

“EU for Better Environment”

Project:

**ADDITIONAL DEVELOPMENT OF EU ENVIRONMENT APPROXIMATION FOR
AIR, CHEMICALS AND HORIZONTAL ACQUIS**

(EuropeAid/138598/IH/SER/RS)

WAM A scenario modelling results for 2020, 2025, 2030 and 2035

(Report under Task 3.4, Report 3.4.2.a)

February 12th, 2020

Резиме

Пројекат „Развој оквира за усклађивање са законодавством ЕУ у области ваздуха, хемикалија и хоризонталних питања“ има за циљ, између осталог, израду будућег Нацрта Програма заштите ваздуха у Републици Србији са акционим планом, као и неколико Специфичних планова за спровођење директива (енгл. *Directive Specific Implementation Plans – DISP*), како би се омогућила пуна транспозиција и имплементација директива о квалитету ваздуху, о националним обавезама смањења емисија, садржају сумпора у одређеним течним горивима и испарљивим органским једињењима из дистрибуције бензина.

Првим извештајем о реализацији Задатка 3.4, односно Извештајем 3.4.1.а „Сценарији ублажавања загађења ваздуха са додатним мерама за 2020, 2025. и 2030. годину и на даље (WAM A и B)“ представљене су одабране политике и мере за сценарије WAM A и B. Овај извештај је други резултат Задатка 3.4 „Сценарији ублажавања загађења ваздуха са додатним мерама за 2020, 2025. и 2030. годину и на даље“, реализованог у оквиру Стуба 1 („NEC“), који је потребан за припрему Нацрта Програма заштите ваздуха у Републици Србији са акционим планом.

У овом другом извештају о реализацији Задатка 3.4, односно Извештају 3.4.2.а, „Резултати моделовања за сценарио WAM A за 2020, 2025, 2030. и 2035. годину“, у два јасно одвојена сегмента приказани су детаљни подаци о пројекцијама емисија за сценарио WAM A.

Општи трендови емисија првенствено су дати појединачно за сваку загађујућу материју, као и за расподелу емисија у односу на различите секторе из инвентара.

Опште поређење резултата добијених за сценарија WAM A и WEM на нивоу целе земље извршено је за сваку појединачну загађујућу материју и за сваку годину истраживања.

У наредном делу, детаљно су приказани развоји емисија за сваку појединачну загађујућу материју, и то по секторима и подсекторима из инвентара (нпр. *GNFR* или *NFR*), као и промене у поређењима са сценариом WEM и хипотезе методологија за процену емисија. У овом другом делу су, у оквиру посебних подпоглавља, представљене процене утицаја сваке политике и мере на емисије из различитих сектора/подсектора.

Сценарио WAM A се састоји од неколико додатних политика и мера које се спроводе у различитим секторима и подсекторима који су били предмет истраживања (в. Извештај 3.4.1.а „Сценарији ублажавања загађења ваздуха са додатним мерама за 2020, 2025. и 2030. годину и даље (WAM A и B)“). Национални план за смањење емисија главних загађујућих материја које потичу из старих великих постројења за сагоревање (*NERP*) из сценарија WEM и даље се разматра за секторе јавне производње електричне и топлотне енергије. За све активности које подразумевају стационарна ложишта (нпр. производња електричне и топлотне енергије, индустријска, стамбена и терцијарна ложишта), као додатне мере разматрају се Закључци о најбољим доступним техникама (*BAT*) из Директиве о индустријским емисијама и Директиве о великим постројењима за сагоревање, затим Директиве о средњим постројењима за сагоревање и Директиве о еко-дизајну. Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (Службени гласник РС бр. 6/16), већ узета у обзир за WEM сценарио, може се разматрати ако су граничне вредности емисија строжије од вредности прописаних додатним прописима и Анексом 3, и ако се примењују као додатни прописи за мала постројења за сагоревање. Када је реч о индустрији, разматра се Поглавље 2 Директиве о индустријским емисијама са релевантним Закључцима о

најбољим доступним техникама за различите производне процесе, када се њима прописују строжије граничне вредности емисије него што су вредности из Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја из стационарних извора осим из постројења са сагоревањем (Службени гласник РС бр. 111/2015). Такође су у оквиру сценарија *WEM* разматрани и други прописи за одређене подсекторе, као што су Директива 2004/42/EЗ о граничним вредностима садржаја растварача у бојама и лаковима за примену у грађевинарству, затим релевантни секторски Закључци о најбољим доступним техникама за секторе интензивног узгоја и рафинерија. Поред тога, узете су у обзир и Уредба 2016/1628/EУ, којом се ограничавају емисије из мотора, и која се примењује на ван-друмску покретну механизацију (*енгл. Non-Road Mobile Machinery (NRMM)*), затим Директиве 1994/63/EЗ и 2009/126/EЗ, које се односе на дистрибуцију бензина, Поглавље 5 и Анекс 7 Директиве о индустријским емисијама, који се примењују на индустрију растварача, док се Директиве 2009/30/EЗ и 2016/802/EЗ разматрају за садржај сумпора у одређеним течним горивима. На крају су у области друмског саобраћаја разматране забране увоза половних возила са Еуро 3 мотором (путничка и мања комерцијална возила) и транспортних возила, градских и међуградских аутобуса са Еуро III моторима од 2022. године, затим возила са Еуро 4 и Еуро IV моторима у 2025., Еуро 5 и Еуро V моторима од 2030. године и надаље.

Промене у домену енергетског микса и потрошње горива проистекле из мера Нацрта Стратегије о климатским променама и њеног Сценарија М2 такође утичу на емисије повезане са активностима у којима се користи гориво. На трендове емисија утиче и развој активности дефинисаних у Сценарију М2, на пример, на трендове у производњи или коришћењу производа.

Резултати пројекција емисија у Републици Србији према Сценарију *WEM* су следећи:

Година	NO _x	SO ₂	VOC	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃
	kt	kt	kt	kt	kt	kt
2015	144.1	366.0	126.8	71.0	50.0	83.8
2020	140.0	366.0	120.1	73.4	51.8	84.3
2025	79.1	42.9	116.0	61.0	44.8	78.6
2030	72.0	38.4	111.7	58.3	42.9	79.4
2035	64.4	29.3	103.7	57.1	42.4	76.3

Пројекције емисија у Републици Србији према Сценарију *WEM* за период од 2015. до 2035. године су следеће:

Година	NO _x	SO ₂	VOC	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃
	kt	kt	kt	kt	kt	kt
2015	144.1	366.0	126.8	71.0	50.0	83.8
2020	140.0	366.0	120.0	73.4	51.8	83.3
2025	76.4	36.5	112.5	59.0	43.1	76.3
2030	65.9	31.6	104.3	50.3	35.3	75.6
2035	58.6	23.1	93.6	43.5	29.5	71.3

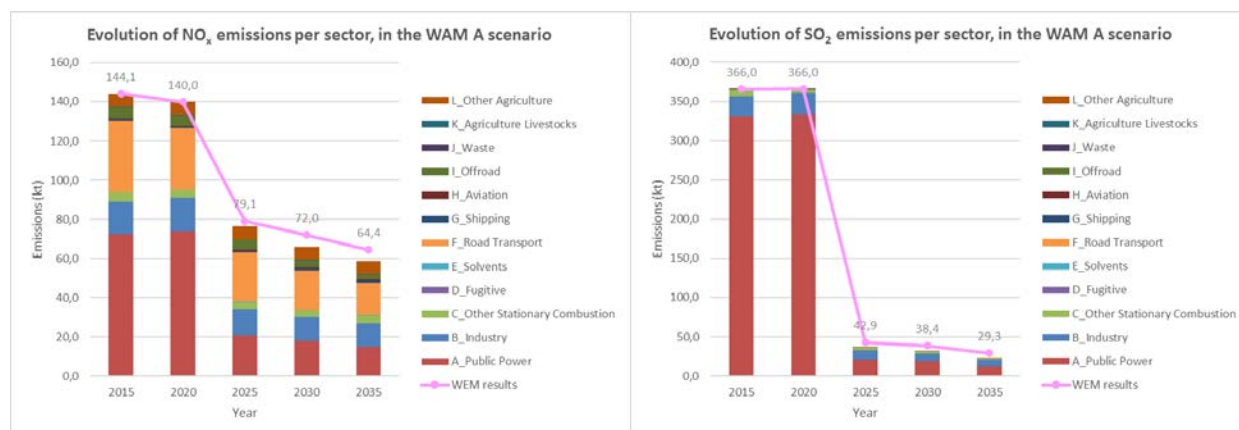
За Сценарио *WEM* (в. Резиме Извештаја 3.3.3), остварена смањења у поређењу са емисијама из 2015. године су следећа:

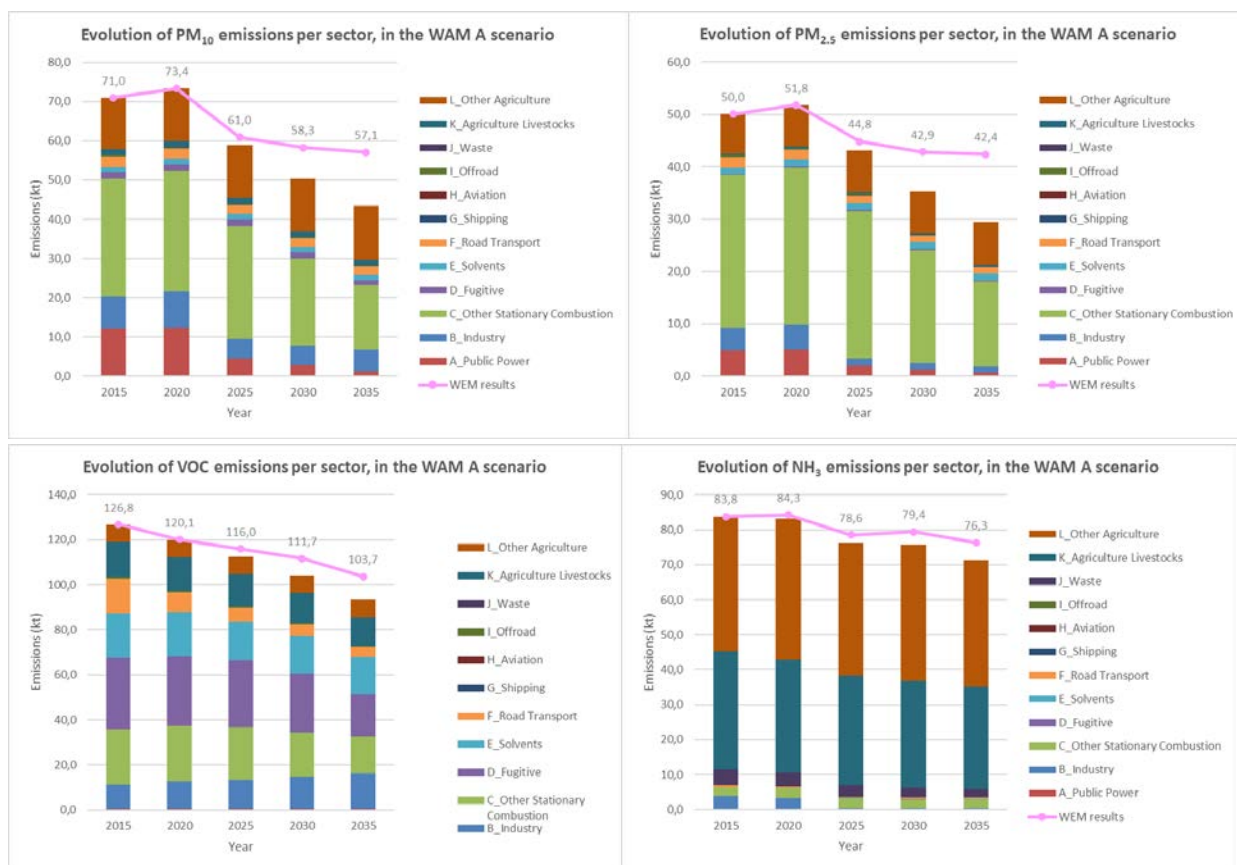
Развој емисија у поређењу са 2015. годином (%)	NO _x	SO ₂	VOC	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃
2020	-3%	0%	-5%	3%	3%	1%
2025	-45%	-88%	-9%	-14%	-10%	-6%
2030	-50%	-89%	-12%	-18%	-14%	-5%
2035	-55%	-92%	-18%	-20%	-15%	-9%

Имплементацијом неколико додатних прописа и мера наведених у Сценарију WAM A, поред већ постојећих мера (тј. Сценарија WEM), омогућава се смањење емисија загађујућих материја 2030. године у поређењу са нивоима емисија из 2015. године, и то: 91% за SO₂, 57% за NO_x, 17% за VOC, 29% за PM₁₀, 29% за PM_{2.5} и 9% за NH₃, а 2035. године за: 94% за SO₂, 63% за NO_x, 26% за VOC, 39% за PM₁₀, 41% за PM_{2.5} и 14% за NH₃.

Развој емисија у поређењу са 2015. годином (%)	NO _x	SO ₂	VOC	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃
2020	-3%	0%	-5%	3%	3%	-1%
2025	-47%	-90%	-11%	-17%	-14%	-9%
2030	-54%	-91%	-18%	-29%	-29%	-10%
2035	-59%	-94%	-26%	-39%	-41%	-15%

На следећим графиконима детаљно су приказани развоји емисија по секторима GNFR и приказана су поређења са Сценаријом WEM:





Детаљна анализа, којом се објашњава развој емисија по секторима, дата је у одељцима Извештаја 3.4.2.а.

Највећа смањења емисија остварена су за SO₂ и NO_x, где је забележено 94%, односно 59% 2035. године у односу на емисије из 2015. године. Највећа смањења емисија SO₂ по секторима остварена су у секторима производње електричне и топлотне енергије (*GNFR A*), углавном захваљујући спровођењу Националног плана за смањење емисија главних загађујућих материја које потичу из старих великих постројења за сагоревање (*NERP*), а у извесној мери и у сектору индустрије (*GNFR B*). Када је реч о NO_x, најзначајнији допринос смањењу емисија дали су сектори производње електричне и топлотне енергије (*GNFR A*) и друмског саобраћаја (*GNFR F*), као и сектор индустрије (*GNFR B*) и ван-друмске механизације (*GNFR I*). Ова смањења резултат су делотворних додатних мера укључених у Сценарио *WAM A* за стационарне изворе (Директива о индустријским емисијама и релевантни Закључци о најбољим доступним техникама за ложишта и индустријске активности, Директива о средњим постројењима за сагоревање, као и постојеће мере, нпр. *NERP*) и покретне изворе (замена возног парка возилима вишег Еуро стандарда и забране нижих стандарда мотора у друмском саобраћају, као и усклађивање са Фазом V Уредбе 2016/1628/EУ за ван-друмску покретну механизацију).

Што се тиче емисија PM₁₀ и PM_{2.5}, смањења емисије су значајна у Сценарију *WAM A* (39% и 41% 2035. године). Наиме, према Сценарију *WAM A*, јачање већ примењених мера у индустрији применом Директиве о индустријским емисијама и Закључцима о најбољим доступним техникама, затим Директиве о великим постројењима за сагоревање и Закључака о најбољим доступним техникама за велика постројења за сагоревање, Директиве о средњим постројењима за сагоревање и Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из

постројења за сагоревање (Службени гласник РС, број 6/16) на мала постројења за сагоревање, уз примену Директиве ЕУ о еко-дизајну на мања стамбена ложишта, у знатној мери је омогућило смањење емисија суспендованих честица. Велики напредак у Сценарију *WAM A* остварен је за $PM_{2.5}$ у поређењу са Сценаријом *WEM* (-30% 2035. године додатно на *WEM*).

Емисије испарљивих органских једињења (*VOC*) знатно су смањене (26% до 2035. године у поређењу са 2015. годином). Када је реч о овим загађујућим материјама, смањења емисија остварена су захваљујући примени прописа у индустрији растварача (*GNFR E*), затим смањењем увоза половних возила (*GNFR F*) и смањењем активности екстракције чврстих горива (тј. смањењем фугитивних емисија (*GNFR D*)). Емисије испарљивих органских једињења у вези са ложењем дрва у домаћинствима (у *GNFR C*) такође су знатно смањене захваљујући Директиви о еко-дизајну.

Говорећи о NH_3 , поред смањења емисија остварених у Сценарију *WEM* углавном захваљујући мањем обиму релевантних активности, а посебно смањењу сточног фонда (тј. *GNFR K*), као и примени Закључака о најбољим доступним техникама на производњу урее и нитрата, смањења наведена у Сценарију *WAM A* остварена су захваљујући и примени нискоемисионих техника.

У поређењу са Сценаријом *WEM*, знатан напредак у смањењу емисије остварен је имплементацијом додатних мера дефинисаних у Сценарију *WAM A*, нарочито оних који се односе на емисије суспендованих честица (-14% за PM_{10} и -18% за $PM_{2.5}$ 2030. године) и SO_2 (-18% 2030. године). Што се тиче осталих супстанци, остварена су умерена смањења у поређењу са *WEM* у 2030. години, и износе 9% за NO_x , 7% за *VOC* и 5% за NH_3 . Емисије SO_2 бележе знатна смањења у Сценарију *WAM A* (-91% 2030. године, у поређењу са 2015. годином), па нека додатна смањења изгледају могућа, али вероватно ипак ограничена. Када је реч о емисијама суспендованих честица, бржом заменом кућне опреме уређајима који су у складу са Директивом ЕУ о еко-дизајну и применом ефикаснијих технологија смањења емисија из процеса сагоревања и индустријских активности, као и увођењем виших стандарда за возила у друмском саобраћају, омогућила би се додатна смањења емисија у Сценаријима *WAM B* и *C*. За емисије NO_x , применом додатних мера у друмском саобраћају омогућила би се додатна смањења, уз примену строжијих мера у процесима сагоревања и индустријским активностима. Међутим, овај утицај ће бити мало уравнотежен повећањем емисија из кућних ложишта насталих услед високог учинка мале опреме у појединачним ложиштима у домаћинствима.

Година	NO_x	SO_2	<i>VOC</i>	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
2020	0%	0%	0%	0%	0%	-1%
2025	-3%	-15%	-3%	-3%	-4%	-3%
2030	-9%	-18%	-7%	-14%	-18%	-5%
2035	-9%	-21%	-10%	-24%	-30%	-7%

Утицај Сценарија *WAM A* на квалитет ваздуха оцениће се моделовањем применом модела *Chimère* (Задатак 3.12 Стуба 2 „Квалитет ваздуха“), уз разматрање емисија из Сценарија *WAM A* за 2030. годину. Могу се очекивати знатна побољшања у поређењу са Сценаријом *WEM*, нарочито у делу емисија суспендованих честица, али ова остварења можда ипак не буду довољна да Србија испуни захтеве квалитета ваздуха у погледу граничних вредности за квалитет ваздуха које прописује Европска унија.