



СПАСЯВАНЕ НА ВОДАТА

Ефективност на водните ресурси и консервативно използване в системите за питейно водоснабдяване

Interreg Greece-Bulgaria WATER RESCUE



EUROPEAN UNION

European Regional Development Fund

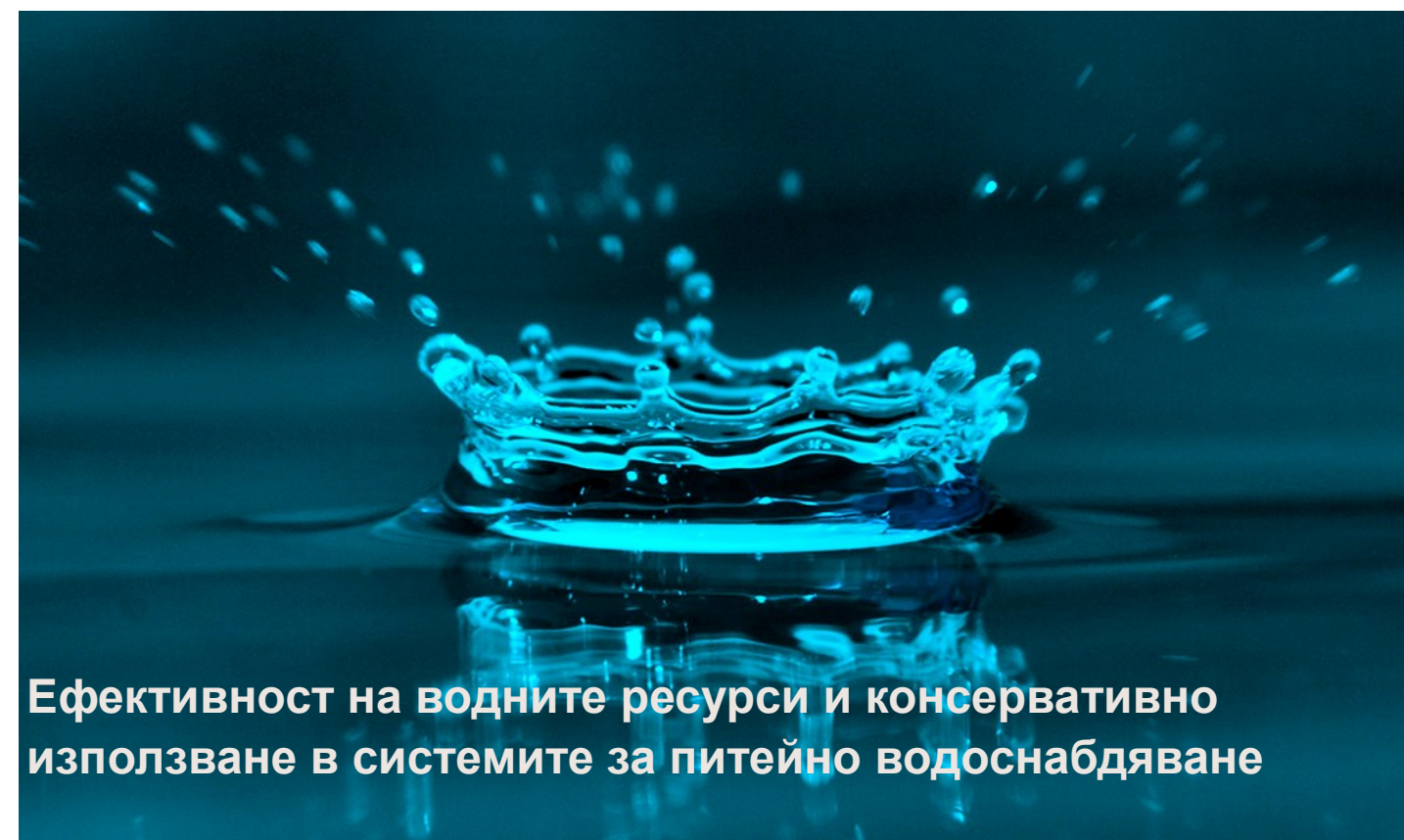


The project "WATER RESCUE" is co-funded by the European Regional Development Fund (ERDF) and by national funds of the countries participating in the Interreg V-A "Greece-Bulgaria 2014-2020" Cooperation Programme

Кратка справка за WATER RES-

Проектът WATER RESCUE има за цел устойчиво управление на снабдяването с питейна вода чрез повишаване на ефективността на използването на водата и мониторинг и подобряване на качеството на водата по цялата верига за водоснабдяване. Проектът не само защитава качеството и количеството на водните ресурси от природни и човешки натиск, но, което е по-важно, гарантира безопасността и здравето на потребителите на вода, както и качеството им на живот.

WATER RESCUE е концептуализиран на базата на признати трансгранични проблеми, свързани с водоснабдяването в трансграничната зона Гърция – България. Споделените трансгранични водни ресурси, необходими за снабдяване с питейна вода, както и ефективна адаптация към устойчивостта на изменението на климата, са основният



Ефективност на водните ресурси и консервативно използване в системите за питейно водоснабдяване

WATER RESCUE план за действие

Анализ и оценка на текущото състояние на ефективността на използването на водата, качеството на водата и въздействието на изменението на климата

Съвместни методологии и инструменти за

- ◇ - оценка на уязвимостта на трансграничните водни ресурси
- ◇ - ефективност на използване на водата
- ◇ - качество на водата
- - water quality

Целеви пилотни действия, насочени към ефективността на използването на водата и качеството на водата

Съвместни политически препоръки относно ефективността на използването на водата и качеството на водата

“ *Водата не е търговски продукт като всеки друг, а по-скоро наследство, което трябва да бъде защитено, защитено и третирано като такава* ”

WFD 2000/60/EC

ПРОГРАМА ЗА СЪТРУДНИЧЕСТВО
Interreg V-A “Greece—Bulgaria 2014-2020”

СПОНСОРИРАНО ОТ :

Проектът “WATER RESCUE” е съфинансиран от Европейския фонд за регионално развитие (ЕФРР) и от национални фондове на страните, участващи в Програмата за сътрудничество Interreg V-A „Гърция-България 2014-2020”.

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ПРОЕКТА:

Ноември 2017 г. - декември 2021

Бенефициенти

- ◆ Общинско водоснабдяване и канализация на Комотини - ДЕЯ Комотини Гърция (водещ бенефициент)
- ◆ Общинска ВиК на Терми - ДЕЯ Термис Гърция
- ◆ Университет на Тесалия-специална сметка фондове за научни изследвания - Катедра по строителство, Гърция
- ◆ Община Кърджали България
- ◆ Община Гоце Делчев България
- ◆ Общинска водоснабдителна и канализационна компания на Термаикос—DEYA Термайку, Гърция



Специализирана мрежа

Партньорството WATER RESCUE е добре хармонизиран набор от заинтересовани страни от областта Гърция - България, фокусиран основно върху основните участници в областта: 3 ВиК, 2 общини и 1 изследователска институция. Резултатите засягат цялата област, предоставяйки практически насоки, методологии, инструменти и политики, разглеждайки широк спектър от въпроси, които трябва да се определят и поддържат в случай на трансгранично сътрудничество.

Анализ и оценка на текущото състояние и

Въздействие на изменението на климата

Изменението на климата вече е факт в световен мащаб. На местно ниво очакванията са за повишаване на годишните температури и намаляване на годишните валежи. Времето ще се влоши, валежите ще са по-рядко, но най-вероятно с интензивност. Промяната в интензивността, продължителността и необичайните климатични явления може да доведе до непредвидими наводнения и засушавания в близко бъдеще.

Ефективност на използването на вода

Идентифицирани са често срещани проблеми във всички водопроводни мрежи:

- Липса на модерни и добре развити системи за наблюдение;
- Остарели тръбопроводни мрежи;
- Няма стратегия за разработване на хидравличен модел.

Качество на водата

Редовният мониторинг и предотвратяването на замърсяването са важни за оценката и контрола на качеството на водата. Водопроводите спазват стриктно националното и европейското законодателство. Естествените и създадени от човека



JSъвместни методологии и инструменти

Индексът на уязвимост на водните ресурси е индекс, произтичащ от комбинацията от индекси за наличност на вода (като WEI), индекси за качество на водата, характеристики на климата и адаптивен капацитет (състоящ се от социално-икономически и природни показатели). Индексът на уязвимост на водните ресурси е много важен, тъй като показва колко уязвими са водните ресурси и тази информация може да бъде входна информация за политиките, за да изработят стратегии и да предприемат мерки на време.

Водоснабдяването на ВОДА СПАСЯВАНЕ използват както повърхностни, така и подземни водни тела за снабдяване с питейна вода. Някои от водните ресурси се намират в добро състояние по отношение на тяхната наличност, докато някои водни ресурси са прекомерно експлоатирани. Европейското и националното законодателство гарантира качеството на водата, особено когато е предназначена за човешка употреба. Има национални стратегии за адаптиране към изменението на климата и в двете страни, Гърция и България. Предприети са и местни мерки.

Прогнозните методи за осигуряване на безопасна вода са инструменти за оценка на риска като плановете за безопасност на водата и прилагането на HACCP и ISO 22000.

Интегрирана методология за ефективност на използването на

- **Water Audit: to identify Non-Revenue Water (NRW)**
- **Use of Water Balance (IWA Standard International WB and its modifications)**
- **Use of Performance Indicators: 170 IWA PIs**
- **Identify the NRW causes**
- **Design a NRW reduction strategy**
- **Define NRW reduction measures**

водата

Установени проблеми

Комотини се намира близо до граничната зона и споделя общ международен речен басейн с България. Водоснабдителната мрежа страда от високи неприходни водни нива и прекомерно използване на повърхностни и подземни водни ресурси.

Акценти от пилотното действие

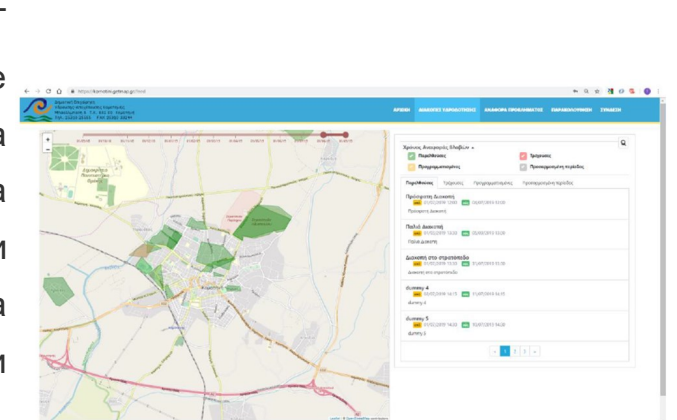
Пилотното действие е разработването на ИТ приложения за пряка подкрепа на операциите на водоснабдяването и косвено допринесе за ефективността на използването на водата (чрез намаляване на NRW). ДЕЯ на Комотини се насочи към стълб „скорост и качество на ремонта” за намаляване на реалните загуби във водоразпределителната мрежа.

Получени резултати

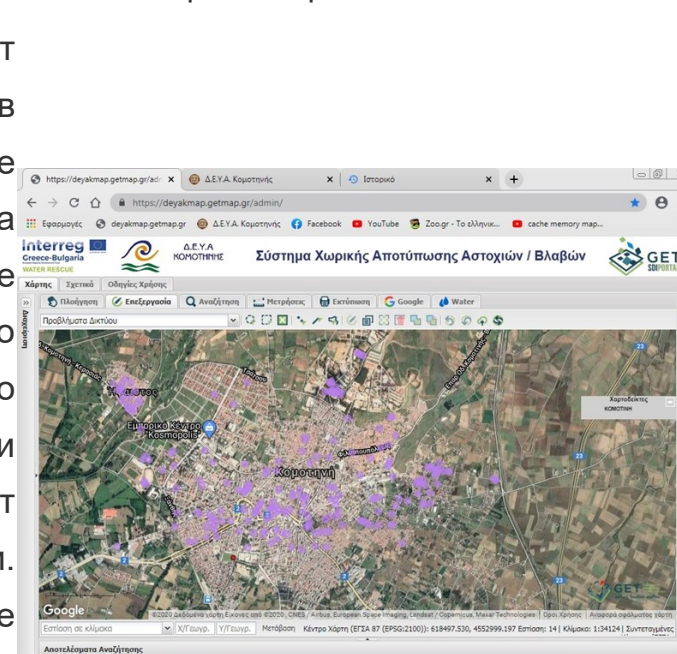
Разработените ИТ приложения намаляват общото време за отстраняване на повреди в разпределителната мрежа и в същото време предоставят инструмент за вземане на решения на мениджърите на комуналните услуги. Този инструмент е ценен, тъй като мениджърите могат да наблюдават развитието на повредите както пространствено, така и времево и могат да локализират частите от мрежата, където са необходими интервенции. Освен това разработените ИТ приложения ще подобрят качеството на обслужването на потребителите



Интерфейс на приложението



Карта на прекъсванията на



Карта на неуспехите

ДЕЯ Термайку (Гърция)

Установени проблеми

The Общинското ВиК на Термаикос обслужва много постоянни жители, но и много туристи през летния сезон. Търсенето на вода представлява сезонни колебания и разпределителната мрежа страда от високи стойности на NRW (около 40%), което причинява прекомерно използване на водни ресурси и явления на засоляване.

Акценти от пилотното действие

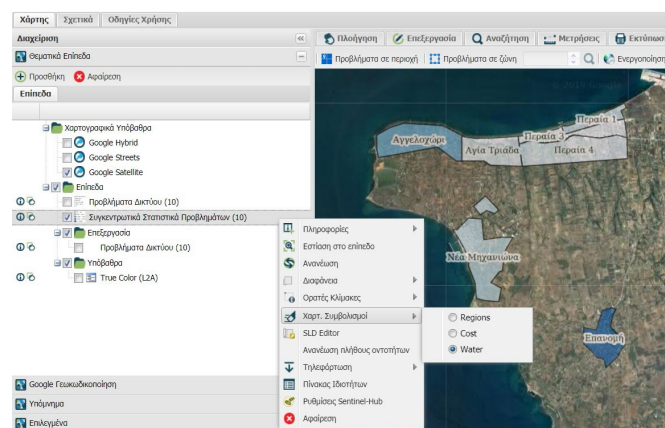
ДЕЯ Термайку разработи ИТ приложения за управление на водоразпределителната мрежа, за да локализира областите, засегнати от прекъсвания на водата и др. и картографиране на историята на неуспехите. Приложенията ще бъдат разработени в ГИС среда и водоснабдителната компания е инсталирала ГИС софтуера.

Получени резултати

Приложението за управление на водоразпределителната мрежа събира всички необходими данни за водоразпределителната мрежа и в същото време служи като инструмент за вземане на решения. Приложението за картографиране на аварии дава възможност на водоснабдителното предприятие да намали общото време за ремонт на аварии и също така да действа като инструмент за вземане на решения за мениджърите, за да решат дали конкретна част от мрежата се нуждае от допълнителни действия.



Пространствени карти за неуспехи



Тематични карти

Община Кърджали (България)

Установени проблеми

Кърджали се намира в граничната зона и споделя общ международен речен басейн с Гърция. Водоразпределителната мрежа на общината е изправена пред високи стойности на NRW и тъй като няма надеждни регистрации, обемът на водата, постъпващ в системата, се оценява неточно. Необходимо е ново оборудване, за да може лабораторията да извършва надежден мониторинг на качеството на питейната вода и на отпадъчните води.

Акценти от пилотното действие

Пилотното действие се отнася до доставка и инсталиране на 4 разходомера и доставка на мас спектрометър с индуктивно свързана плазма ICP-MS за извършване на анализи на вода и отпадни води.

Получени резултати

Във водопроводната мрежа на Кърджали са монтирани четири ултразвукови разходомера за точно измерване на дебита и локализиране на загубите на вода. ВиК ще осъществява постоянен оперативен мониторинг на качеството на питейната вода и отпадните води. Спектрометърът позволява прилагането на навременни и бързи мерки за подобряване на качеството на водата и осигуряване на безопасна вода на своите клиенти и гарантира, че пречистените отпадъчни води от пречиствателната станция са с подходящо качество за връщане в



Монтаж на ултразвуков
разходомер

Община Гоце Делчев (България)

Установени проблеми

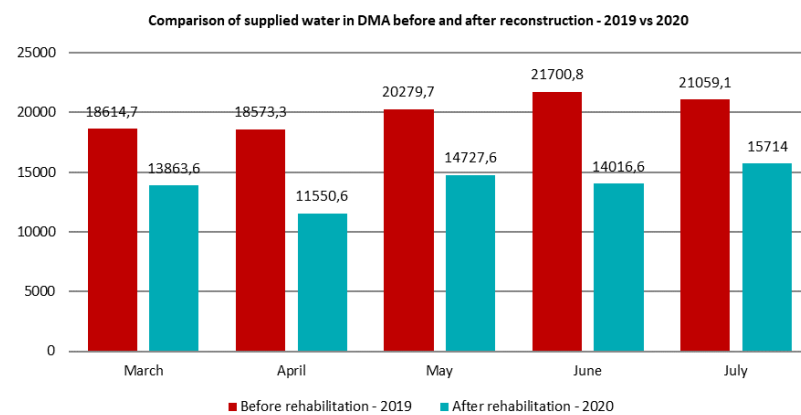
Гоце Делчев се намира в граничната зона и споделя общ международен речен басейн с Гърция. Водоразпределителната мрежа на общината страда от високи стойности на NRW до 65% от водата, постъпваща в системата, главно поради аварии на тръбите и влошена водоразпределителна мрежа.

Акценти от пилотното действие

Пилотното действие включва проектиране на ДМА, изграждане на шахта, инсталиране на измервателна апаратура и анализ на данни и рехабилитация на водопровод в ДМА Дунав.

Получени резултати

Пилотното действие във водоразпределителната система на Гоце Делчев доведе до намаляване на водоснабдяването от 25% до 38%. Средното намаляване на нощния поток варира от 43% до 57,9%. Стойностите на ILI след изпълнението на пилотното действие варират от 46,98 до 57,73 в сравнение с 94,65 до 124,14 преди изпълнението на пилотното действие.



Реконструкция на тръбопроводи

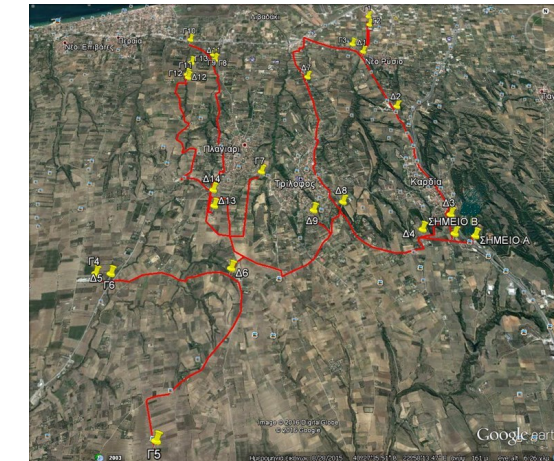
ДЕЯ Термис (Гърция)

Установени проблеми

Thermi is situated next to Thessaloniki (the 2nd most populated city in Greece). The water distribution network faces Non-Revenue Water problems. As water volumes are not systematically recorded, the exact estimation of water losses was not possible, not allowing for the proper measures to reduce water losses to be taken. Water quality parameters are in accordance with the limits set by the legislation. Chlorination takes place in water tanks. However, as chlorination is important to maintain the right residual chlorine concentration, automated chlorination devices are necessary.

Акценти от пилотното действие

Пилотната дейност включва доставка и монтаж на разходомери в 45 сондажа (от 54 използвани за водоземане). Извършена е доставка и монтаж на автоматизирани системи за хлориране в 6 водни резервоара (от 29 хлориращи пункта). Монтажът на оборудването приключи на 16.12.2019 г. Симулационният хидравличен модел на водоразпределителната мрежа е разработен от Университета в Тесалия (РВЗ).



Местоположение на сондажи и резервоари в общински район Микра



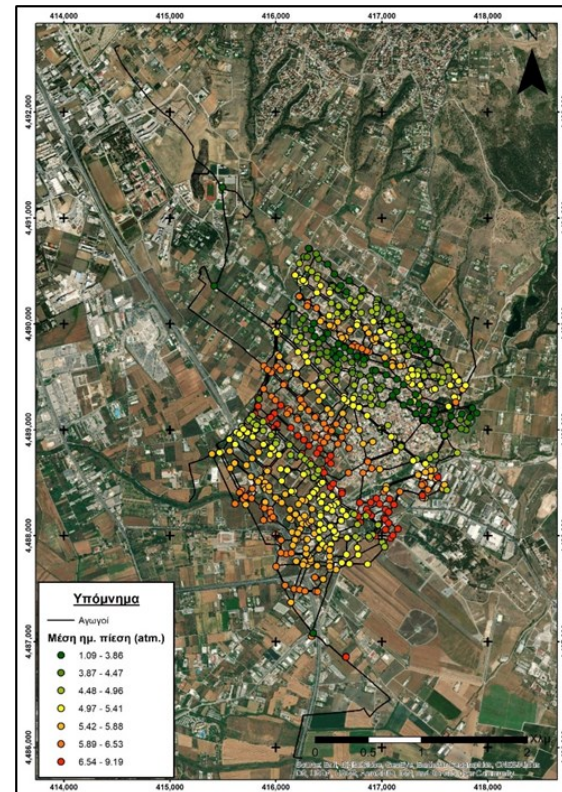
Инсталирано устройство за

Хидравличен симуляционен модел

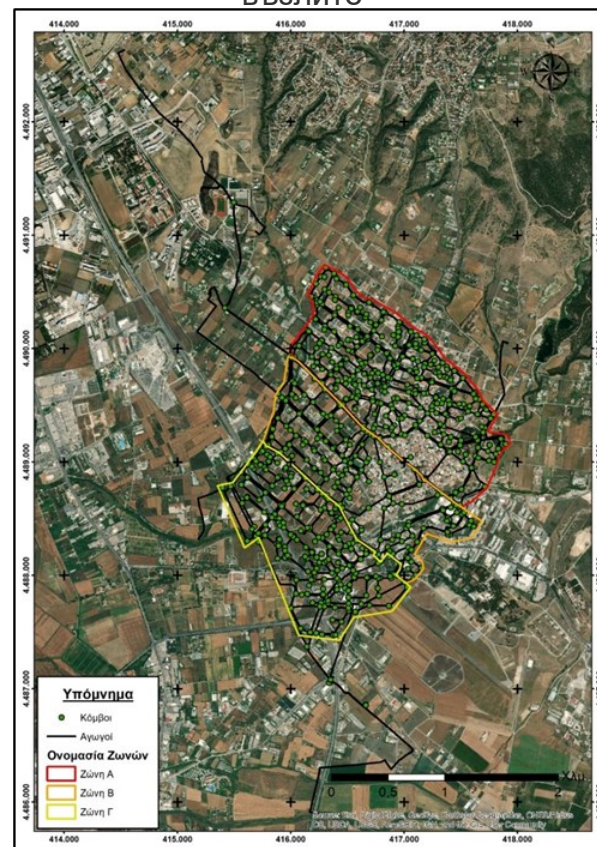
Разработен е моделът на хидравликата на мрежата. Резултатите показват, че по-малките / локални тръби показват най-ниски дебита, докато главните водоразпределителни тръби показват най-висок среден дневен дебит. Като се има предвид, че налягането не се регулира чрез клапани за намаляване на налягането, резултатите показват, че възлите на най-високите височини на мрежата имат ниско налягане, докато с намаляване на надморската височина налягането се увеличава до доста високо налягане. Три зони на налягане са разработени (виртуално) с помощта на хидравличния модел и с помощта на комбинации от надморска височина и налягане.

Получени резултати

The Разходомерите, монтирани в сондажите на ВиК, допринесоха за точното и надеждно отчитане на извлечените водни обеми. Тази дейност води до точно изработване на водния баланс за оценка на NRW и причините за тях и след това разработване на стратегия за намаляването им. 6-те автоматизирани устройства за хлориране, инсталирани в избрани водни резервоари, водят до точно хлориране, за да се гарантира безопасна вода за потребителите. Също така, разработването на хидравличния модел на водоразпределителната мрежа и виртуалното развитие на зоните на налягане показва, че налягането се понижава във всички зони, с

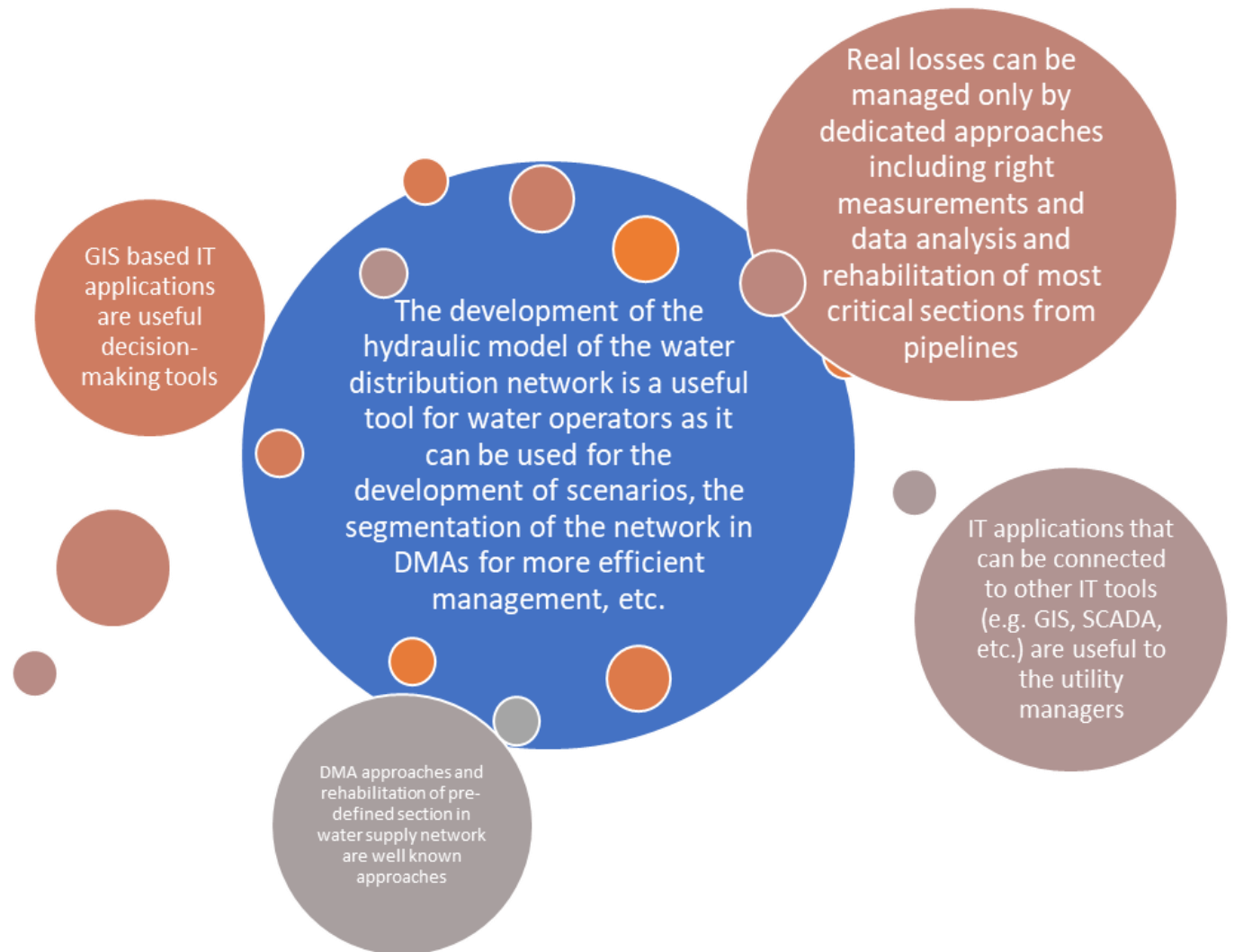


Първоначално налягане във възлите



предложени зони на налягане gzones

Поуки



Политически препоръки

- ◇ Предоставяне на подобрени познания за използването на водата и ограниченията за устойчивост и подобрен мониторинг на водните ресурси и употреби в трансграничен мащаб. à Предоставяне на социално-технически решения за управление на водата за водоснабдителните предприятия.
- ◇ Обмислете и използвайте икономически инструменти за управление на водните ресурси (например такси за водовземане).
- ◇ Предоставяне на ноу-хау и средства за ефективност на водоползването на ВиК.
- ◇ Насърчаване на водните предприятия да извършват одит на водата, за да идентифицират основните си проблеми, свързани със загубите на вода, и да разработят целеви стратегии и мерки.
- ◇ Установете национални цели и бонуси за водоснабдителните предприятия, които уловят целите (например получаване на приоритет в програми за финансиране и т.н.).
- ◇ Установете национални или регионални цели за NRW.
- ◇ Насърчаване на мерки за докладване на данни за NRW и загубите на вода на регионално и национално ниво.
- ◇ Насърчаване на мерки, насочени към намаляване на NRW за водоснабдителните предприятия (оперативни и финансови).
- ◇ Предоставяне на финансови инструменти на водоснабдяването с цел използване на нови технологични решения.
- ◇ Подобряване на ангажираността на заинтересованите страни в следването на нивото на ефективност на използването на водата.
- ◇ На европейско ниво насърчавайте решимостта на KPI да оценяват реалните резултати от инвестирани средства във водната инфраструктура в различни страни.
- ◇ Инсталирайте онлайн станции за наблюдение поне на водни ресурси, осигуряващи вода, предназначена за консумация от човека.
- ◇ Разработване на подходящи практики за мониторинг на качеството на водата според нуждите и характеристиките на водоснабдителните предприятия.
- ◇ Използвайте най-новите научни познания относно мониторинга на качеството на питейната вода и хлорирането.
- ◇ Насърчаване и осигуряване на финансиране на водоснабдителните предприятия за прилагане на проактивни мерки и разработване на инструменти за управление на риска, като HACCP и WSP.
- ◇ Осигуряване на финансиране за пилотни дейности, свързани с непрекъснат мониторинг на питейната вода от източника до крановете на потребителите, инсталиране на вградени усилватели на хлориране и др.
- ◇ Подобряване на мрежата за мониторинг на качеството на водата във водните ресурси, за да се предоставят данни за качеството на водата за всички водни обекти.
- ◇ Вземете мерки за намаляване на замърсяването на водата във водните обекти.
- ◇ Разработване на мрежа за мониторинг на качеството на водата специално при източниците на питейна вода и в рамките на водоразпределителната мрежа.
- ◇ Финансирайте пилотни дейности, свързани с онлайн мониторинг на качеството на водата .
- ◇ Оценете инвестициите, необходими за постигане на желаното ниво на качество на водата и за защита и възстановяване на свързаните с водата екосистеми, като вземете предвид рентабилността, свързана с ползите за здравето на хората и екосистемите.
 - ◇ Combine regulatory, voluntary and economic instruments to provide continuing incentives for polluters to reduce and control pollution of water resources.
- ◇ Създайте ефективни системи за хлориране, за да избегнете явления на хиперхлориране или вода без остатъчен хлор, консумиран от хората.
- ◇ Създаване на национални образователни програми за водоснабдителни предприятия, за да получат обучение по одит на водите.
- ◇ Обучете персонала на ВиК да използва технологично напреднали инструменти.
- ◇ Планирайте образователни и обучителни програми за обществеността.

Ползи

Заобикаляща среда

- ◆ Опазване на ценен природен ресурс „вода”
- ◆ Намаляване на загубите на вода, по-малко вода се взема от водните ресурси
- ◆ Подобряване качеството на водата
- ◆ Подобряване на въглеродния отпечатък и намаляване на емисиите на парникови газове
- ◆ Спестяване на вода и енергия
- ◆ Подобряване на вероятността за спазване на изискванията и целите на ЕС
- ◆ Water resources quality protection is closely linked to environmental benefits, as

Обществото

- ◆ Намаляване на цените на водата
- ◆ Подобряване на обществената осведоменост относно пестенето на вода и контрола на потреблението на вода
- ◆ Подобрената ефективност на използването на водата на национално ниво ще повиши доверието във водните оператори

Икономика

- ◆ Намаляване на разходите, свързани с водовземане, пречистване и разпределение
- ◆ Намаляване на цените на водата
- ◆ Намаляването на видимите загуби означава преки икономически ползи, тъй като се регистрират по-големи водни обеми и се намалява кражбата на вода
- ◆ Опазването на водните ресурси от замърсяване избягва всякакви финансови последици, свързани с почистването на водата от замърсители или плащането на такси поради причинено замърсяване.
- ◆ Икономическите ползи са свързани с намалените средства, необходими за възстановяване на екосистемите и постигане на по-добро качество на водните ресурси.
- ◆ Тъй като разходите за околната среда са част от пълните разходи за вода, намалените разходи, свързани с подобряването на качеството на водните

εξυλτати

- Устойчиво трансгранично управление на снабдяването с питейна вода, насочено към ефективност на водните ресурси и консервативно използване
- Адаптиране на съвместна методологична рамка за управление на водните ресурси (качествено и количествено) във връзка с изменението на климата и природните и човешки дейности и намаляване на уязвимостта на водните ресурси
- **Повишаване на ефективността на използването на водата чрез намаляване на загубите на вода, които не са приходни, и загубите на вода във водоснабдителните мрежи чрез прилагане на мерки за справяне с причините за NRW**
- **Подобряване на качеството и безопасността на водата в целия цикъл на снабдяване с питейна вода, от водните ресурси до водоразпределителната мрежа и обратно към околната среда чрез непрекъснат мониторинг на параметрите на качеството на водата в реално време и дезинфекция по линия на намаляване на риска от нисък риск хлорни остатъци и прекомерни концентрации на THM (токсични вещества, причиняващи рак)**
- Увеличаване на използването на иновативни технологии чрез интегрирано управление на водните ресурси, включително базирани на ГИС приложения; хидравлични симулационни модели и системи за подкрепа на вземане на решения

Project Beneficiaries



www.water-rescue.eu

The project "WATER RESCUE" is co-funded by the European Regional Development Fund (ERDF) and by national funds of the countries participating in the Interreg V-A "Greece-Bulgaria 2014-202" Cooperation Programme