

Инвентар гасова са ефектом стаклене баште

Агенција за заштиту животне средине

Представљање нацрта II BUR-а према
Оквирној конвенцији УН о промени климе
(UNFCCC)

01.06.2020.

Национални Регистар извора загађивања

Ивана Дукић

Руководилац Групе за Инвентаре загађујућих материја у ваздух

www.sepa.gov.rs

САДРЖАЈ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

- ▶ Национални регистар извора загађивања
- ▶ Емисије у ваздух
- ▶ Инвентар емисије гасова са ефектом стаклене баште
- ▶ Преглед по секторима
- ▶ Извори података
- ▶ Планирање, израда и руковођење инвентаром
- ▶ QA/QC процедура, план верификације

НАЦИОНАЛНИ РЕГИСТАР ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА

- ▶ Национални регистар извора загађивања (НРИЗ):
 - скуп систематизованих информација и података о изворима загађивања.
 - информациони подсистем Информационог система животне средине.

НАЦИОНАЛНИ РЕГИСТАР ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА

► Основна функција НРИЗ-а:

-прикупљање и обрада.

-обезбеђује потребе државних органа и шире заједнице за информацијама о загађујућим материјама.

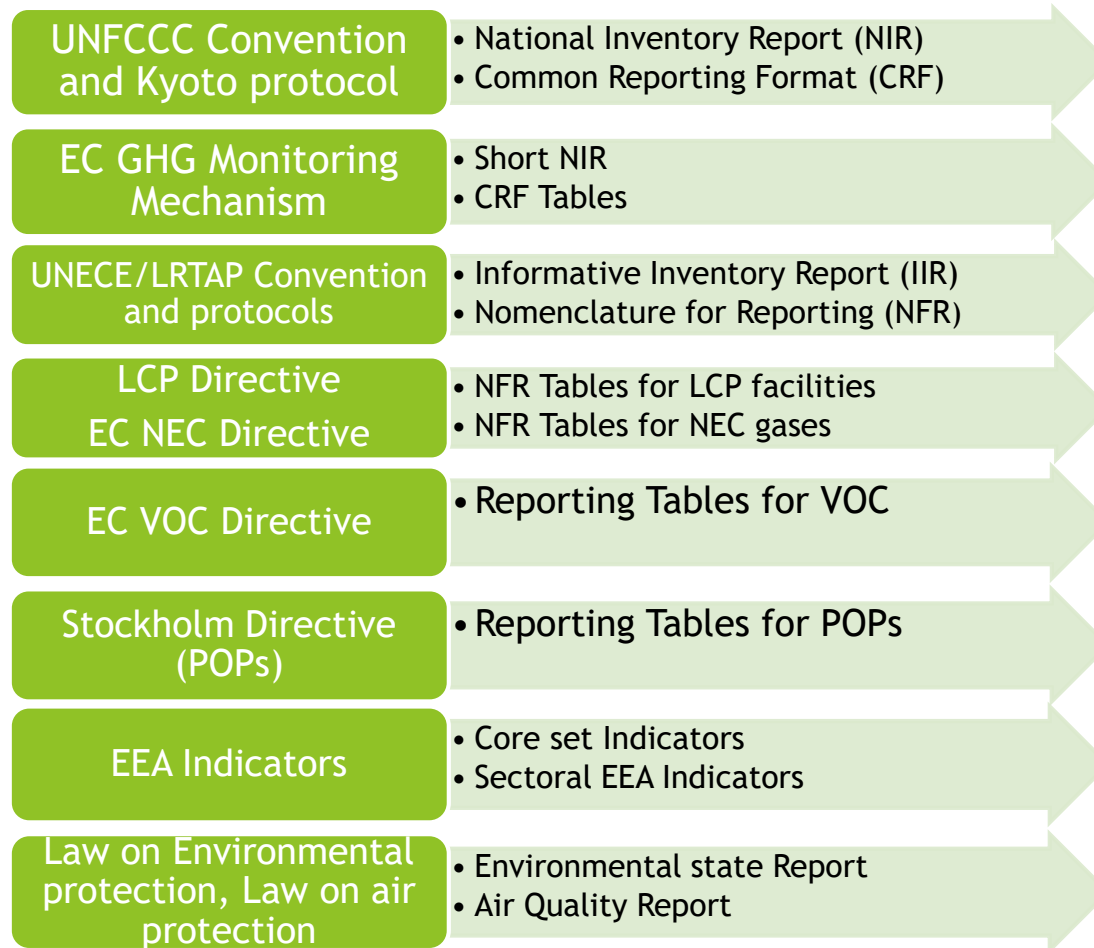
НАЦИОНАЛНИ РЕГИСТАР ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА

- ▶ Обухвата низ тематских целина:
 - ▶ PRTR - Pollution Release and Transfer Register;
 - ▶ Емисије загађујућих материја у ваздух;
 - ▶ Емисија загађујућих материја у воде;
 - ▶ Емисије загађујућих материја у тло,
 - ▶ Управљање отпадом;
 - ▶ Производи који после употребе постају посебни токови отпада.

ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ



Национални систем инвентара емисија загађујућих материја у ваздух у Србији



ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ

- ▶ E-PRTR (European Pollutant Release and Transfer Register),
- ▶ Емисије у ваздух у складу са Уредбом о ГВЕ,
- ▶ Велика постројења за сагоревање,
- ▶ Инвентар основних загађујућих материја према CLRTAP
- ▶ Инвентар гасова са ефектом стаклене баште према UNFCCC-у,
- ▶ Национални инвентар ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих супстанци.

ИНВЕНТАР ЕМИСИЈЕ ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

- ▶ (UNFCCC) - 2001. и Кјото протокол - 2008.
- ▶ 2012. године успостављен Националног инвентара емисија гасова са ефектом стаклене баште.
- ▶ Методологија Међувладиног панела за климатске промене из 2006 године (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories).
 - ▶ контрола квалитета података
 - ▶ архивирање података
 - ▶ израчунавање емисија и понора GHG

ИНВЕНТАР ЕМИСИЈЕ ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

- ▶ Дефиниција дата у Члану 4. Уредбе о методологији прикупљања података за Национални инвентар Емисије гасова са ефектом стаклене баште („Сл. Гласник РС“ бр. 81/2010)

ИНВЕНТАР ЕМИСИЈЕ ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

- ▶ Директни гасови са ефектом стаклене баште (CO₂, N₂O, CH₄, SF₆, HFC, PFC).
- ▶ Индиректни гасови са ефектом стаклене баште (CO, SO₂, NO_x i NMVOC).
- ▶ Потенцијал глобалног загревања.

Директни гасови

- ▶ Угљен диоксид (CO_2), метан (CH_4) и азот субоксид (N_2O):
 - ▶ главни гасови са ефектом стаклене баште
 - ▶ природно присутни у атмосфери
 - ▶ пораст резултат људских активности.
- ▶ Синтетички гасови са ефектом стаклене баште (HFC , PFC , SF_6)
 - ▶ резултат искључиво људске активности.

Индиректни гасови

- ▶ Угљен моноксид (CO), оксиди азота (NO_x) и не-метанских растворљивих органских једињења (NMVOC):
 - ▶ индиректно доприносе ефекту стаклене баште у атмосфери.
 - ▶ претходници озона.
- ▶ Сумпор диоксид (SO₂):
 - ▶ претходник сулфата и аеросола.

МЕТОДОЛОГИЈА ПРОРАЧУНА ИЗВОРА ПОДАТАКА

- ▶ UNFCCC 2006 *IPCC Guidelines for National GHG Inventories u Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National GHG Inventories: CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆ и NH₃.*
- ▶ Емисије индиректних гасова са ефектом стаклене баште: (CLRTAP).

МЕТОДОЛОГИЈА ПРОРАЧУНА ИЗВОРА ПОДАТАКА

- ▶ Производ података о активностима и припадајућих фактора емисије.
- ▶ Препоручује се употреба националних фактора емисије.
- ▶ Смернице 2006 IPCC.

ГЛАВНЕ КАТЕГОРИЈЕ ИНВЕНТАРА

- ▶ Пет главних категорија:
 - ▶ Енергетика
 - ▶ Индустијски процеси и употреба производа
 - ▶ Пољопривреда
 - ▶ Коришћење земљишта, промена намене земљишта и шумарство
 - ▶ Управљање отпадом

ЕНЕРГЕТИКА

- ▶ Потрошња фосилних горива и фугитивне емисије из горива.
- ▶ Главни извор антропогене емисије гасова са ефектом стаклене баште.

ЕНЕРГЕТИКА

ЕНЕРГЕТИКА	Ова категорија укључује све емисије гасова са ефектом стаклене баште које произилазе из сагоревања и фугитивно емисије. Емисије из неенергетске употребе горива углавном нису укључене овде, већ су укључене у сектор Индустријски процеси и употреба производа.	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NO _x , CO, NMVOC, SO ₂
1А Сагоревање горива		
1В Фугитивне емисије		
1С Транспорт и складиштење CO ₂		

ЕНЕРГЕТИКА

- ▶ Главни извори податка:
 - ▶ Енергетски биланс
 - ▶ Саобраћајна полиција
 - ▶ Рафинерије нафте

ИНДУСТРИЈСКИ ПРОЦЕСИ И УПОТРЕБА ПРОИЗВОДА

- ▶ Емисије као нуспродукт у различитим индустријским процесима.
- ▶ Производ годишње произведене или потрошене количине производа или материјала с одговарајућим факторима емисије по јединици те производње, тј. потрошње.

ИНДУСТРИЈСКИ ПРОЦЕСИ И УПОТРЕБА ПРОИЗВОДА

ИНДУСТРИЈСКИ ПРОЦЕСИ И УПОТРЕБА ПРОИЗВОДА	Емисије из индустријских процеса и употребе производа, искључујући оне повезане са сагоревањем енергије (извештавано под 1А), експлоатација, прерада и транспорт горива, транспорт, убризгавање и складиштење CO ₂ .	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆ , NO _x , CO, NMVOC, SO ₂
2 А Минерална индустрија		
2 В Хемијска индустрија		
2 С Метална индустрија		
2 D Неенергетски производи од употребе горива и растварача		
2 Е Електронска индустрија		
2 F Употреба производа уместо супстанци које оштећују озон		
2 G Друга производња и употреба производа		
2 H Остало		

ИНДУСТРИЈСКИ ПРОЦЕСИ И УПОТРЕБА ПРОИЗВОДА

- ▶ Главни извори податка:
 - ▶ Статистички годишњак
 - ▶ Индустијски билтен
 - ▶ Институције
 - ▶ Предузећа
 - ▶ Дозволе за увоз/извоз F гасова

ПОЉОПРИВРЕДА

- ▶ Цревна ферментација
- ▶ Различити поступци везани за складиштење и примену органских ђубрива (управљање стајњаком).
- ▶ Тренд емисије зависи од тренда броја животиња.

КОРИШЋЕЊЕ ЗЕМЉИШТА, ПРОМЕНА НАМЕНЕ ЗЕМЉИШТА И ШУМАРСТВО (*LULUCF*)

- ▶ Емисије и поноре гасова са ефектом стаклене баште из различитих типова земљишта.
- ▶ Емисије и понори CO₂ услед укупних добитака/губитака угљеника у надземној и подземној биомаси, мртвој органској материји и земљишту.

КОРИШЋЕЊЕ ЗЕМЉИШТА, ПРОМЕНА НАМЕНЕ ЗЕМЉИШТА И ШУМАРСТВО (*LULUCF*)

- ▶ Шест основних категорија је битно за извештавање о гасовима стаклене баште:
 - ▶ Шумско земљиште
 - ▶ Пољопривредно земљиште
 - ▶ Пашњаци и ливаде
 - ▶ Влажна/мочварна земљишта
 - ▶ Насеља
 - ▶ Остало земљиште

ПОЉОПРИВРЕДА И LULUCF

ПОЉОПРИВРЕДА, ШУМАРСТВО И ДРУГА УПОТРЕБА ЗЕМЉИШТА	Емисије и уклањања из шумског земљишта, обрадивог земљишта, ливаде, мочварна подручја, насеља и друго земљиште. Такође укључује емисије из сточарства и процеса управљања стајским ђубривом, емисије из примене креча и урее. Методе за процену годишњих варијабли дрвних производа (HWP) такође су обухваћене овом категоријом.	CH ₄ , N ₂ O, CO ₂
3 А Сточарство		
3 В Земљиште		
3 С Збирни извори и извори емисије који не садрже CO ₂ на земљи		
3 D Остало		

ПОЉОПРИВРЕДА И *LULUCF*

Главни извори података:

- ▶ Статистички годишњак
- ▶ Шумски билтен
- ▶ Национална Инвентура шума
- ▶ Global Forest Resources Assessment
- ▶ Организација за храну и пољопривреду (FAO)
- ▶ Corine Land Cover

ОТПАД

- ▶ Одлагање чврстог отпада,
- ▶ Биолошка обрада чврстог отпада,
- ▶ Спаљивање отпада и
- ▶ Управљање отпадним водама.

ОТПАД

- ▶ Главни извори података:
 - ▶ Статистички годишњак
 - ▶ Пописне књиге РЗС
 - ▶ Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука
 - ▶ СЕПА.

ОТПАД

ОТПАД	Емисије из одлагања чврстог отпада, биолошког третмана чврстог отпада, спаљивања и отвореног сагоревања отпада, пречишћавање и испуштање отпадних вода.	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NO _x , CO, NMVOC SO ₂
--------------	---	---

ПРИПРЕМА ИНВЕНТАРА

- ▶ Прикупљање података,
- ▶ Процена емисија и рекалкулације,
- ▶ Израда инвентара (CRF + NIR).
- ▶ Контрола квалитета.
- ▶ ТАССС принцип.

ИЗВОРИ ПОДАТАКА

- ▶ Агенција прикупља податке.
- ▶ Мора бити званичан национални податак.
- ▶ Користе се и упутства Добре праксе.

КЉУЧНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈЕ

- ▶ *Key category analysis*: 95% укупних годишњих емисија - од највећег према најмањем уделу.
- ▶ Посебна пажња на кључне категорије у смислу побољшања квалитета података и прорачуна емисија.

ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА, КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА И ПЛАН ВЕРИФИКАЦИЈЕ

- ▶ Годишњи програм прикупљања података,
- ▶ QA/QC програм,
- ▶ План побољшања.

РАСПОРЕД

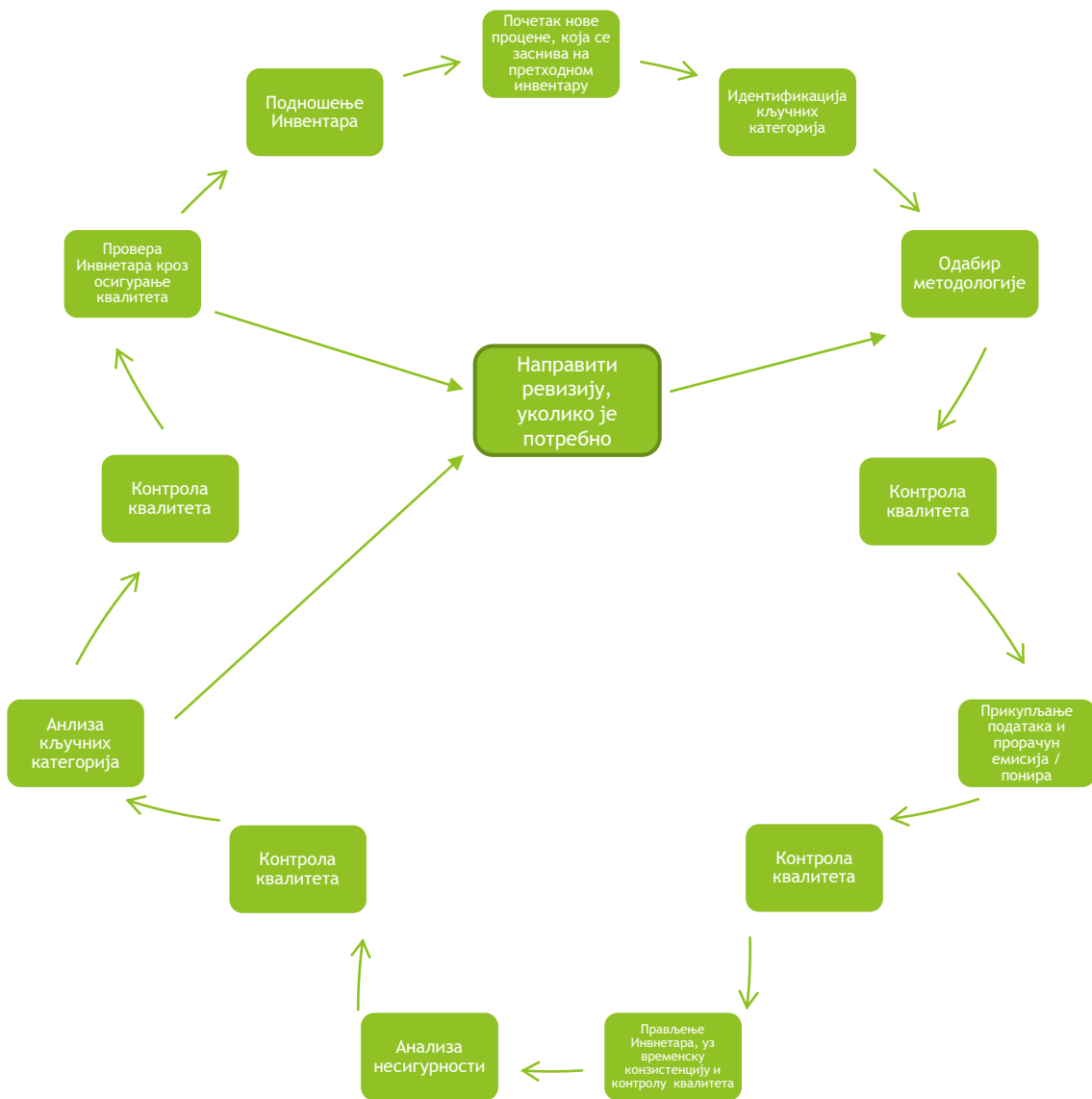
- ▶ Рок за израду инвенатара Анекс - I држава: 15. април
- ▶ Од базне године до две године уназад од године извештавања
- ▶ Анекс - I државе предају инвентар у два дела (CRF + NIR).

АКТИВНОСТИ

- ▶ Координација и планирање
- ▶ Извори података
- ▶ Прорачун емисија
- ▶ Извештавање



РАСПОРЕД



ЗАКЉУЧАК

- ▶ Развој инвентара емисија је сложен задатак:
 - ▶ Велики број података за манипулацију,
 - ▶ Велика разноликост квантитативних и квалитативних извора информација,
 - ▶ Методологије које треба имплементирати како би се најбоље квантификовала свака активност,
 - ▶ Потреба да се информације пруже што је могуће релевантније и тачније уз поштовање ограничења ресурса и рокова,
 - ▶ Обезбеђивање поштовања основних квалитета залиха (ТАССС принцип: транспарентност, тачност, доследност, упоредивост, потпуност).
- ▶ Систем контроле квалитета и осигурања квалитета је неопходан за постизање ових задатака.

ЗАКЉУЧАК

- ▶ Процес припреме инвентара укључује:
 - ▶ прикупљање података о активностима, праћено проценом емисија
 - ▶ компилација инвентара укључујући NIR и CRF
 - ▶ имплементација општих процедура контроле квалитета специфичних за категорију извора
- ▶ Процес припреме инвентара гасова са ефектом стаклене баште представља значајне радове.



Хвала на пажњи!

ivana.dukic@sepa.gov.rs