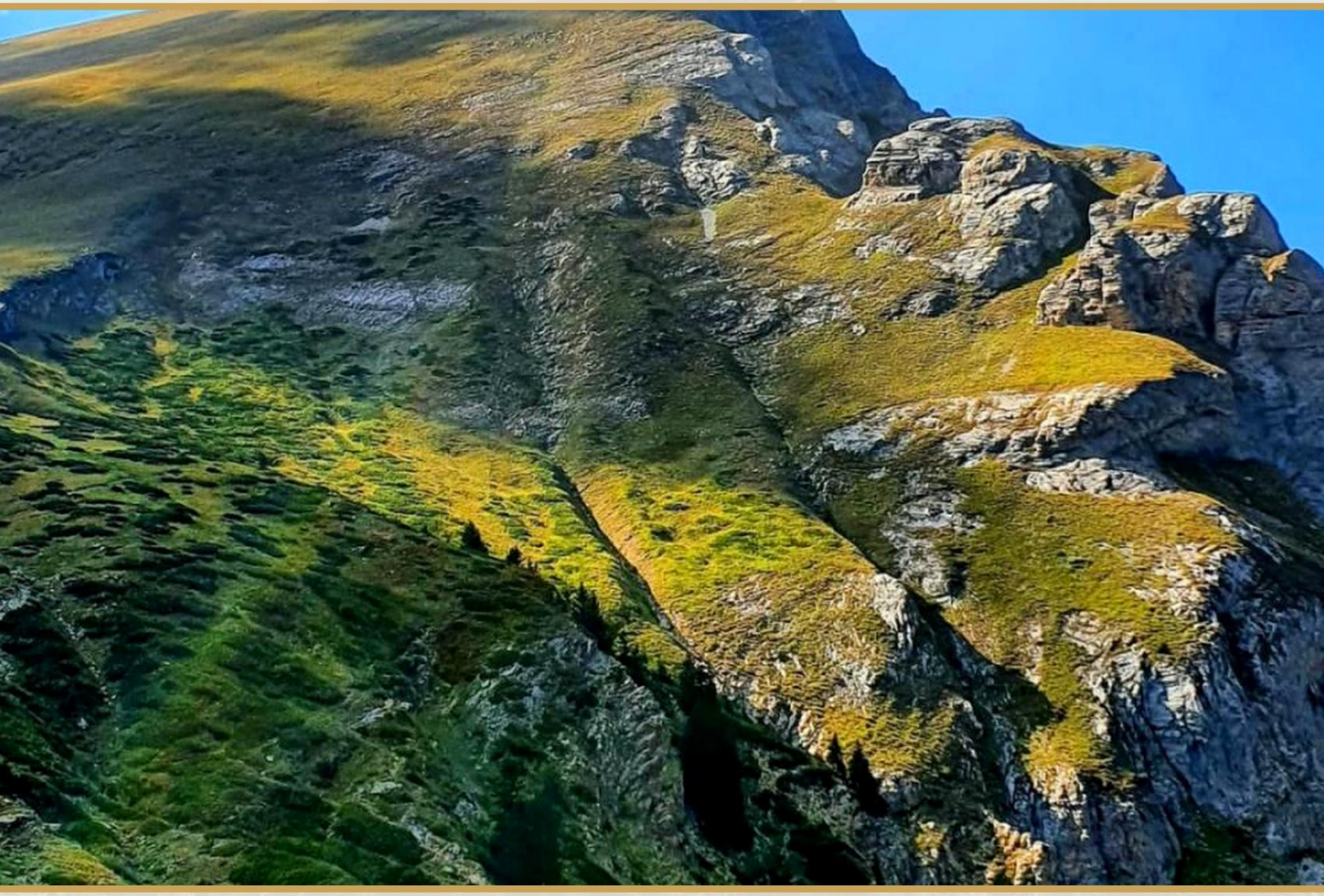
ШАР ПЛАНИНА

ОД ВОДНО БОГАТСТВО ДО ВОДНА СИГУРНОСТ

Анализа на водните ресурси, ризиците и интегрираното управување

Автор: Кире Миловски



IDSCS | Институт за демократија Социетас цивилис - Скопје

Скопје, ноември 2026

СОДРЖИНА

СОДРЖИНА 2

Извршно резиме 5

1. Проблем, опфат и методологија на анализата 6

1.1 Проблемот: од водно богатство до водна сигурност 6

1.2 Опфат, методологија и ограничувања 6

2. Шар Планина како единствен стратешки воден систем 7

2.1 Површинските и подземните води како поврзан систем 8

2.2 Еден воден капитал и повеќе корисници 8

2.3 Рашче: од локален воден ресурс до национална водна сигурност 8

2.4 „Шарски води“: физичка врска меѓу сливовите, водата и енергијата 9

2.5 Шар Планина како природна водна инфраструктура 9

2.6 Клучната слабост: системот е поврзан, податоците не 9

3. Тетово: водно богатство без целосна водна сигурност 10

3.1 Од изворишето до мрежата: точки на ранливост 10

3.2 Од реакција кон превентивно управување со ризик 11

4. Гостивар: водно богатство и ранливост на водоснабдителниот систем 12

4.1 Хронологија на кризата, јули–август 2026 12

4.2 Што покажува случајот на Гостивар? 13

5. Конкурентни потреби и распределба на водата: вода за населението, енергијата и природата 14

5.1 Хидроенергетското користење и системот „Шарски води“ 15

5.2 Еколошки проток: колку вода треба да остане во системот 15

5.3 Кој има приоритет кога водата е ограничена? 16

6. Климатските промени и идната водна сигурност на Шар Планина 16

6.1 Снегот, варијабилноста и екстремните настани 17

6.2 Мониторингот како предуслов за адаптација 19

7. Институционалниот јаз: од поделени надлежности кон интегрирано управување 20

7.1 Законската рамка предвидува интегрирано управување, но неговото спроведување останува предизвик 20

7.2 Поделени надлежности: прашањето не е кој е надлежен, туку како надлежностите се поврзуваат 20

7.3 Информацискиот јаз: кој ја има целосната слика за водниот систем? 21

7.4 Јазот меѓу управувањето со ресурсот и обезбедувањето на јавната услуга 22

7.5 Управување според сливови: Планот за сливот на Вардар како можност 22

7.6 Од фрагментација кон управување со системот 23

8. Интегриран модел: петте компоненти на водната сигурност 23

9. Заклучок 24

10. Препораки: од фрагментирано кон интегрирано управување со водната сигурност. 25

10.1 Водната сигурност на Шар Планина да се интегрира во Планот за управување со речниот слив на Вардар 2028–2033 година 25

10.2 Да се воспостави функционален механизам за меѓуинституционална координација 26

10.3 Да се изработи интегрирана проценка на постојниот мониторинг и да се воспостави заедничка информациска основа 26

10.4 Да се зајакне превентивното управување со безбедноста на водата и заштитата на изворишта 26

10.5 Инвестициите во водоснабдувањето да се насочат кон отпорност и ефикасност, а не само кон обезбедување нови количини вода 27

10.6 Климатските сценарија и природните екосистеми да станат составен дел од планирањето на водната сигурност 27

Користена литература и извори 28

1. Законодавство и правни документи 28

2. Научна и стручна литература 28

3. Меѓународни извештаи, студии и методолошки документи 28

4. Национални стратешки, плански и институционални документи 29

5. Официјални соопштенија и институционални информации 30

6. Медиумски извори 31

Извршно резиме

Шар Планина е еден од најзначајните водни системи во Република Северна Македонија. Нејзините површински и подземни води обезбедуваат вода за локалните заедници во Полошкиот регион, придонесуваат кон водоснабдувањето на Скопје преку изворишето Рашче, се користат за производство на електрична енергија преку Мавровскиот хидроенергетски систем и ги одржуваат планинските екосистеми. Токму оваа повеќекратна улога ја прави Шар Планина стратешки воден капитал од национално значење.

Анализата тргнува од еден очигледен парадокс: **како е можно подрачје со исклучително богат воден потенцијал да биде поврзано со населени места кои повремено се соочуваат со проблеми со достапноста, континуитетот или квалитетот на водата за пиење?** Случаите на Тетово и Гостивар покажуваат дека природната достапност на вода сама по себе не гарантира водна сигурност. Таа зависи од целиот систем — од заштитата на изворишта и сливовите, преку зафаќањето и третманот, до состојбата на мрежата, мониторингот на квалитетот и институционалната координација.

Централниот наод е дека **главниот предизвик на Шар Планина не е** количината **вода, туку способноста со** ресурсот **да се управува интегрирано, превентивно и врз основа на податоци**. Функциите на истиот природно поврзан воден систем се распределени меѓу повеќе институции и сектори. Самата поделба на надлежностите не претставува проблем; клучното прашање **е дали надлежностите, податоците, планирањето и одлуките се доволно функционално поврзани за да овозможат управување со водниот систем како целина.**

Климатските промени го зголемуваат значењето на ваквиот пристап: промените во снежната покривка, температурите, врнежите и зачестеноста на сушните и екстремните периоди можат да влијаат врз сезонската распределба и предвидливоста на водните ресурси. Во систем во кој водата има повеќе функции, водоснабдување, производство на енергија и одржување на екосистемите, зголемената климатска варијабилност ја засилува потребата од долгорочно планирање, климатски и хидролошки сценарија и управување со ризиците.

Анализата предлага премин од секторско и реактивно кон **интегрирано и превентивно** управување: специфичните ризици на Шар Планина да се интегрираат во управувањето со речните сливови, да се зајакне заштитата на изворишта и превентивното управување со безбедноста на водата, да се мапираат и поврзат постојните системи за мониторинг, инвестициите да се насочат кон намалување на загубите и климатска отпорност и да се обезбеди функционална координација меѓу институциите.

Шар Планина затоа не треба да се третира само како простор богат со вода, туку како **стратешки воден систем и природна инфраструктура од национално значење**. **Предизвикот не е само да се зачува** тоа богатство, **туку да се** изгради **систем способен долгорочно да го претвора во водна сигурност.**

1. Проблем, опфат и методологија на анализата

1.1 Проблемот: од водно богатство до водна сигурност

Поимот **водна несигурност** во оваа анализа не се однесува само на физички недостаток на вода, туку на способноста на системот континуирано да обезбедува безбедна и квалитетна вода, да управува со ризиците за изворите и инфраструктурата и да ги усогласува потребите на населението, екосистемите и другите корисници на водата[1].

Водната несигурност може да се манифестира преку повеќе поврзани димензии: недоволна количина или сезонска достапност, нарушен континуитет, проблеми со квалитетот, инфраструктурни слабости и загуби во системите, недоволна заштита на изворишта, ограничен мониторинг и слабости во превенцијата и координацијата.

Основниот проблем е **несогласувањето меѓу природната поврзаност на водите на Шар Планина и начинот на кој со нив институционално се** управува: додека површинските и подземните води се дел од поширок, меѓусебно поврзан хидролошки систем, надлежностите за нивното користење, заштита и мониторинг, како и за управувањето со водоснабдителната и хидроенергетската инфраструктура, се распределени меѓу различни институции, административни единици и сектори.

1.2 Опфат, методологија и ограничувања

Опфатот го покрива поширокиот воден систем на Шар Планина, со **Тетово и Гостивар како студии на случај** и националната димензија преку поврзаноста со **Рашче и водоснабдувањето на Скопје**, како и преку „Шарски води“ и **Мавровскиот хидроенергетски систем**.

Анализата се заснова на квалитативен пристап кој комбинира **анализа на законската и институционалната рамка, преглед и вкрстување на официјални документи и достапни податоци, релевантни стратешки и научни извори и студии на случај**. Посебно внимание

[1] UN-Water, Water Security and the Global Water Agenda: A UN-Water Analytical Brief, United Nations University, 2013.

е посветено на Законот за водите[2], релевантните национални политики и плански документи, Рамковната директива за води на Европската Унија[3], документите поврзани со управувањето со Националниот парк Шар Планина, официјалните информации за водоснабдителните и хидроенергетските системи и ревизорските извештаи.

Тетово и Гостивар се користат како студии на случај за да се идентификува каде во синџирот **извориште → зафаќање → третман → дистрибуција → мониторинг → управување** се појавуваат слабости и што тие покажуваат за поширокиот систем на управување со водите[4]. Анализата прави разлика меѓу документирани факти, идентификувани ризици и аналитички заклучоци.

Анализата се соочува со ограничувања поврзани со достапноста, континуитетот и споредливоста на податоците: не беше можно да се утврди дека за сите анализирани параметри постојат целосни, континуирани и јавно достапни временски серии. Анализата не е ново хидролошко истражување, лабораториско испитување ниту ревизија на водоснабдителните системи; онаму каде што доказите се ограничени, наодите се формулираат како ризици или прашања за дополнително истражување.

2. Шар Планина како единствен стратешки воден систем

Улогата на Шар Планина како „водна кула“ произлегува од способноста на планинскиот масив да акумулира вода преку врнежите и снежната покривка, да ја задржува во почвата и подземните геолошки структури и постепено да ја распределува преку извори, потоци, реки и подземни водни текови. Изворите, водотеците, глацијалните езера, влажните живеалишта и подземните води формираат сложен хидролошки систем чија функција ги надминува границите на планината. Тој систем ги поврзува планинските извори и водотеци со Пена, Боговинска Река и сливот на Вардар, што дополнително го нагласува значењето на Шара за управувањето со водите надвор од границите на поединечните општини[5].

---

[2] Закон за водите, „Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/2008, 83/2010, 51/2011, 44/2012, 23/2013, 163/2013, 180/2014, 146/2015 и 52/2016.

[3] Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, OJ L 327, 22.12.2000.

[4] World Health Organization, Guidelines for Drinking-water Quality: Fourth Edition Incorporating the First and Second Addenda, Geneva: WHO, 2022.

[5] Јавна установа Национален парк „Шар Планина“, План за управување со Националниот парк Шар Планина 2022–2031 (Тетово: ЈУНП Шар Планина, 2022). Планот ги обработува хидролошките карактеристики на подрачјето, водните екосистеми, изворишта и нивното значење за природните процеси и екосистемските услуги.

2.1 Површинските и подземните води како поврзан систем

На источните и југоисточните падини на Шар Планина се формираат бројни планински водотеци што се дел од сливот на Вардар. Меѓу нив особено значење имаат Пена и Боговинска Река, непосредно поврзани со водоснабдувањето, локалните екосистеми и економските активности во Полошкиот регион[6].

Сливот на Пена е една од главните природни врски меѓу високопланинскиот воден систем и Полошката Котлина. Јужно од Тетово, дел од водите на Боговинска Река и некои други сливови преку хидротехнички зафати се вклучени во системот „Шарски води“ и се пренасочуваат кон Мавровскиот хидроенергетски систем. Подземните води се подеднакво важен, иако помалку видлив дел од капиталот: инфилтрацијата на врнежите и на топењето на снегот создава хидролошки врски што не се ограничени со административните граници, меѓу кои и поврзаноста со изворишето Рашче.

2.2 Еден воден капитал и повеќе корисници

Истиот воден капитал истовремено исполнува неколку функции. Најнепосредната е **обезбедувањето вода за пиење:** Тетово и населените места во неговата околина зависат од извори и водотеци што потекнуваат од Шар Планина, а Гостиварскиот регион се наоѓа во непосредна близина на изворишното подрачје на Вардар, при што Вруток претставува една од најзначајните хидролошки точки во западниот дел на државата[7].

Втората функција е енергетската, преку системот „Шарски води“ и Мавровскиот хидроенергетски систем (в. 2.4). Тоа создава физичка врска меѓу водниот капитал на Шара и националниот електроенергетски систем.

Третата функција е еколошката: водата е предуслов за функционирањето на шумите, високопланинските пасишта, влажните живеалишта и речните екосистеми поради кои Шар Планина е прогласена за национален парк.

2.3 Рашче: од локален воден ресурс до национална водна сигурност

Водниот систем на Шар Планина е хидрогеолошки поврзан со изворишето Рашче, главниот извор за водоснабдување на Скопје. Според истражувањата и планските документи за заштита на изворишето, околу 70% од водите што го прихрануваат Рашче потекнуваат од Шар Планина[8].

---

[6] Ibid.

[7] Министерство за животна средина и просторно планирање, План за управување со речниот слив на Вардар (Скопје: МЖСПП), деловите што се однесуваат на горниот тек и изворишното подрачје на Вардар.

[8] Todor Anovski et al., “Application of Environmental Isotope Techniques for Determining the Origin and Mechanisms of Recharge of the Rasche Spring,” Environmental Earth Sciences 78, no. 23 (2019): 656.

Оттука, заштитата на зоните на прихранување, подземните води и поширокиот планински воден систем добива национална димензија. Промените во состојбата на овие водни ресурси и притисоците врз нив претставуваат фактор што треба да се земе предвид при долгорочното планирање на водната сигурност на Скопје[9].

2.4 „Шарски води“: физичка врска меѓу сливовите, водата и енергијата

Хидротехничкиот систем „Шарски води“ дополнително ја усложнува природната слика. Неговата функција е преку мрежа од зафати, канали и тунели да собере и пренасочи дел од планинските води кон Мавровскиот систем за производство на електрична енергија[10].

2.5 Шар Планина како природна водна инфраструктура

Прогласувањето на Шар Планина за национален парк[11] во 2021 година внесува уште една важнадимензија: шумите, планинските почви, пасиштата, влажните живеалишта и речните екосистеми имаат функции поврзани со задржување на водата, намалување на ерозијата, регулирање на површинското истекување и зачувување на квалитетот на водните ресурси.

Оттука, Националниот парк претставува дел од **природната инфраструктура на водниот систем**[12]. Деградацијата на сливните и изворишните подрачја создава ризици за водните ресурси, а нивното зачувување придонесува за отпорноста на целиот систем. Ова станува особено значајно во услови на климатски промени, кога природната способност на планинскиот предел да ја задржи и постепено да ја ослободува водата добива дополнителна вредност. Затоа, инвестициите во заштита и обновување на екосистемите треба да се разгледуваат и како инвестиции во долгорочната водна сигурност.

2.6 Клучната слабост: системот е поврзан, податоците не

Податоците за состојбата на водниот систем се распределени меѓу различни институции и не секогаш се достапни во форма што овозможува интегрирана проценка (подетално во 7.3). Без заедничка база и континуиран хидролошки и климатски мониторинг, институциите

[9] UNECE, Achieving the Human Right to Water and Sanitation in the Republic of Macedonia (Geneva: United Nations Economic Commission for Europe), 9.

[10] АД ЕСМ, „Мавровски хидроенергетски систем“, податоци за ХЕЦ Врутоk, ХЕЦ Равен и ХЕЦ Врбен и придружната хидротехничка инфраструктура.

[11] Закон за прогласување на дел од Шар Планина за национален парк, „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 151/2021.

[12] Јавна установа Национален парк „Шар Планина“, План за управување со Националниот парк Шар Планина 2022–2031 (Тетово: ЈУНП Шар Планина, 2022); Intergovernmental Panel on Climate Change, “Cross-Chapter Paper 5: Mountains,” in Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability (Cambridge: Cambridge University Press, 2022).

потешко ги проценуваат ризиците, ги планираат инвестициите и носат одлуки за користењето на водата при суша или други нарушувања[13].

3. Тетово: водно богатство без целосна водна сигурност

Тетово е еден од најдиректните примери на основниот парадокс. Градот се наоѓа непосредно под источните падини на Шар Планина. Водоснабдителниот систем се потпира на води што потекнуваат од шарскиот масив, вклучително и планински извори и водотеци поврзани со сливот на Пена[14]. Географската близина до ресурсот, меѓутоа, не обезбедува стабилно и безбедно водоснабдување.

извориште → зафаќање → третман → транспорт → дистрибуција → контрола на квалитетот → краен корисник.

Истражувањата на квалитетот на водата во тетовскиот регион дополнително ја покажуваат потребата водоснабдувањето да се разгледува како систем во кој природните, инфраструктурните и управувачките фактори се меѓусебно поврзани[15].

Количината вода достапна за водоснабдување не е константна во текот на годината, а **поголемата количина не значи и поголема водна сигурност.** Таков случај беше регистриран во октомври 2025 година, кога по обилните дождови беше соопштено дека водата од тетовскиот водоснабдителен систем не треба да се користи за пиење поради зголемена заматеност[16]. Водната сигурност затоа има најмалку две димензии: **количина и квалитет** и системот треба да функционира и при сезонски намалени дотоци и при настани што нагло го менуваат квалитетот на суровата вода.

3.1 Од изворишето до мрежата: точки на ранливост

Природниот ресурс е само почетната точка на водоснабдувањето. Меѓу изворишето и чешмата постојат повеќе точки на кои можат да се појават загуби, дефекти или нарушувања на квалитетот. Потребите за реконструкција на делови од водоснабдителната мрежа и честите дефекти се нотирани и во претходните извештаи за состојбата со тетовскиот

[13] OECD, OECD Principles on Water Governance (Paris: OECD, 2015), особено Principle 5, кој ја нагласува потребата од навремени, конзистентни, споредливи и релевантни податоци и информации за водите и нивно користење за насочување, оценување и подобрување на политиките за управување со водите.

[14] Dijana Jovanoska and Marija Krstovska, "Control of Drinking Water from the Central Water Supply System of the City of Tetovo in Terms of Physico-Chemical Safety," Anglisticum Journal 3, no. 8 (2014): 64–72. Авторките наведуваат дека централниот водоснабдителен систем на Тетово користи вода од четири извори на Шар Планина.

[15] B. H. Durmishi, M. Ismaili, A. Shabani and Sh. Abduli, "Drinking Water Quality Assessment in Tetova Region," American Journal of Environmental Sciences 8, no. 2 (2012): 162–169, doi:10.3844/ajessp.2012.162.169.

[16] ЈП „Шар" – Тетово, соопштение за состојбата со водата за пиење, октомври 2025; СДК, „Забранета е за пиење водата во Тетово, заматена е од обилните дождови", октомври 2025.

водовод[17]. Тоа го поместува фокусот од едноставното барање дополнителни количини вода кон прашањето **колку ефикасно се управува со водата што веќе е достапна**.

3.2 Од реакција кон превентивно управување со ризик

Тетовскиот случај покажува дека квалитетот на водата не може да се контролира само на крајот од системот: обилните врнежи, состојбата на изворишните подрачја, начинот на зафаќање и третман и состојбата на дистрибутивната мрежа влијаат врз неговата безбедност.

Тоа наметнува превентивен пристап во кој ризиците се идентификуваат и контролираат **од изворштето до** потрошувачот. Ваквата логика е во основата на концептот **„планови за безбедност на водата“ (Water Safety Plans)**, развиен од Светската здравствена организација како систематски пристап за проценка и управување со ризиците низ целиот синџир на водоснабдување[18]. За Тетово тоа значи поврзување на контролата на водата за пиење со следењето на состојбата на изворштата, сливовите, третманот и дистрибутивната мрежа.

Водната сигурност на Тетово започнува пред водата да влезе во системот: подрачјата од кои потекнуваат водите се изложени на туризам, населби, земјоделство и други притисоци. Особено внимание заслужуваат подрачјата со поинтензивен туристички и инфраструктурен развој, вклучително и поширокото подрачје на Попова Шапка[19]. Заштитата **на изворишните и сливните подрачја треба да се третира како составен дел од системот за водоснабдување, а не како одвоена политика за заштита на природата.**

Тетово покажува зошто водното богатство и водната сигурност не се синоними: помеѓу ресурсот и корисникот стојат состојбата на сливот, сезонската варијабилност, инфраструктурата, контролата на квалитетот и институционалниот капацитет за управување со ризиците.

[17] КОНА, “Awaiting Funds for the Water Supply Network,” 24 December 2019. Во текстот се посочуваат староста на главната водоводна мрежа во Тетово, честите дефекти и потребата од средства за реконструкција.
[18] World Health Organization and International Water Association, Water Safety Plan Manual: Step-by-Step Risk Management for Drinking-Water Suppliers, 2nd ed. (Geneva: World Health Organization, 2023).
[19] Планот за управување со НП Шар Планина 2022–2031.

4. Гостивар: водно богатство и ранливост на водоснабдителниот систем

Гостивар е вториот пример преку кој може да се испита односот меѓу природниот воден потенцијал и водната сигурност. Градот се наоѓа во непосредна близина на изворишното подрачје на Вардар кај Вруток, а во летото 2026 година се соочи со сериозно нарушување на безбедноста на водоснабдувањето.

4.1 Хронологија на кризата, јули–август 2026

Во јули 2026 година зголемениот број граѓани со гастроинтестинални симптоми го отвори прашањето за безбедноста на водата од гостиварскиот систем. На 16 јули надлежните институции започнаа вонредни контроли во Вруток, вклучително и во пречистителната станица, поради сомнение за квалитетот на водата[20].

На 17 јули 2026 година, Агенцијата за храна и ветеринарство (АХВ) донесе забрана за пиење на водата од гостиварскиот водовод поради основано сомнение дека е загадена и небезбедна за употреба[21]. На одлуката ѝ претходеле вонреден инспекциски надзор на пречистителната станица во Вруток, поплаки од граѓани и пријава од МВР, во кој надзор биле вклучени АХВ, МЖСПП, ОЈО Гостивар и крим-техниката на МВР.

Во следните денови беа пријавени голем број лица со гастроинтестинални симптоми, а здравствените институции прогласија епидемија на заразно заболување на подрачјето на Гостивар[22]. Проблемот со тоа прерасна од функционирање на локалниот водовод во прашање на **јавно** здравје.

На **21 јули 2026 година, Владата прогласи кризна состојба на подрачјето на Општина Гостивар во траење од 30** дена. Владата започна со обезбедување флаширана вода, со дневни испораки од околу 50.000–60.000 литри, и беа активирани механизмите за управување со кризи[23]. На 21 јули АХВ потврди дека забраната за користење на водата за

[20] Министерство за внатрешни работи / Основно јавно обвинителство Гостивар, информации за преземените активности на 16 јули 2026 година по сомнение за проблем со квалитетот на водата во гостиварскиот водоснабдителен систем.

[21] Агенција за храна и ветеринарство, „Забранета за пиење водата од гостиварскиот водовод“, 17 јули 2026

[22] Центар за јавно здравје – Тетово, Одделение за епидемиологија – Гостивар, информација за прогласување епидемија на подрачјето на Гостивар поради зголемен број заболени со гастроентеритис, 19 јули 2026; види и Министерство за здравство, „Информација за епидемиолошката состојба на подрачјето на Гостивар“, 19 јули 2026.

[23] Влада на Република Северна Македонија, информација од 21 јули 2026 година за прогласување кризна состојба на подрачјето на Општина Гостивар во траење од 30 дена, донесена на 195. седница на Владата, на предлог на Управувачкиот комитет, со цел побрза координација на институциите, ставање на водоснабдителниот систем во функција и обезбедување вода за пиење; види и информациите на Владата од 19–20 јули 2026 година за обезбедување и дистрибуција на флаширана вода за населението во Гостивар.

пиење и подготовка на храна останува во сила за граѓаните, угостителските објекти и операторите со храна сè додека лабораториските анализи не ја потврдат нејзината безбедност[24]. Во следните денови АХВ спроведе вонредни инспекциски контроли кај операторите со храна, со посебен фокус на почитувањето на забраната[25].

На 27 јули, по повеќекратни испитувања, надлежните институции соопштија дека водата може да се користи **како** техничка, но не и за пиење или подготовка на храна. Истовремено продолжи обезбедувањето флаширана вода за населението[26]. Наместо еднократна одлука дека системот е „безбеден“ или „небезбеден“,различните намени на водата беа повторно дозволувани во зависност од резултатите на контролите.

На **14 август 2026 година**, по повеќенеделното ограничување, надлежните институции соопштија дека водата од гостиварскиот водовод повторно е безбедна за пиење. Според директорот на АХВ, примероците од **седум мерни места и од изворот** Вруток не покажале присуство на бактерии.[27]

Целиот **циклус на управување со** ризик изгледа вака:

појава на здравствени сигнали → сомнение за небезбедна вода → инспекциски и лабораториски проверки → забрана → алтернативно снабдување → постепено враќање на техничката употреба → дополнителни контроли → повторно дозволување на водата за пиење.

4.2 Што покажува случајот на Гостивар?

Гостиварскиот случај ја покажува практичната важност на плановите **за безбедност на водата (Water Safety** Plans) како систематски модел за управување со ризиците во целиот водоснабдителен систем, наместо безбедноста да се проверува само преку анализирање

[24] Агенција за храна и ветеринарство, информација од 21 јули 2026 година за состојбата со гостиварскиот водоснабдителен систем, според која забраната за користење на водата за пиење и подготовка на храна останува во сила за граѓаните, угостителските објекти и операторите со храна сè додека лабораториските анализи не ја потврдат нејзината безбедност.

[25] Агенција за храна и ветеринарство, информации за вонредните инспекциски контроли на операторите со храна на подрачјето на Гостивар, јули 2026. Во рамките на засилените контроли, АХВ спровела 70 вонредни инспекциски контроли, при што биле изречени 30 парични казни и 12 забрани за работа.

[26] Агенција за храна и ветеринарство, „Водата во Гостивар може да се користи како техничка, продолжува испораката на флаширана вода“, 27 јули 2026.

[27] Агенција за храна и ветеринарство и Главен штаб за управување со кризи, изјави на директорот на АХВ Оливер Миланов и раководителот на Главниот штаб Стојанче Ангелов за резултатите од испитувањето и повторното дозволување на водата од гостиварскиот водовод за пиење, 14 август 2026. Според објавените резултати, во примероците земени од седум мерни места во Гостивар и околината, како и од изворот Вруток, не било утврдено присуство на бактерии.

на водата кај крајниот корисник[28]. За Гостивар тоа значи поврзување на следењето на изворишето, работата на пречистителната станица, критичните точки во мрежата и лабораториската контрола. Целта е ризиците да се идентификуваат и контролираат **пред да** станат **проблем за јавното здравје**.

Кризата покажа и една помалку видлива димензија а тоае **довербата на** граѓаните. Медиумските извештаи забележаа загриженост и недоверба кај дел од населението во однос на безбедноста на водата и информациите од институциите[29]. Довербата не се обновува автоматски со укинувањето на забраната; јавното објавување на резултатите и континуираното информирање затоа се дел од управувањето со водната сигурност, а не само комуникациска активност.

Тетово покажува како достапноста на вода може да биде ограничена од сезонски, инфраструктурни и управувачки фактори. Од друга страна, Гостивар покажа како слабост во системот прераснува во проблем на јавното здравје. Рашче пак ја покажува националната димензија на заштитата на поширокиот воден систем на Шар Планина. Трите перспективи водат кон ист заклучок: **водата мора да се управува како** систем.

5. Конкурентни потреби и распределба на водата: вода за населението, енергијата и природата

Како што беше покажано во Поглавје 2, водниот систем на Шар Планина има повеќекратни функции што се протегаат надвор од непосредните граници на планината.

Постоењето на повеќе корисници само по себе не е проблем. Предизвикот настанува кога нивните потреби се планираат и управуваат одделно, без доволно информации за расположливите количини вода, нивната сезонската варијабилност и потребите на екосистемите. Прашањето затоа не е за што да се користи водата, туку дали постои модел кој овозможува тие потреби да се планираат заеднички, во рамките на реално расположливиот ресурс.

Водата истовремено има социјална, еколошка и економска функција. Рамковната директива за води на Европската Унија го поставува токму овој интегриран пристап,

[28] World Health Organization, Water Safety Plan Manual: Step-by-Step Risk Management for Drinking-Water Suppliers, 2nd ed. (Geneva: World Health Organization, 2023).
[29] Мета.мк, „Водата беше мрсна и се лепеше за уста: Голготата што ја живеат гостиварци им ја урна довербата во институциите“, август 2026.

поврзувајќи ја заштитата на водните тела со нивното одржливо користење и долгорочно обезбедување на водните ресурси[30]. За Шар Планина се издвојуваат три групи потреби.

Вода за населението, односно водоснабдување на Тетово, Гостивар и другите населени **места,** и **поврзаноста** со Рашче **(в. 2.3); Вода за природата, количината и квалитетот за одржување на речните и планинските екосистеми на Националниот парк и Вода за енергијата, хидроенергетското користење преку Мавровскиот систем.**

5.1 Хидроенергетското користење и системот „Шарски води“

Преку системот „Шарски води“ дел од водите на Шара се зафаќаат и пренасочуваат кон Мавровскиот хидроенергетски систем[31]. Во рамките на системот „Маврово“ функционираат хидроелектраните Вруток, Равен и Врбен, кои претставуваат значаен дел од хидроенергетските капацитети на државата[32].

Ова **не значи дека постои утврден конфликт меѓу хидроенергетското користење и** водоснабдувањето; податоците не се доволни за таков заклучок. Прашањето е дали при планирањето постои механизам преку кој енергетските потреби се разгледуваат заедно со потребите на населението, екосистемите и климатските промени.

5.2 Еколошки проток: колку вода треба да остане во системот

Клучен инструмент за усогласување на користењето со заштитата на екосистемите е еколошкиот **проток (environmental flow)**, режимот на водни протоци потребен за одржување на водните екосистеми и услугите што тие ги обезбедуваат[33]. Тоа е поширок концепт од фиксна „минимална количина“: важни се количината, сезонската распределба, времетраењето и варијабилноста на протокот. Европскиот пристап кон еколошките протоци ги поврзува со постигнувањето на еколошките цели на Рамковната директива за води[34].

---

[30] European Parliament and Council of the European Union, Directive 2000/60/EC of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, Official Journal of the European Communities, L 327, 22 December 2000.

[31] АД Електрани на Република Северна Македонија (ЕСМ), „Мавровски систем“, официјална интернет-страница на АД ЕСМ. Според ЕСМ, водите што се влеваат во Мавровското Езеро се собираат од површина од над 500 km² од планинските масиви на Кораб и Шар Планина и се пренесуваат преку систем на канали и цевководи; системот на канали „Шарски води“ бил изграден во рамките на втората фаза на развојот на Мавровскиот систем, во периодот 1969–1977 година.

[32] АД Електрани на Република Северна Македонија (ЕСМ), „Мавровски систем“, официјална интернет-страница на АД ЕСМ. Мавровскиот хидроенергетски систем ги опфаќа ХЕЦ Вруток, ХЕЦ Равен и ХЕЦ Врбен. Според податоците на ЕСМ, ХЕЦ Вруток има вкупна инсталирана моќност од 165,6 MW и просечно годишно производство од 350 GWh, ХЕЦ Равен – 21 MW и 42 GWh, а ХЕЦ Врбен – 12,8 MW и 38 GWh.

[33] International Union for Conservation of Nature (IUCN), Flow: The Essentials of Environmental Flows, 2nd ed. (Gland, Switzerland: IUCN, 2008).

[34] European Commission, Ecological Flows in the Implementation of the Water Framework Directive – Guidance Document No. 31, Technical Report 2015-086 (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015).

Еколошкиот проток затоа не треба да се третира како количина вода која „останува“ откако ќе бидат задоволени другите потреби, туку како **една од основните потреби што однапред** се вклучува **во планирањето на распределбата и користењето на водниот ресурс.**

5.3 Кој има приоритет кога водата е ограничена?

Кога расположливите количини вода не се доволни за сите намени, институциите мора да одлучат кои потреби имаат приоритет. Законот за водите ја воспоставува правната рамка за користење и заштита на водите и предвидува механизми за регулирање на нивното користење, вклучително и преку водни права и дозволи[35]. Но не е доволно само формално распределување на правата,туку потребно е одлуките да се засноваат на **актуелни податоци за состојбата на ресурсот и на проценка на неговата идна достапност**.

Ова отвора неколку практични прашања: дали постои ажурирана слика за зафатените количини по намени; дали тие податоци се поврзуваат со протоците, изворите и подземните води; како во одлуките се вклучува еколошкиот проток; и дали климатските сценарија се земаат предвид при долгорочното распределување.

Одлуката за една функција има последици за другите: зафаќањето влијае врз количината што останува во водотекот, состојбата на сливот врз квалитетот и режимот, а промената на сезонската распределба истовремено врз водоснабдувањето, екосистемите и производството на енергија. Прашањето затоа **не е кој сектор „поседува“ вода, туку како се управува со меѓузависностите** што бара споредливи податоци, координирано планирање и сценарија за идната достапност.

6. Климатските промени и идната водна сигурност на Шар Планина

Климатските промени внесуваат дополнителна неизвесност. Промените во температурата, врнежите, снежната покривка и зачестеноста на екстремните временски настани можат да влијаат не само врз вкупната количина вода, туку и врз времето и предвидливоста на нејзината достапност[36]. Доколку климатските услови ги менуваат овие обрасци, историските хидролошки податоци сами по себе стануваат недоволна основа за долгорочно планирање.

Без **доволно** долги **и меѓусебно поврзани серии на климатски и хидролошки податоци, тешко е да се утврди како климатските промени веќе го менуваат конкретниот воден**

[35] Закон за водите, „Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/2008, 83/2010, 51/2011, 44/2012, 23/2013, 163/2013, 180/2014, 146/2015 и 52/2016.

[36] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report, Chapter 4: Water (Cambridge: Cambridge University Press, 2022).

систем. Климатскиот ризик затоа не е утврдена прогноза, туку фактор на неизвесност што мора да биде вграден во управувањето.

6.1 Снегот, варијабилноста и екстремните настани

Снежната покривка е природен механизам за складирање: дел од зимските врнежи се задржуваат како снег и подоцна, со топењето, придонесуваат кон речните протоци, изворите и подземните води. Температурните промени влијаат врз тоа колкав дел од зимските врнежи ќе падне како снег, колку долго ќе се задржи снежната покривка и кога водата од нејзиното топење ќе влезе во хидролошкиот систем[37]. Порано топење на снегот може да го помести периодот на зголемени дотоци во годината и да ја намали природната способност на снежната покривка да обезбедува вода во потоплите месеци.

Сепак, за Шар Планина треба да се избегне автоматско пренесување на глобалните и регионалните климатски трендови на локално ниво. За да се утврди дали, во кој обем и со каква динамика се менува снежниот режим на Шара, потребни се долгорочни локални податоци за висината, траењето и сезонската распределба на снежната покривка и нивно поврзување со податоците за издашноста на изворите и речните протоци[38].

Климатските проекции за Европа и регионот укажуваат на зголемување на ризиците поврзани со суши, топлотни екстреми и интензивни врнежи, при што нивниот интензитет и просторна распределба зависат од конкретното климатско сценарио[3940]. За управувањето со водите тоа создава двоен предизвик: системот треба да биде способен да управува и со периоди на недостиг на вода и со краткотрајни периоди на големи количества вода.

Националните проекции укажуваат на сличен правец на ризик. Според МЖСПП, достапноста на површинските води во сливот на Вардар се проценува дека ќе се намали за

[37] United Nations Environment Programme (UNEP), Outlook on Climate Change Adaptation in the Western Balkan Mountains (Vienna: UNEP, 2015). Извештајот ги идентификува планинските подрачја на Западен Балкан како особено изложени на климатските промени и укажува на ризици од намалување на снежната покривка, забрзано топење на снегот, посуви летни периоди и промени во речните протоци.

[38] Ministry of Environment and Physical Planning, Second National Communication on Climate Change of the Republic of Macedonia (Skopje, 2008), секција 4.1.1 „Climate Variability up to 2006“. Анализата на климатските серии покажува специфични локални варијации, вклучително и намалување на просечните годишни врнежи на метеоролошката станица Попова Шапка за околу 108 mm при споредба на периодите 1961–1990 и 1971–2000, додека просечниот годишен број денови со снежна покривка во периодот 1971–2000 бил поголем во однос на 1961–1990.

[39] European Environment Agency (EEA), European Climate Risk Assessment, EEA Report No. 1/2024 (Copenhagen: European Environment Agency, 2024).

[40] Ministry of Environment and Physical Planning, Fourth National Communication on Climate Change of the Republic of North Macedonia (Skopje, 2023), submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), April 2023.

18,2% до 2100 година, паралелно со очекувано намалување на врнежите и прихранувањето на подземните води[41]. Проекциите не се пресликуваат автоматски на Шар Планина, но се релевантен контекст за проценка на долгорочниот ризик.

Интензивните врнежи не значат автоматски подобро прихранување: колкав дел од водата ќе инфилтрира, а колкав ќе истече површински, зависи од интензитетот на врнежите, геологијата, почвата, вегетацијата, наклонот и претходната заситеност на теренот.

Затоа, за Шар Планина не е доволно да се следат само годишните количества врнежи. Потребно е да се следат **нивната сезонска распределба, интензитетот, траењето на сушните периоди и нивната поврзаност со речните протоци, изворите и подземните води.**

Повеќекратната функција на шарскиот воден систем, разгледана во претходното поглавје, значи дека климатските промени можат различно да влијаат врз различните корисници.

За **водоснабдувањето**, особено важни се стабилноста на изворите и достапноста на вода во периодите на најголема потрошувачка. Намалувањето или поголемата варијабилност на сезонските дотоци би можеле да создадат дополнителен притисок врз системите кои веќе имаат инфраструктурни или управувачки слабости.

За **хидроенергетиката**, промената на сезонската распределба на водата може да влијае врз расположливоста на ресурсот и режимот на производство, поради што климатските сценарија стануваат релевантни и за долгорочното енергетско планирање.

За **екосистемите**, подолгите периоди со ниски протоци, повисоките температури на водата или промените во сезонската динамика можат да создадат дополнителен притисок врз водните и влажните живеалишта[42].

Овие ризици не треба да се претставуваат како веќе утврдени последици за конкретните системи на Шар Планина доколку не постојат соодветни локални мерења. Нивната важност е во тоа што покажуваат **кои параметри треба да се следат и кои сценарија треба да бидат вклучени во идното планирање.**

[41] Министерство за животна средина и просторно планирање, „Вода – Климатски промени и предвидувања“, официјална интернет-страница на МЖСПП. Според објавените проекции, просечната количина на врнежи во државата се очекува да се намали за 8% до 2075 и 13% до 2100 година, додека достапноста на површинските води во сливот на Вардар се проценува дека ќе се намали за 18,2% до 2100 година; проекциите укажуваат и на намалување на прихранувањето на подземните води во сливот.
[42] IPCC, Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Chapter 4: Water, 2022.

Состојбата на екосистемите на Шар Планина, разработена во 2.5, влијае и врз способноста на сливот да одговори на климатски екстреми[43].

6.2 Мониторингот како предуслов за адаптација

Ефикасната адаптација бара долгорочно следење најмалку на: висината и траењето на снежната покривка; количината, интензитетот и сезонската распределба на врнежите; издашноста на клучните извори; речните протоци; подземните води; квалитетот и температурата на водата и зафатените количини по намени.

Дел од овие податоци веќе се собираат од различни институции. Предизвикот е во нивната континуираност, просторна репрезентативност, поврзаност и достапност. Државниот завод за ревизија во ревизијата на успешност од 2025 година укажува на недостатоци во институционалната поставеност, координацијата и комуникацијата во областа на климатските промени, на отсуство на усвоен Национален план за адаптација и на тоа дека поради недостаток на механизми за следење не може да се потврди дали адаптациските мерки се соодветни и ефективни[44].

Во тој контекст, климатската отпорност на шарскиот воден систем зависи од способноста на институциите да **мерат → споделуваат податоци → проценуваат ризици → развиваат сценарија → приспособуваат одлуки**.

Ако податоците и надлежностите остануваат распределени меѓу институции без механизам преку кој се претвораат во заедничка слика за состојбата и ризиците, климатската адаптација останува фрагментирана што води кон прашањето дали постојната институционална рамка овозможува интегрирано управување.

[43] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Evaluating the Impact of Nature-Based Solutions: A Handbook for Practitioners (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021).

[44] Државен завод за ревизија, Подготвеност на Република Северна Македонија за справување со климатските промени, Конечен извештај за извршена ревизија на успешност, 2025. Ревизијата укажува на слабости во институционалната поставеност, координацијата и комуникацијата во областа на климатските промени, отсуство на усвоен Национален план за адаптација и недостаток на механизми за следење на спроведувањето и ефективноста на адаптациските мерки.

7. Институционалниот јаз: од поделени надлежности кон интегрирано управување

Водите на Шар Планина природно функционираат како поврзан систем, додека надлежностите за нивно планирање, користење, заштита и контрола се распределени меѓу повеќе институции и нивоа на управување. Тоа е централниот институционален предизвик на анализата.

Самата поделба на надлежностите не претставува институционален недостаток, туку сложен воден систем неизбежно бара учество на институции од различни сектори. Проблемот настанува доколку распределбата не е придружена со механизми за размена на податоци, координација на одлуките, заедничко планирање и управување со ризиците на ниво на системот како целина.

7.1 Законската рамка предвидува интегрирано управување, но неговото спроведување останува предизвик

Правната рамка е воспоставена со Законот за водите, кој го воведува управувањето според речни сливови[45]. Пристапот произлегува од Рамковната директива за води, која го поставува речниот слив како основна единица за планирање и бара координирано управување со површинските и подземните води.[46]

Постоењето на законска рамка за интегрирано управување не значи дека интеграцијата функционира и во практиката. Затоа се потребни планови за управување со сливовите, функционален мониторинг, достапни податоци, механизми за координација и институционален капацитет за спроведување.

7.2 Поделени надлежности: прашањето не е кој е надлежен, туку како надлежностите се поврзуваат

Министерството за животна средина и просторно планирање ја има централната улога во политиката за управување и заштита на водите, планирањето на речните сливови и спроведувањето на законодавството во областа на водите[47]. Општините и јавните

[45] Закон за водите, „Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/2008, 83/2010, 51/2011, 44/2012, 23/2013, 163/2013, 180/2014, 146/2015 и 52/2016.

[46] European Parliament and Council of the European Union, Directive 2000/60/EC of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, Official Journal of the European Communities, L 327, 22 December 2000, особено чл. 3 и 13.

[47] Министерство за животна средина и просторно планирање, „Сектор за води“, официјална интернет-страница на МЖСПП. Секторот за води е надлежен за спроведување на политиките и законските одредби во областа на управувањето и заштитата на водите, издавање водни права, подготовка и спроведување на

комунални претпријатија ја обезбедуваат услугата за водоснабдување и управуваат со локалната инфраструктура; УХМР обезбедува хидролошки и метеоролошки податоци; здравствените и инспекциските институции ја контролираат безбедноста на водата за пиење; Националниот парк Шар Планина управува со заштитеното подрачје; а АД ЕСМ со хидроенергетската инфраструктура на Мавровскиот систем. Но водниот систем ги поврзува нивните одлуки.

Одлуките за заштита на изворишните подрачја влијаат врз водоснабдувањето, податоците за снежната покривка и протоците се релевантни и за водоснабдувањето и за енергетиката, состојбата на локалната инфраструктура влијае врз ефикасноста на користењето, а климатските ризици се релевантни за сите овие функции. Клучното институционално прашање затоа не е дали секоја институција има надлежност, туку дали постои механизам преку кој нивните надлежности и информации се поврзуваат кога одлуките се однесуваат на истиот воден систем.

7.3 Информацискиот јаз: кој ја има целосната слика за водниот систем?

Различни институции располагаат со различни категории информации и податоци: метеоролошки и хидролошки мерења, квалитет на водата, издашност на изворите, потрошувачка, состојба на инфраструктурата, производство на енергија, екосистеми и климатски ризици. Проблемот затоа не е **„недостаток на** податоци“, туку дали тие се континуирани и споредливи, достапни меѓу институциите јавно, и најважно дали се анализираат заедно за планирањето и управувањето со ризиците.

Интегрираното управување бара премин од институционално собирање на одделни категории податоци кон заедничка информациска основа за водниот систем. Тоа е особено важно за климатската адаптација. Поврзувањето на податоците за снегот и врнежите со издашноста на изворите, речните протоци, подземните води и количините што се користат за различни намени би овозможило развивање сценарија за идната достапност на водата и навремено препознавање на ризиците.

Националните слабости во оваа област не се ограничени само на водниот сектор. Како што беше посочено во претходното поглавје, Државниот завод за ревизија во ревизијата на подготвеноста на државата за справување со климатските промени укажува на недостатоци во институционалната координација и комуникација, како и во механизмите за следење на адаптациските мерки[48].

планови и програми за управување со водите и речните сливови, водење регистар на заштитни зони, како и координација со други надлежни институции.

[48] Државен завод за ревизија, Подготвеност на Република Северна Македонија за справување со климатските промени, Конечен извештај за извршена ревизија на успешност, 2025

7.4 Јазот меѓу управувањето со ресурсот и обезбедувањето на јавната услуга

Тетово и Гостивар покажуваат уште една димензија: разликата меѓу управувањето со водата како ресурс и обезбедувањето вода како јавна услуга. Локалните власти и комуналните претпријатија се најдиректно изложени на очекувањата на граѓаните, но резултатот зависи и од заштитата на изворишето, квалитетот на суровата вода, климатските услови и третманот. Одговорноста **за** услугата **е локализирана, додека дел од факторите што влијаат врз** неа **се управуваат надвор од локалниот систем.**

Ревизиите на Државниот завод за ревизија на водоснабдителните претпријатија во Скопје и Битола укажуваат на структурни проблеми во секторот: загуби на вода, управување со мрежите и финансиска и оперативна одржливост[49][50]. Овие наоди не треба автоматски да се пресликаат врз комуналните претпријатија во Тетово и Гостивар, но покажуваат дека **ефикасноста и отпорноста на локалните системи** се **поширок национален предизвик.** Гостивар покажа дека кога проблемот ќе добие јавно-здравствена димензија, кругот на институции брзо се проширува што ја покажува потребата механизмите за координација да постојат пред кризата, а не како реакција на неа.

7.5 Управување според сливови: Планот за сливот на Вардар како можност

Рамковната директива за води го поставува управувањето според речни сливови како основа за надминување токму на ваквата фрагментација. Наместо секоја административна единица или сектор да го разгледува само својот дел од водниот ресурс, планот за управување со речен слив треба да обезбеди заедничка проценка на состојбата, притисоците, целите и мерките за водните тела.

Во таа смисла, подготовката подготовката на **Планот за управување со речниот слив на Вардар 2028–2033** е значајна можност прашањата поврзани со Шар Планина да се интегрираат во политиката за управување со водите[51]. Не е нужно да се создава паралелен плански систем само за Шар Планина, порелевантно е специфичните ризици, функции и меѓузависности на шарскиот воден систем да бидат препознаени и соодветно интегрирани во плановите за управување со речните сливови и во другите релевантни секторски документи.

---

[49] Државен завод за ревизија, Конечен ревизорски извештај за ЈП „Водовод и канализација“ – Скопје (Скопје, 2023).

[50] Државен завод за ревизија, Конечен ревизорски извештај за ЈКП „Водовод“ – Битола (Скопје, 2023).

[51] Министерство за животна средина и просторно планирање, План за управување со подрачје на речен слив на реката Вардар – Временска рамка и Програма за работа (2025–2027) за изработка на План за управување со речен слив (ПУРС) на реката Вардар за планскиот период 2028–2033, Скопје, 2024/2025; Министерство за животна средина и просторно планирање, „Меѓувремениот преглед на значајните прашања за управувањето со водите идентификувани во сливот на реката Вардар – консултирање на јавноста“, 2 април 2026.

Интегрираното управување бара функционално поврзување на институциите, механизам за редовна размена на информации, заедничко разгледување на ризиците и координација на одлуките. Тоа не подразбира нужно нова институција, конкретните функции и учесници се разработени во препораката 10.2.

7.6 Од фрагментација кон управување со системот

Институционалниот предизвик не произлегува од недостаток на институции, закони или надлежности, туку од начинот на кој **нивните надлежности, податоци и одлуки се поврзуваат во управување со водниот систем како целина.**

Тоа бара премин од институции кон функции, од одделни податоци кон заедничка информациска основа, од реакција кон управување со ризици и од историски услови кон климатски сценарија.

8. Интегриран модел: петте компоненти на водната сигурност

Водната сигурност не може да се сведе на прашањето колку вода е физички достапна. Водоснабдувањето, заштитата на природата, енергетиката и климатската адаптација не се одделни области, туку меѓусебно зависни функции на истиот воден систем. Најважната промена не е создавање нов административен систем, туку промена на начинот на кој се разгледува и управува со водниот ресурс: Шар Планина како простор чии меѓузависности ги надминуваат границите на општините и секторите и треба да се интегрираат во постојните механизми за управување со речните сливови, климатска адаптација и локално водоснабдување.

Наодите од анализата укажуваат на потребата од премин од управување насочено претежно кон расположливоста и користењето на водата кон превентивно управување со ризиците низ целиот систем. Тоа подразбира истовремено разгледување на состојбата на изворишта, инфраструктурата, квалитетот и достапноста на водата, климатските ризици и потребите на различните корисници. Случаите на Тетово и Гостивар покажуваат дека слабостите во различни делови од водоснабдителниот систем можат да ја нарушат водната сигурност и кога природниот ресурс е достапен.

Важен предуслов за ваквиот пристап е поврзувањето на постојните податоци во заедничка информациска основа. Наместо однапред да се претпоставува потребата од нов систем за мониторинг, неопходно е да се утврди кои податоци веќе се собираат, колку се континуирани, споредливи и достапни и дали овозможуваат заедничка проценка на ризиците. Поврзувањето на хидролошките, климатските, инфраструктурните и еколошките податоци би создало подобра основа за планирање на инвестициите, управување со

расположливите количини вода и проценка на последиците од одлуките врз различните корисници.

Интегрираниот модел подразбира и управување со меѓузависностите меѓу водоснабдувањето, производството на енергија и заштитата на екосистемите. Постоењето повеќе корисници само по себе не претставува конфликт, но бара нивните потреби да се разгледуваат врз основа на заеднички податоци, законски утврдени приоритети, еколошки потреби и климатски сценарија. Ова не подразбира воспоставување нова институционална структура, туку функционално поврзување на постојните механизми, особено преку планирањето и управувањето со речните сливови.

Врз основа на овие наоди, водната сигурност на Шар Планина може да се разбере преку пет меѓусебно зависни компоненти:

заштитен природен ресурс → сигурна и ефикасна инфраструктура → достапни и поврзани податоци → управување со ризици → координирани институции

Слабоста на која било од овие компоненти може да ја намали сигурноста на целиот систем. Изобилството вода не компензира за загадено извориште, добро заштитен извор не обезбедува сигурна услуга преку нефункционална мрежа, податоците немаат вредност доколку не се користат при одлучувањето, а поединечните институции тешко управуваат со ризици што ги надминуваат нивните надлежности. Водната сигурност затоа е својство на целиот систем, а не само на количината расположлива вода.

9. Заклучок

Шар Планина располага со значителен воден капитал, но **природната достапност на вода сама по себе не е гаранција за водна сигурност**. Сигурноста зависи од целиот систем преку кој водата се акумулира во природата, се зафаќа, користи, контролира и доставува до корисниците.

Тетово и Гостивар покажуваат различни манифестации на истиот проблем: во Тетово близината до значителни ресурси не ги елиминира ризиците од сезонската достапност, заштитата на изворишта и состојбата на системот, а Гостивар покажува колку брзо водоснабдувањето прераснува во прашање на јавно здравје.

Значењето на Шар Планина, притоа, не завршува со локалните водоснабдителни системи. Хидрогеолошката поврзаност со изворишто Рашче ја внесува и националната димензија на водната сигурност, додека системот „Шарски води“ ја поврзува планината со производството на електрична енергија.

Клучниот климатски ризик не е нужно намалување на количините вода, туку **зголемената варијабилност и неизвесност на водниот циклус**. Планирањето засновано на досегашните хидролошки услови треба да се надополни со климатски сценарија.

Основниот проблем **не е недостаток на институции, законски надлежности или** податоци: законската рамка веќе го препознава интегрираното управување со водите и сливниот пристап, а повеќе институции собираат релевантни податоци. Предизвикот е во нивното функционално поврзување.

Шар Планина е повеќе од „водна кула“: поврзаноста со Тетово, Гостивар, Скопје, енергетскиот систем и екосистемите ја прави простор во кој локалната и националната водна сигурност се спојуваат. Предизвикот не е само да се зачува тоа богатство, туку да се изгради систем способен долгорочно да го претвора во водна сигурност.

10. Препораки: од фрагментирано кон интегрирано управување со водната сигурност

Подобрувањето на водната сигурност бара поврзување на повеќе политики: заштита на ресурсите, управување со инфраструктурата, мониторинг, климатска адаптација, управување со ризици и институционална координација. Препораките се насочени кон подобро користење на постојните институции и инструменти а нови механизми се предлагаат само таму каде што постојната рамка не може да ја обезбеди потребната функција.

10.1 Водната сигурност на Шар Планина да се интегрира во Планот за управување со речниот слив на Вардар 2028–2033 година

Носител: Министерство за животна средина и просторно планирање

Подготовката на Планот за управување со речниот слив на Вардар 2028–2033 е непосредна можност специфичните функции и ризици на водниот систем на Шар Планина да се вградат во постојниот механизам за сливно управување. Треба посебно да се разгледаат: површинските и подземните води на масивот, изворишните зони и зоните на прихранување, врските со водоснабдувањето на Тетово и Гостивар, поврзаноста со Рашче, хидроенергетското користење, потребите на самите екосистеми и климатските ризици.

10.2 Да се воспостави функционален механизам за меѓуинституционална координација

Носител: Министерство за животна средина и просторно планирање, во координација со релевантните институции

Потребен е постојан механизам преку кој институциите што управуваат со различни функции на водниот систем ќе разменуваат информации, ќе ги разгледуваат ризиците и ќе ги координираат одлуките. Во него треба да бидат вклучени МЖСПП, УХМР, Националниот парк Шар Планина, општините и водоснабдителните претпријатија, здравствените институции и ЕСМ. Механизмот треба да обезбеди редовна размена на податоци, заедничко разгледување на ризиците, координација на инвестициите, усогласено постапување при суша, загадување или нарушено водоснабдување и периодична проценка на состојбата. Прво треба да се утврди дали тоа може преку постојните механизми за сливно управување.

10.3 Да се изработи интегрирана проценка на постојниот мониторинг и да се воспостави заедничка информациска основа

Носители: МЖСПП и УХМР, во соработка со другите институции што создаваат релевантни податоци

Пред да се инвестира во нов дигитален систем, потребно е **мапирање на постојните податоци и мониторинг мрежи**: кој собира податоци, кои параметри, на кои локации, со која фреквенција, во кој формат и колку се достапни и споредливи. Проценката треба да ги опфати параметрите наведени во 6.2, како и загубите во водоснабдителните системи и релевантните показатели за екосистемите.

Врз основа на мапирањето треба да се идентификуваат **реалните празнини**, а потоа дали е потребно проширување на мрежите, стандардизирање на податоците, интероперабилност меѓу базите или единствен јавен интерфејс. Дигитализацијата така би била **решение на идентификуван проблем**, а не цел сама по себе.

10.4 Да се зајакне превентивното управување со безбедноста на водата и заштитата на изворишта

Носители: водоснабдителните претпријатија, општините, здравствените институции и МЖСПП

Искуствата од Тетово и особено од Гостивар ја покажуваат потребата безбедноста на водата да се управува превентивно: спроведување на режимите во водозаштитните зони, идентификација на ризиците од изворишето до потрошувачот, примена на плановите за

безбедност на водата, јасни протоколи при нарушен квалитет, координација меѓу операторите и надлежните органи и навремено информирање на јавноста. Посебно внимание бараат притисоците во изворишните подрачја и високопланински подрачја, вклучително и урбанизацијата, туристичката инфраструктура и отпадните води.

10.5 Инвестициите во водоснабдувањето да се насочат кон отпорност и ефикасност, а не само кон обезбедување нови количини вода

Носители: општините, јавните водоснабдителни претпријатија и централните институции што финансираат водна инфраструктура

Долгорочната водна сигурност не треба да се бара исклучиво преку нови извори и зафати туку пред такви инвестиции треба да се процени колку од постојниот ресурс се губи. Приоритет треба да имаат: намалување на физичките и комерцијалните загуби, реконструкција на критичните делови од мрежите, зонирање и следење на притисокот, подобро мерење на производството и потрошувачката, превентивно одржување и дигитални алатки за откривање дефекти.

При одлучувањето за нови инфраструктурни инвестиции треба да се применува **проценка на климатскиот ризик**, за инфраструктурата што се гради денес да остане функционална и при изменета сезонска достапност на водата и почести екстремни настани.

10.6 Климатските сценарија и природните екосистеми да станат составен дел од планирањето на водната сигурност

Носители: МЖСПП, УХМР, Националниот парк Шар Планина и релевантните секторски институции

Идното планирање не треба да се заснова само на историските хидролошки услови. Треба да се развиваат сценарија за достапноста на водата при различни климатски услови и сушни периоди, што ги земаат предвид промените во снежната покривка и времето на топење, сезонската распределба на врнежите, издашноста на изворите и протоците, потребите за водоснабдување, енергетското користење и еколошките потреби. Заштитата на шумите, влажните живеалишта и изворишните зони треба да се третираат како **дел од инфраструктурата за климатска отпорност**, а мерките да се комбинираат со природно-базирани решенија (*nature-based solutions*), чие влијание врз водниот режим континуирано се следи.

Препораките не предлагаат паралелен систем за управување со водите на Шар Планина, туку **постојните законски, институционални и плански механизми да функционираат поинтегрирано**, врз основа на подобри податоци, проценка на ризиците и јасна координација.

Користена литература и извори

1. Законодавство и правни документи

1. Закон за водите, „Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/2008, 83/2010, 51/2011, 44/2012, 23/2013, 163/2013, 180/2014, 146/2015 и 52/2016.
2. Закон за прогласување на дел од Шар Планина за национален парк, „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 151/2021.
3. European Parliament and Council of the European Union (2000). Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy. Official Journal L 327, 22 December 2000.

2. Научна и стручна литература

4. Anovski, T., et al. (2019). “Application of Environmental Isotope Techniques for Determining the Origin and Mechanisms of Recharge of the Rasche Spring.” Environmental Earth Sciences, 78(23), 656.
5. Durmishi, B. H., Ismaili, M., Shabani, A., & Abduli, Sh. (2012). “Drinking Water Quality Assessment in Tetova Region.” American Journal of Environmental Sciences, 8(2), 162–169. DOI: 10.3844/ajessp.2012.162.169.
6. Jovanoska, D., & Krstovska, M. (2014). “Control of Drinking Water from the Central Water Supply System of the City of Tetovo in Terms of Physico-Chemical Safety.” Anglisticum Journal, 3(8), 64–72.

3. Меѓународни извештаи, студии и методолошки документи

7. European Commission (2015). Ecological Flows in the Implementation of the Water Framework Directive – Guidance Document No. 31. Technical Report 2015-086.
8. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2021). Evaluating the Impact of Nature-Based Solutions: A Handbook for Practitioners.
9. European Environment Agency (2024). European Climate Risk Assessment. EEA Report No. 1/2024.
10. Intergovernmental Panel on Climate Change (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report, Chapter 4: Water.

11. Intergovernmental Panel on Climate Change (2022). “Cross-Chapter Paper 5: Mountains.” Bo Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.
12. International Union for Conservation of Nature (2008). Flow: The Essentials of Environmental Flows. 2nd edition.
13. OECD (2015). OECD Principles on Water Governance. Paris: OECD.
14. United Nations Environment Programme (2015). Outlook on Climate Change Adaptation in the Western Balkan Mountains. Vienna: UNEP.
15. UN-Water (2013). Water Security and the Global Water Agenda: A UN-Water Analytical Brief. United Nations University.
16. United Nations Economic Commission for Europe (без наведена година). Achieving the Human Right to Water and Sanitation in the Republic of Macedonia.
17. World Health Organization (2022). Guidelines for Drinking-water Quality: Fourth Edition Incorporating the First and Second Addenda. Geneva: WHO.
18. World Health Organization & International Water Association (2023). Water Safety Plan Manual: Step-by-Step Risk Management for Drinking-Water Suppliers. 2nd edition. Geneva: WHO.

4. Национални стратешки, плански и институционални документи

19. Државен завод за ревизија (2025). Подготвеност на Република Северна Македонија за справување со климатските промени. Конечен извештај за извршена ревизија на успешност.
20. Државен завод за ревизија (2023). Конечен ревизорски извештај за ЈП „Водовод и канализација“ – Скопје.
21. Државен завод за ревизија (2023). Конечен ревизорски извештај за ЈКП „Водовод“ – Битола.
22. Јавна установа Национален парк „Шар Планина“ (2022). План за управување со Националниот парк Шар Планина 2022–2031. Тетово.
23. Министерство за животна средина и просторно планирање (2008). Second National Communication on Climate Change of the Republic of Macedonia.
24. Министерство за животна средина и просторно планирање (2023). Fourth National Communication on Climate Change of the Republic of North Macedonia.

25. Министерство за животна средина и просторно планирање. План за управување со речниот слив на Вардар. Релевантни делови за горниот тек и изворишното подрачје на Вардар.

26. Министерство за животна средина и просторно планирање (2024/2025). План за управување со подрачје на речен слив на реката Вардар – Временска рамка и Програма за работа (2025–2027) за изработка на План за управување со речен слив на реката Вардар за планскиот период 2028–2033.

27. Министерство за животна средина и просторно планирање (2026). „Меѓувремениот преглед на значајните прашања за управувањето со водите идентификувани во сливот на реката Вардар – консултирање на јавноста“, 2 април 2026.

28. Министерство за животна средина и просторно планирање. „Вода – Климатски промени и предвидувања“, официјална интернет-страница.

29. Министерство за животна средина и просторно планирање. „Сектор за води“, официјална интернет-страница.

30. АД Електрани на Северна Македонија. „Мавровски систем“, официјална интернет-страница, информации за системот „Шарски води“ и хидроелектраните Вруток, Равен и Врбен.

5. Официјални соопштенија и институционални информации

31. ЈП „Шар“ – Тетово. Соопштение за состојбата со водата за пиење, октомври 2025.

32. Министерство за внатрешни работи / Основно јавно обвинителство Гостивар. Информации за преземените активности поврзани со водоснабдителниот систем во Гостивар, 16 јули 2026.

33. Агенција за храна и ветеринарство. „Забранета за пиење водата од гостиварскиот водовод“, 17 јули 2026.

34. Центар за јавно здравје – Тетово, Одделение за епидемиологија – Гостивар. Информација за прогласување епидемија на подрачјето на Гостивар, 19 јули 2026.

35. Министерство за здравство. „Информација за епидемиолошката состојба на подрачјето на Гостивар“, 19 јули 2026.

36. Влада на Република Северна Македонија. Информации за обезбедување и дистрибуција на флаширана вода за населението во Гостивар, 19–20 јули 2026.

37. Влада на Република Северна Македонија. Информација за прогласување кризна состојба на подрачјето на Општина Гостивар, 21 јули 2026.

38. Агенција за храна и ветеринарство. Информации за забраната за користење на водата и вонредните инспекциски контроли во Гостивар, јули 2026.

39. Агенција за храна и ветеринарство. „Водата во Гостивар може да се користи како техничка, продолжува испораката на флаширана вода“, 27 јули 2026.

40. Агенција за храна и ветеринарство / Главен штаб за управување со кризи. Информации за резултатите од испитувањата и повторното дозволување на водата за пиење во Гостивар, 14 август 2026.

6. Медиумски извори

41. KOHA (2019). “Awaiting Funds for the Water Supply Network.” 24 December 2019.

42. СДК (2025). „Забранета е за пиење водата во Тетово, заматена е од обилните дождови“. Октомври 2025.

43. Мета.мк (2026). „Водата беше мрсна и се лепеше за уста: Голготата што ја живеат гостиварци им ја урна довербата во институциите“. Август 2026.