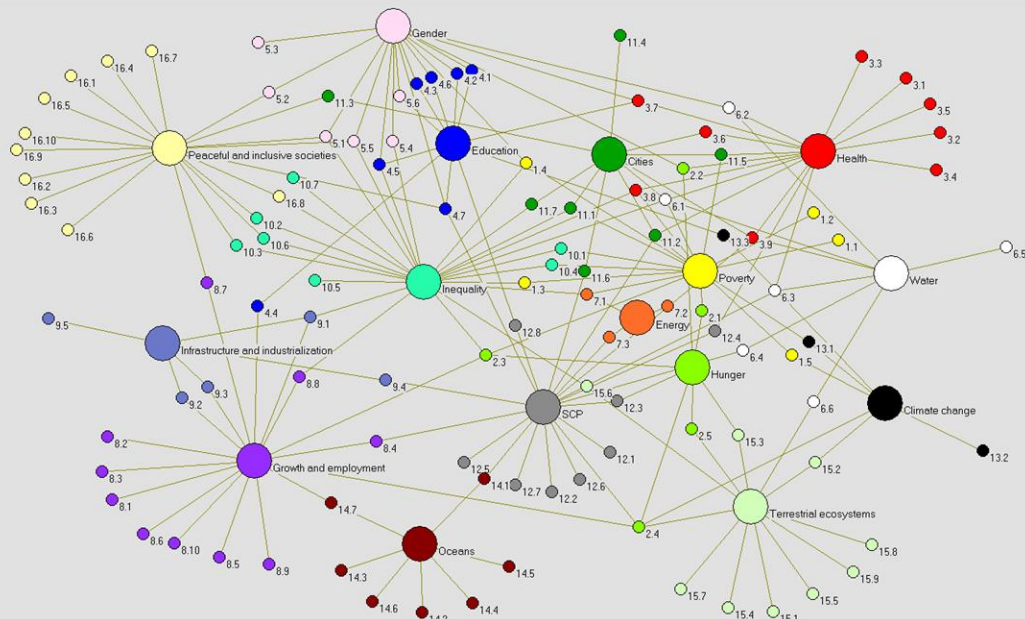


# Отпадне воде у актуелним политикама заштите животне средине и очувања ресурса

проф . др Милена Бечелић-Томин

# Одрживи развој



Осигурање кохерентности политике у погледу еколошких, друштвених и економских циљева је кључни изазов одрживог развоја



- 6.2 . Приступ адекватним санитарним условима и окончање отворене дефекације
- 6.3 . Преполовити удео непречишћених отпадних вода и повећати рециклирање/употребу отпадне воде
- 6.4 . Повећати ефикасност коришћења воде и смањити недостатак воде
- 6.5 . Спровести интегрисано управљање водним ресурсима
- 6.6 . Заштитити и обновити екосистеме који се односе на воду
  - 6 .а Проширити међународну сарадњу и изградњу капацитета
  - 6 .б Подршка и јачање локалног учешћа у управљању водом и канализацијом

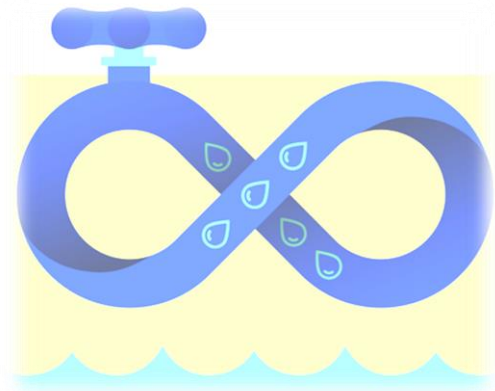
## Управљање отпадним водама-подршка секторским политикама



Ресурсно  
ефикасна  
економија

Од пречишћавања и испуштања до  
употребе отпадне воде као ресурса

Пречишћавање + употреба отпадне  
воде као ресурса



## Одрживи системи санитације

- Одрживи системи санитације и управљања отпадним водама су они који:
- минимизирају исцрпљивање ресурса,
- штите и унапређују здравље људи,
- минимизирају деградацију животне средине,
- технички и институционално су одговарајући,
- друштвено су прихватљиви и економски одрживи на дужи временски период.

Одрживи са два аспекта:

- 1 .Треба да их користи циљна популација док правилно функционишу током дужег временског периода и отпорни су на катастрофе
- 2 . Доприносе широј друштвено-економској и еколошкој одрживости



## Карактеристике отпадних вода

- Да ли је квалитет отпадне воде сталан?
- Да ли се количина отпадне воде може променити и под којим условима?
- Да ли се може третирати како би се уклонили патогени и загађујуће материје?
- Да ли може постати извор енергије, нутријената и других пољопривредних инпута, воде и многих вредних ресурса?



## Отпадне воде, препознат ресурс

Процењени подаци на глобалном нивоу:

-производимо око 9,5 милиона  $m^3$  чврстих људских излучевина и 900 милиона  $m^3$  комуналне отпадне воде сваког дана садржи довољно нутријената да замени 25% азота који се тренутно користи за ђубрење пољопривредног земљишта синтетичким ђубривом + 15% фосфора + количину воде за наводњавање 15% свих пољопривредних површина које се тренутно наводњавају у свету

-на градском нивоу, отпадна вода из великих градова, од 10 милиона становника, садржи довољно хранљивих материја које се могу користити на 500.000 хектара пољопривредног земљишта што би заузврат могло да произведе око 1,5 милиона тона усева

## Отпадне воде у контексту циркуларне економије

Подстицање кохерентности политика у секторима:  
воде и енергије  
воде и пољопривреде  
воде и грађевинарства

„затварање петље“: претварање линеарних шема управљања ресурсима у цикличне у оквиру такозваних „кружних економија“



## Санитација и управљање отпадним водама из перспективе управљања ресурсима

РЕСУРСИ  
Вода  
Нутријенти  
Органска  
материја  
Енергија  
Остало



ОПЦИЈЕ УПРАВЉАЊА РЕСУРСИМА  
Употреба пречишћене отпадне воде  
За различите употребе  
Комбинована употреба воде и нутријената  
Пољопривреда , шумарство, аквакултура  
Употреба нутријената или органских материја  
Чврсто и течно ђубриво и регенератор земљишта за  
пољопривреду и шумарство  
Производња енергије  
Производња биогаса / Спаљивање / Производња биомасе  
Услуге екосистема  
Изграђено мочварно земљиште  
Остали ресурси  
протеинска храна за стоку/грађевински материјал



## ОПЦИЈЕ ТЕХНИЧКОГ СИСТЕМА

Централизовано или  
децентрализовано

Управљање излучевинама које се  
преносе водом у односу на неводене

Одвојено управљање сивим водама

Управљање муљем

Третман ван локације у односу на  
третман на лицу места

Третман отпадних вода

Третман излучевина и муља

## ВИШЕСТРУКЕ ПОТЕНЦИЈАЛНЕ КОРИСТИ

Здравствена заштита

Заштита животне средине

Средства за живот

Родна равноправност

Сигурност воде

Сигурност хране

Енергетска сигурност

Ублажавање и прилагођавање

клими

## Акциони планови, иницијативе, документа

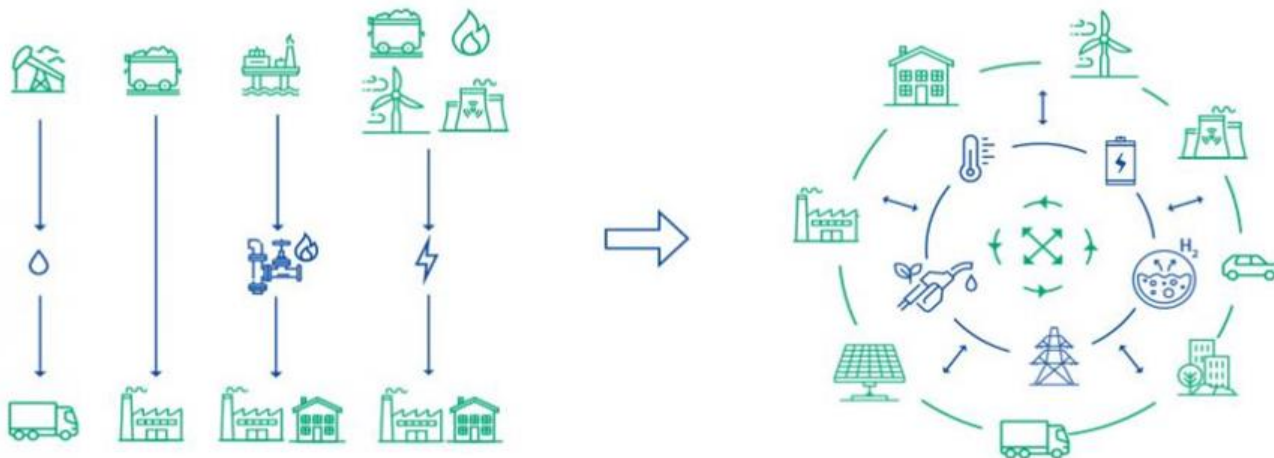
- A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe, COM/2020/98 final
  - Циљ : смањење притиска на природне ресурсе и стварање услова за одрживи раст и нова радна места; климатска неутралност; заустављање губитка биодиверзитета; израда планова за економску и друштвену реконструкцију након глобалних последица проузрокованих пандемијом COVID-19
- UWWTD i Regulation (EU) 2020/741 on minimum requirements for water reuse
  - Циљ : третирана отпадна вода безбедна за наводњавање пољопривредних усева, висок ниво заштите животне средине и здравља људи и животиња, промоција циркуларне економије, прилагођавање климатским променама

## Отпадна вода и енергија

- вода-енергија *nexus*: потребе за водом у енергетском сектору и енергетске потребе сектора воде
- сектор производње енергије је један од највећих потрошача воде
- енергетски захтеви за пречишћавање отпадних вода су значајни (физичке, биолошке и хемијске операције пречишћавања и воде и остатака након пречишћавања)
- уштеда енергије је потребна јер доприноси смањењу трошкова и смањењу емисија GHG и неопходна у условима енергетске кризе

## Интегрисани енергетски систем

- Приступ интегрисања се односи на планирање и функционисање енергетског система „у целини“, преко више енергетских носилаца, инфраструктуре и сектора потрошње енергије, стварањем јачих веза између њих
- Циљ : испорука нискоугљеничне, поуздане и ресурсно ефикасне енергетске услуге, уз најмању могућу цену за друштво







## Заштита људског здравља и животне средине

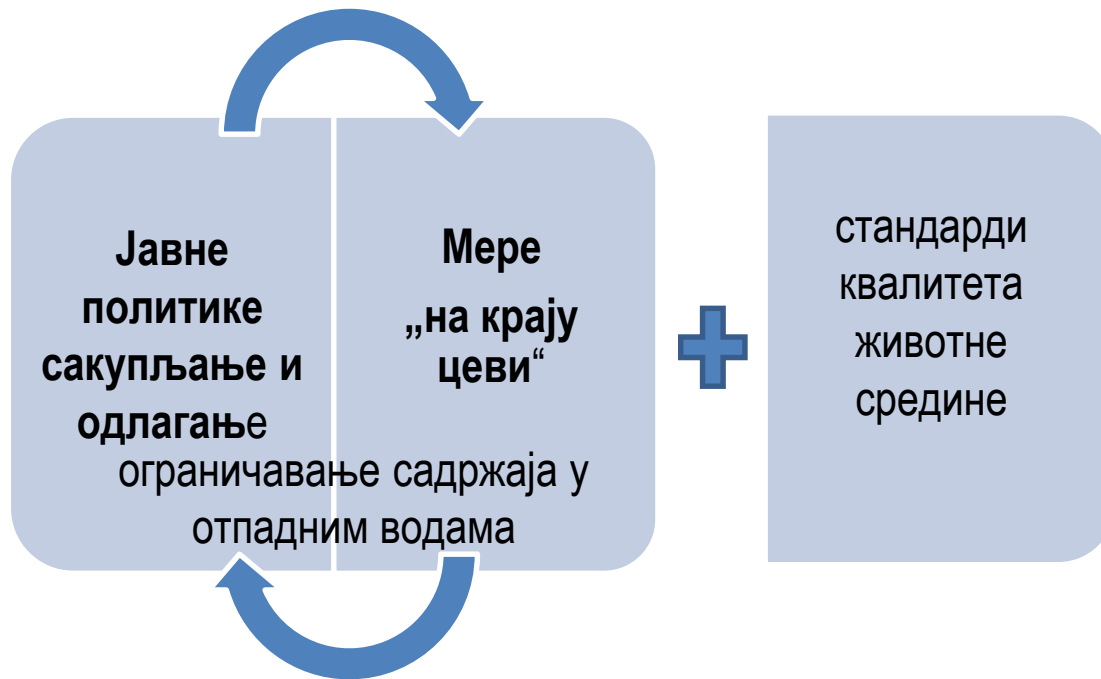
- Иницијативе и активности доприносе спречавању доспевања микропластике у отпадну воду на индиректан начин
- инструменти политике се односе на произвођаче, иницијативе за подизање свести и едукацију потрошача
  - EU Plastics Strategy
  - неколико земаља ЕУ је усвојило (или предложило) законе који првенствено имају за циљ: подстицај истраживања, идентификација и процена мера ублажавања, стандардизацију испитивања
  - Европска комисија је најавила нову иницијативу за решавање ненамерног ослобађања микропластике у животну средину





- Инструменти политика, иницијативе и активности у решавању проблема доспевања фармацеутика у отпадне воде и појаве антимикробне резистенције:
  - Political Declaration of the high-level meeting of the General Assembly on antimicrobial resistance, UN, 2016
  - Global Action Plan on Antimicrobial Resistance, WHO, 2015
  - A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance, European Commission , 2018

- Фармацеутици





Хвала на пажњи