дунав*, реката със статус на международен воден път, се провежда в съответствие с Белградската Конвенция за режима на корабоплаването по Дунава[[8]](#footnote-9), което също образува рамката за управление на корабоплаването между 11 страни-членки на ЕС, които са разположени около басейна на тази река. Конвенцията има за цел да заздрави икономическите връзки в региона и подчертава нуждата от поддържане на корабоплаване по цялата река Дунав. Осъществяването на тази Конвенция се координира от Дунавската Комисия (ДК) с главен офис в Будапеща.

Текущото състояние на *двустранно сътрудничество* във водния сектор не е задоволително, нито от гледна точка на качество, нито от обхват. Единствените активни двустранни комисии са тези с Румъния[[9]](#footnote-10) и Унгария[[10]](#footnote-11), създадени въз основа на споразумения сключени още през 1955г. Сътрудничеството с България е спряно от 1982г. Към днешна дата сътрудничеството със съседните страни на територията на бившата Социалистическа Федерална Република Югославия (Хърватска, Босна и Херцеговина, Черна гора и Македония) не е регулирано.

#### **ЕС Директиви, които управляват водния сектор**

Водната регулация в ЕС е от огромно значение не само за страните-членки, но за всички други държави, които имат намерение да си сътрудничат с тях или да станат член на Съюза.

Най-значимият документ е *Водната Рамкова Директива на ЕС[[11]](#footnote-12)*, която представлява стратегически, но също така и оперативна рамка за постигането на основните цели на водната политика на ЕС: всеобхватно опазване на всички води, като се взима предвид природното взаимодействие помежду им по отношение на качество и количество, като се прилага принципа на интегрирано управление на водни ресурси. Концепцията за интеграция на всички подходящи сегменти във водния сектор е основна за постигането на обявените цели. Най-важните позиции посочени в Директивата са както следва: планиране и управление на водни ресурси на ниво басейн, хармонизиране на цели относно управление на водни ресурси и околна среда, интегрирано управление на речни басейни и установяване на компетентни услуги за управление на водата на ниво големи хидрографски райони, налагане на строги изисквания за изхвърляне на замърсяващи материали и задаването на високи стандарти за оценяване качеството на водата във водни течения; икономическа политика, която дава възможност за самофинансиране на водния сектор чрез адекватно събиране на вода и всички услуги свързани с водата; реалистична, икономическа цена на водата придружена от стриктно спазване на принципа – потребителя плаща, замърсителя плаща, пълно възстановяване на всички основни разходи, както и разходите свързани с опазване на водата, и небходимо опазване на околната среда. Всички тези принципи на Директивата имат голямо значение за стратегията на водния сектор в Сърбия, особено раздела за политиката на самофинансиране на водния сектор въз основа на реалистични цени на водата и услугите свързани с вода (водата разглеждана като икономическа категория), и включването в цените на всички разходи, които са възникнали за опазване на водата. Също така, важно е много точно да се обезпечи създаването на управленски единици на ниво големи басейни, както и ангажирането на обществото и особено потребителите в процеса на управление, за да се промени обществеността от състоянието на пасивен обект, който е винаги лошо информиран и се съпротивлява на предложените действия във водния сектор, към активен участник в процеса на управление, който разбира причините за конкретни мерки по отношение на водата и наблюдава цялата структура на всички разходи свързани с проучвания, планиране, строителство, поддръжка и опазване, които задължително трябва да бъдат включени в ценообразуването на водата и услугите свързани с водата.

След приемането на Водната Рамкова Директива (ВРД), водните ресурси на територията на Европейския Съюз са се превърнали в точка на съсредоточаване за целия Съюз, като се налага задължението за всяка страна-членка да хармонизира законодателният, технически и икономически подход към водното управление и да гарантира всеобхватна стратегия за управление на водата. Това задължение важи също и за потенциални страни-членки на ЕС.

ВРД е директива тип „чадър“, която включва и свързва други важни директиви, които пряко или косвено имат отношение към водата, като най-важните от тях са както следва:

* *Директива 91/271/ЕИО относно пречистването на градските отпадъчни води*, която полага задължението да се пречистват комунални отпадъчни води за всички агломерации над 2.000 е.ж. (*еквивалент жители*);
* *Директива 91/676/ЕИО относно опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници*, което идентифицира уязвими зони изложени на замърсяване с нитрати, и подпомага правилата за добра практика на водно управление;
* *Директива 75/440/ЕИО относно изискваното качество на повърхностните води за извличане на питейна вода*, която се отнася до изискванията за качество на водата използвана, или с цел да бъде използвана за извличане на питейна вода;
* *Директива 98/83/ЕОза качеството на водите, предназначени за консумация от човека*, която полага стандарти за качество и контрол на водата, предназначена за консумация от човека (вода доставена до обществените водоснабдителни системи, вода използвана в хранително-преработвателната промишленост);
* *Директива 2006/7/ЕО на Европейският парламент и Съвета, относно управление качеството на водите за къпане, и за отмяна на Директива 76/160/ЕО, като полага стандарти за качеството и следенето на водата, която се използва закъпане и отмора;*
* *Директива 2006/11/ЕО относно замърсяване, причинено от определени опасни вещества, изпуснати във водната околна среда на Общността*, която изброява опасни вещества, чието изтичане в природните приеми е ограничено или забранено, както и полага мерки за следене;
* *Директива 2006/118/ЕО за опазване на подземните води от замърсяване и влошаване на състоянието им*, която има за цел да предотврати влошаване състоянието на подземните води чрез специални мерки за предотвратяване и контрол на замърсяването;
* *Директива 2008/1/ЕО за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването*, която гласи, че промишлените предприятия с висок потенциал за замърсяване трябва да се сдобият с разрешения, задължително само ако са спазени изискванията за опазване на околната среда;
* *Директива 2008/105/ЕО за определяне на стандарти за качество на околната среда в областта на политиката за водите, за изменение и последваща отмяна на директиви 82/176/ЕИО, 83/513/ЕИО, 84/156/ЕИО, 84/491/ЕИО 86/280/ЕИО на Съвета и за изменение на Директива 2000/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета*, чиято цел е да установи стандарти за качество на околната среда относно наличието на някои замърсяващи вещества, идентифицирани като приоритет въз основа на нивото на риска за околната среда;
* *Директива 2009/90/ЕО за определяне, съгласно Директива 2009/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, на технически спецификации за химически анализ и мониторинг на състоянието на водите*, като полага минимални изисквания за тяхнотоприлагане по време на мониторинг, както и идентифициране на правила за доказване качеството на резултатите от анализи;
* *Директива 2007/60/ЕО на Европейският Парламент и на Съвета от 23 октомври 2007г. относно оценката и управлението на риска от наводнения*, която има за цел да установи рамка за оценка и управление на рискове от наводнения, за да се намали тяхното отрицателно влияние върху хората, околната среда и икономиката. Тази Директива е от особено голямо значение за Сърбия, където има обезпокоителни примери за неконтролирано прихващане на водни земи и наводнявани райони, а потенциално вредните ефекти постоянно се увеличават. Началната точка на Директивата е: наводненията не моат да бъдат предотвратени, но доброто планиране с цел избягване увеличението на заселвания на хора и строителството на други сгради в наводняваните райони, може да доведе до избягване на постоянното увеличение на потенциалните вреди. Поради тази причина, от страните-членки се изисква да подсигурят създаването на карти за опасност от наводнения, както и карти за риск от наводнения и да ги включат във всички планове за териториално устройство и регулация. Това ще доведе до избягване на сегашната неустойчива ситуация на интензивно посегателство върху наводнявани райони посредством сгради и ускорено увеличение на потенциално вредните ефекти. Основни изисквания: подготовка на карти за опасност от наводнения и карти за риск от наводнения (комбинация от вероятност за наводнение и оценка на потенциалните вредни последствия), и употреба на тези данни за планиране на използването и организацията на пространството; запазване на зони за оводняване и райони на задържане, което може да облекчи приливите на наводнения; подготовка на сценарии за екстремни случаи (вероятен период на повторение ≥100 години). Наводняваните райони задължително трябва да бъдат включени в Плановете за управление на риска от наводнения, както и документите за устройство на територията на всички нива, като ограничение за строителството на сгради застрашени или повредени от наводнения.

#### **Задължения произтичащи от Директиви на ЕС и международното сътрудничество**

В рамките на интеграционният процес на ЕС и за да изпълни своитезадължения описани в приетите международни конвенции и споразумения, Сърбия е започнала транспозиция на директивите на ЕС, които са значими за водния сектор и сектора за опазване на околната среда. Закона за Водата от 2010г. и свързаното вторично законодателство сега включват, или ще бъде изменени за да включат разпоредби от Водната Рамкова Директива (ВРД) и Директивата за наводнения, както и разпоредби от други директиви свързани с водите, доколкото е възможно, като се има предвид социално-икономическата ситуация в Република Сърбия. Планира се законодателството на ЕС да бъде изцяло транспозиционирано в законите на Сърбия до 2018г.

Сърбия е участвала в международни дейности в речните басейни на реките Дунав, Сава и Тиса. Едногодишното изпълнение на ВРД от Международната Комисия за Опазване на река Дунав (МКОД) доведе до приемането на Плана за управление на Дунавския басейн през 2009г.[[12]](#footnote-13), последван от приемането на Плана за управление на басейн Тиса през 2011г. В ход е изпълнението на Директивата за наводнения, което трябва да доведе до приемането на Плана за управление на риска от наводнение за басейна на река Дунав до 2015г. Плана за управление на басейн Сава е завършен и бе приет на Петата среща на страните по Рамковото споразумение за басейна Сава (Декември 2014г.). Всеки един от споменатите планове включва общата програма от мерки, които да бъдат изпълнени с цел да се подобри състоянието на околната среда на басейна.

Двустранното сътрудничество е особено важно за Сърбия поради факта, че голяма част от басейните на главните водни течения (освен Велика Морава) са извън нейната територия. Поради тази причина са подготвени проектни споразумения със съседни страни, започнати са инициативи и преговори за установяване на двустранно сътрудничество, което между другото ще се основава върху общото изпълнение на Директивата за наводнения и ВРД в трансгранични води.

## **1.2. Преглед на качеството на околната среда и текущото състояние на околната среда[[13]](#footnote-14)**

В хода на подготовката на Стратегическата Оценка на Влиянието върху Околната Среда е необходимо да се направи преглед на текущото състояние и качество на околната среда в областта покрита от оценката, тъй като характеристиките на текущото състояние на околната среда са основа за разследване и оценяване на проблеми в околната среда в даден район.Качеството на околната среда се счита за един от основните критерии за балансирано и устойчиво развитие в Република Сърбия. За нуждите на това разследване, основните характеристики на текущото състояние са определени въз основа на съществуващи стратегически документи, доклади за околната среда, екологични проучвания, както и друга налична професионална и научна литература.

### **1.2.1. Природни характеристики**

#### **1.2.1.1. Климатични и метеорологични характеристики**

Климатичните и метеорологични характеристики в Сърбия се определят от географското положение и релеф. Сърбия е разположена на юг от умерена географска област и е засегната от въздушни течения, които идват от различни посоки и водят до разнообразен климат, който често се оформя от местните физически и географски фактори. Въз основа на направените проучвания до този момент, има три основни климатични категории в Сърбия. Всяка климатична област има подобласти. Първата климатична област покрива Войводина и пери-Панонските земи, Поморавие и Източна Сърбиядо Нишава. Най-голямата част от тази климатична област се характеризира с **континентален** климат. Южната граница е свързана с течението на река Нишава и Западна Морава до Дрина (северозапад от Ужице). В други части на климатичната област маркирана като **А**, границата съвпада с административната граница между Сърбия и Босна, Хърватска, Унгария, Румъния и България. Като част от тази област има две отличителни низинни подобласти (Войводина, пери-Панонските земи, Поморавие А-1 и Неготинска Крайна А-1-б) и три планински подобласти (хинтерланд Валево и Южна Шумадия А-2-а, планини от Дунава до Ниш А-2-b и далеч на изток при Стара планина и планините Сврлиг А-2-v).

Втората климатична област маркирана като **B** е разположена южно от гореописаната област, като се разпростира условно до границата с Метохия. Вследствие неспособността да се определят точно климатичните типове в долини и проломи (В-1), не бе възможно да се извърши подробно разделение на райони в тази област. Разделянето на раздели с по-ниска надморска височина би довело до разпръскване на части с бедна мрежа от наблюдателни постове. Броят на отделните подобласти би надвишил другите две области и настояването за индивидуалност за всяка подобласт би изискало прилагането на индикатори, които едва ли биха могли да бъдат приложени към други области. Тъй като не е възможно да се определят с точност отделните зони на надморска височина, тази област има най-големите предизвикателства що се отнася до определяне на типовете климат. Изследването и съотнасянето между високопланински станции и станции разположени в подножието на планините е показало, че температурните режими на различни планински пояси имат най-вече независими модели. Най-практичното решение би било да се определят пояси надморска височина, на които да се припишат определени температурни обхвати съгласно наклона и откритите планински страни. Може да се отбележи, че сред определените климатични области, най-голямата част земя под гори е тази част в област В. Има раздели под гора, които се разпростират десетки и стотици квадратни километри и като такива, те са значителен фактор за установяването на климатичните характеристики. Най-голямата част от област В би била категоризирана като **умерено континентален** климат. Отделни подобласти, които принадлежат на тази област са Пещерското плато (В-3-а) и Косово (В-3-b).

Третата климатична област **С** приблизително съвпада с регионално-географската граница между Косово и Метохия. На североизток, по-ниската хълмиста област Дреницасъщо дава възможност за преобладаващи мореплавателни въздушни течения в частта на северно Косово. В посока югоизток, надолу по долината Призренска Бистрица, континенталното влияние е по-силно. Отделен раздел в тази област е пролома Метохия (С-1-а), докато планините Шара (С-2-а) и Проклетие (С-2-b), като подобласти, са маркирани като отделни териториални единици.

#### **Температура на въздуха**

На север в Сърбия средната годишна температура на въздуха се движи от 10.8°C до 11.5°C, докато в по-ниските части на централна и южна Сърбия те се движат между 10°С до 12.1°С. Хълмовете и планинските региони има по-ниски температури. Средногодишните температури на въздуха спадат с повишаването на надморската височина, с вертикаленградиент от –0.6°C/100м. Следните най-ниски температури на въздуха са записани в метеорологични станции из Сърбия: Сеница -38.0°С, Неготин -33.2°С, Смедеревска Паланка и Вършац -32.6°С, Кралево -31.7°С, Власина -31.2°С, Яша Томич -31.0°С, Жагубица -30.8°С, Пожега и Римски Шанчеви -30.7°С, Лесковац -30.5°С, Бабушница, Крушевац и Шабац -30.0°С и т.н. Абсолютно максимална температур ана въздуха е била регистрирана в следните метеорологични станции: Ягодина 43.0°С, Чуприя, Прокупле и Зайчар 42.7°С, Ниш и Власотинци 42.5°С, Крушевац 42.4°С, Смедеревска Паланка 42.1°С, Димитровград, Княжевац и Неготин 42°С и т.н.

#### **Валежи**

Режима на количеството валежи е много хетерогенен в зависимост от областта. Обема на годишните валежи се движи между 500мм на север до над 1.000мм в планинските региони, докато средното количество валежи в Сърбия е равно на приблизително 730мм/год. Валежи под 800мм са записани във всички по-ниски области, докато годишните валежи се увеличават с покачване на надморската височина, с вертикален градиент от 25мм/100м до 40мм/100м. Има обща тенденция за намаляване на обема от запад към изток. Най-ниските годишни стойности са регистрирани в под-басейни на реките на юг и Велика Морава, както и във Войводина. Почти в цялата територия на Дунавския басейн в Сърбия, най-високото количество валежи се вижда в периода май-юли, а най-ниския е през януари-март.

Може да бъде направено общото наблюдение, че месеца с най-висок обем валежи е месец юни, а най-ниските стойности са видяни през месеците февруари и март. В допълнение към средното месечно и годишно количество валежи, също така важни са и екстремните ежедневни или годишни количества валежи, които са били регистрирани при следните станции:

* Абсолютен максимум ежедневни количества: Раков Дол 220мм, Неготин 211.1мм, Вършац 189.7мм, Лазаревац 173.6мм, Войска 162.4мм, Ябуковац 162.3мм;
* Максимални годишни количества: Крнажаца 1,884.7мм, Плеш 1,641.5мм, Брежде 1,585..1мм, Луково 1,569.5мм, Почута 1,506.5мм;
* Минимални годишни количества: Кикинда 642.2мм, Сремска Митровица 761.1мм, Сомбор 780.8мм, Зренянин 799.5мм.

#### **1.2.1.2. Хидрографска мрежа и хидрогеоложки характеристики**

Сърбия притежава значителни акумулирани водни ресурси. Това е резултат от нейните природни условия с преобладаващ хълмист и планински релеф, предимно водоустойчива геоложка база и значителни количества валежи. Ресурсите включват подводни и повърхностни води. Въпреки това, тези ресурси се характеризират с неравност откъм време и пространство, и тяхното качество е под нарастваща заплаха.

Територията на Република Сърбия е единно пространство за водно управление, което се състои от части от Черноморския басейн (реките от Дунавския басейн), Бяло море (Лепенец, Пчиня и Драговищица) и Адриатическо море (реките Дрим и Плавска) както и части от принадлежащите им басейни и под-басейни.

Най-голямата част от територията на Сърбия принадлежи към *Черноморския басейн* (приблизително 92.5%). Средната надморска височина на басейна е 470м; най-високата точка в Черноморския басейн е върха на планината Хайла 2,400м. при извора на река Ибър, докато най-ниската точка е при сливането на река Тимок – само 30м., което също е и най-ниската точка в Сърбия. Черноморският басейн следва най-дългите реки в Сърбия: Дунав, Тиса, Сава, Велика Морава, Млава, Пек, Поречка и Тимок, с техните многобройни притоци. Приблизително 176 милиарда кубични метра вода изтича към Черно море всяка година. Река Дунав с площ на басейна си от около 801,463км2и средно течение при устието при Черно море приблизително 6,500м3/сек. представлява 24-та най-голяма река в света, и втората най-голяма в Европа. Тя пристига в Сърбия от Унгария и излиза след вливането на Тимок, при свързването на трите граници с Румъния и България. На сръбска територия в река Дунав се вливат няколко значими притока: Тиса, Сава и Велика Морава, както и много други по-малки реки.

* Най-големият ляв приток на река Дунав е Тиса (площ на басейна около 157,186км2, в Сърбия около 10,856км2), който в същото време е най-големият приток на река Дунав, като се има предвид общата площ на басейна. Тя се влива в Сърбия от Унгария при село Дале при Банат, влиза в река Дунав при Сланкамен. Други големи притоци на река Дунав са Тимиш, канала Дунав-Тиса-Дунав (ДТД) и Нера. Най-големият приток на Тиса във Войводина е Бегеж.
* Сава е най-дългият десен приток на река Дунав (като се има предвид факта дължината и водното богатство), който влиза река Дунав при Белград. Площта на този басейнов район е 97,713км2 (в Сърбия около 15,147км2). През Сърбия, Сава има много и важни притоци: Дрина, Босут и Колубара.
* Най-големият приток на Сава е река Дрина, с обща площ на басейновата повърхност приблизително 20,320км2, чийто 220-километров раздел образува границата между Босна и Херцеговина и Сърбия. Влива се в река Сава при село Сърна Бара в Сърбия.
* Лим е най-големият десен приток на река Дрина. Влиза в Сърбия от Черна гора при град Бяло Поле и излиза при Прибой, като тече към Босна и Херцеговина и влиза река Дрива от своята територия.
* Важен приток на река Сава, който е най-далечен по течението на реката е Колубара който се образува от реките Обница и Ябланица нагоре по течението от Валево и влиза в Сава нлизо до Обреновац.
* Вторият най-голям десен приток на река Дунав във Сърбия е Велика Морава (приблизително 38,207км2), чиято най-голяма част от басейна е разположена в Сърбия, докато някои части са в Черна гора и България. Надолу по течението, от точката където Южна Морава (басейнова площ около 15,696км2) се присъединява към Западна Морава (басейнова площ около 15.754км2) близо до Сталац, Велика Морава приема следните притоци: Лугомир, Лепеница, Ясеница, Ресава и Езава.
* Южна Морава се образува от Биначка Морава и Моравица, близо до град Буяновац. Най-важният приток на Южна Морава е Нишава, който влиза от съседна България. Нагоре по течението от Нишава, Южна Морава приема следните притоци: Ветерница, Ябланица, река Пуста, Топлица.
* Западна Морава се образува от Моравица и Джетиня. Най-важните притоци на Западна Морава са Ибър, Расина и Чемерница.
* Големите притоци на река Дунав надолу по течението от Велика Морава са както следва: Млава, Пек, река Поречка и най-важната – река Тимок. Тимок се образува от Бял Тимок и Черен Тимок близо до Зайчар и тече от село Брегово до вливането си в река Дунав (приблизителна дължина 15.5км), тя е гранична река между Сърбия и България.

Южната граница на Черноморския басейн се състои от разделящият хребет към басейните на Бяло море и Адриатическо море. Раздела на басейна на Бяло море, разположен в територията на Сърбия е част от басейна на Вардар (Пчиня, Лепенац) и Струма (Драговищица), докато частта от басейна на Адриатическо море разположена в Сърбия е басейна на Дрим (Бели Дрим, река Плавска).

Басейна на Адриатическо море се разпростира на 5.3% от площта на Сърбия. Той следва пролома Метохийска със своя извисяващ се край, където се е развила хидрографската система на Бели Дрим.Всички негови притоци, освен река Плавска текат изцяло през Сърбия. От територията на Сърбия, реките Бели Дрим (басейнова площ на територията на Сърбия 4,283км2) и река Плавска (басейнова площ на територията на Сърбия 399км2) текат към Бяло море. Река Плавска тече надолу по западнит наклони на Шар планина и достига Албания. Най-значимите десни притоци на Бели Дрим са както следвА: Печка Бистрица, Дечанска Бистрица и Ереник, докато левите притоци са Клина и Призренска Бистрица. Средната надморска височина на този басейн е 820м. Приблизително 2 милиарда кубични метра вода изтича към басейна на Адриатическо море всяка година.

Басейна на Бяло море покрива 2.2% от територията на Сърбия (1,926км2). Той включва реките Лепенаци Пчиня, леви притоци на река Вардар, и Драговищица – десния приток на река Струма. Три реки принадлежат към Беломорският басейн и тяхната обща басейнова площ на територията на Сърбия е под 2,000км2: Лепенац(около 681км2), ляв приток на Вардар, Пчиня (около 516км2), която също тече до Македония, и Драговищица (басейнова площа в Сърбия 691км2), която се влива в река Струма в България. Средната надморска височина на този басейн е 825м. Беломорският басейн поема приблизително 0.5м3 вода на година.

**Таблица 2.1.** Минимални годишни потоци, средни многогодишни и максимални годишни потоци

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Река | Хидроложка станция | F | Q95% | Qsr god | Q1% |
|  |  |  | км2 | (м3/сек) | (м3/сек) | (м3/сек) |
| 1. | Дрина | Байна Баща | 14,797 | 53.50 | 331.00 | 6,594 |
| 2. | Лим | Бродарево | 2,762 | 10.70 | 71.90 | 1,047 |
| 3. | Lim | Приеполе | 3,160 | 12.00 | 77.50 | 1,167 |
| 4. | Дунав | Бездан | 210,250 | 952.00 | 2,268.0 | 8,356 |
| 5. | Дунав | Богоево | 251,593 | 1,257.00 | 2,777.0 | 9,275 |
| 6. | Дунав | Смедерево | 525,820 | 1,976.00 | 5,264.0 | 15,323 |
| 7. | Тиса | Сента | 141,715 | 135.00 | 802.00 | 4,222 |
| 8. | Сава | С. Митровица | 87,966 | 273.00 | 1,535.0 | 6,706 |
| 9. | Ибър | Рашка | 6,268 | 5.41 | 40.73 | 1,171 |
| 10. | Ибър | Ужице | 6,883 | 7.72 | 46.58 | 1,260 |
| 11. | Ибър | Лопатница Лакат | 7,818 | 10.50 | 56.72 | 1,368 |
| 12. | Студеница | Ужице | 540 | 1.74 | 7.11 | 229 |
| 13. | Лопатница | Богутовац | 155 | 0.16 | 1.94 | 128 |
| 14. | Южна Морава | Мойсине | 15,390 | 11.30 | 93.52 | 2,131 |
| 15. | Южна Морава | Корвинград | 9,396 | 4.72 | 56.11 | 1,903 |
| 16. | Южна Морава | Гърделица | 3,782 | 1.78 | 24.68 | 687 |
| 17. | Южна Морава | Владичин хан | 3,242 | 1.14 | 18.82 | 657 |
| 18. | Лужница | Сводже | 318 | 0.34 | 2.75 | 298 |
| 19. | Власина | Сводже | 350 | 0.78 | 3.75 | 331 |
| 20. | Власина | Власотинце | 879 | 1.40 | 7.84 | 680 |
| 21. | Южна Морава | Врански Прибой | 2,775 | 0.60 | 12.89 | 709 |
| 22. | Градац | Дегуриц | 159 | 0.35 | 2.77 | 189 |
| 23. | Ябланица | Седларе | 140 | 0.06 | 1.52 | 220 |
| 24. | Обница | Бело поле | 185 | 0.04 | 1.75 | 210 |
| 25. | Колубара | Валево | 340 | 0.18 | 3.57 | 295 |
| 26. | Рибница | Пащрик /Мионица | 104 | 0.05 | 1.23 | 473 |
| 27. | Лжиг | Боговаджа | 679 | 0.12 | 4.43 | 270 |
| 28. | Колубара | Бели Брод | 1,896 | 1.28 | 15.78 | 621 |
| 29. | Височица | Височка Ржана | 139 | 0.36 | 5.44 | 244 |
| 30. | Нишава | Ниш | 3,870 | 3.98 | 28.89 | 946 |
| 31. | Кутинска | Радикина Бара | 205 | 0.09 | 1.29 | 150 |
| 32. | Височица | Бражичевци | 227 | 0.00 | 1.62 | 169 |
| 33. | Търговишки Тимок | Г.Каменица/ /Щтръбац/  Д.Каменица | 331 | 0.21 | 3.23 | 218 |
| 34. | Бели Тимок | Княжевац | 1,242 | 0.51 | 7.93 | 383 |
| 35. | Бели Тимок | Вратарница | 1,771 | 0.58 | 9.74 | 406 |
| 36. | Черни Тимок | Зайчар/Гъмзиград | 1,199 | 0.56 | 10.75 | 402 |
| 37. | Топлица | Пепелявац | 986 | 0.55 | 7.10 | 478 |
| 38. | Топлица | Долевац | 2,083 | 0.81 | 10.34 | 721 |
| 39. | Кошаница | Висока | 370 | 0.06 | 2.14 | 302 |
| 40. | Топлица | Прокупле | 1,774 | 0.67 | 9.65 | 663 |
| 41. | Велика Морава | Варварин | 31,548 | 29.20 | 206.50 | 3,040 |
| 42. | Great Morava | Багрдан | 33,446 | 31.50 | 217.90 | 3,079 |
| 43. | Great Morava | Любичевски мост | 37,320 | 34.80 | 233.90 | 2,738 |
| 44. | Лугомир | Ягодина/Мажур | 427 | 0.05 | 1.78 | 440 |
| 45. | Ресава | Манастир Манасия | 388 | 0.36 | 3.66 | 356 |
| 46. | Ясеница | Доня Шаторня | 83,60 | 0.04 | 0.62 | 181 |
| 47. | Западна Морава | Гугалски мост/ Кратовска стена | 2,688 | 3.70 | 31.77 | 820 |
| 48. | Западна Морава | Кралево/ Милочай | 4,658 | 4.58 | 43.00 | 1,234 |
| 49. | Западна Морава | Ясика | 14,721 | 16.40 | 105.30 | 1,844 |
| 50. | Джетиня | Стапари |  | 0.44 | 3.48 | 320 |
| 51. | Моравица | Иваница | 475 | 0.66 | 6.65 | 311 |
| 52. | Моравица | Ариле | 831 | 1.38 | 10.52 | 436 |
| 53. | Рзав | Ариле | 0.92 | 7.91 | 306 |  |
| 54. | Скрапец | Пожега | 630 | 0.40 | 4.97 | 556 |
| 55. | Расина | Брус | 213 | 0.23 | 2.40 | 169 |
| 56. | Моравица | Биволе | 958 | 0.71 | 7.62 | 430 |
| 57. | Западна Морава | Тръстеник | 13,902 | 15.40 | 103.50 | 1,784 |
| 58. | Дичина | Брджани | 208 | 0.10 | 1.55 | 238 |

Южните, югозападните и западните части на Сърбия са по-богати на вода, отколкото нейните централните и източните части. Като се има предвид, че планинските области поемат по-големи количества валежи, тези терени произвеждат специфични течения над 15 л/сек/км2. Най-ниското количество е регистрирано във Войводина и в басейните на левите притоци на Велика Морава и Колубара (от 2 до 5 л/сек/км2). Най-богатите басейни на територията на Сърбия са басейните в Бистрица, Градац, Лопатница и Студеница, където стойностите варират между 15 до 17 л/сек/км2.

**Таблица 2.2** Общо водни количества на територията на Сърбия, разделени по басейн (Беломорски, Адриатически и Черноморски)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **От територията на Сърбия** | | | | |
|  | **От други области** | | |  |  |  |  |  |
| Водно течение/ басейн | Средно  м3/сек | Годишен поток 106  м3/год. | Притоци от | Средно  м3/сек | Годишен поток  106  м3/год. | Изливания към | м3/сек | 106  м3/год. |
| Беломорски басейн | | | | | | | | |
| Лепенац |  |  |  | 8.92 | 281 | Македония | 8.92 | 281 |
| Пчиня |  |  |  | 3.29 | 104 | Македония | 3.29 | 104 |
| Драговищица |  |  |  | 4.89 | 154 | България | 4.89 | 154 |
| **Общо** Беломорски басейн |  |  |  |  |  |  | 17.1 | 539 |
| Адриатически басейн | | | | | | | | |
| Бели Дрим и Плавска река |  |  |  | 62.79 | 1,978 | Албания | 62.8 | 1,978 |
| **Общо** Адриатически басейн |  |  |  |  |  |  | 62.8 | 1,978 |
| Черноморски басейн | | | | | | | | |
| Дунав с Драва | 2,77 | 87,575 | Унгария и Хърватскса |  |  |  | 2,7 | 87,575 |
| Тиса с Бегеж\* | 825 | 26,001 | Унгария и Румъния | 17.92 | 564 |  | 842 | 26.565 |
| Канал Бажа – Бездан\* и поток Плазович\* | 2.00 | 63 | Унгария |  |  |  | 2.0 | 63 |
| Тамиш | 39 | 1,224 | Румъния | 3.40 | 107 |  | 41.8 | 1,331 |
| Бързавица, Моравица, Караш, Нера | 35 | 1,104 | Румъния | 5.16 | 163 |  | 40.1 | 1,267 |
| Сава преди Дрина | 1.13 | 35,762 | Хърватска |  |  |  | 1.13 | 35.762 |
| Лим в Сърбия |  |  |  | 36.34 | 1,145 |  | 36.3 | 1,145 |
| Дрина в Сърбия |  |  |  | 26.24 | 826 |  | 26.2 | 826 |
| Дрина с Лим | 302 | 9,523 | Черна Гора и Босна и Херцеговина | 62.58 | 1,971 |  | 364 | 11,494 |
| Колубара |  |  |  | 21.40 | 674 |  | 21.4 | 674 |
| басейн Сава |  |  |  | 14.81 | 467 |  | 14,8 | 467 |
| Сава преди вливане | 1.43 |  |  | 98.79 | 3,112 |  | 1,535 | 3,112 |
| Нишава | 5.02 |  | България | 22.83 | 719 |  | 27.8 | 719 |
| басейн Южна Морава |  |  |  | 66.81 | 2,105 |  | 71.8 | 2,105 |
| Ибър |  |  |  | 51.94 | 1,636 |  | 51.9 | 1,636 |
| Западна Морава |  |  |  | 57.18 | 1,801 |  | 57.1 | 1,801 |
| басейн Велика Морава |  |  |  | 22.55 | 710 |  | 27.5 | 872 |
| басейн Дунав |  |  |  | 43.29 | 1,364 |  | 43.2 | 1,364 |
| Тимок |  |  |  | 27.90 | 879 |  | 27.9 | 879 |
| Дунав след Тимок | 5.11 |  |  | 417.76 | 13,159 |  | 5.53 | 174.57 |
| Общо Черноморски басейн | | | | | | | 5.53 | 174.57 |
| **ОБЩО** | **5.11** | **16,415** |  | **497.65** | **15,676** |  | **5,617** | **177.09** |
| \* Приблизително – взето от Генералния План за Управление на Водата на Сърбия, в Стратегията подобен анализ не е зададен. | | | | | | | | |

Има огромно разнообразие на речните изливания от територията на Сърбия. Средно, специфичното богатство на всички басейни в Сърбия се равнява на 5.63л/сек/км2, най-ниските стойности се виждат във Войводина (1.48л/сек/км2), най-високите в Косово и Метохия (9.21л/сек/км2), докато в централна Сърбия стойността е 6.53л/сек/км2.

**Подземните води**са изключително важен природен ресурс на Сърбия, тъй като той много силно засяга водоснабдяването на селища и индустрии. В допълнение към това, този ресурс се използва в земеделието, докато термалните минерални води се използват също и в медицината и туризма. Територията на Сърбия се характеризира от комплексна комбинация от тектонски структури и разнообразен литоложки състав. Има няколко гео-тектонски раздела с отличителни геоложки, геоморфоложки и хидроложки особености. Поради тази причина те са различни също и от хидрогеоложка гледна точка. Геоложкият състав на територията на Сърбия се характеризира с изключителна сложност, както откъм лито-лицеви, така и откъм тектонски особености.

Състава на терена включва вулканични, седиментни и метаморфни скали, създадени от времето на Прекамбрийската до епохата на Холоценовият максимум. Сложността на геоложката структура и състав се отразява в разнообразието на хидрогеоложките особености на територията на Сърбия. В подобна сложна област могат да бъдат идентифицирани няколко сегмента със специфична геоложка композиция и хидрогеоложки особености. Поради това са идентифицирани следните хидрогеоложки модули: областта Бачка и Банат; Срем, Мачва и Посаво-Тамнава; югозападна Сърбия; западна Сърбия, централна Сърбия и източна Сърбия.

Подземните водоеми представляват основни единици за управление на подземни водни ресурси, мониторинг на състоянието и осъществяване на мерки с цел гарантиране на добро състояние на подземните води.

Има общо 153 подземни водоеми в Република Сърбия, от които 152 принадлежат към Дунавският (Черноморски) басейн, и един принадлежи към Беломорския басейн. Размера на отделните водоеми е от 35км2 до 2,643км2. От общия брой на тези водоеми, 131 са национални, а 22 са идентифицирани като трансгранични.

#### **1.2.1.3. Педоложки особености**

Свойствата на почвата зависят от голям брой природни фактори, като например физико-химичните свойства, геоложката подпочва, хидрогеоложки и хидрографки условия, орография, климат, растителност, наличие на макро и микроорганизми. Образуването на почва, включително нейното възстановяване е крайно бавен процес затова почвата може да се счита за частично възобновяем ресурс. Общата класификация на почвата в Сърбия се основава върху естеството на нейната естествена почвена влага, т.е. на хидрофизичните свойства на почвата, което е не само подходящ, а и добре ориентиран подход при регулиране на водния режим от гледна точка на осъществяването на хидро и агромелиоративни мерки, както и по отношение на оценката на почвения капацитет за напояване. Почвата на територията на Република Сърбия може да бъде класифицирана в три големи категории (посочените области не следват територията на автономната провинция Косово и Метохия):

* Автоморфна почва – 6,222,350 хектара (80%). Валежите са единственият източник на влага за автоморфна почва, като водата се процежда свободно през почвата, без дълги периоди на задържане на излишна вода. Въпреки това, има няколко под-единици в тази категория (особено в областта на реките Морава, региона Сава и отчасти Бачка и Банат), които вследствие на деградация са започнали да проявяват някои отрицателни особености, които трябва да бъдат смекчени и/или премахнати чрез хидро и агромелиоративни мерки.
* Хидроморфска почва - 1,445,555 хектара (19%). Хидроморфската почва се отличава с нередовно или постоянно водонасищане, причинено от повърхностни и подземни води, които действат поотделно и/или заедно, като наводнителните води предоставят допълнителната влага. Тази почвае разположена на по-ниска земя, в льосови слягания езерни и речни тераси, особено в долини на големи реки (Дунав, Тиса, Сава, Морава и техните притоци).
* Халоморфна почва – 79,360 хектара (!%). Халоморфната почва включва дефектна почва (солени блата) образувани под преобладаващото влияние на лесноразтворими соли. Освен солените блата, които са типичен представител на този тип почва, някои други видове почва, основно тежка почва от хидроморфно и автоморфно естество също са изложени на вредните влияния на осоляването и алкализирането до известна степен. Този тип почва заема относително малка повърхност, но е доста важен за водните области Бачка и Банат, долен Дунав и Срем, както за отводняване така и за напояване.

**Таблица 2.3.** Разделяне и площ на типа почва в Сърбия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Воден регион** | **Автоморфна** | **Хидроморфна** | **Халоморфна** | **Общо** |
| Банат и Бачка | 1,228,016 | 468,150 | 77,383 | 1,773,549 |
| Белград | 203,656 | 121,028 | 0 | 324,684 |
| долен Дунав | 964,049 | 106,546 | 0 | 1,070,595 |
| Морава | 2,853,942 | 327,660 | 0 | 3,181,602 |
| Сава | 686,827 | 332,952 | 0 | 1,019,779 |
| Срем | 285,860 | 89,219 | 1,977 | 377,056 |
| **Общо в Сърбия** | **6,222,350** | **1,445,555** | **79,360** | **7,747,265** |

Освен природните условия и процеси, особеностите на почвата и нейната деградация се оформя значително от постоянният натиск на човешката дейност, включително: общностно развитие, инфраструктурно развитие, земеделие, лесовъдство, употреба на химични вещества и тревожно нарастващата употреба на селскостопанска земя с най-високо качество (предвидена за земелска употреба по закон в повечето страни), за така наречените инвестиции тип „на зелено“, въпреки че има земя с по-ниско качество или съоръжения в непосредствена близост, които вече не могат да бъдат използвани поради влошаване и т.н. Многобройни почвени функции са свързани с вода, а именно: напояване, водноелектрически централи, градско развитие и т.н. От друга страна, начина на употреба на почвата може да повлияе върху качеството на водата и водните пътища, така че това влияние трябва да бъде взето предвид при планиране на промяна във функцията на почвата. Програмата „Корине земно покритие“ 2006, която засяга основната структура на земното покритие показа следната структура на земно покритие в Сърбия: земеделска земя възлиза на 57%, гориста местност 38%, градска земя 4% и водни и влажни земи представляват 1% от територията на страната.

#### **1.2.1.4. Биоразнообразие, георазнообразие, разнообразие специфично за даден район и опазване на природата**

В биогеографски смисъл територията на Сърбия е разположена на кръстопът между няколко региона, а именно Централно-Европейски регион, Понтийски-Южен Сибирски и Средиземноморски-подсредиземноморски, а по отношение на високопланински планински релеф, т.е. височинно зониране на флора и фауна, страната също така попада в рамките на Централния и Южноевропейски и Бореалски регион. Основната особеност на биоразнообразието на Република Сърбия е необхватната екосистема, биологични видове и генетично разнообразие, както и относително ограничените количества биологични ресурси, както потенциални така и тези, които са вече използвани.

В Сърбия са регистрирани общо 1,200 растителни общности и 500 под-общества, разделени на 59 растителни класа. Голям брой от тези общности саендемичен реликт, особено тези, които се намират в дефилета, каньони, тресавища и високопланински райони. Въпреки, че Сърбия заема само 1.9% от Европейският континент,тя се слави с по-голямата част от Европейските екосистеми: 39% от васкуларната флора, 51% от ихтиофауната, 49% от фауна влечуги и амфибии, 74% от авифауната и 67% от бозайническата фауна на Европа.

В Република Сърбия официално са регистрирани приблизително 44,200 таксони (биологични видове и подвидове). Със записаните си 3,662 таксона от васкуларни растения на ниво биологичен вид и подвид (39% от Европейската флора), Сърбия е сред страните с най-богато разнообразие на флората в Европа. До 625 вида гъби (*Макромицета*) и 586 вида лишеи са регистрирани и описани на територията на Република Сърбия, но е преценено, че броя гъбични видове е много по-висок. От 178 видана Европейския червен списък, 42 вида (23.6%) са в Сърбия. Между 98 и 110 рибни вида и кръглоустни (циклостомата) са регистрирани досега в Сърбия. Тринайсет вида са предложени за Червеният Списък на гръбначни животни в Сърбия, регистрирани са и 19 таксона с международно значение. Територията на Сърбия е дом за 21 вида амфибии и 25 вида влечуги с приблизително 20 подвида. Броят птичи видове за всички категории в Сърбия е около 360 (гнездящи птици, птичи видове в Сърбия по време на зимата, регистрираните по време на миграция и потенциално присъстващите птици), и 343 са с международно значение. До 94 вида бозайници или 50.51% от общата териофауна на Европа е регистрирана досега в Сърбия, от които 68 вида са в Предварителния Червен списък на гръбначни животни в Сърбия и 16 са в Европейския Червен списък.

Сърбия е дом на 460 района с природни ценности, които са поставени под защита, включително 5 национални парка, 17 природни парка, 20 ландшафта с изключителни особености, 68 природни резервата –строги и специални, 309 природни паметника (ботанически-дендрологични, геоморфоложки, геоложки и хидроложки) и 3 защитени местообитания, с цел да се запазват, подобрявати устойчиво да се употребяват особеностите на флората и фауната, геоложкото наследство и релефа на тези региони както и 38 района с интегрирани културно-исторически и природни ценности, т.е. райони с недвижимо културно наследство. Строго защитени диви видове растения, животни и гъби включват 1,759 вида, а именно: 1,032 типа животни, 75 типа гъби, 627 типа растения и 25 типа водорасли, като категорията на защитените диви биологични видове растения, животни и гъби включва 854 вида, а именно 258 типа животни, 37 типа гъби и 559 типа растения.

Общата площ на защитените райони възлиза на 583,183 хектара, което представлява 6.6% от територията на Сърбия. Поради това, Сърбия е сред Европейските страни, които имат доста малък дял от зони, които са защитени като природно наследство в рамките на държавната територия. По отношение на защитените територии, Категория Iот защитния режим е установена на площ от 19,456 хектара, което представлява 0.0023% от територия на Сърбия (3.89% от защитените територии), Категория II над 88,537 хектара или 0.010% от територията на Сърбия (15.16% от защитените територии), като над 80% от защитените територии спадат в Катерогия III от защитния режим. Поради защитните режими, защитените територии сега не изискват пълно ограничаван на икономическото развитие на национално и регионално ниво.

Международен защитен статус бе даден на 10 области поставени в Списъка на влажните зони с международно значение въз основа на Конвенцията по влажните зони с международно значение, по-специално като местообитания за водолюбиви птици (Рамсарска Конвенция), които заемат общо 63,319хектараи една област поставена в Списъка от биосферни резерви въз основа на програмата на ЮНЕСКО *„Човекът и биосферата“ (MAB)*, която заема общо 53,800 хектара. Въз основа на съответни международни програми, Република Сърбия е дом на 42 Важни Птичи Райони с международно значение (IBA), 61 Важни Растителни Райони (IPA) и 40 Основни Райони за Пеперуди (PBA). Въз основа на Конвенция за опазване на дивата европейска флора и фауна и природните местообитания (Конвенция Берн), Мрежата Емералд в Сърбия включва 61 области на обща площ 1,019,270 хектара, или около 11.5% от територията на Република Сърбия.

Постановлението за Екологична Мрежа (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.102/2010 от 30 Декември 2010г.) създава Екологична Мрежа в Република Сърбия с цел да се запази биологичното и ландшафтно разнообразие и местообитания с особена важност, както и за да запази, възстанови и/или подобри увредени местообитания и запази определени биологични видове. Екологичната мрежа се състои от: екологично значими области, екологични коридори, буферни зони, които намаляват отрицателните влияния върху околната среда в екологично значими области, и екологични коридори. Общо 101 значими екологични области са разпръснати на площ от 1,849,201.77 хектара.

### **1.2.2. Качество на основни фактори на околната среда**

Особеностите на сегашното състояние на околната среда са основата за разследване и оценка на екологичните проблеми в дадена област. Качеството на околната среда се счита за един от основните критерии за балансирано и устойчиво развитие на Република Сърбия.

Различни фактори определят състоянието на околната среда в Сърбия, най-важните от които включват: градски, миньорски и промишлени райони с високи концентрации на население, индустрии и трафик, което упражнява натиск върху околната среда и ландшафта, като от една страна създава заплаха за качеството на околната среда, а от друга – за оцеляването на градските и защитени територии с тенденция за депопулация, като околната среда се запазва в по-малка или по-голяма степен.

#### **1.2.2.1. Качество на околния въздух**

Качеството на околния въздух в дадени области и градове зависи от емисиите на SO2, NOx, SO, сажди, фини прахови частици и други замърсители произвеждани от различни съоръжения и процеси. Основни причини за замърсяването на околния въздух включват: остарели технологии, липса на устройства за пречистване на димен газ или лоша ефикасност на филтърни устройства, неразумна употреба на сурови материали и енергийни ресурси, лоша поддръжка и т.н. Значително замърсяване на въздуха идва от неподходящо съхранение и изхвърляне на странични продукти като пепелина от топлоелектрически централи и минни отпадъчни скали от отворени рудници.Нарастват нивата на замърсяване получени от трафик, включително високи емисии на бензен, олово и сажди, особено в големите градове. Главните източници на въздушно замърсяване включват топлоелектрически централи в лигнитните басейни Колубара и Костолац, РТБ Бор Майнинг и Стопителен Комплекс. Лигнитът има ниска калорична стойност и високо съдържание на влага, с големи количества пепелина, сяра и азотни оксиди, които биват изпускани при горенето на лигнита. Най-важните индустриални замърсители на околния въздух включват: нефтената рафинерия в Нови Сад; фабрики за цимент в Беочин, Косйериц и Поповач, химични фабрики в Панчево, Шабач и Крушевац, и стоманената мина Смедерево. Най-високите нива на замърсяване идват от горивни процеси с нискокачествен лигнит (топлоелектрически централи в Обреновац, Лазаревац и Костолац) и течни горива (Белград, Ниш Ужице, Чачак, Валево и т.н.).

Замърсяването на околния въздух също произлиза от използването на твърди горива (дърво и въглища) в домакинствата, котелните помещения в сградите и горелкис твърдо гориво. Отделянето на **киселинни газове** увеличава тяхната концентрация във въздуха, като по този начин променя химичния баланс в околната среда. Следните замърсители служат като индикатори за отделянето накиселинни газове: NOx, SO2 и NH3.

* Най-големият принос към цялостното отделяне на киселинни газови идва от „производството и разпределението на енергия“ (NOxсредно с 57% и SO2 средно с 80%) и „земеделие“ (средно с 90% по отношение на NH3)
* Емисионните тенденции на NOx и SO2са се задържали постоянни, като спадат през 1998-1999 но след това се покачват, с изключение на отделянето на NOx, което спадна по време на периода 2011-2012г.
* От 1990 до 2012г., отделянето на HN3се е запазило постоянно, с изключение на леко повишаване от 2005г. насам.

Озоновите прекурсори са вещества, които допринасят за създаването на нискоземен т.е. тропосферен озон.Индикатора показва общото отделяне и тенденцията на прекурсорите на нискоземния озон (NOx, CO, CH4 инеметанови летливи органични съединения(НМЛОС)/*NMVOC*/).

* Тенденцията на отделяне на НМЛОСе била постоянна през целият период, докато отделянето на NOxсе е колебаело, с лек растеж от 1993 до 2000г. и спада от 2008г.
* В периода от 1990 до 2012г. тенденцията в емисиите на СО са регистрирани стабилни по-големи колебания, както на повишаване така и на спадане.
* Емисиите на CH4 не са показани, защото все още няма адекватни данни на разположение.
* Най-големият принос към общите емисии на озонови прекурсори произлиза от “пътното движение“ (средно 32% от емисиите на НМЛОСи 55% от СО), „топлоцентрали с мощност под 50MW и индивидуално отопление“ (средно 31% от СО и 12% от НМЛОС).

Значителна част от емисиите на НМЛОСсе дължи на „Земеделие“ с 27%, „Използване на разтворители и промишлени продукти“ с 21%, и „Индустриални процеси“ със 7%, като по-малки емисии на СО също се намират и в категориите „Производство и разпределение на елецтричество“ с 9% и „Отпадъци“ с 8%.

Емисии на **първични прахови частици** и вторични прекурсори и прахови частици (PM10, NOx, NH3 и SO2). Индикатора показва общите емисии и тенденцията на първичните прахови частици по-малки от 10μm (PM10) и вторичните прекурсори на частици NOx, NH3 and SO2.

* Тенденцията за емисии на PM10 и NH3 е постоянна, освен за емисии на NH3за периода от 2006г., когато започна леко да се покачва.
* Тенденциите за емисии на NOxи SO2бяха почти идентични от 1990г.; оттогава и двете се покачват, но и падат рязко през 1998 и 1999, когато емисиите стават постоянни, с изключение на 2011 и 2012, когато емисиите на SO2спаднаха.
* Приноса за емисии на РМ10 е най-висок от „Топлоцентрали с мощност под 50MW и индивидуално отопление“ средно 37%, „Земеделие“ с 29%, „Производство и разпределение на електричество“ със 17%, като емисиите на други категории са минимални.

Общо емисии от **тежки метали** от антропогенен произход, контролирани от Конвенцията за трансгранично замърсяване на въздуха на далечни разстояния (КТЗВДР)/*LRTAP*/ (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn).

* Тенденцията на емисии на тежки метали показва дълбок спад от 1990 до 1993г., последвана от растеж от 1994 до 1998г., след което емисиите са останали стабилни до 2012г.
* Тенденцията на общите антропогенни емисии на тежки метали (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn) спада от 1990 до 1996г., след което емисиите се покачват.
* Емисиитена олово спадат от 1992 до 1993г., което бе послдвано от растеж и последващо свиване от 1998 до 1999г. От 2000 до 2008г., емисиите са били постоянни, след което са паднали тъй като горивата съдържащи олово са спрени от производство.

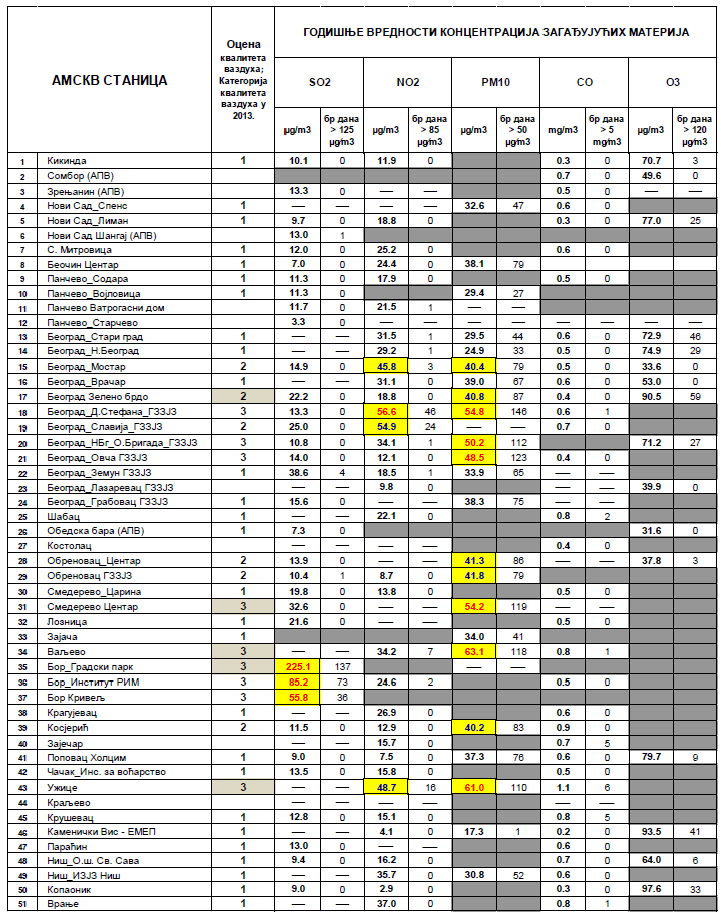
През 2013г. Агенцията за Опазване на Околната Среда продължи да осъществява оперативен мониторинг на качеството на въздуха в националната мрежа за следене качеството на въздуха на нивото на Република Сърбия.

През 2011г. Агенцията проведе автоматичен оперативен мониторинг на качеството на въздуха на 35 автоматични станции за следене състоянието на въздуха (АСССВ).

От тези станции, 82% постигнаха наличност на данните над 90% от всички планирани параметри.

Процентният дял спадна значително в годините, които последваха. Доклада за качество на въздуха за 2013г. се основа на наличните данни предписани от Регламента, и включи данните от автоматичното следене качеството на въздуха в местната мрежа на град Панчево и Автономната провинция Войводина.

* При агломерациите Бор, Белград, Ужице и Смедерево, качеството на въздуха бе Категория III – прекомерно замърсен въздух (с надвишени толеранси за един или повече замърсители).
* В агломерация Бор, ежедневните концентрации на серен диоксид през 2013г. надвиши границите през 48% от случаите, от които 9% беше замърсен въздух и 39% много замърсен въздух.
* Концентрациите на прахови частици и азотен диоксид са преобладаващи замърсители, които определят въздушното качество в Република Сърбия.

**Таблица 1.4.** Оценка за качеството на въздуха за 2013г. въз основа на средногодишни концентрации на замърсители и броя дни, в които границите са надвишени

Таблицата показва преглед на **оценката за качество на въздуха за 2013г.** въз основа на средногодишната концентрация на замърсители (SO2, NO2, PM10, CO и O3) и броя дни, когато дневните граници са били надвишени. Резултатите са получени като се използва автоматично следене качеството на въздуха в националната мрежа.

Категоризацията извършена по този начин представлява официалната оценка за качество на въздуха за 2013г. И може да бъде обобщена по следния начин:

* **Категория I**: *чист въздух или леко замърсен въздух* (където границите не са били надвишени по отношение на който и да е замърсител) през 2013г. бе регистриран при следните АСССВ измервателни точки: Кикинда, Нови Сад\_Спенс, Нови Сад\_Лиман, С.Митровица, Беочин Център, Панчево\_Содара, Панчево\_Войловица, Београд\_Стари град, Београд\_Н.Београд, Београд\_Врачар, Београд\_Земун ГЗЗЖЗ, Београд\_Грабовац ГЗЗЖЗ, Шабац,Обедска бара (АПВ), Смедерево\_Царина, Лозница, Зайча, Крагуевац, Поповац Холцим, Чачак\_Институт за воцарство, Крушевац, Каменицки Виш – ЕМЕП, Парачин, Ниш\_Свети Сава, Ниш\_ИЗЖЗ, Враняи Копаоник.
* **Категория II**: *умерено замърсен въздух* (където границите са били надвишени по отношение на един или няколко замърсителя, но не са били надвишенинивата на толеранс) през 2013г. бе регистриран при следните АСССВ измервателни точки: Београд\_Мостар (азотен диоксид), Београд\_Зелено бърдо (прахови частици РМ10), Београд\_Славия\_ГЗЗЖЗ (азотен диоксид), Обреновац\_Център (прахови частици РМ10), Обреновац\_ГЗЗЖЗ (прахови частици РМ10) и Косериц (прахови частици РМ10).
* **Категория III**: *прекомерно замърсен въздух* (където нивата на толеранс са били надвишени по отношение на един или повече замърсители) през 2013г. бе регистриран при следните АСССВ измервателни точки:Београд\_Д.Стефана\_ГЗЗЖ (азотен диоксид и прахови частици РМ10), Београд\_Нов Београд, Омладинских бригада (прахови частици РМ10), Београд\_Овча (прахови частици РМ10), Смедерево Център (прахови частици РМ10), Валево (прахови частици РМ10), Бор\_Градски парк (серен диоксид), Бор\_Институт РИМ (серен диоксид), Бор Кривел (серен диоксид) и Ужице (прахови частици РМ10).

#### **1.2.2.2. Качество на водата**

Качеството на повърхностните води обикновено се определя от работата на промишлени заводи, земеделското производство и дълги периоди на суша, както на територията на Република Сърбия, така и в съседни страни и басейни на трансгранични водни течения. Главните източници на замърсяване на повърхностни води в Сърбия са непречистени промишлени и комунални отпадъчни води, дренажни води от земеделието, дренажни и просмукващи се води от площадки за отпадъци, замърсяване речно корабоплаване, наводнения и работа на топлоелектрически електроцентрали.

Особеностите на повърхностни и подземни води (по отношение на количество и качество) се определят чрез следене на свързани параметри. Резултатите от следенето също се използват за да се определи водното равнище във водни течения от гледна точка на регулацията на водни течения и защитата от вредните ефекти на водата, включително прогнозиране с цел защита от наводнения. В продължение на десетилетия, Републиканската Хидрометеороложка Служба на Сърбияследи параметрите на повърхностните и подземни води на главни водоносни пластове, съгласно годишната програма, чието съдържание е предписано със закон. С начало от 2011г., тази програма се осъществява както от Института, така и от Агенцията за Опазване на Околната Среда.

Качеството на повърхностните води в Сърбия се следи по речни водни течения, някои канали и водохранилища, като наскоро следенетобе разширено за да включи подземни води – но само основни водоносни пластове. Позицията на измервателните точки, както и броя и честотата а измерване на параметрите не са подходящи за всички водни течения, и наблюденията на малки и средни водни течения са твърде нечести, което се отразява на надежднстта на оценката за качество на повърхностни и подземни води, както и на статуса на обекти от повърхностни и подземни води. В допълнените към това, подземните води на дълбоки водоносни пластове не се следят, което е нужно да се промени в предстоящия период.

Нивото на развитие на системата за събиране и премахване (основна и вторична канализационна мрежа и основни канализационни колектори) и пречистване на отпадъчни води от населени места (водопречиствателни станции) сега е спрямо Европейските стандарти. Това се отнася специално до нивото на развитие на водопречиствателни станции, което е причината повечето комунални отпадъчни води да бъдат изпускани до приемниците без да премине през нужното третиране. През последните няколко десетилетия са били построени малко над 50 обществени водопречиствателни станции в населени места с над 2,000 души в Сърбия. От тези построени станции, 32 сега са в експлоатация, от които само няколко работят съгласно техните проектни критерии, като ефикасността на останалите е много под проектираните нива. Ефектите на пречистването на обществените отпадъчни води (за избрани параметри) са дадени в следната таблица, на ниво басейни:

**Таблица 2.5.**  Ефекти на пречистване на комунални отпадъчни води, на ниво басейни

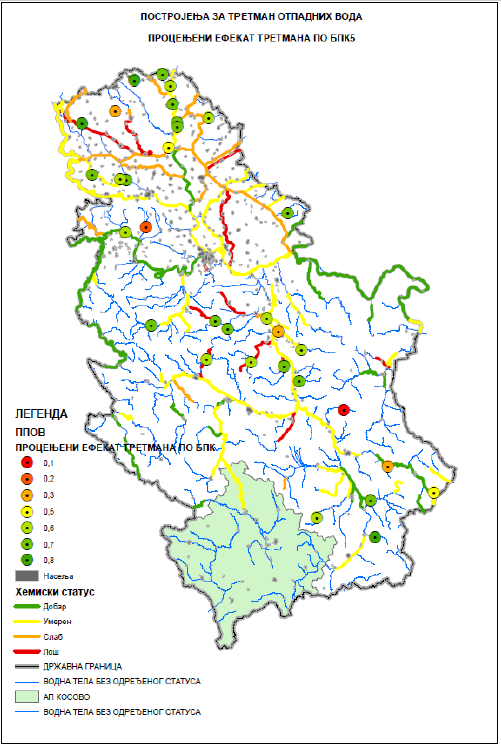
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Басейн | Брой свързани жители | БПК[[14]](#footnote-15), е.ж. | Ефективно пречистване Общобр. е.ж. (N, PE) | Общобр. е.ж. (N, PE) | Брой станции |
| С.Морава | 40,766 | 23,903 | 10,054 | 9,325 | 5 |
| З.Морава | 22,988 | 13,793 | 4,598 | 4,598 | 1 |
| Г.Морава | 242,178 | 151,114 | 73,379 | 39,684 | 8 |
| Тиса | 124,547 | 90,130 | 59,422 | 61,577 | 6 |
| Сава | 82,967 | 44,886 | 32,582 | 16,479 | 3 |
| Дунав | 90,814 | 61,236 | 26,547 | 17,922 | 9 |
| **ОБЩО** | **604,260** | **385,061** | **206,582** | **149,584** | **32** |

Източник: Статистическа служба на Република Сърбия

Съоръженията, които в момента са в експлоатация обслужват около 600,000 души, въпреки че тяхното общо ефективно пречистване възлиза на около 385,000 е.ж. (еквивалент жители). Заключението, което следва е, че под 10% от населението е покрито с някаква степен на пречистване на отпадъчни води. Общият ефект от пречистването по отношение на премахване на органични товари е под 65%, на азотни компоненти – под 35%, и на фосфорни компоненти – под 25%. В допълнение към това, териториалното разположение на станциите построени в Сърбия е неравномерно. Концентрираните източници на замърсяване от селища с над 2,000 жители съставляват около 80% от общото налягане във връзка с фосфорния параметър, и около 70% във връзка с азота произведен от населението.

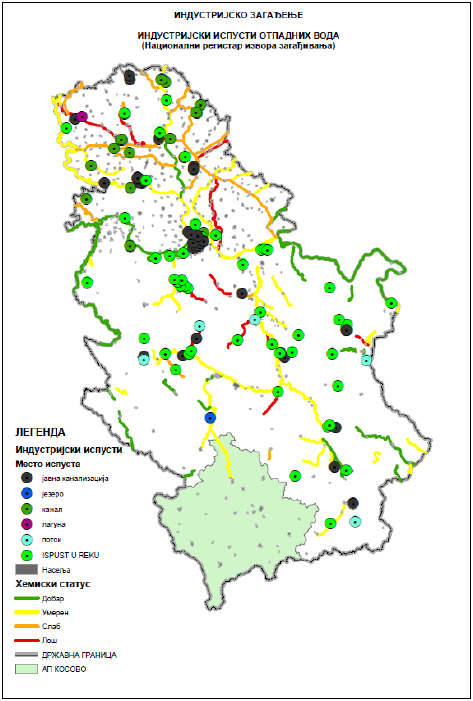
Текущите промишлени капацитети в рамките на селищата най-често са свързани с обществената комунална система. Няма достатъчно надеждни данни относно типа и количеството промишлени отпадъчни води от тези промишлени съоръжения, за да се направят правилни заключения. Като се има предвид спада на производството в Сърбия, дяла на промишлените отпадъчни води в населени места е спаднал значително и е оценено, че е под 20% (спаднал надолу от предходни нива 45% през 1980г).

**Фиг. 2.1.** Пречиствателни станции за отпадъчни води в Сърбия и оценка на ефектите от пречистване върху биохимично потребения кислород (БПК)



По отношение на индустрията е ясно, че най-често няма построени съоръжения за предварително пречистване на промишлени отпадъчни води преди тяхното изпускане в градските канализационни системи, т.е. приемници, или тяхното функциониране е неефективно, което може също да застраши работата на съществуващи станции за пречистване на отпадъчни води, както и благосъстоянието на живота във водните и крайречни екосистеми. Архивите за индустриално замърсяване на вода за големи замърсители се пазят в Националния Регистър за Източници на Замърсяване (Агенция за Опазване на Околната Среда) като за по-малки замърсители се пазят в местните регистри на ниво местно самоуправление. Практиката е показала, че по-голямата част от замърсителите не подават доклади редовно и навреме, а тези които подават, предоставят непълни данни което прави невъзможно надеждното количествено определяне на натиск от индустрията. Тъй като няма релевантни данни, фигурата по-долу показва местата, където се изпускат отпадъчни води от големи промишлени капацитети.

**Фиг. 2.2.** Промишлено замърсяване – изпускане на промишлени отпадъчни води



Част от разпръснатите източници на замърсяване се състоят от населението, което е свързано не с обществената, а с индивидуални канализационни системи (или други видове санитарни условия с пренебрежим ефект от гледна точка на опазването на водата). Количественото определяне на влиянието на разпръснатото замърсяване вследствие на просмукване от терена, основно от земеделски повърхности, се провежда въз основа на целево следене. Тъй като този тип следене все още не се използва в нашата страна, оценката бе проведена въз основа на база данни за земно покритие (КОРИНЕ 2006) и експертната оценка на налягания (в кг/хектар/година) по отношение на начина на използване на пространството. Съгласно нивото на развитие на канализационната инфраструктура, Република Сърбия е средноразвита страна, докато по отношение на пречистването на отпадъчни води тя е сред най-зле развитите страни. По-точно, канализационната мрежа покрива около 55% от населението, докато по-малко от 10% е покрита от каквато и да било степен на пречистване на отпадъчни води.

Само няколко индустриални съоръжения използват предварително пречистване на технологични отпадъчни води, преди тяхното изпускане в канализационни мрежи или други приемници.

*Качество на водата – Индекс за Качество на Водата в Сърбия*

Агенцията за опазване на околната среда е разработила индикатор – Индекс за Качество на Водата в Сърбия (ИКВС), изработен въз основа на метод, който събира десет параметъра от физичен, химичен и бикробиологичен характер (разтворен кислород, БПК5, амониеви йони, pH, общо азотни оксиди, ортофосфати, прахови частици, температура, електрическа проводимост и бактерии колиформи) в един събирателен индикатор за качество на повърхностни води.

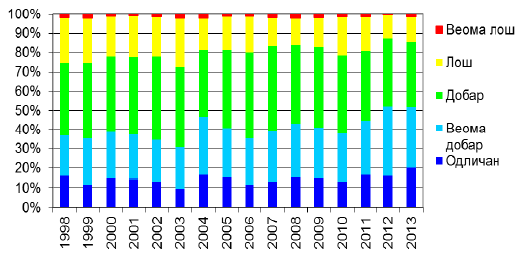
Анализ на качеството на водата чрез използване на ИКВС бе проведен за речни басейни в Република Сърбия и включваше следното:

* Вода във Войводина, водни течения и канали на хидросистемата Дунав-Тиса-Дунав на левия бряг на Дунава;
* Река Дунав от станция Беждан до Радуевац;
* Речен басейн Сава, включително басейните Дрина и Колубара;
* Притоците на езерото Джердап, десни притоци на река Дунав надолу по течението от устието на река Велика Морава;
* Басейна на река Велика Морава, включително басейните на Южна Морава и Западна Морава.

Анализа за ИКВС покрива периода от 1998 до 2013г. с общо 21,819 проби на физични и химични индикатори, взимани средно веднъж на месец. **Програмата за мониторинг за 2013г.** покрива 91 измервателни точки за контрол на качеството на повърхностни води; общо 1,056 проби са взети за лабораторен анализ от тези места.

Графиката по-долу показва качеството на всички проби вода по година (1998-2013г.) изразени като процентен дял, определен чрез метода на ИКВС.

**Графика 2.1.** Качество на всички проби вода по година (1998-2013г.) изразени като процентен дял, определен чрез метода на ИКВС

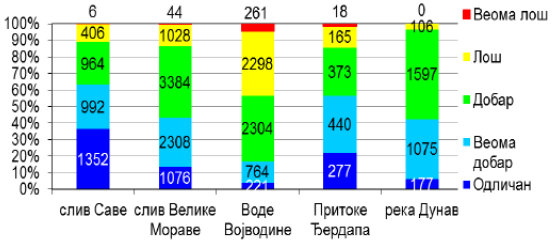


Източник: Агенция за Опазване на Околната Среда, Доклад за околната среда за 2013г. (стр.52-56)

<http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj2013.pdf>

Анализ на качеството на всички водни проби определено чрез метода ИКВС за 2013г. показва, че процентния дял на проби в категория за качество „много ниско“ се е увеличил спрямо 2012г., което би могло да показва влиянието на замърсителите. Въпреки това, чрез преглеждане на резултатите от измервателните точки в Програмата за мониторинг за 2012г. може да се види, че Програмата за мониторинг за 2013г. включва нови станции – Слатина (река Борска) и Слатина (Кривеляшка река). При тези станции са били взети общо 22 проби, 15 от които са били оценени в категория за качество „много ниско“, а 7 са били в категория за качество „ниско“, което дава различно впечатление за качеството на водата според басейн в многогодишната средна стойност, както и намаленото средно качество на притоците в езерото Джердап.

Качеството на водните проби по басейн (за подходящият брой проби) за периода 1998-2013г., изразени като процентен дял и определени чрез метода ИКВС е както следва по-надолу.

**Графика 2.2.** Качество на водните проби по басейн (за подходящият брой проби) за периода 1998-2013г., изразени като процентен дял и определени чрез метода ИКВС

Източник: Агенция за Опазване на Околната Среда, Доклад за околната среда 2013 (стр.52-56)

<http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj2013.pdf>

Според анализа на всички проби от всички басейни, до 79% от всички водни проби в категория за качество „много ниско“ са били взети на територията на Войводина. Ниското качество на водата в канали и реки във Войводина се утежнява от факта, че до 59% от пробите в този регион спадат в категории за качество „много ниско“ и „ ниско“. Особено тревожно е, че водните течения и канали вградени в хидросистемата Дунав-Тиса-Дунав са в много лошо състояние. Това е било причинено от неправилната употреба на хидросистемата за изпускане на отпадъчни води на големи селища и индустрии, въпреки че особеностите на системата (скорост на течението) не са подходящи за тази цел.

Последствията са тежки и рядко се говори за тях: качеството на водата в тази хидросистема, която бе започната като типична мелиорационна система (за дренаж, напояване, защита при наводнения) в момента е толкова ниско, че водата в много раздели на хидросистемата е трябва да бъде използвана за напояване, защото може да замърси реколтата и почвата. Системата е много лошо поддържана, или по-точно, едва ли е поддържана изобщо, което довежда до значително намаление на размерите и изпускането на канали и регулирани водни течения, поради натрупването на седимент.

Въпреки това, реалният проблем е че този натрупан седимент също съдържа многобройни замърсители (например тежки метали) от отпадъчни води, които са били изпуснати и все още се изпускат в каналната мрежа, което допълнително усложнява проблема с почистване на каналната система, тъй като постоянната деградация на качеството на почвата трябва да бъде предотвратена в областите с тези натрупвания.

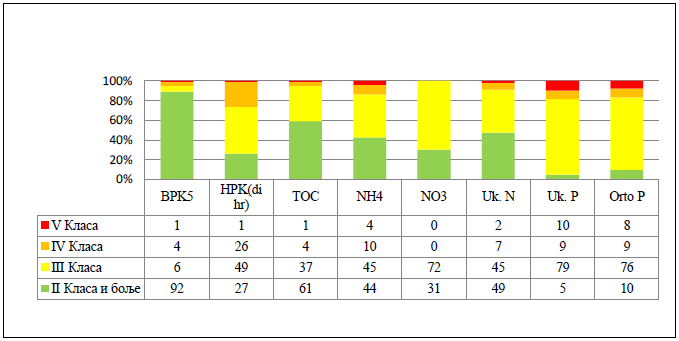
Преглед на таблицата „десет водни течения с най-ниско качество“ за 2013г. показва, че средногодишната стойност на ИКВСза две измервателни точки е била много ниска – Слатина (река Борска) с ИКВС=29 и Слатина (река Кривеляшка) с ИКВС=38 индекс точки.

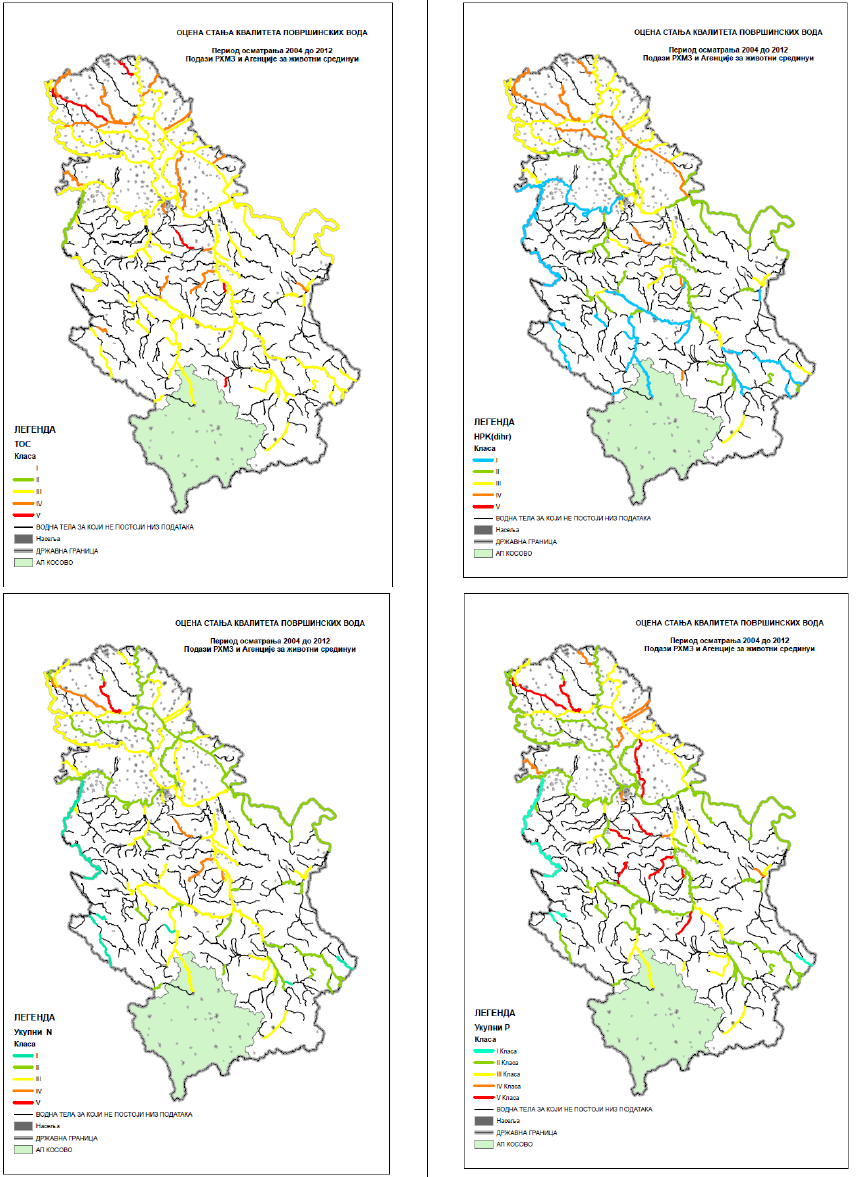
*Качество на повърхностни води*

Оценката на качеството на повърхностните води представлява основата за всички планови документи, които определят мерките за постигане и опазване на добро състояние на водата, както и дава възможност за следене влиянието на човешката дейност върху качеството на водата. В продължение на десетилетия единствената власт в Република Сърбия, която е била отговорна за систематичното изследване и измерване на параметри за качеството на повърхностни води бе Републиканската Хидрометеороложка Служба на Сърбия (РХМСС). От 2011г. списъка с компетентните институции за следене качеството на водата бе разширен, за да включи Агенцията за Опазване на Околната Среда, административна власт в рамките на Министерството и РХМСС.

Качеството на повърхностните води се наблюдава систематично при около 140 станции, които покриват 103 от около 500 водоема определени със закон. В периода между 2004 и 2012г., който бе приет за сравнителен период за тази област, списъка със следени параметри на качеството на повърхностни води бе променен (вследствие на промени в законодателни разпоредби), както и списъка с някои станции за мониторинг. Оценката на качеството на повърхностните води бе извършена чрез идентифициране на тяхното средно качество и идентифицирани дългосрочни тенденции, преди всичко съгласно параметри, които показват замърсяването на повърхностните води причинено от разнообразни групи замърсители. Въз основа на наличните данни бе извършена класификация за 103 водоема, които са покрити от мрежата станции за следене качеството на повърхностни води.

**Фиг. 2.3.** Водоеми съгласно Регламента за гранични стойности на замърсители

****По-голямата част от водоемите спадат към Категория за качествоII и III (над 80% от наблюдаваните водоеми), докато по-малко от 20% от водоемите принадлежат към Категории за качество IV и V. Трябва да бъде подчертано, че водоемите в големи водни течения, основно реките Дунав, Тиса, Сава и Дрина по правило отговарят на критериите на Категория за качество II, с изключение на ортофосфатното съдържание в изходната част на река Дунав, която принадлежи към Категория за качество III. По-високо ортофосфатно съдържание в тази част на река Дунав вероятно произлиза от използваната методология за взимане на проби[[15]](#footnote-16). Влошаването на качеството в някои водоеми бе регистрирано най-вече в по-малки водни течения и канали на Войводина, както и близо до по-големи селища. В общи линии заключението е, че качеството на повърхностната вода е относително добро, като се има предвид факта, че по-малко от 10% от отпадъчните води преминават през адекватно пречистване. Особено важно е да се отбележи, че качеството на водата в река Дунав при нейния изход от Сърбия е значително по-добро от качеството при нейния вход, което показва подобрение на водата из цялата страна. Този точен и лесно доказуем факт не се използва достатъчно при представянията на Сърбия пред международни институции, въпреки че може да бъде използван, за да се покаже важната роля, която Сърбия изпълнява при опазването на Черно море, което е важна цел за всички мерки за опазването на река Дунав.

**Фиг. 2.4.** Оценка качеството на повърхностни води в Република Сърбия

В съответствие с новият подход, оценката на качеството се извършва за водоеми, като специални и значими елементи на повърхностните води. Оценката се извършва съгласно най-лошия екологичен и химичен статус, за реки и езера, и съгласно екологичният потенциал и химичен статус за изкуствено съградени и значително изменени водоеми.

Екологичните стандарти определят стойностите на биологични (водни гръбначни, водорасли, макрофити, микроорганизми) и избраните физични и химични качествени параметри (кислородни параметри, киселинност, хранителни вещества), в сравнение с недокоснато, естествено състояние (сравнително състояние) за всеки тип водна екосистема, докато статуса за качество[[16]](#footnote-17) бе определен от стандарти за екологично качество по отношение на приоритетни, приоритетно опасни и други специфични вещества.

Въз основа на параметрите от екологичен и химичен статус[[17]](#footnote-18), повърхностните води на територията на Сърбия, с изключение на Косово и Метохия, са класифицирани според техният тип:

* Големи низинни реки, в които доминират седименти (реките Дунав, Сава, Велика Морава, Тиса Тамиш, Бегеж и Стари Бегеж) – тип 1;
* Големи реки, в които доминират средни седименти, с изключение на реки в Панонската равнина – тип 2;
* Малки и средни водни течения до 500 метра надморско равнище (мнмр), в които доминират груби седименти – тип 3;
* Малки и средни водни течения над 500 метра надморско равнище (мнмр), в които доминират груби седименти – тип 4;
* Водни течения в Панонската равнина (с изключение на водни течения тип 1) – тип 5;
* Малки водни течения извън Панонската равнина, невключени в други типове и водни течения невключени в правилника, който регулира тази област – тип 6.

Съгласно типа на водоема, големите реки и изкуствено изградените водоеми бяха предмет на най-подробен и пълен мониторинг, докато данните са най-бедни за малки и средни водни течения (до и над 500 метра надморско равнище (мнмр) и малки водни течения извън Панонската равнина, чието състояие не можеше да бъде оценено поради недостатъчно релевантни данни.

Качеството на водните течения по отношение на биологичните параметри е било ниско в около 25% от водоемите, което включва части от реките Южна Морава, Расина, Кубрсъница, Нишава, Бегеж, Златица, Турия, Лжиг, водохранилищата Потпец, Сеница, Бован, Гружа и т.н.

Най-заплашените водоеми, с ниско качество по отношение на екологичните и химични параметри включват следното: канал Върбас – Бездан в хидросистемата Дунав-Тиса-Дунав (ДТД) и реките Криважя (от сливането с канала ДТД към канала на язовир Зобнатица) и Пек (Горг Каона, от сливането на Лесница към сливането на река Кучайска.

Трябва да бъде подчертано, че различният подход към оценката на водното качество   
(в рамките на водна област, спрямо екологичния и качествен статус на водоемите) изисква приспособяване на системата за мониторинг към новите изисквания в идващия период, включително приспособяване към съответните разпоредби и адекватен подбор на станции за мониторинг.

Текущата система за мониторинг не покрива по-голямата част от водоемите определени с разпоредби, докато многобройните параметри за качество (индикатори) за оценка на екологичния статус съгласно биологичните параметри никога не са били систематичноследени. Поради тази причина, екологичният статус бе оценен въз основа на частични данни и анализ на натиска, както и въз основа на експертни оценки.

*Качество на подземните води*

Оценка на качеството на подземните водни ресурси в Република Сърбия бе извършена въз основа на налични данни от компетентни министерства, резултати от мониторинг, технически документи и резултатите от отделни трудове и изследвания.

Адекватната оценка на водния статус, идентификацията на променящи се тенденции и оценката на ефектите от предприети защитни мерки – разчитат на системен мониторинг и актуализиране на данни относно качеството на подземните води. Представителността по отношение на време и място, както и обхвата на изпитваните параметри директно засягат качеството на данните използвани за определяне качеството на водата.

Естественото качество на подземните води в Сърбия е доста неравномерно, което се дължи на различния минераложки и петрографски състав от водоносещи области, генезис на подземни води и водоносни пластове, възраст на водата, различна скорост за обмяна на вода и т.н. и варира от изключително количество (което не изисква пречистване) до вода, която изисква много сложна процедура по преработка преди употреба в общественото водоснабдяване.

Химическият състав на подземните води на първа вода изпусната в областта на *западна и южна Бачка* се характеризира с минерализация от 250-500мг/л в крайречния район на реките Сава и Дунав, до 400-800мг/л в областта на терасата „Варошка“, като в някои части на Бачка този параметър възлиза на повече от 2,000мг/л. Съдържанието на желязо и манган е повишено. В североизточна Бачка, главният водоносен пластсе отличава с минерализация от 240-480мг/л, като южната част от този район се отличава със стойности от 350-635мг/л.

От гледна точка на качеството на основната изпусната вода, областта *Банат* може да бъде разделена на три района: район на север от Бегеж и Пловни Бегеж, среден Банат (Зренянин – Житище) и юже Банат.

Качеството на водоносните пластове I, II и III в областта на *Срем* е сходно с това в Банат, като се има предвид свързаността на водите в тези пластове. Минерализацията е в обхвата между 600-850мг/л, твърдостта е над 20°dH, потреблението на KМnO4е ниско (3-7мг/л), докато желязото е редовно завишено (0.5-3.5мг/л).

Високата концентрация на арсен е важна отличителна черта на подземните води на основната вода изпусната в района на *Войводина*. Високи концентрации могат да бъдат открити в областта на централен и северен Банат (10-50μg/l[[18]](#footnote-19) и над 50μg/l), централна и северна Бачка (10-50μg/l и дори над 50μg/l) и западен Срем (10-50μg/l).

Качеството на вода от дълбоки водоносни пластове в областите Бачка и Банат е незадоволително (завишена минерализация, желязо, органична материя, мътност), докато качеството е значително по-високо в областта на Срем.

**Таблица 2.6.** Характерни параметри на взета сурова подземна вода, с параметри надвишаващи максимално разрешената концентрация (МРК) в областта на Войводина

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Район | Общо проби | % дефектни | Параметри, които надвишават МРК |
| Южна Бачка | 790 | 77 | Цвят, потребление на KМnO4, електропроводимост, амоняк, арсен, хлороформ, нитрити, желязо, манган, мътност, миризма, магнезий, pH, хлориди, трихалометани, сол, фосфати, никел, флуорин, суспендирани твърди тела |
| Западна Бачка | 132 | 92 | Цвят, мътност, желязо, потребление на KМnO4, манган, амоняк, хлориди, остатък при изпаряване |
| Северна Бачка | 493 | 94 | Цвят, миризма, мътност, амоняк, желязо, арсен, манган, нитрити, калий, минерални масла, алуминий |
| Северен Банат | 412 | 98 | Цвят, мътност, потребление на KМnO4, амоняк, желязо, миризма, електропроводимост, хлориди |
| Централен Банат | 624 | 100 | Цвят, мътност, потребление на KМnO4, амоняк, желязо, фосфати, нитрити, хлориди, арсен, електропроводимост |
| Южен Банат | 43 | 88 | Цвят, мътност, амоняк, желязо, потребление на KМnO4, електропроводимост, хлориди, миризма |
| Срем | 360 | 25 | Манган, амоняк, цвят, нитрити, желязо, мътност |

Особено видни отрицателни влияния са регистрирани при увредени промишлени съоръжения на петролната индустрия (Нови Сад, Панчево), в областта на някои водни течения (Голям Бачки Канал и т.н.), в зони с многобройни селища без канализационни системи, в зони около ферми и промишлени и обработващи съоръжения. На останалата територия от Република Сърбия (*областта южно от Сава и Дунав*), химичното съдържание на подземните води е разнообразно, затова ще бъде предоставен общ преглед по тип на водоносната област. Водоносните пластове в алувии на големи реки в централна Сърбия обикновено се характеризират с относително ниска минерализация, със силно вариращо съдържание на желязо и ниско съдържание на манган. Висока водна проводимост над 1,000μS/cm[[19]](#footnote-20) може да се считакато показателназа антропогенни ефекти и обикновено се проявява заедно с високо съдържание на нитрати, хлор, и често сулфат.

Алувия на река Велика Морава често показва увеличена концентрация на нитрати, като нитритните концентрации случайно надвишават максимално разрешената концентрация. Всичко това се отразява на ниското качество вода, която се използва в системите за обществено водоснабдяване (съгласно PHIVP) в по-голямата част от селищата, които използват индивидуални плитки кладенци, както и в източниците използвани при селищата Гаревина, Жабари, Ливаде, Меминац и Ключ.

#### **1.2.2.3. Качество на почвата**

В Сърбия качеството на почвата, т.е. степента на почвена деградация се засяга от много природни процеси (ерозия, земни свлачища, повърхностни изтичания). Въпреки това, качеството на почвата се засяга значително от антропогенни явления и процеси, най-значимите от които включват следните: замърсяване на почва от химични вещества (минерални торове, пестициди) и органични торове (твърд и течен тор) използвани в земеделското производство; промишлени процеси; миньорска дейност; неправилно изхвърляне на отпадъци, съществуване на септични ями, които приемат несанитарни отпадъци (ферми домакинства, животновъдни ферми), замърсяване на почвата покрай пътищата поради проблеми с воден дренаж, промени в употребата на земята (незаконно строителство) и т.н.

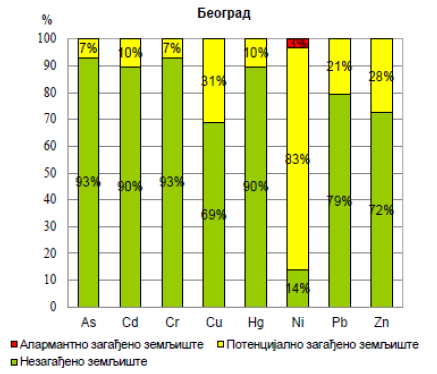
Почвата също се замърсява от неправилни земеделски практики, включително неконтролираната и неправилна употреба на изкуствени торове и пестициди, както и липсата на контрол по качеството на водата, която се използва за напояване. Случайното присъствие на тежки метали в почвата е резултат от непречистени дренажни води от сметища, както и от минни съоръжения и електроцентрали. Почвата е замърсена в райони на интензивна промишлена дейност, неподходящи терени за изхвърляне на отпадъци, миньорски райони и на места с различни инциденти.

През 2013г., степента на уязвимост на почвата към химично замърсяване бе проведена в **градски зони** при 140 местоположения. Бяха анализирани общо 219 проби в осем града. Бяха проведени тестове в Белград, Пожаревац, Смедерево, Крагуевац, Крушевац, Нови Сад, Суботица и Нови Пазар. Резултатите от анализираните проби бяха разтълкувани съгласно Регламента на програмата за системно следене качеството на почвата, индикатори за оценка от риск на деградация на почвата и методология за развитие на програми за възстановяване (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.88/10). Резултатите показват, че почвата има прекомерно съдържание на някои тежки метали (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Cr, Co).

От 2009 до 2013г. почвените тестове са извършвани в Белград, Крагуевац, Нови Сад, Суботица, Крушевац, Пожаревац, Смедерево, Ужице, Ниш, Нови Пазар и Чаетина. Програмите за тестване на местна почва не са билипродължителни, което се вижда от различния брой местоположения и проби през периода на наблюдение.

Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Белград* през 2013г. включва взимане на проби и лабораторни тестове на почва при 29 местоположения, на дълбочини до 10см и 50 см. Тестовете бяха извършени в зони до натоварени пътища, около обществени чешми за питейна вода, около детски площадки за игра, зелени площи, градини и обработваеми земи. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри, докато малък процент (3%) от почвата е тревожно замърсена според общото съдържаниена никел.

**Фиг. 2.5.**Превишени гранични и възстановителни стойности на тествани параметри в сравнение с общия брой проби, на дълбочина до 10 см., изразени като процентен дял.



Фиг. 2.5. показва превишените гранични и възстановителни стойности на тествани параметри в сравнение с общия брой проби, на дълбочина до 10 см., изразени като процентен дял.

Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Пожаревац* включва взимане на проби и лабораторни тестове на почва при 30 местоположения, на дълбочини до 10см и 50 см от земеделски райони, натоварени пътища, паркове и райони около съоръжения за прием на вода. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри.

Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Крагуевац* включва взимане на проби и лабораторни тестове на почва при 14 местоположения, на дълбочини до 10см и 50 см, в областта около водни източници за градското водоснабдяване, градската среда, индустриалната зона, района около натоварени пътища, земеделската зона и градското сметище. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри.

Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Крушевац* включва взимане на проби и лабораторни тестове на почва при 33 местоположения на територията на град Крушевац. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри, докато 12% от пробите са тревожно замърсени според общото съдържание на никел.

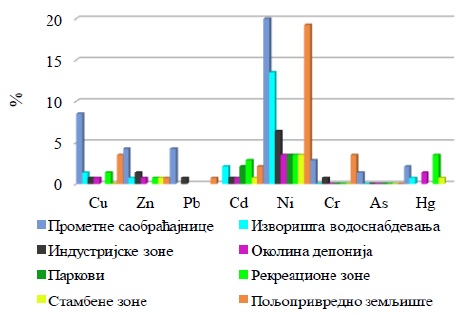
Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Суботица* включва взимане на проби и лабораторни тестове на почва при 10 местоположения, в паркове, зони около индустриални съоръжения и съоръжения за прием на вода. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри, докато 10% от пробите са тревожно замърсени според общото съдържание на хром и цинк.

Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Нови Сад* включва анализи на почва при 5 местоположения върху земеделска и неземеделска земя. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри.

Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Смедерево* включва анализи на почва при 12 местоположения в районите около индустриалната зона, градското сметище, съоръжение за прием на вода, предучилищни институции и здравния център. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри, докато съдържанието на никел надхвърля граничната стойност в 100% от пробите. Програмата за тестване качеството на почвата на територията на град *Нови Пазар* включи почвени анализи при 7 местоположения в района около съоръжение за прием на вода, близо до детски ясли, в градския парк и зона за отдих. Резултатите показват, че почвата на тестваните местоположения е категоризирана като потенциално замърсена според някои параметри.

Въз основа на данните от програмата за тестване качеството на почвата, през 2013г. бяха анализирани общо 140 проби от повърхностния почвен слой в **градски среди и земеделска земя** в и около следните градове: Белград, Пожаревац, Крагуевац, Смедерево, Нови Сад, Суботица и Нови Пазар. От общо анализираните проби, 66% са взети от градски среди (натоварени пътища, индустриални зони, паркове, жилищни зони, водоизточници, райони около сметища, зони за отдих), докато 34% са взети от земеделска земя. Някои проби взети от градските среди съдържат концентрации на Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, Cr, As и Hg, които надхвърлят граничните стойности. Zn и Cr са надвишили стойностите на възстановяване в 1% от пробите, а никел – в 2.15% от пробите. Пробите взети от земеделска земя съдържат завишени нива на Ni, който е вероятно от геохимичен произход, докато увеличените концентрации на мед в повечето случаи произлизат от употребата на химични агенти за растителна защита.

**Фиг. 2.6.** Надвишени (%) гранични стойности на тежкиметали в градски среди и земеделска земя в около градове през 2013г.



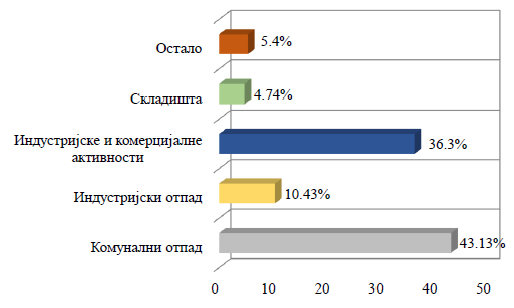
Графиката отгоре показва надвишените (%) гранични стойности на тежки метали в градски среди и земеделска земя в и около градове през 2013г. Има 422 идентифицирани обекти на територията на Република Сърбия, които са потенциално замърсени или замърсени. Чрез анализа на данни, които са свързани с управлението на замърсени обекти, може да бъде направено заключението, че по-голямата част от обектите са потенциално замърсени. От общият брой потенциално замърсени и замърсени обекти, 15.88% са били предмет на предварително проучване, 4.03% са били предмет на главно проучване, доакто 80.09% от обектите са били идентифицирани без проучване.

През 2006г. Агенцията за Опазване на Околната Среда започна подготовка на национална инвентаризация на замърсени обекти. Данните се събират чрез местни единици на самоуправление и индустрии.

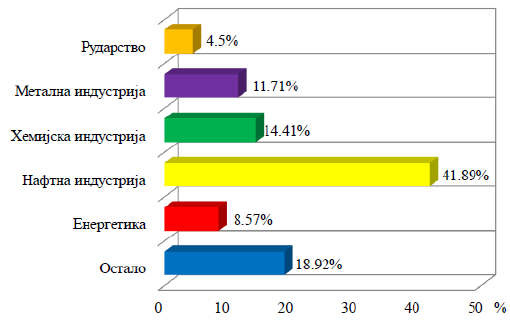
Данните от инвентаризацията на замърсени обекти показват, че през 2013г. обществените общински сметища съставляват най-голямата част от общо всички обекти (43.13%), следвани от индустриални и търговски обекти (36.30%) и сметища за индустриални отпадъци (10.43%).

Графиката по-долу показва дяла на главните типове локализирани източници на замърсяване на почвата, от общия брой идентифицирани обекти (%).

**Фиг. 2.7.** Дял на главните типове локализирани източници на замърсяване на почвата, от общия брой идентифицирани обекти (%)



Базата данни с потенциално замърсени и замърсени индустриални обекти включва 222 местоположения. Най-високия принос за локализирано почвено замърсяване е отдадено на петролната индустрия (41.89%), последвана от химичната индустрия (14.41%) и металната индустрия „11.71%), докато електроцентралите (8.57%) и минните съоръжения (4.50%) съставляват сравнително по-малък дял.

**Фиг. 2.8.** Дял на индустриални сектори, които причиняват локализирано почвено замърсяване (%)

Графиката отгоре показва дяла на индустриалните сектори, които причиняват локализирано замърсяване на почва (%). Бяха проведени тестове върху земеделска земя около трите най-значими миньорски и енергийни комплекса: басейна Костолац, топлоелектрическите централи Никола Тесла в Обреновац и басейна Колубара, където се използва и изгаря лигнит. Общият брой взети проби от всичките три обекта възлиза на 344. Резултатите от почвените анализи в околностите на горепосочените мини и електроцентрали показват, че някои параметри са надвишили граничните стойности, по-специално Cd, Co, Cu и Ni.

#### **1.2.2.4. Трансгранични влияния**

По отношение на трансграничните влияния, най-тежкото замърсяване на вода идва от Румъния, където водата на реките Бегеж, Тамиш, Златица,Караш и Нера са под изискуемата категория. Инциденти като например разлива на цианид в река Тиса от златната мина в северна Румъния, както и разливи от отпадъци саоставили екологично бедствие по пътя си, с дългосрочни последици за екосистемата в Република Сърбия. Република Сърбия си сътрудничи с други държави в региона по отношение на контрола и влиянията на трансграничното замърсяване. Международното сътрудничество е свързано предимно с качеството на водата в реките Дунав, Сава, Тиса, Тамиш и Дрина. Водата в река Дунав е особено важна за Република Сърбия, главно заради водоснабдяването и опазването на подводните води на Южна Бачка и Южен Банат от замърсяване. Замърсяването на река Дунав се отразява върху качеството на водата в езерото Джердап. Развиването на регионално сътрудничество в областта на управлението на водните ресурси е от особена важност. В този смисъл, чрез ратифициране на международната Конвенция за сътрудничество при опазването и устойчивото използване на река Дунав, и чрез подписването на Рамковото споразумение за басейна на река Сава се осъществява следното: устойчиво управление на водата, регулация на употребата, опазване на вода и водната екосистема, както и опазване на вода от вредни ефекти. Потенциалното трансгранично замърсяване на вода в страните надолу по течението на река Дунав (Румъния и България) може да дойде от Майданпек и Майнинг и Стопителен Комплекс Бор (мини, мелници, стопителен завод и рафинерия) чрез реките Борска, Пек, Тимок, Кривеляшка и Дунав. Трансгранично замърсяване на страните надолу по течението на река Дунав е възможно чрез река Сава (градовете Шабац и Барич), и трансгранично замърсяване на Босна и Херцеговина през река Дрина (градовете Любовия, Зайчар, Крупан).

### **1.2.3. Елементи на околната среда изложени на влиянията на водноелектрическите централи**

Водноелектрическите централи (ВЕЦ) причиняват екологични ефекти, които могат да бъдат както отрицателни така и положителни. Отрицателните ефекти се изразяват в промени на водната екосистема на водохранилищата и крайречната екосистема, които са постоянни и изискват непрекъснат мониторинг и защитни мерки. Ако не бъдат взети защитни мерки, във водохранилищата на ВЕЦ протичат различни процеси, които причиняват значителна деградация в качеството на водата, поради въвеждането на органична материя и отпадъци във водохранилищата. Въпреки това, защитните мерки (предимно по отношение въвеждането на хранителни вещества) могат да помогнат забавянето или дори предотвратяването на проблема с еутрофикацията на водохранилището. Има многобройни и крайно потвърждаващи примери из целия свят, които показват, че мерките за пречистване на отпадъчни води изпуснати във водохранилища и предотвратяването на изпускане на хранителни вещества, са обърнали и подобрили процесите в езерата, като дори връщат някои водохранилища от еутрофно до олиготрофносъстояние – което е най-високото качество на водата. По-ранни проблеми по отношение на миграцията на риба, сега могат да бъдат разрешени с голяма степен на успех чрез създаването на структури, които подпомагат движението на рибите (рибни пътища, водни шлюзове и т.н.) или чрез производството на хайвер в развъдници и системно захранване на ови водни райони.

Положителните влияния на водохранилищата, особено тези, които балансират птоока през цялата година обикновено засягат подобрението на условията по време на ниски течения. При състояние на критично ниско водно ниво, когато всички водни и крайречни екосистеми са заплашени (тези условия най-често съвпадат с периоди на крайно високи температури, с крайно отрицателни синергични ефекти), от водохранилищата може да бъде изпусната вода, за да се увеличи течението по-надоу от язовирите, като по този начин значително се подобряват екологичните условия в цялата част на реката надолу по течението. Положителният ефект се усилва допълнително от създаването на т.нар. съоръжения за избирателен прием на вода, с избор за изпускане на екологични потоци от най-благоприятния температурен слой на водохранилището. Това дава възможност да се управлява както количеството, така и температурата на водата, което прави възможно постигането на оптимални условия за всички водни екосистеми в реките, дори при критични водни нива и температурни условия. В допълнение към това, чрез адекватно целево управление водохранилищата дават възможност за постигането на драстични подобрения на екологичните условия за риба през размножителните сезони: по време на размножителния сезон, водното ниво във водохранилището се стабилизира, особено в плитчини, където рибите хвърлят хайвера си, като се предотвратява измирането на яйцата и хайвера, което в противен случай се случва при естествени условия, поради променящите се нива по време на размножителния период и развитието на рибния хайвер (защото яйцата биват изхвърлени на суха земя поради ниското водно ниво).

**Влияния на забележителни електроцентрали**

Водноелектрическите централи (ВЕЦ) във ВЕЦ системата на Джердап включват: ВЕЦ Джердап 1, ВЕЦ Джердап 2, ВЕЦ Пирот и ВЕЦ Власинско.

**Водноелектрическа централа Джердап 1**

**Разположение:** електроцентралата е разположена на 10км нагоре по течението от Кладово, 943км от устието на река Дунав при Черно море. Водноелектрическата и корабоплавателна система Джердап 1 е сложно съоръжение с много предназначения. Това все още е най-голямото хидротехническо съоръжение по река Дунав. То е изцяло симетрично, проектирано така, че всяка страна (Сърбия и Румъния) да разполага с еднаква част от основното съоръжение, която те поддържат и използват съгласно споразумението и конвенциите за изграждане и експлоатация. Това е ВЕЦ, който се захранва от реката.

**Релеф:** Релефа на терена е сложен и много разноообразен, състоящ се от тектоничниобразувания (планини и долини) и терен оформен от егзогенни процеси –палео-абразивен релеф, флувиално-денудационни плата, карстове над и под повърхността, еолични форми. Има две зони във водохранилището: зоната надолу по течението, планинска зона (Милоч, Северни Кучай) и зоната нагоре по течението, нагоре от Голубач, която се отличава с равнини, по края на древното Панонско море. Подприщването образувано от ВЕЦ Джердап 1 се разпростира грубо до вливането на река Тиса, до ниското водно ниво при язовира на Тиса близо до Тител. Крайречните райони в тази низинна зона са защитени чрез диги и дренажни системи.

**Геоложки особености:** Могат да бъдат открити почти всички видове скали, образувани по време на всички геоложки периоди: палеозойски кристален шист, пермски червени пясъчници, мезозойски пясъчници и доломити, палеоген-неоген седименти, кватернерни наноси от мергел и плаващ пясък и плутонични и вулканични скали.

**Морфоложки аспекти:**Основните морфоложки аспекти включват пролома Джердап и ниските и средновисоките планини с долини между тях. Пролома е с дължина 100км и свързва Панонския басейн с Понтийския басейн чрез Карпатските планини.

**Климат:** разположена е в гранична климатична зона между степния климат на Панонската равнина, умерено-континенталния климат на южния край на Панонския басейн (Шумадия) и истински континентален климат на низинната Влашка.

**Хидроложки особености:** река Дунав идентифицирана като паневропейски транспортен коридор 7 е жизненоважна връзка между Западна Европа и страните от Централна и Източна Европа. Езерото Джердапе било образувано чрез изграждането на язовир с височина 54м и ширина 760м. Езерото е с дължина 140км и дълбочина 130м. Разпростира се между Сип и Рам. Изпускането на река Дунав може да бъде много неравномерно, така че профила Велико Градище (средно изпускане от порядъка на 5,470м3/сек) се движи от 1,300м3/сек или дори по-малко при крайно слаби течения, до над 16,100м3/сек, което е нивото на наводението с 1% вероятност. Съотношението на изпускане надвишава 1:12, като демонстрира сложността на системата за защита от наводнения, както и на системата за защита на водната екосистема, която е особено застрашена по време на периодите на слаби течения, които стават все по-дълги и неблагоприятни.

**Почва и подземни води:** създаването на подприщване доведе до промени в подземния воден режим в крайречния район. Нивото на подземните води е по-чисоко, но неговите колебания са смекчени. Построени са сложни дренажни системи за да се запази нивото на подземните води в крайречния район в рамките на предварително определените граници зададени в проекта. Като се има предвид неговата важност за анализ на влиянието, критерия е както следва:

* Защита на земеделски земи: нивото на потапяне на подземните води за продължителността от 1% задължително трябва да не бъде по-ниско (плитко) от 0.8-1м от повърхността на терена;
* Защита на селища: нивото на потапяне на подземните води за продължителността от 1% на дълбочина не по-малка от 3м от повърхността за големи селища и 2м за села. Въпроса с поддръжка на защитни системи сега е подчертан, поради това, че дренажните системи са най-слаби в това отношение, тъй като тяхната ефективност може драстично да се влоши, ако не бъдат поддържани правилно. Има доклади в някои крайречни области, че тези критерии не са покрити, именно поради неадекватна поддръжка на системата.

**Качество на водата:** Съгласно физичните, химичните и биологичните индикатори за качество, водата във водохранилището отговаря на предписаните изисквания за качество за води от Категория II. По отношение на опасни материали, във водата понякога биват отчитани високи концентрации на фенолна материя и минерално масло, което може да бъде свързано с факта, че река Дунав е един от най-големите корабоплавателни маршрути. Съдържанието на други опасни вещества и материали във водата е в рамките на разрешените граници за води от Категория II (тежки метали, полихлорирани бифенили, полинуклеотидни ароматни въглеводороди, радионуклиди).

**Плаващи останки:** Текущото ниво на урбанизация, промишлена и комунална инфраструктура е довело до проявата на голям брой различни концентрирани и разпръснати замърсители нагоре по течението от водноелектрическата централа. Твърди отпадъци от много незаконни сметища разположени при бреговете на водохранилището, заедно с непречистени отпадъчни води и употребявани води, създават голямо количество плаващи твърди отпадъци, които се натрупват нагоре по течението от водноелектрическата централа и това води до проблеми в работата на електроцентралата и нейните спомагателни съоръжения.

**Шум:** До този момент нивата на шум не са били измервани в района около съоръженията на ВЕЦ Джердап (Електроцентрали Джердап ООД), защото водноелектрическите централи са разделени от селищата и поради това, те не са фактори за този тип екологичен риск.

**Отпадъци:** Общинските и плуващи отпадъци, събрани от повърхността на водата и в решетките пред хидрогенераторите при входното съоръжение на водноелектрическата централа, редовно се транспортират до сметището изградено близо до Давидовач. Сметището е уредено и обезопасено съгласно релевантните разпоредби. Въпреки това, огромни количества плаващи отпадъци съставят един от най-големите проблеми на ВЕЦ, тъй като те се натрупват и събират в областта на язовира, където водата не тече, и условията стават все по-трудни при премахване, транспортиране изхвърляне на подобни натрупани материали.

**Отпадъчни води:** Приблизително 100 милиона кубични метра технически води и 20,000м3 санитарни отпадъчни води се изпускат от ВЕЦ Джердап 1 всяка година. Техническите води в поголямата си част се състоят от охладителна вода използвана за турбинно охлаждане и се изпуска в река Дунав като такава. Охладителната въда съдържа малки количества масло.

**Опасни материали:** Във ВЕЦ Джердап 1 има 12 трансформатора напълнени с трансформаторно масло, което съдържа полихлорирани бифенили. Други опасни материали включват турбинни и хидравлични масла, които се съхраняват в централното складово съоръжение. Модула за обслужване на масло съдържа 16 резервоара с 30м3 масло във всеки. ВЕЦ Джердап 1 използва относително малко количество химикали, които може да се считат за опасни. Поради тази причина и двете електроцентрали не са източник на опасност в това отношение.

**Други ефекти:** геоложка стабилност – няма релевантни отрицателни влияния; влияние върху флората и фауната вследствие на промени във водното ниво – има минимално, но релевантно влияние при предотвратяване миграцията на белуга и есетра, като се има предвид, че няма изграден рибен път[[20]](#footnote-21); влиянието върху относително по-високата местна влажност – този ефект е минимален, тъй като повърхността на езерото обикновено е в рамките на ограниченията на канала за силно течение; влияние върху качеството на водата в езерото – трофичното състояние в езерото се поддържа на приемливо мезотрофно ниво; ерозията надолу по течението покрай речните брегове се дължи на колебания в речното водно ниво – няма релевантни вредни влияния.

**Водноелектрическа централа Джердап 2**

**Разположение:**Електроцентралата е изградена на 80км надолу по течениет от ВЕЦ Джердап 1. ВЕЦ Джердап 2 е втората водноелектрическа централа на река Дунав построена заедно от Сърбия и Румъния. Построена е на 863км от устието на река Дунав при Черно море, при контура на Кусяк-Островул Маре.Системата представлява сложно хидроелектрическо съоръжение с много предназначения. Състои се от главната електроцентрала, две допълнителни електроцентрали, два водоизпускателни язовира, два водни шлюза и две разпределителни устройства. По едно от всяко от горепосочените съоръжения принадлежи на Сърбия и съответно на Румъния. Като се има предвид, че Сръбско-Румънската границае между тези съоръжения, всяка страна поддържа и експлоатира своята част от системата без прекъсване. Джердап 2е водноелектрическа централа, която се захранва от реката.

**Релеф:** Релефа на терена е сложен и много разноообразен, състоящ се от тектонични образувания (планини и долини) и терен оформен от егзогенни процеси – палео-абразивен релеф, флувиално-денудационни плата, карстове над и под повърхността, еолични форми. По-голямата част от водохранилището се намира в долините на Ключ и низината Неготин, което налага сложни системи за защита на крайречните зони.

**Геоложки особености:** Могат да бъдат открити почти всички видове скали, образувани по време на всички геоложки периоди: палеозойски кристален шист, пермски червени пясъчници, мезозойски пясъчници и доломити, палеоген-неоген седименти, кватернерни наноси от мергел и плаващ пясък и плутонични и вулканични скали.

**Морфоложки релефни форми:** Главните морфоложки елементи на релефа в хинтерланда на река Дунав са карстовите подножия на планините Мироч, Велики Гребен и Дели Йован, докато течението на река Дунав включено в подприщването на Джердап 2 продължава до регион от равнини, долината Ключ и част от низината Неготин.

**Климат:**разположена е в гранична климатична зона между степния климат на Панонската равнина, умерено континенталния климат на южния край на Панонския басейн (Шумадия) и истински континентален климат на низинната Влашка.

**Хидроложки особености:** река Дунав идентифицирана като паневропейски транспортен коридор 7 е жизненоважна връзка между Западна Европа и страните от Централна и Източна Европа. Езерото Джердап е било образувано чрез изграждането на язовир с височина 54м и ширина 760м. Езерото е с дължина 140км и дълбочина 130м. Разпростира се между Сип и Рам. Бележката направена за крайно неравномерно изпускане в Дунава, която важи за ВЕЦ Джердап 1важи и тук. По време на слаби течения (когато изпускането спадне под 1,300м3 понякога има ограничения за корабоплаване в речния канал надолу по течението от язовира. Трябва да се има предвид, че поради нарастващо отклонение на вода от река Дунав и нейните по-големи притоци в страните нагоре по течението, изпускането в сръбската част от реката спада – което е очевидно в тези критично ниски водни условия.

**Суспендирани останки:** При всички измерени контури в резервоара на ВЕЦ Джердап 2, съдържанието на суспендирана материя бе под 10мг/л. Беше записана концентрирана суспендирана материя заедно с водното течение през Април, докато стойносттите измерени през Юни и Септември бяха много ниски и еднакви из цялото водно течение.

**Плаващи останки:** Проблема с плаващите останки е особено изразен в периода на високи водни нива, когато на решетките пред генераторите се натрупва голямо количество дървени отпадъци, пластмасови опаковъчни отпадъци и други плаващи отпадъци, които произлизат от различни източници на замърсяване нагоре по течението от централата. Тези отпадъци се събират от специално повдигащо оборудване - т.нар. „метачи“, и се транспортира до промишленото сметище на ВЕЦ Джердап 2.

**Качество на водата:** Съгласно всички физични, химични и биологични индикатори, водата във водохранилищата отговаря на предписаните изисквания за качество за води от Категория II. Качеството на водата във водохранилището е пряк резултат от качеството на водата, която се влива в него.

**Отпадъчни води:** Източниците на отпадъчни води от главната и допълнителната електроцентрала на ВЕЦ Джердап 2 включват вода от санитарните блокове и охладителни системи на генератори и блок-трансформатори. Качеството на отпадъчните води от ВЕЦ Джердап 2 се следи на всеки три месеца. Всички предписани индикатори за качество на водата се следят съгласно Наредба за Класификация на Водата (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.5/68), както и съгласно Наредба за граничните стойности на замърсители в повърхностни и подземни води и седименти, и крайните срокове за тяхното постигане (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.50/2012). Като се има предвид, че всички технически и санитарни води се изпускат в река Дунав на едно и също място, се следи кумулативния ефект на отпадъчните и технически води.

**Опасни материали:**Във ВЕЦ Джердап 2, това включва хидравлично масло и турбинно масло в спомагателните системи на генераторите, като резервни количества от тези масла, както и трансформаторно масло, се съхраняват в централия склад. Маслата използвани във ВЕЦ Джердап 2 не съдържат полихлорирани бифенили (PCB). Трансформаторите са изградени над непромокаеми резервоари, за да се предотврати разлив на масло в реката дори в случай на повреда на трансформатора.

**Отпадъци:** Отпадъците се събират на местата, където се създават и след това се транспортират към платото пред централния склад в Кусяк, който е разположен в рамките на комплекса на ВЕЦ Джердап 2. Опасните отпадъци се съхраняват в склада за опасни материали в Кусяк. Склада е района около него са подредени съгласно релевантните разпоредби. Във въдноелектрическите централи на Джердап тече процес на въвеждане на система за управление на отпадъците (сортиране, класификация по местоположение на създаване, и обработка за по-нататъшно пречистване). Пречистването на маслото се извършва в пречиствателното съоръжение в рамките на водноелектрическата централа. Пречистеното масло се използва отново, докато свойствата му останат задоволителни, а отпадъчната утайка от маслото се събира и изхвърля в складовото помещение за опасни отпадъци, от където се пренася към институции, които са упълномощени за по-нататъчно пречистване.

**Шум:** До този момент нивата на шум не са били измервани в района около съоръженията на водноелектрическтие централи на Джердап, защото водноелектрическите централи са разположени далеч от населени места и поради това не са фактори на този тип екологичен риск.

**Други влияния:**

* Промяна на микроклимата във водохранилището на ВЕЦ Джердап 2 – няма отрицателен ефект на водохранилището спрямо неговото естествено състояние, тъй като повърхността на водата остава в главния канал на река Дунав, само нивото му сега е по-високо;
* Провеждането на отдих по бреговете на водохранилищетоне е значително затруднено от колебанията на водното ниво, тъй като захранваната от реката електроцентрала запазва нивото на водата относително стабилно, дори още повече отколкото при естествени условия (което бе определено от ограниченията на централата), което може да се види най-добре от известните плажове на Кладово, които са известни туристически дестинации;
* Разстройването на естествения режим на повърхностните води не е неблагоприятно за туризма на водния район, тъй като нивата са доста стабилни и благоприятни за всички видове водни дейности, така че това е положителен ефект, защото водното ниво се управлява по ефективен начин, а също и защото се подобрява водното ниво в сравнение с естественото му състояние;
* Нивото на подземните води из водохранилището се контролира чрез дренажни системи, като придружаващия положителен ефект от тези системи е езерото – задържащ басейн в самия град Кладово, съгласно задължението нивата на подземните водида бъдат под 3м от повърхността на земята. В това езеро – задържащ басейн, постоянното ниво на висококачествена вода се поддържа от помпена станция. Това малко езеро се вписва изключително добре в градския център на града, и поради това там е изграден красив център за отдих, заедно със станция за почивка на птици (лебеди) по време на тяхната миграция;
* Тъй като водохранилището е разположено в плосък, алувиален район („Ключ“), няма релевантен риск от потенциални земни свлачища;
* Големи ежедневни колебания на река Дунав се пазят в рамките на предписаните граници при нормални обстоятелства, което е обусловено не само от социални и екологични, но и от корабоплавателни причини, което прави този ефект нерелевантен.
* Отрицателен ефект на защитни диги по долината „Ключ“ по притока на малки водни течения (Вела Маре, Велика Река, Габровица, река Слатинска и т.н.) в река Дунав, се компенсира от помпените станции. Въпреки това, не е решен проблема с дренаж при крайно високи водни нива в крайречния район и населените места, което доведе до остри проблеми през месец май 2014г.
* Няма рибни миграционни структури и тяхното изпълнение също би било много сложно, скъпо и проблематично по отношение на произведената електроенергия; поради това, трябва да бъдат възстановени развъдниците за производство на хайвер за захранване с риба.

**Водноелектрическа централа (ВЕЦ) Пирот**

**Разположение:** електроцентралата е разположена на територията на югоизточна Сърбия, между градовете Пирот и сръбско-българската граница. Водноелектрическата централа използва вода от река Височка при контура на язовир Завой. Това е водноелектрическа централа със заграждащо водохранилище, което балансира потока през цялата година, като по този начин е особено ценна за системата за управление на отпадъци, както и за системата на околната среда по цялата дължина на река Нишава, надолу по течението от Пирот до устието.

**Релеф:** Планините са образувани по време на алпийската орогенеза. Те съставляват западната част на Балканидите, изправящи се пред меридианните Карпати и създават планински пояс с формата на арка. Планините включват Стара планина и Сува планина, Сврлишка планина, Озрен и Девица, Тупижница, Тресибаба, и Белава. Пиротската долина е част от сложната долина на река Нишава.

**Геоложки особености:** Мезозойски скали. Типовете скали включват различни цветове пясъчници и конгломерати. Варовик и доломитен варовик покриват много широка площ, докато алевролити и пясъчни шисти са вградени в карбонатни скали. Пояса близо до реката се състои от елувиалнo-дилувиални наноси.По отношение на геоложкото скално образуване, терена е почти изцяло изграден от смесени скали, които поради тази причина често образуват флиш.

**Климат:**Долинен и подпланински климат, повече континентален отколкото умерено-континентален климат. По-ниски количества валежи (около 800мм) от очакваното за високи планини.

**Хидроложки особености:**Поради недостатъчните валежи, планините са сухи в по-голямата си част, без водни източници и потоци от по-голяма важност. Реките Нишава, Тимок, Моравица и Височица са основните водни течения в региона. Има също и изкуствено езеро „Завой“. Водни източници и силни извори (Читлучко–силен извор на река Моравица) се намират в подножията (воден източник точно под хълма Вража Глава на Стара планина). Като се има предвид силната нередовност на водните режими, което е особено неблагоприятно в тази част на Сърбия, съществуването на водохранилище със сезонно поточно балансиране показва значимостта на тази система в екологичен аспект, защото тя дава възможност да се подобрят водните режими по време на слаби течения. Отличен пример за силна нередовност на воден режим е река Височица (водна станция Височка Ржана), къдетосъотношението между средното течение (5.44м3/сек) и слабото течение Q95% (0.3м3/сек) е 1:18, докато съотношението между Q95% и силното течение Q1% е близо до 1:1000!

**Растителност:** Като се има предвид, че това е планински район, съществуващата гориста покривка е недостатъчна за да защити почвата от ерозия. Голяма част от земната площ е покрита от деградирали гори и подлес, които не предлагат достатъчно защита на почвата от ерозия.

**Отпадъци:** Във ВЕЦ Пирот според количеството на отпадъците, само някои типове отпадъци се отделят по организиран начин, докато други неопасни типове отпадъци се изхвърлят на общински сметища. В зависимост от типа, отпадъка се събира на три места. Отпадъчните масла и течности се събират и съхраняват в склад за масла и смазочни материали, преди да бъдат доставени на компании, които са упълномощени за пречистване на отпадъци.

**Отпадъчни води:** ВЕЦ Пирот изпуска приблизително 200м3 санитарни отпадъчни води всяка година в канализационната система на Пирот. В зависимост от продължителността на работата на хидрогенератора, всяка година се изпускат средно по 330,000м3 технически води. Техническите води са почти изцяло охладителни води, които се използват за охлаждане на генераторите и лагерите на хидрогенераторите, и като такива се изпускат в дренажния канал. Поради по-високото налягане във водната охладителна система, отколкото в маслената система, има много малка вероятност във водата да попадне значително количество масло. По-малко количество технически води, приблизително 10,000м3 всъщност представляват дренажни води, които се събират във водноелектрическата централа и се изпомпват в дренажния канал.

**Опасни материали:** Във ВЕЦ-а има 2 големи трансформатора (45MVA) и 6 по-малки (100-1,000kVA). Трансформаторното масло не съдържа полихлорирани бифенили (PCB). Други опасни материали включват хидравлично масло и турбинно масло, които се съхраняват в складовото помещение. Маслото се проверява редовно, докато турбинното масло се изсушава и филтрира всяка година по време на основния преглед на водноелектрическата централа. Трансформаторите са изградени по такъв начин, че се предотвратява изгубване на масло в дренажния канал, дори в случай на повреда.

**Други влияния:**

* Промяната (намаляването) на поточния режим на реките Височица и Темщица, по отсечката надолу по течението от язовира до сливането с река Нишава, не само е компенсирано, но и потока е подобрен като се гарантира изпускането на гарантирания екологичен поток, в обема на два минимални естествени потока, като съществува и възможността да се увеличи потока дори още повече, по време на крайно ниски течения („обогатяване“ на ниски водни равнища);
* Промяната (увеличението) на поточния режим на река Нишава в отсечката надолу по течението от входа на дренажния канал на ВЕЦ, не е отрицателно, а всъщност положително влияние, особено по време на слаби течения, защотосъгласуваната работа на ВЕЦ за екологични нужди по време на ниски течения, с по-високото изпускане на чиста вода от езерото Завой, може значително да подобри ихтиологичните условия в Нишава в критични периоди, когато малки потоци съвпадат с високи температури на водата, като така създават неблагоприятен синергичен ефект на кислородна недостатъчност във водата;
* Промяната в микроклимата в тясната ивица около водохранилището Завой (пояс от около 300-500м, по аналогия с изключително подробно изследване проведено във водохранилища със сходни характеристики),не е отрицателна, а всъщност с положително влияние, тъй като голямата част от водата с висок топлинен капацитет всъщност стабилизира екстремните температурни колебания (увеличава ниските и намалява високите температури), което се потвърждава от тенденцията хората да строят своите ваканционни къщи точно на този пояс около хранилищата;
* Капацитета за задържане на хранилището е много положителен екологичен ефект, тъй като той значително облекчава заливните вълни, една от няй-опасните форми на природни бедствия за околната среда;
* Употреба на бреговете на водохранилищата с цел отдих е трудно, поради колебания на водното ниво.

**Водноелектрическа централа Власина**

**Разположение:** Поредица от четири заграждащи водноелектрически централи са разположени на стъпки, от река Власина до град град Владичин Хан. Системата включва ВЕЦ Върла 1, Върла 2, Върла 3, Върла 4 и ПС Лисина (Помпена Станция). Основният елемент на тази система е езерото Власина, създадено построяването на земен язовир на река Власина, който също получава вода от водосбора на село Битвърджа и реките Романовска и Масурчка. Най-високата точка е 1,213 метра надморско равнище (мнмр), обема на водохранилището е 168х106м3, а неговата площ е 16.5км2. Водата се взима от водохранилището и се насочва през тунели към каскадата от четири водноелектрически централи. В системата от ВЕЦ на Власина, по реките Божица и Лисина е построена голяма помпена станция ПС Лисина, с цел при нужда да се изпомзпва водата от езерото Лисина във езерото Власина (основния резервоар на ВЕЦ системата Власина). Този ВЕЦ е заграждаща водноелектрическа централа и в момента е най-ценното водохранилище в Сърбия, едно от малкото със способността да извършва частично многогодишно балансиране на потока.

**Релеф:** Релефът се състои от дълбоки тесни долини и стари скали, с ерозионни повърхности в планините Варденик, Чемерник и Грамада.

**Геоложки особености:** стари скали (гнайс, гранит), екструзивни вулканични скали (андезит) също се намират често, докато варовик се намира рядко в тази област.

**Климат:** Климата е подпланински, с хладно лято и студена зима. Въпреки високото надморско равнище на района, годишните валежи са слаби – около 800мм.

**Хидроложки характеристики:** езерото Власина и реките Власина, Върла и Лужница са на север, докато реките Пчиня иБожица са на юг.

**Отпадъци:**Временно, частично подредено сметище се намира близо до централния работен цех на ВЕЦ Върла 3. Опасни отпадъци и трансформаторни и турбинни масла се съхраняват в склада, които отговаря на законовите изисквания.

**Отпадъчни води:** Средно количество от 6.5х106м3 отпадъчни води, които произлизат от охладителни ситеми, както и приблизително 60х103м3 от санитарни отпадъчни води се изпускат от ВЕЦ-овете на Власина всяка година. Тази вода се изпуска от водноелектрическите централи без предварително пречистване.

**Отпадъчни материали:** Във ВЕЦ Власина има 18 трансформатора, вски от които съдържа 7-25 тона трансформаторно масло, и 15 по-малки трансформатора, всеки от които съдържа 0.4-0.8 тона трансформаторно масло. Във ВЕЦ Върла 3 има централен склад за съхранение на всички типове масло, които се използват в системата. Всички ВЕЦ-ове имат спомогателни складови модули за съхранение на определени количества техническо масло. Възстановяването на техническо масло се извършва рядко, като определено количество от отпадъчното масло по-късно се продава на упълномощени компании. Трансформаторите са изградени над непромокаеми камери, които предотвратяват разлив на масло във водното течение, дори при случай на опасност.

**Подземни води:** Шест водохранилища са предвидени, за да предотвратят вредно екологично влияние на подземни води, създадени под влиянието на водохранилища, освен в случай на земно свлачище, което се проявява при резервоарите на Лисина и ВЕЦ Върла 2.

**Други влияния:** самата концепция на системата Власина предполага употребата на вода от естествени водни течения, преразпределянето на вода между речни басейни и накрая изграждането на 6 водохранилища, 4 водноелектрически централи и 1 помпена станция с всички прилежащи инфраструктури на площ от 520км2, което означава значителни влияния на системата върху околната среда. Тези влияния са положителни по много начини: езерото Власина е природна рядкост в Сърбия, убежище а биоразнообразие; езерото и неговото обкръжение са туристическo съкровище в Сърбия; водните режими могат да бъдат подобрени в периоди на слабо течение в отсечката на реките Върла – Южна Морава; режими по време на силни водни течения са подобрени вследствие на високия капацитет за задържане на водохранилището; езерото и басейновия район са едни от най-важните източници на водав региона, и т.н.

**Водноелектрически централи по река Дрин**

**Разположение на ВЕЦ Байна Баща:** водноелектрическата централа Байна Баща в Перучац, която се захранва от реката, е най-голямото водноелектрическо съоръжение изградено на река Дрина. Напреко на река Дрина е построен бетонен язовир с височина 90м идължина 460м. Водохранилището се разпростира на дължина 52 километра към град Вишеград. Нормалното ниво на водата е 291 метра надморско равнище (мнмр), а обема е 340х106м3.

**Разположение на ПАВЕЦ Байна Баща:** реверсивната водноелектрическа централа[[21]](#footnote-22) Байна Баща е от деривативен тип, със заграждения. Горното водохранилище – Лазици – езеро Заовине (нормално ниво на водата 880 мнмр, обем 340х106м3) е разположено в долината на река Бели Рзав, докато долното водохранилище представлява езерото на съществуващата ВЕЦ Байна Баща. Това е реверсивна водноелектрическа централа. С инсталирана мощност от около 620MW и способността да балансира потока, ПАВЕЦ е една от най-ценните Европейски съоръжения от този вид, защото осигурява много ценен оперативен резерв за електроенергийната система.

**Разположение на ВЕЦ Зворник:** Построена на 93 километра от сливането на реките Дрина и Сава. Тази водноелектрическа централа се захранва от реката.

**Релеф:** релефът се състои от тесни долини със стари планински скали с ерозионни повърхности, както и многобройни средновисоки и високи планини. Могат да бъдат намерени почти всички генетични релефни типове (освен еоличен): тектонични, флувиално-денудационни, палео-абразивни, палео-вулканични и дори ледникови. Преобладава планинския релеф. В хинтерланда на ВЕЦ Байна Баща е разположена планината Тара, местоположението на езерото Заовине за ПАВЕЦ, което е станало много ценна водна екосистема, във висококачествено олиготрофно състояние.

**Геоложки особености:**шист, серпентинит, варовик, вулканични скали (по-екструзивни отколкото интрузивни скали), езерни седименти. Преобладават непромокаемите скали, въпреки че варовик също може да бъде открит.

**Климат:** Умерено-континентален климат, с по-висока относителна влажност след създаването на изкуствени езера в Перучац и Заовине, с положителни ефекти относно осредняването на температурни крайности.

**Хидроложки особености:** река Дрина с притоци – малките реки Пилица, Рача и Рогачич. Изкуствено водохранилище – езерото Перучац, е построено върху река Дрина. Течението на Дрина е много нередовно: при контура на Байна Баща Qsr=331м3/сек, слаб поток Q95% = 53.5м3/сек, докато силното течение е Q1%= 6,600м3/сек. Наводненията са кратки, около един ден, което характеризира Дрина като буйна река.

**Други влияния:** местната геоложката стабилност бе застрашена, само когато езерото Байна Баща беше изцяло изпразнено по време на строителството на ПАВЕЦ; ефектите върху флората и фауната вследствие на промени във водното ниво; влияния върху местното увеличение на относителната влажност, но положителен ефект при осредняването на крайни температури; ефектите върху качеството на водата не са релевантни, тъй като качеството на водата в езерото и надолу по течението след него се поддържа на високо ниво; промени надолу по течението в скоростта на ерозия на бреговете вследствие колебанията на водното ниво – на нивото на местни разстройства, които могат да бъдат подобрени с регулиращи структури –обшивки. Много значителен положителен ефект се осигурява от възможността да се подобри режима на слабите течения чрез целево управление на водохранилището. Водохранилището Лазици, с най-висококачественото (олиготрофно) състояние дава възможност за подобрение на критичните условия за качество на водата чрез целевоводно управление.

**Водноелектрически централи на река Лим**

**Разположение на ВЕЦ Бистрица:** Разположена върху река Лим, между градовете Приеполе и Прибой. Това е заграждаща водноелектрическа централа, тъй като използва две водохранилища нагоре по течението (Увац и Кокин Брод) с балансиране на годишния поток, докато езерото Радойна се използва само като балансиращо водохранилище, което дава възможност за гладката работа на ВЕЦ Бистрица при максимална мощност заедно с ВЕЦ Кокин Брод.

**Разположение на ВЕЦ Потпец:** Разположена е на река Лим, близо до минерален извор Прибойска Баня. Тази водноелектрическа централа се захранва от реката.

**Разположение на ВЕЦ Кокин Брод:** Язовира и водноелектрическата централа Кокин Брод са изградени върху река Увац. Изграждането на язовира доведе до създаването на езерото Златар с дължина 28км, с водохранилище с частично многогодишно балансиране на потока (нормално водно ниво = 888 метра надморско равнище (мнмр), обем 273х106м3). Това е много ценна заграждаща водноелектрическа централа, тъй като тя се използва за генериране на електричество при всички стъпки надолу по течението – ВЕЦ Кокин Брод, ВЕЦ Бистрица, ВЕЦ Вишеград, ВЕЦ Байна Баща и ВЕЦ Зворник.

**Разположение на ВЕЦ Увац:** река Увац бе запречена за нуждите на водноелектрическата централа, като по този начин се създаде езерото Увац (Сеница). Това е заграждаща водноелектрическа централа с частично многогодишно балансиране на потока (нормално водно ниво = 880 метра надморско равнище (мнмр), обем 213х106м3), и нейната стойност се вижда при генерирането на електричество от каскадата от ВЕЦ-ове по цялото течение на Увац, Лим и Дрина. Тя е особено ценна поради високото качество на водата, и представлява един от най-значимите водни източници с национално значение.

**Релеф:** Релефа е разделен от тесни долини и проломи. Има средновисоки и високи планини с долини. В региона се намират всички генетични релефни типове, освен еоличен:

* тектоничен релеф – планини (Тара Златибор, Голия и Рогозна), долини (Новопазар и Сеница долини и вторични долини; Иваница, Ариле, Тутин, Прибой и Приеполе долини);
* флувиално-денудационни – съставни долини от реките Лим и Голийска Моравица, както и тесни долини на реките Милешевица и Увац;
* карстове – поле Пещер, поле Кощам, ледникова система Усац, Тубиц, пещерите Потпецка и Стопич;
* ледников релеф – на планина Голия.

**Геоложки особености:** терена има разнообразен съства, от палеозойски шист до кватернерни речни седименти. Могат да бъдат открити шист, варовик, серпентинит, вулканични скалии седименти.

**Климат:** Повече подпланински отколкото умерено-континентален (на север).

**Хидроложки особености:** река Лим е най-богатият на вода приток на река Дрина. Лим образува съставна долина. Нагоре по течението от Прибой, Лим е запречена и образува изкуствено езеро (езерото Потпец). Долината на река Увац, притока на Лим, има две водохранилища с частично многогодишно балансиране на потока – езерата Увац и Златар, както и водохранилището Радойна, като балансиращ резервоар от който водата се насочва към ВЕЦ Бистрица през тунел. Река Увац е най-големият приток на Лим, който тече от източната част на басейна нарека Дрина. Много планински потоци текат надолу по североизточните склонове на планината Озрен и се сливат, за да образуват източника на река Увац. Общата площ на басейна на Увац е 1,344км2, като средното надморско равнище е 1,300 метра. Реката е с дължина 115км с разлика във височина от 657м. Река Увац има висок хидроенергиен потенциал. Най-значителните хидрографски елементи в региона също включват реките Рашка (60км), Голийска Моравица и Ржав. Това е най-големият потенциален източник на висококачествена вода в Сърбия, със способността да насочва вода от езерото Златар към Велики Ржав, и по течението на Велики Ржав – Моравица – Западна Морава – към централните части на Сърбия, на които им липсва висококачествена вода.

**Влияния на отпадъците:** електроцентралите не произвеждат никакъв отпадъчни вещества, които могат да засегнат околната среда. Въпреки това, много обезпокоителен въпрос е влиянието на отпадъците от обкръжаващата среда върху водохранилищата и електроцентралите. Сметището Сеница на практика е на брега на Увац, като по този начин поставя в опасност това ценно водохранилище, което е воден източник с национално значение. Водохранилището също е застрашено от отпадъчни води от Сеница и мината Щавал. Концепцията да се даде концесия за изграждане на топлоелектрическа централа в Щавал е много опасна, тъй като това би довело до радикално влошаване на условията в тази част на басейна, с много неблагоприятен ефект върху всички водохранилища по Увац. Състоянието в долината на Лим вече е смущаващо. Има голямо сметище в крайречния район на водохранилището на ВЕЦ Потпец, което застрашава езерото. Въпреки това, има многобройни сметища по цялата дължина на Лим в Сърбия, и особено в Черна Гора. Тези сметища са разположени директно по течението на канала на Лим и нейните притоци, и често са разположени в зоната на канал за силни потоци (това изглежда е изцяло преднамерено, защото силните потоци пренасят отпадъка към съседите надолу по течението!). Резултатите са опустошителни огромни количества плаващи отпадъци достигат езерото Потпец и обтичат язовира. Това е много сериозен пробелм, който Сърбия не може да реши сама, като управлява своя раздел от Лим; това може да бъде разрешено само чрез двустранни договори с Черна Гора, защото отпадъка, който пристига от тази страна нагоре по течението е значително по-висок.

**Други влияния:** В общи линии, водохранилищата на Увац имат много положително влияние върху водните режими по течението на Увац – Лим – Дрина, тъй като те намаляват наводненията (поради високия капацитет за задържане на езерата Увац и Златар), затова водните режими могат да бъдат управлявани по начина, който е най-благоприятен от гледна точка на социалната и природна среда. Няма релевантна опасност от потенциални земни свлачища и геоложката стабилност не е заплашена. Влиянието върху флората и фауната е налице, вследствие на промени в естествения режим на течението, но, принципно, тези нови условия обогатяват биологичното разнообразие. Въпреки, че има местни влияния върху увеличението на относителната влажност, има положителен ефект върху осредняването на температурните крайности. Качеството на водата в езерата е високо, между олиготрофно и мезотрофно състояние. Въпреки, че рибите не са способни да мигрират, водохранилищата са автономни, богати и разнообразни водни екосистеми. Има опасност от замърсяване от поредица от концентрирани замърсители (Сеница, Щавел, сметището на Сеница на самия бряг, многобройни ваканционни домове).

**Водноелектрическа централа „Меджуврище и Овчар Баня“**

**Разположение на ВЕЦ Овчар:** Разположена е на река Западна Морава при входа на пролома Овчар-Каблар близо до селището Овчар Баня. Това е водноелектрическа централа, която се захранва от реката.

**Разположение на ВЕЦ Меджуврище:** Разположена е при изхода от пролома Овчар-Каблар. Това е водноелектрическа централа, която се захранва от реката. Процеса на запушване на водохранилището на Овчар Баня със седимент е завършено, което образува нов алувиален каналв натрупания седимент, със стабилизирани морфоложки форми и крайречна растителност, което доведе до създаването на богата крайречна екосистема със стабилно биоразнообразие. Запушването на водохранилището **Меджуврище**все още продължава, но процеса постепенно се забавя. Морфоложките форми може да се очаква да се стабилизират и там, както ще се случи с екосистемата и биоразнообразието.

**Релеф:** Удивителни масиви на планините Овчар и Каблар. Река Западна Морава, която тече между тези две планини е прорязала огромен пролом.

**Геоложки особености:** планина Каблар се състои от серпентинит, варовик, диабаз и кремъковиден кварц, докато неогенни седименти се намират в долините.

**Хидроложки особености:** река Морава, заедно със Западна Морава е най-голямата сръбска река. Велика Морава е с дължина 185км, но заедно със Западна Морава нейната дължина е 493км. Велика Морава тече през най-плодородния и най-гъсто населен регион на централна Сърбия наречен Поморавие (долината на река Морава). Западна Морава тече от запад на изток, като отделя региона Шумадия от южните части на страната. По времето на тяхното строителство **Меджуврище** и Овчар Баня бяха първите големи ВЕЦ в Сърбия. Те са били построени в една от най-красивите части на централна Сърбия, където реката е прорязла пролом между планините Овчар и Каблар. Западна Морава е буйна река. Средния поток записан от водната станция Гугалски Мост е около 32м3/сек.Въпреки това, в периодите на ниски води, потока спада до 3м3/сек, докато т.нар. 100-годишно водно ниво е около 730м3/сек. Има индикации, че по време на наводненията през месец май 2014г., потока при контура на язовир Овчар Баня е надвишил 1,250м3/сек.

**Климат:**  Умерено-континентален климат. Има големи разлики в микроклимата между градовете и заобикалящите ги планини, като климата става все по-студен на запад.

**Други влияния:** новата морфология на речното течение е оформена в района и на двете водохранилища. Потенциалните земни свлачища са нерелевантни или неактивни, освен в изолирани места; геоложката стабилност също не е била заплашена, освен местно, което не е било причинено от водохранилището. Флората и фауната са засегнати, но биоразнообразието не е било заплашено, тъй като сега е стабилизирано в съответствие с променените морфоложки, хидроложки и трофни условия. Относителната влажност е увеличена в доста тесен пояс около водата; повлияно е качеството на водата в езерото, но водохранилищата имат лек положителен ефект върху качеството на водата по-надолу по течението; няма условия, които да дават възможност за миграция на рибите.

### **1.2.4. Влиянието на други многоцелеви водохранилища**

В Сърбия има построени общо 29 големи водохранилища, включително водохранилището Стуборовни на Ябланица и Селова на Топлица, които са завършени но не са в експлоатация поради организационни причини. В допълнение към водохранилищата, които се използват за генерирането на електричество, чиито влияния върху околната среда са представени по-нагоре в раздел 1.2.3., ние трябва също да разгледаме екологичният ефект на резервоарите с многобройни важни функции за водно управление. Влиянията разгледани тук се отнасят за екологично влияние, защото този опит е ценен за всички други планирани водохранилища.

**Водохранилище Брестовац (езерото Бор).** Това е многоцелево водохранилище разположено на река Брестовац, приток на Тимок. Неговата основна задача е да осигури вода за технологичните процеси в РТБ Бор, но неговата функция да подобрява водните режими (смекчаване на наводнения и увеличаване на ниски водни нива), и важността му като туристическа атракция също се е повишила. Скално запълнения язовир с височина 54м, с гребен с дължина 350м и нормално водно ниво от 639метранадморско равнище (мнмр), осигурява обема от 12х106м3. Екологичният ефект на водохранилището е за пример, и е главен пример за това как подобни съоръжения могат да бъдат използвани, за да обогатят околната среда като са в хармония с природата. Водохранилището отклони водно течение, което бе обречено на опустошение за да го превърне в езеро за пример, което по прекрасен начин е съвпаднало със своята заобикаляща среда и сега представлява важна туристическа дестинация. Освен това, биоразнообразието е обогатено, докато влиянието върху социалната среда бе много позитивно. От съществуването на РТБ Бор панти на това водохранилище, неговата икономическа значимост е неизмерима.

**Езеро Газивода на Ибър:**Водохранилището, чийто язовир е разположен на територията на Косово и Метохия, е образуван от скално запълнен язовир с височина 108м, с гребен с дължина 520м. Нормалното водно ниво е 693 метранадморско равнище (мнмр), а обема му е 370х106м3. Планирано е водохранилището да осигури вода на селища и промишлени съоръжения в северно Косово и да смекчи силните течения, но териториалния устройствен план на Сърбия е предвидил, че на по-късен етап водата от това голямо водохранилище с годишно балансиране на потока (също и с елементи на многогодишно балансиране на потока) трябва да бъде насочена от своето естествено течение – Ибър, към районите на централна Сърбия, които са с недостатъчно вода. Водохранилището има много на брой положителни влияния: то значително смекчава наводненията; има възможността да подобри (увеличи) слабите течения на Ибър като допринася към запазването и обогатяването на биоразнообразието; като главно водохранилище, то би имало положителен ефект върху функцията на цялата каскада от ВЕЦ по Ибър. Отрицателните влияния включват следното: значителни колебания на водното ниво правят трудно приближаването до водния район и употребата му с цел отдих; водохранилището е предмет на запушване, както от седимент, така и от отпадъци, които се транспортират по Ибър и от Черна Гора. Ако бъде построено заграждението ВЕЦ Рибариц нагоре по течението (в края на подприщването), водните режими във водохранилището Газивода ще се подобрят, като създадат по-добри условия за неговото опазване; Качеството на водата в езерото все още е мезотрофно.

**Водохранилище на Тиса близо до Тител:** Изграждането на язовир с височина 25м с наводнителни шлюзове, доведе до създаването на зона на подприщване близо до град Тител, с динамичния обем от около 160х106м3 (като се взима предвид нивото на подприщване).Язовира и водохранилището на Тиса са едни от най-важните съоръжения в хидросистемата ДТД, тъй като те позволяват вода от Тиса да бъде взимана и насочвана към главния канал на хидросистемата. Водохранилището е в хармония със заобикалящата го среда, като се има предвид, че е разположен в канала със силно течение на Тиса. При отваряне, висококапацитивните наводнителни шлюзовесъздават условията за нормален режим на протичане по време на силни течения, което означава, че няма вредни влияния. Няма вредни влияния и върху биоразнообразието; може дори да се каже, че стабилизираният воден район на Тиса в тази зона създава неговото обогатяване. Подприщването на водохранилището Джердап се разпростира до по-ниското водно ниво на язовир Тиса, което подобрява условията за корабоплаване и на двете реки.

**Водохранилище Селище на Расина.** Това е едно от най-важните многоцелеви водохранилища в Сърбия и източника на системата Расина-Морава на обществено водоснабдяване. Неговият скално запълнен язовире с височина 52м, с гребен с дължина 220м, нормално водно ниво 284 метранадморско равнище (мнмр) и обем 60х106м3.Водохранилището се изполсва за регионалната обществена водоснабдителна система, която захранва Крушевац, Александровац, селища по течението на Западна Морава и горното течение на Велика Морава (Сталац, Чичевац, Варварин), като достига дори Парачин. Неговата роля в смекчаването на наводнителните вълни е много важно – разположението му е било подбрано с тази це; също така дава възможност за подобряване на водата по време на слаби течения, като изпуска чиста вода в критични периоди на ниски равнища и лошо качество на Расина и Западна Морава. Водохранилището е в хармония със заобикалящата го среда. То не причинява екологични проблеми. Въпреки товаводохранилището, което се използва за снабдяване на вода за употреба от хора, е изправено пред тежки проблеми, които произлизат от разделите нагоре по течението: сметища на град Брус и многобройни незаконни сметища разположени на самите брегове на Расина; канализационните системи на Брус и Блаце работят без пречиствателни съоръжения, и така техните отпадъчни води изтичат директно в езерото; много незаконно построени ваканционни домове са разположени в същата пряко защитена зона, като техните отпадъчни води също се изпускат в езерото; в защитената зона са разположени дори някои селищни структури.Въпреки, че езерото е все още в добро мезотрофно състояние, то е заплашено от същата опасност като водохранилището Вруци, освен ако не бъдат предприети планирани мерки за санитарна защита.

**Водохранилище Бован на Моравица.**Това е много важно многоцелево водохранилище, един от най-важните източници на водоснабдителната система на Долна Южна Морава. Неговият скално запълнен язовир е с височина 52м, с гребен с дължина 151м, нормално водно ниво 262 метранадморско равнище (мнмр) и обем около 59х106м3. Като източник на регионалната система, еговата вода се използва за да захрани град Алексинац и многобройни села към град Ражан. Също така е много важно за успокояването на наводнителните вълни, тъй като има район определен за тази цел; също така дава възможност за подобряване на водата при слаби течения, чрез изпускане на чиста вода в критични периоди на ниски равнища и лошо качество на Моравица. Водохранилището е в хармония с околната среда, като не причинява вредни ефекти върху климата, което се доказва от многобройните ваканционни домове, които го заобикалят. Не причинява екологични или социални проблеми, но проблемите, които стоят пред него поради фактори нагоре по течението, са доста сериозни. Въпреки ясно положените разпоредби на Правилника за опазване на водните ресурси и проекта за санитарна защита, целият ръб на водохранилището е заобиколен от стотици ваканционни домове, много често разположени в самия пряко защитен пояс, като някои дори имат тераси над повърхността на езерото, които изпускат отпадъчни води в езерото. За да се влоши още повече ситуацията, водопречиствателното съоръжение в Соко Баня работи с много нисък капацитет, което го прави източник на концентрирано замърсяване. Друг източник на опасност за езерото е старият потънал асфалтов път, който се спуска вътре в езерото, което води до използване на езерото за почистване на автомобили. Езерото подобрява биоразнообразието, все още е в добро мезотрофно състояние, но е заплашено от същата опасност като водохранилището Вруци, освен ако не бъдат предприети планирани мерки за санитарна защита.

Водохранилище Вруци на Джетиня. Това е много важно водохранилище, без което град Ужице и селищата надолу по долината Джетиня чак до Севойно ще останат без надежден източник на вода. Въпреки това, то служи като предупреждение за това какво може да се случи, ако не бъдат предприети планирани защитни мерки в басейна на водохранилището, ако на язовира бъде построен малък ВЕЦ по съмнителен начин, който извлича повече вода от екологичния поток и така понижава водното ниво в езерото, като така засяга процесите в самото езеро. Арковидният язовир на водохранилището, който е с височина 77м и гребен с дължина 241м, нормално водно ниво от 628 метра надморско равнище (мнмр) и обем около 54х106м3, се използва за регулиране на годишния поток. В допълнение към осигуряването на надеждно водоснабдяване на Ужице и частите от долината към град Севойно, водохранилището се изполва също и за защита от наводнения, тъй като има зона специално определена за смекчаване на вълни (това спаси Ужице от наводненията през месец май 2014г.), като също дава възможност за подобряване на водите по време на слаби течения. Проблема с водохранилището се състои във факта, че въобще не са осъществявани планираните защитни мерки. Нищо не е свършено в басейна по отношение на защитата, в резултат на което отпадъчните води от много съоръжения, включително кланици и компании от хранителната промишленост, се изпускат в езерото без проверка. Самопречистващите процеси на водохранилището са му помогнали да „устои“ на процесите на еутрофикация дълго време, като е изпращало много предупредителни знаци, дори визуални сигнали (водорасли по повърхността му), че състоянието на водохранилището е достигнало критични нива. Тъй като дори тогава не бяха предприети никакви действия, състоянието драстично се влоши, което доведе до това, че водохранилището вече не е безопасен източник на вода. За щастие е възможно, чрез предприемане на защитни мерки, да се подпомогне възстановяването на езерото отново в предишната му функция, но уроците трябва да бъдат научени и приложени по отношение на всички други водохранилища в Сърбия. Без спазването дори на най-основните санитарни мерки в защитените зони, това недопустимо поведение неизбежно ще доведе до отрицателни последствия.

**Водохранилище Гружа на Гружа:** Това е едно от най-важните водохранилища в Сърбия по отношение на водното управление и социалните ползи. Заради това водохранилище, град Крагуевац и част от заобикалящият го район оцелява в района на Шумадия, който е с воден дефицит.Неговият арковиден язовир е с височина 52м, гребен с дължина 288м, нормално водно ниво от 270 метранадморско равнище (мнмр) и обем около 65х106м3. Това е многоцелево водно хранилище: главното му предназначение е да снабдява с вода Крагуевац и широките му околности; използва се и за успокояване на наводнителни вълни по ефикасен начин, тъй като водохранилището предвижда специална зона за тази цел; може също така да подобри слабите потоци и да помогне в критични ситуации, чрез изпускане на чиста вода от водохранилището. Водохранилището е в съответствие с околната му среда и не води до релевантни отрицателни ефекти. Неговото строителство създаде водна екосистема, която е биологично по-разнообразна отколкото преди това, при естествени условия. Водохранилището не води до екологични или социални проблеми. Въпреки това, то е изправено пред огромни тежки проблеми причинени от заобикалящата го среда. Въпреки ясно положените разпоредби в Правилника за опазване на водните ресурси и проекта за санитарна защита, ръба на въдохранилището е засипан с многобройни ваканционни домове, много често разположени в същият пояс, който е пряко защитен. Тези къщи изпускат техните отпадъчни води в езерото. Около езерото са разположени многобройни незаконни сметища, чество на самия бряг. Не са предприети защитни санитарни мерки в селата нагоре по течението, като по този начин отпадъчните води от къщите и постройките за добитък (хамбари, кошари) се вливат в езерото. Езерото е все още в мезотрофно състояние, но е в опасност от бавно деградиране на качеството. Проблема се състои във факта, че ако това се случи, последствията няма да могат да бъдат управлявани от временни решения както е в случая с Ужице, така че Крагуевац може да попадне в социален, санитарен и политически колапс.

**Водохранилище Гърлище на река Гърлишка.** Източна Сърбия е с дефицит на вода, нейните води имат много нередовен поток и се характеризират с дълги периоди на слаби течения, което се отразява много отрицателно на капацитетите на алувиални водоносни пластове. Поради тази причина, това водохранилище е от огромно значение, тъй като без него няма да има водоснабдяване за Зайчар и неговите околности. Неговият скално запълнен язовир е с височина 32м, с гребен с дължина 101м, нормално водно ниво 193 метранадморско равнище (мнмр) и обем около 12х106м3. Това е многоцелеви басейн, с главно предназначение да снабдява с вода Зайчар и селищата в неговите низинни околности. Водохранилището е много важен източник на регионалната обществена водоснабдителна система на Тимок. Водохранилището няма абсолютно никакви релевантни вредни влияния върху околната среда; въпреки това, като водохранилищата споменати по-нагоре, е заплашено поради липсата на санитарни защитни мерки. То е под особена заплаха, защото няма предприети санитарни защитни мерки в селищата Лесковац, Горна Бела Река и Леновац. Тези селища са разпръснати, но са релевантни замърсители. Качеството на водата в езерото все още е добро (мезотрофно състояние), и биологичното разнообразие както на езерото, така и на крайречния район не е разстроено, дори е по-добро отколкото при естествени условия.

**Водохранилище Баре на Ветерница.** Това изключително важно водохранилище е източника на регионалната система на Долна Южна Морава, която подпомага надеждното водоснабдяване на град Лесковац и неговите широки околности. Има скално запълнен язовир с височина 75м, с гребен с дължина 326м, нормално водно ниво 382 метранадморско равнище (мнмр) и обем около 41х106м3. Това е многоцелево водохранилище – неговото приоритетно предназначение е да снабдява с вода селищата, но друго много важно предназначение е да предпазва Лесковац от наводнения, тъй като Лесковац би бил неспособен да се защити с линейни системи за защита. Водохранилището може да се използва за подобряване режимите на слаби течения. То е в хармония със своята околна среда и водата е успешно запазена в добро мезотрофно състояние. Не води до релевантни вредни ефекти, но защитните санитарни мерки трябва задължително строго да се спазват, въпреки че тази важна задача се изпълнява по-добре при това водохранилище, отколкото при другите посочени по-нагоре.

**Водохранилище Първонек на река Банска.**Водохранилището Първонек е отличен пример за това, че водохранилищата са нужни за надеждното водоснабдяване на големи селища в райони с воден дефицит в Сърбия. Град Враня е имал много ненадежден воден източник – използвал е около 40 кладенеца в алувиални зони в крайречния район на Южна Морава. Южна Морава е река с много нередовен воден режим. Средния поток при водна станция Врански Прибой е около 12.9м3/сек, месечния поток Q95% = 0.60, Q1% = 710m3/сек, което прави сътоношението Q95% : Q1%~ 1:1200!! Поради тази причина слабите течения са били времена на големи кризи, защото кладенците са споделяли съдбата на реката, от която те получават своята вода, което довеждало до драстично намаляване на техния капацитет или цялостното им пресъхване, в случай на продължителни периоди на слабо течение. Единствения надежден източник на вода била системата Първонек. Нейния скално запълнен язовир е с височина 88м и гребен с дължина 250м. Нормалното водно ниво е 618 метра надморско равнище (мнмр) и обем около 20х106м3. Въпреки, че това е многоцелево водохранилище, главната му цел е да снабдява с вода Враня и низинните селища около него. Водохранилището е един от най-важните източници на регионалната водоснабдителна система на Горна Южна Морава, но също така има функцията да успокоява наводнителни вълни и да подобрява режимите на слабо течение. Водохранилището си вписва много добре със заобикалящата го среда и няма абсолютно никакви релевантни вредни ефекти върху природата. Всъщност, има положителни влияния: високонадежден източник на вода за Враня и други селища; защита от наводнения; възможност за запазване на екосистеми в условия на критично ниски водни равнища, които съвпадат с периоди на високи температури, когато всички екосистеми са застрашени поради синергичния ефект на слабите течения, високите температури и ниското съдържание на кислород във водата.

**Водохранилище Стуборовни на Ябланица.**Това водохранилище има много важни функции: то е незаменим източник на регионалната система Колубара, която е необходимо да гарантира надеждно водоснабдяване за общините Валево, Мионица, Уб, Лайковац и Лазаревац; освен това, трябва да осигури вода за ТЕЦ-отоплителна Колубара В; също така е изключително важно при защита от наводнения; дава възможност за подобряване на слабите течения в цялата отсечка надолу по течението на Ябланица и Колубара. Водохранилището има скално запълнен язовир е с височина 74м и гребен с дължина 430м. Нормалното водно ниво е 360 метранадморско равнище (мнмр) и обем около 52х106м3. Въпреки, че язовира и водохранилището имат изключително положителни екологични ефекти, те не са в експлоатация поради препятствия от групи със специале интерес и манипулация на обществото. Въпреки това, трябва да бъде отбелязано, че през месец Май 2014г., въпреки че изхода на неговите основи не е запечатан, то спаси Валево от едно много опасно наводнение, защото в по-голямата си част, то задържа наводнителната вълна от Ябланица. Ако изхода на основата също беше запечатан, тогава нямаше да има никакви щети във Валево, защото резервоара щеше да приеме и задържи цялата наводнителна водна маса далеч от басейна на Ябланица, който е най-важен от гледна точка на зараждане на наводнение.

**Водохранилище Селова на Топлица.** Водохранилището Селова е завършено, но не може да бъде въведено в експлоатация поради това, че не е преместена тази част от пътя до балнеокурорт Луковска Баня, която предстои да бъде наводнена. Това водохранилище е много важно стратегически за Сърбия, защото това е главното многоцелево водохранилище, което е необходимо да контролира водните режими по цялото течение на река Топлица, и да осигури максимална надеждност на общественото водоснабдяване в долината на река Топлица, по целия път чак до Ниш. Има скално запълнен язовир е с височина 73м и гребен с дължина 210м. Нормалното водно ниво е 525 метранадморско равнище (мнмр) и обем около 70х106м3. Съдържа специален район за успокояване на наводнителни вълни, така че след като бъде въведен в експлоатация, долината Топлица няма да бъде заплашвана от наводнения до вероятности под 1%, което ще има много положителен принос към опазването на околната среда. Водохранилището ще гарантира надеждно водоснабдяване във всички селища на долина Топлица – Куршумлия, Прокупле, Житораджа, Долевач и ще осигури допълнителни количества надеждно водоснабдяване на Ниш, което в момента е засегнато от тежък недостиг по време на слаби течения, когато капацитета на карстовите извори и източници при Медиана спаднат драстично. Има напълно постижими планове за координация на водохранилището с околната среда, и е правилно да се очаква, че това значително ще повиши икономическия потенциал за туризъм по склоновете на планината Копаоник.

### **1.2.5. Разгледани въпроси и проблеми свързани с опазване на природата и околната среда в Плана, и причини за пропускане на някои въпроси от Стратегическата Оценка на Околната Среда (СООС)**

Критериите за идентифициране на възможни значителни влияния и програми върху околната среда могат да бъдат открити в Приложение I към Закона за Стратегическа Оценка за Въздействие на Околната Среда (СОВОС). Тези критерии са основани върху критерии на плана/програмата и особеностите на влиянията.

В този специфичен случай, освен горепосочените критерии е особено важно да се идентифицират проблемите в защитата на околната среда в зоната, която е под директно влияние на съоръжения и дейности във водния сектор и да нализира възможни ефекти от горепосочените дейности върху качеството на околната среда и по-специално на следното:

* Качество на основни екологични фактори: въздух, вода почва;
* Природни ресурси (по-специално защитени природни ресурси);
* Културно и историческо наследство;
* Създаване и пречистване на отпадъци;
* Човешко здраве;
* Социално развитие;
* Икономическо развитие;

Тази Стратегическа Оценка на Околната Среда (СООС) подробно анализира релевантния екологичен ефект на всички значителни съществуващи съоръжения, в районите на водна употреба, защита от вода и опазване на вода. Бяха извършени изчерпателни разисквания относно много важни съоръжения обвити в предразсъдъци и противоречия по отношение на тяхното предполагаемо вредно влияние върху околната среда: водноелектрически централи и многоцелеви водохранилища, защото правенето на изводи относно тяхното влияние е много важно за да се разбере как подобни съоръжения ще се впишат в природните, социални и други среди на бъдещето. По-точно, Сърбия не може да се развива и прогресира безпроблемно, без да създаде много нови водохранилища с годишно балансиране на потока. Това бе правилно установено в Стратегията за Управление на Водата, която се разглежда тук. Също така, разглежда се и аспекта на употреба на малки водноелектрически централи (МВЕЦ) и тяхната хармонизация с околната среда и други аспекти на развитие на водния сектор. Целта на тези разисквания е да се идентифицира стратегическия подход при планиране на водни системи, дори в условия на възможно влошаване на водни режими, с все по-тежки последствия за околната среда.

Доклада на Стратегическата Оценка на Околната Среда може да обясни защо някои въпроси свързани с опазването на околната среда не са били подходящи за разглеждане. В този конкретен случай, това се отнася до липса на подробна оценка на въздействието на отделни съоръжения и дейности във водния сектор, подформата на технически и технологичен анализ, като се има предвид, че Стратегията не е била подготвена в подобни детайли. Това ниво на подробност ще бъде достижимо при разработката на Стратегията и по време на подготовката на технически документи по планиране и проектиране за всяко планирано водно и електрическо съоръжение. В този контекст, стратегическата оценка ще стъпва главно върху оценката на екологичните тенденции, които се проявяват като последствие от планирани дейности във водния сектор.

### **1.2.6. Предварителни консултации със засегнати власти и организации**

В подготвителния етап на Решението за провеждане на СООС за Стратегията, бяха проведени консултации с релевантни министерства и институции. Сътрудничеството с тези иституции доведе до съставянето на Решение за провеждане на СООС, въз основа на което беше предприета въпросната СООС.

# **2. ОБЩИ И СПЕЦИАЛНИ ЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЧЕСКАТА ОЦЕНКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ПОДБОР НА ИНДИКАТОРИ**

В съответствие с чл.14 от Закона за Стратегическа Оценка за Въздействието върху Околната Среда (СОВОС), бяха положени общи и специфични цели на стратегическата оценка за въздействието върху околната среда, въз основа на изисквания и цели свързани с опазването на околната среда в други планове и програми, цели за опазване на околната среда положени на национални и международни нива, събрани данни относно състоянието на околната среда и значими въпроси, проблеми и предложения по отношение на опазването на околната среда в плана или програмата. Подходящите индикатори, които ще бъдат използвани при предприемане на стратегическа оценка ще бъдат подбрани въз основа на определените цели.

## **2.1. Общи цели на СООС**

Общите цели на СООС(Таблица 2.1) са били определени въз основа на изискванията и целите по отношение на опазване на околната среда в други планове и програми, цели за опазване на околната среда както са заложени на национално ниво и цели на релевантни секторни документи, свързани с опазването на околната среда. Общите цели на СООС са определени въз основа на изискванията и целите по отношение на опазването на околната среда, които са заложени в планове и стратегии; тези общи цели на СООС са свързани предимно със следните екологични области: защита на основни екологични фактори, предимно вода, както и устойчиво използване на природни ресурси, както и подобряване управлението на отпадъци и рационалното използване на хидроенергийни ресурси с цел намаляване на натиска упражняван от човешки дейности в екологично застрашени райони; запазване на биоразнообразието; подобрение на ландшафта; опазване на културно и историческо наследство, както и социално-икономическо развитие и подсилване на институционалните капацитети за опазване на околната среда.

## **2.11 Специфични цели на СООС**

В дадени области на защита на околната среда са положени специфични цели на СООС, за да бъдат постигнати общите цели. Специфичните цели на СООС (Таблица 2.1.) са конкретни разработки на общите цели, частично количествено определени, под формата на насоки за промяна и действия (мерки, работа, дейности) за осъществяване на тези промени. Специфичните цели на СООС са предимно методологична мярка, по която се управляват и проверяват ефектите на даден план/програма на околната среда.Те трябва да осигурят ясна представа за основните екологични влияния на плана/програмата върху властите, които взимат решения, въз основа на които е възможно да се взимат решения с цел опазване на околната среда и постигане на общите цели за устойчиво развитие.

## **2.3. Подбор на индикатори**

Стратегическото планиране е основна връзка в системата за управление на промени в дадена среда, докато първия и най-важен етап в процеса на планиране е създаването на база данни (информационна база) за идентификацията на тази околна среда. Идентифицираното състояние на средата може да бъде използвано като основа за определяне на адекватни мерки в процеса на планиране, с цел постигане на ефикасно опазване на околната среда. Индикаторите са неразделна част от дадена информационна система. Индикаторите за управление на околната среда са много важен сегмент от процеса на планиране, и представляват ниво в сложната териториална информационна система. Целта на тяхната употреба е да се насочат стратегическите решения към постигането на зададените цели. Индикаторите са доста подходящи за измерване и оценка на решения за планиране от гледна тока на потенциалните вреди за околната среда, както и за идентифициране на вредни влияния, които трябва да бъдат смекчени или премахнати. Те са също така инструмент за системна идентификация, оценка и проследяване на състоянието, развитието и условията на околната среда, както и за взимане предвид на бъдещи последствия. В допълнение към това, те са инструменти използвани за мониторинг на определени променливи, както в миналото така и сега, и също така са изискуеми като входни данни за всяко планиране (стратегическо, териториално, градско планиране и т.н.).

В Сърбия има постоянен недостиг на екологични данни, което прави много трудно извършването на висококачествен анализ на състоянието на околната среда. Наличието на информационна система би трябвало да даде възможност за ефикасно предоставяне на информация и данни, които се обработват и анализират съгласно международни и Европейски методологии. Екологичната информационна система поддържана от Агенцията за Опазване на Околната Среда все още не е оборудвана с всички нужни данни. Агенцията за Опазване на Околната Среда събира данни за въздушни емисии, емисии във вода и управление на отпадъци. Освен това не са разработени в подробности екологични индикаторни системи, подходящи за нуждите на планиране, както и методология за подготвяне и осъществяване на планови документи.

В областта на стратегическото планиране в Сърбия няма определена система от екологични индикатори, но някои териториални и екологични индикатори могат да бъдат открити в системи от индикатори за други цели. Подобно положение в голяма степен довежда до неефикасно управление на околната среда и неефикасно стратегическо планиране попринцип. Също така, в текущото законодателство няма стандартизирана екологична индикаторна система, която да бъде приложима (измерима) при стратегическо планиране.

Необходими са индикатори за устойчиво развитие, за да бъдат идентифицирани тенденции, които калибрират развитието към устойчивост и поставят цели за подобряване на общото благосъстояние. Въпреки това, не е възможно да се обсъждат индикатори и критерии за устойчивост без преди това да бъде определенокакво е устойчиво развитие, както и основните принципи, на които то се основава. През 2008г. Република Сърбия прие Националната Стратегия за Устойчиво Развитие (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.57/08), която определя принципите и приоритетите за устойчиво развитие, както и 76 индикатора за проследяване напредъка на Сърбия към устойчиво развитие. Тези индикатори са избрани от комплекта индикатори на ООН, но не всички от тях се използват в Сърбия. Индикаторите са зададени в Закона за Устройство на Територията на Република Сърбия (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.88/10). Наредбата за Национален списък на екологични индикатори (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.37/2011) предписва списъка от екологични индикатори, които са използвани вътре в този документ.

Индикаторите на СООС (Таблица 2.1.) са подбрани съгласно горепосочените цели на СООС въз основа на индикаторите от Териториалния Устройствен План на Република Сърбия и националната Стратегия за Устойчиво Развитие на Република Сърбия, която надгражда върху „Комисия за Устойчиво Развитие Индикатори за Устойчиво Развитие на ООН“. Този комплект от индикатори е въз основа на концепцията за *причина-ефект-реакция*. Индикаторите на *причината* означават човешките дейности, процеси и връзки, които засягат околната среда; индикаторите на *ефекта* означават състоянието на околната среда, докато индикаторите на*реакцията* означават стратегически възможности и други реакции с цел промяна на „обстоятелствата“ за околната среда.

**Таблица 2.1.** Подбор на общи и специфични цели на СООС и подбор на релевантни индикатори съгласно определението в СООС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Област на СООС** | **Общи цели на СООС** | **Специални цели на СООС** | **Индикатори** |
| **ВОДА** | **Опазване и запазване качеството на повърхностни и подземни води и защита от вода** | - намаляванезамърсяването на повърхностни и подземни води  - намаляване влиянието на хидроенергийни съоръжения върху хидроложкия режим | - промяната в качеството на водата вследствие наантропогенните дейности в сектора на водното управление  - промяната в хидроложкия режим |
| **ПОЧВА** | **Опазване и устойчива употреба на гориста и земеделска земя** | - да опазва гориста и земеделска земя  - да намалява деградация и ерозия на земята | - промяната в площта на гористата земя (%)  - промяната в площта на земеделската земя (%)  - дяла повърхности, които са деградирали вследствие на дейностите на сектора за водно управление (%)  - площта земя, която е заплашена от ерозия (хектари) |
| **ВЪЗДУХ И КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ** | **Намаляване нивата на замърсяване на въздуха** | - Да се намали изпускането на въздушни замърсители до предписаните нива | - увеличението в дяла на възобновяеми енергийни източници в хидроенергийния баланс (%) |
| **ПРИРОДНИ ЦЕННОСТИ** | **Опазване, запазване и подобрение на ландшафт, природни ценности, биоразнообразие и георазнообразие** | - да защитава района  - да защитава природните ценности и ландшафти  - да запазва биоразнообразието и георазнообразието | - броят хидроенергийни съоръжения, които засягат района  - района на защитени природни природни обекти, които може да бъдат засегнати от дейностите на сектора за водно управление  - броят застрашени животински и растителни видове, които може да бъдат засегнати от дейностите на сектора за водно управление |
| **КУЛТУРНО И ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО** | **Запазване на защитено историческо наследство** | - да защитава културно наследство, да запазва исторически паметници и археологически обекти | - брой и значимост на недвижимите културни паметници, които може да бъдат засегнати от дейностите в сектора за водно управление. |
| **ОТПАДЪЦИ** | **Устойчиво управление на отпадъците** | - да се развива пречистването на отпадъци | - увеличението на броя съоръжения за пречистване на канализационни води и повишение на ефикасността на пречистването на отпадъци до изискуемото ниво |
| **СОЦИАЛНО РАЗВИТИЕ** | **Подобряване здравето на населението и социална** | - да намали отрицателното влияние на дейностите по водно управление върху здравето на населението  - да подобри качеството на живот в района  - да запази населението в селските райони  - да защити общностите от отрицателните ефекти на водата | - появата на болести, които могат да бъдат приписани на замърсена питейна вода.  - увеличението на броя домакинства, които са свързани към обществената водоснабдителна система (%)  - увеличението на броя домакинства, които са свързани към обществената канализационна‘нм система (%)  - броя изместени домакинства, вследствие на дейностите в сектора по водно управление  - броя души, които са потенциално заплашени от буйни води и наводнения |
| **ИНСТИТУЦИОНАЛНО РАЗВИТИЕ** | **Засилване на институционалния капацитет за защита на околната среда** | - да подобри опазването, мониторинга и контрола на околната среда | - Развитие на информационната система за водно управление  - Подсилване на институции в сектора на водното управление  - Броят на измервателни местоположения в системата за мониторинг |
| **ИКОНОМИЧЕСКО РАЗВИТИЕ** | **Окуражаване на икономическото развитие** | - да подкрепя икономическото развитие  - да подпомага местната заетост  - да намалява трансграничното влияние на хидроенергийни съоръжения върху околната среда | - Броят туристически дейности, основани върху употребата на водни ресурси  - процентният дял на служители в сектора на водното управление, с доход над средния за страната  - Намаляванеброя на безработни лица, чрез тяхната заетост в сектора на водното управление (%)  - Броят програми за развитие за защита на околната среда в сектора на водното управление.  - Броят хидроенергийни съоръжения с трансгранично влияние |

**Таблица 2.2** Разпределение на специални цели на СООС

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер** | **Цел на СООС** |
| **1.** | Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води |
| **2.** | Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища |
| **3.** | Опазване на гориста и земеделска земя |
| **4.** | Намаляване на деградацията и ерозията на почва |
| **5.** | Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности |
| **6.** | Опазване на ландшафта |
| **7.** | Опазване на природни ресурси и райони |
| **8.** | Запазване на биоразнообразието и георазнообразието |
| **9.** | Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти |
| **10.** | Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **11.** | Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **12.** | Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **13.** | Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **14.** | Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **15.** | Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **16.** | Окуражаване на икономическото развитие |
| **17.** | Подпомагане на местната заетост |
| **18.** | Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |

Оценката ще се извършва за всеки отделен сектор на Стратегията (при оценка на алтернативни решения), т.е. за всеки стратегически ангажимент (приоритетна цел) във всеки един сектор на Стратегията.Оценката е въз основа на качествено оценяване с много критерии и идентифициране на значителни влияния във връзка със специфични цели на СООС показани в Таблица

# **3. ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА (ОВОС)**

Аспекта на опазване на околната среда е един от главните социални задачи в днешно време. Отрицателните ефекти, които са налице днес, са главно в резултат на погрешно планиране на селища и изграждане на транспортни системи, неконтролирано и неадекватно използване на вода, други природни ресурси и енергия, както и липсата на основни познания в областт на опазването на околната среда. От горепосочената гледна точка, промените, които произлизат от приспособяването на природата към нуждите на човека могат да се осъществят според очакванията, но също така може – при това доста често, да се окажат неблагоприятни за човешкия вид. Реализирането на подобни промени пуска в действие доста сложни последствия, които обикновено усилват причинителите на същите промени (самоусилване), като по този начин се създават нови екологични условия, които водят до нови последствия.

Целта на стратегическата оцена на околната среда за Стратегията е да се разгледат възможните отрицателни тенденции/вредни ефекти върху околната среда и да се осигурят насоки за тяхното смекчаване, т.е. да бъдат намалени до приемливи нива, без да се причинят конфликти в района, като в същото време се вземе предвид капацитета на понасяне на околната среда в дадения район.

Стратегията ще бъде рамка за развитие на водна система в Република Сърбия с всички възможни (положителни и отрицателни) последствия за качеството на околната среда. Като се има това предвид, акцента в стратегическата оценка на околната среда е поставен не само върху анализ на стратегическите ангажименти, които може да доведат до отрицателни ефекти и тенденции, но също и върху стратегически ангажименти, които допринасят за опазването на околната среда и по-доброто качество на живот на населението. В този контекст СООС ще осигури анализ на възможните ефекти от планирани дейности върху околната среда, които ще бъдат оценени спрямо определените цели и индикатори.

Съгласно чл.15 от Закона за Стратегическа Оценка за Влияние върху Околната Среда (СОВОС), оценката на възможни ефекти от планове/програми върху околната среда съдържа следните елементи:

* Преглед на оценените ефекти от алтернативни решения на планове и програми, които са благоприятни от гледна точка на опазване на околната среда, с описание на мерки, които имат за цел да предотвратят и ограничат вредните ефекти или да усилят положителните ефекти върху околната среда.;
* Сравнение на алтернативни решения и преглед на причините за избиране на най-благоприятното алтернативно решение;
* Преглед на оценените ефекти от планове и програми върху околната среда, с описание на мерките, които имат за цел да предотвратят и ограничат вредните ефекти и да усилят положителните ефекти върху околната среда;
* Начина, по който факторите на околната среда са взети предвид в оценката за влиянието върху околната среда, включително данните относно: въздух, вода, почва, климат, йонизираща и нейонизираща радиация, шум и вибрации, флора и фауна, местообитания и биоразнообразие, защитени природни ценности, население, човешко здраве, градове и други селища, културно и историческо наследство, инфраструктура, промишлени и други структури или изкуствено създадени ценности;
* Начина, по който следните характеристики на влияния са взети предвид: вероятност, интензивност, сложност/реверсивност, времево измерение (продължителност, честота, реверсивност), териториално измерение (местоположение, географски район, размер на изложеното население, трансгранично естество на влиянието), както и кумулативно и синергично естество на влиянието.

## **3.1 Оценка на алтернативни решения**

Закона за Стратегическа Оценка за Влияние върху Околната Среда (СОВОС) не предвижда алтернативни решения на план/програма, които са предмет на стратегическа оценка на околната среда. Въпреки това, на практика се разглеждат следните две алтернативи:

1. алтернативата, съгласно която плана/програмата не трябва да се осъществява, и
2. алтернативата, която включва приемане и осъществяване на плана/програмата.

Алтернативните решения на въпросната Стратегия представляват различни рационални начини, инструменти и мерки за постигане целите на Стратегията, като се взима предвид възможността да се използва даден природен ресурс за специални цели и дейности.

Общите ефекти от плана, както и неговите екологични ефекти, могат да бъдат идентифицирани само чрез сравнение на текущото състояние с целите и решенията на Стратегията.

Въпреки, че в самата Стратегия са представени някои алтернативни решения, не би било продуктивно те да бъдат анализирани без определяне на територия/микро разположение, какъвто е случая тук. В този контекст, стратегическата оценка на околната среда ще разглежда само следните алтернативи:

* алтернатива А – сценарий въз основа на текущите тенденции, и
* алтернатива Б – сценарий с осъществяванр на Стратегията и определените в нея стратегически решения.

Трябва да бъде отбелязано, че неприемането или неосъществяването (алтернатива А) ще означава по-нататъшно прилагане на текущите тенденции във водния сектор на Република Сърбия, въз основа на по-ранни данни, тенденции и прогнози.

Матричният метод се използва при изследване на полетата за нуждите на СООС, или по-точно за оценка на ефектите на алтернативните решения върху околната среда. Същият метод се прилага при оценка на екологичния ефект на стратегически насоки по отношение на областите, покрити от Стратегията.

Тъй като СООС се провежда за дългосрочна стратегия, което на свой ред води до несигурност по отношение на нейната реализация, използвания метод за създаване на сценарии за развитие позволява оценяването на положителните и отрицателни влияния на избраните алтернативи. При матриците, сценариите за развитие за всеки сектор на Стратегията се пресичат с целите на СООС и свързани индикатори.

Опазването на околната среда предполага решаването на потенциални конфликти в пространството, в контекста на националния интерес за развитие на водния сектор от една страна, и интересите на местните общности от друга страна.

В този контекст най-важната задача на стратегическото оценяване е да се разпознаят знаците на потенциални конфликти, и чрез адекватни насоки да се предотврати или намали до минимум тяхната важност и интензивност.

**Таблица 3.1** Оценка на ефектите на Стратегията във връзка с целта на СООС според алтернативно решение

СООС цели

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стратегическа област** | **Алтернативни решения** | **Сценарии за развитие** | **цели на СООС** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Използване на вода** | **A** | Прогнозите относно необходимите количества и начин на използване на вода не са изцяло в съответствие с текущите тенденции и прогнозите, които в момента се извършват въз основа на нови данни. | - | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | - |
| **Б** | Осигуряаване на достатъчно количество вода (с подходяща степен на надеждност), в подходящо количество, за текущите нужди и развитие, а именно за водоснабдяване на населението и други питейни потребители в рамките на обществената водоснабдителна система, за напояване, произовдство на водно електричество, промишленост, корабоплаване, развъдници, къпане, спорт, отдих и т.н. | + | 0 | 0 | 0 | 0 | - | + | + | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| **Опазване на вода** | **A** | Прилагане на рационални технически и технологични мерки по отношение на водни течения, контрол на водно замърсяване, контрол на транспорта и използването на опасни вещества; и други неиинвестиционни мерки и т.н., обикновено в сферата на теоретичните презумпции. | + | - | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | + | 0 | - | 0 | 0 | 0 | + | + | - |
| **Б** | Опазване на човешкото здраве и околната среда чрез постигане и запазване на добро състояние на повърхностни и подземни води (екологично състояние/потенциал и качествено състояние), като се намалява хидроморфоложкия натиск върху естествени водоеми, предотвратяване иконтрол на водното замърсяване и разионално използване на наличните ресурси. Опазването на водата се планира и осъществява в рамките на цялостното водно управление, въз основа на хармонизирани стратегически и планови документи във водния сектор и други сектори. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0 | + | 0 | 0 | + |
| **Стратегическа област** | **Алтернативни решения** | **Сценарии за развитие** | **цели на СООС** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Регулиране на водни течения и защита от вредни влияния на водата** | **A** | Неоптимална система на регулация на водно течение и защита от вредни влияния на водата, което е доказано като такова през наводненияа на 2014г. с всички отрицателни социално-икономически и екологични последствия. | - | - | - | - | - | 0 | 0 | - | - | 0 | - | - | 0 | - | 0 | - | 0 | 0 |
| **Б** | Поддържане на стабилността и предотвратяване на деформации на речния канал, като се подсигурява изискуемата скорост на потока в канала, необходимите габарити на водното течение и условията за рационално използване на вода за различни цели (водоснабдяване, напояване, водно електричество, отдих и т.н.). Установява се цялостен подход за управление на риска от наводнения, чрез определянето на стратегия на ниво басейн/подбасейн, в рамките на съответния План за управление на риска от наводнения, който осигурява адекватна комбинация въз основа на оценка на разходите, техническа приложимост, оценка на въздействието върху околната среда и социална приемливост на тези мерки и работи. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0 | + | + | + | + | 0 | + | + | 0 |
| **Регионални многоцелеви хидросистеми** | **A** | Не се осъществява цялостно, съвместно, комплексно и рационално използване на регионалните водоснабдителни системи и водни течения | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 |
| **Б** | Изграждане на сложни водни системи, регионални и/или многоцелеви, включително водохранилища с различни цели в областта на използването на вода, опазване на водата и защита от водата. | + | + | + | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | + | + | 0 | + | + | + |
| **Други фактори и мерки, важни за водното управление** | **А** | Рационално решение на взаимодействието между водния сектор и други природни ресурси в контекста на опазването както на водите, така и на други природни ресурси (цялостно опазване на природните ресурси и околната среда) не се осъществява по начина, който е предписан от Основата за Управление на Водата на Република Сърбия. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 |
| **Б** | Адекватна текуща и инвестиционна поддръжка на съществуващи регионални и многоцелеви хидросистеми, и развитие на институционална и правна рамка за устойчиво управление на водата. | + | + | 0 | + | + | 0 | + | 0 | + | + | + | + | 0 | + | + | + | + | + |

|  |
| --- |
| + |

Значение на символите:

цялостно положително влияние

|  |
| --- |
| - |

цялостно отрицателно влияние

**0** няма директно влияние или влиянието е неясно;**А** – сценарий въз основа на текущи тенденции; **Б** – сценарий съгласно Стратегията

В обобщениена оценката на въздействието, което алтернативните решения може да имат по отношение целите на СООС, може да включим следното:

* Алтернатива А–съществуващият сценарий в основата си надгражда върху предходно следвани тендеции на тревожно ниски инвестиции в развитие на водния сектор и непостигане на целите за развитие, които бяха ясно определеи в Стратегията за Управление на Водата на Република Сърбия от 2002г. По време на периода на валидност на Стратегията за Управление на Водата (2002 – 2015), инвестициите във водния сектор бяха толкова ниски, че не успяха да подсигурят дори ежедневното производство – покриване на експлоатационните разходи и адекватна поддръжка на системата в съответствие на добре познати норми, включително дори системите от жизнена важност за целия регион (например хидросистемата Дунав-Тиса-Дунав, дренажни системи и системи за защита от наводнения, поддръжка на язовири и съществуващите водопречиствателни съоръжения, извънредни интервенции във водни течения податливи на наводнения и т.н.). Освен това, за да се запази социалния мир, цените на услугите по водно управление (цена на вода, услуги по водно управление и т.н.) бяха държани на ниво, което не успя да осигури покриването на ежедневните производствени разходи и дори адекватна поддръжка на системата. Дори средствата със специално предназначение, разпределени за водно управление (Воден Фонд) бяха използвани неправилно с решение на тогавашното действащо правителство през 2011г.Последствията са тежки: развитието на водния сектор е спряло, функционалността на системите, които не бяха адекватно поддържани се е влошило, и няколко важни съоръжения са достигнали тревожно състояние по отношение както на функцията, така и надеждността им. С други думи, живота на Стратегията за Управление на Водата не се отличава само с непостигането на целите с най-висок приоритет, зададени в този планов документ, но също и със сериозно връщане назад по отношение на поддръжката на съществуващи системи, така че те да не могат да функционират съгласно планираните характеристики. Ето защо тази алтернатива – алтернатива, която води до сегашното ниско ниво на инвестиране във водния сектор, което не може да бъде толерирано – не успява осигури адекватно управление на водните ресурси в Република Сърбия и съдържа вредни ефекти върху целите на стратегическата оценка.
* Алтернатива Б – сценарий, който води до осъществяване на новата Стратегия за Управление на Водата, предвижда необходимото развитие на водния сектор, което в технически смисъл надгражда върху решенията на Стратегията за Управление на Водата от 2002г., но има нововъведения в няколко отношения и включва преразглеждане на водното търсене, което взима предвид текущи демографски и други тенденции за развитие, преразгледана хидрология, взети предвиднови приоритети, тенденции записани през последните две десетилетия от съставянето на Стратегията за Управление на Водата от 2002г. Също така е доста важно, че новите решения надграждат върху насоките на ЕС в тази област, които трябва да подсигурят устойчиво управление на водните ресурси на Република Сърбия, като се внимава с осъществяването на Директивите на ЕС, които се отнасят до водния сектор, предимно Водната Рамкова Директива и Директивата относно оценката и управлението на риска от наводнения. Новата Стратегия е въз основа на актуализирани данни за текущото състояние във водния сектор, което служи за основа на всички представени прогнози и оформя оптималните целив областта на водното управление.

Въз основа на горепосоченотолесно може да се направи заключението, че от гледна точка на устойчивостта и адекватността по отношение на нуждите на водния сектор, Алтернатива Б – която води до осъществяване на Стратегията, е много по-благоприятна от Алтернатива А.

## **3.2 Оценка на характеристиките и значимостта на ефектите от стратегически ангажименти**

В текста по-долу е представена оценка на значимостта, териториалната степен и вероятността на това плановите решения да повлияят върху околната среда. Значимостта на влиянието се оценява във връзка с мащаба на въздействие (интензивност) и териториално разпростиране на потенциалното влияние. Влиянията, т.е. ефектите от плановите решения, се оценяват съгласно мащаба на промяната, чрез приписване на резултати от -3 до +3, където знака минус се използва, за да се обозначи отрицателна промяна, а знака плюс се използва, за да се обозначи положителна промяна. Тази система за оценка се използва както за индивидуални индикатори за влияние, така и за свързани категории чрез обобщителните индикатори.

**Таблица 3.2.** Критерии за оценка мащаба на влияние

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Мащаб на влиянието** | **Оценка** | **Описание** |
| Критично | -3 | Значително екологично претоварване |
| По-силно | -2 | Разстройване на околната среда в голяма степен |
| По-слабо | -1 | Разстройване на околната среда в по-малка степен |
| Няма влияние | 0 | Няма директно и/или е неясно екологичното влияние |
| Положително | +1 | По-малки положителни в околната среда |
| Благоприятно | +2 | Благоприятни промени в околната среда |
| Много благоприятно | +3 | Промени, които значително подобряват качеството на живот |

Критериите за оценка на териториалното разпростиране на влияния са показани в Таблица 3.3.

**Таблица 3.3.** Критерии за оценка на териториалната степен на влиянията

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Значение на влиянието** | **Резултат** | **Описание** |
| Международно | **I** | Възможен трансграничен ефект |
| Национално | **N** | Възможен ефект на национално ниво |
| Регионално | **R** | Възможен ефект на регионално ниво |
| Местно | **L** | Възможен ефект от местно естество |

Критериите за оценка на вероятноNстта да се прояви ефект са показани в Таблица 3.4.

**Таблица 3.P4.** Скала за оценка на вероятност от ефект

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вероятност** | **РLезултат** | **Описание** |
| 100% | S | Със сигурност ще се прояви вфект |
| над 50% | L | Вероятно е да има повлияване |
| под 50% | P | Възможно е да има влияние |
| под 1% | N | Не е вероятно да се прояви ефект |

Допълнителни критерии могат да бъдат извлечени съгласно продължителността на влиянието, т.е. продължителността на последствията. В този контекст, временните/случайни (РО) и дългосрочни (LT) влияния също могат да бъдат определени. Въз основа на всички горепосочени критерии е оценена важността на идентифицираните влияния за постигането на целите на СООС.

**Прието е, че**: **влиянията от стратегическо значение за въпросната Стратегия са тези със силно или по-силно влияние (положително или отрицателно) върху цялата територия на Република Сърбия или на регионално ниво, или тези които водят до трансгранични влияния, съгласно критериите показани в Таблица 3.5.**

**Таблица 3.5.** Критерии за оценка на стратегически важни влияния

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ниво** | **Мащаб на влиянието** | | **Обозначаване на значими влияния** |
| Международно ниво:  I | Силно положително влияние | +3 | I+3 |
| По-силно положително влияние | +2 | I+2 |
| Силно отрицателно влияние | -3 | I-3 |
| По-силно отрицателно влияние | -2 | I-2 |
| Национално ниво:  N | Силно положително влияние | +3 | N+3 |
| По-силно положително влияние | +2 | N+2 |
| Силно отрицателно влияние | -3 | N-3 |
| По-силно отрицателно влияние | -2 | N-2 |
| Регионално ниво:  R | Силно положително влияние | +3 | R+3 |
| По-силно положително влияние | +2 | R+2 |
| Силно отрицателно влияние | -3 | R-3 |
| По-силно отрицателно влияние | -2 | R-2 |

**Таблица 3.6.** Стратегически решения предвидени от Стратегията включени в оценката на въздействието

|  |  |
| --- | --- |
| **Стратегически сектор** | **Стратегически решения** |
| **Използване на вода** | **Подобрение на обществената водоснабдителна система** |
| **Подобрение на водоснабдяването в промишлеността** |
| **Предоставяне на достатъчно количество, и на рационално използване на вода за напояване** |
| **Устойчиво използване на хидроенергиен потенциал** |
| **Запазване на хидроморфоложки характеристики на водни и литорални екосистеми в корабоплавателни реки** |
| **Запазванекачеството на водата и водните екосистеми в развитието на рибовъдството** |
| **Снабдяване с питейна вода на туристически, спортни и почивни центрове и запазване качеството на водата в многоцелево използване на водохранилища** |
| **Опазване на водата** | **Предотвратяване замърсяването на водата и управление на водното опазване** |
| **Намаляване на замърсяването от концентрирани и разпръснати замърсители** |
| **Определяне и използване на защитени райони** |
| **Опазване качеството и количеството на подземните води** |
| **Ограничаване на хидроморфоложкият натиск върху водоемите и подобряване на екологичния потенциал на засегнатите водоеми** |
| **Регулиране на водното течение и защита от вредни ефекти на водата** | **Регулиране, поддръжка и опазване на водните течения** |
| **Защита от наводнения причинени от трансгранични водни пътища** |
| **Защита от ерозия и бурни води** |
| **Защита от наводнения причинени от безотточни водни течения (дренаж)** |
| **Устойчиво управление на водни ресурси по време на суша и периоди на недостиг на вода.** |
| **Регионални и многоцелеви хидросистеми** | **Оптимално използване на многоцелеви натрупвания, постигане на цели на водното управление и хармонично сливане с екологичната и друга заобикаляща среда** |
| **Развитие на регионални системи за снабдяване с питейна вода** |
| **Останалите фактори и мерки, които са значими във водното управление** | **Развитие на институционалната рамка в сектора на водното управление** |
| **Планиране и осъществяване на планираните дейности в областта на водното управление** |
| **Подсилване на професионалните капацитети необходими за ефективно и устойчиво водно управление** |
| **Мониторинг на състоянието на повърхностните и подземни води** |
| **Разработване на информационна система за водно управление** |

\* - критерии съгласно Таблица 3.2.

Таблица 3.6. илюстрира избора на стратегически решения/дейности за всеки сектор на Стратегията, които ще бъдат включени в оценителния процесс много критерии.Стратегията определя оперативните цели (една или няколко) за всяко от представените решения, които трябва да бъдат постигнати, за да може на практика да се приложат стратегически решения. Споменатите оперативни цели също са взети предвид по време на оценката на стратегически решения. Оценяването на стратегически решения с помощта на много критерии, в сравнение с целите на стратегическата оценка, е представено в Таблици 3.7 и 3.8.

**Таблица 3.7.** Оценкана размера на влиянието на стратегическите приоритети върху околната среда и елементите на устойчиво развитие

СООС цели

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стратегически решения** | **цели на СООС** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Подобрение на обществената водоснабдителна система** | **+2** | **0** | **+1** | **+2** | **+1** | **+1** | **+2** | **+1** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **+1** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **0** |
| **Подобрение на водоснабдяването в промишлеността** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **0** |
| **Предоставяне на достатъчно количество, и на рационално използване на вода за напояване** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** |
| **Устойчиво използване на хидроенергиен потенциал** | **-1** | **-2** | **-2** | **-2** | **+1** | **-2** | **-1** | **-1** | **-1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **-1** |
| **Запазване на хидроморфоложки характеристики на водни и литорални екосистеми в корабоплавателни реки** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **+2** | **+2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** |
| **Запазване качеството на водата и водните екосистеми в развитието на рибовъдството** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+2** | **+2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** |
| **Снабдяване с питейна вода на туристически, спортни и почивни центрове и запазване качеството на водата в многоцелево използване на водохранилища** | **-1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **+2** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **+1** | **+2** | **+2** | **0** |
| **Предотвратяване замърсяването на водата и управление на водното опазване** | **+3** | **0** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+2** | **+1** | **0** | **+2** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **+1** |
| **Намаляване на замърсяването от концентрирани и разпръснати замърсители** | **+3** | **0** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+2** | **+1** | **0** | **+3** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **+1** |
| **Определяне и използване на защитени райони** | **+3** | **0** | **+2** | **+2** | **+1** | **+1** | **+2** | **+2** | **0** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **0** | **+2** | **0** | **0** | **+1** |
| **Опазване качеството и количеството на подземните води** | **+3** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+2** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **+2** | **0** | **0** | **0** |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Стратегически решения** | **цели на СООС** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Ограничаване на хидроморфоложкият натиск върху водоемите и подобряване на екологичния потенциал на засегнатите водоеми** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Регулиране, поддръжка и опазване на водните течения** | **-1** | **-1** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **-1** | **-1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Защита от наводнения причинени от трансгранични водни пътища** | **+1** | **0** | **+2** | **+2** | **0** | **+2** | **+2** | **+2** | **+1** | **0** | **+2** | **0** | **0** | **+3** | **+3** | **+1** | **0** | **0** |
| **Защита от ерозия и бурни води** | **0** | **0** | **+3** | **+3** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **+1** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **+2** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Защита от наводнения причинени от безотточни водни течения (дренаж)** | **0** | **0** | **+2** | **+2** | **0** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **+3** | **+3** | **0** | **0** | **0** |
| **Устойчиво управление на водни ресурси по време на суша и периоди на недостиг на вода.** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **0** | **+1** |
| **Оптимално използване на многоцелеви водохранилища, с намерение да бъдат постигнати целите на водното управление и хармонично сливане с екологичната и друга заобикаляща среда** | **+2** | **+2** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **0** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+2** | **+1** | **0** | **0** | **0** |
| **Развитие на регионални системи за снабдяване с питейна вода** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+2** | **+2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Развитие на институционалната рамка в сектора на водното управление** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **0** | **+3** | **+1** | **0** | **0** | **+1** | **+3** | **+1** | **+1** | **+1** |
| **Планиране и осъществяване на планираните дейности в областта на водното управление** | **+1** | **+2** | **+2** | **+2** | **+1** | **+2** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **+2** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Подсилване на професионалните капацитети необходими за ефективно и устойчиво водно управление** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **+1** | **+1** | **+2** | **0** |
| **Мониторинг на състоянието на повърхностните и подземни води** | **1+** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **+2** | **+3** | **0** | **0** | **+1** |
| **Разработване на информационна система за водно управление** | **1+** | **+1** | **+1** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **+1** | **0** | **+1** | **+1** | **0** | **0** | **+2** | **+3** | **0** | **0** | **+1** |

\* - критерии съгласно Таблица 3.2

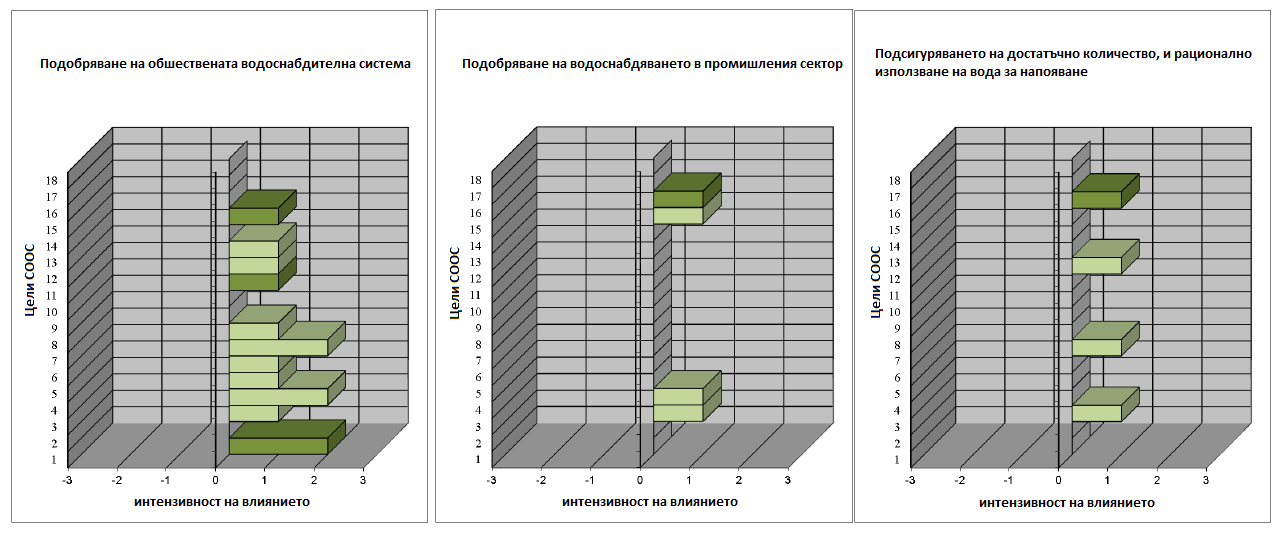
**Таблица 3.8.** Оценка на териториалният мащаб на влиянието на стратегическите приоритети върху околната среда и елементите на устойчиво развитие

СООС цели

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стратегически решения** | **цели на СООС** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Подобрение на обществената водоснабдителна система** | N |  | L | L | L | L | L | L |  |  | N | L | L |  | N |  |  |  |
| **Подобрение на водоснабдяването в промишлеността** |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | N |  |  |
| **Предоставяне на достатъчно количество, и на рационално използване на вода за напояване** |  |  | L |  |  |  | L |  |  |  |  | L |  |  |  | R |  |  |
| **Устойчиво използване на хидроенергиен потенциал** | I | L | L | L | L | L | L | L | N |  |  |  |  |  |  | L | L | I |
| **Запазване на хидроморфоложки характеристики на водни и литорални екосистеми в корабоплавателни реки** |  |  |  |  |  | L | R | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  | I |
| **Запазване качеството на водата и водните екосистеми в развитието на рибовъдството** |  |  |  |  |  |  | R | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  | I |
| **Снабдяване с питейна вода на туристически, спортни и почивни центрове и запазване качеството на водата в многоцелеви водохранилища** | R |  |  |  |  |  | L | L |  | R |  | L | L |  | L | R | L |  |
| **Предотвратяване замърсяването на водата и управление на водното опазване** | I |  | L | N | L | L | N | N |  | N | N |  |  |  | N |  |  | I |
| **Намаляване на замърсяването от концентрирани и разпръснати замърсители** | I |  | L | N | L | L | N | N |  | N | N | L |  |  | N |  |  | I |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Стратегически решения** | **цели на СООС** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Определяне и използване на защитени райони** | R |  | R | R | L | L | N | N |  | L | R | L | L |  | L |  |  | I |
| **Опазване качеството и количеството на подземните води** | R |  |  |  |  |  | R |  |  |  | L |  |  |  | L |  |  |  |
| **Ограничаване на хидроморфоложкият натиск върху водоемите и подобряване на екологичния потенциал на засегнатите водоеми** | L | L |  |  |  |  | R | N |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Регулиране, поддръжка и опазване на** | L | L |  | L |  |  | N | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **водните течения** | N |  | N | N |  | L | L | L | N |  | L |  |  | R | R | R |  |  |
| **Защита от наводнения причинени от трансгранични водни пътища** |  |  | N | R |  | L | L |  | N |  | L |  |  | R |  |  |  |  |
| **Защита от ерозия и бурни води** |  |  | R | R |  | L | L | L | N |  | L |  |  | R | L |  |  |  |
| **Защита от наводнения причинени от безотточни водни течения (дренаж)** |  | L |  |  |  |  | L | L |  |  |  | L |  |  | N |  |  | I |
| **Устойчиво управление на водни ресурси по време на суша и периоди на недостиг на вода.** | R | R | R | R | R | R | R | R |  | R | R | R | R | R | R |  |  |  |
| **Оптимално използване на многоцелеви водохранилища,** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R | R |  |  |  |  |  |
| **с намерение да бъдат постигнати целите на водното управление и хармонично сливане с екологичната и друга заобикаляща среда** | N | N | N | N | N | N | N | N |  | N | N |  |  | N | N | N | N | N |
| **Развитие на регионални системи за снабдяване с питейна вода** | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |  |  |  |  |
| **Развитие на институционалната рамка в сектора на водното управление** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N | N | N |  |
| **Планиране и осъществяване на планираните дейности в областта на водното управление** | N | N | N | N | N |  |  | N |  | N | N |  |  | N | N |  |  | N |
| **Подсилване на професионалните капацитети необходими за ефективно и устойчиво водно управление** | N | N | N | N | N |  |  | N |  | N | N |  |  | N | N |  |  | N |
| **Мониторинг на състоянието на повърхностните и подземни води** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Разработване на информационна система за водно управление** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

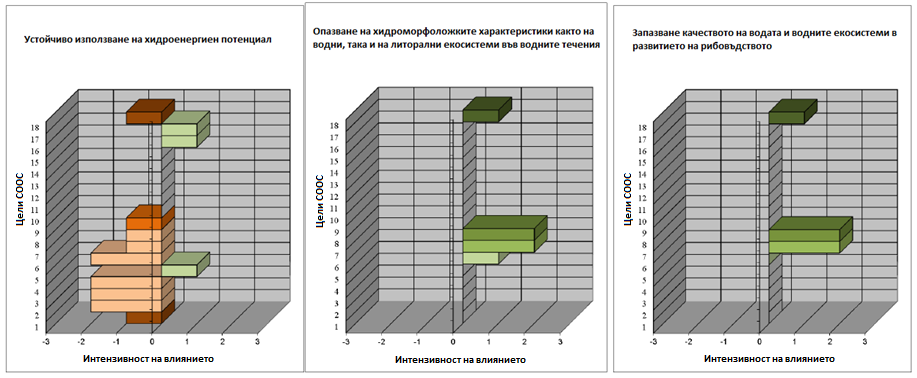
\* - критерии съгласно Таблица 3.3



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

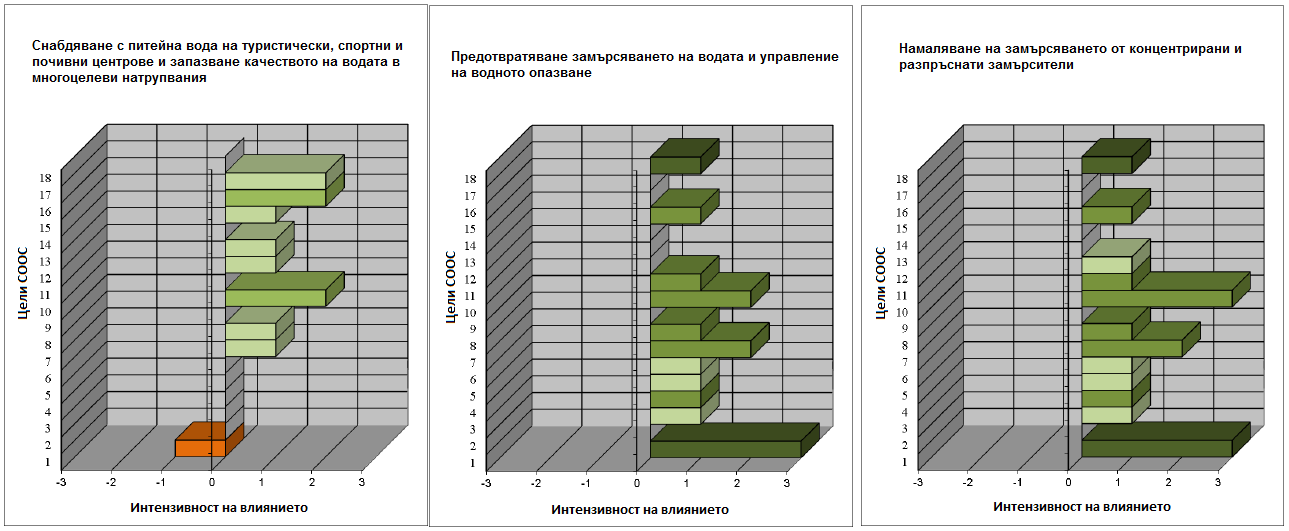
|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

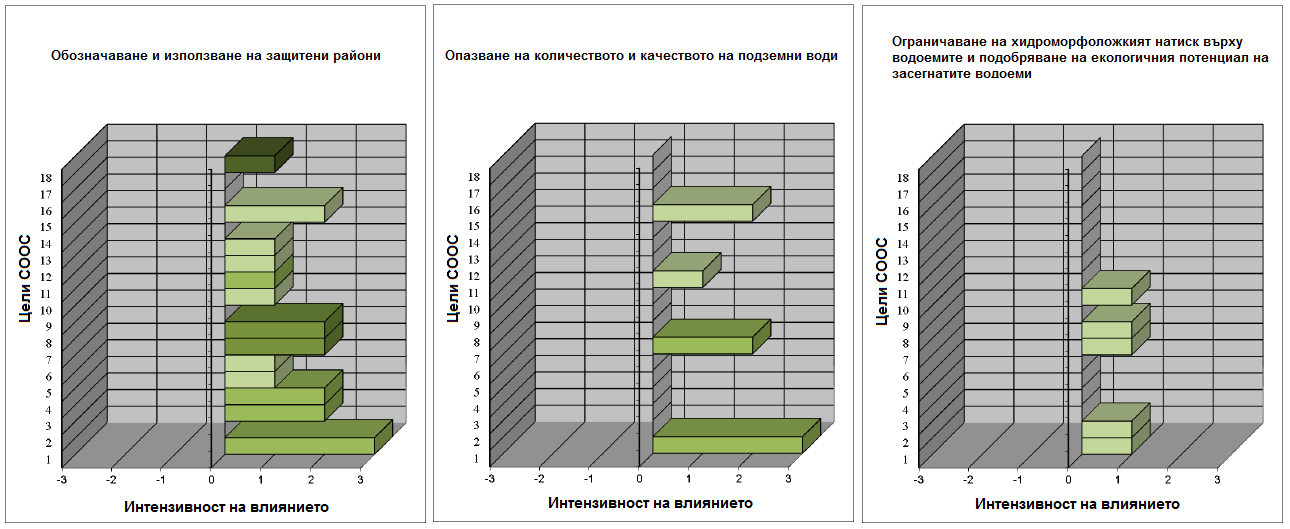
|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

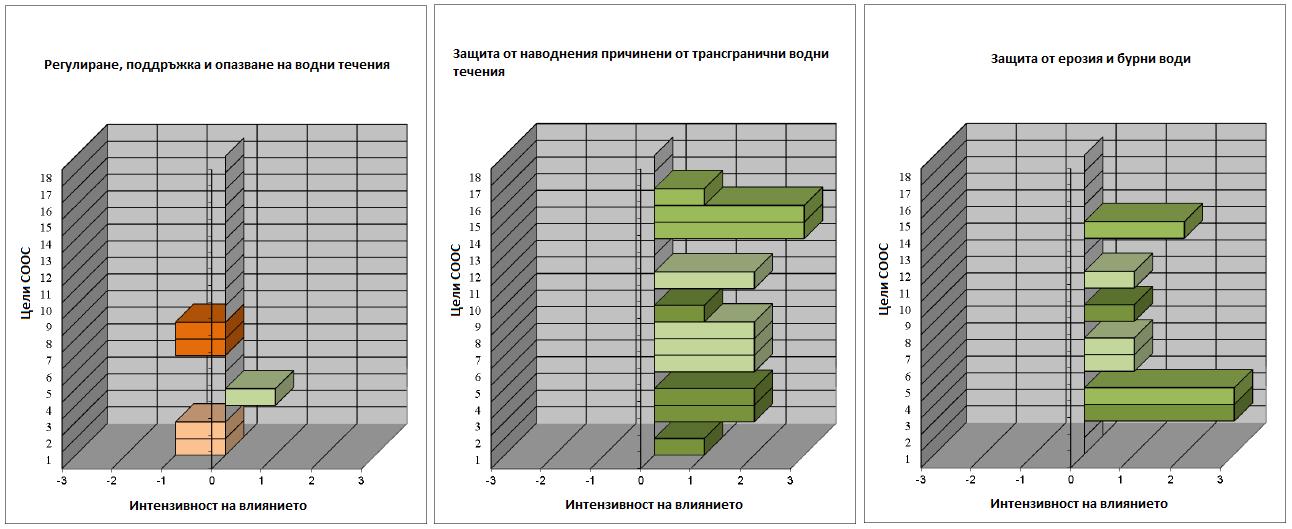
|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

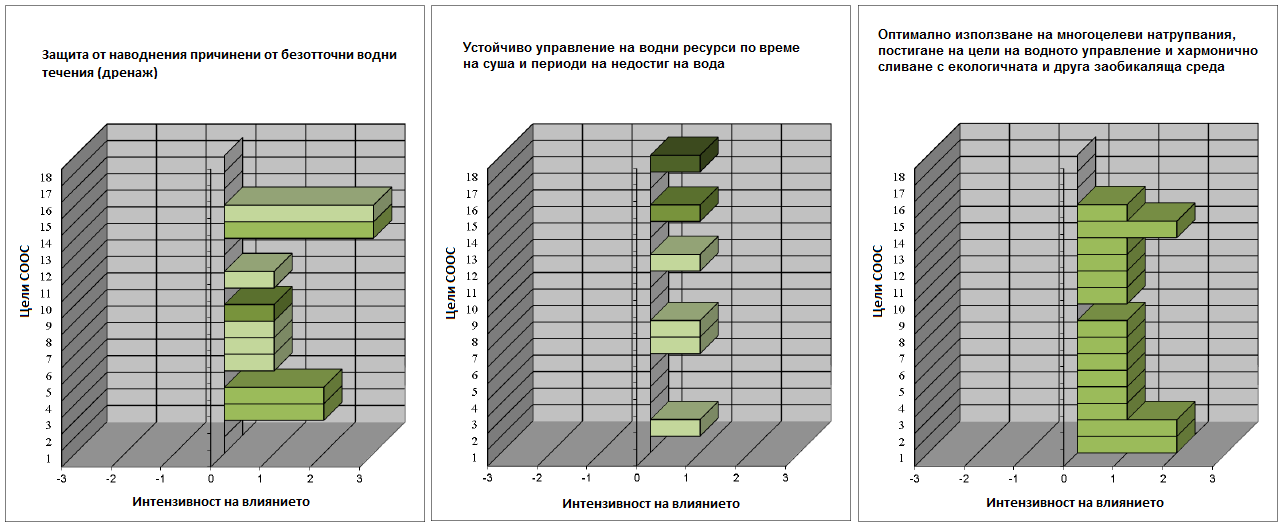
|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

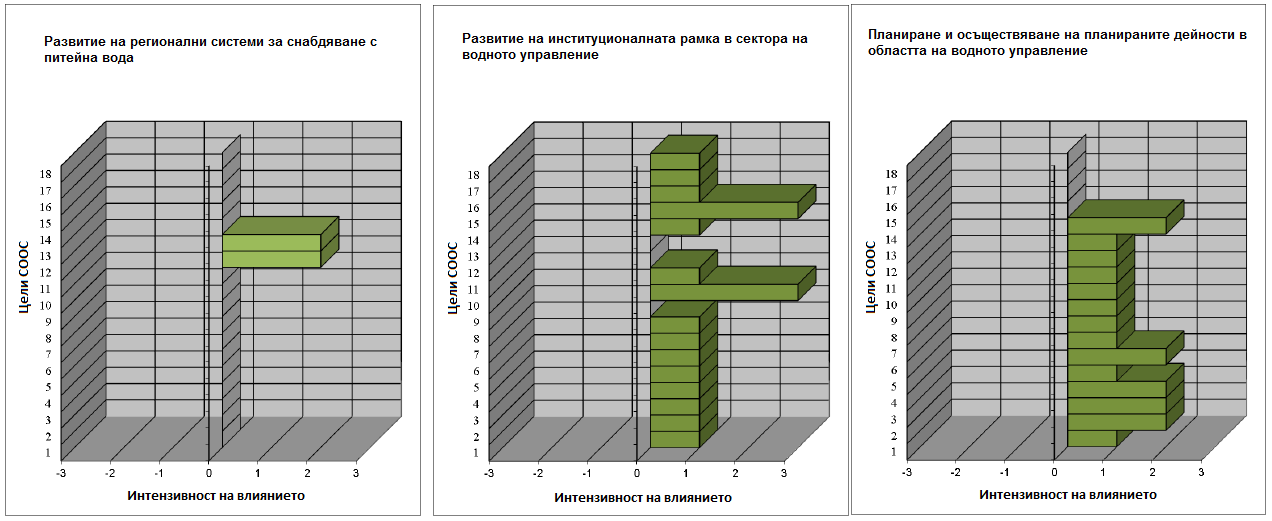
|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

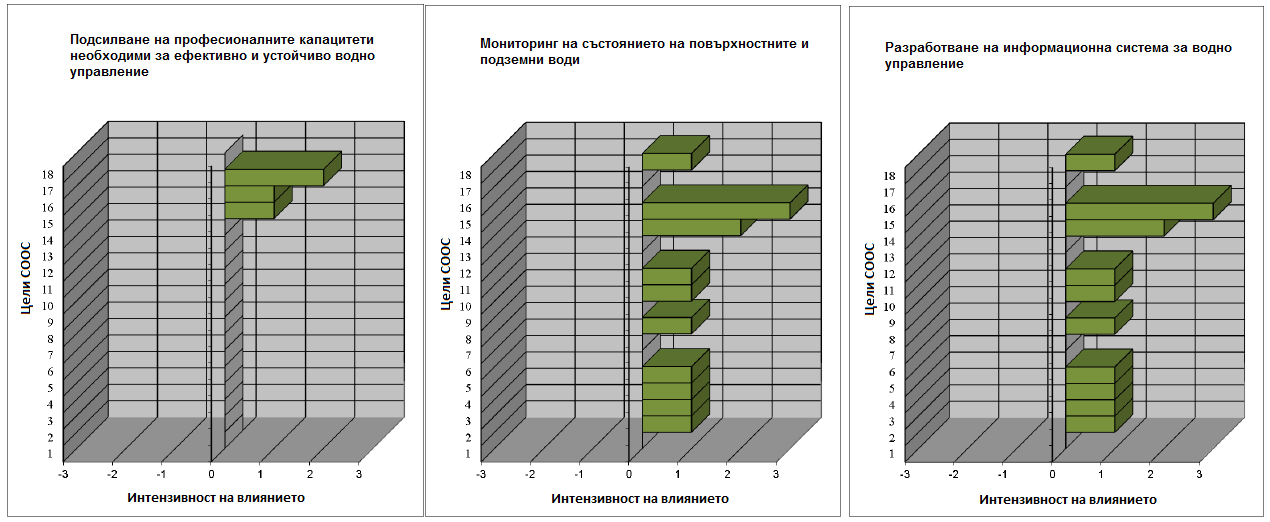
|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение (отрицателно) | **Значение на влиянието** | Обозначение (положително) |
| I | Международно | I |
| N | Национално | N |
| R | Регионално | R |
| L | Местно | L |

СООС цели

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Намаляване на замърсяването на повърхностни и подземни води | **10.** Подобряване пречистването на отпадъчни води |
| **2.** Смекчаване влиянието на водни съоръжения върху хидроложки режим, подобряване на водните режими чрез целево управление на водни съоръжения, предимно водохранилища | **11.** Намаляване на вредния ефект на водния сектор върху общественото здраве |
| **3.** Опазване на гориста и земеделска земя | **12.** Подобряване качеството на живот на гражданите |
| **4.** Намаляване на деградацията и ерозията на почва | **13.** Запазване гъстотата на население в селските райони |
| **5.** Намаляване изпускането на замърсители на въздуха до предписаните стойности | **14.** Защита срещу вода – увеличаване степента на защита на защитавани райони, до нивата заложени в Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия |
| **6.** Опазване на ландшафта | **15.** Подобряване на функцията за опазване, мониторинг и контрол на околната среда |
| **7.** Опазване на природни ресурси и райони | **16.** Окуражаване на икономическото развитие |
| **8.** Запазване на биоразнообразието и георазнообразието | **17.** Подпомагане на местната заетост |
| **9.** Опазване на културното наследство, опазване на исторически паметници и археологически обекти | **18.** Намаляване на трансграничните влияния на водни съоръжения върху околната среда |

**Таблица 3.9.** Идентификация и оценка на стратегически значимите влияния на приоритетните дейности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стратегическо решение** | **Идентификация и оценка на значими влияния** | | **Обяснение** |
| **Цел СООС** | **Степен** |
| Подобрение на обществената водоснабдителна система | 1 | N+2 / P | Чрез постигане на някои от оперативните цели (Оперативна цел 5) е възможно значително да се подобри качеството на водата, чрез: опазване на горен бйеф, проучване, опазване и запазване на водни ресурси, използвани или предназначение за консумация от хора. |
| Запазване на хидроморфоложки характеристики на водни и литорални екосистеми в корабоплавателни реки | 7 | R+2 / P | Може да има положителни влияния в контекста на опазването на природните ценности и положителни влияния върху опазването на биоразнообразието, в резултат от предприемането на мерки за защита на водни и литорални екосистеми по корабоплавателни реки. |
| 8 | N+2 / L |
| Запазване качеството на водата и водните екосистеми в развитието на рибовъдството | 7 | R+2 / L | Вероятно е да има положителни влияния в контекста на опазването на природните ценности и биоразнообразието в резултат на опазване на водата и развитието на рибовъдството. |
| 8 | N+2 / L |
| Снабдяване с питейна вода на туристически, спортни и почивни центрове и запазване качеството на водата в многоцелево използване на водохранилища | 10 | R+2 / P | Аспекта за опазване на водата при развиване на туристически райони изисква преди това да се създаде цялата комунална инфраструктура. Това директно допринася за опазване на водата чрез подобрение на пречистването на отпадъчни води в туристическите райони и запазва привлекателността на туристическите райони, което на свой ред допринася за икономическо развитие на областта, като втори положителен принос |
| 16 | R+2 / P |
| **ОПАЗВАНЕ НА ВОДАТА** | | | |
| Предотвратяване на водно замърсяване, управление на опазването на водата | 1 | I+3 / L | Очаква се да има силно положително влияние върху качеството на повърхностните и подземни води, следователно върху опазването на природните ценности, което ще се прояви частично чрез подобрението в пречистването на отпадъчните води. |
| 7 | N+2 / L |
| 10 | N+2 / S |
| Намаляване на замърсяването от концентрирани и разпръснати замърсители | 1 | I+3 / S | Очаква се да има силно положително влияние върху качеството на повърхностните и подземни води, следователно върху опазването на природните ценности, което ще се прояви частично чрез подобрението в пречистването на отпадъчните води. |
| 7 | N+2 / L |
| 10 | N+3 / S |
|  | 1 | R+3 / L | Почти сигурни са силни положителни влияния върху качеството на водата, като те ще бъдат постигнати чрез следното: опазване на воден бйеф използван за снабдяване с питейна вода, опазване на райони предназначени за извличане на питейна вода, водоеми за отдих, чувствителни екологични райони. Впоследствие е вероятно да има положителни влияния върху опазването на гориста и земеделска земя и намаляване на ерозията и деградацията, както и опазването на природни ценности и опазването на биоразнообразието. |
| 3 | R+2 / P |
| 4 | R+2 / P |
| 7 | N+2 / P |
| 8 | N+2 / P |
| Подземни води – опазване на качество и количество | 1 | R+3 / L | Осъществяването на това стратегическо решение се очаква да има положителни влияния върху качеството на подземните води и върху опазването на природните ценности на даден район. |
| 7 | R+2 / P |
| **РЕГУЛИРАНЕ И ВОДНИ ТЕЧЕНИЯ И ЗАЩИТА ОТ ВРЕДНИ ЕФЕКТИ НА ВОДАТА** | | | |
| Защита от наводнения причинени от трансгранични водни течения | 3 | N+2 / P | Очаква се да има значителни положителни влияния на национално или регионално ниво, относно предотвратяването на вредните ефекти на водата върху населението и природните и изкуствено създадени ценности на даден район, гора или земеделска земя, както и върху намаляването на деградацията и опустошението на даден район и почвената ерозия. В допълнение към технически, организационни и институционални мерки, подобрението на цялостната система за защита от наводнения е важен положителен аспект на това стратегическо решение. |
| 4 | N+2 / P |
| 14 | R+3 / L |
| 15 | R+3 / L |
| Защита от ерозия и наводнителни води | 3 | R+3 / P | Очаква се да има значителни положителни влияния на регионално ниво, относно предотвратяването на вредните ефекти на водата върху населението и природните и изкуствено създадени ценности на даден район, гора или земеделска земя, както и върху намаляването на деградацията и опустошението на даден район и почвената ерозия. Друг положителен аспект на това стратегическо решение е: създаването на правна рамка за подобрение на защитата от ерозия и наводнителни води, и за мониторинг и поддръжка на съоръженията. Следователно, това решениеосновно включва предприемането на всички необходими мерки за превантивни действия и защита от ерозия и наводнителни води. |
| 4 | R+3 / P |
| 15 | R+2 / L |
| Защита от наводнения причинени от безотточни водни течения (дренаж) | 3 | R+2 / P | Очаква се да има значителни положителни влияния на регионално ниво, относно предотвратяването на вредните ефекти на водата върху населението и природните и изкуствено създадени ценности на даден район, гора или земеделска земя, както и върху намаляването на деградацията и опустошението на даден район и почвената ерозия. Друг положителен аспект на това стратегическо решение е: подобряване на системата за защита от наводнения, причинени от безотточни водни течения, ефикасна и координирана защита срещу безотточни водни течения и редовна поддръжка и контрол на функционалността на водните съоръжения. |
| 4 | R+2 / P |
| 15 | R+3 / L |
| **РЕГИОНАЛНИ И МНОГОФУНКЦИОНАЛНИ ХИДРОСИСТЕМИ** | | | |
| Оптимално използване на многоцелеви водохранилища, с намерение да бъдат постигнати целите на водното управление и хармонично сливане с екологичната и друга заобикаляща среда | 1 | R+2 / L | Очаква се да има значително положително влияние на регионално ниво върху качеството на водата, смекчаване на влиянието на водните съоръжения върху хидроложкия режим (косвено), и върху защитата от вода, когато възникне необходимост от това. Тези положителни резултати ще бъдат постигнати чрез подобреното използване на съществуващите водохранилища, увеличението на капацитетите на водохранилищата, адекватното използване и контрол на каптажния район. |
| 2 | R+2 / P |
| 14 | R+2 / P |
| Развиване на регионални системи за снабдяване с питейна вода | 12 | R+2 / P | Положителните влияния на това решение се виждат най-ясно по отношение качеството на живот на гражданите и приноса, който тези системи ще имат към запазването на населението в селските райони като се подсигури непрекъснато снабдяване с висококачествена вода. Очакваните влияния са от регионално естество. |
| 13 | R+2 / P |
| **ДРУГИ ФАКТОРИ И МЕРКИ ЗНАЧИМИ ЗА ВОДНОТО УПРАВЛЕНИЕ** | | | |
| Развитие на институционалната рамка в сектора на водното управление | 10 | N+3 / P | Очаква се да има силни положителни влияния на национално ниво, предимно по отношение подобряванена опазването, мониторинг и контрол на околната среда. Тези влияния ще бъдат постигнати чрез: институционално укрепване на водния сектор и по-тясно сътрудничество с други сектори, които не са свързани с водния сектор, въвеждане на регулаторна функция във водния сектор, прозрачност на работата на водния сектор и укрепване на научните и компетентни капацитети като подкрепа към водния сектор. |
| 15 | N+3 / L |
| Планиране и осъществяване на планирани дейности сектора на водното управление | 2 | N+2 / P | Като основен елемент в системата на водното управление и опазването на околната среда по принцип, планирането се очаква да създаде значителни положителни влияния из цялата страна, особено по отношение на: смекчаване на ефекта на водните съоръжения върху хидроложкия режим, защита на гориста и земеделска земя, намаляване на почвена деградация и ерозия, защита на райони, и защита от вода. |
| 3 | N+2 / P |
| 4 | N+2 / P |
| 6 | N+2 / P |
| 14 | N+2 / P |
| Укрепване на професионалните капацитети необходими за ефективно и устойчиво водно управление | 17 | N+2 / L | Вероятно е да има значително положително влияние по отношение подпомагането на местната заетост във водния сектор, чрез оптимизацията на компетентни служители във водния сектор. |
| Мониторинг на състоянието на повърхностни и подземни води | 14 | N+2 / P | Очаква се да се създадат значителни влияния върху всички аспекти на водното управление, особено по отношение на защитата от вода и подобряването на опазването, мониторинга и контрола на природата. Непрекъснатият мониторинг на качеството на повърхностните и подземни води трябва да позволят навременна и адекватна реакция в случай, че качеството на повърхностните или подземни води бъде увредено. |
| 15 | N+3 / L |
| Развитие на информационна система за водно управление | 14 | N+2 / P | Като се има предвид обхвата от информация и данни, информационната система за водно управление играе важна роля в мониторинга и развитието на водния режим, планиране на водна инфраструктура, развитие и оперативно ръководство на вода и водни системи. Важна част от тази информационна система са водните кадастри (водни ресурси, водни съоръжения, използване на вода и замърсители), и тяхното съставяне и редовно актуализиране са от значение за ефикасността и качеството на водното управление. Създаването на информационна система за водно управление ще създаде силни положителни влияния в цялата страна, особено по отношение на следното: опазване на водата, защита от водата и подобряване на опазването, мониторинга и контрола на околната среда. |
| 15 | N+3 / L |

\* - критерии съгласно Таблица 3.5.

## **3.3 Обобщение на значителните влияния на Стратегията**

Въз основа на оценката на значимостта на влиянията показани в Таблица 3.9., може да бъде направен извода, че осъществяването на решенията предвидени от Стратегията могат да доведат до стратегически значими подобрения по отношение на териториалното устройство и екологичното развитие.Тези положителни влияния също произлизат от ангажимента Стратегията да бъде основата на опазването на околната среда и нейният значителен аспект – водните ресурси. За да бъдат разгледани възможности за хармонична интеграция на планирани решения в околната среда, документа ще обобщи накратко положителните и отрицателни влияния, както и мерки, които да бъдат предприети, за да бъдат хармонизирани хидротехническите решения и околната среда.

### **3.3.1. Систематизация на положителни влияния на решенията предвидени в Стратегията**

Беше установена поредица от стратегически значими влияния на Стратегията, чиито степен и значимост на влияние са представени и разработени в Таблица 3.9., и които захващат всички аспекти на устойчивото развитие. Тези положителни развития могат да бъдат разделени на две групи влиянияпообласт на развитие:

* **Социално-икономическо развитие**–създаване на всички необходими предпоставки във водния сектор, които са изискуеми за осъществяването на всички компоненти на по-бързо икономическо и социално развитие на страната. Това изисква гарантирането на условия за следното:
  + Условия за повторна индустриализация на страната
  + Развиване на целия селски сектор от първоначалното производство до последните етапи на крайното производство на хранителни продукти, които са привлекателни за износ
  + Повторно установяване на строителния сектор като една от опорните колони на сръбската икономика и износи (приема се, че ще се използватосновно на вътрешни ресурси за целите на строителството, с ангажиране на вътрешния проектен и научен/изследователски сектор)
  + Подобряване на комуналните хидротехнически системи и издигането им до нивото, което покрива високите стандарти на градското възобновяване и общностно развитие
  + Развитие на туризъм – особено аспектите със жизнена икономическа и социална важност – на ниво семеен бизнес, което е от изключителна важност за демографското и икономически развиващо стабилизиране на селските райони, особено на планинските райони
  + Създаване на работни места във водния сектор чрез неговото развитие и оптимизация на компетентни служители нужни за висококачествено и ефикасно функциониране насистемата за водно управление на Република Сърбия
  + Подобряване качеството на живот на населението чрез увеличаване наличността на висококачествена питейна вода и връзка с фекалните и атмосферните канализационни системи
  + Защита на населението и собствеността срещу вредните ефекти на водата
  + Развитие на информационна система за водно управление, която да предостави информация на гражданите, която е важна за качеството на живота и местното икономическо развитие: общи хидроложки данни, състояние/ниво на замърсяване на водните течения, воден трафик, опасност от наводнения и наводнитекни води, риболов и т.н.
* **Екологично развитие** – намаляване замърсяването на водата вследствие на цял комплект от стратегически решения (технически, планови, организационни, институционални, правни – които между другото включваттранспозиция на Директиви на ЕС във водния сектор) предимно основани върху предотвратяване, поддръжка и изграждане на съоръжения с цел водна употреба, опазване на водата и защита от водата. Подобряване на водните режими, с цел наблюдение на изначалния постулат на опазването на екосистемите, а именно че околната среда е най-добре защитена сред нарастващо неблагоприятни антропогенен натиск, чрез предприемането на активни управленски мерки, най-значимата от които е мярката за подобрение на водния режим – целево управление на водохранилища с годишно приспособяване (увеличаване на слаби потоци и намаляване на силни потоци, които са особено неблагоприятен тип екологично разрушение). Опазване на земя, антиерозионно и биологично подреждане на водосборни площи, като основна предпоставка за интегрирано управление, употреба и защита на райони. Защита на цялото природно и културно наследство и биоразнообразие – като резултат на осъществяването на стратегически решения предвидени от Стратегията (Таблица 3.9).

При спазване на Стратегията за управление на водатаот гледна точка на най-значимите подобрения в екологичен, социален и развитиен смисъл, може да се обобщи, че предвидените решения биха позволили постигането на следните, доста значими цели в развитието на опазването на околната среда:

* Подсигуряване на снабдяване със здравословна питейна вода, като по този начин се предотвратяват водопреносими епидемии, което е значително екологично влияние.
* Производство на хидроенергия, което е най-чистият източник на енергия от екологична гледна точка, и по този начин намаляване на замърсяването от твърди, течни, газови, типлинни и радиокативни отпадъци от алтернативните топлоелектрически централи които биха били използвани за продължителен период от време, за да заместят водноелектрическите централи, ако нямаше построени водноелектрически централи.
* Даване на възможност за производство на храна чрез напояване, което е едно от най-благородните екологични стремежи. Това също така би намалило екологичният натиск върху почвата с по-ниска плодородност, която ще може да бъде залесена и използвана за други цели.
* Намаляване на силните потоци и опасността от наводнения, като по този начин се облекчават общностите от страх от бедствия и се опазва околната среда от наводнения, които са най-голямата форма на екологично разрушение.
* Усилване на слабите потоци по време на сухи и топли периоди от годината (ефект на обогатяване на слаби потоци), точно по времето, когато оцеляването на по-голямата част от биоценозите в реките, е заплашено от синергията на слабите потоци, високата температура и ниското съдържание на кислород. Това е пример за подкрепа на постулата за опазване на околната среда, а именно че проактивното управление трябва да помага на екосистемите да оцеляват и да се развиват насред антропогенен натиск.
* Водните режими стават под управление: намаляване на силните потоци и усилване на слабите потоци, които може значително да подпомогне подобряването на екологичното състояние надолу по течението от водохранилището. Подобряването на водните режими чрез балансиране на потоците във водохранилището и придружаващите настройки и подредба на речните брегове дават възможност на общностите, които в миналото са били заливани от наводнения или са имали недостиг на вода, да слязат към реките и да интегрират култивираните речни брегове в техните градски структури по най-подходящият начин, след построяването на водохранилище.В рамките на даден селищен район, балансирането на потоци се извършва съглано принципите на т.нар. градска регулация, което е една от най-важните мерки на градско развитие около речните райони, независимо дали надолу по течението от водохранилищата или в техните области на подприщване.
* Аварийното изпускане на вода от водохранилищата подобрява качеството на водата надолу по течението и предотвратява екологични бедствия в случай на водно замърсяване причинено от инциденти.
* Построяването на водохранилища е придружено от антиерозионни работи във водосборната област, особено хигиенизиране на райони податливи на ерозия от тип I и II (прекомерна и силна ерозия). Антиерозионните работи са в основата на биотехнологичните и биологичните защитни мерки (залесяване, подновяване на деградирали гори, мелиорация на ливади и т.н.), което е екологично значим принос към териториалното устройство.
* Построяването на водохранилища неизбежно включва осъществяване на поредица от мерки по отношение на хигиенизирането на общности, дренажни работи и изграждане на водопречиствателни съоръжения, за да се опазят водохранилищата и реките от еутрофикация.Тези мерки за опазване качеството на водата, които са значими за подобряване състоянието нв водните екосистеми, се започват и финансират точно от средствата разпределени за проекти свързани с язовири и водохранилища.

Накрая, с нарастващо значение е следното: изграждането на големи водни области по правило създава благоприятна среда за туризъм, спорт и отдих.

### **3.3.2. Систематизация на някои отрицателни влияния на решенията предвидени в Стратегията**

Някои от отрицателните ефекти идентифицирани в Стратегията не са твърде силни по интензивност или териториален пропорционален дял, поради което те се считат за стратегически незначими, съгласно критерии представени в Таблица 3.5. Идентифицираните отрицателни ефекти от малък мащаб са неизбежно последствие от развитието и използването на хидроенергиен потенциал в Република Сърбия. Положително обстоятелство е това, че чрез адекватно планиране може голям брой подобни ефекти да бъдат или значително намалени, или компенсирани с други, положителни ефекти.

**Устойчиво използване на хидроенергиен потенциал.** Въпреки, че думата „устойчиво“ се използва във формулировката на това стратегическо решение, като се отбелязва че в използването на водноелектрическия потенциал се отдава специално внимание на аспекта на опазване на околната среда, не може да се отрече, че подобни антропогенни дейности върху водоемите биха могли да имат отрицателни ефекти върху хидроложкия режим, бентосните организми, биоразнообразието и екологичното състояние на водните екосистеми и т.н. Като се има предвид формулировката на това стратегическо решение, неговите оперативни цели и мерки за постигането им съгласно тяхното определение в Плана, тези отрицателни ефекти не се считат за значими нито по интензивност, нито по териториален пропорционален дял. Към това със сигурност има принос ангажимента, че в процеса на провеждане на хидроенергийни проекти, сектора за водно управление ще бъде включен във всички дейности свързани с използването на хидроенергийния потенциал на водни течения, като се започне от стратегически дейности и планове в енергийния сектор, до реализирането на проекти от разнообразни аспекти на използването на вода, опазване на вода и околна среда, и защита от крайречни води. Въпреки това, подобни влияния не трябва да бъдат игнорирани, особено поради техния трансграничен потенциал в случай на гранични водни течения, т.е. те трябва да бъдат предотвратявани чрез осъществяване на мерки предвидени в Плана, както и съгласно следните насоки определени в посоченият ефект на стратегическата оценка на околната среда. Тези отрицателни влияния, от екологична гледна точка са частично компенсирани чрез следните управленски възможности на водохранилищните съоръжения:

* Издигане на потока над неговото естествено ниво чрез контролирано изпускане на чиста вода от водохранилищата по време на сухи периоди и извънредни екологични случаи (синергия на крайно слаби течения, високи температури, ниски нива на кислород във водата, инцидентно замърсяване на водата), което запазва водните екосистеми в по-голямата част от реката
* Контролирано стабилизиране на язовира по време на размножителния период и развиване на дребна херинга, за да се предотврати това колебанията – ниските водни нива, типични за естествени хидроложки условия – от причиняване на смърт за рибните яйца и дребната херинга
* Изграждане на съоръжения за рибен транзит (рибни проходи), което се превърна в стандарт при изграждане на хидротехнически съоръжения (предвидено като част от всички системи планирани за изграждане върху големи реки (Дрина, Морава, Ибър и т.н.)
* Култивиране на речни брегове в областите на подприщване и надолу по течението от съоръженията, за да се създадат условия за безпроблемно използване на водните райони за отдих и туризъм.
* **Снабдяване с питейна вода на туристически, спортни и почивни центрове и опазване качеството на водата в многоцелеви натрупвания.**Увеличение в антропогенната активност в даден район води до възможно увеличение на натиска върху всички природни ресурси във въпросния район. Като се има това предвид, развитието на туризъм представлява заплаха за водните ресурси. В случай на планински туризъм, изграждането на съоръжения за настаняване за голям брой туристи по високите области на планините (Копаоник, Стара планина и т.н), където основните водоеми самалки потоци и извори, съдържа две големи форми на опасност:
  + Извличане на всички водоеми (изври, малки потоци) за да може да се достави вода до тези центрове по такъв начин, че се заплашват малките водни течения и екосистемите, които разчитат на тези водни течения и особено дивите животни, които ще бъдат лишени от източници на питейна вода
  + Замърсяване на водни течения, тъй като пречиствателните съоръжения за отпадъчни води изискват много при изграждането им във планински туристически съоръжения, чиито капацитет за настаняване се изчерпват сезонно. [[22]](#footnote-23) Втората опасност може да се прояви в случаите, когато туристическата оферта разчита предимно на използването на водните ресурси, като например нарастващият брой „етно села“ и големи центрове разположени на самия речен бряг. Пир подобни случаи има големи количества отпадъчни води, които съдържат многобройни органични вещества – включително и използваните домакински химикали – които се изпускат директно в реките, и така те се превръщат в тесни източници на замърсяване на най-висококачествените реки. Има голям брой подобни съоръжения по бреговете на река Дрина и много други екологично ценни реки. Необходимо е да се регулира работата на подобни съоръжения с технически решения, които да предотвратят тези видове замърсяване (херметични резервоари, които редовно да бъдат източвани от комуналните компании, без специална заявка от собственика на съоръжението, и др.)
* **Регулиране, поддръжка и опазване на водните течения.** Отрицателните ефекти, които може да произтекат от това стратегическо решение се приемат единствено по време на работите по регулиране, поддръжка и опазване на водно течение, и поради това идентифицираните минимални отрицателни ефекти на това стратегическо решение са счетени за незначителни по влияние и естество.
* **Изграждане на малки водноелектрически централи.** Чрез предприемане увеличаването на енергийния дял от възобновяеми енергийни източници в общото енергийно потребление, са въведени стимули за привилигеровани производители на енергия от възобновяеми енергийни източници и дори малки водноелектрически централи. Определените стимули доведоха до по-висок инвеститорски интерес в тази област. При средните и големи водноелектрически централи, защитните мерки и хармоничното итегриране в околната среда може да бъде извършено доста успешно, докато това е доста голямо предизвикателство при малките водноелектрически централи. По-точно и по правило, малките водноелектрически централи се основават на доста дълги напорни тръбопроводи, които правят възможно постигането на по-висока стойност на напора (единственият начин да се добие малко количество електроенергия, чест само няколкостотин киловата (kW)), което води до трайно опустошаване на цели водни течения. Изискванията за изпускане на задължително минимално поддържащо течение често се пренебрегват, тъй като не могат да бъдат контролирани, и това трябва да се вземе предвид при определяне на подходящи насоки за изграждането на малки водноелектрически централи. Тъй като малките водни течения са най-малките „капиляри“ на всички екосистеми, тяхното опустошаване води до „ефект на доминото“ и до опустошаване на всички по-големи екосистеми, които са свързани с тях. Оценката на някои вече изградени малки водноелектрически централи показва екологичното разрушение на много ценни малки течения, само за да се получи в замяна нисък енергиен резултат. В допълнение към това, няма уникален списък от възможни местоположения, а плановите документи, които обхващат водноелектрическите централи не са хармонизирани. Като се има предвид всичко горепосочено, както и възможността за кумулативен ефект от няколко малки водноелектрически централи върху едно и също водно течение, е необходимо да се отдаде специално внимание на аспекта за отговорно планиране и броя и териториалния ред на малките водноелектрически централи.
* **Отрицателни ефекти върху бреговата линия,** вследствие на промени в режима на подземните води. Този ефект е особено силно изразен при водохранилища, които са изградени на алувиални реки с ниска брегова линия.Този ефект да бъде неутрализиран доста успешно чрез изграждане на адекватни дренажни системи.Тези системи са неразделна част от териториалното планиране и позволяват управлението на подземни води – чрез запазване на пдземните води в рамките на определени граници и на нива, които не са вредни за градските системи и земеделското производство. Тези системи може да имат двойна функция – дренаж и напояване, като по този начин се придвижват от категорията на отрицателни влияния към категорията на положителни влияния върху системата. Подобен сценарий беше постигнат в случая на водноелектрическата централа Джердап, и това ще бъдат управляващите принципи за поддръжка на водни режими в басейна на реките Велика Морава и Мачва, след като бъдат изградени цялостните системи на Морава и Дрина.
* **Запушване на водохранилище** вследствие на разстроен режим на преноса на отлагания. Отрицателни влияния, които не могат да бъдат премахнати, а само смекчени чрез антиерозионни работи и подбор на подходяща позиция на изпускателните части на язовира.
* **Еутрофни езерни процеси** са едни от най-печалните явления, които показват влошаване на водохранилището и деградация на качеството на водата, която те съдържат, ако не бъдат взети подходящи защитни мерки. Тези вредни процеси може успешно да бъдат предотвратени и контролирани ако се приложат подходящи мерки за контрол на водното качество при входа на водохранилището. Окуражаващото в случая е, че има многобройни примери на водохранилища в напреднали етапи на еутрофикация и деградация на качеството, които са били опазени и възстановени в олиготрофно състояние, чрез прилагане на подходящи мерки за контрол на приема на хранителни вещества, предимно фосфор. Тези примери показват, че подобни процеси може да бъдат овладяни и че езерата може да бъдат запазени в благоприятно екологично състояние като се използват подходящи мерки.
* **Промяна на микроклимата** в рамите на най-тесния радиус на водохранилището. Това е явление, което доста ненужно се драматизира твърде много. Анализи направени наскоро в различни държави са показали, че промяната на микроклимата е много по-малко значим проблем, отколкото се очакваше преди, и че засяга много по-ограничен радиус, отколкото се смяташе преди. Подробни анализи от целият свят и детайлни математически модели показват, че всички промени по отношение на промените в температура и влажност (в сравнение с първоначалното състояние) при водохранилищата планирани за изграждане в Сърбия, стават незначителни и неизмерими на разстояние от около 600 до 800 метра от водохранилищата. Въпреки това, дори този строго местен ефект върху температурните промени е положителен, тъй като намалява крайни колебания на температурата (крайно ниски и крайно високи температури) поради огромния топлинен капацитет на водната маса във водохранилището.

### **3.3.3. Трансгранични влияния**

Възможните трансгранични влияния са от особена стратегическа важност, като се има предвид, че те се разпростират извън специалния обхват на Стратегията. Като подписала страна по Конвенцията Еспо и Протокола Киев, Република Сърбия е поела да информира други държави относно предлагани проекти, които може да имат трансгранични влияния. Конвенсията Еспо върху оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) в Трансграничен Контекст, определя трансграничното влияние като *„всякакво влияние, което не е екслузивно от глобален характер, в рамките на район, който е под юрисдикцията на Страна, което влияние е причинено от предложена дейност, чийто от физически произход е разположен изцяло или отчасти в рамките на район, който е под юрисдикцията на друга страна“*.Ако бъде установено, че предложената дейност причинява значителни вредни трансгранични влияния, с цел да се гарантира адекватна и ефективно интервенция Конвенцията Еспо изисква страната, т.е. правителството на държавата, която предприема дейността, да уведоми всяка друга страна (правителството на друга държава), която то счита, че ще бъде засегната възможно най-скоро и не по-късно от момента на информиране на своята собствена общественост относно предложената дейност. По отношение на възможни трансгранични ефекти, не са установени никакви ефекти, които да са от стратегически важно естество (нито положителни, нито отрицателни), тъй като бе преценено, че те не натоварват капацитетите на пространството.

Идентифицирани са леко отрицателни ефекти, които може да произлязат от използването на хидроенергийният потенциал на трансгранични водни течения. Не са идентифицирани вредни ефекти по отношение на хидроложките режими, бентосните организми и ихтиофауната на сръбските системи по границите с Унгария, Румъния и България. Отрицателните ефекти на границата с Черна Гора, които произлизат от планирани съоръжения по река Лим района на Бродарево, със подприщване, което не се прехвърля в Черна Гора, ще бъдат неутрализирани с рибен проход и на двете стълбища.

Ефектите върху Дрина на границата с Босна и Херцеговина (Република Сръбска) са взаимни, тъй като системата е изградена на трансграничен пояс, затова тези ефекти ще бъдат подхванати съвместно. На границата с Македония биха се появили значителни влияния, само ако водохранилището Прохор бъде изградено на река Пчиня, което остава доста несигурно в този момент. Други идентифицирани трансгранични ефекти, които също не бяха приети за стратегически важни, са положителни и идват в резултат от осъществяването на стратегически решения, които се отнасят към: опазване на геоморфоложки характеристики и водни и брегови екосистеми върху корабоплавателни реки; опазването на водното качество и водните екосистеми насред развитието на рибовъдството; предотвратяване на водното замърсяване и управление на водното опазване; намаляване на замърсяването от концентрирани и разпръснати замърсители; обозначение и използване на защитени райони; устойчиво управление на водни ресурси по време на суша и периоди на недостиг на вода; развитие на институционална рамка в сектора за водно управление; мониторинг на състоянието на повърхностни и подземни води, развитие на информационната система за водно управление.

Въпреки, че положителните влияния на посочените стратегически решения не са оценени като стратегически значими, тяхното завършване със сигурност ще доведе до значителни подобрения във водния сектор втрансграничните райони.

## **3.4. Оценка на кумулативни и синергични ефекти върху околната среда**

Съгласно Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС) (член 15), стратегическата оценка трябва също да включва оценка на кумулативните и синергични ефекти върху околната среда. Значими ефекти могат да произлезнат от взаимодействие между многобройни по-малки ефекти на съществуващите съоръжения и дейности, както и планирани дейности за района покрит от Плана. Пример за „многобройни по-малки ефекти“ може да бъде масивното строителство на малки водноелектрически централи, които при големият брой на подобни съоръжения (няколкостотин), може да имат доста вредни екологични ефекти върху широкия планинско-хълмист регион на Сърбия, който е най-ценната и добре запазена екосистема.

Кумулативните ефекти произлизат, когато всяко едно от секторните решения има незначими ефекти, но заедно създават значим ефект.

Синергичните ефекти си взаимодействат, за да произведат общ ефект, който е по-голям от сумата на отделните ефекти, затова естеството на крайния ефект е различно в сравнение с естеството на отделните ефекти.

**Таблица 3.10.** Идентификация на възможни кумулативни и синергични ефекти на дейности със стратегически приоритет (съгласно Таблица 3.6)

|  |  |
| --- | --- |
| **Взаимодействие на стратегически решения** | **Област на стратегическа оценка** |
| **ВОДА** | |
| 3, 7, 13 | Изграждането на ПАВЕЦ и малки водноелектрически централи (особено ако голям брой малки водноелектрически централи се изграждат на едно и също водно течение – кумулативен ефект) ще доведе до разстройване на хидроложкия режим на водните течения. В комбинация с развиването на туризъм и регулацията, поддръжка и опазването на водни течения, това може даупражни натиск върху водохранилищата. |
| 1, 5, 6, 8, 9,  10, 11, 12, 18,  21, 22, 23, 24 | Осъществяването на посочените стратегически решения и техните съвместни ефекти трябва да дадат възможност за устойчиво водно управление, заедно с ефикасно опазване на водата на всички нива. |
| **ПОЧВА** | |
| 3, 21 | Изграждането на водноелектрически централи със сградоцентрала на петата на язовира и/или малки водноелектрически централи неизбежно води до наводняване и промени в почвената функция, което също се случва по време на планирането на нови водохранилища. Взаимодействието между тези стратегически решения упражнява определен натиск върху почвата. |
| 5, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20, 21 | Взаимодействието на посочените стратегически решения ще гарантират опазването на почвата (гориста и земеделска), особено почвата разположена близо до водоеми и изложена на натиск, наводняване и т.н. |
| **ВЪЗДУШНИ И КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ** | |
| / | / |
| 4, 17 | Създават се положителни кумулативни ефекти върху намаляване излагането на населението на замърсен въздух, чрез използване на възобновяеми енергийни източници и гарантиране на достатъчно количество вода по време на суша, когато е вероятно възникването на горски пожари и последващото замърсяване на въздуха. Взаимодействието на посочените решения допринася за опазване на въздуха и намаляване на парниковия газ. |
| **ПРИРОДНИ ЦЕННОСТИ** | |
| 4, 7 | Използването на хидроенергийни потенциали, заедно с разширена туристическа оферта може да създаде известен натиск върху природните ценности. |
| |  | | --- | | 5, 6, 8, 9, 10,  12, 13, 17, 18,  21, 23, 24 | | Взаимодействиетона цели поредици от стратегически решенияще създаде многобройни положителни влияния по отношение на опазването на природните ценности и биоразнообразието, особено при водни екосистеми. |
| **КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО** | |
| / | / |
| 14, 15, 16, 21 | Превантивната защита на културното и историческо наследство ще бъде подсигурена чрез взаимодействието на стратегически решения, които се отнасят към аспекта на опазването на водата и отговорното планиране и осъществяване на планове в областта на водното управление. |
| **ОТПАДЪЦИ** | |
| / | / |
| 7, 8, 9, 12, 17,  19, 20, 21, 22 | Осъществяването на мерки в сектора на водното опазване, който се отнася до осъществяване на проекти и прилагането на последни технологии при пречистването на вода, заедно с планови и други институционални мерки и мониторинг на вода, ще гарантират значително подобряване на управлението на отпадъчни води и директно ще допринесат за подобрение на водното качество. |
| **СОЦИАЛНО РАЗВИТИЕ** | |
| / | / |
| 1, 2, 12,  14, 16, 17 | Представените планови решения, които предвиждат висок брой връзки с водоснабдителната мрена на града фекалните и атмосферни канализационни системи, ще създадат кумулативен дългосрочен положителен ефект върху общественото здраве. Решенията, които предвиждат развитие на корабоплавателен туризъм и усилване на водния трафик дава положителен кумулативен принос към подобряване качеството на живот на населението чрез стимулиране на местното икономическо развитие и заетостта. Осъществяването на мерки за защита от наводнения и екологичният ефект на водните съоръжения върху околната среда имат положителен кумулативен ефект върху качеството на живота на гражданите. |
| **СОЦИАЛНО РАЗВИТИЕ** | |
| / |  |
| 20 22, 23, 24 | Представените решения ще имат положителен кумулативен принос към институционалното развитие във водния сектор, с многобройни положителни ефекти върху ефикасното и устойчиво управление на водни ресурси в Република Сърбия. |
| **ИКОНОМИЧЕСКО РАЗВИТИЕ** | |
| / | / |
| 2, 3, 4, 7, 14,  15, 16, 18, 19,  20, 21, 22 | Докато се осъществява принос към системата за водно управление, взаимодействието на представените стратегически решения във водния сектор също ще подсигурят значително предварително условие за икономическо развитие. |

|  |
| --- |
|  |

Отрицателен ефект

|  |
| --- |
|  |

Положителен ефект

## **3.5. Описание на насоките за предотвратяване и смекчаване на отрицателните влияния и максимално увеличение на положителните влияния върху околната среда**

Опазването на околната среда предполага взимането предвид на всички общи мерки за опазване на природата и околната среда и свързаните закони и разпоредби. В този контекст, насоките за опазване на околната среда са създадени въз основа на анализа и оценката на текущото състояние на околната среда, както и въз основа на идентифицирани потенциални влияния върху околната среда.

Насоките за опазване на околната среда имат за цел да приведат идентифицираните вредни екологични влияния в границите на приемливост, със цел предотвратяване на заплахата към околната среда и човешкия живот. Те подпомагат поддържането на тенденцията на положителни екологични влияния. Насоките за опазване на околната среда дават възможност за развитие, и предотвратяват конфликти във въпросния район, като се стремят към постигане на целите за устойчиво развитие.

Въз основа на резултатите от анализа с много критерии, на приоритетни дейности предвидени в Стратегията, бяха определени следните насоки като те трябва да бъдат следвани по време на изпълнението на Стратегията, т.е. нейното изпълнение чрез документи от по-нисш ранг.

### **3.5.1. Общи насоки:**

* Задължително е изцяло да се изпълнят разпоредбите, които имат отношение към опазването на околната среда, както и на поетите международни задължения във водния сектор и сектора на опазване на околната среда;
* Задължително е да се изпълнят мерките за постигане на целите за опазване на околната среда, съгласно разпоредба на Закона за Водата (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр. 30/10 и 93/12), която включва предотвратяне на влошаването, опазване и подобрение на всички водоеми на повърхността и под земята, със цел да се постигне добро състояние на повърхностните и подземни води в защитените райони;
* Задължително е да се изпълнят насоките за опазване на околната среда, определени в тази СООС и тяхното подробно разработване в осъществяването на Стратегията, т.е. чрез съставяне на Програма за осъществяване на Стратегията, съставяне на планова документация и проекто-техническа документация за специфични проекти;
* Задължително е да се извършва мониторинг на качеството на околната среда съгласно приложимите разпоредби на Програмата за мониторинг на околната среда, както е определено в тази СООС;
* Да се подсигури образование и обществено участие във всички етапи на изпълнение на проектите във водния сектор;
* По отношение на дейностите, за които е установено, че причиняват значителни отрицателни трансгранични влияния, „страната“ т.е. държавата е задължена да предприеме дейности, със цел да се подсигури адекватната и ефикасна интервенция, да информира всички други страни (държави), които счита, че ще бъдат засегнати от дейностите, възможно най-скоро но не по-късно от момента на информиране на своето общество относно подобни дейности;
* Да гарантира наличност на данните, образование и обществено участие във всички етапи на изпълнение на проекти във водния сектор – чрез установяване на всеобхватна информационна система за водно управление, която е на разположение в интернет, във връзка с всички значими аспекти свързани с водното качество и местното социално-икономическо развитие (хидрология, състояние (качество) на водите/водните течения, информация относно водните трафик, информация относно опасностите от наводнения и наводнителни води, информация относно лов и риболов, корабоплавателен туризъм и т.н.), чрез проучвания на общественото мнение, формиране на специални фокус групи, и чрез прозрачност и обсъждания на проектите във водния сектор;

### **3.5.2. Насоки за значими приоритетни дейности на Стратегията**

Мерки за хармонично интегриране на хидротехнически системи в околната среда

* Параметрите на водохранилището, предимно ниво на подприщване, трябва да бъдат избрани съгласно екологичните критерии, като се имат предвид характеристиките на водохранилището като биотоп в експлоатационния период. Решенията, които предлагат плитки водохранилища, трябва да бъдат избягвани тъй като подобни водохранилища са податливи на процеса на еутрофикация.
* Всички спомагателни съоръжения на водохранилището (язовири, изпускателни части, напорни шлюзове, машинни складови помещения на водноелектрическите централи и т.н.) трябва да бъдат поставени по такъв начин, че да бъдат интегрирани в околната среда по въаможно най-добрия начин. Мнозинството от тези съоръжения, освен язовира, могат да бъдат поставени под земята при реки със специални пространствени стойности.
* Кариерите трябва да бъдат разположени в районите, където по-късно ще бъде заприщването, или ако това не е възможно, тези райони трябва да бъдат моделирани и изцяло „възстановени“ с биологични мерки, и дори да бъдат използвани за обогатяване на стойностите на околната среда.
* Всеки проект трябва задължително да бъде придружен от подробен ихтиологичен анализ, който ще покаже дали има нужда да се изграждат съоръжения за рибна миграция (рибни проходи, басейн-бентове, рибни елеватори) в рамките на хидроенергийния комплекс. Водохранилищата са нови водни биотопи, и те позволяват на човешките действия да контролират желаният път на развитие на ихтиофауната. Този факт трябва да се има предвид при планиране на всякакви дейности по отношение на зарибяването и изграждането на рибни защитни съоръжения (рибни проходи, развъдници).
* Динамиката на първоначалното напълване на водохранилището трябва да бъде планирана и извършена съгласно екологичните изисквания. Района на водохранилището трябва да бъде изцяло почистен незабавно преди напълване, за да бъдат предотвратени всякакви неблагоприятни ефекти върху процеса на еутрофикация.
* Характеристиките на изходната кула (капацитет, брой шлюзове и височина, избора на вида клапани) трябва да бъдат хармонизирани с екологичните изисквания. За да се подсигури най-високо качество на гарантирания минимален устойчив поток изпускан от водохранилището – изпускателните съоръжения трябва да бъдат изградени като селективни водни входове, което да позволява управление на количеството и качеството на изпусканата вода. Изпусканата вода трябва да бъде настроена съгласно изискванията на биоценозите надолу по течението (изпускане от адекватен температурен слой, който е най-подходящ за етапа на развитие на биоценозите надолу по течението. За да се управлява изпускането на потоците, водните спирки трябва да могат да бъдат настройвани. Необходимо е да се гарантира аерация на потока (конусни клапани са най-подходящи в това отношение), за да се управляват кислородните режими на гарантирания минимален устойчив поток. Следва, че изходните кули трябва да бъдат изградени по такъв начин, който да позволява ефикасно управление на температурните и кислородни режими надолу по течението на язовира.
* Наводнителните шлюзове трябва да бъдат достатъчно силни, за да осигурят предизпускане на водохранилището, съгласно прогнозите за образуване на вълни от силни потоци, като по този начин се подобряват ефектите, които водохранилището ще има по отношение на защитата срещу наводнения.
* Хидротехническите съоръжения е нужно да бъдат изградени по такъв начин, че да гарантират предписаният минимален устойчив поток съгласно чл.81 от Закона за Водата (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия бр.30/10), който не поставя под въпрос оцеляването, растежа и миграцията на риби и други водни организми.
* Подземните води в района на ниските брегови линии е необходимо да бъде контролиран чрез системи за защита, които ще гарантират пълна защита от преполиване. Тези системи трябва да бъдат установени като управляеми системи, които дават възможност за подобряване на водни режими в сравнение с тяхното естествено състояние. Тези системи също трябва да бъдат настроени към други цели на хидроенергийното инженерство и екологията (напояване, туристическо развитие на района). Главен пример за подобна система за обогатяване на райони е Сребърно езеро на река Дунав, като част от защитата на бреговата линия на водноелектрическа централа Джердап, което вследствие на управлявани водни режими се разви до така степен, че се превърна в забележителен туристически и почивен център. Системите за защита на брегови линии трябва да бъдат осъществени по многоцелевиначин, за да може да подпомагат контрола на солените режими, напояването и т.н. в допълнение към дренажа.
* Антиерозионната защита на водохранилищата трябва да се счита за по-широка мярка на развитие и култивиране на водосборната площ. Специално внимание трябва да се обърне на биологичните мерки за защита на водосборната площ (залесяване, мелиорация на ливади), третирането им в дългосрочен план не само като екологичен фактор, но и като фактор за стабилизираща икономика за оцеляването на общностите разположени в частите на водосборната площ, където почвата е с по-ниско качество.
* Управлението на нивата на водохранилищата трябва да бъде настройвано както към екологични, така и към и туристически стандарти. Например, трябва да осигури стабилни нива на водата по време на периода за размножаване на рибите, за да предотврати загуба на хайвер в плитките води и да стабилизира водното ниво по време на летния период на тези водохранилища, които играят роля свързана с туризма.
* Всички биологични интервенции в системата (зарибяване, залесяване и т.н.) трябва да бъдат извършвани само след щателно изпълнениекологични проучвания, за да може интервенциите да не разстройват желаният и вече ударен екологичен баланс.
* Гарантираните минимални устойчиви потоци трябва да бъдат подбрани според екологичните изисквания, като се третират като динамична категория и се настройват към развитието на биоценозите надолу по течението от водохранилищата (изпускане на силни течения през по-топлата част на годината, което е периода за възпроизвеждане на всички видове в екосистемата).
* За да се запазят водохранилищата в тяхното най-благоприятно трофно състояние, е необходимо да се вземат адекватни мерки за качествена защита на водата, която влиза във водохранилището. Чрез адекватен мониторинг на водното качество на водохранилището, и чрез приложение на математическите методи за развитие на качеството, е нужно навреме да бъде установено остаряването на водохранилището, за да бъдат взети адекватни защитни мерки.
* Редовни дейности по извличане на отпадъци и драгиране като редовна мярка за поддръжка на районите на водохранилищата, със цел подсигуряване на по-дълга работа на хидротехническите системи.
* Предвиждане на подходящи коридори за защита на горите в нови водни райони, в полза на защитата на животните по време на тяхната миграция и по-безопасно пресичане на водните препятствия (реки, деривационни канали).
* Водните райони и хидротехнически съоръжения в рамките на селищата трябва да бъдат планирани от гледна точка на хармоничната функционална и естетична интеграция в градската структура. Изграждането на водохранилища в градските райони трябва да бъде използвано, за да се свържат селища с водни райони по най-хармоничния начин. Например, някои части от Белград, които са слезли надолу до Сава съгласно принципите на градско планиране, и централните части на Кладово, Голубац и Бечей, които са слезли надолу до Дунава в частта където е в района на подприщването на Джердап.

Водноелектрически централи и малки водноелектрически централи

Изграждането на водноелектрически централи от всякакъв тип и размер има дадени характеристики по отношение на хармоничното интегриране в околната среда. В допълнение към вече споменатите мерки за всички хидротехническите системи, следните специфични изисквания също трябва да бъдат взети предвид:

* Изграждането на тези системи не може да блокира водното течение, същото не може да направи и използването на хидравличните структури;
* Деривационните съоръжения означават значителни териториални интервенции и при планирането на подобни съоръжения трябва да се вземат предвид мерките, за които се споменава в последната част от списъка.
* Каньоните и речните долини, които са с важна околна стойност задължително трябва да не бъдат визуално „замърсени“, нито опустошени с водни тръбопроводи, които, в случая с малките водноелектрически централи честоса фиксирани със скално образуване на каньони, или са поставени на повърхността директно до водното течение. Ако е невъзможно да се използва тунелни деривационни съоръжения или подземни водни тръбопроводи, подобни решения трябва да бъдат изоставени като цяло.
* При планиране на течението на каналите за воден трансфер, трябва да се вземе предвид как дивите животни биха превъзмогнали подобни препятствия по техните миграционни пътеки. Наклона на тези канали (наклон, повърхност на наклона при точките на пресичане от диви животни) трябва да бъдат решени по такъв начин, че дивите животни да могат да превъзмогнат подобни препятствия. Също така, гористите защитни коридори също трябва да бъдат взети предвид и да се предвидят на подходящо местоположение в зоната на новия воден район, както и на канала за воден трансфер, с цел да се защитят дивите животни по време на тяхната миграция, когато слизат при водни места, със цел да се направи по-безопасно преминаването на водни препятствия за дивите животни.
* Тъй като водноелектрическите централи често се изграждат в райони известни с типично архитектонично наследство – всички съоръжения трябва да бъдат разположени по такъв начин, че да се интегрират добре в градската и архитектонична среда. Съоръженията, които не се интегрират добре визуално в околната среда, като например складове, трябва да бъдат избягвани. Тъй като малките водноелектрически централи изискват съоръжения с по-малки размери, би трябвало да бъде подходящо ако тези съоръжения бъдат определени като форми на традиционална народна архитектура, особено в случаите с мелници и ролкови мелници, които често се изграждат на малки реки.
* От особен интерес е планирането и построяването на въздушните кабелни линии. Пътеките, които водят над, или непосредствено до защитените области трябва да бъдат избягвани винаги, когато това е възможно. Голата сеч на дървета и храсти за тяхното изграждане трябва да се извършва така, че да се избягва засягането на екологични стойности и усилване на ерозията.
* Рибните проходи трябва да бъдат проектирани във връзка с приемането на вода, така че количеството вода да гарантира среден минимален месечен поток, който да дава възможност за необозпокоявано преминаване на ихтиофауната и други водни организми;
* Ако рибния проход се състои от по-голям брой по-малки басейни, разликата във височината между тях трябва да не надвишава 0.2м;
* Водната турбуленция през рибния проход трябва да бъде със скорост, която да е достатъчно ниска (в зависимост от преобладаващите видове на ихтиофауната), за да може мигриращите подрастващи водни организми да преминават. По-дългите рибни проходи също така трябва да съдържат места за отмора под формата на басейн, чието дъно да е покрито с материала от речното корито.
* Дъното на рибния проход трябва да бъде покрито с естествени субстрати. Най-доброто решение е да се използват субстрати от водни пътища, т.е. частта от субстратите, които се утаяват надолу по течението образуват язовира;
* Неразстроеното функциониране на рибния проход задължително трябва да бъде с приоритет пред производството на електричество, което означава, че при минимален поток турбините задължително трябва да бъдат спрени, за да се гарантира достатъчно количество вода за рибните проходи;
* Гореспоменатата система за воден прием и рибни проходи задължително трябва да бъде подходящо подсигурена, включително при вход и изход, за да може да се предотврати достъпа до тях от неупълномощени лица, както и да се предотврати поставянето в тях на какъвто и да е тип уреди за хващане на ихтиофауна;
* Рибните проходи трябва редовно да бъдат почиствани като се премахват останки, които могат да разстройват движението на водните организми;
* В случай, че рибните проходи бъдат запречени или ако има други инциденти, които водят до тяхното неправилно функциониране, работата на водноелектрическата централа/малка водноелектрическа централа задължително трябва да бъде спряна, докато причините бъдат елиминирани;
* В области, които са податливи на наводняване и впоследствие на земни свлачища, може да бъде приета политика приложима в случай на срутване/свличане, за да бъде намалена вероятността от проява на подобни инциденти след напълване на водохранилищата;
* Необходимо е да се планират отделно кумулативните влияния на по-голям брой малки водноелектрически централи, ако тяхното изграждане се планира на едно и също водно течение;
* Използване на топографски особености на терена и растителността като визуални бариери, със цел да се предотвратят визуални влияния.

# **4. НАСОКИ ЗА ПРЕДПРИЕМАНЕ НА СООС ПРИ ПО-НИСКИ ЙЕРАРХИЧНИ НИВА**

Съгласно Член 16 от Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС), Доклада на Стратегическата Оценка на Околната Среда съдържа насоки за планове и програми на по-ниски йерархични нива, които предлагат необходимостта от извършване на стратегическа оценка и оценка на въздействието върху околната среда, аспекти на опазването на околната среда и други въпроси, които са важни за оценката на въздействието върху околната среда за планове и програми на по-ниски йерархични нива.

Проблемите свързани с вода ще бъдат решавани чрез следните стратегически/планови документи:

* План за управление на Дунавския речен басейн (6-годишен период) – неговата подготовка е поверена на Републиканския Офис за Водни Въпроси – проект изработен от институт Ярослав Черни (приемане през 2015г.)
* План за опазване на водата от замърсяване – неговата подготовка е поверена на Републиканския Офис за Водни Въпроси – проект изработен от институт Ярослав Черни (приемане през 2015г.)
* Планове за водно управление във водни райони (6-годишен период) – подготовката е поверена на обществените хидроенергийни комунални компании.
* Планове за управление на риска от наводнения (6-годишен период), подготовката на Плана за територията на Република Сърбия е поверена на Републиканския Офис за Водни Въпроси, а подготовката на планове за водни райони попада в компетенцията на обществените хидроенергийни комунални компании.
* По отношение на всички планирани водохранилища, които предстои да бъдат изградени за в бъдеще, необходимо е да се подготвят подходящи планови документи положени от закона, който регулира планирането, развитието и използването на ландшафта, за да може всички по-нататъшни дейности в тези райони да бъдат ръководени по такъв начин, че да се избегне повлияване на района, който е предвиден за изграждане на водохранилище (обезопасяване на местоположение).
* Големи предни водохранилища с многогодишна регулация ще бъдат от значителна важност за Сърбия в бъдещето, тъй като те ще позволят сортиране на „стратегически водни резерви“ за хидроложки, екологични и водни кризи, които все повече нарастват. Стратегията с право заявява възможността за насочване на вода от Увац, от водохранилищата на Кокин Брод или Бистрица, в басейна Велики Рзав чрез базов тунел с дължина 12-14км, в зависимост от алтернативата. Това би позволило пренос на вода от извора Увац до региона на централна Сърбия с много изчерпани водни източници. За да може тези ефекти да достигнат своята пълна сила, ще бъде необходимо да се изгради водохранилище „Велика Орловача“на река Велики Рзав, с многогодишна регулация. Това е единствения профил в Сърбия, където може да бъде изграден стратегически воден резерв с обем 700-800х106м3. Подобно водохранилище би било стратегическо значимо за Сърбия, тъй като би позволило да се насочи чиста вода от Велики Рзав през Моравица през Западна Морава към Велика Морава, в случай на хидроложка и екологична кризисна ситуация. За да бъде възможно строителството на подобно съоръжение за в бъдеще, е необходимо да се запази от опустошение това място, което в момента е населено и екологично запазено, като това може да бъде ръководено чрез подготовка на подходящ планов документ на Велики Рзав (това водохранилище, както и две по-малки водохранилища планирани за изграждане надолу по течението – Роге и Сврачково, в момента в строеж).

**Задължително естество на подготовката на СООС.** Необходимо е да се извърши стратегическата оценка на влиянието за всички планирани главни водни съоръжения споменати в Стратегията: помпено-акумулиращи (реверсивни) водноелектрически централи, водноелектрически централи, голям брой водноелектрически централи или малки водноелектрически централи планирани за изграждане на едно и също водно течение, кариери, водохранилища и т.н. –чието териториално разпръскване на влиянията надминава местните граници. За да бъдат оценени възможните влияния върху качеството на околната среда и кумулативния ефект и синергията от ефекти, и за да се определят подходящи защитни мерки, които биха смекчили отрицателните влияния, е необходимо да се подготви стратегическа оценка на влиянието за тези съоръжения.

Съгласно предложения и разпоредби на Закона за Оценка на Въздействието върху Околната Среда (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.135/04 и 36/09) е възможно да се изисква извършването на Проучване за Оценка на Въздействието върху Околната Среда на ниво проектно-техническа документация за специфични водни съоръжения.

По отношение на планираните дейности определени съгласно Стратегията, и по отношение на Наредбата за установяване на списъка с проекти, които изискват Оценка на Въздействието върху Околната Среда и списък с проекти, които може да изискват Оценка на Въздействието върху Околната Среда (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.114/08), следните проекти изискват предходното Проучване за Оценка на Въздействието върху Околната Среда:[[23]](#footnote-24)

1. Безотточни водни пътища, където международния или междущатски корабоплавателен режим е в сила, и пристанища и кейове за трафик по безотточни водни пътища, където е в сила международния или междущатски корабоплавателен режим, регулацията действа върху безотточни водни пътища, които разрешават преминаването на корабоплавателни съдове над 1,500 тона.
2. Извличане на подземни води или схеми за изкуствено презареждане на подземни води, където годишния извлечен или презареден обем вода е равен на, или надвишава 10 милиона кубични метра.
3. Съоръжения:
   * Хидротехнически съоръжения за пренос на водни ресурси между речни басейни, със цел да се предотврати възможен недостиг на вода, и където количеството на пренесена вода надвишава 100 милиона кубични метра/година;
   * При всички други случаи, съоръжения за преноса на водни ресурси между речни басейни, където многогодишния среден пото на басейна на извличане надвишава 2,000 милиона кубични метра/година, и където количеството на пренесена вода надвишава 5% от този поток, с изключеие на преноси на питейна вода с тръбопроводи.
4. Съоръжения за пречистване на отпадъчни води с капацитет над 100,000 е.ж. (*еквивалент жители*).
5. Язовири и други инсталации проектирани за задържане или трайно съхранение на вода, където новото или допълнително количество вода, което се задържа или съхранява, надвишава 10 милиона кубични метра.
6. Извличане на минерални и термо-минерални води надвишаващи 10л/сек.
7. Дейности и инсталации, за които е издаден интегриран лиценз, съгласно Наредбата за типове дейности и инсталации, за които се издава интегриран лиценз (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.84/05).

За други енергийни съоръжения с по-малък капацитет, разработчика на проекта е задължен, съгласно член 8 от Закона за Оценка на Въздействието върху Околната Среда, да подаде молба до властите отговорни за въпроси свързани с опазване на околната среда, като тази молба трябва да бъде за Определяне на нуждата за извършване на Проучване за Оценка на Въздействието върху Околната Среда, съгласно Закона за Опазване на Околната Среда (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.135/04, 36/09 и 72/09 – 43/11 – Конституционен Съд), Закона за Оценка на Въздействието върху Околната Среда (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.135/04 и 36/09), Правила за съдържанието на Проучване за Оценка на Въздействието върху Околната Среда (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр. 69/2005) и Наредба за орпеделяне на списъка с проекти, за които е задължително провеждането на оценка на влиянието, и списъка с проекти, за които може да се изиска оценка на влиянието (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.114/08).

# **5. ПРОГРАМА ЗА МОНИТОРИНГ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ПО ВРЕМЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА**

Предварителното условие за постигане на целите за опазване на околната среда, т.е. целите на СООС, е да се установи ефикасна програма за мониторинг, като един от главните приоритети за изпълнение на Стратегията. Съгласно Закона за Опазване на Околната Среда, правителството приема програма за мониторинг в изпълнение на специалните закони за периода от две години за цялата територия на Република Сърбия, докато местното самоуправление приема програми за мониторинг на околната среда за своите територии, които задължително трябва да бъдат хармонизирани с горепосочената програма на правителството.

Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС) полага задължение да се определи програма за мониторинг на околната среда по време на осъществяването на планове или програми, за които е предприета СООС. Закона също така задава съдържанието на програмата за мониториг, която включва особено следното:

1. Описание на целите на плановете и програмите;
2. Индикатори за мониторинг на околната среда;
3. Права и задължения на компетентните власти, и т.н.

Поради тази причина, тази програма може също така да бъде неразделна част от съществуващата програма за мониторинг предоставена от компетентната власт за опазване на околната среда. Освен това, мониторинга трябва да осигури информация относно качеството на съществуващия доклад, което може да бъде полезно при съставяне на бъдещия доклад за състоянието на околната среда.

## **5.1. Описание на целите на Стратегията**

Описанието на общите и специфични цели на Стратегията е дадено в подробности в Глава 1 на Доклада за СООС. Поради това, по-голямо внимание ще бъде отдадено на целите на Програмата за Мониторинг на Околната Среда (ПМОС).

Главната цел при създаване на система за мониторинг е да се осигури, измежду други неща, навременен отговор на, и предупреждение за възможни отрицателни процеси и инциденти, както и пълно разбиране на състоянието на елементите на околната среда и идентификация на необходимост от предприемане на защитни мерки в зависимост от заплахите от замърсяване и неговите форми. Необходимо е да се осигури непрекъснат мониторинг на състоянието на околната среда и на дейностите, в този конкретен случай за цялата територия на Република Сърбия (особено за обекти на съществуващи или планирани водни съоръжения), като по този начин се отваря възможността за рационално екологично управление.

Съгласно Закона за Опазване на Околната Среда, Републиката, автономната привинция и местните единици на самоуправление, в рамките на техните компетенции зададен от Закона, предоставят непрекъснат екологичен контрол и мониторинг съгласно този Закон и други свързани закони. Съгласно член 69 от посочения Закон, целите на Програмата за Мониторинг на Околната Среда (ПМОС) биха били както следва:

* Предоставяне на мониторинга;
* Определяне съдържанието на, и методите за извършване на мониторинга;
* Задаване на организациите, които са упълномощени да извършват мониторинга;
* Определяне на мониторинга на замърсяването;
* Установяване на информационната система и определяне на метод за доставяне на данните, със цел поддържане на интегриран кадастър от замърсители, и
* Въвеждане на докладни задължения относно състоянието на околната среда съгласно предписаното съдържание на екологичните доклади.

Основната планова цел в този случай е да се защитят водните ресурси във водосборните площи на водохранилищата, както и други природни и екологични фактори, заедно със създаването на условия за устойчиво социално-икономическо развитие на района. Във връзка с горепосочените цели, основните области за мониторинг са следните: вода, въздух, почва, емисии замърсяващи въздуха, шум и природни ценности (чрез биоразнообразие, геоложко наследство, ландшафт, гори).

## **5.2. Индикатори за мониторинг на околната среда**

Мониторинга на околната среда се извършва чрез системно измерване, идентификация и оценка на екологичните и замърсителни индикатори, включително мониторинг на природни фактори, т.е. промени на околната среда и характеристики.

Като се има предвид териториалното покритие на Стратегията и възможното замърсяване, системата за мониторинг главно обхваща следните индикатори:

* Системата за измерване нивото и течението в рамките на мрежата от измервателни станции в компетенцията на Хидрометеороложката Служба на Сърбия. Мрежата може да бъде разширена с допълнителни измервателни станции в случай на планиране на съоръжения и системи, и тези станции ще бъдат включени в редовната мрежа от измервателни станции, със цел по-късен мониторинг на работата на системата за водно управление.
* В случай, че измервателна станция ще бъде потопена при строежа на водохранилище, трябва да бъде поставена допълнителна измервателна станция навреме – както нагоре по течението от подприщването, така и надолу по течението от язовира, за да може да има паралелен мониторинг осигурен от всичките три станции (станцията, която ще бъде потопена, и новите станции, които ще останат в експлоатация), който мониторинг може да предостави добра представа за съотношенията, за да може хидроложките анализи на времеви поредици да бъдат извършвани нормално.
* Контрол и мониторинг на качеството на водата на територията на Република Сърбия. В допълнение към редовните станции за мониторинг на водното качество в щатската система (Хидрометеороложка Служба на Сърбия и Сръбска Агенция за Опазване на Околната Среда), някои системи за водно управление (например хидросистемата ДТД, големи извори на повърхностни и подземни води от алувиален произход) изискват установяването на допълнителни станции, тъй като тези системи имат нужда от доста надеждни данни относно качеството на водата използвана за напояване или извличана за пречистване със цел водоснабдяване.
* Контрол на осъществяването на санитарна защита в зоните около водни източници.
* Мониторинг на качеството на почвата чрез контрол на нивата на почвено замърсяване.

Всички горепосочени параметри трябва да бъдат следени спрямо индикаторите дадени съгласно екологичните рецептори, които са показани в Таблица 1, както и съгласно законите и разпоредбите за някои екологични аспекти споменати в точки 5.2.1 – 5.2.6. В допълнение към горепосоченото, мониторинга на изпълнението на плановите защитни мерки определени в рамките на СООС също е от огромна важност.

### **5.2.1. Система за мониторинг качеството на водата**

Програмата за Годишен Мониторинг на Водното Качество (ПГМВК) е основния документ за управление качеството на водата. Съгласно членове 108 и 109 от Закона за Водата (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр. 30/10), Програмата се създава с наредба на правителството в началото на всяка календарна година, за текущата година. Програмата се изпълнява от Републиканската Хидрометеороложка Служба на Сърбия и Сръбската Агенция за Опазване на Околната Среда. Мониторинга включва следното: за повърхностни води – обем, водно ниво, скорост на потока до нивото на важност за екологичен и химичен статус и екологичен потенциал, както и параметри от екологичен и химичен статус и екологичен потенциал; за подземни води – нива и контрол на химически и количествен статус. Чрез изпълнението на Планае необходимо да се установи задължението за разширяване на мрежата от наблюдателни точки и да се определи компетенцията за изпълнение на допълнителни задължения за мониторинг на водното качество.

Мониторинга на водни съоръжения, които предоставят водоснабдяване, се извършва от институции за опазване на здравето, които имат териториална компетенция (на нивото на местната единица за самоуправление, където има такава), докато степента и вида на мониторинг се пригаждат към графика на изпълнение на плановите решения свързани с водоснабдяването.

Извършват се непрекъснати измервания на водния обем и тестване на водното качество на водоеми, от които могат да бъдат извлечени над 100 кубични метра вода на ден, и които са набелязани от Плана за Управление на Водатакато водоеми за снабдяване с питейна вода и за санитарни и хигиенни нужди.

Измервания и тестване са извършени от Републиканската организация отговорна за хидрометеороложките дейности, и съгласно годишните планове приети от Министерството на Земеделието, Горите и Водното Управление (въз основа на член 78 от Закона за Водата).

Въз основа на член 74 от Закона за Водата, обществената компания или друго юридическо лице, което участва във водоснабдителни услуги, има задължението да монтира устройства за трайно и системно измерване и качествен контрол на приема на вода, както и да предприема мерки за гарантиране на безопасността на питейната вода и поддръжка на хигиена в съоръженията, както и да предприема адекватни технически мерки за да бъдат устройствата в добро техническо оперативно състояние.

### **5.2.2. Система за мониторинг качеството на почва**

Мониторинга на качеството на почва предназначена за земеделско производство се задава от Закона за Земеделските Земи (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.62/06 и 65/08). Той включва тестване на качеството на почвата, за да се определи концентрацията от вредни и опасни вещества в почвата за земеделска употреба и във водата за напояване. Извършва се съгласно програмата, която е приета от Министъра, който е отговорен за земеделските въпроси. Тестването на качеството на почвата може да бъде извършено от квалифицирани юридически лица (дружества, компании и т.н.), които са упълномощени от компетентното министерство.

Министъра също предписва допустима концентрация на опасни и вредни вещества, както и методи на тестване.

Контрол върху плодовитостта на земеделската земя и количеството приложени минерални торове и пестициди се извършва, при необходимост, но не по-малко от веднъж на пет години.

Контрола може да бъде извършен от регистрирани, упълномощени и квалифицирани юридически лица, докато разходите се поемат от потребителите или собствениците на земеделска земя. Доклада от тестването за качество на почвата съдържа задължителни препоръки за типа торове, които да се използват и най-добрите методи за подобряване на химичните и биологични качества на почвата.

Защитата на земеделската земя, както и мониторинга на качеството на земеделската земя е задължителен елемент на земеделската основа, чието съдържание, метод и приемане се управлява от членове 5-14 от Закона за земеделски земи. Същият закон също предвижда стратегическата оценка на околната среда за земеделската основа.

Мониторинга на почвена ерозия, особено размивания и натрупване на материали под действието на водата, е важен инструмент за успешна защита както на земеделска земя, така и на гориста земя и други видове земя, което беше включено в Закона за Земеделските Земи и Закона за Горите като подразбиращо се задължение, докато в Закона за Опазване на Околната Среда е като общо задължение. Разпоредбите на членове 61 и 62 от Закона за Водата също предвиждат защита от вредните ефекти на ерозията и прииждането на поройни води.

### **5.2.3. Мониториг на емисиите**

Методологичните постулати на мнозинството от обсъдените екологични системи за мониторинг почиват върху измерването и мониторинга на *качеството на околния въздух и вода*, т.е. замърсители в околния въздух и вода без да се разглежда директно източника на замърсяване, нито причините. Въпреки това е много важно, дори по-важно от определянето на нивото на замърсяване, да се следи емисията от концентрирани източници на замърсяване.

Закона за интегрирано замърсяване и контрол на околната среда (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр. 135/04 и 36/09)полага задължение за мониторинг на емисиите/ефектите в техния източник, като неразделна част от документацията за получаване на интегрирано разрешително за заводите и дейностите, които имат отрицателни ефекти върху околната среда и човешкото тяло, регулирано от правителствено постановление за влизане в сила (Постановление за типовете дейности и инсталации, за които се изисква издаването на интегрирано разрешение - Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.84/05), Постановление за съдържанието на програмата за мерки за адаптиране на съществуващи инсталации и дейности към предписаните условия (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.84/05), Постановление за критерии за определяне на най-добрите налични техники за изпълнение на стандарти за качество и за определяне на гранични стойности на емисии в интегрираното разрешително (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр.84/05), или акта на Министъра, който е отговорен за опазването на околната среда (Регулиране на съдържанието и методите за водене на регистър за издадени интегрирани разрешителни - Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр. 69/05).

Интегрираното разрешително, което се издава от властта отговорна за опазване на околната среда (на национално, провинциално или общинско ниво) в зависимост от това коя власт дава строителното разрешение, също съдържаплан за мониторинг, който да бъде изпълнен от *оператора* (законово или физическо лице, което управлява или командва съоръжението, и т.н.).

### **5.2.4. Мониториг на природните ресурси**

Главната цел е да се създаде система за мониторинг на биоразнообразието, т.е. да следи естествените местообитания и популацията на дива флора и фауна, предимно уязвими мсетообитания и редки застрашени видове, но също и състоянието на ландшафтните особености и състоянието на обекти от геоложкото наследство и техните промени. Посоченият мониторинг е директна отговорност на Института за Природно Запазване на Сърбия и Провинциалния Институт за Опазване на Природата в Нови Сад, като се извършва съгласно средносрочни и годишни програми за опазване на природните ресурси.

Общият мониторинг на природни ценности задължително трябва да бъде извършван най-малко веднъж в годината, докато дейностите по индивидуален мониторинг на биоразнообразието се организират при необходимост, т.е. в случаите, когато има неочаквани промени, които може да имат значителни отрицателни ефекти. Мониторинга се извършва съгласно Закона за Опазване на Природата (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр. 36/09 и 88/10) и изменение 91/10) и свързаните разпоредби.

## **5.3. Права и задължения на компетентните власти**

Правата и задълженията на компетентните власти свързани с мониторинга на околната среда произтичат от Закона за Опазване на Околната Среда, т.е. члвнове 69-78 от Закона. Съгласно посочените членове от Закона правата и задълженията на компетентните власти са както следва:

1. Правителството приема програми за мониторинг за период от две години;
2. Местните единици на самоуправление приемат програми за мониторинг за своите територии, които задължително трябва да бъдат в съответствие с програмата на правителството;
3. Правителството и местните единици на самоуправление съответно предоставят финансови ресурси за мониторинг;
4. Правителството установява критерии за определяне броя и разпределението на измервателни точки, мрежа от измервателни точки, обхват и честота на измерванията, класификация на наблюдаваните явления, методи на работа и индикатори за замърсяване и мониторинг на околната среда, времева рамка и методи за доставяне на данни;
5. Мониторинга може да бъде извършван само от упълномощени организации. Министерството задава подробни изисквания, които упълномощените организации задължително трябва да спазят, и назначава упълномощени организации, след предварително съгласие на Министъра отговорен за специфична област.
6. Правителството задава типовете въздушни емисии и други явления, които са предмет на мониторинг на замърсяване, както и методи на измерване, взимане на проби и записване, както и времева рамка и методи за доставяне на данни;
7. Държавни власти, организации и местни единици на самоуправление, упълномощени организации и замърсителите са задължени да подават данни, които се зараждат от мониторинг, към Сръбската Агенция за Опазване на Околната Среда, съгласно предписан начин;
8. Правителството задава съдържанието и метода за поддържане на информационната система, методи, структура, общи бази данни, категории и нива на събиране на данни, както и съдържание на информацията, които редовно и задължително се предоставят на обществеността;
9. Информационната система се поддържа от Сръбската Агенция за Опазване на Околната Среда;
10. Министъра задава методологията за интегриран кадастър на замърсителите, както и типа, методите, класификацията и времевата рамка за доставяне на даннил
11. Правителството подава годишни екологични доклади до Народното Събрание;
12. Компетентни власти за самоуправление подават екологични доклади за своите територии към събранието, веднъж на две години;
13. Екологичните доклади се публикуват в официални журнали на Република Сърбия и съответно местните единици на самоуправление.

Съгласно Закона за Опазване на Околната Среда и други разпоредби, държавните власти, местните единици на самоуправление, упълномощени и други организации са задължени навреме, изцяло и обективно да информират обществото относно текущото състояние на околната среда, например явления, които са предмет на мониторинг на качеството на околния въздух, както и относно предупредителни мерки или замърсяване, което може да представлява заплаха за живота и здравето на хората. Освен това, в изпълнение на същия Закон, обществото има право на достъп до предписаните регистри или записи, които съдържат свързана информация и данни.

# **6. ПРЕГЛЕД НА ИЗПОЛЗВАНАТА МЕТОДОЛОГИЯ**

## **6.1. Методология за провеждане на СООС**

Целта на СООС е да подпомогне навременен и систематичен преглед на възможни екологични влияния на ниво стратегическо взимане на решения по отношение на планове и програми, като се взимат предвид принципите на устойчиво развитие.

Важността на СООС се е повишила след приемането на Директива на ЕС 2001/42/ЕО относно влиянията на някои планове и програми върху околната среда (в сила от 2004г.), и в Сърбия след приемането на Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС) (в сила от 2005г.).

Като се има предвид, че текущият опит е недостатъчен за изпълнението на СООС, ще трябва да бъдат разрешени многобройни проблеми. В стратегическата оценка на околната среда на планове дотук са били изполвани следните два подхода:

1. **Технически подход**: представлява разширение на методологията за стратегическа оценка на влиянието върху околната среда на плановете и програмите, които покриват малки райони и няма сложно взаимодействие между плановите решения и концепции, така че принципите за провеждане на ОВОС могат лесно да бъдат използвани; и
2. **Планов подход**: изисква значително различна методология поради следните причини:

* Плановете са много по-сложни от проектите. Те обхващат стратегически въпроси и имат по-малко подробна информация за околната среда и процесите и проектите, които ще бъдат осъществени в плановия район. В резултат от това е трудно да се идентифицират влияния, които ще се проявят по време на разработката на плановия документ при по-ниско йерархично ниво на планиране;
* Плановете са основани на концепцията за устойчиво развитие и, в допълнение към екологичните проблеми, те също така обхващат социални и икономически въпроси в по-голяма степен;
* Сложни математически методи за симулация не са приложими, поради сложността на структурите и процесите, и кумулативните и синергични ефекти в плановия район;
* Засегнатите страни, особено обществеността, имат по-голяма степен на влияние върху взимането на решения, затова използваните методи и резултати от оценката задължително трябва да бъдат разбираеми за участниците в процеса на оценяване, и представени по ясен и прост начин.

Поради горепосочените причини, стратегическата оценка най-често разчита на експертни методи, като например: контролни списъци и въпросници, матрици, анализ с много критерии, териториален анализ, анализ тип SWOT, метод Делфи, оценка на екологичния капацитет за носене, причинно-следствен анализ, оценка за екологична уязвимост, оценка на риска и т.н.

Графиките и/или матриците са създадени, за да покажат резултатите от всеки използван метод. Те са използвани, за да се проучат промените, които могат да бъдат причинени чрез изпълнение на планове/програми и подбрани алтернативи. Графиките и/или матриците са създадени чрез установяване на връзка между целите на плана, плановите решения и целите на СООС към които са приписани подходящи индикатори.

Специфичните особености на условията свързани с въпросната оценка са отразени във факта, че целта на СООС беше да се оценят целите на Стратегията за Управление на Водата на Република Сърбия и да се идентифицират характеристиките от възможни отрицателни влияния, както и да се зададат насоки за намаляване на отрицателните екологични влияния до приемливи нива.

Съдържанието на стратегическата оценка на околната среда, и до някаква степен – на основния метологичен подход, са предписани от Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС) и Закона за Опазване на Околната Среда.

Методологията използвана във въпросната СООС е била разработена и допълнена в Сърбия през последните 15 години. Тя е координирана с наскорошните подходи към, и и нструкции за провеждане на СООС използвани в Европейския Съюз[[24]](#footnote-25)[[25]](#footnote-26)[[26]](#footnote-27).Беше използвана методиката на оценяване и метода разработен в рамките на научния проект със заглавие „Методи за стратегическа оценка на околната среда при планиране на териториално развитие на лигнитни басейни“. Проекта бе изпълнен от Института за Архитектура, Градско и Териториално Устройство на Сърбия от Белград и финансиран от Министерство на науката и опазване на околната среда на Републиак Сърбия между 2005 и 2007г.

Методите, чиито заслуги са потвърдени в държавите-членки на ЕС, бяха взети като основа за разработване на горепосоченият метод. Използваната методология се базира върху многокритерийна, експертна качествена оценка на екологичните, социални и икономически аспекти на развитието в района на Стратегията, нейната непосредствена и по-широка заобикаляща среда, като основа за оценка на района за по-нататъшно устойчиво развитие.

В контекста на общите принципи на методологията, беше извършена СООС като първо бяха определени: първоначалните елементи на програмата (съдържание и цели на Стратегията, основни линии и текущото състояние на околната среда. Значителна част от анализа бе отдадена на:

* Оценка на текущото състояние на околната среда, която може да бъде използвана за да се дават насоки за екологично планиране;
* Качествено идентифициране на възможни влияния на планирани дейности върху основните екологични фактори, които също служат като основни индикатори в проучването;
* Анализ на стратегически детерминанти, въз основа на които се определят екологични насоки за изпълнение на Стратегията, т.е. определяне на обхвата на екологичната оценка на района за по-нататъшно развиване.

Приложимостта на използвания подход се е доказала при повече от четиресет СООС, които са били извършени в страната и извън нея, при различни йерархични нива на планиране. Някои от резултатите бяха публикувани в най-високопоставените международни научни издания (Renewable Energy Journal, Environmental Engineering and Management Journal и т.н.).

**Фиг. 6.1.** Процедурна и методологична рамка за провеждане на СООС

**ОПРЕДЕЛЯНЕ ОБХВАТА НА СООС**

**Връзка с други планове, стратегии и програми**

**Преглед на съдържанието и целите на териториалния план**

**Преглед на текущото състояние на околната среда в района покрит от плана**

**Идентификация на екологични проблеми в района покрит от плана**

**Определяне целите на СООС и подбор на индикатори**

**Преглед на алтернативните решения – сценарии на развитие**

**ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИТЕ ВЪРХУ ЦЕЛИТЕ НА СООС**

**Качествени методи за ОВОС**

**Оценка на ефекти от плана и алтернативите**

**Сравнение на алтернативи и причини за избор на най-благоприятното решеие.**

**Създаване на мерки за ограничаване на влиянията**

**Полу-количествен метод**

**Оценка на характеристиките и значимост на влиянията на плановите решения**

**Насоки за оценка на въздействието върху околната среда при по-ниски йерархични нива**

**ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЦЕЛИТЕ И ПРОЕКТИРАНЕ НА ПРОГРАМА ЗА МОНИТОРИНГ**

## **6.2. Трудности при извършването на СООС**

Липсата на единна методология за провеждане на този тип оценка е довела до нуждата от специални усилия за провеждането на анализа, оценката и остойностяването на стратегически ангажименти в контекста на опазването на околната среда и използването на подходящ модел за подготовка на стратегически документ за опазване на околната среда.

Друг сериозен проблем се състои във факта, че няма информационна система за териториално устройство, да не говорим за екологична информационна система в Сърбия, нито система от индикатори за оценка на околната среда, която да е подходяща за процеса по стратегическо планиране.

Ситуацията е сходна по отношение на критерии за оценка на подбрани индикатори. Поради тази причина бе решено да бъдат избрани индикатори от „Комисия за Устойчиво Развитие Индикатори за Устойчиво Развитие на ООН“ съгласно Инструкциите издадени от Министерство на науката и опазване на околната среда през месец Февруари 2007г. Този комплект от индикатори е основан върху концепцията за причина-ефект-реакция. Индикаторите за причина обозначават човешките дейности, процеси и връзки, които засягат околната среда; индикаторите за ефект обозначават състоянието на околната среда; а индикаторите за реакция определят политическите опции и други отговори, които имат за цел да променят „последствията“ за околната среда.

Проблем при Стратегията, за която е предприета СООС, има във факта, че стратегическите насоки съдържани в Стратегията не са основани върху реални инвестиции, които са сигурни, а върху планове и презумпции. Това означава, че не са известни точните местоположения на отделните водни съоръжения, където ще бъдат изградени съгласно Стратегията. Поради това е беше възможно да се проведе оценка за въздействието върху околната среда във връзка със специфични капацитети, технологични процеси и качество на околната среда с използване на детерминанти от микро-местоположения. Вместо това бяха дадени насоки за опазване на околната среда въз основа на възможните влияния. Въпреки, че са дадени общо, те са все пак добра основа за осъществяване на политика за устойчиво развитие в етапа на осъществяване на Стратегията. Подробна оценка на потенциалните влияния ще бъде възможна само след като Стратегията е разработена в планове за водно управление и други документи, свързани с водния сектор.

Проекта на Стратегията и събраните и актуализирани налични екологични данни за територията на Република Сърбия бяха основа за предприемане на СООС.

# **7. ПРЕГЛЕД НА МЕТОДИТЕ ЗА ВЗИМАНЕ НА РЕШЕНИЯ**

Важността на потенциалните отрицателни и положителни влияния на предложената Стратегия върху околната среда, човешкото здраве и социалното и икономическо състояние на местните общности изисква адекватното и прозрачно включване на засегнатите страни (инвеститори, компетентни власти, местна администрация, неправителствени организации и население) в процеса на взимане на решения по отношение на въпросите за опазване на околната среда да бъде издигнато на по-високо ниво, отколкото практиката в момента да се водят формални обществени дебати по проекта на Стратегията.

Член 18 от Закона за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда (СОВОС) гласи, че засегнатите власти и организации трябва да участват и да имат избор да подадат своето мнение в рамките на 30 дни.

Компетентната власт за подготовка а планове/програми ще подсигури общественото участие в разглеждането на Доклада за Стратегическа Оценка преди подаването на молба за получаване на одобрение на Доклада за Стратегическа Оценка (член 19). Властта компетентна за подготовка на планове/програми ще информира обществеността за начина и крайните срокове за инспектиране на съдържанието на Доклада и подаване на мнения, както и за времето и мястото на обществения дебат, организиран съгласно закона, който регулира процедурата за приемане на плана/програмата.

Участието на компетентни власти и организации ще бъде подсигурено в писмена форма и чрез презентации по време на всички етапи на изпълнение и разглеждане на стратегическата оценка. Участието на засегнатата общественост и неправителствените организации ще бъде осигурено чрез обществени медии и обществени презентации.

Властта компетентна за подготовка на плана/програмата ще подготви Доклада за участие на засегнатите власти, организации и обществеността, като този Доклад ще съдържа всички мнения относно СООС, както и мнения подадени по време на обществената инспекция и обществен дебат. Доклада за Стратегическа Оценка се подава заедно с доклада за професионални мнения и обществен дебат, до властта компетентна по опазване на околната среда, за да бъдат оценени. Оценката се извършва съгласно критериите зададени в Приложение II от Закона. Въз основа на оценката, компетентната власт по опазване на околната среда одобрява доклада за стратегическа оценка на околната среда в рамките на 30 дни от получаване на молбата за оценяване.

След събиране и обработка на всички мнения, компетентната власт за подготовка на плана/програмата подава Проекта на Стратегията и Доклада за Стратегическа Оценка към компетентната власт за взимане на решение.

# **8. ПРЕГЛЕД НА ЗАКЛЮЧЕНИЯТА ОТ ДОКЛАДА ЗА СТРАТЕГИЧЕСКА ОЦЕНКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

Стратегическата оценка на околната среда е процес, който трябва да гарантира, че целите и принципите на устойчиво развитие са интегрирани в Стратегията, като в същото време се вземе предвид необходимостта за следното: а) да се избегнат или ограничат отрицателните ефекти върху околната среда и социоално-икономическото развитие на Република Сърбия, б) усилване на положителните ефекти, които системите за водно управление могат да имат върху всички компоненти на околната среда и всички други системи, при правилно управлявани системи за водно управление чрез прилагането на критериите за най-добро влияние върху околната среда, в) да се подобри, до необходимата степен, степента на защита от наводнения, като се има предвид, че наводненията може да доведат до най-тежките икономически, социални и екологични опустошения.

Стратегическа оценка на околната среда ивзършена съгласно Стратегията за Управление на Водата на Република Сърбия включва анализ на текущото състояние на околната среда, със специален преглед на районите засегнати от дейности във водния сектор и областта на хидроенергията, важност и характеристики на Стратегията, характеристики на ефектите от планирани приоритетни дейности и други въпроси и проблеми с опазването на околната среда, съгласно критериите за идентифициране на възможни значими екологични влияния. Процеса предимно разчита на подхода за планиране, който взима предвид тенденции, които могат да бъдат активирани от дейности във водния сектор, както и сценарии за развитие на водния сектор.

Използваният методологически подход за извършване на СООС разчита на определянето на цели и индикатори за устойчиво развитие както и оценка въз основа на много критерии, на планирани приоритетни дейности на Стратегията във връзка с определени цели на СООС и свързани индикатори. В този контекст е особено важно да се подчертае, че СООС е най-важният инструмент в осъществяването на принципите и целите на устойчивото развитие в стратегическия планов процес и самото планиране. Това означава, че СООС не е обхванала само опазването на околната среда, а също и социално-икономическия аспект на развитието, и целите на СООС впоследствие са били определени в този контекст.

В рамките на СООС има определени 18 цели за устойчиво развитие и 25 индикатора за оценка на устойчивостта на Стратегията.

Индикаторите показани тук са подбрани от основния комплект на индикаторите за устойчивост на ООН, и пригодени за специфичните нужди на посочения документ. Този комплект индикатори е въз основа на принципа за идентифициране на „причина“ и „последствие“ и определяне на „отговор“, който да намали до минимум проблемите причинени в околната среда. Процеса на оценка с помощта на многобройни критерии даде 24 стратегически решения предвидени в Плана (Таблица Б), оценени по следните комплекти критерии:

* Мащаб на влиянието,
* Териториалния пропорционален дял на възможно влияние, и
* Вероятността от повлияване.

За всяко едно отделно стратегическо решение бяха образувани матрици, в които бе извършена многокритерийна оценка на определените планови решения (24 решения) спрямо определените цели/индикатори (18 от 25) и критериите за оценка на влиянието (15 от тях), което доведе до много графики. По този начин резултатите бяха представени по прост и ясен начин. Това бе последвано от оценката на потенциални кумулативни и синергични ефекти на преференциални дейности във всяка област на стратегическата оценка.

Резултатите от многокритерийната оценка показват, че осъществяването на Стратегията води до значителен бройнякои стратегически значими и ясно положителни последствия в пространството и околната среда. Принос към това има и определението, че акцент в Стратегията трябва да бъде поставен върху опазването на околната среда и нейния важен фактор – водните ресурси.

Положителните влияния от осъществяването на решенията посочени в Стратегията са многобройни, силно значими и кратко систематизирани и ясно представени в Раздел 3.1.1.

Отрицателните влияния са систематично представени в Раздел 3.3.2. и са грубо преценени съгласно размера на влиянието, но също така и спрямо вероятността за възможно облекчаване или компенсация чрез подходящи положителни влияния. Подобни отрицателни влияния са идентифицирани като необходим резултат от развитието на водния сектор, като „цената“, която се заплаща за да може общностите да бъдат адекватно снабдявани с вода, да се защитават силно заплашени долинни райони, и да се гарантира снабдяване с нужното електричество от много ценни регулационни водноелектрически централи, да се гарантира вода за технологични процеси и земеделие, да се регулира режима на повърхностните и подземни води. По отношение на териториално разпръскване на влиянието, най-големият брой на зададени отрицателни влияния са местни по своето естество. Само някои аспекти за оценени като стратегически значими, тъй като се проявяват на регионално и/или национално ниво. Най-отрицателните влияния могат да се очакват ако бъде постсроен ВЕЦ Джердап 3, особено ако решението бъде да се включи по-голям обем горно водохранилище, което ще изиска потапянето на огромно пространство в Северни Кучай, във високоразвити карстови формации и с доста драстични колебания на нивото на тези две съединени езера. Подобно решение е деликатно, както от екологична, така и от социална гледна точка и трябва да бъде разгледано по-подробно по отношение на неговото влияние и устойчивост. Някои отрицателни влияния също могат да дойдат от ВЕЦ Бистрица, предимно защото вода от доста по-ниско качество от река Лим ще бъде насочена към водохранилището Клак, което ще замени езерото Радойна, което попада в най-висококачествената категория (пъстървова вода), като всичко това на свой ред значително ще опустоши биоразнообразието в екосистемата на това езеро.

Планираните каскади по реките Велика Морава, Средна Дрина, Долна Дрина и Ибър може също да имат отрицателен ефект (ефектите на водохранилищата вече са обсъждани в Раздел 3.3.2), но проектните защитни мерки може в голяма степен да подпомогнат смекчаването на отрицателните влияния по бреговете на тези реки, благодарение на промени във водните режими. Всички планове по отношение на тези системи включват създаването на рибни проходи и осъществяването на всички защитни мерки за екосистеми.

Както е разработено в подробности в Раздел 3.3.2., реалният ефект от строителството на голям брой малки водноелектрически централи е доста неблагоприятен, тъй като те се строят в най-деликатните райони на Сърбия, в планинско-хълмисти райони и много в защитени райони съгласно международните задължения, които Сърбия е поела при подписването на НАТУРА 2000, който документ гласи, че процентния дял от площите поставени под някаква форма на екологична защита ще бъде увеличен на 12.5%. Най-големият брой малки водноелектрически централи се планира да бъде изграден точно в такива екологично ценни райони, които все още не са поставени под формална защита, но е доста сигурно, че Сърбия трябва да ги има предвид при изпълнение на своите задължения (планински поточета с високи водопади и стръмни наклони, каньони с високо геоморфоложко значение). Като се има това предвид, и във връзка с възможността за кумулативни ефекти от няколко малки водноелектрически централи построени на едно и също водно течение, е необходимо да се обърне специално внимание на отговорното планиране на броя и местоположението на малките водноелектрически централи. За разлика от малките водноелектрически централи, средните и големи водноелектрически централи могат успешно да бъдат интегрирани в околната среда, чрез осъществяване на адекватни планови и управленски мерки, както е показано в Раздел 3.5.2.

Всички други съоръжения – язовири, регулационни съоръжения, дренажни и напоителни системи, антиерозионни строителни работи, съоръжения за опазване на водата – нямат неблагоприятни ефекти, а дори обратното, правят силно положителен принос към управлението на ландшафта. Проблема е причинен от съоръженията за пречистване на отпадъчни води, тъй като те не се считат за „приятелски съседи“ в градската матрица. Ако пречистването не бъде извършвано съгласно изискванията на техническия процес и проектите капацитети, може да се прояви проблем от неприятната миризма, която се изпуска от пречиствателните съоръжения за отпадъчни води. Поради това е важно всички териториални и градски планови документи навреме да определят адекватни местоположения за пречиствателни съоръжения на отпадъчни води някъде надолу по течението от селищата, със защитена зона около тях, в която да не бъдат въвеждани градски елементи, и да се обозначат тези местоположения единствено за посочените цели.

В контекста на възможните трансгранични ефекти, Република Сърбия, като страна подписала Конвенцията Еспо и Протокола Киев, е задължена да информира други държави за своите проекти с потенциално трансгранично влияние. Съгласно Конвенцията Еспо, трансграничен ефект е определен като *„всякакво влияние, което не е екслузивно от глобален характер, в рамките на район, който е под юрисдикцията на Страна, което влияние е причинено от предложена дейност, чийто от физически произход е разположен изцяло или отчасти в рамките на район, който е под юрисдикцията на друга страна“*. Както предвижда Конвенцията, ако дадена дейност е вероятно да причини значителен отрицателен трансграничен ефект, тогава Страната (държавата), от което произхожда проблема, със цел да гарантира адекватни и ефективни консултации, ще информира която и да е друга Страна (държава), която счете, че може да бъде засегната, възможно най-скоро и не по-късно от момента на информиране на своята общественост относно предложената дейност. Решенията предвидени от Плана не включват каквито и да било съоръжения, които биха могли да имат каквото и да е значително влияние върху съседните страни, освен системите планирани в зоните на средна и долна Дрина. Тези екосистеми принадлежат както на република Сърбия, така и на Босна и Херцеговина (Република Сръбска), и поради това двете държави са задължени заедно и съвместно да вземат мерки за безпроблемното интегриране на тези системи в околната среда. Благоприятно обстоятелство е, че реализацията на тези системи съвпада със целите на защитата от наводнения, регулация на речен басейн, стабилизиране на текущо нестабилни речни брегове и корито на долна Дрина, и с управлението на водните режими в речните наводнителни равнини. Други идентифицирани възможни отрицателни трансгранични влияния се считат за стратегически незначителни, тъй като те не нарушават значително капацитета на пространството.

За да се запазят положителните влияния на планираните решения в рамките на оценените стойности, които няма да поставят в опасност капацитета на пространството, както и за да се намалят до минимум и/или да се предотвратят възможните отрицателни ефекти от планираните решения, са определени някои насоки за опазване на околната среда, които е необходимо да бъдат спазвани. Развиват се също отделни мониторингови системи за различни екологични фактори, като инструмент за следване изпълнението на планираните дейности и следене на текущото състояние на околната среда.

## **8.1. Генерално заключение**

Съгласно глобалната практика да се дава специален статут на подобни документи, Стратегията за Управление на Водата на територията на Република Сърбия е стратегически план с възможно най-високата значимост, не само по отношение на водния сектор, но и по отношение на стратегическото правителствено планиране, като се има предвид силното влияние на водния сектор върху всички други части на развитие и сигурност на страната. Решенията предвидени в Стратегията третират сръбската територия като уникален район заводна енергия. Тези решения почиват върху модерни постижения на стратегическо планиране във водния сектор. Предложените решения за развитие на инфраструктурата за управление на водата, и планираните дейности, които трябва да следват нейното развитие, имат следните особености:

* Решението предвижда хармонично развитие, на фази, на цялостна система за управление на водата, която отговаря на всички нужди на страната за използване, управление и опазване на вода. Терминът „цялостна“ се отнася до многоцелева система, която е безпроблемно интегрирана в околната среда, в съответствие с всички други компоненти от развитието на страната, по отношение на нейното икономическо, социално, градско, инфраструктурно и екологично развитие. Като се има предвид подобен подход към планирането, този документ е най-важният държавен документ (след Плана за Териториално Устройство на Република Сърбия), който се отнася до регулация и опазване на територията на страната (нейното водоснабдяване, регулиране и хигиенизиране на нейните селища, водоснабдяването за промишлени и други системи, предотвратяване и контрол на наводнения, опазване и регулация на на земя за целта на интензивно земеделие, регулация и управление на водни режими на повърхностни и подземни води, като се създават условия за градско развитие на селища, опазване и подобряване на биоразнообразието и т.н.). Значимостта на този документ е, че освен посочване на развитието на сектора за водно управление, той посочва условията на развитие за всички други системи в пространството, при планирането на които трябва да се вземе предвид наличността на вода, развитието на райони, за да се използват от сектора на водното управление (водни извори и техните защитени зони, районите на потенциални натрупвания и защитни съоръжения), както и излагането на земя пред наводнение.
* В хода на оценка на значимостта на Плана, предложените решения и динамика на развитието на системи за водно управление, някои важни факти трябва да бъдат взети под внимание.
  + Развитието на стагнация във сектора на водното управление директно засяга състоянието на всички други системи. Поради това с право е разпространена глобалната представа, че развитието на инфраструктурата за водно управление е движещата сила за развитие на всички други системи. Поради това много държави са потърсили решения за техните големи кризи и са опитали да създадат условия за започване на нови цикли на икономическо и социално развитие чрез големи проекти в сектора на водното управление.
  + Съгласно основните принципи на устойчивото развитие има много тясна връзка и положително съотноошение между развитието на една държава и опазването на нейната природа. Думите на някои недостатъчно информирани консервативни екологични кръгове, които се противопоставят на разработването на основни водни съоръжения (натрупвания, водноелектрически централи), които твърдят че най-добрата стратегия за околната среда е „да не се прави нищо“, са изцяло погрешни. Подоба стратегия води до държава, която се плъзга назад към бедност, а бедността е най-големия враг на природата. Подобен консервативен подход сега е изоставен, като се идва от период, когато антропогенните влияния са били слаби, с незначителни ефекти върху екосистемите. Единственият разумен подход днес е да се подпомогнат екосистемите чрез активно управление и подобряване на условията за тяхното оцеляване и растеж. Единствените съоръжения, които са в помощ на екосистемите са водните натрупвания, като единственото средство за преразпределяне на вода в пространството и времето, и подобряване на водните режими, особено при хидроложки и екологични кризи, които могат да доведат до унищожаването на водни екосистеми.
* Части от Стратегията, които засягат мерките нужни за изпълнение на предвидените планирани решения (институционална и правна рамка, необходими средства, фази на развитие, приоритети, мониторинг и т.н.) са приемливи. Оценката на приоритети и необходими инвестиции е реалистична.
* Тази СООС оценява, сравнява и различава сценария за развитие в случай, че Стратегията бъде изпълнена (Вариант Б) спрямо сценария, в който текущите тенденции на развитие продължат (Вариант А), и техните влияния върху околната среда, въз основа на текущите тенденции на стагнация в сектора на водното управление поради малки инвестиции в него. Въз основа на оценката за важност на влиянието (синтеза на която е показан в Таблица 3.9), може да бъде направено заключението, че осъществяването на решения предвидени в Стратегията би довело до стратегически важно положително отместване в териториалното устройство и подпомагането на околната среда. Ангажимента на създателите на Стратегията да наблегнат върху опазването на околната среда и нейния много важен фактор – водните ресурси, допринася за това. Възможни отрицателни влияния на планираните дейности и системи биха могли да бъдат елиминирани, значително намалени или компенсирани от значително по-силни положителни влияния върху други компоненти на околната среда.

Като се има предвид всичко горепосочено, може да бъде направено заключението, че Плана за управление на Дунавския речен басейн на територията на Република Сърбия предлага репение със силно положителни влияния върху околната среда, както на територията на Република Сърбия, така и на териториите на съседните държави. Посредством адекватно планиране, някои отрицателни влияния могат значително да бъдат намалени или компенсирани от други положителни ефекти. По отношение на влиянието върху околната среда, този документ може да се счита за изцяло приемлив.

# ОБОБЩЕНИЕ

Стратегическата Оценка на Околната Среда (СООС) е оценка на влиянията, които планове и програми може да имат върху околната среда, както и предлагането на мерки, които да предотвратят, намалят до минимум, смекчат, облекчат или компенсират вредните ефекти върху околната среда и здравето на населението. Чрез осъществяване на СООС при планирането е възможно да се предвидят нововъзникнали предизвикателства в пространството и да се вземат предвид нуждите на въпросната околна среда. Чрез СООС влиянието на всички планирани дейности по околната среда се оценяват критично, последвано от решение дали да се осъществят планираните дейности и при какви условия, или да бъдат изоставени.

Планирането предполага развитие, докато стратегията за устойчиво развитие изисква опазване на околната среда. В подобен контекст СООС представлява неизбежен инструмент за постигане на целите на устойчиво развитие. СООС интегрира социално-икономически и био-физически компоненти от околната среда; тя свързва, анализира и оценя дейностите в различни сфери на интерес, както и насочва политиките, плановете и програмите към решения, които са предложени предимно в интерес на околната среда. Това е инструмент, който помага при интегрирането на целите и принципите на устойчиво развитие, когато се взимат решения за устройство на територията, като в същото време се взима предвид необходимостта да се избегнат или ограничат възможните отрицателни ефекти върху околната среда и здравето или социално-икономическото състояние на населението.

Във вътрешната практика на териториално устройство, СООС е покрита от Закона за опазване на околната среда (Официален Държавен Вестник на Република Сърбия, бр. 135/2004, 36/09 и 72/09 – 43/11 –Конституционен съд, член 34 и 35). Съгласно член 35 от този Закон: „Стратегическа оценка на околната среда се извършва при планове, програми и принципи в областта на териториалното и градско устройство или използване на земя, енергия, промишленост, транспорт, управление на отпадъци, **водно управление** и други области, и е неразделна част от плана, програмата или принципа“.

Стратегическата оценка на Стратегията за Управление на Водата в Република Сърбия се използва като инструмент за проучване на текущото състояние на околната среда, с особен интерес към районите, които са застрашени от дейностите във водното управление и секторите за снабдяване с хидроенергия, важността и характеристиките на Стратегията, на характеристиките на планираните преференциални дейности и други екологични въпроси съгласно критериите за определяне на възможни значителни влияния върху околната среда. Методологичен подход (Фиг. А) изполван в СООС се основава върху определяне на цели и индикатори за устойчиво развитие и върху многокритерийна оценка на качеството на преференциалните дейности предвидени от Стратегията и сравнени с определените цели на СООС и техните индикатори. Особено важно е да се покаже, че СООС е единствения най-важен инструмент за реализацията на принципите и целите за устойчиво развитие в процеса на стратегическо планиране и планирането по принцип. Това означава, че освен оценяване на аспектите на опазване на околната среда, СООС включва и всички други аспекти на устойчивото развитие, т.е. социално-икономическите, поради което целите на СООС са определени в такъв контекст.

**Фиг. А.**Процедурна и методологична рамка за провеждане на СООС

**ОПРЕДЕЛЯНЕ ОБХВАТА НА СООС**

**Връзка с други планове, стратегии и програми**

**Преглед на съдържанието и целите на териториалния план**

**Преглед на текущото състояние на околната среда в района покрит от плана**

**Идентификация на екологични проблеми в района покрит от плана**

**Определяне целите на СООС и подбор на индикатори**

**Преглед на алтернативните решения – сценарии на развитие**

**ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИТЕ ВЪРХУ ЦЕЛИТЕ НА СООС**

**Качествени методи за ОВОС**

**Оценка на ефекти от плана и алтернативите**

**Сравнение на алтернативи и причини за избор на най-благоприятното решеие.**

**Създаване на мерки за ограничаване на влиянията**

**Полу-количествен метод**

**Оценка на характеристиките и значимост на влиянията на плановите решения**

**Насоки за оценка на въздействието върху околната среда при по-ниски йерархични нива**

**ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЦЕЛИТЕ И ПРОЕКТИРАНЕ НА ПРОГРАМА ЗА МОНИТОРИНГ**

В рамките на СООС има 18 цели за устойчиво развитие и 25 индикатора за оценка на устойчивостта на Стратегията (Таблица А).

**Таблица А.**Подбрани екологични цели и релевантни екологични индикатори, както е определено в СООС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Област на СООС** | **Специални цели на СООС** | **Индикатори** |
| **ВОДА** | - намаляване замърсяването на повърхностни и подземни води  - намаляване влиянието на хидроенергийни съоръжения върху хидроложкия режим | - промяната в качеството на водата вследствие на антропогенните дейности в сектора на водното управление  - промяната в хидроложкия режим |
| **ПОЧВА** | - да опазва гориста и земеделска земя  - да намалява деградация и ерозия на земята | - промяната в площта на гористата земя (%)  - промяната в площта на земеделската земя (%)  - дяла повърхности, които са деградирали вследствие на дейностите на сектора за водно управление (%)  - площта земя, която е заплашена от ерозия (хектари) |
| **ВЪЗДУХ И КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ** | - Да се намали изпускането на въздушни замърсители до предписаните нива | - увеличението в дяла на възобновяеми енергийни източници в хидроенергийния баланс (%) |
| **ПРИРОДНИ ЦЕННОСТИ** | - да защитава района  - да защитава природните ценности и ландшафти  - да запазва биоразнообразието и георазнообразието | - броят хидроенергийни съоръжения, които засягат района  - района на защитени природни природни обекти, които може да бъдат засегнати от дейностите на сектора за водно управление  - броят застрашени животински и растителни видове, които може да бъдат засегнати от дейностите на сектора за водно управление |
| **КУЛТУРНО И ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО** | - да защитава културно наследство, да запазва исторически паметници и археологически обекти | - брой и значимост на недвижимите културни паметници, които може да бъдат засегнати от дейностите в сектора за водно управление. |
| **ОТПАДЪЦИ** | - да се развива пречистването на отпадъци | - увеличението на броя съоръжения за пречистване на канализационни води и повишение на ефикасността на пречистването на отпадъци до изискуемото ниво |
| **СОЦИАЛНО РАЗВИТИЕ** | - да намали отрицателното влияние на дейностите по водно управление върху здравето на населението  - да подобри качеството на живот в района  - да запази населението в селските райони  - да защити общностите от отрицателните ефекти на водата | - появата на болести, които могат да бъдат приписани на замърсена питейна вода.  - увеличението на броя домакинства, които са свързани към обществената водоснабдителна система (%)  - увеличението на броя домакинства, които са свързани към обществената канализационна‘нм система (%)  - броя изместени домакинства, вследствие на дейностите в сектора по водно управление  - броя души, които са потенциално заплашени от буйни води и наводнения |
| **ИНСТИТУЦИОНАЛНО РАЗВИТИЕ** | - да подобри опазването, мониторинга и контрола на околната среда | - Развитие на информационната система за водно управление  - Подсилване на институции в сектора на водното управление  - Броят на измервателни местоположения в системата за мониторинг |
| **ИКОНОМИЧЕСКО РАЗВИТИЕ** | - да подкрепя икономическото развитие  - да подпомага местната заетост  - да намалява трансграничното влияние на хидроенергийни съоръжения върху околната среда | - Броят туристически дейности, основани върху употребата на водни ресурси  - процентният дял на служители в сектора на водното управление, с доход над средния за страната  - Намаляване броя на безработни лица, чрез тяхната заетост в сектора на водното управление (%)  - Броят програми за развитие за защита на околната среда в сектора на водното управление.  - Броят хидроенергийни съоръжения с трансгранично влияние |

Индикаторите показани тук са подбрани от основния комплект на индикаторите за устойчиво развитие на ООН и да пригодени към особените нужди на посочения документ. Този комплект индикатори стъпва върху принципа за идентифициране на „причина“ и „последствие“ и определяне на „отговор“, който ще намали до минимум проблемите причинени в околната среда. Процеса на оценяване с много критерии доведе до 24 стратегически решения предвидени в Стратегията (Таблица Б) оценени от следните комплекти критерии:

* Мащаб на влиянието,
* Териториалния пропорционален дял на възможно влияние, и
* Вероятността от повлияване.

**Таблица Б.** Стратегически решения/дейности предвидени в Стратегията включени в оценката на влиянието

|  |  |
| --- | --- |
| **Стратегически сектор** | **Стратегически решения** |
| **Използване на вода** | **Подобрение на обществената водоснабдителна система** |
| **Подобрение на водоснабдяването в промишлеността** |
| **Предоставяне на достатъчно количество, и на рационално използване на вода за напояване** |
| **Устойчиво използване на хидроенергиен потенциал** |
| **Запазване на хидроморфоложки характеристики на водни и литорални екосистеми в корабоплавателни реки** |
| **Запазване качеството на водата и водните екосистеми в развитието на рибовъдството** |
| **Снабдяване с питейна вода на туристически, спортни и почивни центрове и запазване качеството на водата в многоцелево използване на водохранилища** |
| **Опазване на водата** | **Предотвратяване замърсяването на водата и управление на водното опазване** |
| **Намаляване на замърсяването от концентрирани и разпръснати замърсители** |
| **Определяне и използване на защитени райони** |
| **Опазване качеството и количеството на подземните води** |
| **Ограничаване на хидроморфоложкият натиск върху водоемите и подобряване на екологичния потенциал на засегнатите водоеми** |
| **Регулиране на водното течение и защита от вредни ефекти на водата** | **Регулиране, поддръжка и опазване на водните течения** |
| **Защита от наводнения причинени от трансгранични водни пътища** |
| **Защита от ерозия и бурни води** |
| **Защита от наводнения причинени от безотточни водни течения (дренаж)** |
| **Устойчиво управление на водни ресурси по време на суша и периоди на недостиг на вода.** |
| **Регионални и многоцелеви хидросистеми** | **Оптимално използване на многоцелеви натрупвания, постигане на цели на водното управление и хармонично сливане с екологичната и друга заобикаляща среда** |
| **Развитие на регионални системи за снабдяване с питейна вода** |
| **Останалите фактори и мерки, които са значими във водното управление** | **Развитие на институционалната рамка в сектора на водното управление** |
| **Планиране и осъществяване на планираните дейности в областта на водното управление** |
| **Подсилване на професионалните капацитети необходими за ефективно и устойчиво водно управление** |
| **Мониторинг на състоянието на повърхностните и подземни води** |
| **Разработване на информационна система за водно управление** |

За всяко едно отделно стратегическо решение бяха образувани матрици, в които бе извършена многокритерийна оценка на определените планови решения (24 решения) спрямо определените цели/индикатори (18 от 25) и критериите за оценка на влиянието (15 от тях), което доведе до много графики. По този начин резултатите бяха представени по прост и ясен начин. Това бе последвано от оценката на потенциални кумулативни и синергични ефекти на преференциални дейности във всяка област на стратегическата оценка.

Резултатите от многокритерийната оценка показват, че осъществяването на Стратегията води до значителен брой стратегически значими и ясно положителни последствия в пространството и околната среда. Принос към това има и определението, че акцент в Стратегията трябва да бъде поставен върху опазването на околната среда и нейния важен фактор – водните ресурси.

Някои от отрицателните ефекти идентифицирани в Стратегията не са твърде силни по интензивност или териториален пропорционален дял, поради което те се считат за стратегически незначими. Идентифицираните отрицателни ефекти от малък мащаб са неизбежно последствие от развитието и използването на хидроенергиен потенциал в Република Сърбия.

В сравнение с целите на устойчиво развитие, отрицателните ефекти се приемат като последствие от осъществяването на следните стратегически решения:

* Устойчиво използване на хидроенергиен потенциал. Въпреки, че думата „устойчиво“ се използва във формулировката на това стратегическо решение, като се отбелязва че в използването на водноелектрическия потенциал се отдава специално внимание на аспекта на опазване на околната среда, не може да се отрече, че подобни антропогенни дейности върху водоемите биха могли да имат отрицателни ефекти върху хидроложкия режим, бентосните организми, биоразнообразието и екологичното състояние на водните екосистеми и т.н. Като се има предвид формулировката на това стратегическо решение, неговите оперативни цели и мерки за постигането им съгласно тяхното определение в Плана, тези отрицателни ефекти не се считат за значими нито по интензивност, нито по териториален пропорционален дял. Към това със сигурност има принос ангажимента, че в процеса на провеждане на хидроенергийни проекти, сектора за водно управление ще бъде включен във всички дейности свързани с използването на хидроенергийния потенциал на водни течения, като се започне от стратегически дейности и планове в енергийния сектор, до реализирането на проекти от разнообразни аспекти на използването на вода, опазване на вода и околна среда, и защита от крайречни води. Въпреки това, подобни влияния не трябва да бъдат игнорирани, особено поради техния трансграничен потенциал в случай на гранични водни течения, т.е. те трябва да бъдат предотвратявани чрез осъществяване на мерки предвидени в Стратегията, както и съгласно следните насоки определени в посоченият ефект на стратегическата оценка на околната среда;
* Снабдяване с питейна вода на туристически, спортни и почивни центрове и опазване качеството на водата в многоцелеви натрупвания.Увеличение в антропогенната активност в даден район води до възможно увеличение на натиска върху всички природни ресурси във въпросния район. Като се има това предвид, развитието на туризъм представлява заплаха за водните ресурси, особено когато туристическия потенциал на даден район се дължи предимно на използването на водни ресурси. Както е предложено в предното стратегическо решение, и тук е необходимо да се определят насоки, които да бъдат следвани, за да се предотврати или намали до минимум отрицателния ефект;
* Регулиране, поддръжка и опазване на водните течения. Отрицателните ефекти, които може да произтекат от това стратегическо решение се приемат единствено по време на работите по регулиране, поддръжка и опазване на водно течение, и поради това идентифицираните минимални отрицателни ефекти на това стратегическо решение са счетени за незначителни по влияние и естество.

От друга страна, цялата поредица от стратегически значими положителни влияния на Стратегията се приемат във всички аспекти на устойчивото развитие:

* Що се отнася до качеството на околната среда, положителни влияния са както следва: намаляване на водното замърсяване вследствие на целия комплект стратегически решения (технически, планови, организационни, институционални, правни – измежду които е транспозицията на Директиви на ЕС в сектора на водното управление), предимно използвани за предотвратяване, поддръжка и развитие на съоръжения за използване на вода, опазване на вода и защита от вода; защита на земя, природно и културно наследство и биоразнообразие като резултат от изпълнението на повечето решения предложени от Стратегията.
* Що се отнася до социално-икономическото развитие, положителните влияния са както следва: създаване на предпоставки за развитие на туристически потенциал, за да се подпомогне икономическото развитие и да се създадат възможности за трудова заетост на повече хора в сектора на водното управление, поради неговото развитие и оптимизацията на професионални капацитети нужни за висококачествено и ефикасно функциониране на системата за водно управление на Република Сърбия; подобряване качеството на живот на населението чрез увеличаване наличността на висококачествена питейна вода; защита на живота, собствеността и т.н. от вредни ефекти на водата.

Специално внимание се обръща на възможните трансгранични влияния, тъй като те надвишават територията покрита от Стратегията.

Като подписала страна по Конвенцията Еспо и Протокола Киев, Република Сърбия е поела да информира други държави относно предлагани проекти, които може да имат трансгранични влияния. Конвенсията Еспо върху оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) в Трансграничен Контекст, определя трансграничното влияние като *„всякакво влияние, което не е екслузивно от глобален характер, в рамките на район, който е под юрисдикцията на Страна, което влияние е причинено от предложена дейност, чийто от физически произход е разположен изцяло или отчасти в рамките на район, който е под юрисдикцията на друга страна“*.

Конвенцията гарантира, че ако предложена дейност е вероятно да причини значителен вреден трансграничен ефект, то тогава страната (т.е. държавата), от която произлиза ефекта, за да гарантира адекватни и ефективни консултации,ще уведоми всяка друга страна (държава), която тя счита, че ще бъде засегната, възможно най-скоро и не по-късно от момента на информиране на своята собствена общественост относно предложената дейност.

В контекста на възможни трансгранични ефекти, не са установени никакви значими ефекти тук (нито положителни, нито отрицателни), тъй като бе преценено, че всякакви влияния, които произтичат от планираните дейности не застрашават териториите на съседните страни.

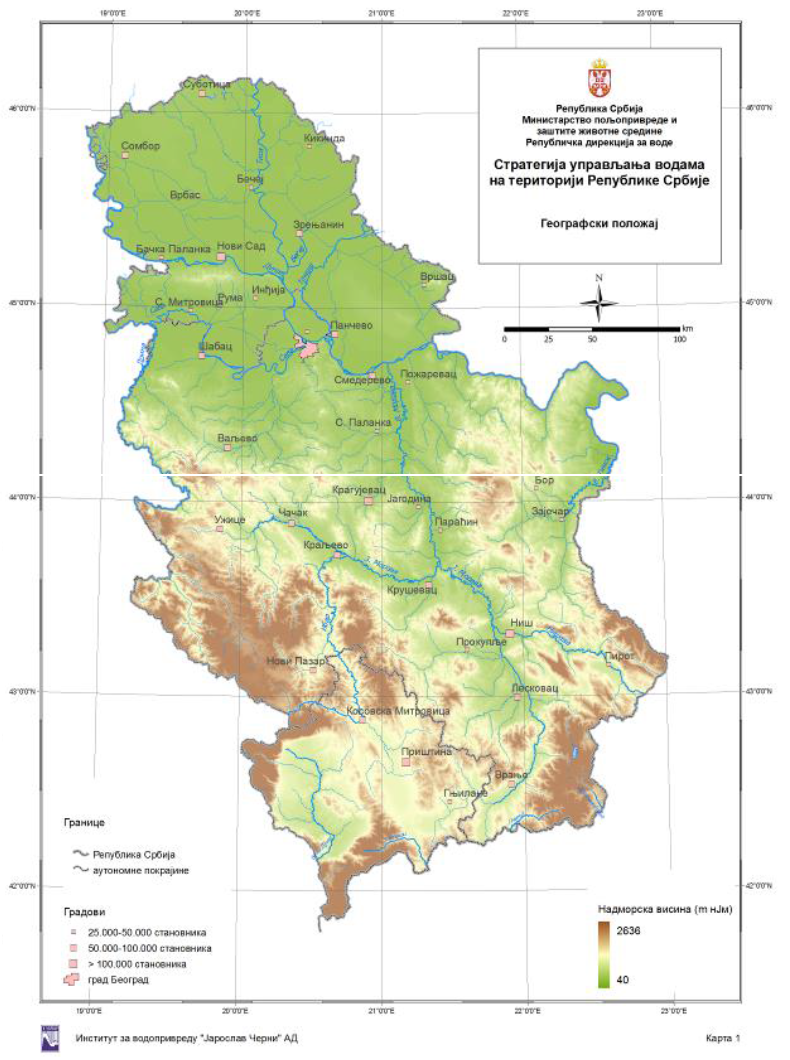
Минимални отрицателни влияния върху хидроложкия режим, бентосните организми и ихтиофауната по водните течения на сръбската граница с Черна Гора, Босна и Херцеговина и Румъния са възможни като последствие от използването на хидроенергиен потенциал по трансгранични водни течения.

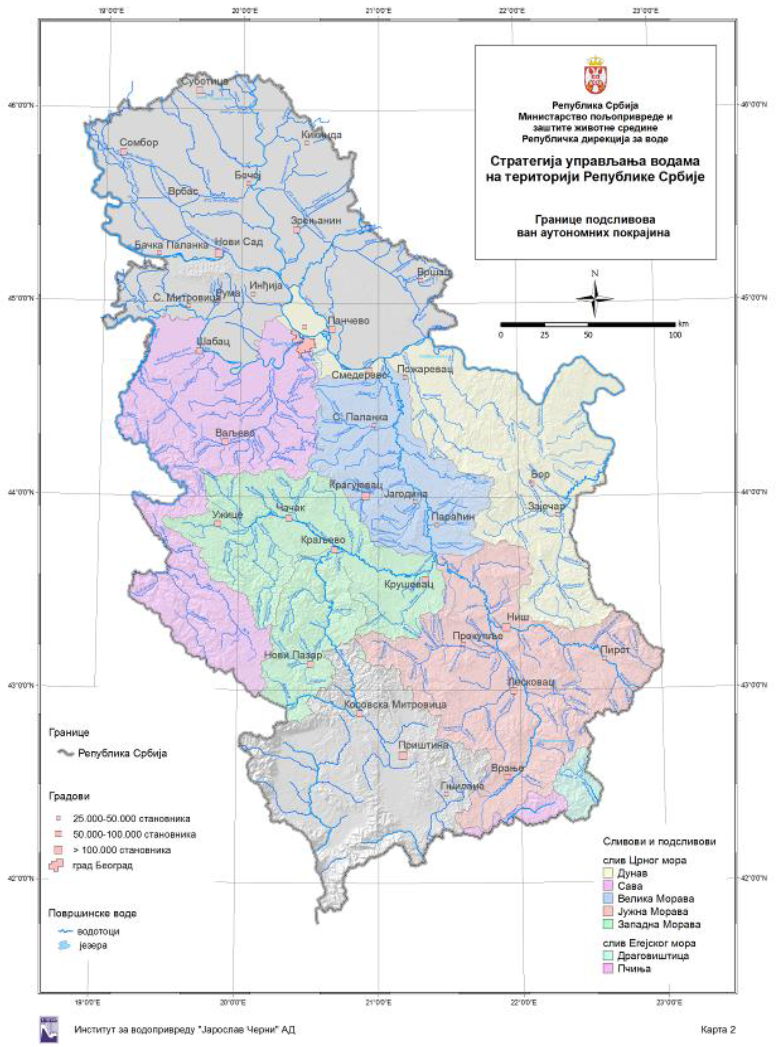
Останалата част от идентифицираните трансгранични влияния, които също се считат за стратегически незначими, са положителни и произтичат от изпълнението на стратегическите решения в областта на:запазване на хидроморфоложки характеристики както на водни, така и на крайречни екосистеми на водни течения; запазване на водното качество и водните екосистеми в развитието на рибовъдството; предотвратяване на водно замърсяване и управление на опазване на водата; намаляване на замърсяването от концентрирани и разпръснати замърсители; обозначение и употреба на защитени области; устойчиво управление на водни ресурси по време на суша и недостиг на вода; развитие на институционална рамка в сектора на водното управление; мониторинг на състоянието на повърхностни и подземни води; развитие на информационна система за водно управление. Въпреки, че положителните влияния на посочените стратегически решения се считат за стратегически незначителни, тяхното натрупване със сигурност ще доведе до значителни подобрения в развитието на сектора на трансграничното водно управление.

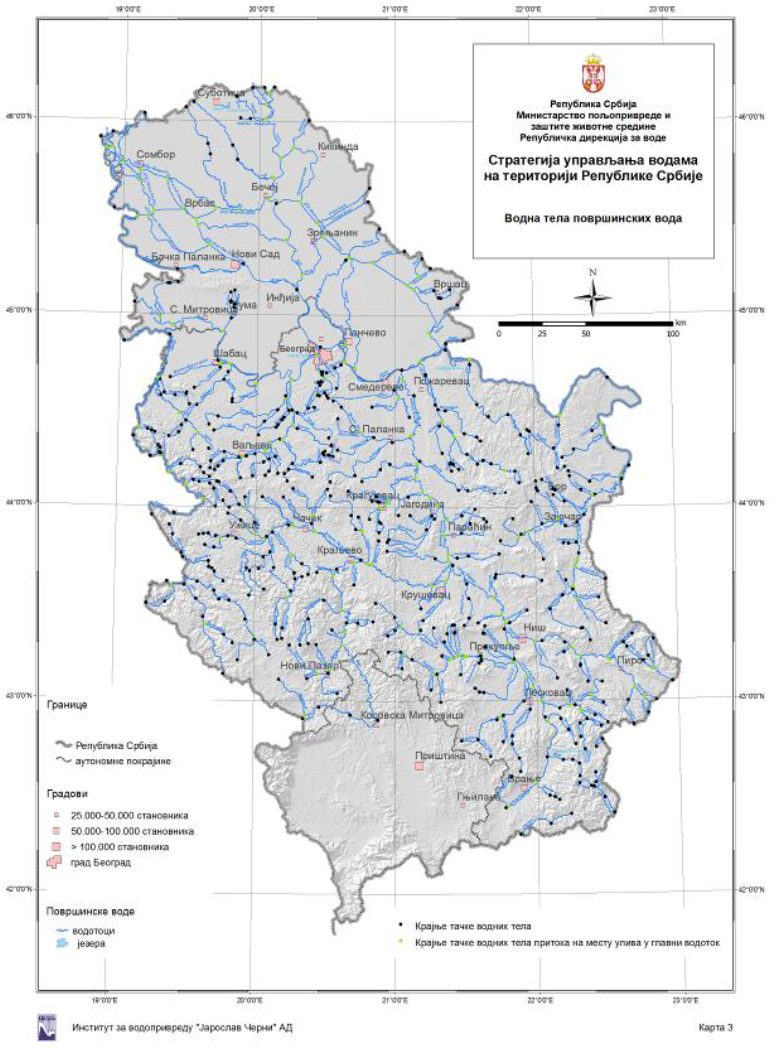
За да се запазят положителните влияния на планираните решения в рамките на оценените стойности, които няма да застрашат капацитета на пространството, както и за да се намалят до минимум и/или предотвратят възможните отрицателни ефекти от планираните решения, са определени някои насоки за опазване на околната среда, които насоки е необходимо да се следват. Разработени са също и отделни системи за мониторинг за различните екологични фактори, като инструмент за следване на изпълнението на планирани дейности и следене на текущото състояние на околната среда.

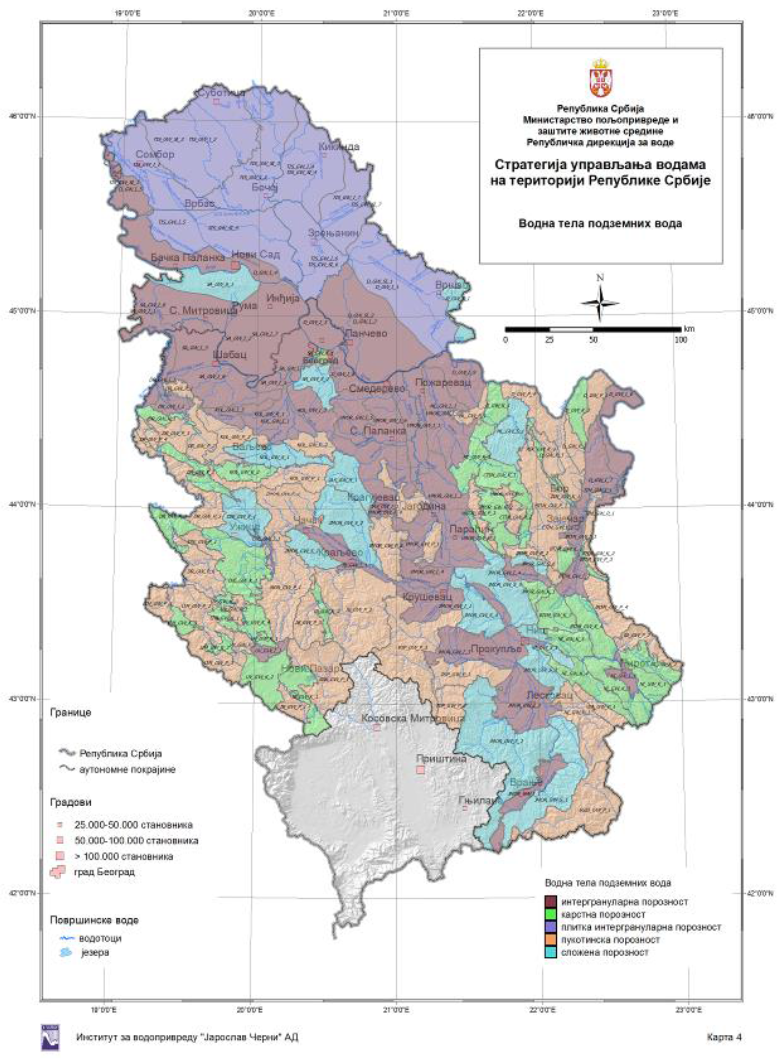
За да обобщим казаното по-горе, както и резултатите от оценката на влиянието на Стратегията върху околната среда и елементите на устойчиво развитие, заключението направено в Доклада за Стратегическа Оценка на Въздействието върху Околната Среда е, че са анализирани всички възможни влияния на изпълнението на Стратегията и са идентифицирани в рамките на СООС. Въпреки, че направеният извод гласи, че самата Стратегия е наистина отдадена на опазването на водата и околната среда по принцип, СООС е предвидила насоки, за да гарантира, че планираните дейности в сектора на водното управление имат възможно най-слабото влияние върху околната среда, което със сигурност е в съответствие с постигането на целите за устойчиво развитие както в Република Сърбия, така и в съседните страни.

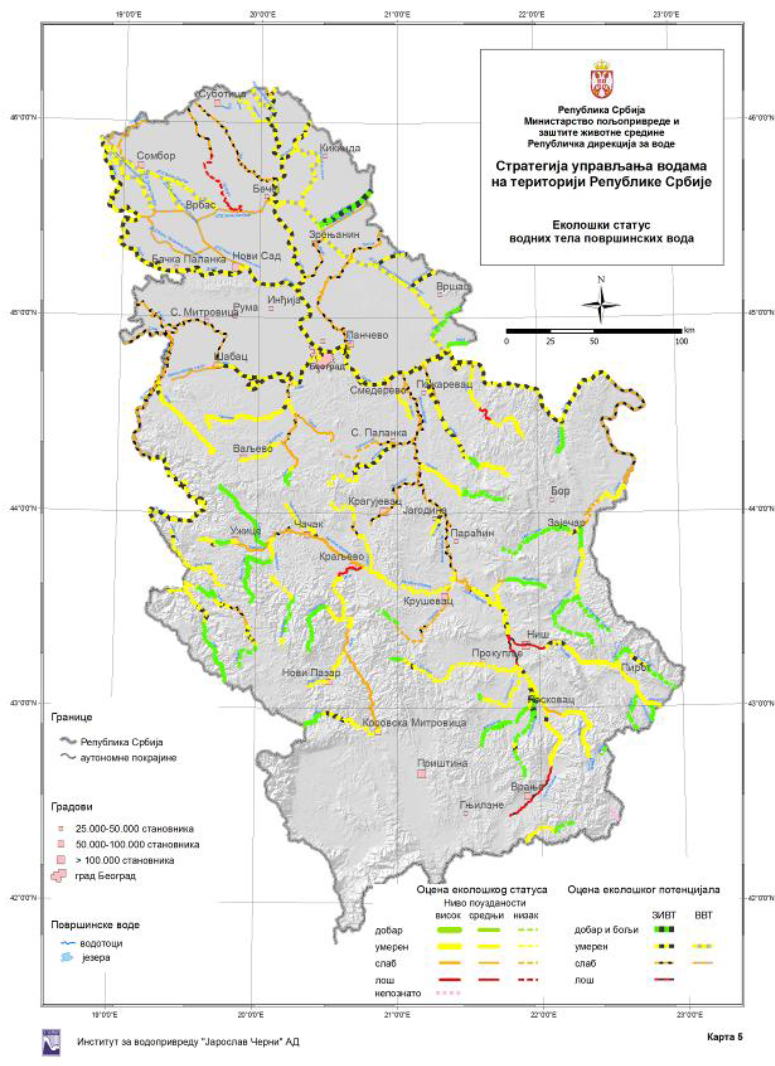
# ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ











1. Косово и Метохия е автономната провинция и част от Република Сърбия. Съгласно Резолюция 1244 на Съвета за сигурност на ООН от 10 юни 1990г., тя е под междинно гражданско и военно администриране от ООН. [↑](#footnote-ref-2)
2. В момента се води обществено обсъждане на Проект на Стратегия за Управление на Водата и Градско Развитие 2014 – 2024. [↑](#footnote-ref-3)
3. Закон за ратифициране на Конвенцията за опазване и използване на трансграничните водни течения и международните езера и Изменението на чл.25 и чл.26 от Конвенция за опазване и използване на трансграничните водни течения и международните езера („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия“ – международни споразумения, бр.1/2010) [↑](#footnote-ref-4)
4. Закон за ратифициране на Конвенцията за сътрудничество при опазването и устойчивото използване на река Дунав („Официален Държавен Вестник на Република Сърбия – международни споразумения, бр.2/2003) [↑](#footnote-ref-5)
5. Международна Комисия за Опазване на река Дунав – МКОД (ICPDR) (<http://www.icpdr.org/>) [↑](#footnote-ref-6)
6. Към План за управление на речен басейн за река Тиса, в подкрепа на устойчивото развитие на региона – Меморандум за разбирателство ([www.icpdr.org/icpdr-files/8200](http://www.icpdr.org/icpdr-files/8200)) [↑](#footnote-ref-7)
7. Закон за ратифициране на Рамковото споразумение за басейна на река Сава – международни споразумения, бр. 12/04) [↑](#footnote-ref-8)
8. Приета на Международната конференция в Белград през м. Август 1948г., публикувана в „Официален Държавен Вестник на Федерална Република Югославия“ бр. 4/1949 [↑](#footnote-ref-9)
9. Договора между Правителството на Федерална Република Югославия и Правителството на Република Румъния относно Хидротехнически въпроси на Хидротехнически системи и води течения при границата или пресичащи държавната граница („Официален Държавен Вестник на Федерална Република Югославия – международни споразумения“ бр. 8/56) [↑](#footnote-ref-10)
10. Споразумение между Федерална Република Югославия и Република Унгария относно въпроси свързани с водното управление („Официален Държавен Вестник на Федерална Република Югославия – международни споразумения“ бр.15/56) [↑](#footnote-ref-11)
11. Директива 2000/60/ЕО на Европейския Парламент и на Съвета от 23 октомври 2007г. година, която установява рамка за действие на Общността в областта на водната политика [↑](#footnote-ref-12)
12. План за управление на Дунавския басейн (<http://www.icpdr.org/icpdr-pages/danube_rbm_plan_ready.htm>) [↑](#footnote-ref-13)
13. За анализа и представянето на данните за качество на околната среда са използвани следните данни: данни получени от Агенцията за Опазване на Околната Среда; документална база на Плана за Устройство на Територията на Република Сърбия; Анализ на състоянието на околната среда в Стратегията за Управление на Водата и друга налична документация от териториално-устройствените планове и проучвания относно области с най-важния воден обект. [↑](#footnote-ref-14)
14. *Бел. пр.* Биохимично Потребен Кислород – БПК (*biochemical oxygen demand- BOD*) [↑](#footnote-ref-15)
15. Проби от сравнителната станция за този водоем се взимат по десния бряг (държавната граница се намира в центъра на река Дунав), вместо от средата както е обичайно за всички други наблюдавани профили. [↑](#footnote-ref-16)
16. Правните документи, които изцяло определят химичния статус на водата все още не са завършени. [↑](#footnote-ref-17)
17. Измервания в периода 2007/12 при 140 профила разположени при 66 водни течения, 26 водохранилища и 5 езера, както и резултати от други изследвания, особено биологични параметри. [↑](#footnote-ref-18)
18. *Бел.пр. -* μg/l *- микрограма на литър* [↑](#footnote-ref-19)
19. *Бел. пр.* - μS/cm – *микросименса/см* [↑](#footnote-ref-20)
20. По време на етапите на проектиране и строителство на ВЕЦ Джердап 1 е предвидено частично решение на този проблем, под формата на изграждане на развъдник за производство на хайвер във Върбица, надолу по течението от Кладово. Въпреки това, през времето на прехода ВЕЦ загуби правата на собственост върху развъдника, който беше приватизиран, така че доброто екологично намерение вече го няма. Натискът от еколози от Европа е все по-силен за изграждане на рибни пътища в системата. Въпреки това, техническото осъществаване на този план би било крайно скъпо и сложно, да не споменаваме много важен електрически и икономически факт: загубата на електрозахранване причинена от вода, консумирана от потенциални рибни пътища от двете страни на системата Джердап, сериозно би надвишила сумата на цялото енергийно производство планирано от всички малки ВЕЦ в Сърбия. [↑](#footnote-ref-21)
21. *Бел. пр. – „реверсивна ВЕЦ“ се тълкува като еквивалентно наименование на Помпено Акумулираща Водноелектрическа Централа (ПАВЕЦ)* [↑](#footnote-ref-22)
22. Да се твърди, че проблема би могъл да бъде лесно решен чрез изграждане на водопречиствателни съоръжения за отпадъчни води, е твърде крайно опростяване на проблема, когато подобни съоръжения се строят в планински райони и в случаите на сезонна работа на туристическите центрове (зима и лято, с дълги периоди между двете). За да може съоръжението за управление на отпадъчни води да работи правилно трябва да има вторично пречистване, и то трябва да включва бактерии, които да се размножават при подходяща температура и достигат брой, който е изискуем за разграждане на органична маса. Ако съоръжение за управление на отпадъчни води се изправи пред разстройство в работата вследствие на сезонния характер на работа на планинския център, тази стабилна система ще бъде драстично влошена и ще отнеме седмици наред, за да може да бъде отново стабилизирана. Това е причината на практика да няма съоръжение за управление на отпадъчни води разположено в планинските центрове. Това води до драстично опустошаване на цели хидрографски системи в районите с големи планински центрове, поради изпускането в околната среда на непречистени или частично пречистени води, които са преминали само през първично пречистване, което обикновено включва само използването на водобоен кладенец. [↑](#footnote-ref-23)
23. Всички посочени проекти изискватподготовка на подходящ планов документ с Доклада за стратегическа оценка на влиянието върху околната среда съгласно постулатите посочени в четвъртия параграф на Глава 4 от въпросната Стратегическа Оценка на Влиянието. [↑](#footnote-ref-24)
24. Книга източник за стратегическа оценка на околната среда на плановете и програмите за транспортната инфраструктура, Европейска Комисия DG TREN, Брюксел, месец Октомври 2005г. [↑](#footnote-ref-25)
25. Практическо ръководство за Директивата за стратегическа оценка на околната среда, офис на зам.премиера, Лондон, Обединено Кралство, месец Септември 2005г. [↑](#footnote-ref-26)
26. Джеймс Е., О. Венн, П.Томилсън, Преглд на предсказващите техники за плановия сектор на аггрегати, TRL Limited, Беркшир, Обединено Кралство, месец Март 2004г. [↑](#footnote-ref-27)