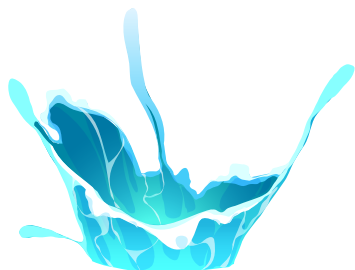
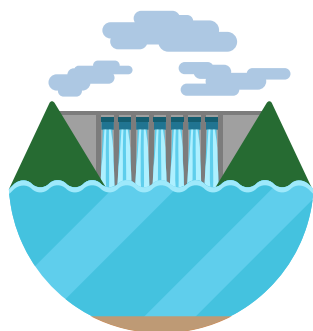


ВОДА

решения

Водните ресурси са жизненоважни за националната сигурност на България. Екстремните наводнения и суши през последните години, дължащи се на глобалните климатични промени, пораждаят много сериозни опасения и изискват планиране и прилагане на стратегически решения.¹



Административна стратегия

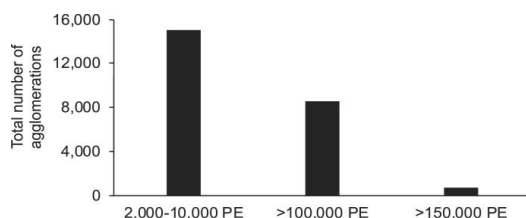
- ❗ Инвестициите в системи за пречистване на отпадъчни води се изместват от нови строителни проекти към поддържане на първоначалния капацитет и функционалност на съоръженията (управление на активи). Жизнен цикъл разходите трябва да бъдат включени в капиталовото бюджетиране и програмите за комбинирано преливане на канализацията, преливането на санитарната канализация и управлението на дъждовните води трябва да бъде постоянно.²
- ❗ Да отговаря на стандартите за качество на околната среда, като се вземат предвид общите максимални дневни натоварвания (TMDLs). могат да се разработят както точкови, така и неточкови източници на замърсяване. Очаква се управлението на чиста вода, базирано на водосбор или водно тяло, да улесни установяването на тези TMDL.³

Намаляване на натоварването

- ❗ Примери за проекти за намаляване или отклоняване на потока на отпадъчните води включват прекъсване на домакинството отводняване на дъждовна вода от санитарни канали, инсталиране на зелени покриви и подмяна на непроницаеми повърхности с пореста настилка, настилки или френски дренажи.
- ❗ Тоалетни, душеве и кранове представляват **64%** от цялата употреба на вода на закрито. Инсталирайте високоефективни тоалетни, тоалетни за компостиране, душеве с нисък поток, аератори за кранове и варели за дъжд. Проучване от 2016 г. установи, че водоефективните уреди са допринесли за **22%** спад в потреблението на вода в домакинствата от 1999.⁴
- ❗ Сива вода—промивна вода от кухненски мивки, вани и душеве, перални за дрехи и вани за пране—може да се използва за градинарство, тревни площи поддръжка, озеленяване и други употреби.⁵

Технологични подобрения и системен дизайн

- ❗ Процесът на аериране, който улеснява микробното разграждане на органичната материя, може да представлява **25% до 60%** от потреблението на енергия в отпадъчните води пречиствателни станции. Гъвкавите дизайни позволяват на системата да отговаря на нуждите от кислород, тъй като те варират в зависимост от времето на деня и сезона.⁶
- ❗ Помпените системи, които обикновено консумират **10-15%** от енергията в пречиствателните станции за отпадъчни води, могат да доведат до неефективно потребление на енергия, когато помпи, контрол на потока и двигатели не са съобразени с нуждите на пречиствателната станция.⁷
- ❗ Редица пречиствателни станции обмислят използването на метан, генериран от анаеробно разлагане на твърди биомаси, като енергиен ресурс.⁸
- ❗ Повторното използване на вода може значително да намали потреблението на енергия в системата и да намали натоварването с хранителни вещества във водните тела.⁹
- ❗ Машабното отклоняване на урина може да намали натоварването на нутриенти в пречиствателните станции за отпадъчни води и да доведе до намаления с до **47%** на парниковите газове.



Общ брой агломерации на еквивалент население в 28-те страни от Европейския съюз.¹⁴

ПРОЕКТ НА СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ КЪМ
СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ • СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ •

СОФИЙСКИ
УНИВЕРСИТЕТ



„СВ. КЛИМЕНТ
ОХРИДСКИ“
ОСНОВАН 1888 Г.

Устойчиви мерки в България

- ❖ Първата Национална стратегия за управление и развитие на водния сектор в България беше приета през 2012 г. от Народното събрание и съдържа План за действие (в дългосрочен план след 2022 г.). Сега е необходима нова стратегия поради възникващите предизвикателства, пред които е изправен ЕС, свързани с изменението на климата.¹⁰
- ❖ Координацията и съвместните усилия на двете водещи министерства (МОСВ и МРРБ) и включването на ключови заинтересовани страни в най-ранния етап на разработка ще минимизират риска от значително забавяне на приемането, проблем, който често е срещан в миналото.¹¹
- ❖ Изменението на климата е на дневен ред през последните години и затова е важно да се справяме с произтичащите предизвикателства чрез превенция и навременни мерки.¹²
- ❖ През 2018 г. в България има **332** агломерации за градски отпадъчни води с над **2 000** еквивалентно население (р. е.).¹³

Добри примери

❖ 1. Пречиствателни станции за отпадъчни води (STP)

Тези инсталации премахват замърсители/отпадъчни води от домакинства, търговски сгради и понякога дори получават приток на търговски отпадъчни води. Може също да получава дъждовна вода и отпадъци от канализацията. STP играят критична роля за поддържането на здравето и безопасността на жителите, като почистват отпадъчните води с куп химически, физични и биологични процедури, преди да ги изхвърлят в околната среда.¹⁵

❖ 2. Пречиствателни станции за отпадъчни води (ETP)

Както се вижда по-горе, пречиствателните станции осигуряват първоначално пречистване за домашни или общински цели. Пречиствателните станции за отпадъчни води, от друга страна, са точно обратното, тъй като пречистват промишлени отпадъчни води, тоест отпадъчните води, които се получават в резултат на потока от странични продукти от промишлеността.¹⁶

Други алтернативи

- ❖ Следващото поколение технологии ще бъде силно повлияно от необходимостта да се намалят въглеродните емисии, съчетани със строги разпоредби, като същевременно се насърчава повторното използване на водата.
- ❖ Предоставянето на кръгова икономика ще бъде вторичен двигател, тъй като ползите за индустрията за отпадъчни води, заедно с несигурността около общественото възприятие и регулиране, не са наистина решени и демонстрирани до 2020–2030 г.

❖ 3. Пречиствателни станции за деминерализация (DM).

При пречистване на вода за промишлени цели деминерализацията обикновено включва пълно отстраняване на разтворени твърди вещества или минерали от захранващата вода (т.е. деаерирана вода, която се подава към котел от резервоар за превръщане в пара) или технологични потоци.¹⁷

❖ 4. Пречистване на вода с обратна осмоза (RO).

Принципът на обратната осмоза (RO) функционира върху метода на филтриране, който води до отстраняване на голям брой замърсители и примеси от отпадъчните води чрез прилагане на налягане върху тях, когато са от едната страна на мембраната.¹⁸

¹ Bulgaria's Water Strategies for Transition to a Climate Neutral and Resilient Society, MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT AND PUBLIC WORKS, 2021 EUROPEAN COMMISSION - CINEA - D2 <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/101074157>

² Photo courtesy of U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service

³ U.S. EPA (2020) "Overview of Total Maximum Daily Loads (TMDLs)"

⁴ Water Research Foundation (2016) Residential End Uses of Water, Version 2 Executive Summary.

⁵ Sharville, S., et al. (2012) Long-Term Study on Landscape Irrigation Using Household Graywater. Water Environment Research Fund.

⁶ U.S. EPA (2010) Evaluation of Energy Conservation Measures for Wastewater Treatment Facilities.

⁷ Electric Power Research Institute (2013) Electricity Use and Management in the Municipal Water Supply and Wastewater Industries.

⁸ Electric Power Research Institute (2013) Electricity Use and Management in the Municipal Water Supply and Wastewater Industries.

⁹ U.S. EPA (2012) 2012 Guidelines for Water Reuse.

¹⁰ Bulgaria's Water Strategies for Transition to a Climate Neutral and Resilient Society, MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT AND PUBLIC WORKS, 2021 EUROPEAN COMMISSION - CINEA - D2 <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/101074157>

¹¹ Bulgaria's Water Strategies for Transition to a Climate Neutral and Resilient Society, MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT AND PUBLIC WORKS, 2021 EUROPEAN COMMISSION - CINEA - D2 <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/101074157>

¹² Deputy Minister Reneta Koleva: the MOEW will direct funds for better water quality and waste water treatment, 22 Mar, 2023 | 15:13,

¹³ Urban Wastewater Treatment Directive Structured Implementation and Information Framework European Commission (Directorate General Environment) <https://unwtd.eu/Bulgaria/content/home-page>

¹⁴ Wastewater treatment in 2050: Challenges ahead and future vision in a European context, National Library of Medicine, Published online 2020 Apr 28.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9488100/>

¹⁵ From Wastewater Treatment Plants to the Oceans: A Review on Synthetic Chemical Surfactants (SCSs) and Perspectives on Marine-Safe Biosurfactants, Marine Biotechnology for Sustainability of Ecologically Significant Resources), Received: 31 May 2023 / Revised: 14 July 2023 / Accepted: 19 July 2023 / Published: 24 July 2023

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/14/11436>,

¹⁶ From Wastewater Treatment Plants to the Oceans: A Review on Synthetic Chemical Surfactants (SCSs) and Perspectives on Marine-Safe Biosurfactants, Marine Biotechnology for Sustainability of Ecologically Significant Resources), Received: 31 May 2023 / Revised: 14 July 2023 / Accepted: 19 July 2023 / Published: 24 July 2023

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/14/11436>,

¹⁷ From Wastewater Treatment Plants to the Oceans: A Review on Synthetic Chemical Surfactants (SCSs) and Perspectives on Marine-Safe Biosurfactants, Marine Biotechnology for Sustainability of Ecologically Significant Resources), Received: 31 May 2023 / Revised: 14 July 2023 / Accepted: 19 July 2023 / Published: 24 July 2023

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/14/11436>,

¹⁸ From Wastewater Treatment Plants to the Oceans: A Review on Synthetic Chemical Surfactants (SCSs) and Perspectives on Marine-Safe Biosurfactants, Marine Biotechnology for Sustainability of Ecologically Significant Resources), Received: 31 May 2023 / Revised: 14 July 2023 / Accepted: 19 July 2023 / Published: 24 July 2023

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/14/11436>,

