

**Republika Kosova**  
**Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i**  
**Infrastrukture**

**Republika Kosova**  
**Projekat Razvoja Kapaciteta**  
**za Kontrolu Zagađenja Vazduha**  
**Izveštaj o završetku projekta**

**Avgust 2021**

**Japanska Agencija za Međunarodnu Saradnju (JICA)**

**SUURI-KEIKAKU CO., LTD.**  
**JFE Techno-Research Corporation**

GE
JR
21-038

**Republika Kosova**  
**Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i**  
**Infrastrukture**

**Republika Kosova**  
**Projekat Razvoja Kapaciteta**  
**za Kontrolu Zagađenja Vazduha**  
**Izveštaj o završetku projekta**  
**Izvršni Rezime**

**Avgust 2021**

**Japanska Agencija za Međunarodnu Saradnju (JICA)**

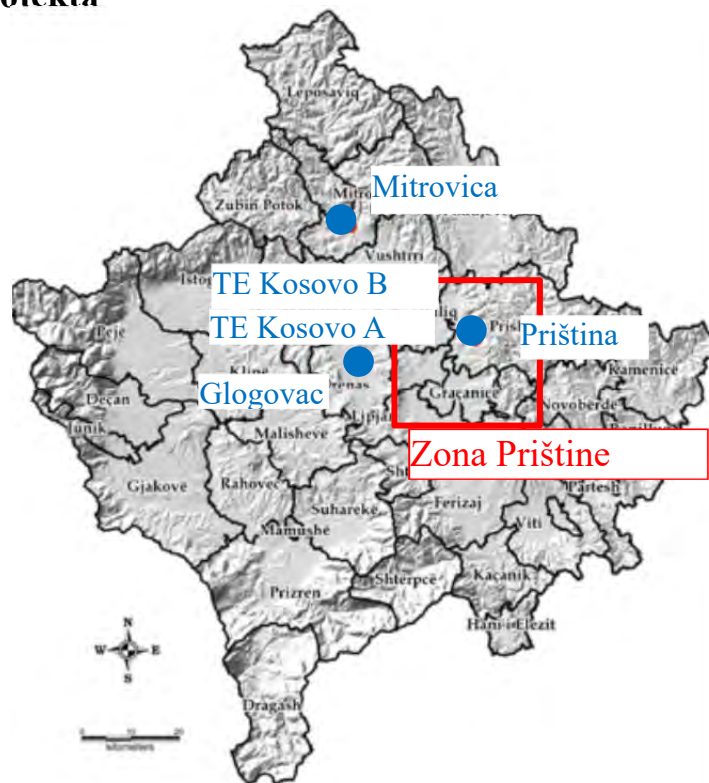
**SUURI-KEIKAKU CO., LTD.**  
**JFE Techno-Research Corporation**



## Lokacija projekta



## Ciljna zona projekta





## Izvršni Rezime Izveštaja o Završetku Projekta

### 1. Pozadina projekta

Republika Kosovo (u daljem tekstu "Kosovo") mnogo zavisi od niskog kvaliteta lignita proizvedenog domaće i kao glavnog izvora energije drvna goriva za proizvodnju električne energije, grejanja, itd. Zbog toga zagađenje vazduha u urbanim sredinama postalo je ozbiljan problem sredine, i njen uticaj na ljudsko zdravlje je velika briga.

Kosovo teži cilju pristupanja Evropskoj uniji (u daljem tekstu "EU"). U ovom procesu, Kosovo je 27. oktobra 2015. zaključilo Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (u daljem tekstu "SSP"), a usklađenost sa standardima EU za zaštitu životne sredine je potrebna u oblasti upravljanja kvalitetom vazduha. U isto vreme, Kosovo je jedna od ugovornih strana Ugovora o Energetskoj zajednici<sup>1</sup> (u daljem tekstu "EnCT") u vezi sa formiranjem energetskog tržišta u Jugoistočnoj Evropi (potpisanog 18. oktobra 2007. prethodilo je SSP), i u poziciji je u kojoj Kosovo mora da odgovori zahtevima EnC<sup>1</sup> o usklađenosti sa graničnim vrednostima emisija (u daljem tekstu "GVE") iz Postrojenje sa velikim sagorevanjem (u daljem tekstu "PVS"). Stoga se Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture<sup>2</sup> (bivše Ministarstvo Životne Sredine i Prostornog Planiranja, u daljem tekstu "MŽSPPI/MŽSPP") bavilo zakonodavstvom, izradom i sprovođenjem relevantnih planova za upravljanje kvalitetom vazduha, kao i usaglašavanjem emisija iz PVS-a u skladu sa direktivama EU.

Kosovo je obavezno da poštuje EU standarde za kvalitet ambijentalnog vazduha, a situacija zaostaje u ovom aspektu. Industrije uključujući PVS-e, grejanje domaćinstava i emisija vozila u Prištini i okolini takođe su osumnjičeni da imaju značajan uticaj na kvalitet vazduha na nivou zemlje u zoni Prištine. Međutim, nisu preduzeti nikakvi koraci da bi se ove emisije sistematski ocenile, niti su planirane konkretne mere. Zbog toga je za proučavanje ovih pitanja potrebno proceniti kvalitet vazduha kroz tačne podatke o kvalitetu vazduha, pribaviti stvarne podatke iz izvora emisija i planirati konkretne mere kroz proučavanje pripreme inventara emisija i simulacije kvaliteta vazduha.

S druge strane, Kosovo je dostavilo konačni Nacionalni plan smanjenja emisija<sup>3,4</sup> (u daljem tekstu "NPSE") u vezi sa usklađenošću sa GVE-ima iz PVS-a koje je EnC zatražio u maju 2018. godine, a njegova primena je potrebna. NPSE zahteva da prašina, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> od PVS-a zadovolje GVE-e Direktive EU-a o PVS-ima. Da bi se proučile mere smanjenja emisija, potrebno je poznavati svojstva izduvnih gasova iz PVS-a. Međutim, niti poslovni subjekti ni MŽSPPI/MŽSPP nemaju ovaj kapacitet, a MŽSPPI/MŽSPP je snažno zahtevalo ovaj razvoj kapaciteta. Osim toga, MŽSPPI/MŽSPP zahteva ovu tehnologiju kako bi revidirala širok spektar drugih stacionarnih izvora kao deo administrativnih

---

<sup>1</sup> EnCT je ugovor čiji je cilj širenje zdravog i pravednog energetskog tržišta u Evropskoj uniji (EU) za susedne zemlje u nadi da će pristupati u EU, uključujući jugoistočnu Evropu. Energetska zajednica (EnC) promoviše EnCT.

<sup>2</sup> U vreme početka Projekta, to je bilo Ministarstvo Životne Sredine i Prostornog Planiranja (MŽSPP), ali u martu 2021. godine MŽSPP je integrisana sa Ministarstvom Infrastrukture (u daljem tekstu "MŽSPPI/MI") i postalo je Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture (MŽSPPI/MŽSPP).

<sup>3</sup> "DIREKTIVA 2001/80/EC" i "DIREKTIVA 2010/75/EU" utvrđuju GVE-e. NPSE je definisan u "ODLUKU MINISTARSKOG VIJEĆA ENERGETSKE ZAJEDNICE" 24 oktobra 2013. godine, kojim se objašnjava metod migracije GVE-a od PVS-a iz "DIREKTIVE 2001/80/EC" i "DIREKTIVE 2010/75/EU". Detalji su objašnjeni u "POLITIČKE SMERNICE o Pripremi nacionalnih planova za smanjenje emisija 03/2014/19 Dec 2014".

<sup>4</sup> NPSE je odobrena od Vlade sa Odlukom br.12/49 datumom 29.05.2018.

mera za sredinu. Istovremeno, bio je potreban razvoj kapaciteta za proučavanje mera za smanjenje emisija.

Cilj "Projekta razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosovo" (u daljem tekstu "Projekat") teži ka unapređenju kapaciteta MŽSPPI/MŽSPP i njenih relevantnih organizacija i agencija za mere upravljanja sa štetnim zagađivačima vazduha, čime doprinosi planiranju i sprovođenju efikasnijih mera smanjenja emisija u vazduhu za zaštitu javnog zdravlja i razvoj politika vezanih za upravljanje sredinom na Kosovu. Projekat posebno poboljšava sposobnost da se nosi sa dva pitanja sa kojima se Kosovo suočava (uspostavljanje temelja za kontrolu kvaliteta vazduha i sprovođenje NPSE-a).

## 2. Opis Projekta

Opšti cilj, svrha projekta i očekivani rezultati Projekta su sledeći.

### Opšti cilj

Kosovska strana razvija kapacitete za kontrolu zagađenja vazduha i upravljanje kvaliteta vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

### Svrha projekta

Razviti tehničke sposobnosti Kosova kako bi se kontrolisali izvori emisija u ciljnoj zoni Projekta.

### Očekivani rezultati

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.

Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrole emisija sa PVS-a.

Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.

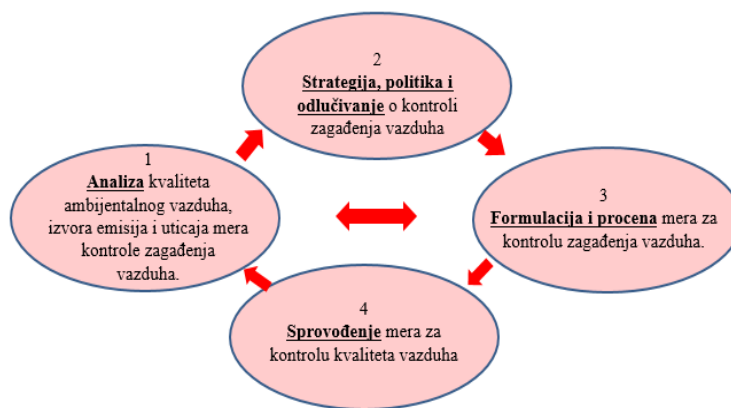
Sledeća slika prikazuje strukturu aktivnosti Projekta u vezi sa očekivanim rezultatima.



Struktura projekta u vezi sa očekivanim rezultatima.

Kao što je prikazano na slici, postizanje rezultata zahteva da G/P nauče i steknu tehničke elemente, kao što su inventar emisija i modeliranje (Rezultati 1 i 5), praćenje zagađenja vazduha i tehnologija laboratorijskih analiza (Rezultati 3 i 4), i merenja izduvnih gasova i mere za smanjenje emisija (Rezultati 2, 6 i 7). Na osnovu ovih rezultata, izvršena je Procena za donošenje odluka (Rezultat 8), koje pomaže u razvoju kapaciteta kosovske strane.

Projekat je imao za cilj uspostavljanje ciklusa upravljanja kvalitetom vazduha prikazanog na donjoj slici sprovođenjem aktivnosti u osam Rezultata u procesu postizanja opšteg cilja i svrhe Projekta.



Ciklus upravljanja kvalitetom vazduha

Postizanje svakog rezultata ne samo da će doprineti uspostavljanju ciklusa upravljanja kvalitetom vazduha, već će takođe podržati izgradnju mehanizma za održivo sprovođenje mera kontrole zagađenja vazduha. Osim toga, pomoći će u jačanju kapaciteta za suočavanje sa dva pitanja sa kojima se Kosovo suočava.

Na Kosovu, poslednjih godina zabrinutost za kvalitet vazduha rapidno raste. U zimskoj sezoni mediji se često pozivaju na problem zagađenja vazduha u Zona Prištine, a kosovska vlada je u



situaciji da ne može javnosti pružiti dovoljno informacija o kvalitetu vazduha. Saradnja sa građanima je neophodna za sprovođenje mera kontrole zagađenja vazduha, pa je Projekat obratio pažnju na pružanje pravovremenih informacija građanima na osnovu tehničkih dokaza kroz aktivnosti kao što su obezbeđivanje održivih podataka o kvalitetu vazduha, obezbeđivanje informacije o stanju emisija iz stacionarnih izvora, analiza kvaliteta vazduha pripremom inventara emisija i simulacijom kvaliteta vazduha itd.

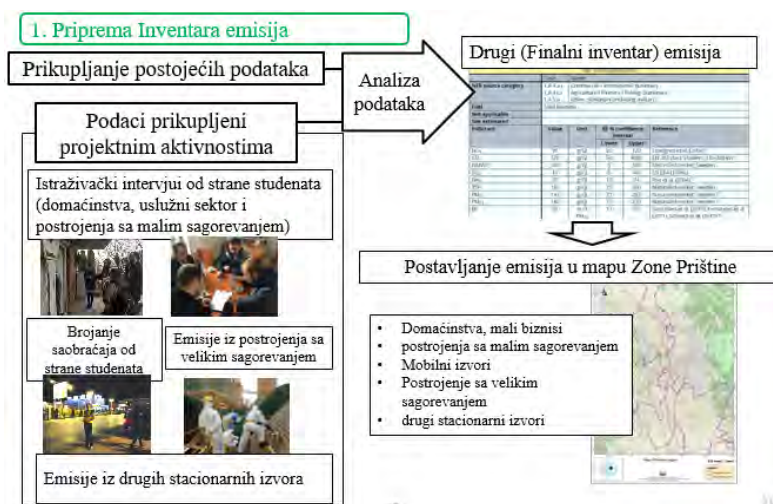
### 3. Aktivnosti i dostignuća projekta

Projekat je realizovan u tri perioda. Prvi period je trajao od oktobra 2017. do avgusta 2018. godine. Drugi period je trajao od oktobra 2018. do avgusta 2019. godine. Treći period počeo je u oktobru 2019. godine i završio se u junu 2021. godine produženjem roka zbog efekta Coronavirus 2019 (u daljem tekstu "COVID-19").

#### Inventar emisija i Modeliranje (Rezultati 1 i 5)

Da bi se poboljšao kvalitet vazduha, efikasno je preduzeti sledeće korake. Koraci su da se proceni doprinos svakog izvora emisija zagađenju vazduha, da se planiraju mere, odrede prioriteta i sprovedu mere. Za procenu doprinosa i procenu svake mere, vrlo je efikasno pripremiti inventar emisija i primeniti model simulacije disperzije.

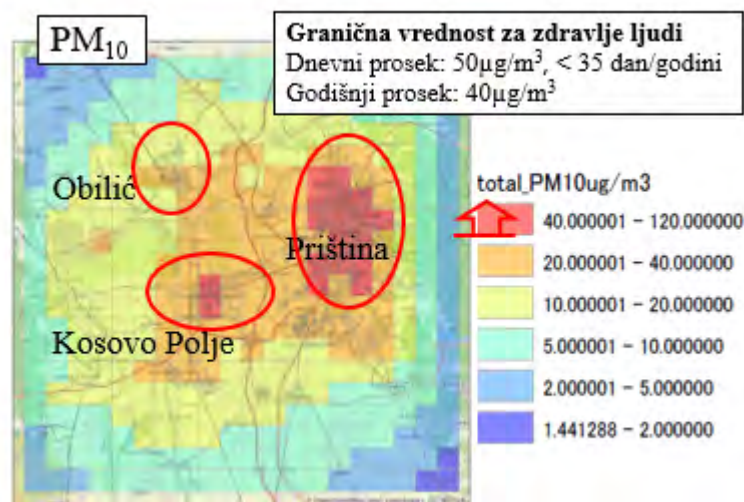
Priprema inventara emisija zahteva različite podatke. U prvom periodu, Projekat je prikupljao postojeće podatke, kao i podatke o stvarnoj potrošnji goriva i stanju u saobraćaju kroz terenska istraživanja, kao što su intervjui sa domaćinstvima, preduzećima i malim sagorevanjima, brojanje obima saobraćaja itd. u saradnji sa studentima Univerziteta Prištine. U drugom periodu prikupljeni podaci su analizirani i organizovani zajedno sa podacima o emisijama iz PVS-a, itd. U trećem periodu, podaci su dodavani daljnjim prikupljanjem postojećih podataka i istraživačkim intervjuima od strane studenata, a oni su se odrazili u konačnom inventaru emisija.



Priprema Inventara emisija

Simulacija je bila tehnologija koja je po prvi put uvedena na Kosovu. Stoga je u prvom periodu

Projekat držao predavanja o pregledu, svrsi, načinu korišćenja itd. i prikupio geografske podatke, podatke o korišćenju zemljišta, meteorološke podatke itd. kroz diskusiju sa G/P. U drugom periodu, na osnovu podataka iz inventara emisija, sprovedena je obuka za pripremu, implementaciju i potvrdu rezultata programa za simulaciju. U trećem periodu, na osnovu konačnog inventara emisija, implementirana je konačna simulacija.



Rezultat simulacije PM<sub>10</sub>

Simulacija se mora potvrditi upoređivanjem rezultata sa podacima o kvalitetu vazduha, ali zbog nedostatka pouzdanosti prethodnih podataka poređenje nije moglo da se uradi, što je ostalo kao buduće pitanje. Međutim, rezultati sugerišu da grejanje domaćinstava može imati veliki doprinos zagađenju PM<sub>10</sub> u urbanim zonama.

Kroz ove aktivnosti, G/P (uglavnom Odeljenje za zaštitu životne sredine i vode/ Odeljenje za upravljanje industrijskim zagađenjem O(u daljem tekstu "ZSV/OUIZ") i Hidrometeorološki Institut Kosova (u daljem tekstu "HMIK") su naučili proces pripreme inventara emisija i implementacije simulacije.

### **Praćenje kvaliteta vazduha (Rezultat 3)**

Podaci o kvalitetu vazduha su osnova za sva proučavanja kao što su razumevanje stanja vazduha, proučavanje mera kontrole vazduha itd., a zato pružanje tačnih podataka o kvalitetu vazduha je neophodno.

JICA je, u saradnji sa Millennium Challenge Corporation/Millennium Foundation Kosovo (u daljem tekstu "MCC/MFK"), rehabilitovala analizatore u dvanaest stanica za praćenje kvaliteta vazduha (SPKV) širom Kosova. Sledeća slika prikazuje deljenje rada. JICA je rehabilitovala analizatore u pet SPKV-a u Zoni Prištine i povećala tri od pet SPKV kućišta što je poboljšalo održavanje analizatora.



Dvanaest SPKV-a na Kosovu  
JICA: pet (●)  
+ zamena tri kućišta  
MCC/MFK: sedam (●)

Deljenje rada na rehabilitaciji analizatora

Što se tiče mreže komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha, MCC/MFK je izgradio mrežu za sve SPKV-e, budući da je kosovska strana zatražila svoju nezavisnu mrežu. S druge strane, JICA je instalirala četiri ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha u gradu Prištini i jedan u Obiliću i nastojala je da pruži informacije i podigne svest javnosti.



Ekrani za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha

Rehabilitacija analizatora i uspostavljanje mreže komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha završeni su u novembru 2019. godine, i kosovska strana je pribavila sistem prikupljanja podataka. Sledeća slika prikazuje ponašanje  $PM_{10}$  i  $PM_{2.5}$  nakon završetka radova, a slika pokazuje da u mnogim gradovima vrednosti  $PM_{10}$  i  $PM_{2.5}$  prevazilaze godišnje standardne vrednosti.

JICA je, kao druge aktivnosti, sproveda obuku za rad i održavanje (u daljem tekstu "R i O") analizatora, obezbeđivanje priručnika za R i O i obuku za merenje vanrednih situacija u životnoj sredini, i proučila i predložila optimalnu distribuciju SPKV-a na Kosovu.





Merenje izduvnih gasova je nasledilo iz Prethodnih aktivnosti<sup>6</sup>. Tokom perioda trajanja Projekta, projekat je podržavao merenje izduvnih gasova SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i Prašine od kosovske strane putem Obuke na radnom mestu (u daljem tekstu "ORM") u Termoelektranama (u daljem tekstu "TE") Kosovo A, TE Kosovo B i drugim stacionarnim izvorima. Ovim aktivnostima, kosovska strana je stekla tehnologiju merenja izduvnih gasova.

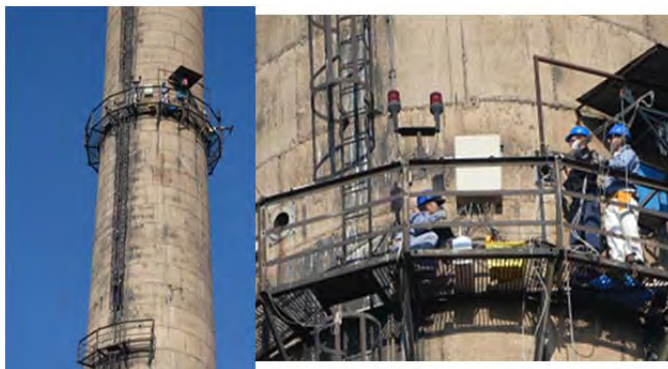


Foto-2 Merenje izduvnih gasova

Što se tiče mera za smanjenje emisija za PVS-e, samo je TE Kosovo A proučena kao rezultat zahteva kosovske strane. Da bi se proučile mere smanjenja emisija, zajedno sa merenjem izduvnih gasova, zabeleženi su detaljni podaci o radu kotlova, uzorkovan je i analiziran lignit i leteći pepeo. Kroz ove aktivnosti, Projekat je predložio mere za smanjenje Prašine za koje se pretpostavlja da su uzroci pada efikasnosti u performansama Elektrostatičkih filtera (u daljem tekstu "ESP"). Mere su bile poboljšanje raspodele protoka gasa unutar ESP-a, uvođenje kontrole naizmenične energizacije i smanjenje protoka izduvnih gasova. TE Kosovo A je prihvatilo predlog i odlučilo da sprovedi mere. Modifikacija ulaza ESP-a radi poboljšanja raspodele protoka gasa primenjena je na jedan od ESP-a, u isto vreme eksperimentalno je primenjeno smanjenje protoka izduvnih gasova i potvrđeno je dovoljno smanjenje prašine. Međutim, na uvođenje kontrole naizmenične energizacije još uvek se čeka zbog efekta COVID-19. U bliskoj budućnosti se očekuje da će se GVE za Prašinu ispuniti primenom modifikacije ulaza ESP-a za sve ESP-ove, uvođenjem kontrole naizmenične energizacije i uspostavljanjem smanjenja protoka izduvnih gasova kroz poboljšanje rada. Poboljšanje distribucije protoka gasa unutar ESP-a rezultat je saradnje industrije, akademije i vlade, i postalo je jedan od velikih ishoda Projekta. Što se tiče smanjenja SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, Projekat je predložio konkretne mere za smanjenje emisija, ali mere neće biti realizovane zbog ograničenja ulaganja budući da je predviđeno zaustavljanje TE Kosovo A.

U drugom i trećem periodu, za četiri druga stacionarna izvora, Projekat je proučavao protoke objekata i uslove potrošnje goriva i vršio merenja. U tri od četiri izvora utvrđeno je da neki zagađivači premašuju GVE-e i predložene su mere smanjenja emisija. Iz ovih činjenica se pretpostavlja da mnogi drugi stacionarni izvori nisu u skladu sa GVE-ima, a jačanje usklađenosti sa propisima je veliko pitanje za budućnost.

---

<sup>6</sup> "Eksperti za kontrolu zagađenja vazduha" (2015) i "Istraživanje o planiranju za razvoj kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosovo" (2016)

### Procena za donošenje odluka (Rezultat 8)

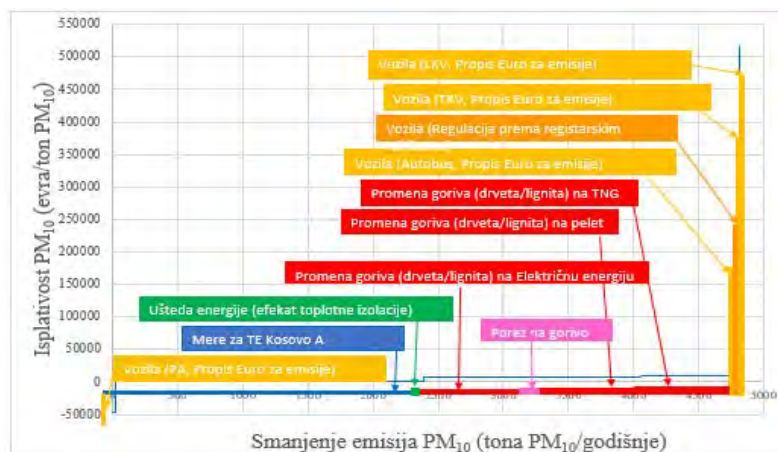
Što se tiče procene mera kontrole zagađenja, Projekat je, na osnovu Strategije i Akcionog plana o kvalitetu vazduha, i informacija iz svakog rezultata, konkretizovao i procenio mere.

U trećem periodu, na osnovu informacija iz drugih rezultata, Projekat je odabrao osam konkretnih mera prikazanih u donjoj Tabeli i procenio troškove, efekte itd. na osnovu tehničkih dokaza. Rezultati su sažeti u listu za procenu.

Oblast	Mere			
	Promena goriva	Očuvanje energije	Vozila	PVS
Studija slučaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Od drvnog goriva/lignita na pelet</li> <li>• Od drvnog goriva/lignita na Tečni Naftni Gas (TNG)</li> <li>• Od drvnog goriva/lignita na električnu energiju</li> <li>• Porez na gorivo za industrije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poboljšanje toplotne izolacije domaćinstva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamena svih vozila onima koji zadovoljavaju propise Euro-3 i više o emisijama</li> <li>• Uvođenje ograničenja za vozila koja ulaze u gradsku zonu Prištine prema klasifikaciji tablica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TE Kosovo A: Primena mera za smanjenje emisija koje je predložio Projekat, TE Kosovo B: emisije nakon rehabilitacije od strane EU</li> </ul>

Proučene mere kontrole zagađenja vazduha

U listu za procenu, za svaku meru su procenjeni iznos smanjenja emisija, troškovi itd. Sledeća slika prikazuje odnos između iznosa smanjenja i neophodnih troškova za PM<sub>10</sub>.

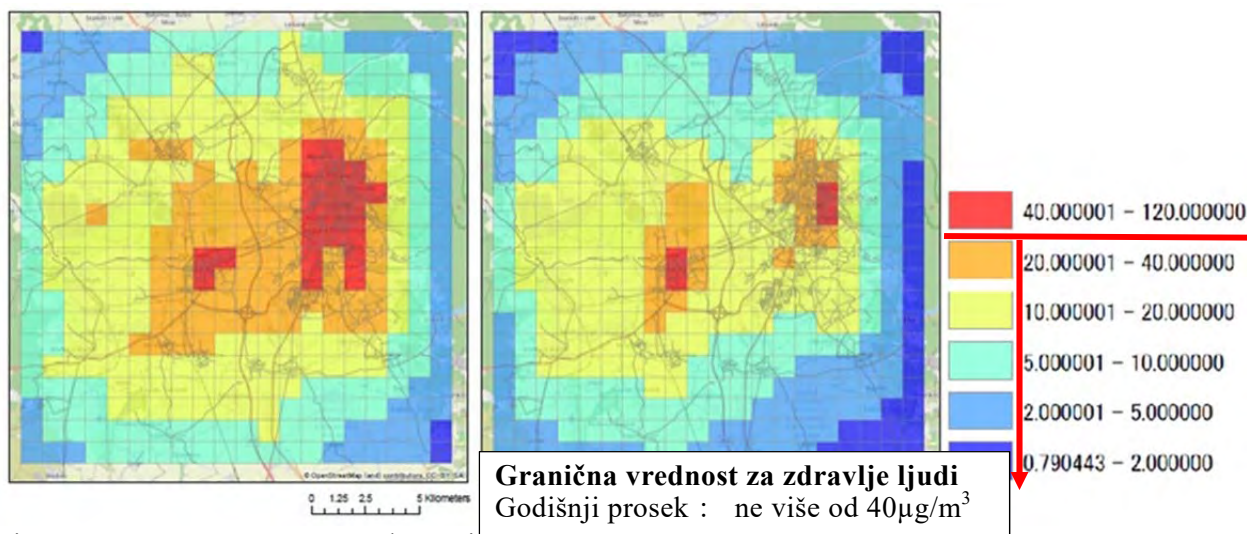


Odnos između količine smanjenja emisija i neophodnih troškova

Konkretan primer pre i posle proučavanih mera prikazan je u daljem tekstu korišćenjem tehnologije inventara emisija i modeliranja, u kome se primenjuju sledeće mere.

- Promena goriva (sa drveta i lignita na pelet)
- Ušteda energije (Poboljšanje efekta toplotne izolacije stambenih kuća)
- Mere za transport (uvod propisa Euro za emisije za Vozila)

- Poboljšanje TE Kosovo A i Kosovo B



Pre primene mera

Nakon primene mera

Mapa koncentracija PM<sub>10</sub> sa primenom svih gore pomenutih mera

Kao što je prikazano na slici, kada se primene sve gore navedene mere, zona koja zadovoljava ekološke standarde se u značajnoj meri širi. Međutim, sva područja u centru grada Prištine i Kosova Polja ne ispunjavaju ekološki standard. Mapa sugerise da je potrebno više mera kako bi se ispunili ekološki standardi u zoni Prištine.

Kroz ovu aktivnost, kosovska strana (uglavnom OZSV/OUIZ i HMIK) je naučila proces proučavanja, planiranja i ocenjivanja mera. Očekuje se da će oni proučavati mere koristeći se metodom koju su naučili i primenjivati ih na Akcionim planovima itd.

### **Svrha projekta i Opšti cilj**

Što se tiče svrhe Projekta, projekat je ciljao Zonu Prištine i ojačao tehničke kapacitete kosovske strane za upravljanje kvalitetom vazduha u tri oblasti koja su inventar emisija i modeliranje, praćenje kvaliteta vazduha, i merenje i mere za smanjenje emisija. Ovo je omogućilo aktivnost Procene za donošenje odluka (četvrta oblast), a kapaciteti za predlaganje i ocenu mera kontrole zagađenja vazduha su poboljšani. Kroz ove aktivnosti, se ostvarila svrha Projekta.

Što se tiče Opšteg cilja, Projekat je podržao kosovsku stranu u uspostavljanju sistema za prikupljanje informacija u vezi sa zagađenjem vazduha, kao što je gore pomenuto, i predlaganju i oceni mera za kontrolu zagađenja vazduha.

Ove aktivnosti su doprinele povećanju kapaciteta za suočavanje sa planiranjem održivih mera kontrole zagađenja vazduha i uspostavljanjem upravljanja kvalitetom vazduha.

### **4. Preostala pitanja, preporuke i zahtevi**

Kao što je gore pomenuto, Projekat je postigao gore pomenuta dostignuća i dostigao prvobitni cilj. Međutim, preostala su sledeća pitanja iako se Projekt trebao baviti njima u svojim aktivnostima.

Istovremeno, kao aktivnosti neophodne za buduću održivost i samorazvoj, navedene su preporuke JET-a i zahtevi kosovske strane.

### **Inventar emisija i Modeliranje (Rezultati 1 i 5)**

Inventar emisija i modeliranje vrlo su korisni alati za proučavanje i procenu mera kontrole zagađenja vazduha. U projektu je prenesena tehnologija inventara emisija i simulacije, a kosovska strana je stekla kapacitete za sprovođenje ovih aktivnosti.

Međutim, uspostavljanje institucionalnog okvira za inventar emisija i simulaciju, kao što je pojašnjenje uloga i odgovornosti, itd. kako bi ove aktivnosti bile održive ostaje kao pitanje, a potvrđivanje rezultata simulacije takođe ostaje kao drugo pitanje.

Nadalje, za inventar emisija, JET je preporučio poboljšanje kvaliteta podataka, proširenje ciljnih zagađivača, uspostavljanje saradnje sa akademskim krugom itd., te za simulaciju, poboljšanje prikupljanja podataka za meteorološke uslove, posebno za velike nadmorske visine. S druge strane, kosovska strana je zatražila podršku u pripremi nacionalnog inventara emisija, izradi lokalnih akcionih planova od strane opština, itd.

### **Praćenje kvaliteta vazduha (Rezultat 3)**

Što se tiče praćenja kvaliteta vazduha, u novembru 2019. završena je rehabilitacija analizatora i uspostavljanje mreže komuniciranja podataka za sve SPKV-e, a kosovska strana je u mogućnosti da pribavi tačne podatke o kvalitetu vazduha.

Međutim, obezbeđivanje sistema za održavanje analizatora, uspostavljanje sistema za upravljanje podacima radi provere podataka i poboljšanje sposobnosti za analize podataka o kvalitetu vazduha ostaju kao pitanja.

Štaviše, JET je preporučio nabavku tehnologije za analizu kvaliteta vazduha na lokacijama bez SPKV-a. S druge strane, kosovska strana je zatražila rehabilitaciju mobilne stanice za kvalitet vazduha, podršku za instaliranje novih SPKV-a itd.

### **Laboratorijske analize i Analiza teških metala u česticama (PM) (Rezultat 4)**

U projektu, IH i ICP-MS su funkcionalizovani. Kroz rad IH-a, kosovska strana je stekla tehnologiju analize za PVS-e Standardnom referentnom metodom. Što se tiče ICP-MS, on je rehabilitovan i dostupan je za analizu teških metala u vazduhu, a sada njegovo operisanje čeka na obuku MCC/MFK-a. Što se tiče praćenja teških metala u PM u vazduhu, utvrđeno je da je potrebno nastaviti praćenje u Glogovcu i Mitrovici.

Međutim, za laboratorijske analize, održiva upotreba IH i ICP-MS, te uspostavljanje sistema uzorkovanja i laboratorijskih sistema i dalje ostaju pitanja, a za praćenje teških metala, nastavak aktivnosti praćenja ostaje također problem.

Štaviše, JET je preporučio poboljšanje tehnologije analize češćom upotrebom IH-a i ICP-MS, uspostavljanjem sistema upravljanja kontrolom kvaliteta za analize, istraživanjem izvora emisija PM<sub>2.5</sub> itd. S druge strane, kosovska strana je zatražila funkcionalizaciju Masenog spektrometar sa gasnom hromatografijom, ali JET smatra da je prerano za to.



### **Merenje i Mere za smanjenje emisija (Rezultati 2, 6 i 7)**

Što se tiče merenja izduvnih gasova, G/P su naučili niz radova i postali sposobni da samostalno vrše merenja

Što se tiče mera za smanjenje emisija za PVS-e, G/P nisu samo naučili proces proučavanja poboljšanja, već su takođe primenili mere za smanjenje Prašine. Što se tiče drugih stacionarnih izvora, Projekat je sproveo merenja za četiri postrojenja i utvrdio slučajeve prekoračenja GVE-a. Za ove slučajeve predložene su mere smanjenja emisija. Za privatna postrojenja na Kosovu, pretpostavlja se da merenje i izveštavanje o izduvnim gasovima nisu u dovoljnoj meri preovladali, a osim toga, službenici u MŽSPPI nemaju dovoljno kapaciteta da razumeju rezultate merenja.

Ostala pitanja su širenje merenja i izveštavanja o izduvnim gasovima punom upotrebom merne tehnologije i jačanja kapaciteta za davanje uputstava kroz poboljšanje znanja i kapaciteta službenika MŽSPPI.

Pitanja TE Kosovo A su primena poboljšanja raspodele protoka gasa unutar ESP-a i uvođenje kontrole naizmenične energizacije za sve ESP-ove.

Štaviše, JET je predložio procenu performansi opreme za grejanje na čvrsta goriva upotrebom tehnologije merenja izduvnih gasova, merenja emisija iz vozila itd.

### **Procena za donošenje odluka (Rezultat 8)**

Kosovska strana (uglavnom OZSV/OUIZ) procenila je osam konkretnih mera zasnovanih na dostignućima iz drugih rezultata, koristeći primere naučene na obuci u Japanu kao reference.

JET je preporučio za razvoj Akcionog plana u budućnosti da se pripremaju budući scenarij, da se uspostavlja mehanizma za razmenu informacija i struktura implementacije mera itd. S druge strane, kosovska strana je zatražila podršku za izradu Plafona nacionalnih emisija (NEC), proučavanje mera koje ciljaju celo Kosovo itd.

Preostala pitanja, preporuke i zahtevi su sažeti kao što je gore pomenuto. Međutim, neke aktivnosti se ne mogu izvesti bez pojačanja osoblja. Neophodno je dati prioritet aktivnostima uzimajući u obzir pojačanje osoblja.

**Republika Kosova**  
**Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i**  
**Infrastrukture**

**Republika Kosova**  
**Projekat Razvoja Kapaciteta**  
**za Kontrolu Zagađenja Vazduha**  
**Izveštaj o završetku projekta**

**Avgust 2021**

**Japanska Agencija za Međunarodnu Saradnju (JICA)**

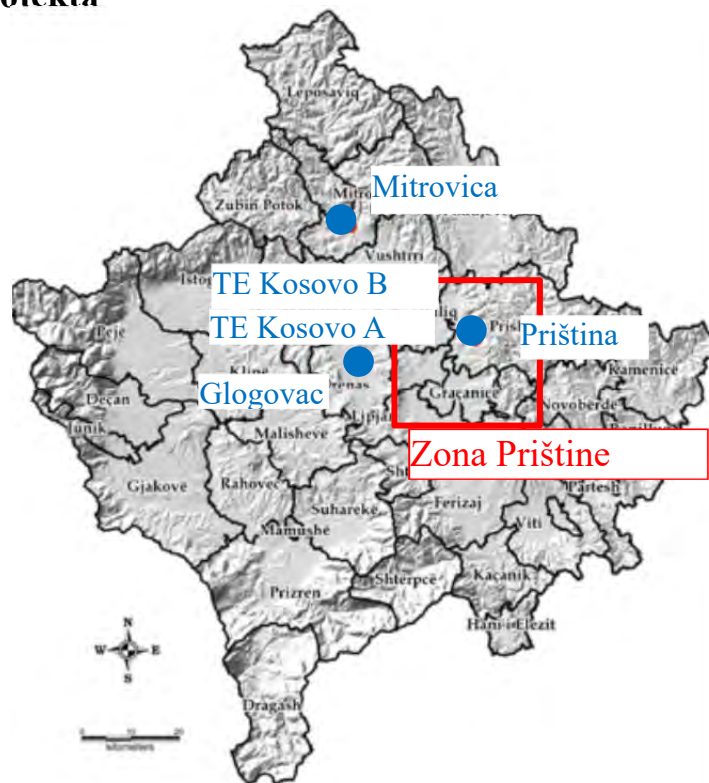
**SUURI-KEIKAKU CO., LTD.**  
**JFE Techno-Research Corporation**



## Lokacija projekta



## Ciljna zona projekta





## Sadržaj

<b>1. Opis Projekta .....</b>	<b>1</b>
1.1 Pozadina projekta.....	1
1.2 Opis projekta .....	3
1.3 Matrica dizajna projekta .....	5
1.4 Politika izvršenja projekta.....	15
1.4.1 Osnovna politika izvršenja projekta.....	15
1.4.2 Tačke koje treba razmotriti za izvršenje projekta .....	16
1.4.3 Politika za svaku oblast Projekta .....	17
1.5 Raspored sprovođenja aktivnosti.....	23
1.5.1 Plan aktivnosti i raspored.....	23
1.5.2 Stavke aktivnosti .....	26
1.6 Dodatno objašnjenje za Projektne aktivnosti (zakonska pravila u EU).....	30
<b>2. Upravljanje Projekta.....</b>	<b>33</b>
2.1 Performanse aktivnosti.....	33
2.2 Struktura sprovođenja projekta .....	41
2.3 Input japanske strane .....	43
2.3.1 Zapis depeša stručnjaka JICA .....	43
2.3.2 Zapisnik obuke homologa u Japanu .....	44
2.3.3 Obezbeđivanje opreme.....	52
2.3.4 Troškovi lokalnih dažbina.....	58
2.3.5 Lista rezultata .....	63
2.4 Input kosovske strane.....	77
2.4.1 Struktura sprovođenja kosovske strane .....	77
2.4.2 Pozicija homologa .....	78
2.4.3 Pružanje usluga.....	80
2.5 Zajednički koordinacioni odbor Projekta (ZKO).....	80
<b>3. Aktivnosti i rezultati projekta .....</b>	<b>88</b>
3.1 Opis aktivnosti.....	88
3.1.1 Pregled aktivnosti projekta .....	88
3.1.2 Promena spoljnih uslova i odgovori.....	88
3.2 Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore. ....	90
3.2.1 Aktivnosti .....	90
3.2.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	133
3.2.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	133
3.3 Rezultat 2: Razvijaju se kapaciteti za merenje emisija za PVS i za druge izvore. ....	134
3.3.1 Aktivnosti.....	134
3.3.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	148

3.3.3	Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	149
3.4	Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha .....	149
3.4.1	Aktivnosti .....	150
3.4.2	Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	177
3.4.3	Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	178
3.5	Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.....	179
3.5.1	Aktivnosti .....	179
3.5.2	Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	199
3.5.3	Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	200
3.6	Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.....	201
3.6.1	Aktivnosti .....	201
3.6.2	Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	216
3.6.3	Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	216
3.7	Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza. ....	216
3.7.1	Aktivnosti.....	216
3.7.2	Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	236
3.7.3	Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	236
3.8	Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a. ....	237
3.8.1	Aktivnosti.....	237
3.8.2	Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	266
3.8.3	Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	267
3.9	Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.....	268
3.9.1	Aktivnosti .....	268
3.9.2	Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u.....	307
3.9.3	Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti .....	307
3.10	Završni seminar i Regionalna konferencija .....	308
3.11	Procena kapaciteta .....	316
3.12	Aktivnosti s javnošću i prezentacije ministrima .....	336
3.12.1	Prezentacije ministrima .....	337
3.12.2	Bilteni.....	339
3.12.3	Objavljivanje u medijima.....	340
<b>4.</b>	<b>Izazovi i naučene lekcije iz aktivnosti projekta.....</b>	<b>342</b>
4.1	Izazov i mere .....	342
4.1.1	Šeme na Rezultatu 1 .....	343
4.1.2	Šeme na Rezultatu 2 .....	344
4.1.3	Šeme na Rezultatu 3 .....	346
4.1.4	Šeme na Rezultatu 4 .....	347

4.1.5	Šeme na Rezultatu 5 .....	349
4.1.6	Šeme na Rezultatu 6 .....	349
4.1.7	Šeme na Rezultatu 7 .....	350
4.1.8	Šeme na Rezultatu 8 .....	351
4.2	Naučene lekcije.....	353
4.2.1	Naučene lekcije iz Rezultata 1 .....	353
4.2.2	Naučene lekcije iz Rezultata 2 .....	355
4.2.3	Naučene lekcije iz Rezultata 3 .....	356
4.2.4	Naučene lekcije iz Rezultata 4 .....	356
4.2.5	Naučene lekcije iz Rezultata 5 .....	358
4.2.6	Naučene lekcije iz Rezultata 6 .....	359
4.2.7	Naučene lekcije iz Rezultata 7 .....	360
4.2.8	Naučene lekcije iz Rezultata 8 .....	360
<b>5.</b>	<b>Evaluacija dostignuća projekta i Buduća pitanja i Preporuke .....</b>	<b>363</b>
5.1	Ostvarenje svrhe projekta i opšteg cilja .....	363
5.2	Buduća pitanja i predlozi .....	365
5.2.1	Buduća pitanja i predlozi za Inventar emisija i Modeliranje (Rezultati 1 i 5).....	366
5.2.2	Buduća pitanja i predlozi za Praćenje kvaliteta vazduha (Rezultati 3 i 4) .....	377
5.2.3	Buduća pitanja i predlozi za Merenje i Mere za smanjenje emisija (Rezultati 2, 7 i 6).....	385
5.2.4	Buduća pitanja i predlozi za Procenu za donošenje odluka (Rezultat 8).....	392
	<b>Lista Aneksa i Dodataka .....</b>	<b>399</b>

### Lista tabela

Tabela 1-1	Matrica dizajna projekta (MDP) (Ver. 4,0).....	6
Tabela 2-1	Podela uloga između JICA i MCC/MFK .....	37
Tabela 2-2	Promene u aktivnostima za TE Kosovo A i TE Kosovo B .....	39
Tabela 2-3	Rezultati određenja stručnjaka (1/2).....	43
Tabela 2-4	Rezultati obuka u Japanu (1/2).....	46
Tabela 2-5	Lista za primopredaju opreme.....	53
Tabela 2-6	Rezultati troškova lokalnih dažbina .....	58
Tabela 2-7	Izveštaji o projektu i dodatni materijali.....	63
Tabela 2-8	Izlazni materijali projekta .....	64
Tabela 2-9	Sastav RG-G/P.....	79
Tabela 2-10	Glavne teme na sastancima ZKO-a .....	81
Tabela 3-1	Seminari, predavanja, ORM sprovedeni za izradu inventara emisija.....	91
Tabela 3-2	Okvir drugog Inventara emisija.....	96
Tabela 3-3	Pregled priručnika EMEP/EEA .....	97
Tabela 3-4	Uloge i odgovornosti relevantnih organizacija za pripremu inventara emisija.....	99
Tabela 3-5	Raspored pripreme inventara emisija zagađivača vazduha .....	100



Tabela 3-6 Tabelarna lista izvora emisije izračunata u inventaru emisija .....	101
Tabela 3-7 Metod tabelarnog izračuna emisija iz termoelektrana .....	103
Tabela 3-8 Podaci aktivnosti o TE-ima .....	104
Tabela 3-9 Završni faktori emisije za TE .....	104
Tabela 3-10 Emisije iz TE .....	104
Tabela 3-11 Metoda izračuna emisija.....	105
Tabela 3-12 Emisije SO <sub>2</sub> iz Kategorije Proizvodnih industrija i Građevinarstva.....	105
Tabela 3-13 Emisije PM <sub>10</sub> iz kategorije Proizvodnih industrija i građevinarstva.....	106
Tabela 3-14 Metod izračuna emisija iz kategorije malih sagorevanja .....	107
Tabela 3-15 Pregled istraživačkih intervjuja za domaćinstva od strane studenata .....	108
Tabela 3-16 Rezultati prosečne potrošnje goriva po domaćinstvu.....	109
Tabela 3-17 Primer procene broja domaćinstava po svakoj vrsti zgrade (Priština).....	109
Tabela 3-18 Broj domaćinstava po svakoj vrsti goriva korišćeno za Stambeno stacionarne (Priština).....	109
Tabela 3-19 Primer procenjenog broja domaćinstava prema vrsti zgrade i vrsti goriva.....	110
Tabela 3-20 Podaci aktivnosti za stambene stacionarne .....	111
Tabela 3-21 Faktori emisija za stambene stacionarne .....	111
Tabela 3-22 Primer rezultata istraživačkih intervjuja od strane studenata za Pekararu.....	111
Tabela 3-23 Emisije PM <sub>10</sub> iz Tercijarne Industrije .....	112
Tabela 3-24 Metod izračunavanja emisija za glavne puteve.....	113
Tabela 3-25 Metod izračunavanja emisija za sporedne puteve .....	113
Tabela 3-26 Klasifikacija vozila .....	114
Tabela 3-27 Podaci o registraciji vozila za svaki tip vozila.....	114
Tabela 3-28 Metod izračunavanja emisija za železnice i avijaciju .....	115
Tabela 3-29 Pregled brojanja obima saobraćaja od strane studenata .....	115
Tabela 3-30 Procedura izračuna faktora emisije za vozila .....	117
Tabela 3-31 Faktori emisije za PA (od 10 do 55 km/h) .....	118
Tabela 3-32 Faktori emisije za PA (od 60 do 100 km/h) .....	118
Tabela 3-33 Faktori emisije za LKV (od 10 do 55 km/h).....	118
Tabela 3-34 Faktori emisije za LKV (od 60 do 100 km/h).....	118
Tabela 3-35 Faktori emisije za TKV (od 10 do 55 km/h).....	119
Tabela 3-36 Faktori emisije za TKV (od 60 do 100 km/h) .....	119
Tabela 3-37 Faktori emisije za Autobus (od 10 do 55 km/h).....	119
Tabela 3-38 Faktori emisije za Autobus (od 60 do 100 km/h).....	119
Tabela 3-39 Rezultati emisija NO <sub>x</sub> iz vozila.....	119
Tabela 3-40 Rezultati emisija PM <sub>10</sub> iz vozila .....	120
Tabela 3-41 Metod izračunavanja emisija za Kategoriju fuge emisija .....	122
Tabela 3-42 Emisije iz lokacija za eksploataciju uglja i ugljenog skladišta .....	122
Tabela 3-43 Metod izračunavanja emisija za IPUP sektor.....	123
Tabela 3-44 Emisije PM <sub>10</sub> iz IPUP sektora .....	123

Tabela 3-45 Metod izračunavanja emisija za Poljoprivredni sektor .....	125
Tabela 3-46 Emisije NO <sub>x</sub> i PM <sub>10</sub> iz Poljoprivrednog sektora.....	125
Tabela 3-47 Metod izračunavanja emisija za sektor Otpada.....	126
Tabela 3-48 Emisije PM <sub>10</sub> iz sektora Otpada .....	126
Tabela 3-49 Drugi inventar emisija za emisije SO <sub>2</sub> .....	127
Tabela 3-50 Drugi inventar emisija za emisije NO <sub>x</sub> .....	128
Tabela 3-51 Drugi inventar emisija za emisije TSP .....	129
Tabela 3-52 Drugi inventar emisija za emisije PM <sub>10</sub> .....	130
Tabela 3-53 Drugi inventar emisija za emisije u 2015. godini .....	131
Tabela 3-54 Drugi inventar emisija za emisije u 2016. godini .....	132
Tabela 3-55 Drugi inventar emisija za emisije u 2017. godini .....	132
Tabela 3-56 Drugi inventar emisija za emisije u 2018. godini .....	132
Tabela 3-57 Merenje izduvnih gasova .....	135
Tabela 3-58 Aktivnosti merenja gasa iz dimnjaka na sajtu.....	139
Tabela 3-59 GVE-i za PVS-e.....	142
Tabela 3-60 Merenje izduvnih gasova za druge stacionarne izvore.....	143
Tabela 3-61 Rezultati merenja u druge stacionarne izvore.....	144
Tabela 3-62 Uloge MŽSPPI/MŽSPP (OZSV/OUIZ i Inspektorata) .....	146
Tabela 3-63 Seminar o merenju izduvnih gasova.....	148
Tabela 3-64 Inspekcija trenutnog stanja SPKV-a za planiranje rehabilitacije.....	150
Tabela 3-65 Rezime rezultata inspekcije SPKV-a .....	153
Tabela 3-66 Aktivnosti: Rehabilitacija analizatora u 5 SPKV-a i zamena 3 kućišta .....	154
Tabela 3-67 Preporučeni raspored rehabilitacije i zamene .....	156
Tabela 3-68 Preporučena učestalost kalibracije kao prvi korak.....	158
Tabela 3-69 Aktivnosti: Kalibracija i O i R .....	158
Tabela 3-70 Raspored uloga između HMIK i izvođača radova .....	160
Tabela 3-71 Radni tok u HMIK i SPKV-e.....	160
Tabela 3-72 Sadašnje stanje i stavke za primeren i održiv rad SPKV-a od sada pa nadalje .....	161
Tabela 3-73 Nulta/Span kontrolni list .....	165
Tabela 3-74 Primer metode korekcije kada se zanos dogodi kao funkcija vremena. ....	166
Tabela 3-75 Aktivnosti: Pravilna distribucija SPKV-a .....	167
Tabela 3-76 Predlog pet dodatnih SPKV-a u buduće.....	168
Tabela 3-77 Predlog za buduće dodavanje SPKV-a sa podacima o postojećim SPKV-ima.....	169
Tabela 3-78 Aktivnosti: Vežba merenja kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima .....	172
Tabela 3-79 Aktivnosti vezane s instalacijom ekrana za prikazivanje podataka .....	173
Tabela 3-80 kriterijumi odlučivanja za AQI koje je propisala EU.....	176
Tabela 3-81 opis svakog nivoa AQI.....	177
Tabela 3-82 Važeći podaci po satima godišnje u rehabilitovanim SPKV-ima (jedinica: broj važeći podataka po satima) .....	178
Tabela 3-83 Uporedba metoda analize izduvnih gasova između EU i Japana .....	180

Tabela 3-84 Aktivnosti za funkcionalizaciju IH-a.....	182
Tabela 3-85 Aktivnosti za funkcionalizaciju ICP-MS-a .....	185
Tabela 3-86 Aktivnosti za analizu putem IH-a i analizu žive .....	188
Tabela 3-87 Rezultati analize izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom i analiza žive.....	190
Tabela 3-88 Aktivnosti uzorkovanja PM-a u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici.....	194
Tabela 3-89 Rezultat analize teških metala u PM u vazduhu u Mitrovici.....	195
Tabela 3-90 Rezultat analize teških metala u PM u vazduhu u Glogovcu .....	196
Tabela 3-91 Aktivnosti za procenu teških metala u PM u vazduhu u Glogovcu .....	196
Tabela 3-92 Aktivnosti dodatnog uzorkovanja PM-a u vazduhu u Glogovcu .....	197
Tabela 3-93 Rezultat koncentracije teških metala u TSP u Glogovcu (2019) .....	197
Tabela 3-94 Japanska metoda i EU metoda uzorkovanja PM-a (veličina čestica i metoda uzorkovanja).....	198
Tabela 3-95 Seminari, predavanja i ORM za modeliranje atmosferske simulacije .....	201
Tabela 3-96 Vrednovanje podataka praćenja kvaliteta vazduha .....	205
Tabela 3-97 Prikupljeni podaci za modeliranje simulacije .....	205
Tabela 3-98 Poređenje između posmatranih i izračunatih vrednosti.....	209
Tabela 3-99 Važeći sati i vremensko pokriće podataka praćenja kvaliteta vazduha u 2020. godini za svaki SPKV .....	210
Tabela 3-100 Uloge i odgovornosti za model simulacije.....	214
Tabela 3-101 Specifikacije TE Kosovo A i TE Kosovo B .....	220
Tabela 3-102 Rezultati testova za smanjenje prašine .....	222
Tabela 3-103 Izračunati rezultati SO <sub>2</sub> u izduvnim gasovima.....	229
Tabela 3-104 Sadržaj predavanja za unapređenje znanja .....	234
Tabela 3-105 Aktivnosti o merama kontrole emisija za PVS-e .....	237
Tabela 3-106 Aktivnosti za mere smanjenja emisija za TE Kosovo A (Drugi period i dodatne aktivnosti u trećem periodu) .....	244
Tabela 3-107 Registrirani podaci .....	249
Tabela 3-108 Rezime rezultata analize .....	251
Tabela 3-109 Neophodni uslovi za desumporizaciju u žarištu.....	252
Tabela 3-110 Metoda podešavanja temperature gasa na izlazu žarišta .....	253
Tabela 3-111 Učinak smanjenog opterećenja kotla na SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> .....	257
Tabela 3-112 Granične vrednosti emisija za PVS .....	259
Tabela 3-113 Specifikacije kotlova u TE Kosovo A-3, 4, 5.....	259
Tabela 3-114 Specifikacije ESP-a na TE Kosovo A-3, 4, 5.....	260
Tabela 3-115 Granica gornjih 20% od svih podataka .....	261
Tabela 3-116 Mere za smanjenje prašine .....	261
Tabela 3-117 Seminari, predavanja, ORM o Rezultatu 8 .....	268
Tabela 3-118 Uloge i odgovornosti za Mere na Kosovu.....	272
Tabela 3-119 Pregled protoka pripreme i primene Mera .....	273
Tabela 3-120 Pregled mera za opremu za grejanje u domaćinstvima .....	274

Tabela 3-121 Broj vozila prema tipu goriva i propisima Euro za emisije za PA i LKV .....	274
Tabela 3-122 Broj vozila prema tipu goriva i propisima Euro za emisije za TKV i Autobuse..	274
Tabela 3-123 Pregled Mera za vozila koja su navedena u okviru projekta .....	275
Tabela 3-124 Veza između procene mera navedenih u Projektu i Akcionog plana .....	275
Tabela 3-125 List za procenu Mera 1: Promena goriva za stambeno stacionarno sagorevanje .	279
Tabela 3-126 List za procenu Mera 2: Promena goriva za stambeno stacionarno sagorevanje .	280
Tabela 3-127 List za procenu Mera 3: Promena goriva za stambeno stacionarno sagorevanje .	282
Tabela 3-128 List za procenu Mera 4: Ušteta energije .....	283
Tabela 3-129 List za procenu Mera 5: Mere za vozila .....	285
Tabela 3-130 List za procenu Mera 6: Regulacija za vozila prema registarskim tablicama .....	290
Tabela 3-131 List za procenu Mera 7: Mere za TE-e .....	294
Tabela 3-132 List za procenu Mera 8: Porez na gorivo .....	295
Tabela 3-133 Rezime i poređenje mera koje je ocenio projekat .....	296
Tabela 3-134 Aktivnosti na studiji o nacrtu zakona "Zaštita vazduha od zagađenja" .....	301
Tabela 3-135 Rezultati diskusije o zakonu o vazduhu.....	302
Tabela 3-136 Bilteni .....	339
Tabela 3-137 Aktivnosti sa medijima.....	340
Tabela 4-1 Naučene lekcije o sastancima na daljinu .....	359

## Lista slika

Slika 1-1 Zona projekta .....	4
Slika 1-2 Ciklus upravljanja kvalitetom vazduha.....	15
Slika 1-3 Rezime projekta <sup>10</sup> .....	16
Slika 1-4 Struktura Projekta .....	18
Slika 1-5 Plan aktivnosti za svaku oblast.....	24
Slika 1-6 Raspored aktivnosti.....	25
Slika 2-1 Plan aktivnosti i stvarni zapis (1/3) .....	34
Slika 2-2 Okvir sprovođenja Projekta.....	41
Slika 2-3 Dijagram strukture JICA ekspertskeg tima (JET) .....	42
Slika 2-4 Struktura sprovođenja kosovske strane.....	78
Slika 3-1 Ciljna zona za pripremu Inventara emisija .....	98
Slika 3-2 Institucionalni aranžman za pripremu inventara emisija .....	99
Slika 3-3 Prikaz strukture dosijea izračuna inventara emisija .....	102
Slika 3-4 Tačke brojanja i Prikaz iz brojanje obima saobraćaja od strane studenata .....	116
Slika 3-5 Rezultati brojanja obima saobraćaja u radnom danu i vikendu .....	116
Slika 3-6 Ruta istraživanja brzine saobraćaja .....	117
Slika 3-7 Promena emisija SO <sub>2</sub> .....	128
Slika 3-8 Promena emisija NO <sub>x</sub> .....	129
Slika 3-9 Promena emisija TSP .....	130

Slika 3-10 Promena emisija PM <sub>10</sub> .....	131
Slika 3-11 Radni tok merenja izduvnih gasova (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i Prašina) .....	136
Slika 3-12 Rezultati merenja u TE Kosovo A i TE Kosovo B .....	142
Slika 3-13 Primeri zanošenja nulta .....	164
Slika 3-14 Primer nulta zanosa .....	166
Slika 3-15 Lokacije postojećih i predloženih SPKV-a .....	171
Slika 3-16 Lokacije ekrana u gradu Prištini .....	175
Slika 3-17 Monitor ekrana.....	176
Slika 3-18 Tok analize za SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> sa IH.....	181
Slika 3-19 Tok analize za ukupnu živu sa AAS.....	182
Slika 3-20 Poređenje između rezultata analize Standardnom referentnom metodom i rezultata merenja automatizovanim analizatorom.....	191
Slika 3-21 Prikaz merenja izduvnih gasova putem automatizovanog analizatora gasa.....	192
Slika 3-22 Inkluzivni odnos između TSP i PM <sub>10</sub> .....	199
Slika 3-23 Dijagram ruže vetra u HMIK za ciljno razdoblje (19/01/2018 ~ 18/1/2019).....	204
Slika 3-24 Protok izračunavanja programa modela simulacije.....	207
Slika 3-25 Mapa koncentracije izračunata modelom simulacije.....	208
Slika 3-26 Mesečni trend podataka o kvalitetu vazduha (2020).....	212
Slika 3-27 Trend doba dana PM <sub>2.5</sub> za godišnje sezone (2020).....	213
Slika 3-28 GVE-i za TE Kosovo A i TE Kosovo B za 2018. godinu .....	218
Slika 3-29 Promena GVE-a u skladu sa EU direktivom.....	219
Slika 3-30 Revidirani plan primene NPSE-a.....	219
Slika 3-31 Procesni tok fabrike Ferronikeli .....	224
Slika 3-32 Protok procesa fabrike blokova .....	228
Slika 3-33 Protok procesa fabrike asfalta .....	230
Slika 3-34 Protok procesa fabrike za reciklažu ulja .....	231
Slika 3-35 Sistem jedinice za sagorevanje .....	232
Slika 3-36 Pregled unutrašnjosti ESP-a i stanje aktivnosti.....	239
Slika 3-37 Rezultati merenja distribucije brzine unutar ESP-a .....	239
Slika 3-38 Rezultati merenja izduvnih gasova u TE Kosovo A kotao A-4.....	241
Slika 3-39 Rezultati merenja izduvnih gasova u TE Kosovo A kotao A-3.....	241
Slika 3-40 Plan rada modifikacija ulaza ESP-a.....	246
Slika 3-41 Rezultat merenja protoka u ulaznom delu ESP-a (pre i nakon modifikacije) .....	246
Slika 3-42 Izgled kotla i ESP u TE Kosovo A.....	247
Slika 3-43 Ponašanje koncentracije SO <sub>2</sub> .....	249
Slika 3-44 Varijacija SO <sub>2</sub> po kanalu.....	250
Slika 3-45 O <sub>2</sub> naspram SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> .....	250
Slika 3-46 Temperatura gasa naspram SO <sub>2</sub> .....	250
Slika 3-47 Organski S naspram SO <sub>2</sub> .....	250
Slika 3-48 Isparljive materije naspram SO <sub>2</sub> .....	250

Slika 3-49 Ca, S u lignitu .....	250
Slika 3-50 Ca/S naspram efikasnosti de-SO <sub>2</sub> .....	252
Slika 3-51 Temperatura gasa naspram efikasnosti de-SO <sub>2</sub> .....	252
Slika 3-52 Dovod vazduha u žarištu .....	254
Slika 3-53 Izgled mlina i atmosfera žarišta.....	254
Slika 3-54 Rezultat testa smanjenja opterećenja kotla .....	257
Slika 3-55 Distribucija vrednosti SO <sub>2</sub> .....	260
Slika 3-56 Distribucija vrednosti NO <sub>x</sub> .....	260
Slika 3-57 Sistem ESP-a sa niskom-niskom temperaturom (novi sistem) .....	261
Slika 3-58 Institucionalni aranžman za Mere na Kosovu .....	272
Slika 3-59 Grafikon isplativosti vezan za PM <sub>10</sub> .....	299
Slika 3-60 Mapa koncentracije PM <sub>10</sub> uzimajući u obzir sve gore navedene mere .....	300

## Lista fotografija

Foto 3-1 ORM za Energetski sektor o pripremi inventara emisija .....	103
Foto 3-2 Prikaz istraživačkih intervjuja za domaćinstva od strane studenata .....	108
Foto 3-3 Prikaz istraživačkih intervjuja za tercijarne industrije od strane studenata .....	111
Foto 3-4 Prikaz sa merenja u TE Kosovo B i sastanak radi pregleda aktivnosti.....	137
Foto 3-5 Stanje organizacije merne opreme.....	138
Foto 3-6 Prikaz objašnjenja za opremu na ceremoniji primopredaje.....	138
Foto 3-7 Automatizovani analizator gasa.....	139
Foto 3-8 Prikaz sa merenja izduvnih gasova u TE Kosovo A.....	141
Foto 3-9 Prikaz sa merenja izduvnih gasova u TE Kosovo B.....	141
Foto 3-10 Drugi stacionarni izvori.....	145
Foto 3-11 Seminar o merenju izduvnih gasova .....	148
Foto 3-12 Sastanak za planiranje i inspekcija SPKV u Obiliću.....	151
Foto 3-13 Inspekcija trenutnog stanja SPKV-a .....	151
Foto 3-14 Konstrukcija betonskog temelja i zamena kućišta .....	155
Foto 3-15 Rehabilitacija analizatora i čišćenje cevi za uzorkovanje (cevi od teflona) .....	155
Foto 3-16 Vežba za merenje u hitnim slučajevima na TE Kosovo A.....	172
Foto 3-17 Ceremonija primopredaje u gradu Prištini .....	174
Foto 3-18 Lokacija ekrana u gradu Obilić (uz glavnu ulicu).....	175
Foto 3-19 Prikaz sa dijagnoze IH-a .....	183
Foto 3-20 Prikaz iz funkcionalizacije i obuke IH-a.....	184
Foto 3-21 ICP-MS i unutrašnji deo ICP-MS.....	186
Foto 3-22 Rad prilagođavanje ICP-MS sa inženjerom iz regionalnog agenta .....	186
Foto 3-23 Prikaz AAS-a i inspekcija .....	187
Foto 3-24 Analiza i rad sa IH-m .....	189

Foto 3-25 Rad mikrotalasne pećnice (ekstrakcija Hg) i analiza žive.....	189
Foto 3-26 Dodatno uzorkovanja PM-a u vazduhu u Glogovcu .....	197
Foto 3-27 Obuka o modeliranju simulacije.....	207
Foto 3-28 Merenje u Rotacionu peć.....	226
Foto 3-29 Merenje u Električnu peć .....	226
Foto 3-30 Merenje u Konverteru .....	227
Foto 3-31 Merenje u fabrici blokova .....	228
Foto 3-32 cisterna za snabdevanje TNG-a .....	229
Foto 3-33 Sakupljena prašina .....	229
Foto 3-34 Merenje u fabrici asfalta.....	230
Foto 3-35 Merenje u fabrici za reciklažu ulja .....	232
Foto 3-36 Komora za sagorevanje ispuštenog gasa.....	232
Foto 3-37 Predavanja za unapređenje znanja .....	235

## Akronimi i skraćenice

Skraćenice	Formalna nomenklatura
AA	Agencija za akreditaciju
AAS	Atomski apsorpcioni spektrometar
PŠDKZ	Poljoprivreda, šumarstvo i drugo korišćenja zemljišta
AU	Administrativno uputstvo
AQI	Indeks kvaliteta vazduha
SPKV	Stanica za praćenje kvaliteta vazduha
PK	Procena kapaciteta
RK	Razvoj kapaciteta
SKPE	Sistem kontinuiranog praćenja emisija
CEN	Evropski komitet za standardizaciju
RDF	Računalna dinamika fluida
CO	Ugljen monoksid
COVID-19	Bolest Coronavirus 2019
G/P	Glavni Partner
RG-G/P	Radna Grupa Glavnog Partnera
OZSV (MŽSPPI/MŽSPP)	Odeljenje za zaštitu životne sredine i vode
OZSV/OUIZ (MŽSPPI/MŽSPP)	Sektor za Upravljanje Industrijskim Zagađenjem
Evropska banka za obnovu i razvoj	EBOR
EZ	Evropska komisija
GVE	Granične vrednosti emisija
Priručnik EMEP/EEA	EMEP/EEA (Evropski program za praćenje i procenu/Evropska agencija za zaštitu sredine) priručnik za inventar emisija zagađivača vazduha 2016
EnC	Energetska zajednica
EnCT	Ugovor energetske zajednice
ESP	Elektrostatički precipitator
EU	Evropska unija
PI	Proučavanje izvodljivosti
GC-MS	Gasna hromatografija-masna spektrometrija
GHG	Gasovi staklene bašte
GIS	Geografski informacioni sistem
TKV	Teška komercijalna vozila
IH	Ion hromatograf
ICP-MS	Masena spektrometar s induktivno spojenom plazmom
IPCC	Međunarodni panel za klimatske promene
ISKZ	Integrisano sprečavanje i kontrola zagađenja (Zakon Br. 03/L-043)
IPUP	Industrijski proces i upotreba proizvoda
IPP (MŽSPPI/MŽSPP)	Institut za prostorno planiranje
IT	Informaciona tehnologija
ZKO	Zajednički koordinacioni odbor



JET	JICA ekspertski tim
JICA	Japanska agencija za međunarodnu saradnju
JIS	Japanski Industrijski Standard
KAK (MŽSPPI/MŽSPP)	Kosovska Agencija za Katastar
KEK	Kosovska Energetska Korporacija
AZSK (MŽSPPI/MŽSPP)	Agencija za zaštitu životne sredine Kosova
HMIK (MŽSPPI/MŽSPP)	Hidrometeorološki Institut Kosova
TE Kosovo A	Termoelektrana Kosovo A
TE Kosovo B	Termoelektrana Kosovo B
Kosova e Re	Nova Termoelektrana
ASK	Agencija za Statistiku Kosova
PVS	Postrojenje sa velikim sagorevanjem
LKV	Laka komercijalna vozila
DVG	Donja vrednost grejanja
TNG	Tečni Naftni Gas
MCC/MFK	Millennium Challenge Corporation/ Millennium Foundation Kosovo
MŽSPPI	Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture
ME/MER	Ministarstvo Ekonomije (Bivše Ministarstvo Ekonomskog Razvoja)
MŽSPPI/MŽSPP	Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture (Bivše Ministarstvo Životne Sredine i Prostornog Planiranja)
MŽSPPI/MI	Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture (Bivše Ministarstvo Infrastrukture)
MUPDU/MUP	Ministarstvo Unutrašnjih Poslova i Javne Uprave
MUP/MJU	Ministarstvo Unutrašnjih Poslova (Bivše Ministarstvo Javne Uprave)
Z/S	Zapisnik sa sastanka
ZR	Zapisnik razumevanja
MITP/MTI	Ministarstvo Industrije, Trgovine i Preduzetništva (Bivše Ministarstvo Trgovine i Industrije)
Direktiva NEC	Direktiva o plafonima nacionalnih emisija (DIREKTIVA (EU) 2016/2284 o smanjenju nacionalnih emisija određenih zagađivača atmosfere)
NPSE	Nacionalni plan smanjenja emisija
NMVOC	Ne-metanska isparljiva organska jedinjenja
NO <sub>x</sub>	Azotni oksidi
NO <sub>2</sub>	Azot-dioksid
O <sub>3</sub>	Ozon
ORM	Obuka na radnom mestu
R i O	Rukovanje i Održavanje
PAH	Policiklički aromatični ugljovodonici
MDP	Matrica dizajna projekta
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>1</sub>	Čestice prečnika 10µm ili manje, 2.5µm ili manje i 1.0µm ili manje

PA	Putnički automobil
PR	Plan rada
OK	Osiguranje kvaliteta
KK	Kontrola kvaliteta
PSP	Proces o stabilizaciji i pridruživanju
SSP	Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju
SIDA	Švedska agencija za međunarodnu razvojnu saradnju
ORC	Održivi Razvojni Ciljevi
Z/D	Zapis diskusije
SO <sub>2</sub>	Sumpor-dioksid
SOP	Standardna operativna procedura
TE	Termoelektrana
TSP	Ukupno suspendovane čestice
USEPA	Agencija za zaštitu sredine Sjedinjenih Država
UP	Univerzitet Prištine
VOC	Isparljiva organska jedinjenja
IM	Isparljive materije
SDR	Struktura disekcije rada
WOM	Bez mera
WEM	Uz postojeće mere
WAM	Uz dodatne mere
Model WRF	Model istraživanja i prognoziranja vremena



## 1. Opis Projekta

### 1.1 Pozadina projekta

Republika Kosovo (u daljem tekstu "Kosovo") mnogo zavisi od niskog kvaliteta lignita proizvedenog domaće kao glavnog izvora energije za proizvodnju električne energije, grejanja, itd. Zbog toga zagađenje vazduha u urbanim sredinama postalo je ozbiljan problem sredine, i njen uticaj na ljudsko zdravlje je velika briga.

Kosovo teži cilju pristupanja Evropskoj uniji (u daljem tekstu "EU"). U ovom procesu, Kosovo je zaključilo Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (u daljem tekstu "SSP") 27. oktobra 2015 godine. U isto vreme, Kosovo je jedna od ugovornih strana Ugovora o Energetskoj zajednici<sup>1</sup> (u daljem tekstu "EnCT") u vezi sa formiranjem energetskog tržišta u Jugoistočnoj Evropi (potpisanog 18. oktobra 2007. prethodilo je SSP), i u poziciji je u kojoj Kosovo mora da odgovori zahtevima EnC<sup>1</sup> o usklađenosti sa graničnim vrednostima emisija (u daljem tekstu "GVE") iz Postrojenja sa velikim sagorevanjem (u daljem tekstu "PVS"). Stoga se Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture<sup>2</sup> (bivše Ministarstvo Životne Sredine i Prostornog Planiranja, u daljem tekstu "MŽSPPI/MŽSPP") bavilo zakonodavstvom, izradom relevantnih planova i sprovođenjem planova za upravljanje kvalitetom vazduha, kao i usaglašavanjem emisija iz PVS-a u skladu sa direktivama EU.

Kosovo je obavezno da poštuje EU standarde za kvalitet ambijentalnog vazduha, a situacija zaostaje u ovom aspektu. Osim toga, industrije uključujući PVS-e, grejanje domaćinstava i emisija vozila u Prištini i okolini takođe su osumnjičeni da imaju značajan uticaj na kvalitet vazduha na nivou zemlje u zoni Prištine. Međutim, nisu preduzeti nikakvi koraci da bi se ove emisije sistematski ocenile, niti su planirane konkretne mere. Zbog toga je za proučavanje ovih pitanja potrebno razumeti i proceniti postojeće stanje vazduha kroz tačne podatke o kvalitetu vazduha, te naučiti tehnologije za planiranje konkretnih mera, poput pripreme inventara emisija i simulacije kvaliteta vazduha. Prema popisu stanovništva iz 2011<sup>3</sup>, u gradskoj zoni Prištine naseljeno je oko dve stotine hiljada stanovnika (navodi se da stanovništvo tokom dana dostigne više od dvostruko originalnog broja). Međutim, ovi aspekti nisu bili procenjeni na osnovu bilo kakvih tehničkih osnova. Nedavni rezultati praćenja kvaliteta vazduha od 2012. do 2014. godine pokazuju relativno visoke nivoe koncentracije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> u okolini (Čestica (u daljem tekstu "PM") u vazduhu). Prosečne godišnje vrednosti prelaze prosečnu godišnju graničnu vrednost od 40µg/m<sup>3</sup> i 25µg/m<sup>3</sup> za PM<sub>10</sub>, odnosno PM<sub>2.5</sub>, u skoro svim stanicama za praćenje kvaliteta vazduha (u daljem tekstu "SPKV") na Kosovu. Što se tiče koncentracije SO<sub>2</sub> u 2014, u Obiliću i Palaj koji se nalaze u blizini TE Kosovo A i TE Kosovo B, prosečne godišnje vrednosti su blizu 20µg/m<sup>3</sup> što predstavlja srednju

---

<sup>1</sup> EnCT je ugovor čiji je cilj širenje zdravog i pravednog energetskog tržišta u Evropskoj uniji (EU) za susedne zemlje u nadi da će pristupati u EU, uključujući jugoistočnu Evropu. Energetska zajednica (EnC) promovira EnCT.

<sup>2</sup> U vreme početka Projekta, to je bilo Ministarstvo Životne Sredine i Prostornog Planiranja (MŽSPP), ali u martu 2021. godine MŽSPP je integrisana sa Ministarstvom Infrastrukture (u daljem tekstu "MŽSPPI/MI") i postalo je Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture (MŽSPPI/MŽSPP).

<sup>3</sup> Procenjuje se da populacija tokom dana može biti čak i do pola miliona, uključujući i radnike koji putuju iz drugih regiona, što može objasniti povećanje zagađenja vazduha.

godišnju graničnu vrednost na Kosovu. Što se tiče koncentracije NO<sub>2</sub>, prosečne godišnje vrednosti su u okviru godišnje granične vrednosti od 40µg/m<sup>3</sup> u svim SPKV-ima<sup>4</sup>.

Osim za PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>, intenzitet zagađenja vazduha na Kosovu se smatra umerenim. Međutim, čini se da postoji problem u vezi sa kvalitetom i količinom podataka o kvalitetu vazduha zbog distribucije SPKV-a i stanja rada i održavanja (u daljem tekstu "R i O") stanja analizatora (pružanje abnormalnih podataka uzrokovanih problemima, nedostatak kalibracije itd. analizatora) u SPKV-ima. Postoje upitna pitanja zagađenja vazduha teškim metalima u PM u vazduhu. Jedan je kompanija (obojena industrija) u Glogovcu, a drugi prethodne industrijske aktivnosti u Mitrovici, mada ni jedno stanje nije procenjeno zbog nedostatka dovoljne analize podataka kvaliteta vazduha.

Zbog toga je važno da donosioci odluka jačaju tehničke kapacitete dotičnih organa, da koriste tehnička znanja i informacije o upravljanju kontrole vazduha i donose odgovarajuće političke odluke, kao i da pružaju tačne informacije o kvalitetu vazduha građanima pogođenim zagađenjem vazduha.

S druge strane, u maju 2018. godine Kosovo je dostavilo konačni Nacionalni plan smanjenja emisija<sup>5,6</sup> (u daljem tekstu "NPSE") u vezi sa usklađenošću sa GVE-ima iz PVS-a koje je EnC zatražio, a njegova primena je potrebna. NPSE zahteva da prašina, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> od PVS-a zadovolje GVE-e Direktive EU-a o PVS-ima. Da bi se proučile mere smanjenja emisija, potrebno je poznavati svojstva izduvnih gasova iz PVS-a. Istovremeno, zajedno sa smanjenjem emisija u skladu sa NPSE, potrebna je bila akvizicija tehnologije za merenje izduvnih gasova. Osim toga, MŽSPPI/MŽSPP zahteva ovu tehnologiju kako bi revidirala širok spektar drugih stacionarnih izvora kao deo administrativnih mera za sredinu. Istovremeno, bio je potreban razvoj kapaciteta za proučavanje mera za smanjenje emisija.

Glavni izvor energije na Kosovu su bogate rezerve lignita niskog kvaliteta. Proizvodnja električne energije koja koristi lignit čini oko 97 %<sup>7</sup> električne energije proizvedene na Kosovu. S druge strane, neophodno je uvoziti druge izvore energije poput nafte i benzina, koji će generisati značajno finansijsko opterećenje za ekonomiju Kosova. Alternativne mogućnosti energije su ograničene. Udeo obnovljivih izvora energije, kao što su hidroelektrane, energija vetra, foto-naponska energija itd. i dalje su ograničeni i smatraju se jedino dopunskim izvorima energije za zahtev električne energije na Kosovu.

Više od osam miliona tona lignita se sagoreva godišnje u Termoelektranama na Kosovu (Termoelektrana Kosovo A (u daljem tekstu "TE Kosovo A") i Termoelektrana Kosovo B (u daljem tekstu "TE Kosovo B")). Iako se na TE Kosovo A i TE Kosovo B sprovodile niz napora za smanjenja emisija, kao što su poboljšanje Elektrostatički Filtera (u daljem tekstu "ESP") i hidrauličkog sistema transporta pepela za smanjenje rasipanja prašine, itd. i dalje je neophodno da

---

<sup>4</sup> Izvor: Izveštaj - Stanje životne sredine 2015, Ministarstvo sredine i prostornog planiranja, Agencija za zaštitu sredine Kosova

<sup>5</sup> "DIREKTIVA 2001/80/EC" i "DIREKTIVA 2010/75/EU" utvrđuju GVE-e. NPSE je definisan u "ODLUKU MINISTARSKOG VIJEĆA ENERGETSKE ZAJEDNICE" 24 oktobra 2013. godine, kojim se objašnjava metod migracije GVE-a od PVS-a iz "DIREKTIVE 2001/80/EC" i "DIREKTIVE 2010/75/EU". Detalji su objašnjeni u "POLITIČKE SMERNICE o Pripremi nacionalnih planova za smanjenje emisija 03/2014/19 Dec 2014".

<sup>6</sup> NPSE je odobrena od Vlade sa Odlukom br.12/49 datumom 29.05.2018.

<sup>7</sup> Godišnji energetske bilans Republike Kosovo 2013

se smanjuju emisije Prašine, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> da bi se zadovoljili zahtevi NPSE-a.

Kao što je već pomenuto, značajno je podržanje u oblasti kontrole zagađenja vazduha kako bi Kosovo sprovelo NPSE i uspostavilo temelje za upravljanje kvalitetom vazduha.

U takvim okolnostima, Kosovo je zatražilo kratkoročnu pojedinačnu ekspertizu u 2013. godinu, kako bi podržala razvoj kapaciteta MŽSPPI/MŽSPP-a u procesu pripreme za putokaz za razvoj NPSE-a, i u 2014. godinu dva visoka zvaničnika MŽSPPI/MŽSPP-a su učestvovali u programu obuke JICA o upravljanju kvalitetom vazduha održan u Tokijskom internacionalnom centru. U aprilu 2015. godine, Japanska agencija za međunarodnu saradnju (u daljem tekstu "JICA") uputila je kontaktnu misiju na Kosovo, a MŽSPPI/MŽSPP i JICA su pristali da se pošalju stručnjaci uključujući podršku za tehnologiju merenja izduvnih gasova. JICA je poslala tri stručnjaka kao ekspertske depeša "Eksperti za kontrolu zagađenja vazduha", i kroz Prethodnu aktivnost<sup>8</sup> tri stručnjaka su izvršili transfer tehnologije za merenje izduvnih gasova za TE Kosovo A i TE Kosovo B.

Da bi ove aktivnosti napredovale, Kosovo je zatražilo JICA projekat za tehničku saradnju u celokupnom obimu, a JICA je u oktobru i novembru 2016 sprovela detaljno istraživanje planiranja. 30 marta 2017. godine, JICA i Kosovo potpisali su zapisnik diskusije (u daljem tekstu "Z/D").

## 1.2 Opis projekta

### (1) Cilj projekta

Cilj "Projekta razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosovo" (u daljem tekstu "Projekat") je poboljšanje kapaciteta MŽSPPI/MŽSPP i njenih relevantnih organizacija i agencija za upravljanje sa štetnim zagađivačima vazduha, čime doprinosi planiranju i sprovođenju efikasnijih mera smanjenja emisija u vazduhu za zaštitu javnog zdravlja i razvoj politika vezanih za upravljanje sredinom na Kosovu.

### (2) Lokacija projekta/ciljna zona

Zona Prištine, Glogovac i Mitrovica

Sledeća karta pokazuje ciljanu zonu. Zona Prištine uključuje PVS-e je ciljna zona za sve aktivnosti. Glogovac i Mitrovica su ciljna područja za deo aktivnosti (Praćenje teških metala u vazduhu).

---

<sup>8</sup> Prethodna aktivnost uključuje "Eksperte za kontrolu zagađenja vazduha" (2015) i "Istraživanje o planiranju za razvoj kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosovo" (2016)



<b>Zona Prištine</b>
<b>Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu</b> <b>Stanica za praćenje kvaliteta vazduha</b> <b>Praćenje kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima</b> <b>Analiza sadržaja teških metala u PM-u</b> <b>Inventar emisija</b> <b>Model simulacije</b>
<b>Glogovac</b>
<b>Praćenje kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima</b> <b>Analiza sadržaja teških metala u PM-u</b> <b>Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu</b>
<b>Mitrovica</b>
<b>Praćenje kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima</b> <b>Analiza sadržaja teških metala u PM-u</b>

Slika 1-1 Zona projekta

(3) Korisnik projekta

Direktni korisnik: MŽSPPI/MŽSPP i njene relevantne organizacije i agencije

Indirektni korisnik: građani koji žive na lokaciji projekta i njegovoj blizini

(4) Raspored (Period projekta)

Prvobitni planirani period: Oktobar 2017. - Septembar 2020. (3 godine)

Revidirani period: Oktobar 2017. - Jun 2021. (3 godine i 9 meseci)

Period je revidiran zbog kašnjenja izazvanog od COVID-19

(5) Opšti cilj, svrha projekta i očekivani rezultati

Opšti cilj, svrha projekta i očekivani rezultati ovog projekta su sledeći.

Opšti cilj

Kosovska strana razvija kapacitete za kontrolu zagađenja vazduha i upravljanje kvaliteta vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

Svrha projekta

Razviti tehničke sposobnosti Kosova kako bi se kontrolisali izvori emisija u ciljnoj zoni Projekta.

Očekivani rezultati

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija (u daljem tekstu "IE") za PVS-e i druge izvore.

Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.

Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.

Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.

### 1.3 Matrica dizajna projekta

Projekat je realizovan na osnovu Z/D potpisanog 30. marta 2017. godine. Matrica dizajna projekta (u daljem tekstu "MDP") započela je na osnovu Z/D dogovorenog sa kosovskom stranom. MDP je revidiran na drugom sastanku Zajedničkog koordinacionog odbora (u daljem tekstu "ZKO"), održanom 9. jula 2018. godine. Revizija je trebalo da ograniči proučavanje mera za smanjenje emisija za PVS-e samo na TE Kosovo A i da revidira Objektivno proverljive indikatore u MDP-u. Nadalje, na trećem sastanku JCC-a, održanom 25. januara 2019. godine, ZKO-a je ponovo revidiran otkako je izgradnja mreže podataka o kvalitetu vazduha prepuštena MCC/MFK.

Štoviše, JICA i MŽSPPI/MŽSPP dogovorili su se o produženju projektnog perioda u julu 2020. godine, usled pandemije Coronavirus 2019 (u daljem tekstu "COVID-19"), jer japanskim državljanima nije bilo dozvoljeno da putuju na Kosovo. Tokom produženog perioda Projekta dodate su razne aktivnosti. Zbog toga su na završnom sastanku ZKO-a održanom u junu 2021. MDP i Plan operacije (u daljem tekstu "PO") revidirani

Konačni MDP je prikazan u Tabela 1-1, i konačni PO je prikazan u Slika 2-1. Postupak revidiranja je priložen u ANEKS-1 "Dokumenti u vezi sa sastancima Zajedničkog koordinacionog odbora".



Tabela 1-1 Matrica dizajna projekta (MDP) (Ver. 4,0)

Datum: 2 novembar 2017 (Ver. 1,0)  
Datum: 12 jul 2018 (Ver. 2,0)  
Datum: 5 februar 2019 (Ver. 2,1)  
Datum: 4 avgust 2020 (Ver. 3,0)  
Datum: 16 jun 2021 (Ver. 4,0)

Naziv projekta Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha  
Trajanje projekta: 3 godine i 9 meseci (Oktobar 2017 do Juna 2021)

Ciljna grupa projekta: **Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture (MŽSPPI)** i Radne Grupe Glavnog Partnera (RG-G/P)

Izvršne organizacije: **MŽSPPI** i **RG-G/P**

Ciljna zona projekta: Zona Prištine, Glogovac i Mitrovica

Narativni rezime	Objektivno proverljivi indikatori	Sredstva verifikacije	Važne pretpostavke
Opšti cilj: Kosovska strana razvija kapacitete za kontrolu zagađenja vazduha i upravljanje kvalitetom vazduha na osnovu tehničkih dokaza.	1. <b>MŽSPPI</b> izdaje periodični/godišnji izveštaj o kvalitetu vazduha, uključujući inventar emisija, procenu kvaliteta vazduha i rezultate merenja emisija. 2. <b>Akcioni plan kosovske strane revidiran je na osnovu tehničkih dokaza.</b>	1. Izveštaji "Stanje vazduha" i "Stanje životne sredine na Kosovu" 2. Nakon usvajanja Akcionog plana za kvalitet vazduha, kosovska strana priprema izveštaj o "Izvršenju Akcionog plana za kvalitet vazduha".	
Svrha projekta: Razviti tehničke sposobnosti Kosova kako bi se kontrolisali izvori emisija u ciljnoj zoni Projekta.	1. Konkretno mere smanjenja emisija započete su na Postrojenjima sa velikim sagorevanjem (PVS). 2. Izrađene su mere kontrole zagađenja vazduha za druge izvore emisija. 3. Prioritetni zagađivači i izvori emisija, uključujući PVS-e, druge stacionarne izvore i druge izvore emisija, identifikuju se na osnovu praćenja kvaliteta vazduha, inventara emisija i modeliranja simulacije i revidiraju se dva puta tokom Projekta za donošenje odluka.	1. Izveštaji "Stanje vazduha" i "Stanje životne sredine na Kosovu" 2. <b>Akcioni plan za kvalitet vazduha</b> 3. Izveštaj o napretku	Održava se posvećenost kosovske strane prema NPSE-u u kontekstu Energetske zajednice/EU direktiva. Održava se podrška od Energetske zajednice/EU i relevantnih donatora za NPSE. Održavaju se odgovarajuće politike

Rezultati	Objektivno proverljivi indikatori	Sredstva verifikacije	Važne pretpostavke
<p>Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS i druge izvore.</p> <p>Rezultat 2: Razvijaju se kapaciteti za merenje emisija za PVS i za druge izvore.</p>	<p>1.1 Inventar emisija za PVS i druge izvore za <b>tekuću</b> godinu<sup>9</sup> se revidira najmanje dva puta.</p> <p>2.1 Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu vrši se najmanje 26 puta za NOx, SO2 i Prašinu (TE Kosovo A: 3 kotla × 3 kanala, TE Kosovo B: 2 kotla × 2 kanala).</p> <p>2.2 Izrađene su Standardne operativne procedure (SOP) za merenje gasa iz dimnjaka na sajtu za PVS i druge stacionarne izvore.</p>	<p>1.1 <b>Izveštaji "Stanje vazduha" i "Stanje životne sredine na Kosovu"</b> 1.2. Izveštaj o napretku</p> <p>2.1 Izveštaj o napretku</p> <p>2.2 SOP-i za merenje gasa iz dimnjaka na sajtu (PVS, drugi stacionarni izvori)</p>	<p>MŽSPPI o upravljanju kvalitetom vazduha u skladu sa direktivama EU-a.</p> <p>Održava se regulatorna funkcija MŽSPPI u kontroli zagađenja vazduha.</p> <p>Održava se saradnja MŽSPPI i relevantnih agencija (MITPDU, MUP, ASK, KEK, itd.).</p> <p>MŽSPPI i srodne agencije su adekvatno budžetirane i imaju dovoljan broj osoblja.</p>
<p>Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha</p>	<p>3.1 <b>Pet</b> stanica za praćenje kvaliteta vazduha u zoni Prištine rehabilitovane od strane Projekta su u skladu sa 6,000</p>	<p>3.1 <b>Izveštaji "Stanje životne sredine na Kosovu" i "Stanje vazduha"</b></p>	

<sup>9</sup> Poslednja godina za podatke o IE

	<p>časaova efektivnog merenja godišnje, (8,760 sati) u drugoj i trećoj godini izvršenja projekta.</p> <p>3.2 Vežbe za praćenje zagađenja vazduha u vanrednim situacijama primenjuju se najmanje tri puta koristeći prenosne uzorkivače za merenje SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> i PM<sub>10</sub>.</p> <p>3.3 Izveštaji o praćenju kvaliteta vazduha razrađuju se najmanje dva puta.</p>	<p>3.2 Izveštaj o napretku</p>	
<p>Rezultat 4: Razvijaju se kapaciteti za odgovarajuće laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.</p>	<p>4.1 Merenje NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i Hg za PVS-e kako se zahteva EU direktivom na osnovu referentnih metoda, se provode najmanje dva puta tokom izvršenja projekta.</p> <p>4.2 Izrađena su tri SOP-a za NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i Hg u gasu dimnjaka za PVS-e bazirane na referentnim metodama.</p> <p>4.3 Provedena je procena važnosti sadržaja teških metala u PM u sredini.</p>	<p>4.1 Izveštaj o napretku</p> <p>4.2 SOP-i za referentni metod za PVS-e (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Hg)</p>	
<p>Rezultat 5: Razvijaju se kapaciteti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.</p>	<p>5.1 Razrađuje se model simulacije disperzije za <b>tekuću</b> godinu.</p> <p>5.2 Model simulacije se sprovodi najmanje dva puta na osnovu aktuelnog inventara emisija.</p>	<p>5.1 Izveštaji "Stanje sredine na Kosovu" i "Stanje vazduha"</p> <p>5.2 Izveštaj o napretku</p>	
<p>Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.</p>	<p>6.1 Preporuke za kontrolu zagađenja vazduha vrše se <b>najmanje jednom</b> u odnosu na relevantne procese donošenja odluka od kosovske strane.</p> <p>6.2 Publikacija i bilten o kontroli zagađenja vazduha se distribuiraju najmanje četiri puta.</p>	<p>6.1 Odluka o reviziji Akcionog plana za kvalitet vazduha (Analiza izvršenja Akcionog plana na osnovu preporuka)</p> <p>6.2 Izveštaj o napretku</p> <p>6.3 Bilten itd.</p>	
<p>Rezultat 7: Mere kontrole emisija su razvijene za PVS-e.</p>	<p>7.1 Dijagnoze se vrše za emisije NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i prašine za PVS-e. <b>Izrađene su tri mere za kontrolu zagađenja za svaki zagađivač za TE Kosovo A.</b></p>	<p>7.1 Izveštaj o napretku</p>	
<p>Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja</p>	<p>8.1 Mere za kontrolu zagađenja o kojima se raspravljalo na Kosovskoj strategiji o</p>	<p>8.1 Izveštaji "Stanje sredine na Kosovu" i "Stanje vazduha"</p>	

vazduha.	kvalitetu vazduha i akcionom planu se procenjuju najmanje jednom.	8.2 Izveštaj o napretku	Važne pretpostavke
Aktivnosti	Ulazni podaci projekta	Kosovska strana	
<p>1-1 Kosovska strana sa stručnjacima JICA određuje odgovorni odeljak i uspostavlja potrebnu koordinaciju sa relevantnim agencijama.</p> <p>1-2 Na osnovu analize postojećih informacija, kosovska strana sa stručnjacima JICA odlučuje o okviru inventara izvora emisija u Zoni Prištine.</p> <p>1-3 MŽSPPI sa ekspertima JICA izrađuje plan i sprovodi istraživanje o inventaru emisija za PVS-e.</p> <p>1-4 MŽSPPI sa ekspertima JICA izrađuje plan i sprovodi istraživanje o inventaru emisija za druge stacionarne izvore.</p> <p>1-5 Kosovska strana sa stručnjacima JICA razvija metodologiju inventara emisija za druge izvore, kao što su automobili i postrojenja sa malim sagorevanjem, i razradi preliminarni inventar emisija.</p> <p>1-6 Na osnovu aktivnosti (1-1 do 1-5) o izvorima emisija, MŽSPPI sa ekspertima JICA razradi integrirani inventar emisija.</p> <p>1-7 MŽSPPI sa stručnjacima JICA samostalno priprema inventar emisija, sprovodi kontrolu kvaliteta i osiguranje kvaliteta inventara emisija i priprema plan poboljšanja.</p> <p>2-1 MŽSPPI i relevantne agencije sa stručnjacima JICA stiču teorijska znanja o merenju gasa iz dimnjaka na sajtu za PVS kroz seminare i radionice na Kosovu i Japanu.</p>	<p>Japanska strana</p> <p>1. Poslani japanski stručnjaci</p> <p>(1) Voditelj projekta/Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu 1/Mere kontrole zagađenja vazduha 1</p> <p>(2) Zamenik-vođa projekta/Inventar stacionarnih emisija/Obelodanjivanje i objavljivanje informacija i svesnost javnosti</p> <p>(3) Praćenje kvaliteta vazduha 1</p> <p>(4) Mere kontrole zagađenja za elektrane (kotao)</p> <p>(5) Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu 2/Praćenje kvaliteta vazduha 3</p> <p>(6) Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu 3</p> <p>(7) Mere kontrole zagađenja za elektrane (ESP-1)</p> <p>(8) Mere kontrole zagađenja za elektrane (ESP-2)</p> <p>(9) Praćenje kvaliteta vazduha 2</p> <p>(10) Inventar mobilnih emisija/Mere kontrole zagađenja vazduha 2</p> <p>(11) Model simulacije</p> <p>(12) Politike zaštite kvaliteta vazduha</p> <p>2. Obezbeđivanje potrebne opreme</p> <p>3. Održavanje lokalnih seminara i</p>	<p>Kosovska strana</p> <p>1. Članovi Homologa i Radne Grupe Homologa</p> <p>(1) Određenje osoblja G/P i RG-G/P</p> <p>(2) Predsedavajući ZKO-a</p> <p>(3) Direktor projekta</p> <p>(4) Menadžer projekta</p> <p>2. Obezbeđivanje potrebnog kancelarijskog prostora i kancelarije projekta u MŽSPPI/OZSV i HMIK</p> <p>3. Obezbeđivanje laboratorije i laboratorijskih instrumenata kao što su mikro-vaga, komora za sušenje, desikator, pećnica, atomski apsorpcioni spektrofotometar, Ion hromatograf itd.</p> <p>4. Obezbeđivanje sigurnog prostora za skladištenje nabavljene opreme</p> <p>5. Obezbeđivanje mesta za ekrane za prikazivanje praćenja kvaliteta vazduha</p> <p>6. Obezbeđivanje neophodne podrške za merenje gasa iz dimnjaka na sajtu za PVS-e i druge stacionarne izvore</p> <p>7. Nabavka potrebnih dozvola i autorizacija</p>	<p>Tokom izvršenja projekta, imenovan je odgovarajući broj članova G/P i RG-G/P sa odgovarajućom tehničkom pozadinom.</p> <p>Kosovska strana će preduzeti neophodne mere uključujući i privilegije i oslobađanja od poreska u izvršenju projekta.</p> <p>Kosovska strana će preduzeti neophodne mere za dobijanje relevantnih dozvola i ovlašćenja u izvršenju projekta.</p> <p>Kosovska strana će preduzeti neophodne mere bezbednosti za sprovođenje merenja gasa iz dimnjaka na sajtu i terenske radove.</p>

<p>2-2 <b>MŽSPPI</b> i relevantne agencije sa stručnjacima JICA izvršavaju obuku na radnom mestu za merenje gasa iz dimnjaka na sajtu, uvođenjem neophodnih instrumenata uključujući i standardne gasove.</p> <p>2-3 <b>MŽSPPI</b> i relevantne agencije sa stručnjacima JICA razvijaju stručnjake za merenje gasa iz dimnjaka na sajtu na Kosovu.</p> <p>2-4 <b>MŽSPPI</b> i relevantne agencije sa stručnjacima JICA uspostavljaju institucionalni okvir za provedbu merenja gasa iz dimnjaka na sajtu na Kosovu.</p> <p>2-5 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA vrši merenje gasa iz dimnjaka na sajtu za PVS i druge stacionarne izvore i potvrđuje usklađenost sa GVE-ima (Granične vrednosti emisija)</p>	<p>pružanje seminarских dokumenata</p> <p>4. Izvršenje kursa obuke u Japanu</p> <p>5. Troškovi iznajmljivanja automobila za japanske stručnjake</p>	<p>8. Lokalni troškovi</p> <p>(1) Članovi homologa i članovi radnih grupa homologa za plate i troškove transporta</p> <p>(2) Administrativni troškovi projekta</p> <p>(3) Troškovi učešća seminara za putovanje osoblja</p> <p>9. Prevoz za opremu za merenje gasa iz dimnjaka na sajtu sa kosovske strane izvan aktivnosti Projekta</p>	<p>Preduslovi</p>
<p>3.1 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA ocenjuje stanice za praćenje kvaliteta vazduha (SPKV) na Kosovu i sumira stanje analizatora i opreme.</p> <p>3.2 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA priprema plan rada i održavanja, i plan rehabilitacije SPKV-a na Kosovu.</p> <p>3.3 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA rehabilituje SPKV-e u Zoni Prištine na osnovu planova (3- 2).</p> <p>3.4 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA priprema priručnike za rad i održavanje SPKV-a u Zoni Prištine.</p> <p>3.5 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA kalibrira analizatore u SPKV-e u Zoni Prištine na osnovu priručnika za rad/održavanje.</p> <p>3.6 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA priprema smernice za dizajn mreže SPKV-a na</p>			

<p>Kosovu.</p> <p>3.7 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA potvrđuju umrežavanje između SPKV-ima u Zoni Prištine.</p> <p>3.8 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA priprema SOP za merenje ambijentalnih NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10 i PM2.5 pomoću prenosivog uzorkovače za potrebe u hitnim slučajevima.</p> <p>3.9 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA sprovodi merenja ambijentalnih NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10 i PM2.5 na osnovu SOP-a (prosečno 1 sat) za potrebe u hitnim slučajevima.</p> <p>3.10 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA koristi rezultate SPKV-a za godišnji izveštaj o kvalitetu vazduha, kao i za svesnost javnosti.</p> <p>3.11 <b>Stručnjaci JICA</b> drže predavanja o sistemu za upravljanje podacima o podacima o kvalitetu vazduha.</p>	
<p>4-1 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA proučava metodologiju uzorkovanje i merenja za PVS-e.</p> <p>4-2 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA čini Ion hromatograf dostupnim za analizu.</p> <p>4-3 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA sprovodi analize pomoću referentnih metoda za PVS-e koristeći Ion hromatograf metod za SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> i metod atomske apsorpcije za Hg.</p> <p>4-4 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA razradi SOP-ove za uzorkovanje i analize za gas iz dimnjaka PVS-a.</p> <p>4-5 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA proučava metode uzorkovanja i merenja za druge stacionarne izvore emisija.</p>	

<p>4-6 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA razradi SOP-ove za metode uzorkovanja i merenja za druge stacionarne izvore emisija.</p> <p>4-7 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA vrši uzorkovanje Čestica (PM) pomoću Uzorkovača vazduha sa visokom zapreminom najmanje za 2 tačke uzorkovanja.</p> <p>4-8 JICA eksperti analiziraju sadržaje teškog metala (Mn, Ni, As, Cd, Pb i Zn) u PM u laboratoriji u Japanu</p> <p>4-9 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA procenjuje značaj i hitnost zagađenja teških metala u vazduhu.</p> <p>4-10 Eksperti JICA čine dijagnozu za ICP-MS u HMIK laboratoriji radi funkcionisanja.</p>	
<p>5-1 <b>MŽSPPI</b> i relevantne agencije sa stručnjacima JICA određuju odgovorni odel za model simulacije i uspostavljaju neophodnu koordinaciju sa relevantnim agencijama.</p> <p>5-2 <b>MŽSPPI</b> i relevantne agencije sa stručnjacima JICA prikupljaju postojeće podatke kao što su podaci o praćenju kvaliteta vazduha, meteorološki podaci, geografski podaci itd.</p> <p>5-3 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA analizira i potvrđuje meteorološke podatke za primenu modela simulacije disperzije.</p> <p>5-4 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA vrši analizu i vrednovanje podataka praćenja kvaliteta vazduha.</p> <p>5-5 <b>MŽSPPI</b> sa stručnjacima JICA elaborira model simulacije disperzije za ciljnu godinu.</p>	

<p>5-6 MŽSPPI sa stručnjacima JICA analizira strukturu zagađenja vazduha.</p> <p>5-7 MŽSPPI sa stručnjacima JICA stiče teorijsko znanje za model simulacije i vežba model simulacije kroz seminare i radionice.</p> <p>5-8 MŽSPPI sa stručnjacima JICA priprema se za uspostavljanje sistema za primenu simulacije.</p> <p>5-9 MŽSPPI sa stručnjacima JICA analizira stanje kvaliteta vazduha u zoni Prištine.</p>		
<p>6-1 Kosovska strana sa stručnjacima JICA-a razmatra mere za smanjenje emisije za PVS-e koje se odnose na NPSE (Nacionalni plan smanjenja emisija) sa tehničke tačke gledišta.</p> <p>6-2 Kosovska strana sa stručnjacima JICA razmatra i procenjuje mere smanjenja emisija za druge stacionarne izvore sa tehničke perspektive.</p> <p>6-3 Kosovska strana sa stručnjacima JICA raspravlja o poboljšanjima relevantnih politika zasnovano na aktivnostima 6-1 i 6-2.</p> <p>6-4 Kosovska strana sa stručnjacima JICA distribuira javnosti putem biltena i veb stranice itd. relevantna znanja i informacije o kontroli zagađenja vazduha koje generiše Projekat.</p>		
<p>7-1 Kosovska strana sa stručnjacima JICA analizira ponašanje izduvnih gasova iz dimnjaka PVS-a, uključujući SO<sub>2</sub>.</p> <p>7-2 Stručnjaci JICA pružaju seminar i radionicu na kojima se diskutuje o merama smanjenja emisije za PVS-e i druge stacionarne izvore, uključujući</p>		



<p>osnovne teorije kontrole emisija.</p> <p>7-3 Kosovska strana sa stručnjacima JICA sprovodi dijagnozu operacija PVS-a i razradi operativna poboljšanja za smanjenje emisija.</p> <p>7-4 MŽSPPI sa stručnjacima JICA vrši dodatno merenje izduvnih gasova u TE Kosovo A.</p>			
<p>8-1 Kosovska strana sa stručnjacima JICA procenjuje tehničku, ekonomsku i socijalnu održivost mera za kontrolu zagađenja za važne izvore emisija.</p> <p>8-2 MŽSPPI i relevantne agencije sa stručnjacima JICA procenjuju efekte smanjenje emisija merama kontrole zagađenja za važne izvore emisija.</p> <p>8-3 MŽSPPI sa stručnjacima JICA procenjuje efekte na poboljšanje kvaliteta vazduha merama kontrole zagađenja sa modelom simulacije disperzije.</p> <p>8-4 MŽSPPI sa stručnjacima JICA rezimira buduća administrativna pitanja uzimajući u obzir novi naert zakona o zagađenju vazduha na Kosovu i potvrđuje administrativne postupke i pitanja za reviziju Akcionog plana.</p>			

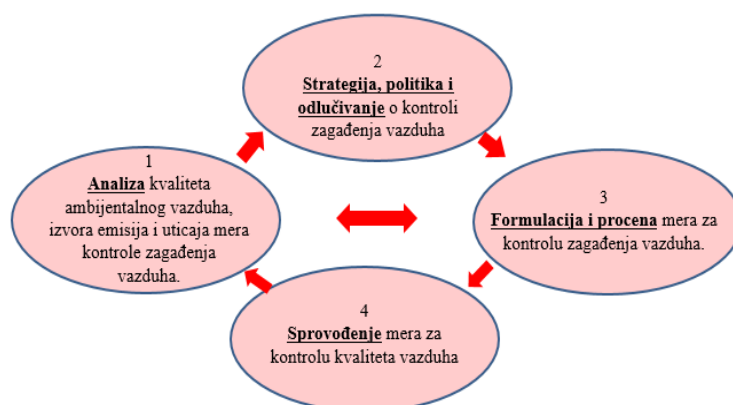
**Beleška: "XX sa stručnjacima JICA" znači "XX uz pomoć stručnjaka JICA"**

## 1.4 Politika izvršenja projekta

### 1.4.1 Osnovna politika izvršenja projekta

Projekat ima za cilj poboljšanje sposobnosti MŽSPPI/MŽSPP i njenih relevantnih organizacija i agencija za suočavanje sa štetnim zagađivačima vazduha i doprinosi za planiranje i sprovođenje efikasnijih mera za kontrolu zagađenosti vazduha za ljudsko zdravlje i za razvoj relevantnih politika upravljanja kvalitetom vazduha.

Projekat namerava da formira ciklus upravljanja kvalitetom vazduha na Kosovu prikazan u Slika 1-2 u procesu postizanja Opšteg cilja i Svrhe projekta opisanih u MDP-om, sprovođenjem projektnih aktivnosti koje odgovaraju osam Rezultata, koji podržavaju uspostavljanje upravljanja kvalitetom vazduha.



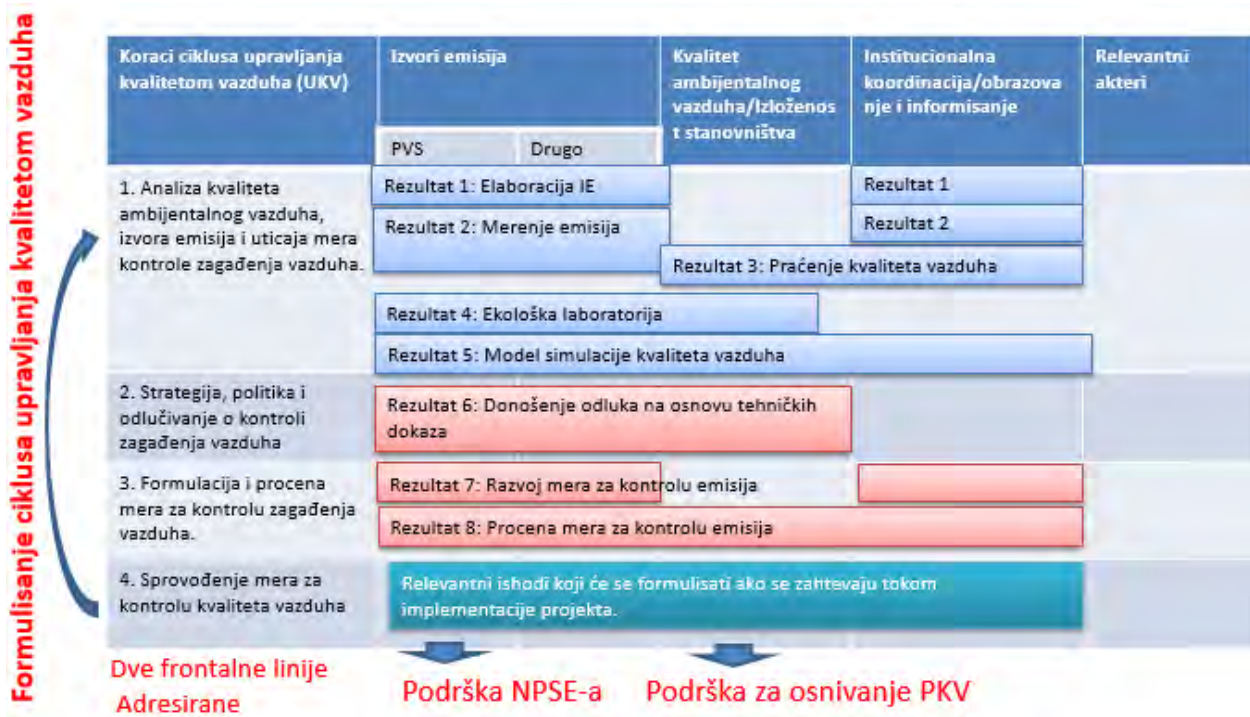
Slika 1-2 Ciklus upravljanja kvalitetom vazduha<sup>10</sup>

Rezime projekta je prikazan u Slika 1-3. Redovi slike ukazuju na ciljane aspekte kao što su izvori emisija (PVS, drugi stacionarni izvori i drugi izvori), kvalitet vazduha u sredini/Izloženost stanovništva i Institucionalna koordinacija/obrazovanje. Kolone slike ukazuju na svaku stavku ciklusa upravljanja kvalitetom vazduha. Slika takođe prikazuje raspon obuhvata svakog rezultata koji odgovara ciklusu upravljanja kvalitetom vazduha.

Postizanje svakog rezultata će uspostaviti Ciklus upravljanja kvalitetom vazduha, što dovodi do uspostavljanja održivog razvoja strukture za kontrolu zagađenja vazduha. Istovremeno, ova struktura može da doprinese povećanju kapaciteta za rešavanje problema za dva pitanja (sprovođenje NPSE-a i uspostavljanje temelja za kontrolu kvaliteta vazduha) sa kojima se sada suočava Kosovo.

Postizanje ovih rezultata zahteva učenje i sticanje tehnoloških elemenata merenja gasa iz dimnjaka na sajtu i mera smanjenja emisija (Rezultati 2 i 7), praćenje zagađenja vazduha i analizu zagađivača vazduha (Rezultati 3 i 4) i pripremu inventara emisija i sprovođenje modela simulacije disperzije na osnovu ovog Inventara emisija (Rezultati 1 i 5). Na osnovu ovih rezultata, sprovođenje Odlučivanja i Procene (Rezultati 6 i 8), kao što su poboljšane politika itd. pomoći će u uspostavljanju ciklusa upravljanja kvalitetom vazduha.

<sup>10</sup>Republika Kosovo: Detaljno planiranje za Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosova



Slika 1-3 Rezime projekta<sup>10</sup>

#### 1.4.2 Tačke koje treba razmotriti za izvršenje projekta

##### (1) Naglasak na Razvoju kapaciteta (u daljem tekstu "R/K")

Projekat je sproveo aktivnosti usredsređene na R/K Glavnog Partnera (u daljem tekstu "G/P") i Radnih grupa Glavnog Partnera (u daljem tekstu "RG-G/P").

U aktivnostima Projekta, transfer tehnologije je stub svake oblasti. Stoga je naglasak stavljen na održivu primenu prenesene tehnologije. Projekat je pokušao da G/P i RG-G/P prodube svoje razumevanje prenesene tehnologije kroz obuku na radnom mestu (u daljem tekstu "ORM"), predavanja, radionica, seminara, itd. Iako su Priručnici i Standardne operativne procedure (u daljem tekstu "SOP") obezbeđeni, Projekat je pridavao značaj detaljnom prenosu tehničkog iskustva i znanja. Projekat putem ponavljanja ORM-a itd. imao je za cilj da neguje razvoj ljudskih resursa koji će u potpunosti iskoristiti prenesenu tehnologiju. Očekuje se da će ti ljudski resursi poboljšati relevantnu organizaciju i istovremeno izgraditi bazu za uspostavljanje institucija i sistema za korišćenje i širenje prenesene tehnologije.

U projektu aktivnosti su se odvojeno odvijale u četiri oblasti. Da bi promovisao razmenu informacija, Projekat je održavao redovne sastanke otprilike jednom u dve nedelje, uglavnom tokom boravka Stručnog tima JICA (u daljem tekstu "JET") na Kosovu, i to je podržavalo udeo informacija među RG-G/P i JET-a. U međuvremenu, JET je takođe razmenio informacije sa Univerzitetom Prištine (u daljem tekstu "UP") kroz predavanja, pošto je Projekat sarađivao sa UP-om u oblasti pripreme inventara emisija, itd.

(2) Izvršenje procene kapaciteta

Da bi ocenio trend razvoja kapaciteta kosovske strane tokom Projekta, JET je sproveo Procenu kapaciteta (u daljem tekstu "PK") G/P-a i RG-G/P u svakom periodu.

Svrha PK-a je procena kapaciteta kosovske strane sa stanovišta individualnog nivoa, organizacionog nivoa i socijalnog nivoa koje se odnose na Opšti cilj i Svrhu projekta. Pored toga, takođe je procenjen razvoj kapaciteta za formiranje samo-održivog i konstruktivnog ciklusa upravljanja kvalitetom vazduha pomenutog ranije. U isto vreme, JET je procenio ljudske resurse (člane osoblja), budžet, institucionalne resurse kao što su kompetentnost i kooperativni odnos sa drugim relevantnim organizacijama/agencijama, opremu, itd.

(3) Koordinacija sa drugim donatorima

Na drugom sastanku ZKO-a, japanska strana je predložila mehanizam saradnje sa drugim donatorima povezanim sa Projektom. Japanska strana najavila je nameru pozitivne saradnje s drugim donatorima, a ZKO je usvojio predlog. Projekat je razmenio informacije na pozitivan način i želeo je da postigne efikasnije rezultate. Rezultati postignuti u saradnji sa drugim donatorima su sljedeći.

- i) Rehabilitacija analizatora u SPKV-ima (MCC/MFK)
- ii) Uspostavljanje mreže komunikacije podataka o kvalitetu vazduha (MCC/MFK)
- iii) Funkcionalizacija i obuka Masena spektrometra s induktivno spojenom plazmom (u daljem tekstu "ICP-MS") (MCC/MFK)

JET je takođe razmenjivao informacije i mišljenja sa drugim donatorima, kao što su Svetska Banka (u daljem tekstu "SB"), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (u daljem tekstu "GIZ") GmbH i Švedska agencija za zaštitu sredine (u daljem tekstu "SEPA").

Paralelno sa tim, JET je učestvovao na sastancima za koordinaciju donatora u vezi sa kvalitetom vazduha na Kosovu koji su održani 21. decembra 2020. i 30. januara 2020. i razmenjivao informacije. Učesnici su bili Razvojni program Ujedinjenih nacija, Veliko vojvodstvo Luksemburga, Ministarstvo zdravlja - Nacionalni institut za javno zdravlje, Zdravstveno udruženje, Ministarstvo ekonomije i sredine, Hidrometeorološki institut Kosova, Evropska komisija, Svetska banka, Evropska banka za obnovu i Razvoj, Dečji fond Ujedinjenih nacija, Svetska zdravstvena organizacija, Millennium Challenge Corporation/Millennium Foundation Kosovo, Japanska agencija za međunarodnu saradnju, Švedska agencija za međunarodnu razvojnu saradnju, GIZ.

#### 1.4.3 Politika za svaku oblast Projekta

Prema gore pomenutim pozadinama, pitanjima i ciljevima, postavljene osnovne politike za sprovođenje Projekta kako sledi.

Aktivnosti za rezultate u Projektu u osnovi su podeljene u tri oblasti i vode do četvrte oblasti

kao što je prikazano u Slika 1-4. Prva oblast je pitanje vezano za procenu uticaja svakog izvora emisija na ambijentalni vazduh (u daljem tekstu "Inventar emisija i Modeliranje"), druga oblast je pitanje vezano za sistem praćenja kvaliteta vazduha pomoću SPKV-a i analizu kvaliteta ambijentalnog vazduha (u daljem tekstu "Praćenje kvaliteta vazduha"), a treća oblast je pitanje vezano za merenje izduvnih gasova i mere za smanjenje emisija (u daljem tekstu "Merenje i Mere za smanjenje emisija"). Sa postizanjem ove tri oblasti, planovi i projekcije mera za kontrolu zagađenja vazduha, politike kontrole zagađenja vazduha itd. postaju održivi kao "Procena za donošenje odluka".

U ovom dokumentu, veliki stacionarni izvori emisija, kao što su termoelektrane, nazivaju se "PVS-i", drugi stacionarni izvori emisija kao što su industrijska postrojenja nazivaju se "drugi stacionarni izvori", a mobilni izvori emisija kao što su vozila i stacionarni izvori kao što su grejanje u domaćinstvima i privatnim i javnim preduzećima se nazivaju "drugi izvori".



Slika 1-4 Struktura Projekta

Pregled politika i rezultata za svaku oblast opisan je na sledeći način.

(1) Politika za oblast Inventara emisija i Modeliranje i opis rezultata

Rehabilitacija analizatora u SPKV-ima i sticanje tehnologije merenja kvaliteta ambijentalnog vazduha omogućavaju da se shvati stanje ambijentalnog vazduha, ali za poboljšanje kvaliteta vazduha važno je planirati i sprovoditi mere kontrole vazduha i sprovesti mere sa a visokim prioritetom. Da bi se to realizovalo, efikasno je preduzeti sledeće korake. Koraci su procena doprinosa svakog izvora emisija zagađenju vazduha, planiranje mera za izvore sa velikim emisijama, procena efekta svake mere i dodeljivanje

svake mere njenom prioritetnom redosledu. Za procenu doprinosa i procenu svake mere, vrlo je efikasno pripremiti inventar emisija i primeniti model simulacije disperzije.

Projekat je pridavao značaj pripremi inventara emisija i sprovođenju simulacije od kosovske strane putem ORM-a, predavanja, radionica, seminara itd. G/P uz pomoć JET-a pokušali su da uspostave institucionalni okvir za pripremu inventara emisija i sprovođenje simulacije disperzije na Kosovu.

U završnoj fazi, projekat je kao probu primenio simulaciju zagađenja vazduha kao analizu strukture zagađenja vazduha u zoni Prištine, i pokušao je da proceni efekat i proceni doprinos svakog izvora emisija. Međutim, zbog niske pouzdanosti prethodnih podataka o kvalitetu vazduha, projekat nije mogao da potvrdi rezultate simulacije. Ovo ostaje pitanje za budućnost.

Ovo je prvo iskustvo za kosovsku strani da nauči pripremu inventara emisija i simulacije disperzije i stoga je Projekat podržao izradu priručnika kako bi se održala održivost sprovođenja pripreme inventara emisija i simulacije disperzije uzimajući u obzir iskustvo iz druge obuke u Japanu.

U projektu su organizovani RG-G/P koje se sastoje od organizacija/agencija povezanih sa ovim oblastima i istovremeno uspostavljen je odnos saradnje sa UP. Izvršna struktura dogovorena u Z/D bila je osnovna struktura, ali projekat je pregledao organizacije/agencije i pojedince po potrebi.

Inventar emisija i simulacija disperzije vazduha su vrlo efikasna sredstva za razumevanje stanja kvaliteta vazduha i važno je nastaviti sa ovim aktivnostima.

## (2) Politika za oblast Praćenja kvaliteta vazduha i opis rezultata

Podaci o kvalitetu vazduha su osnova za sva proučavanja kao što su razumevanje stanja vazduha, proučavanje mera kontrole vazduha itd., a zato pružanje tačnih podataka o kvalitetu vazduha je neophodno. Projekat podržao inspekciju i rehabilitaciju analizatora koji pružaju podatke o kvalitetu vazduha u SPKV-ima. Paralelno sa tim, Projekat je podržao i unapređenje kapaciteta rada sa analizatorima u laboratoriji HMIK-a.

Na Kosovu, gde ima dvanaest SPKV-a, podaci o kvalitetu vazduha nisu bili dovoljno pouzdani zbog nedostatka održavanja analizatora i podaci nisu dovoljno brzo prikupljeni zbog neadekvatnosti sistema za prikupljanje podataka. Štaviše, nije postojao sistem za procenu pouzdanosti podataka o kvalitetu vazduha. Teško je reći da kosovska strana ima kapaciteta da proceni stanje kvaliteta vazduha i da je neophodno poboljšati pouzdanost podataka o kvalitetu vazduha.

S druge strane, MCC/MFK je podržalo poboljšanje kvaliteta vazduha, planiralo rehabilitaciju analizatora u SPKV-ima, ugradnju meteoroloških instrumenata, uspostavljanje mreže podataka o kvalitetu vazduha, otkrivanje podataka o kvalitetu vazduha javnosti, itd. MŽSPPI/MŽSPP, JET i MCC/MFK razgovarali su o podeli uloga i složili se oko toga u ranom drugom periodu. Detalji su opisani u 2.1 (1).



Kao rezultat toga, Projekat je sproveo rehabilitaciju analizatora pet SPKV-a u zoni Prištine u cilju poboljšanja pouzdanosti podataka, a istovremeno je zamenio kućišta sa većim kućištima za tri od pet SPKV-a za poboljšanje procesa održavanja. Pored toga, radi održavanja tačnosti podataka, Projekat je sproveo uvođenje instrumenta za kalibraciju analizatora, pripremu priručnika za R i O i obuku za R i O analizatora. Što se tiče mreže komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha, obe strane su se složile da MCC/MFK uspostavi svu mrežu podataka na Kosovu, a JICA je umesto toga proširila prvobitni plan instaliranja jednog ekrana u gradu Prištini na instaliranje većeg broja ekrana u zoni Prištine.

Kroz saradnju sa MCC/MFK drastično se poboljšavala sposobnost prikupljanja podataka o kvalitetu vazduha na Kosovu. Međutim, još uvek postoje problemi sa sistemom upravljanja podacima, kao što je sistem za proveru nepravilnosti podataka od analizatora i potvrđivanje konačnih podataka, a i razumevanje stanja kvaliteta vazduha na osnovu prikupljenih podataka nije adekvatno.

Paralelno sa tim, JET je proučavao optimalnu distribuciju SPKV-a na Kosovu da bi se razumelo tačno stanje kvaliteta vazduha na Kosovu. JET je takođe obučio G/P kroz vežbu za merenje kvaliteta vazduha u slučaju vanrednih situacija, kao što su ekološke nesreće.

Što se tiče poboljšanja kapaciteta za analize u HMIK laboratoriji, JET je podržao analizu izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom<sup>11</sup>. Standardna referentna metoda je metoda koju zahteva direktiva EU-a za analizu SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> u izduvnim gasovima iz PVS-a. Što se tiče analize SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, JET je odabrao metodu Ion hromatografa (u daljem tekstu "IH") i podržao analizu obukom uzorkovanja gasa i funkcionalizacijom IH-a. Istovremeno, pošto direktiva EU takođe zahteva analizu Hg u izduvnim gasovima iz PVS-a na ugalj, JET je podržavao uzorkovanje i prethodnu obradu za Hg analizu, i analizu Atomskim apsorpcionim spektrometrom (u daljem tekstu "AAS").

Kao još jedno pitanje, postoji zabrinutost što se tiče teških metala u PM-u. G/P su zajedno sa JET-om uzorkovali PM u Glogovcu i Mitrovici, a ti uzorci su analizirani u Japanu. Oba rezultata su pokazala da su neke komponente prevazišle smerne vrednosti Japana i potvrđena je neophodnost nadzora teških metala. Istovremeno, JET je takođe podržao funkcionalizaciju ICP-MS-a u cilju analize teških metala u budućnost.

Međutim, HMIK ima problema kao što su nedostatak odgovarajućeg okruženja i sistema za rad na analizama, nedovoljni ljudski resursi itd. Od sada je važno uspostaviti sistem kontrole kvaliteta koji će garantovati rezultate analize i omogućiti laboratoriji da održi analizu održivo.

### (3) Politika za oblast Merenja i Mera za smanjenje emisija i opis rezultata

---

<sup>11</sup> Evropski komitet za standardizaciju (u daljem tekstu "CEN") propisuje standarde u EU takozvanim EN Standardom. EN Standard propisuje metode analize izduvnih gasova, takozvanu Standardnu referentnu metodu. EN standardi ekvivalentni su japanskom industrijskom standardu (u daljem tekstu "JIS") u Japanu

TE Kosovo A i TE Kosovo B, koji su glavni ciljevi NPSE-a, prepoznati su kao veliki izvori emisija na Kosovu. Energetska strategija na Kosovu<sup>12</sup> revidirana u 2017. godinu kaže kako sledi.

Proces izgradnje nove TE (u daljem tekstu "TE Kosova e Re") će se nastaviti sledeći kriterijume zaštite sredine koji su postavljeni u Direktivi EU-a. Cilj za njegovo puštanje u rad postavljen je najkasnije početkom 2023. godine. Da bi se sprečilo ugrožavanje sigurnosti snabdevanja električnom energijom, TE Kosovo A radiće sve dok se ne zameni sa TE "Kosova e Re". TE Kosovo B će i dalje nositi glavni teret sigurnosti snabdevanja električnom energijom. Proces rehabilitacije TE Kosovo B odvijaće se u dve faze:

- a. Prva faza će uključivati intervencije u komponentama sredine za smanjenje Prašine i NO<sub>x</sub>.
- b. Druga faza uključuje potpunu rehabilitaciju kao što je oporavak kapaciteta za proizvodnju električne energije itd., uključujući mere za smanjenje SO<sub>2</sub> koja započinje nakon početka rada TE "Kosova e Re".

U ovom trenutku TE Kosovo A i TE Kosovo B pokriju 97% potražnje električne energije na Kosovu, i Kosovo ne može a da se ne oslanja na električnu energiju iz obe TE.

Konačni NPSE koje je Kosovo podnelo EnC-u u maju 2018. godine kaže da će TE Kosovo B nastaviti sa rehabilitacijom koju podržava EU, ali da će TE Kosovo A prestati sa radom do 2023. godine kada TE Kosova e Re započne sa radom.

U gore pomenutoj situaciji, rehabilitacija TE Kosovo B od strane EU-a koja uključuje mere zaštite sredine, mere produžavanja života i poboljšanje performanse utvrđena je u prvom periodu Projekta, a TE Kosova e Re je takođe određena da bude izgrađena. Međutim, "Counter Global" koji je investitor za TE Kosova e Re najavio je povlačenje iz investicije u martu 2020. godine, a plan za TE Kosova e Re je sada na čekanju. Neophodno je pratiti kako će se kosovska strana nositi sa ovim pitanjem, uključujući i pregled NPSE-a.

Projekat je u prvom periodu sproveo merenje izduvnih gasova za TE Kosovo A i TE Kosovo B. Projekat je shvatio postojeće stanje emisija iz obe TE i ovi podaci su korišćeni za inventar emisija iz PVS-a. Međutim, mere za smanjenje emisija proučavane su samo za TE Kosovo A kao odgovor na zahtev kosovske strane da se ne prouči TE Kosovo B zbog odnosa sa EU.

Projekat je prikupio rezultate merenja izduvnih gasova, podatke o radu, podatke o lignitu i letećem pepelu itd. i proučavao mere za smanjenje emisija. Kao rezultat toga, u prvom periodu su predložene mere za smanjenje Prašine. TE Kosovo A je prihvatila sprovođenje mera i deo mera primenjen je u drugom periodu. TE Kosovo A i JET su potvrdili efikasnost mere merenjem izduvnih gasova.

Što se tiče drugih stacionarnih izvora, JET je izvršio merenje izduvnih gasova za četiri druga stacionarna izvora nakon merenja na PVS-ima. Rezultati merenja pokazali su da su

---

<sup>12</sup> ENERGETSKA STRATEGIJA REPUBLIKE KOSOVO 2017- 2026



neki od izmerenih komponenti prevazilazili GVE. Uporedo sa merenjem izduvnih gasova JET je pregledao i proučavao protok procesa u fabrikama i stanje korišćenja goriva. JET je predložio mere smanjenja emisija za svaku fabriku na osnovu ovih proučavanja.

GVE-i za druge stacionarne izvore opisani su u Administrativnom uputstvu<sup>13</sup> (u daljem tekstu "AU"). Trenutno, MŽSPPI/MŽSPP je pokušalo da primenjava strože GVE-e za druge stacionarne izvore kroz izradu novog AU-a, uključujući GVE-e<sup>14</sup> za PVS-e tražene u Direktivi EU-a. Na ovaj način MŽSPPI/MŽSPP preduzima zakonodavne mere. Što se tiče PVS-a mere se preduzimaju u skladu sa NPSE-om. Međutim, što se tiče ostalih stacionarnih izvora jasno je da primena zakona nije dovoljna ni u ovom trenutku. Postoji problem da se izveštavanje o emisijama iz postrojenja ne sprovodi temeljno, a uputstva od MŽSPPI/MŽSPP nisu na zadovoljnom nivou. Čini se da je ovaj problem uzrokovan nedostatkom tehničkog znanja i kapaciteta nadležnog organa (MŽSPPI/MŽSPP). Istovremeno, to dovodi do situacije u kojoj se ne mogu podsticati privatne kompanije/agencije za merenje. To je jedno od najvećih problema za budućnost.

#### (4) Politika za oblast Procene za donošenje odluka i opis rezultata

Na Kosovu u cilju poboljšanja kvaliteta vazduha je razvijen "Akcioni plan za kvalitet vazduha"<sup>15</sup> (u daljem tekstu "Akcioni plan") zasnovan na „Strategiji kvaliteta vazduha“<sup>16</sup>. Postojeći Akcioni plan spominje mere kontrole emisija za grejnu opremu, PVS-e i industrijska postrojenja, vozila itd. Međutim, ove mere se ne zasnivaju na tehničkim dokazima, itd. Stoga mere nisu bile dovoljne u konkretnosti i nisu procenjivale uticaj svake mere

Projekat, na osnovu informacija dobijenih iz svakog rezultata, podržavao predlog konkretnih mera i procenu ne samo njihovih uticaja već i neophodnih troškova. Svrha aktivnosti nije samo da predloži mere već i da kosovska strana nauči od sada nadalje korake kako da pravi politiku zasnovanu na tehničkim dokazima.

Što se tiče PVS-a i industrijskih postrojenja, JET je predložio da je važno za postrojenja sprovesti merenje izduvnih gasova i izvesti rezultate, i na pravi način proučiti mere smanjenja emisija na osnovu rezultata merenja, zbog razlike u procesima i potrošnji goriva svakog postrojenja. Da bi se ovo ostvarilo, i poslovni subjekti i MŽSPPI/MŽSPP treba da ojačaju tehničku sposobnost za uvid rezultata merenja izduvnih gasova i proučavanje mera za smanjenje emisija.

Što se tiče proučavanja mera, Projekat je na osnovu drugih Rezultata izveo postupak popisivanja konkretnih mera, odabirom izvedivih mera i procenom uticaja i troškova izabranih mera. Posebno za procenu uticaja i troškova korišćeni su inventar emisija i

---

<sup>13</sup> ADMINISTRATIVNO UPUTSTVO br, 2007 "O PRAVILIMA I STANDARDIMA EMISIJA U VAZDUH IZ STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐENJA"

<sup>14</sup> DIREKTIVA 2010/75/EU

<sup>15</sup> "Akcioni plan" vredi tri godine i zasnovan je na "Strategiji kvaliteta vazduha".

<sup>16</sup> "Strategija kvaliteta vazduha" vredi deset godina. Sadašnja strategija je za 2013 ~ 2022.

simulacija razvijeni u Projekat. U budućnosti se očekuje da se politike izrade na održiv način na osnovu tehničkih dokaza.

## 1.5 Raspored sprovođenja aktivnosti

Projekat se sastoji od četiri oblasti kao što je gore pomenuto.

### 1.5.1 Plan aktivnosti i raspored

Plan aktivnosti prikazan je u Slika 1-5, a Raspored aktivnosti prikazan u Slika 1-6 u vreme početka Projekta.

Glavne aktivnosti u oblasti Praćenja kvaliteta vazduha trebalo je da se završe do kraja drugog perioda, pošto su podaci o kvalitetu vazduha postali osnova za vrednovanje simulacije kvaliteta vazduha.

Glavne aktivnosti u oblasti Merenja i Mera za smanjenje emisija trebalo je da se završe do kraja drugog perioda, s obzirom na situaciju u kojoj su mere smanjenja emisija za TE Kosovo A i TE Kosovo B morale da se prouče i primene što je pre moguće da bi se poštovao NPSE.

Neke aktivnosti u oblasti Praćenja kvaliteta vazduha i Merenja i Mera za smanjenje emisija takođe se dodeljuju trećem periodu kako bi se usledio rezultat.

Aktivnosti u oblasti Procena za donošenje odluka uglavnom su bile zakazane za drugi i treći period, jer su aktivnosti trebale da budu posledica drugih rezultata.

Stvarni raspored u trećem periodu produžen je za otprilike za 9 meseci zbog efekta COVID-19. Zbog toga je tokom produženog perioda Projekat sprovodio dodatne aktivnosti na povećanju kapaciteta G/P-a.

	Inventar emisija i modeliranje	Pratjenje kvaliteta vazduha	Merenje emisija i Mere smanjenja	Procena za donošenje odluka	Aktivnosti kroz cijeli projekat	Ostale stavke koje se odnose na projekat
10	Rezultat 1: Spособности kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS i druge izvore	Rezultat 3: Aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha	Rezultat 2: Spособности za merenje emisija iz drugih izvora	Rezultat 6: Odlučivanje kosovske strane na osnovu tehničkih dokaza za kontrolu zagađenja vazduha.		
9	Rezultat 5: Spособности za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha	Rezultat 4 (poslednja polovina): Razvijaju se kapaciteti za odgovornu i laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.	Rezultat 7: Mere kontrole emisija u PVS.	Rezultat 8: Spособности za ocenu mera kontrole zagađenja zraka		
8	Rezultat 1: Spособности kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS i druge izvore	Rezultat 3: Aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha	Rezultat 2: Spособности za merenje emisija iz drugih izvora	Rezultat 6: Odlučivanje kosovske strane na osnovu tehničkih dokaza za kontrolu zagađenja vazduha.		
7	Rezultat 5: Spособности za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha	Rezultat 4 (poslednja polovina): Razvijaju se kapaciteti za odgovornu i laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.	Rezultat 7: Mere kontrole emisija u PVS.	Rezultat 8: Spособности za ocenu mera kontrole zagađenja zraka		
6	Rezultat 1: Spособности kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS i druge izvore	Rezultat 3: Aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha	Rezultat 2: Spособности za merenje emisija iz drugih izvora	Rezultat 6: Odlučivanje kosovske strane na osnovu tehničkih dokaza za kontrolu zagađenja vazduha.		
5	Rezultat 5: Spособности za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha	Rezultat 4 (poslednja polovina): Razvijaju se kapaciteti za odgovornu i laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.	Rezultat 7: Mere kontrole emisija u PVS.	Rezultat 8: Spособности za ocenu mera kontrole zagađenja zraka		
4	Rezultat 1: Spособности kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS i druge izvore	Rezultat 3: Aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha	Rezultat 2: Spособности za merenje emisija iz drugih izvora	Rezultat 6: Odlučivanje kosovske strane na osnovu tehničkih dokaza za kontrolu zagađenja vazduha.		
3	Rezultat 5: Spособности za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha	Rezultat 4 (poslednja polovina): Razvijaju se kapaciteti za odgovornu i laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.	Rezultat 7: Mere kontrole emisija u PVS.	Rezultat 8: Spособности za ocenu mera kontrole zagađenja zraka		
2	Rezultat 1: Spособности kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS i druge izvore	Rezultat 3: Aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha	Rezultat 2: Spособности za merenje emisija iz drugih izvora	Rezultat 6: Odlučivanje kosovske strane na osnovu tehničkih dokaza za kontrolu zagađenja vazduha.		
1	Rezultat 5: Spособности za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha	Rezultat 4 (poslednja polovina): Razvijaju se kapaciteti za odgovornu i laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.	Rezultat 7: Mere kontrole emisija u PVS.	Rezultat 8: Spособности za ocenu mera kontrole zagađenja zraka		
10	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		ZKO-1. Prvi seminar PRI
9	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		ZKO-2
8	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		INI
7	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		Radionica RP2
6	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		T u Japanu -1
5	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		ZKO-3
4	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		INI2
3	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		T u Japanu -2
2	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		Radionica PR3
1	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		Završni seminar ZKO-4
10	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		Medunarodna konferencija
9	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		Z/1
8	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		
7	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		
6	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		
5	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		
4	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		
3	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		
2	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		
1	1.1-1.6	3.1-3.2	2.1-2.6	6.1-6.3		

Slika 1-5 Plan aktivnosti za svaku oblast



### 1.5.2 Stavke aktivnosti

Četrdeset osam (48) aktivnosti su bile planirane u MDP-u prikazanom u Tabela 1-1. U trećem periodu Projektni period je produžen sa jedne godine na godinu i devet meseci i dodato je šest aktivnosti.

Projekat je podeljen u tri perioda i aktivnosti u svakom rezultatu se sprovode na sledeći način.

#### 【Prvi period】

##### (1) Radovi na upravljanju projekta

- 1) Da se sastavi i konsultuje plan rada
- 2) Izraditi, pregledati i konsultovati MDP i OP, kao i podrška uspostavljanju ZKO-a i održavanje sastanka ZKO-a
- 3) Održavanje seminara za pokretanje projekta
- 5) Sprovođenje procene kapaciteta

##### (2) Aktivnosti na svaki Rezultat

###### • Aktivnosti na Rezultatu 1

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

Aktivnosti 1.1 ~ 1.4

###### • Aktivnosti na Rezultatu 2

Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.

Aktivnosti 2.1 ~ 2.3, 2.5

###### • Aktivnosti na Rezultatu 3

Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

Aktivnosti 3.1 ~ 3.2, 3.6

###### • Aktivnosti na Rezultatu 4

Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

Aktivnosti 4.5, 4.7 ~ 4.10

##### 1) Aktivnosti na Rezultatu 5

Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

Aktivnosti 5.1 ~ 5.2, 5.7

###### • Aktivnosti na Rezultatu 6

Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

Nema aktivnosti

###### • Aktivnosti na Rezultatu 7

Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.

Aktivnosti 7.1 ~ 7.2

- Aktivnosti na Rezultatu 8

Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.

Nema aktivnosti

#### 【Drugi Period】

##### (1) Radovi na upravljanju projekta

- 1) Da se sastavi i konsultuje plan rada
- 2) Izraditi, pregledati i konsultovati MDP i OP, i podrška za održavanje sastanka ZKO
- 4) Sprovođenje obuka u Japanu
- 5) Sprovođenje procene kapaciteta

##### (2) Aktivnosti na svaki Rezultat

- Aktivnosti na Rezultatu 1

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

Aktivnosti 1.3 ~ 1.6

- Aktivnosti na Rezultatu 2

Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.

Aktivnosti 2.1 ~ 2.5

- Aktivnosti na Rezultatu 3

Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

Aktivnosti 3.3 ~ 3.10

- Aktivnosti na Rezultatu 4

Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

Aktivnosti 4.1 ~ 4.6, 4.9, 4.10

- Aktivnosti na Rezultatu 5

Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

Aktivnosti 5.2 ~ 5.5, 5.7

- Aktivnosti na Rezultatu 6

Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

Aktivnosti 6.1 ~ 6.4

- Aktivnosti na Rezultatu 7

Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.

Aktivnosti 7.1 ~ 7.3

- Aktivnosti na Rezultatu 8

Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.

Aktivnosti 8.1 ~ 8.2

### 【Treći Period】

#### (1) Radovi na upravljanju projekta

- 1) Da se sastavi i konsultuje plan rada
- 2) Izraditi, pregledati i konsultovati MDP i OP, i održavanje sastanka ZKO-a
- 5) Sprovođenje procene kapaciteta
- 6) Sprovođenje regionalne konferencije

#### (2) Aktivnosti na svaki Rezultat

- Aktivnosti na Rezultatu 1

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

Aktivnosti 1.4 ~ 1.6

Pored toga, sprovedene su "Priprema inventara emisija za 2018. godinu i pregled priručnika", "Aktivnosti Kontrole kvaliteta (u daljem tekstu "KK") i Osiguranja Kvaliteta (u daljem tekstu "OK") za pripremu inventara emisija" i "Proučavanje planova poboljšanja za pripremu inventara emisija".

- Aktivnosti na Rezultatu 2

Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.

Aktivnosti 2.2 ~ 2.5

- Aktivnosti na Rezultatu 3

Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

Aktivnosti 3.4 ~ 3.10

Pored toga, održan je i "Seminar za upravljanje podacima o kvalitetu vazduha".

- Aktivnosti na Rezultatu 4

Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

Aktivnosti 4.3 ~ 4.6

- Aktivnosti na Rezultatu 5

Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

Aktivnosti 5.4 ~ 5.7

Pored toga, sprovedene su "Analiza kvaliteta vazduha tokom karantine na Kosovu", "Predavanja o rezultatima analize kvaliteta vazduha tokom karantine", "Podrška analizi i proceni podataka o kvalitetu vazduha tokom jedne godine" i "Diskusija o uspostavljanju okvira za primenu simulacije".

- Aktivnosti na Rezultatu 6  
Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.  
Aktivnosti 6.2 ~ 6.4
- Aktivnosti na Rezultatu 7  
Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.  
Aktivnost 7.2  
Pored toga, izvršeno je i "Merenje izduvnih gasova u TE Kosovo A".
- Aktivnosti na Rezultatu 8  
Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.  
Aktivnosti 8.1 ~ 8.3  
Pored toga, sprovedene su "Proučavanje dodatnih mera za kontrolu zagađenja vazduha", "Proračun simulacije dodatnih mera za kontrolu zagađenja vazduha", "Diskusija o upravnom postupku za Akcioni plan i pitanja" i "Proučavanje o proceni sprovođenja zakona na Kosovu".

U trećem periodu produžen je projektni period i sprovedene su dodatne aktivnosti u cilju povećanja kapaciteta G/P-a. Ove aktivnosti su gore opisane, a dodatne aktivnosti su date u sledećoj tabeli.

Sadržaj aktivnosti	
Rezultat 1	• MŽSPPI/MŽSPP uz pomoć stručnjaka JICA samostalno vrši pripremu inventara emisija, sprovođenje kontrole kvaliteta i osiguranja kvaliteta inventara emisija i izradu plana poboljšanja.
Rezultat 3	• Stručnjaci JICA drže predavanja o sistemu za upravljanje podacima o podacima o kvalitetu vazduha.
Rezultat 5	• MŽSPPI/MŽSPP uz pomoć stručnjaka JICA analizira stanje vazduha u zoni Prištine. • MŽSPPI/MŽSPP uz pomoć stručnjaka JICA priprema se za uspostavljanje sistema za primenu simulacije.
Rezultat 7	• MŽSPPI/MŽSPP uz pomoć stručnjaka JICA vrši dodatno merenje izduvnih gasova u TE Kosovo A.
Rezultat 8	• MŽSPPI/MŽSPP uz pomoć eksperata JICA rezimira buduća administrativna pitanja uzimajući u obzir novi nacrt zakona o zagađenju vazduha na Kosovu i potvrđuje administrativne postupke i pitanja za reviziju Akcionog plana.
Konkretne aktivnosti	
Prva faza dodatnih aktivnosti (dodato u avgustu 2020)	- Radionice i sumiranje rezultata o Inventaru emisija, Merama za kontrolu zagađenja vazduha i Simulaciji (Rezultati 1 i 5) - Seminar o upravljanju podacima o kvalitetu vazduha (Rezultat 3) - Analiza kvaliteta vazduha tokom karantine na Kosovu (Rezultat 5) - Predavanja o rezultatima analize kvaliteta vazduha tokom karantine



	(Rezultat 5)
Druga faza dodatnih aktivnosti (dodato u oktobru 2020)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Priprema inventara emisija za 2018. godinu i pregled priručnika (Rezultat 1)</li><li>- Aktivnosti Kontrole kvaliteta i Osiguranja kvaliteta na pripremi inventara emisija (Rezultat 1)</li><li>- Proučavanje o planovima poboljšanja za pripremu inventara emisija (Rezultat 1)</li><li>- Podrška za analizu i procenu podataka o kvalitetu vazduha tokom jedne godine (Rezultat 5)</li><li>- Diskusija o uspostavljanju okvira za implementaciju simulacije (Rezultat 5)</li><li>- Podrška proučavanju dodatnih mera za kontrolu zagađenja vazduha (Rezultat 8)</li><li>- Proračun simulacije dodatnih mera za kontrolu zagađenja vazduha (Rezultat 8)</li><li>- Proučavanje o proceni sprovođenja zakona na Kosovu (Rezultat 8)</li><li>- Diskusija o upravnom postupku za Akcioni plan i sumiranje pitanja (Rezultat 8)</li><li>- Merenje izduvnih gasova u TE Kosovo A (Rezultat 7)</li></ul>

#### 1.6 Dodatno objašnjenje za Projektne aktivnosti (zakonska pravila u EU)<sup>17</sup>

Da bi bila zemlja članica EU, svaka zemlja mora da poštuje zakonska pravila, takozvana "Acquis communautaire".

Acquis communautaire su pravne norme koje pokrivaju sve ugovore, zakonodavstvo EU (Uredbe, Direktive itd.), međunarodne sporazume, standarde, sudske presude, odredbe o osnovnim pravima i horizontalne principe u ugovorima kao što su jednakost i nediskriminacija.

Sve zemlje članice i njihovi državljani moraju se pokoravati Acquis, a sve zelje kandidati moraju prihvatiti pune Acquis da bi postale članice Evropske Unije.

EU 'Acquis' je telo zajedničkih prava i obaveza koje su obavezujuće za sve zemlje EU-a, kao članice EU-a. Stalno se razvija i sadrži:

- sadržaj, principe i političke ciljeve ugovora;
- zakonodavstvo usvojeno u primeni ugovora i sudske prakse Suda Pravde EU-a;
- deklaracije i rezolucije koje je usvojila EU;
- mere koje se odnose na zajedničku spoljnu i bezbednosnu politiku i mere koje se odnose na pravosuđe i unutrašnje poslove;
- Međunarodne sporazume koje su zaključile EU i zemlje EU-a između sebe na oblasti aktivnosti EU-a.

U gore pomenutim stavkama, zakonodavstvo EU je podeljeno na primarno i sekundarno. Ugovori (primarno zakonodavstvo) su osnova ili osnovna pravila za sve akcije EU. Sekundarno zakonodavstvo koje uključuje propise, direktive i odluke proizilazi iz principa i ciljeva utvrđenih u ugovorima

Sistem pravnih instrumenata EU je sledeći

<sup>17</sup> [https://europa.eu/european-union/law\\_en](https://europa.eu/european-union/law_en)

	<u>Efekti</u>	<u>Adrese</u>
Propisi	Sve zemlje članice, fizička i pravna lica	Direktno primenjiv i obavezujući u celosti
Direktive	Sve ili određene zemlje članice	Obavezujuće u odnosu na predviđene rezultate. Direktno primenljivo samo u određenim okolnostima
Odluka I	Usmereno na adrese - Sve ili određene zemlje članice - Određena fizička ili pravna lica	Direktno primenjiv i obavezujući u celosti
Odluka II	Nije usmereno na određene adrese	Obavezujući u celini
Preporuke	Sve ili određene zemlje članice, druga tela EU, pojedinci	Nije obavezujuća
Mišljenja	Sve ili određene zemlje članice, druga tela EU. Nije precizirano	Nije obavezujuća

U projektnoj aktivnosti postoje mnoge aktivnosti povezane sa direktivama EU. Objašnjenje direktiva EU je sledeće.

"Direktiva" je zakonodavni akt koji postavlja cilj koji sve zemlje EU-a moraju postići. Međutim, na pojedinačnim zemljama je da sami osmisle svoje zakone o načinu postizanja ovih ciljeva. Jedan primer je "Direktiva EU o pravima potrošača" koja jača prava potrošača širom EU-a, na primer uklanjanjem skrivenih naknada i troškova na Internetu, i produžavanje perioda pod kojim potrošači mogu odustati od kupoprodajnog ugovora.

Štaviše, aktivnost usko povezana sa Kosovom je Proces o stabilizaciji i pridruživanju (u daljem tekstu "PSP").

PSP je politika Evropske Unije prema zapadnom Balkanu, uspostavljena s ciljem eventualnog članstva u EU. Zemlje zapadnog Balkana uključene su u progresivno partnerstvo u cilju stabilizacije regiona i uspostavljanja zone slobodne trgovine. PSP postavlja zajedničke političke i ekonomske ciljeve, iako se procena napretka zasniva na sopstvenim zaslugama zemalja.

PSP je pokrenut u junu 1999. godine i ojačan na samitu u Solunu u junu 2003. godine preuzimajući elemente procesa pristupanja. Počiva na:

- Ugovorne odnose (bilateralni sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (u daljem tekstu "SSP"))
- Trgovinski odnosi (autonomne trgovinske mere);
- Finansijsku pomoć (Instrument za pre-pristupnu pomoć (u daljem tekstu "IPA"))
- Regionalnu saradnju i dobrosusedske odnose

Vlada Kosova potpisala je PSP 27. oktobra 2015. godine i sada je "Potencijalni kandidat" za pristupanje EU. Zbog toga je Kosovo trebalo da prihvati propise EU i domaćim zakonima nametne različite direktive EU, kao i da ih sprovodi.

Direktive EU koje se odnose na polja Projekta su sledeće.

- DIREKTIVA 2008/50/EC o kvalitetu ambijentalnog vazduha i čistijeg vazduha za Evropu  
Direktiva utvrđuje standarde kvaliteta vazduha, itd., i zahteva praćenje kvaliteta vazduha i poštovanje standarda, što je najosnovnija direktiva za kvalitet vazduha. Sadržaj se ogleda u nacrtu zakona o zaštiti vazduha.
- DIREKTIVA 2010/75/EU o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola zagađenja)  
Ovo je direktiva o emisijama iz PVS-a i postrojenja za preradu otpada, koja je osnovna direktiva za NPSE. Sadržaj se ogleda u nacrtu zakona o zaštiti vazduha i AU prema zakonu koji je trenutno u fazi izrade.
- DIREKTIVA (EU) 2015/2193 o ograničenju emisija određenih zagađivača u vazduh iz postrojenja sa srednjim sagorevanjem  
Ovo je direktiva o emisijama za postrojenja sa malim sagorevanjem od LCP (1MW=<toplotni ulaz<50MW). Sadržaj se ogleda u AU u skladu sa Zakonom o zagađivanju kvaliteta vazduha koji je sada u fazi izrade.
- DIREKTIVA 2009/125/EC o uspostavljanju okvira za postavljanje zahteva za eko-dizajn za proizvode povezane sa energijom  
Ovo je direktiva o eko-proizvodima, koja istovremeno određuje GVE za proizvode. Ova direktiva nije transponovana u domaće zakone na Kosovu.
- DIREKTIVA (EU) 2016/2284 o smanjenju nacionalnih emisija određenih zagađivača atmosfere  
Ovo je direktiva koja obavezuje države članice da planiraju i sprovedu smanjenje nacionalnih emisija određenih zagađivača atmosfere. Međutim, ova direktiva nije transponovana u domaće zakone na Kosovu. Ova direktiva je naslovljena Direktiva o plafonima nacionalnih emisija (u daljem tekstu "Direktiva NEC").

Neke od ovih direktiva nije planirano za prenos u zakone na Kosovu, a i dalje postoje prepreke za njihovo sprovođenje, čak i ako su transponirane u zakone.

Pored gore pomenutih direktiva, postoje i propisi itd. koji se odnose na Pariski sporazum.

## 2. Upravljanje Projekta

### 2.1 Performanse aktivnosti

OP projekta je verzija koju je Projekat planirao u vreme početka Projekta. Međutim, zbog efekta pandemije COVID-19, projektni period je produžen za devet meseci. Revidirani Plan i stvarna evidencija aktivnosti, uključujući dodatne aktivnosti tokom produženog perioda prikazani su u Slika 2-1. Originalni OP je u "ANEKS-1 Dokumenti u vezi sa sastankom Zajedničkog koordinacionog odbora"

Postoje razlike između originalnog plana i stvarnog zapisa. Do njih dolazi uglavnom zbog prilagođavanja i/ili dodavanja radova, a zato pregled OP nije izvršen za originalne delove plana, već samo za dodatne delove plana.







Glavno prilagođavanje i/ili dodatak radova prikazani su u nastavku. Detalji su objašnjeni za svaku aktivnost.

1. Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

- Kada je projekat počeo, MCC/MFK je takođe planirao rehabilitaciju analizatora u SPKV-ima i uspostavljanje mreže podataka o kvalitetu vazduha. JICA je planirala rehabilitaciju analizatora i uspostavljanje mreže podataka za kvalitet vazduha za pet SPKV-a u zoni Prištine. U ranoj fazi drugog perioda (oktobar 2018. godine), kao rezultat sastanka JET-a i MCC/MFK-a sa MŽSPPI/MŽSPP, JET će rehabilitovati analizatore u Pet SPKV-a u zoni Prištine kao što je bilo planirano, ali što se tiče uspostavljanja mreže podataka o kvalitetu vazduha, MCC/MFK će uspostavljati mrežu podataka za sve SPKV-e jer je kosovska strana zatražila integrisanu i nezavisnu mrežu podataka na Kosovu. JICA je uspostavljanje mreže podataka prepustila MCC/MFK. Umesto toga, JET je promenio plan instalacije ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha sa instaliranja jednog ekrana u zatvorenom prostoru u gradu Prištine u instaliranja ekrana u otvorenom prostoru u zoni Prištine u pet lokacija. Promena MDP-a zbog ove promene plana odobrena je na trećem sastanku ZKO-a.

Tabela 2-1 prikazuje podelu uloga između JICA i MCC/MFK

Tabela 2-1 Podela uloga između JICA i MCC/MFK  
(U donjoj tabeli, MŽSPPI/MŽSPP je opisano kao MŽSPPI)

Tehnička oblast	MCC/MFK	JICA
3-3 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA rehabilitira SPKV-e u Zoni Prištine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCC/MFK rehabilituje analizatore u SPKV-ima na Kosovu osim pet SPKV-a u Zoni Prištine.</li> <li>• MCC/MFK rehabilituje sve meteorološke instrumente za SPKV-e u celom Kosovu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JICA rehabilituje analizatore u pet SPKV-a u Zoni Prištine</li> <li>• JICA zamenjuje tri od pet SPKV-a kućišta u Zoni Prištine.</li> </ul>
3-4 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA priprema priručnike za R i O SPKV-a u Zoni Prištine.	MCC/MFK priprema priručnike za R i O SPKV-a osim pet SPKV-a u Zoni Prištine	JICA priprema priručnike za R i O za pet SPKV-a u Zoni Prištine.
3-5 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA kalibrira analizatore u SPKV-e u Zoni Prištine na osnovu priručnika za R i O.	MCC/MFK kalibrira analizatore u SPKV-ima osim pet SPKV-a u Zoni Prištine.	JICA kalibrira analizatore u pet SPKV-a u Zoni Prištine



3-7 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA uspostavlja mrežu komuniciranja podataka između SPKV-ima u zoni Prištine.	MCC/MFK uspostavlja mrežu komuniciranja podataka između svim SPKV-ima	Aktivnost je otkazana zbog uspostavljanja integrisane mreže za komuniciranje podataka od strane MCC/MFK
3-10 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA koristi rezultate SPKV-a za godišnji izveštaj o kvalitetu vazduha, kao i za svesnost javnosti.	MCC/MFK uspostavlja sistem objavljivanja podataka o kvalitetu vazduha putem interneta.	JICA instalira ekrane za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha u Zoni Prištine

2. Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

- U poslednjoj polovini prvog perioda, JET je uzorkovao PM u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici, odneo ih u Japanu i analizirao teške metale u PM. Rezultati analize za Mitrovicu imali su komponente koje prevazilaze smerne vrednosti u Japanu, ali rezultati analize za Glogovac nisu imali nikakvih problema. Međutim, u trenutku uzorkovanja u Glogovcu u prvom periodu, fabrika za koju se pretpostavlja da je najveći izvor emisija nije radila. G/P su zahtevali da se analiza ponovi. U drugom periodu JET je ponovo uzorkovao PM u Glogovcu, odneo ih u Japanu i analizirao ih je. Rezultati analize pokazali su da komponente prevazilaze smerne vrednosti u Japanu isto kao i u slučaju Mitrovice. Ovom radu bilo potrebno produženje za godinu dana zbog perioda čekanja za ponovni početak rada fabrike.

Kosovska i japanska strana priznale su neophodnost praćenja teških metala u PM u vazduhu za Glogovac i za Mitrovicu. Međutim, za analizu teških metala potreban je bio rad sa ICP-MS. Prvobitni plan za ICP-MS bio je potvrda mogućnosti operacije. JET je proverio i popravio ICP-MS i ICP-MS je počeo da radi. Međutim, G/P su zatražili da ICP-MS bude u stanju da analizira teške metale, i zato je JET upravljao i prilagodio ICP-MS. ICP-MS je bio spreman za analizu teških metala. MCC / MFK će provesti obuku o radu sa ICP-MS-a i tada analiza putem ICP-MS-a postaće dostupna.

3. Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.

- Projekat je prvobitno planirao da prouči mere za smanjenje emisija za TE Kosovo A i TE Kosovo B koje su PVS-e ciljane od strane NPSE-a. Međutim, EU je sprovedla proučavanje izvodljivosti o rehabilitaciji TE Kosovo B<sup>18</sup> i odlučila da tehnički i finansijski pomogne rehabilitaciji. Pošto je EU odlučila da podrži rehabilitaciju TE Kosovo B, KEK je zatražio od MŽSPPI/MŽSPP da ne proučava mere smanjenja emisija za TE Kosovo B. Projekat je

<sup>18</sup> Program Evropske Unije IPA 2013 za Kosovo\*: "Proučavanje izvodljivosti za ekološke i druge mere za termoelektranu Kosovo B, Konačna verzija proučavanja izvodljivosti, 19. maja 2017."

prihvatio zahtev i odlučio da prouči mere samo za TE Kosovo A. Sa druge strane, KEK i Projekat su se dogovorili o sprovođenju merenja izduvnih gasova za TE Kosovo B, kako je i bilo planirano, jer je Projekat morao da sazna postojeće stanje emisija u odnosu na Rezultat 2.

Promena je odobrena na trećem sastanku ZKO-a. Tabela 2-2 prikazuje promene u aktivnostima za TE Kosovo A i TE Kosovo B

Tabela 2-2 Promene u aktivnostima za TE Kosovo A i TE Kosovo B  
(U donjoj tabeli, MŽSPPI/MŽSPP je opisano kao MŽSPPI)

Tehnička oblast	TE Kosovo A	TE Kosovo B	Referenca
<p>Informacije o podacima izmerenih emisija (Prašina, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) i podaci o radu za pripremu Inventara emisija za PVS-e</p> <p>Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu (Prašina, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) za usklađenost sa Graničnim vrednostima emisija sa strane MŽSPPI</p>	Da se izvrši	Da se izvrši	<p>Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.</p> <p>Aktivnosti</p> <p>1-1 MŽSPPI sa ekspertima JICA izrađuje plan i sprovodi istraživanje o inventaru emisija za PVS-e.</p> <p>U ovoj aktivnosti se zahtevaju ovi podaci o radu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrošnja goriva (lignita) za svaku jedinicu</li> <li>• Neto izlazna energija svake jedinice</li> <li>• Temperatura izduvnih gasova iz dimnjaka</li> <li>• Snabdevanje toplotom za centralno grejanje (temperatura i pritisak ekstrahirane pare i njena količina iz svake jedinice)</li> <li>• Visina i prečnik na vrhu dimnjaka</li> </ul> <p>Rezultat 2: Razvijaju se kapaciteti za merenje emisija za PVS-e.</p> <p>Aktivnosti</p> <p>2-2 MŽSPPI i relevantne agencije uz pomoć stručnjaka JICA sprovode ORM za merenje izduvnih gasova uvođenjem potrebnih instrumenata, uključujući standardne gasove</p> <p>2-5 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA vrši merenje gasa iz dimnjaka na sajtu za PVS i potvrđuje usklađenost sa GVE (Granične vrednosti emisija)</p>
<p>Merenje emisija (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Hg) prema Standardnom referentnom metodu u skladu sa Direktivom EU (2010/75/EU) od strane MŽSPPI</p>	Da se izvrši	Da se izvrši	<p>Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.</p> <p>Aktivnosti</p> <p>4.1 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA proučava metodologiju uzorkovanja i merenja za PVS.</p> <p>4.3 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA sprovodi analize pomoću referentnih</p>

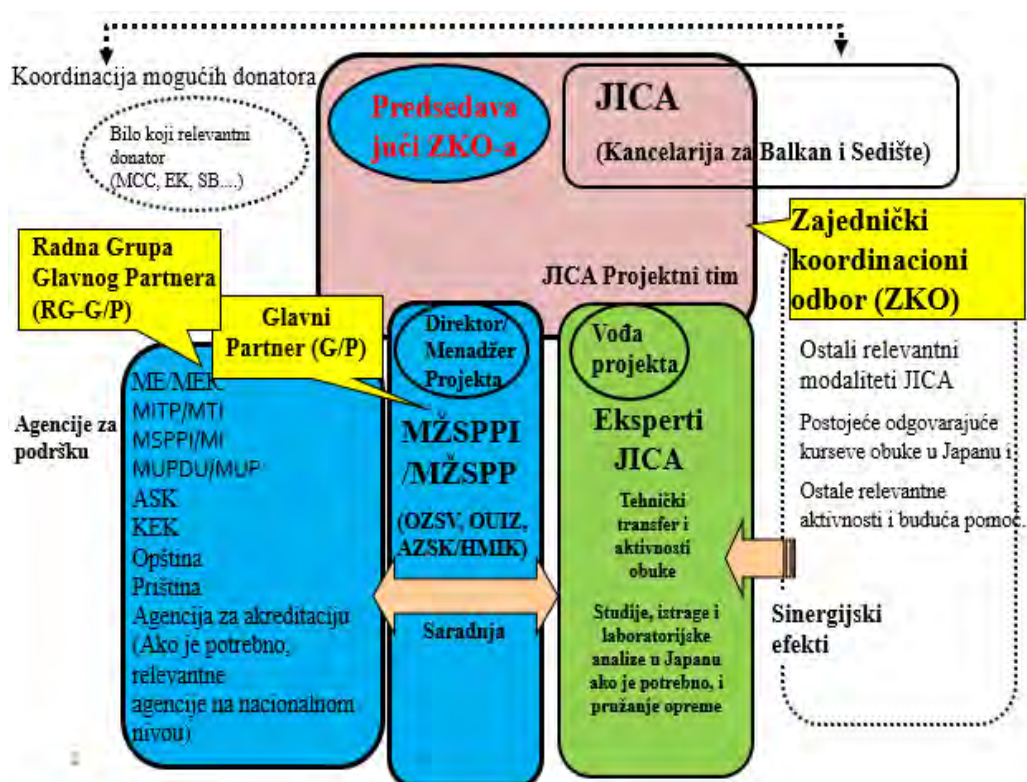
			<p>metoda za PVS-e koristeći Ion hromatograf metod za SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> i metod atomske apsorpcije za Hg.</p> <p>4.4 MŽSPPI uz pomoć stručnjaka JICA razradi SOP-ove za uzorkovanje i analize za gas iz dimnjaka PVS-a</p>
<p>Pregled i diskusija o merama smanjenja emisija za PVS-e</p>	<p>Da se izvrši</p>	<p>Nije izvršeno</p>	<p>Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.</p> <p>Aktivnosti</p> <p>6.1 Kosovska strana uz pomoć stručnjaka JICA-a razmatra mere za smanjenje emisije za PVS koje se odnose na NPSE (Nacionalni plan smanjenja emisija) sa tehničke tačke gledišta.</p> <p>6.3 Kosovska strana uz pomoć stručnjaka JICA-a raspravlja o poboljšanjima relevantnih politika zasnovano na aktivnostima 6-1 i 6-2.</p>
<p>Proučavanje o merama smanjenja emisije za PVS-e</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza ponašanja izduvnih gasova iz PVS-a, uključujući SO<sub>2</sub></li> <li>• Dijagnoza operacija PVS-a i izrada operativnih poboljšanja za smanjenje emisija.</li> </ul>	<p>Da se izvrši</p>	<p>Nije izvršeno</p>	<p>Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.</p> <p>Aktivnosti</p> <p>7.1 Kosovska uz pomoć stručnjaka JICA analizira ponašanje izduvnih gasova, uključujući SO<sub>2</sub>, iz dimnjaka PVS.</p> <p>7.2 Stručnjaci JICA-a pružaju seminar i radionicu na kojima se raspravlja o merama smanjenja emisije za PVS-e, uključujući osnovne teorije kontrole emisija.</p> <p>7.3 Kosovska strana uz pomoć stručnjaka JICA sprovodi dijagnozu operacija PVS-a i razradi operativna poboljšanja za smanjenje emisija.</p> <p>U ovoj aktivnosti neophodne su sledeće aktivnosti i podaci.</p> <p>Dijagnoza operacije</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuirano merenje NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub></li> <li>• Analiza lignita i letećeg pepela</li> <li>• Detaljan zapis operacije (gorivo, podaci o operaciji kotlova i turbina. itd.)</li> </ul> <p>Istraživanje Elektrostatičkog precipitatora</p> <p>6.2 Merenje prašine</p> <p>6.3 Merenje distribucije brzine unutar ESP-a, i Analiza protoka unutar ESP-a pomoću Računalne dinamike fluida (u daljem tekstu "RDF")</p> <p>6.4 Proučavanje o planu poboljšanja za ESP sa RDF</p>

#### 4. Ostalo

- Neke balkanske zemlje pate od zagađenja vazduha. Posebno u Bosni i Hercegovini i Republici Severnoj Makedoniji, to je postalo ozbiljan problem. Iako prvobitno nije bio planiran, Projekat će održati regionalnu konferenciju za područje Balkana, ne samo da će predstaviti aktivnosti Projekta, već će i deliti informacije o pitanjima koja se tiču kvaliteta vazduha u svakoj zemlji učesnici.

### 2.2 Struktura sprovođenja projekta

Za sprovođenje upravljanja zaštite vazduha u sredini i planiranja mera kontrole zagađenja vazduha u sredini, pored organa za upravljanje sredinom neophodno je uspostaviti bliske i saradničke odnose sa različitim sektorima kao što su energetika, saobraćaj, infrastruktura itd., jer izvori emisija i mere kontrole zagađenja se šire na širok spektar ekonomskih sektora. Stoga je pored MŽSPPI/MŽSPP koje je zatražilo ovaj projekat, Projekat je proučavao saradnju i dodelu uloga sa drugim relevantnim organizacijama i agencijama i izgradio RG-G/P da podrži uspostavljanje projektne šeme. RG-G/P gde je MŽSPPI/MŽSPP glavni G/P, takođe se sastoji od ME/MER, koja je veća nadležna agencija KEK-a, a u vezi sa izradom Inventara emisija, MITP/MTI, MŽSPPI/MI, MUPDU/MUP, opština Priština, ASK itd. Sledeća slika prikazuje okvir sprovođenja ovog Projekta.

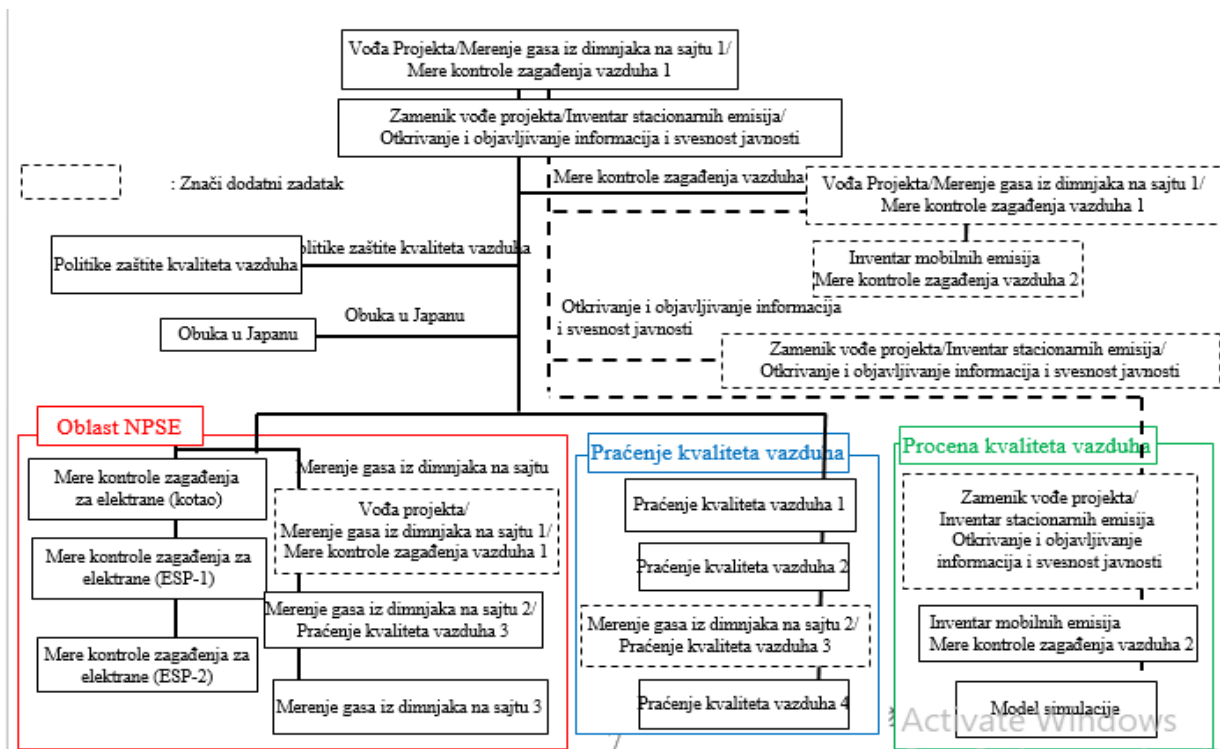


Slika 2-2 Okvir sprovođenja Projekta

Akronim svake organizacije i agencije je sledeći.

MŽSPPI/MŽSPP	Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture (Bivše Ministarstvo Životne Sredine i Prostornog Planiranja)
OZSV (MŽSPPI/MŽSPP)	Odeljenje za zaštitu životne sredine i vode
OZSV/OUIZ (MŽSPPI/MŽSPP)	Sektor za Upravljanje Industrijskim Zagađenjem
AZSK (MŽSPPI/MŽSPP)	Agencija za zaštitu životne sredine Kosova
HMIK (MŽSPPI/MŽSPP)	Hidrometeorološki Institut Kosova
ME/MER	Ministarstvo Ekonomije (Bivše Ministarstvo Ekonomskog Razvoja)
KEK	Kosovska Energetska Korporacija
MITP/MTI	Ministarstvo Industrije, Trgovine i Preduzetništva (Bivše Ministarstvo Trgovine i Industrije)
MŽSPPI/MI	Ministarstvo Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture (Bivše Ministarstvo Infrastrukture)
MUPDU/MUP	Ministarstvo Unutrašnjih Poslova i Javne Uprave (Bivše Ministarstvo Unutrašnjih Poslova)
ASK	Agencija za Statistiku Kosova
AA	Agencija za akreditaciju

Slika 2-3 prikazuje Dijagram strukture japanske strane.



Slika 2-3 Dijagram strukture JICA ekspertskeog tima (JET)

## 2.3 Input japanske strane

### 2.3.1 Zapis depeša stručnjaka JICA

Trinaest japanskih stručnjaka određeni su da posete Kosovo od oktobra 2017. do marta 2020. godine. Stručnjaci su podržali aktivnosti G/P i RG-G/P Projekta. Međutim, JET nije mogao da putuje na Kosovo zbog pandemije COVID-19, a Projekat je nastavio aktivnosti putem virtuelnih sastanaka. Tabela 2-3 prikazuje rezultat određenja stručnjaka.

Tabela 2-3 Rezultati određenja stručnjaka (1/2)

Br.	Oblast ekspertize	Ime (Kompanija)	Rang	Period	Perioda depeša			Čovek Meseci									
					Od	Do	Čovek·Dan	Prvi period	Drugi period	Treći period							
1	Glavni savetnik za Merenje gaza iz dimnjaka na sajtu 1/ Mere kontrole zagađenja zraka 1	Masuto SHIMIZU Suuri-Keikaku Co.,Ltd.	2	Prvi period	Oct-18, 2017	Nov-9, 2017	23	5.03									
					Nov-29, 2017	Dec-22, 2017	24										
					Jan-24, 2018	Feb-20, 2018	28										
				Apr-4, 2018	Jun-5, 2018	63											
				Jul-4, 2018	Jul-16, 2018	13											
				Drugi period	Oct-18, 2018	Nov-27, 2018	41										
					Jan-9, 2019	Feb-8, 2019	31										
					Mar-19, 2019	Apr-30, 2019	43										
				Treći period	Jun-4, 2019	Jul-1, 2019	28										
	Oct-19, 2019	Dec-4, 2019	47														
	Jan-28, 2020	Feb-25, 2020	29														
	Pod ukupno				370	12.33											
	2	Zamenik glavnog savetnika za Inventar stacionarnih emisija/ Otvaranje i objavljivanje informacija i javna svest	Fumihiko KUWAHARA Suuri-Keikaku Co.,Ltd.	3	Prvi period	Nov-29, 2017	Dec-22, 2017	24	3.07								
						Jan-24, 2018	Mar-2, 2018	38									
						Apr-4, 2018	May-3, 2018	30									
Drugi period					Oct-18, 2018	Nov-1, 2018	15										
					Jan-16, 2019	Feb-8, 2019	24										
					Apr-2, 2019	Apr-26, 2019	25										
Treći period					May-29, 2019	Jul-3, 2019	36										
					Oct-19, 2019	Dec-7, 2019	50										
Jan-21, 2020					Mar-6, 2020	46											
Pod ukupno				288	9.60												
3	Praćenje kvaliteta vazduha 1	Keiichi TAKAHASHI angažovan od strane Suuri- Keikaku Co.,Ltd. Nippon Koei Co., Ltd.	2	Prvi period	Jan-24, 2018	Feb-21, 2018	29	1.97									
					May-23, 2018	Jun-21, 2018	30										
					Oct-18, 2018	Nov-9, 2018	23										
				Drugi period	Jan-9, 2019	Feb-2, 2019	25										
					Apr-3, 2019	Jun-17, 2019	76										
					Nov-11, 2018	Nov-30, 2018	20										
				Pod ukupno							203	6.77					
				4	Mere kontrole zagađenja za elektrane (kotao)	Yasufumi NAKAJIMA angažovan od strane JFE Techno-Research Corporation Thermal Power Engineering	2				Prvi period	Nov-29, 2017	Dec-22, 2017	24	3.17		
												Apr-4, 2018	Jun-1, 2018	59			
Jul-4, 2018	Jul-15, 2018	12															
Drugi period	Oct-19, 2018	Nov-12, 2018	25														
	Mar-20, 2019	Apr-26, 2019	38														
	Pod ukupno								158	5.27							
5	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu 2/ Praćenje kvaliteta vazduha 3	Tadayoshi USUI JFE Techno-Research Corporation	3					Prvi period	Jan-24, 2018	Feb-21, 2018	29	3.63					
									Apr-4, 2018	Jun-22, 2018	80						
									Oct-31, 2018	Nov-26, 2018	27						
				Drugi period	Mar-19, 2019	Apr-12, 2019	25										
					Apr-23, 2019	Jun-5, 2019	44										
					Oct-31, 2018	Dec-10, 2018	41										
				Pod ukupno				246	8.20								
				6	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu 3	Natsuji SAWAKI Suuri-Keikaku Co.,Ltd.	4	Prvi period	May-30, 2018	Jun-18, 2018	20				0.67		
								Drugi period	Apr-23, 2019	May-21, 2019	29					0.97	
Treći period	Oct-31, 2018	Nov-15, 2018	16							0.53							
Pod ukupno								65	2.17								
7	Mere kontrole zagađenja za elektrane (ESP-1)	Kazutaka TOMIMATSU angažovan od strane JFE Techno-Research Corporation Japan Coal Energy Center	3	Prvi period	Nov-29, 2017	Dec-17, 2017	19	1.67									
					Apr-11, 2018	May-11, 2018	31										
					Oct-19, 2018	Nov-5, 2018	18										
				Drugi period	Mar-20, 2019	Apr-15, 2019	27										
					Pod ukupno							95	3.17				
8	Mere kontrole zagađenja za elektrane (ESP-2)	Takehito SOUMA angažovan od strane JFE Techno-Research Corporation	4	Prvi period	Apr-11, 2018	Apr-26, 2018	16	0.53									
				Pod ukupno				16	0.53								

Tabela 2-3 Rezultati određenja stručnjaka (2/2)

9	Praćenje kvaliteta vazduha 2	Ryo HASEGAWA JFE Techno-Research Corporation	4	Prvi period	Jan-24, 2018	Feb-10, 2018	18	1.30				
					May-28, 2018	Jun-17, 2018	21					
				Drugi period	Nov-7, 2018	Nov-26, 2018	20		1.73			
					Apr-23, 2019	May-24, 2019	32					
				Treći period	Nov-18, 2018	Dec-10, 2018	23			0.77		
Pod ukupno							114	3.80				
10	Praćenje kvaliteta vazduha 4	Hiroyuki MAEDA Suuri-Keikaku Co.,Ltd.	3	Drugi period	May-30, 2019	Jun-18, 2019	20		0.67			
					Pod ukupno							20
11	Inventar mobilnih emisija/ Mere kontrola zagađenja vazduha 2	Toru TABATA Suuri-Keikaku Co.,Ltd.	3	Prvi period	Oct-23, 2017	Nov-9, 2017	18	1.27				
					Feb-7, 2018	Feb-26, 2018	20					
				Drugi period	Feb-5, 2019	Feb-27, 2019	23		0.77			
					Jan-21, 2020	Feb-8, 2020	18					
				Treći period <sup>*1)</sup>						0.60		
Pod ukupno							79	2.64				
12	Model simulacije	Ei EDO SUURI-KEIKAKU CO.,LTD	3	Prvi period	Oct-18, 2017	Nov-9, 2017	23	2.53				
					Dec-4, 2017	Dec-22, 2017	19					
					Apr-23, 2018	May-26, 2018	34					
				Drugi period	Oct-29, 2018	Dec-5, 2018	38		3.70			
					Feb-5, 2019	Feb-27, 2019	23					
					May-15, 2019	Jul-3, 2019	50					
				Treći period	Oct-20, 2019	Nov-25, 2019	37			2.53		
Jan-28, 2020	Mar-6, 2020	39										
Pod ukupno							263	8.76				
13	Politike zaštite kvaliteta vazduha	Katunori SASAKI angažovan od strane Suuri-Keikaku Co.,Ltd. Sasaki environmantanl technology Office Inc.	3	Prvi period	Apr-11, 2018	Apr-25, 2018	15	0.50				
					Pod ukupno							67
		Drugi period		Jan-16, 2019	Feb-2, 2019	18		0.60				
				Nov-11, 2019	Nov-27, 2019	17						
		Treći period		Feb-3, 2020	Feb-19, 2020	17			1.13			
Pod ukupno										67	2.23	
<b>Ukupno</b>								<b>66.14</b>				

\*1) 26. januara 2020. godine jedan je dan proveden radeći na Teheranskom projektu.

### 2.3.2 Zapisnik obuke homologa u Japanu

Kao jedna od aktivnosti Projekta, Projekat je odabrao članove za obuku u Japanu uglavnom od zvaničnika G/P-a i dva puta proveo dvonedeljnu obuku. Tabela 2-4 prikazuje rezultate obuka u Japanu.

Svrha obuke je da polaznici vide i nauče prisutne napore za bolji kvalitet vazduha od strane centralnih i lokalnih vlada i privatnih preduzeća u Japanu. Od polaznika se očekivalo da prodube svoje razumevanje aktivnosti Projekta.

Prva obuka u Japanu imala je za cilj da se posmatra postojeće stanje merenja izduvnih gasova, sredinske analiza i praćenje kvaliteta vazduha koje će biti od koristi njihovim aktivnostima na Kosovu. Kroz ove aktivnosti polaznici su naučili da je važno dobiti tačne podatke kroz organizovanja analizatora i pregledavanja prikupljenih podataka, kao i da se sprovodi pravilno R i O za analizatore. U isto vreme, oni su slušali zvaničnike zadužene za mehanizam poštovanja zakona i propisa iz glavnih izvora emisija i saznali da je u Japanu kvaliteta vazduha zaštićena saradnjom između vlada i privatnih preduzeća.

U drugoj obuci u Japanu, polaznici su naučili o sistemu prikupljanja podataka za inventar emisija i potrebi tačnog prikupljanja podataka analitičkim radovima koristeći inventar emisija. Oni su naučili kako koristiti rezultate simulacije na osnovu inventara emisija. Na isti način kao i na prvoj obuci oni su naučili da je u Japanu kvaliteta vazduha zaštićena saradnjom između vlada i privatnih preduzeća.

Obe grupe polaznika komentarisale su da bi želele da postave japanski sistem zaštite sredine kao cilj budućnosti na Kosovu.



Tabela 2-4 Rezultati obuka u Japanu (1/2)

Spisak zvaničnika koji su učestvovali na prvoj obuci homologa u Japanu

(U donjoj tabeli, MŽSPPI/MŽSPP je opisano kao MŽSPP)

Naziv obuke: Obuka za merenje izduvnih gasova, analizu i praćenje za upravljanje kvalitetom vazduha i izgradnju okvira za usklađenost s propisima iz glavnih izvora emisija

Ciljevi obuke: Izrada predloga ili akcionog plana za uspostavljanje institucionalnog okvira kao što su administrativni sistem, sistem saradnje sa preduzećima itd. u vezi sa upravljanjem kvalitetom vazduha na osnovu rezultata merenja izduvnih gasova i podataka praćenja kvaliteta vazduha.

Ciljevi:

1. Da razumeju da u Japanu privatni poslovni subjekti dobrovoljno više merenje emisija i prilagođavaju operaciju uzimajući u obzir rezultate merenja, a istovremeno opštine ulaze i pregledavaju postrojenja putem merenja po potrebi kako bi procenile usklađenost sa graničnim vrednostima emisija. Polaznici će ovo iskustvo koristiti za predlaganje ili izradu akcionog plana.
2. Da se izradi predlog ili akcioni plan za uspostavljanje budućeg institucionalnog okvira za merenje kvaliteta vazduha i merenje izduvnih gasova posmatranjem i razumevanjem stvarne situacije u Japanu.
3. Posetiti i osmatrati postrojenja i sistem za praćenje izduvnih gasova za zaštitu kvaliteta vazduha od strane privatnih poslovnih subjekata, uključujući postrojenje na ugali, i razumeti odnos i razmenu informacija između privatnih poslovnih subjekata i opština.
4. Da razumeju načine organizacije opreme za merenje izduvnih gasova, laboratorija za analizu, njihov rad i održavanje i znanje. Da nauče o važnosti svakodnevnog održavanja i periodičnog održavanja.

Lokacija obuke: JICA Jokohama

Naziv	Područje rada na Kosovu	Period i sadržaj obuke	Zanimanje
Gospođa Nezakete HAKAJ	Voda projekta Kordinatorator politike upravljanja kvalitetom vazduha	Period obuke: 27 februari ~ 13 mart 2019. godine.  Sadržaj obuke 28 februari (četvrtak) 09:30 ~ 11:30 Briefing 13:30 ~ 16:30 Svrhe i zadatak obuke 29 februari (petak) 10:30 ~ 12:30 Administracija sredine od strane Ministarstva za zaštitu sredine 14:30 ~ 16:00 Administracija sredine od strane Tokijskog Metropolitena 4 mart (ponedeljak) 10:00 ~ 11:30 Obilazak stanice za praćenje kvaliteta vazduha (Centar za praćenje SPKV u Honmoku, Centar za praćenje Naka-ku) 13:30 ~ 16:30 Predavanje za praćenje kvaliteta vazduha Uvođenje sistema daljinskog praćenja izduvnih gasova za elektranu 5 mar. (utorak) 10:00 ~ 12:00 Obilazak privatne elektrane na ugaj 13:30 ~ 15:10 Uvođenje istorije ekološkog sporazuma u gradu Jokohama 15:15 ~ 16:30 Regulacija za vazduh od strane grada Jokohama 6 mar. (sreda) 10:00 ~ 10:30 Obilazak mašine za testiranje dinamometra šasije 10:30 ~ 12:00 Postupci za kontrolu emisija iz vozila 13:00 ~ 14:00 Grupna diskusija polaznika 15:30 ~ 16:30 Poseta ljubaznosti Ambasadi Kosova 7 mar. (četvrtak) 09:00 ~ 12:30 Obilazak privatne fabrike sa mnogo izvora emisija	Šef odeljenja, Odeljenje za zaštitu sredine i voda, Ministarstvo sredine i prostornog planiranja (2002)  Glavni inženjer za nadzor sredine, Odeljenje za inženjering i upravljanje projektima, TE-A. Kosovska energetska korporacija A.D. (2012)  Službenik za klimatske promene, Odeljenje za zaštitu od industrijskog zagađenja, Ministarstvo sredine i prostornog planiranja (2010)  Menadžer Odeljenja za zaštitu sredine, Kosovska energetska korporacija A.D. (2010)  Tehnički službenik za analizu, sektor zaštite vazduha, Hidrometeorološki Institut Kosova (2018)  Inspektor za zaštitu sredine, Inspektorat MŽSPP, Ministarstvo sredine i prostornog planiranja (2002)
Gospodin Sabri SIMNICA	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu Kontrola elektrane (Kotlovi i ESP)		
Gospodin Abdullah PIRCE	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu Model simulacije		
Gospodin Agim MORINA	Član ZKO-a		
Gospodin Agron SHALA	Kordinatorator merjenja gasa iz dimnjaka na sajtu		
Gospodin Ismet DERVARI	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu		

Gospodin Kastriot ABAZI	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu Kontrola elektrane (Kotlovi i ESP)	13:30 ~ 15:30 Nastavak 14:45 ~ 17:30 Obilazak laboratorije za analizu 8 mart (Pet) 09:30 ~ 10:15 Obilazak mesta za zalihe merne opreme 10:15 ~ 12:15 Predavanja o sredinske analize i merenje izduvnih gasova 13:15 ~ 13:50 Predavanja o principima, upotrebi i održavanju analizatora donirano od JICA 14:00 ~ 14:30 Praksa na održavanju analizatora donirano od JICA 15:15 ~ 16:15 Predavanja o principima analiza za analizatore koji se koriste za praćenje kvalitetet vazduha i merenje izduvnih gasova	Inženjer za nadzor sredine, Odeljenje za inženjering i upravljanje projektima, Kosovska energetska korporacija A.D. (2016) Službenik za zaštitu kvaliteta vazduha, / Hidrometeorološki Institut Kosova (2016)
Gospodin Musli KOZHANI	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu Praćenje kvaliteta vazduha	11 mart (ponedeljak) 09:30 ~ 12:00 Seminar: iskustvo planiranja mera za kontrolu zagađenja vazduha u Tokijski Metropoliten 13:00 ~ 18:30 Grupna diskusija o prezentaciji u obuci i pripremi prezentacije	Viši službenik, Odeljenje za Zaštitu Sredine i Vode, Ministarstvo Sredine i Prostornog Planiranja (2018)
Gospodin Naim ALIDEMA	Kontrola elektrane (Kotlovi i ESP)		Inspektor za zaštitu sredine, Inspekcija zaštite sredine, prirode i voda, Ministarstvo sredine i prostornog planiranja (MŽSPP) (2015)
Gospoda Qefsere MULAKU	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu	12 mar. (utorak) 09:30 ~ 12:00 Diskusija za prezentaciju u obuci 13:30 ~ 16:00 Prezentacija u obuci i ceremonija zatvaranja	

Tabela 2-4 Rezultati obuka u Japanu (2/2)

Spisak zvaničnika koji su učestvovali na drugoj obuci homologa u Japanu  
(U donjoj tabeli, MŽSPPI/MŽSPP je opisano kao MŽSPP)

Naslov obuke: Obuka o razvoju institucionalnog okvira za postupak prikupljanja podataka i upotrebi rezultata izračuna inventara emisija i simulacije  
Ciljevi obuke: Da se izradi predlog ili akcioni plan za uspostavljanje sistema za efikasno korišćenje rezultata inventara emisija i simulacije za upravljanje kvalitetom vazduha kroz razumevanje postupka pripreme podataka

Ciljevi:

1. Razumevanje postupka pripreme podataka za inventar emisija pod odgovornošću i deljenjem uloga relevantnih institucija/agencija.
2. Razumevanje postupka pripreme podataka za simulaciju pod odgovornošću i podelu uloga relevantnih institucija/agencija.
3. Razumevanje administrativne upotrebe inventara emisija
4. Razumevanje administrativne upotrebe rezultata simulacije
5. Razumevanje opreme za zaštitu vazduha i sistema za praćenje glavnih izvora emisija, i razmena informacija između opština i privatnih poslovnih subjekata o zaštiti kvaliteta vazduha

Lokacija obuke: JICA Tokio

Naziv	Područje rada na Kosovu	Period i sadržaj obuke	Zanimanje
Gospodin Afrim BERSHA	Koordinator Inventara emisija	Period obuke: 31 avgust ~ 13 septembar 2019  Sadržaj obuke 2 septembar (ponedeljak) 10:30~12:30 Brifing 13:30~16:00 Svrhe i zadatak obuke 3 septembar (utorak) 10:00~12:00 Uvođenje u administraciju zaštite sredine i istraživanja o emisijama zagađujućih materija u vazduh od strane	Direktor Uprave za praćenje, procenu i izveštavanje AZSK/MŽSPP
Gospodin Rizah Murseli	Model simulacije		Šef odeljenja GIS IPP/MŽSPP

Gospođa Vlora SPANCA	Inventar emisija	Ministarstva sredine 14:00~16:45 Uprava kvalitetom vazduha iz grada Kawasaki 4 septembar (sreda) Sistem praćenja kvaliteta vazduha u grad Kawasaki 10:00~11:45 Obilazak stanice za praćenje kvaliteta vazduha (Centar za praćenje SPKV u Honmoku, Centar za praćenje Naka-ku) 13:30~17:00 Predavanje za praćenje kvaliteta vazduha Uvođenje sistema daljinskog praćenja izduvnih gasova za elektranu 5 septembar (četvrtak) 09:30~11:30 Obilazak privatne fabrike sa mnogo izvora emisija 14:00~16:00 Obilazak u laboratoriju za analizu i predavanje o analizi 6 septembar (petak) 10:00~12:00 Obilazak privatne elektrane na ugalj 10:00~12:00 Predavanje o statističkim istraživanjima stvarnih emisija CO <sub>2</sub> iz domaćinstava	Službenik za bazu podataka AZSK/MŽSPP
Gospodin Mentor SHALA	Inventar emisija	13:45~15:00 Poseta ljubaznosti Ambasadi Kosova 16:00~17:00 Posredni pregled obuke	Specijalista za kvalitet vazduha HMIK/AZSK/MŽSPP
Gospodin Armend AGUSHI	Inventar emisija	9 septembar (ponedeljak) 10:30~12:00 Predavanja o simulaciji i efikasnoj upotrebi rezultata od strane Japanskog instituta za istraživanje automobila i obilazak merenja emisija iz vozila kao što je mašina za testiranje dinamometra šasije	Službenik za otpad i hemikalije AZSK/MŽSPP
Gospodin Sabit RETELICA	Inventar emisija Kontrola zagađenja vazduha	13:30~15:30 Predavanja o efikasnoj upotrebi inventara emisija i simulacije od strane Nacionalnog instituta za proučavanje sredine i uvođenje slučaja o akademsko-industrijskoj saradnji 15:30~16:30 Razjašnjenje pitanja inventara emisija i simulacije na Kosovu 10 septembar (utorak) 9:30~10:30 Uvođenje slučaja o akademsko-industrijskoj saradnji 10:45~11:45 Postupci za kontrolu emisija iz vozila i uvođenje analizatora u vozilu kojeg poseduje Suuri-Keikaku.	Specijalista za kvalitet vazduha i buku AZSK/MŽSPP
Gospođa Letafete LATIFI	Koordinator modela simulacije		Direktorka HMIK
Gospodin Ajet MAHMUTI	Inventar emisija Model simulacije		Službenik za praćenje emisija u vazduh AZSK/MŽSPP
Gospodin Shkumbin	Koordinator za Praćenje kvaliteta		Specijalista za kvalitet vazduha HMIK/AZSK/MŽSPP

SHALA	vazduha	14:30~16:15 Uvođenje upravljanja kvalitetom vazduha od strane Tokijskog Metropolitena 11 septembar (sreda)	
Gospodin Përparim GASHI	Model simulacije	09:30~12:00 Seminar: iskustvo planiranja mera za kontrolu zagađenja vazduha u Tokijski Metropoliten 14:30~16:30 Grupna diskusija o prezentaciji u obuci i pripremi dokumenta 12 septembar (četvrtak)	Šef sektora za informacioni sistem za zaštitu sredine AZSK/MŽSPP
Gospodin Lulzim Mjekiqi	Iz opštine Obilić	09:00~11:30 Diskusija o prezentaciji u obuci i pripremi dokumenta 13:30~16:30 Prezentacija u obuci i ceremonija zatvaranja	Službenik za sredinu Opština Obilić, Uprava za zaštitu sredine
Gospodin Drilon Meha	Sa Univerziteta Prištine		Asistent Profesora na Univerzitetu Prištine

### 2.3.3 Obezbeđivanje opreme

Da bi transfer tehnologije i aktivnosti na Kosovu protekli efikasnije, Projekat je izvršio primopredaju potrebne opreme. Tabela 2-5 prikazuje listu za primopredaju opreme.

U primopredajnoj listi većina je bila opreme za merenje izduvnih gasova, a ostale su oprema za merenje kvaliteta vazduha, oprema za analizu sredine, računari za simulaciju itd.

Tabela 2-5 Lista za primopredaju opreme

Naziv imovine	Standard, Broj dela	Količina	Datum inspekcije	Cena		Lokacija	Trenutno stanje	Aktivnost u vezi sa MDP-om	Napomene
				Jen	Evro				
PC za simulaciju	PC HP PRPDESK 440 G4	2	2017/11/15	204.815	(1,524.00)	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7	
	INTEL CORE 17- 7700 + MONITOR								
	POWER TREE UPS 1250 VA	2	2017/11/15	19.353	(144.00)	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	isto	
	HD ENCLOSURE 2.5 LC-POWER EH-LC-PRO24WU	4	2017/11/15	13.439	(100.00)	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	isto	
PC za merenje	CRUCIAL 16GB 2400MTS PC4-19200	2	2017/11/15	37.630	(280.00)	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	isto	
	NB DELL INSPPIRON 3567 INTEL CORE 17-7500U 4MB 15.6" DDRA24000MHZ 1TB	1	2017/11/15	92.731	(690.00)	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	isto	
Standardni gasni razblaživač	NB DELL INSPPIRON 3567 INTEL CORE 17-7500U 4MB 15.6" DDRA24000MHZ 1TB	1	2017/11/15	92.731	(690.00)	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
	KIMOTO ELECTRIC CO., LTD. Standardni gasni razblaživač: SG-741	1	2018/4/4	270.000		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 3.3, 3.5	
Pitot cev	Ooctscience CO.,LTD W-23	1	2018/4/16	87.200		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	



Nagnut manometar	MARUNI SCIENCE CO.,LTD M2-P1	1	2018/4/16	120.400	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Grejna cev	Octscience CO.,LTD B-60HP	1	2018/4/16	92.000	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Kotao za apsorpciju vlage	Octscience CO.,LTD 10/Set, SK-250-2010	1	2018/4/16	84.000	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Spremnik za pranje gasa	3/Kompleta 4619- 03	1	2018/4/16	61.200	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Gas-metar vlažnog tipa (1L)	MARUNI SCIENCE CO.,LTD W-NK-1B	1	2018/4/16	219.450	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Gas-metar vlažnog tipa (5L)	MARUNI SCIENCE CO.,LTD W-NK-2.5B	1	2018/4/16	262.200	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Membranska pumpa	MARUNI SCIENCE CO.,LTD M2-17D050-0	1	2018/4/16	315.000	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Zatvorena vakuum rotaciona pumpa (NOx)	ULVAC Kiko Inc. G-50SA	1	2018/4/16	70.400	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 4.5
Anemometar sa vrućom žicom	6501-00	1	2018/4/16	102.400	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 7.3

Fortran Kompajler	Intel Parallel Studio XE 2018 Composer Edition Fortran	3	2018/4/23	411.600		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7
Uzorkovač sa visokom zapreminom	KIMOTO ELECTRIC CO., LTD. MODEL-120SL	2	2018/5/17	920.000		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 4.7
GIS softver	ArcGIS Desktop Basic SU	1	2018/7/10	377.175	(2,950.00)	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 4.7
Oprema za Ion hromatograf	SHIMADZU CORPORATION Mikro-špric, šestrotutni ventil itd.	1	2018/10/31	442.510		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 4.2, 4.3
kolica	HKW-180	2	2018/11/8	92.400		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Digitalni brojač PM	SIBATA SCIENTIFIC TECHNOLOGY LTD. Model LD-5R	2	2019/1/10	695.550		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 3.9
Automatizovani analizator gasa	HORIBA, Ltd. PG-350	1	2019/2/21	5.240.000		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
data logger	GL240-SD	1	2019/2/21			HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Komplet alata	TONE TSA3331	1	2019/4/24	55.300		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5
Pitot cev	Octscience CO.,LTD W-23	1	2019/4/24	87.200		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5

Grejna cev	Ooctscience CO.,LTD B-60HP	1	2019/4/24	92.000		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Kotao za apsorpciju vlage	Ooctscience CO.,LTD 10/Set, SK-250-2010	1	2019/4/24	84.000		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Oprema za merenje prašine	Ooctscience CO.,LTD 1 komplet	1	2019/4/24	414.240		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	Jedan komplet za merenje prašine
Gas-metar vlažnog tipa (1L)	MARUNI SCIENCE CO.,LTD W-NK-1B	1	2019/4/24	214.830		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Gas-metar vlažnog tipa (5L)	MARUNI SCIENCE CO.,LTD W-NK-2.5B	1	2019/4/24	256.680		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Membranska pumpa (1L)	MARUNI SCIENCE CO.,LTD 4617- 70	1	2019/4/24	290.500		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Membranska pumpa (1L)	ULVAC Kiko Inc. DA-30S	1	2019/4/24	46.900		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Membranska pumpa (5L)	MARUNI SCIENCE CO.,LTD 4617- 71	2	2019/4/24	655.200		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Zatvorena vakuum rotaciona pumpa (NOx)	ULVAC Kiko Inc. G-50SA	1	2019/4/24	66.880		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 4.5	
Oprema za pred-tretman za analizu Hg	MARUNI SCIENCE CO.,LTD 5285- 33	20	2019/4/24	1.230.000		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 4.3	
Štand za cilindre	KBIS15-3 za 3 cilindra	3	2019/4/24	62.100		HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	

Ultrazvučna perilica	SANSYO Co., LTD AU-50C	2	2019/4/24	124.200	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 4.2, 4.3	
Prenosni analizator gasa	TESTO320	1	2019/4/24	62.100	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Produženi cev za uzrokovanje za prenosni analizator gasa	700mm za TESTO 320	1	2019/4/24	124.200	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Oprema za pred-tretman za analizu Hg	TFM posuda, indikatorska opruga, specijalna opruga, adapterska ploča, itd.	1	2019/4/24	437.488	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnost 4.3	Komplet oprema za analizu Hg
Regulatori	Dvostepeni regulatori pritiska	15	2019/4/24	1.064.908	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Desktop anti-vibracioni sto	VAM – II	1	2019/11/14	55.200	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	Aktivnosti 2.2, 2.3, 2.5	
Kopir aparat	KM Bizhub C227 i vezanosti	1	2017/11/15	475.103	HMIK, Priština, Kosovo	U radu	-	za kancelarijsk u upotrebu
				16.223.213				

### 2.3.4 Troškovi lokalnih dažbina

Troškovi lokalnih dažbina u svakom periodu su prikazani u Tabela 2-6.

Tabela 2-6 Rezultati troškova lokalnih dažbina

(Jen)

	Prvi period	Drugi period	Treći Period	Ukupno
Generalni troškovi				
Trošak za lokalnog prevodilaca, pomoćnika i konsultanta	4.991.227	5.736.977	13,797,783	24,525,987
Trošak zakupa automobila	1.788.155	1.902.055	730,362	4,420,572
Trošak zakupa	15.254	5.011	53,531	73,796
Potrošni troškovi	6.136.498	6.476.243	407,972	13,020,713
Putni troškovi	105.788	14.444	6,006	126,238
Naknada za transport i prevoz	44.193	47.519	407,972	499,684
Troškovi pripreme materijala, itd.	27.098	39.317	1,144,087	1,210,502
Troškovi sastanaka	21.269	18.034	29,312	68,615
Istraživanje studenata (Intervjui istraživanja, brojanje saobraćaja)	1.801.976	367.795	0	2,169,771
Razni rashodi	0	34.428	1,236,470	1,270,898
Troškovi opreme	6.943.856	8.181.421	53,200	15,178,477
Troškovi prevoza opreme	485.293	806.984	70,470	1,362,747
Troškovi rada lokalnih podizvođača	4.810.000	51.858.691	1,168,683	57,837,374
<b>Ukupno</b>	<b>27.170.607</b>	<b>75.488.919</b>	<b>19,105,848</b>	<b>121,765,374</b>

Sadržaj i rezultati što se tiče rada lokalnih podizvođača su sledeći.

#### (1) Prvi period

U prvom periodu, u oblasti praćenja kvaliteta vazduha, Projekat je vršio inspekciju postojećeg stanja svih analizatora u SPKV-ima na Kosovu i dijagnostiku funkcionalizacije laboratorijskih analizatora (IH i ICP-MS) u HMIK. JET je takođe izvršio analizu teških metala u PM u Japanu.

Pored toga, Projekat je u svrhu proučavanje mera za smanjenje emisija za TE Kosovo A, sproveo simulaciju raspodele brzine unutar ESP-a putem RDF i analizu lignita i letećeg pepela za inspekciju karakteristika rada kotla.

#### 1) Inspekcija analizatora u SPKV-ima na Kosovu

Kosovo ima dvanaest SPKV-a. Projekat je pregledao postojeće stanje analizatora na celom Kosovu. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 3-2)-1 Rezime inspekcije stanica za praćenje kvaliteta vazduha širom Kosova". Projekat je pregledao sve analizatore u SPKV-ima deset dana od 4. do 8. juna 2018. godine.

Izveštaj je korišćen kao osnovni dokument za rehabilitaciju pet SPKV-a u zoni Prištine koji je realizovan u drugom periodu, a istovremeno je dat kao referentni dokument za rehabilitaciju analizatora od strane MCC/MFK.

2) Popravak i funkcionalizacija IH-a

Projekat je odabrao metod analize sa IH-om kao Standardni referentni metod za analizu izduvnih gasova za SO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub>. IH je analizator koji analizira ione u rastvoru i može da se koristi za analizu SO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub> u vazduhu. IH je doveden u HMIK 2012. godine, ali nije funkcionisao od probne operacije u vreme uvođenja. Stoga je Projekat u prvom periodu napravio dijagnozu i nabrojao potrebne delove itd. za funkcionalizaciju IH-a. Projekat je uz pomoć inženjera iz regionalnog agenta za područje Balkana uspostavio dijagnozu od 5 do 8 juna 2018. godine. Kao rezultat toga, Projekat je utvrdio da neki delovi ne deluju zbog prijanjanja solucija i napravio spisak potrebnih delova za funkcionalizaciju. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 4-2)-4 Izveštaj o Ion hromatografu" koji uključuje aktivnosti drugog perioda.

3) Dijagnoza o mogućnosti rada ICP-MS

Projekat je uspostavio dijagnozu ICP-MS u HMIK koji može da analizira teške metale u PM u vazduhu. Međutim, budući da je projekat hteo razgovarati sa G/P da rad ICP-MS zavisi od rezultata analiziranih na Kosovu, JET je samo ispitao mogućnost rada ICP-MS. Međutim, kada su G/P i JET prethodno pregledali unutrašnjost ICP-MS, ustanovili su da je veći deo žica unutra oštećen grickanjem miša. Projekat je odustao od dijagnoze na Kosovu, a zatim je poslao ICP-MS regionalnom agentu u Hrvatskoj i sproveo dijagnozu uključujući popravku oštećenih žica. Kao rezultat toga, ožičenje je vraćeno u prvobitno stanje, a potvrđeno je da ICP-MS radi normalno. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 4-2)-1 Izveštaj o servisiranju (ICP-MS)"

4) Analiza teških metala u PM

Projekat je uzorkovao PM u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici, odneo ih u Japanu i analizirao teške metale u PM. Kao rezultat toga, pokazalo se da neke komponente PM-a uzorkovane u Mitrovici prelaze smernice u Japanu. Detalji su opisani u 3-3. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 4-2)-3 Rezultat analize teških metala iz TSP i PM<sub>10</sub>"

5) Simulacija distribucije brzine unutar ESP-a u TE Kosovo A putem CFD-a

Projekat je proučavao mere za smanjenje Prašine za TE Kosovo A i predložio mere. Kako distribucija brzine unutar ESP-a nije bila ujednačena, Projekat je proučavao modifikaciju kako bi distribucija brzine unutar ESP-a bila ujednačenija kako bi ESP

imao bolju performansu. U proučavanju se Projekat odlučio na modifikaciju uspostavljanjem analize protoka putem CFD-a na osnovu stvarnih rezultata merenja distribucije protoka i proučavanjem kako da se modifikira unutrašnji deo ESP-a. TE Kosovo A je prihvatilo predlog i sprovelo modifikaciju. Projekat je potvrdio ujednačenost distribucije brzine.

Modifikacija je proučavana kroz saradnju industrije-akademije-vlade između UP, KEK, MŽSPPI/MŽSPP i JET što je neobično na Kosovu, a saradnja je postigla svrhu.

Detaljan izveštaj o analizi protoka putem CFD-a nalazi se u Dodatku-1 "Drugi period: 7-3)-4 Rezultati simulacije ESP-a od strane UP-a"

#### 6) Troškovi analiza (lignita i letećeg pepela)

Projekat je napravio analizu lignita i letećeg pepela u TE Kosova A. Kroz razumevanje svojstva lignita i letećeg pepela iz rezultata analize, Projekat je analizirao rad kotla radi proučavanja mera za smanjenje emisija. Rezultati analize korišteni su za proučavanje mera smanjenja emisija SO<sub>2</sub> i Prašine i postali su važna baza podataka. Detaljni rezultati priloženi su u Dodatku-1 "Prvi Period: 7-2)-3 Analiza lignita Kosovo A" i "Prvi Period: 7-2)-4 Analiza lignita TE Kosovo B"

#### (2) Drugi period

U drugom periodu, u oblasti praćenja kvaliteta vazduha, projekat je rehabilitovao analizatore za pet SPKV-a u zoni Prištine, zamenio kućišta tri od pet SPKV-a i instalirao ekrane za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha.

Što se tiče laboratorijskih analiza, projekat je funkcionalizovao IH i prilagodio ICP-MS u HMIK.

JET je ponovo uzorkovao PM u vazduhu i analizirao teške metale u Japanu, kao odgovor na zahtev G/P-a.

##### 1) Rehabilitacija analizatora SPKV-a

Na osnovu rezultata inspekcije u prvom periodu, Projekat je rehabilitovao analizatore pet SPKV-a u zoni Prištine. Radovi rehabilitacije završeni su u junu 2019. godine kao što je bilo planirano. Pošto je MCC/MFK završio radove na ostalih sedam SPKV-a u novembru 2019. godine, svi analizatori SPKV-a na Kosovu su rehabilitovani. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 3-2)-4 Rehabilitacija SPKV-a u zoni Prištine".

##### 2) Zamena kućišta tri SPKV-a

Tri od pet SPKV-a u Zoni Prištine imale su mala kućišta, a mali prostori su stvarali poteškoće u održavanju analizatora, kao i probleme sa pregrevanjem analizatora, itd. Projekat je zamenio kućišta većim i radovi su završeni u junu 2019. prema rasporedu. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 3-2)-3 Zamena kućišta 3 (tri) SPKV-a u zoni Prištine"

- 3) Instalacija ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha (izgradnja mreže podataka i prenošenje podataka)

Kosovo ima dvanaest SPKV-a, ali pošto mreža podataka za SPKV-e nije uspostavljena, podaci nisu se brzo prikupili. Projekat je planirao da uspostavi mrežu podataka za pet SPKV-a u zoni Prištine. Međutim, JICA je odlučila da radove uspostavljanja mreže podataka prepusti MCC/MFK-u, pošto je MCC/MFK planirao da uspostavi mrežu podataka za sve SPKV-a na Kosovu, a kosovska strana je zatražila integrisanu mrežu. Umesto toga, Projekat je promenio prvobitni plan ugradnje jednog ekrana u zatvorenom prostoru u gradu Prištini u postavljanje većeg broja ekrana u otvorenom prostoru u zoni Prištine (četiri lokacije u gradu Prištini i jedna lokacija u Obiliću).

Projekat je prvobitno planirao da koristi podatke za ekrane iz mreže podataka uspostavljene od strane MCC/MFK. Međutim, pokazalo se da uspostavljanje mreže podataka MCC/MFK neće završiti na vreme za drugi period Projekta. Projekat je imao za cilj da objavi podatke pre zime kada je kvalitet vazduha trebalo da bude pogoršan. Stoga je Projekat odlučio koristiti mrežu Evropske komisija (u daljem tekstu "EK") uspostavljenu u 2018. godini za prikazivanje podataka. Međutim, pošto mreža podataka EK-a nije imala vezu sa SPKV-ovima u Obiliću, Projekat je postavljao ekrane samo u gradu Prištini. Projekat je instalirao ekrane na četiri lokacije u gradu Prištini u avgustu 2019. godine i počeo je da prikazuje podatke o kvalitetu vazduha od oktobra 2019. na početku trećeg perioda Projekta. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Treći Period: 3-2) -1 Ekran za prikazivanje informacija o kvalitetu vazduha u Prištini"

- 4) Popravak i funkcionalizacija IH-a

U "Popravak i funkcionalizacija IH-a" u prvom periodu, Projekat je identifikovao neophodne delove za funkcionalizaciju IH-a. Projekat je nabavio potrebne delove i pozvao inženjera iz regionalnog agenta za područje Balkana i popravio IH za period od jedne sedmice od 12. novembra 2019. Nakon potvrđivanja rada na funkcionalizaciji, drugi inženjer je od 19. novembra 2019. godine u periodu od jedne nedelje sproveo obuku o radu sa IH-om. Potvrđeno je da je IH funkcionalizovan i priprema za merenje izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom je završena. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 4-2) -4 Izveštaj o Ion hromatografu" koji uključuje aktivnosti prvog perioda.

- 5) Troškovi analiza (analiza teških metala u PM)

Projekat je u prvom periodu uzorkovao PM u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici i analizirao ih u Japanu. Kao rezultat, neke komponente uzorkovane u Mitrovici



prevazilazile su smerne vrednosti u Japanu. S druge strane, PM uzorkovan u Glogovcu-u nije imao problema. Ali pošto fabrika za koju se pretpostavlja da je zagađivač nije bila u funkciji, kao odgovor na zahtev G/P-a Projekat je u drugom periodu izvršio uzorkovanje i analizu. Kao rezultat toga, rezultati analize pokazali su da su neke komponente uzorkovane u Glogovcu takođe prevazilazile smerne vrednosti u Japanu. Detalji su opisani u 3-3. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Drugi Period: 4-1) -6 Nacrt rezultata analize teških metala u Glogovcu".

6) Rad prilagođavanja ICP-MS-a

Pošto neke komponente uzoraka PM-a i u Mitrovici i u Glogovcu prevazilazile smerne vrednosti u Japanu, kosovska strana je odlučila da nastavi sa praćenjem teških metala u vazduhu i u budućnosti. Zbog toga je bila potrebna funkcionalizacija ICP-MS da bi se analizirali teški metali. MCC/MFK je planirao obuku za rad sa ICP-MS. S druge strane, Projekat je potvrdio mogućnost rada ICP-MS, ali nije prilagodio ICP-MS za analizu teških metala. MCC/MFK je otkrio da je posao prilagodbe potreban prvi put kada je to čuo iz Projekta, ali MCC/MFK nije planirao da pokrije produženje radova za izvođačke usluge. Zbog toga je bilo teško izvoditi posao prilagođavanja. U ovoj situaciji, G/P su zatražili od japanske strane da izvrši prilagođavanje ICP-MS-a kako bi se mogli analizirati teški metali u PM u vazduhu. Projekat je odlučio da primeni ovaj posao pošto je namera posla odgovarala svrsi projekta da razvija kapacitete za praćenje kvaliteta vazduha. Projekat je sproveo ovaj posao prilagođavanja u periodu od jedne nedelje od 6. maja 2019. godine, uz pomoć inženjera iz regionalnog agenta za područje Balkana. ICP-MS je prilagođen kako bi mogao da analizira teške metale i Projekat je potvrdio rezultat. Detalji su opisani u 3-4. Obuku za rad sa ICP-MS planira da održi MCC (MFK).

(3) Treći period

U oblasti praćenja kvaliteta vazduha, u trećem periodu Projekat je pratio rad na ekranima za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha koji su instalirani u drugom periodu.

1) Ekran za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha

Projekat je instalirao ekrane za prikazivanje podataka na četiri lokacije u gradu Prištini, ali se i dalje zahtevala promena izvora podataka iz mreže EK u mrežu MCC/MFK i instaliranje ekrana u Obiliću jer MCC/MFK mreža pruža podatke o kvalitetu vazduha iz Obilića. Krajem novembra 2019. godine, projekat je promenio izvor podataka, nakon potvrde o uspostavljanju mreže MCC/MFK. Zatim je Projekt instalirao ekran u Obiliću u martu 2020. godine, iako je instalacija kasnila zbog efekta COVID-19. Detaljan izveštaj priložen je u Dodatku-1 "Treći Period: "3-2)-2 Sekundarni radovi za ekran za prikazivanje informacija o kvalitetu vazduha"

### 2.3.5 Lista rezultata

#### (1) Izveštaji itd.

Izveštaji o projektu i dodatni materijali podneseni su kao što je prikazano u Tabela 2-7.

Tabela 2-7 Izveštaji o projektu i dodatni materijali

Period	Naziv izveštaja, itd.	Vreme dostavljeno	Broj kopija			
			Albanski	Engleski	Japanski	Srpski
Prvi period	Plan zadataka projekta* <sup>1)</sup>	Oktobar 2017	—	3	—	—
	Plan rada (Prvi period)	Novembar 2017. godine.	5	3	5	—
	Kratka beleška projekta JICA (Prvi period)	Avgust 2018	Podneseni kao PDF i Word datoteka			—
	Izveštaj o napretku (Prvi Period)	Avgust 2018	4	3	3	—
Drugi period	Plan rada (Drugi period)	Novembar 2018. godine.	5	5	3	—
	Kratka beleška projekta JICA (Drugi period)	Novembar 2018. godine.	Podneseni kao PDF i Word datoteka			—
	Izveštaj o napretku (Drugi Period)	Novembar 2018. godine.	4	3	3	—
			Jedan CD-R (Izveštaj o napretku i materijali rezultata)			
Treći period	Plan rada (Treći period)	Novembar 2019. godine.	5	5	3	—
	Kratka beleška projekta JICA (Treći period)	Avgust 2021	Podneseni kao PDF i Word datoteka			—
	Izveštaj o završetku projekta	Avgust 2021	5	5	5	3
			Jedan CD-R (Izveštaj o napretku i materijali rezultata)			

\* 1) dokument je podnesen samo JICA. Postoji samo japanska verzija i nije podneta kosovskoj strani.

#### (2) Izlazni materijali projekta

U projektu je transfer tehnologije bio glavni element i Projekat je pružio mnoštvo tehničkih izveštaja itd. kao izlazne materijale. Sadržaj izlaznih materijala je prikazan u nastavku.

- 1) Materijali za predavanja i seminare kao tehnički materijal za svaku oblast
- 2) Materijali za istraživačke intervjuje, izveštaje istraživanja, itd.
- 3) Materijali za rezultate merenja izduvnih gasova, proučavanje mera za smanjenje emisija itd.
- 4) Materijali za radionice
- 5) Priručnici, SOP-ovi itd.
- 6) Prezentacija za ministra MŽSPPI/MŽSPP
- 7) Materijali za japanske obuke
- 8) Materijali za završni seminar
- 9) Materijali za Regionalnu konferenciju

Izlazni materijali Projekta obezbeđeni u svakom periodu su navedeni u Tabela 2-8. Materijali su priloženi u Dodatku-1.

Tabela 2-8 Izlazni materijali projekta

1. Prvi period: 6 oktobar 2017 ~ 28 septembar 2018

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.		
1) Prezentacija, itd. za Inventar emisija		
Br.	Datum	Naslov
1	1 decembar 2017	2017 Seminar o IE 00: Opis aktivnosti
2	4 decembar 2017	2017 Seminar o IE 01: Šta je Inventar emisija
3	4 decembar 2017	2017 Seminar o IE 02: Uvođenje u Inventar emisija (Sektor, Obim, Koncept, itd.)
4	4 decembar 2017	2017 Seminar o IE 03: Uvođenje u Inventar emisija (Analiza ključnih kategorija i prikupljanje podataka)
5	5 decembar 2017	2017 Seminar o IE 04: Uvođenje u Inventar emisija (Doslednost i nesigurnosti vremenskih serija)
6	6 decembar 2017	2017 Seminar o IE 05: Uvođenje u Inventar emisija (Prostorno mapiranje emisija i projekcije)
7	7 decembar 2017	2017 Seminar o IE 06: Uvođenje u Inventar emisija (Upravljanje inventara, Poboljšanje i GK/KK)
8	12 decembar 2017	2017 Seminar o IE 07: Kategorija Energetski Industrija
9	13 decembar 2017	2017 Seminar o IE 08: Kategorija Proizvodnih industrija i građevinarstva
10	14 decembar	2017 Seminar o IE 09: Kategorija malih sagorevanja

	2017	
11	7 februar 2018	2018 Seminar o IE 13: Sektor industrijskog procesa i upotrebe proizvoda (u daljem tekstu "IPUP")
12	7 februar 2018	2018 Seminar o IE 14: Sektor PŠDKZ (Poljoprivrede, šumarstva i drugog korišćenja zemljišta)
13	8 februar 2018	2018 Seminar o IE 15: Sektor otpada
14	9 februar 2018	2018 Seminar o IE 16: Kategorija drumskog transporta
15	11 april 2018	2018 Seminar o IE 10: Kategorija Ne-drumskih Pokretnih i Mašinerija
16	11 april 2018	2018 Seminar o IE 11: Kategorija avijacije i Kategorija železnica
17	11 april 2018	2018 Seminar o IE 12: Kategorija Fugitivnih emisija iz čvrstih goriva
18	11 april 2018	2018 Seminar o IE 16: Drugo
2) Materijali predavanja za Univerzitet Prištine		
1	29 januar 2018	Opis procene kvaliteta vazduha i inventara emisija zagađivača vazduha
3) Uputni materijali za istraživanje inventara emisija od studenata Univerziteta Prištine		
1	16 februar 2018	Uputni dokumenti za anketiranje domaćinstava
2	16 februar 2018	Uputni dokumenti za anketiranje javnih/privatnih servisa
3	16 februar 2018	Uputni dokumenti za anketiranje malih postrojenja
4) Uputstva za istraživanje brojanja obima saobraćaja od studenata Univerziteta Prištine		
1	13 april 2018	Uputstva za brojanje obima saobraćaja
5) Podaci inventara emisija za PVS		
1	Jul 2018	Registar merenja u TE Kosovo A i TE Kosovo B za IE
2	Jul 2018	Analiza lignita TE Kosovo A i B
Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.		
1) Prezentacija, itd. za Merenje izduvnih gasova		
1	11 april 2018	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu
2	26 april 4 maj 2018	Izračunavanje iso-kinetičkih uzoraka prašine (za 1 tačku)
2) Rezultati merenja izduvnih gasova		
1	9 maj 2018	Rezultati merenja emisija u TE Kosovo A
3) Standardna operativna procedura (SOP) za merenje izduvnih gasova		

	1	4 maj 2018	Standardna operativna procedura (SOP) za merenje sadržaja prašine
	2	Avgust, 2019	Standardna operativna procedura (SOP) za merenje izduvnih gasova sa PG-350
Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha			
Nema materijala			
Rezultat 4: Razvijaju se kapaciteti za odgovarajuće laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.			
Nema materijala			
Rezultat 5: Razvijaju se kapaciteti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.			
1) Materijali seminara za simulaciju			
	1	11 decembar 2017	Model simulacije: Uvod
	2	20 decembar 2017	Model simulacije: Neophodni podaci
2) Materijali radionica za simulaciju			
	1	15 maj 2018	Unosni podaci: Nadmorska visina
	2	17 maj 2018	Unosni podaci: Korišćenja zemljišta
	3	18 maj 2018	Unosni podaci: Program MAKEGEO
	4	21 maj 2018	Dodatak: Opšti postupak
	5	21 maj 2018	Dodatak: Kako prikazati CTGPROC izlaznu mrežnu kartu
Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.			
Nema materijala			
Rezultat 7: Mere kontrole emisija su razvijene za PVS-e.			
1) Materijali seminara i prezentacije			
	1	1 decembar 2017	Opis plana smanjenja emisija za PVS-e.
	2	1 decembar 2017	Uvođenje aktivnosti grupe za kotlove
	3	4 decembar 2017	Raspored grupe za kotlove
	4	4 decembar 2017	Objašnjenje ESP istrage
	5	4 decembar 2017	ESP Dodatak ( <u>Nema albanske verzije</u> )
	6	13 decembar 2017	Smanjenje SO2 za PVS
	7	15 decembar	Objašnjenje principa rada ESP-a

	2017	
8	15 decembar 2017	Dodatni opis
9	6 april 2018	Proučavanje merenja brzine u ESP-u
10	6 april 2018	Smanjenje SO <sub>2</sub> i prašine za PVS
11	6 april 2018	Unutrašnja inspekcija ESP TE Kosovo A
12	12 april 2018	Uvođenje poboljšanja ESP performanse
13	12 april 2018	Sigurnost rada unutra ESP-a
14	8 maj 2018	Izveštaj o istrazi ESP TE Kosovo A
15	25 maj 2018	Izveštaj o ponašanju SO <sub>2</sub>
16	29 maj 2018	Sredinske mere za PVS
2) Materijal za TE Kosovo A		
1	13 decembar 2017	Registar rada i Rezultati merenja u TE Kosovo A
2	18 decembar 2017	Specifikacija ESP TE Kosovo A
3	19 maj 2018	Analiza lignita TE Kosovo A
4	19 maj 2018	Analiza lignita TE Kosovo B
Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.		
1) Seminar		
1	20 april 2018	Seminar: Istorija mera zagađenja vazduha u Japanu
Drugi materijali (9)		
1) Materijal prezentacije za ministra MŽSPPI/MŽSPP		
1	1 novembar 2017	Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosova Opis
2	12 februari 2018	Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosova Opis
3	11 juli 2018	Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosova Napredak u prvom periodu (Okt. 2017 ~ Jun 2018)

2. Drugi period: 12 oktobar 2018 ~ 30 septembar 2019

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.		
Br.	Datum	Naslov
1	19 oktobar 2018	Plan rada za drugi period IE i Simulacija
2) Materijali seminara i predavanja		

1	24 oktobar 2018	Pregled napretka IE
2	24 oktobar 2018	Pregled napretka IE (detaljan)
3	24 oktobar 2018	Napredak IE (IPUP, Poljoprivreda, Šumarstvo i Druga upotreba zemljišta (u daljem tekstu "PŠDKZ"), Otpad)
4	5 jun 2019	Napredak IE (Pod-sektor malog sagorevanja, Usluge i Biznisa)
5	5 jun 2019	Napredak IE (Pod-sektor malog sagorevanja, Domaćinstva)
3) Materijali za Obuku na radnom mestu (ORM)		
1	29 oktobar 2018	Struktura dosijea za izračunavanje inventara emisija
2	29 i 30 oktobar 2018	ONR o emisija iz malih sagorevanja, domaćinstva
3	30 januari 2019	ONR o emisijama iz KEK-a
4	4, 5, i 6 februar 2019	ONR o emisijama iz KEK-a
Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.		
1) Rezultati merenja izduvnih gasova		
1	21 januari 2019	Izveštaj_1 o merenju u Ferronikel
2	22 maj 2019	Izveštaj_2 o merenju u Ferronikel
3	22 maj 2019	Izveštaj_1 o merenju u fabrici blokova
Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha		
1) Prezentacija itd. za Inventar emisija za praćenje kvaliteta vazduha		
1	26 oktobar 2018	Uvođenje PKV
2	26 oktobar 2018	Teme: Praćenje kvaliteta vazduha
3	21 jun 2019	Zahtev za konfiguraciju SPKV-a
4	13 jun 2019	Zahtev za konfiguraciju SPKV-a za ekran za prikazivanje podataka
5	17 jun 2019	Upravljanje podacima analizatora SPKV-a
6	13 jun 2019	Predlog za podržavanje praćenja kvaliteta vazduha
2) Izveštaji itd.		
1	Oktobar 2018	Rezime inspekcije stanica za praćenje kvaliteta vazduha širom Kosova
2	7 avgust 2018	ZAVRŠNI IZVJEŠTAJ AGS-a

	3	27 maj 2019	Zamena kabina 3 (tri) SPKV-a u zoni Prištine
	4	27 maj 2019	Rehabilitacija SPKV-a u zoni Prištine
	3) SOP-i i priručnici		
	1	Feb. 2019	Uvođenje SG741 u HMIK
Rezultat 4: Razvijaju se kapaciteti za odgovarajuće laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.			
	1) Prezentacija, itd. za laboratorijske analize		
	1	26 april 2019	Prezentacija standardne referentne metode
	2) Izveštaji itd.		
	1	Avgust, 2018	Izveštaj o servisiranju (ICP-MS)
	2	12 oktobar 2018	Izveštaj o ICP-MS
	3	27 januari 2019	Rezultat analize teških metala iz TSP i PM10
	4	April 2019	Izveštaj o Ion hromatografu
	5	April 2019	Detaljna verzija izveštaja o Ion hromatografu
	6	Jul 2019	Nacrt rezultata analize teških metala u Glogovcu
	3) SOP		
	1	15 april 2019	SOP za analizu gasa za SO <sub>x</sub>
	2	15 april 2019	SOP za analizu gasa za NO <sub>x</sub>
	3	15 april 2019	SOP za analizu gasa za Hg
Rezultat 5: Razvijaju se kapaciteti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.			
	1) Prezentacije, itd. za simulaciju		
	1	Jun 2019	Preliminarni rezultat Modela simulacije
	2) Materijali radionica i seminara, itd. za simulaciju		
	1	12 i 13 novembar 2018	Model simulacije 06 Ulazni podaci - READ62 (pred-procesor podataka za gornji nivo vazduha)
	2	15 i 16 novembar 2018	Model simulacije 07 Ulazni podaci - SMERGE (pred-procesor površinskih meteoroloških podataka)
	3	21, 23 i 30 novembar 2018	Model simulacije 08 CALMET (Meteorološki model)
	4	15 i 20 februari 2019	Model simulacije 09 Ulazni podaci - Podaci emisija
	5	20, 21, 22 i 25 februari 2019	Model simulacije 10 Ulazni podaci - Program MAIN
	6	24 i 29 maj	Model simulacije 11 Ulazni podaci - Podaci emisija



		2019 6 i 7 jun 2019	
Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.			
Nema materijala			
Rezultat 7: Mere kontrole emisija su razvijene za PVS-e.			
1) Materijali prezentacija			
1	23 oktobar 2018	Objašnjenje poboljšanja ESP performanse	
2	23 oktobar 2018	Prezentacija u KEK - SH. Lajqi (UP)	
3	25 oktobar 2018	Objašnjenje poboljšanja ESP performanse	
4	30 oktobar 2018	Kontrola energizacije ESP-a	
5	30 oktobar 2018	Smanjenje dima od spaljivanja nafte	
6	31 oktobar 2018	Procedura testa za smanjenje NO <sub>x</sub>	
7	22 mart 2019	Merenje raspodele protoka vazduha u ESP TE Kosovo A	
8	27 mart 2019	Unutrašnja inspekcija ESP-a	
9	8 april 2019	Plan mera smanjenja SO <sub>2</sub>	
10	1 maj 2019	Desulfurizacija u topionici	
2) Materijali radionica i seminara			
1	26 oktobar 2018	Sredinske mere za PVS (1)	
2	31 oktobar 2018	Smanjenje NO <sub>x</sub> u postojeći kotao	
3	1 novembar 2018	Prezentacija o ESP	
4	9 novembar 2018	Sredinske mere za PVS (2)	
5	28 mart 2019	Proučavanje smanjenja SO <sub>2</sub>	
6	29 mart 2019	Kontrola energizacije ESP-a	
7	8 april 2019	Poboljšanja ESP performanse TE Kosovo-A	
8	8 april 2019	Sredinske mere za PVS	
3) Izveštaji itd.			
1	5 novembar 2018	Upit za energizaciju (nacr)	

2	5 novembar 2018	Priloženi list za upit
3	8 novembar 2018	Plan preoblikovanja vodilica
4	3 decembar 2018	Rezultati simulacije ESP-a od UP
5	8 maj 2019	SO <sub>2</sub> naspram Lokacije mlina koji nije u radu
6	9 maj 2019	Poređenje podataka 26 i 30 aprila
7	19 maj 2019	Razmatranje o SO <sub>2</sub> naspram promene operacije kotla
8	9 juli 2019	Mere za kontrollu emisija iz PVS-a
Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.		
1) Prezentacije, itd.		
1	Januari 2019. godine.	Agenda 2030 za Održivi razvoj
2	28 januari 2019	Pregled mera korišćenjem 17 ciljeva održivog razvoja (u daljem tekstu: "COR")
3	29 januari 2019 19 april 2019	Procena mera za kontrolu zagađenja vazduha
Drugi materijali (9)		
1) Materijal prezentacije za ministra MSPPI/MSPP		
1	29 oktobar 20178	Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosova Nacrt Inventara emisija
2	21 jun 2019	Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha u Republici Kosova Preliminarni rezultat Modela simulacije
2) Materijali za prvu obuku u Japanu		
1	28 februari 2019	Zadatak kosovske strana tokom obuke u Japanu
2	1 mart 2019	Dokument obuke MSJ
3	1 mart 2019	Sredinske mere za PVS (2)
4	4 mart 2019	Praćenje kvaliteta vazduha u Jokohami
5	5 mart 2019	Istorijski_Sporazum_Jokohame
6	5 mart 2019	Propisi_Jokohame
7	6 mart 2019	Postupak za upravljanje zagađenja iz saobraćaja
8	8 mart 2019	Sredinske merenja/analize
9	11 mart 2019	Iskustvo gospodina Nihei u TMG-u
10	12 mart 2019	Konačna prezentacija kosovske strane

3. Treći period: 27 septembar 2019 ~ 30 juni 2021

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.		
1) Prezentacije, itd. za Inventar emisija		
Br.	Datum	Naslov
1	5 novembar 2019	Institucionalni okvir za pripremu inventara emisija
2	6 novembar 2019	Napredak inventara emisija za kategoriju malih sagorevanja (stacionarna komercijalna/institucionalna)
3	19 novembar 2019	Metoda izračuna emisija iz vozila
4	28 novembar 2019	Struktura za pripremu inventara emisija
5	27 januari 2020	Preostali zadaci za pripremu inventara emisija
6	3 mart 2020	Završno predavanje za pripremu inventara emisija
2) Materijali predavanja za Univerzitet Prištine		
1	27 februari 2020	Predavanje za Metodu izračuna emisija iz vozila
3) Materijali za diskusiju sa MCC/MFK		
1	31 oktobar 2019	Struktura za pripremu inventara emisija od strane Projekta
2	6 april 2020	JICA aktivnost na pripremi inventara emisija (Sastanak putem Skype)
4) Upitnici za istraživački intervju za opštine		
1	26 novembar 2019	Zahtev za podatke za opštinu Obilića
2	29 novembar 2019	Zahtev za podatke za opštinu Kosovo Polja
5) Skup podataka za ORM o pripremi inventara emisija		
1	2 decembar 2019	Skup datoteka za proračun emisija za ORM
6) Priručnik za pripremu inventara emisija		
1	29 maj 2020	Priručnik za pripremu inventara emisija zagađivača vazduha
Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.		
1) Prezentacija za merenje izduvnih gasova		
1	Februari 2020	Predavanje o merenju izduvnih gasova

2) Rezultati merenja izduvnih gasova		
1	Novembar 2019	Izveštaj o merenju u kompaniju za asfalt
2	Novembar 2019	Izveštaj o merenju u kompaniju za reciklažu ulja
3	20 decembar 2019	Izveštaj_2 o merenju u fabrici blokova
4	Mart 2020	List podataka o merenju u PVS
Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha		
1) Prezentacije, itd. za praćenje kvaliteta vazduha		
1	14 novembar 2019	Seminar_SPKV: Japanski priručnik
2	14 novembar 2019	Smanjivanje nevažećih podataka u SPKV
2) Izveštaji itd.		
1	26 avgust 2019	Ekрани za prikazivanje informacija o kvalitetu vazduha u Prištini
2	Novembar 2019	Smernica za pravilnu distribuciju SPKV-a
3	Maj 2020	Ekрани za prikazivanje informacija o kvalitetu vazduha u Obiliću
3) SOP i/ili priručnici		
1	Mart 2020	Priručnik održavanja SPKV-a Prilog-1 SOP za SG-741 Prilog-2 Kontrolni list analizatora (samo na engleskom)
2	Januari 2020	SOP NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> i PM <sub>2.5</sub> u hitnim slučajevima
Rezultat 4: Razvijaju se kapaciteti za odgovarajuće laboratorijske sredinske analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.		
1) Izveštaji itd.		
1	Januari 2020	Standardna referenta metoda za merenje gasa
2) SOP i/ili priručnici		
1	Novembar 2018	SOP (Reagensi, standard i uzorak rastvora za IH)
2	Novembar 2018	SOP (Rad sa IH)
3	Novembar 2018	SOP (Hg za AAS, Reagensi)
Rezultat 5: Razvijaju se kapaciteti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.		
1) Materijali prezentacija za simulaciju		

1	3 mart 2020	Rezime za Modeliranje simulacije
2) Materijali radionica za simulaciju		
1	7 novembar 2019	Model simulacije: Podaci praćenja kvaliteta vazduha
2	19, 21 novembar 2019	Model simulacije: Unosni podaci - Emisije (3) Izvor zone - Otpadi
3	12, 19, 21 februar 2020	Model simulacije: Unosni podaci - Emisije (5) Izvor linije - Vozila
4	8 april 2021	Model simulacije: Emisije Fabrike blokova
3) Priručnik		
1	28 jun 2021.	Priručnik za Simulaciju
Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.		
1) Materijali seminara		
1	Januari 2020	Emisije iz industrije-1
2	Januari 2020	Emisije iz industrije-1_proračun
3	Januari 2020	Emisije iz industrije-2-0
4	Februari 2020	Emisije iz industrije-2-1
5	Februari 2020	Emisije iz industrije-2_proračun-1
6	Februari 2020	Emisije iz industrije-2_proračun-2
7	Februari 2020	Emisije iz industrije-3
8	Februari 2020	Emisije iz industrije-3_proračun
9	Februari 2020	Emisije iz industrije-4
Rezultat 7: Mere kontrole emisija su razvijene za PVS-e.		
1) Materijali prezentacija		
1	19 mart 2021	Dodatne informacije za kotao
2	19 mart 2021	Rešavanje problema ESP-a TE Kosovo A
2) Izveštaji itd.		
1	28 novembar 2019	Proučavanje podataka o radu TE Kosovo A
2	8 februar 2020	Analiza Podataka SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub>
3	1 mart 2020	Sredinske mere za TE Kosovo A
4	19 novembar 2019	Promena opterećenja kotla Kosovo A-5
5	19 novembar 2019	Kontrola protoka goriva tamburskog kotla
6	20 decembar	Uticaj smanjenja opterećenja kotla na NO <sub>x</sub>

	01,2020	
3) Materijali za TE Kosovo A		
1	28 novembar 2019	Podaci o radu tokom merenja, novembar 2019
Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.		
1) Materijali seminara		
1	5 novembar 2019	Mere politika za materijale za diskusiju
2	20 novembar 2019	Mere politika za sadržaj domaćinstava
3	22 novembar 2019	Mere politika za sadržaj vozila
4	25 novembar 2019	Seminar o merama politika
5	3 decembar 2019	Mere politika scenario domaćinstava
6	5 decembar 2019	Mere politika scenario vozila
7	22 januari 2020	Mere politika Nacrt lista procene
8	11 februari 2020	Predavanje o napretku mere politika
9	4 mart 2020	Predavanje o završnim merama politika
Drugi materijali (9)		
1) Materijal prezentacije za ministra MŽSPPI/MŽSPP		
1	19 februari 2020	Prezentacije za ministre
2	30 juli 2020	Prezentacija Generalnom sekretaru MES-a
2) Materijali za drugu obuku u Japanu		
1	2 sep. 2019	Zadatak - druga obuka u Japanu
2	3 septembar 2019	Politike upravljanja kvalitetom vazduha u Japanu
3	3 septembar 2019	Kontrola zagađenja vazduha u Kawasaki A
4	3 septembar 2019	SPKV-i u Kawasaki
5	4 septembar 2019	Praćenje kvaliteta vazduha u Jokohami

6	6 septembar 2019	MSJ_CO2Statistike_Domaćinstva
7	9 septembar 2019	JARI-Inventar emisija
8	9 septembar 2019	NIES IE i simulacija
9	10 septembar 2019	Zajedničko istraživanje u Japanu-Vazduh Zajedničko istraživanje u Japanu-Vode
10	10 septembar 2019	Postupak za upravljanje zagađenja iz saobraćaja
11	10 septembar 2019	Kontrola kvaliteta vazduha u Tokio
12	10 septembar 2019	Uvođenje politike u Tokiju (samo na engleskoj verziji i bez datoteke Word)
13	11 septembar 2019	Prezentacija gospodina Nihei
14	12 septembar 2019	Konačna prezentacija kosovske strane
3) Dodatne aktivnosti		
1	27 novembar 2020	Diskusija o nacrtu izveštaja o završetku
2	24 novembar 2020	Uspostavljanje institucionalnog okvira za simulaciju
3	30 novembar 2020	Analiza kvaliteta vazduha tokom karantine
4	7 decembar 2020	Seminar o upravljanju podacima o kvalitetu vazduha
5	7 januari 2021	Diskusija o zakonu Kosova o zagađenju vazduha
6	29 januari 2021	Diskusija o ISO17025
7	24 mart 2021	Završetak daljinskih aktivnosti grupe za modeliranje simulacije
8	2 april 2021	Završetak daljinskih aktivnosti grupe za inventar emisija
9	6 april 2021	Završetak daljinskih aktivnosti grupe za Donošenje politika
10	21 jun 2021	Podrška za analizu i procenu podataka o kvalitetu vazduha tokom jedne godine
4) Materijali za završni seminar		

1	9 jun 2021	Uvod u Projekat "Razvoj kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha"
2	9 jun 2021	Poboljšanje aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha
3	9 jun 2021	Nacionalni plan za smanjenje emisija na Kosovu i trenutno stanje
4	9 jun 2021	Merenja emisija i mere za smanjenje emisija za TE Kosovo A
5	9 jun 2021	Priprema inventara emisija za Zonu Prištine
6	9 jun 2021	Simulacija stanja kvaliteta vazduha u Zoni Prištine
7	9 jun 2021	Procena mogućih mera za kontrolu zagađenja vazduha
8	9 jun 2021	Rezultati procene kapaciteta
9	9 jun 2021	Ostala pitanja i budući smer za kontrolu zagađenja vazduha
5) Materijali za Regionalnu konferenciju		
1	23 jun 2021	Pitanja upravljanja kvalitetom vazduha na Kosovu i Uvod u Projekat "Razvoj kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha"
2	23 jun 2021	Poboljšanje aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha
3	23 jun 2021	Nacionalni plan za smanjenje emisija na Kosovu i trenutno stanje
4	23 jun 2021	Merenja emisija i mere za smanjenje emisija za TE Kosovo A
5	23 jun 2021	Priprema inventara emisija za Zonu Prištine
6	23 jun 2021	Simulacija stanja kvaliteta vazduha u Zoni Prištine
7	23 jun 2021	Procena mogućih mera za kontrolu zagađenja vazduha
8	23 jun 2021	Upravljanje i praćenja kvaliteta vazduha u Hrvatskoj
9	23 jun 2021	Trenutno stanje zagađenja vazduha u Severnoj Makedoniji

## 2.4 Input kosovske strane

### 2.4.1 Struktura sprovođenja kosovske strane

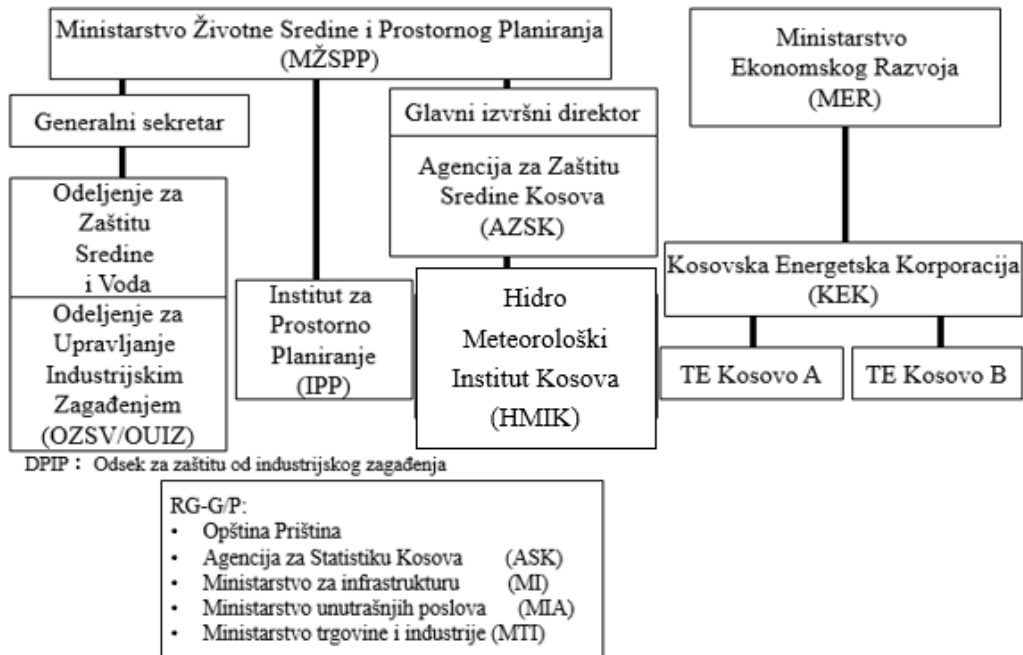
U strukturi sprovođenja na kosovskoj strani, MŽSPPI/MŽSPP je glavni G/P, a KEK koji je nacionalna kompanija za proizvodnju električne energije u okviru ME/MER, opština Priština, itd. su RG-G/P.

Tokom projektnog perioda na Kosovu, promene vlade dogodile su se u oktobru 2019. i junu 2020. godine, i martu 2021. godine. Tokom prve i druge promene vlade, ministarstva i agencije centralne vlade su reorganizovane, a promenjene su i političke strukture.

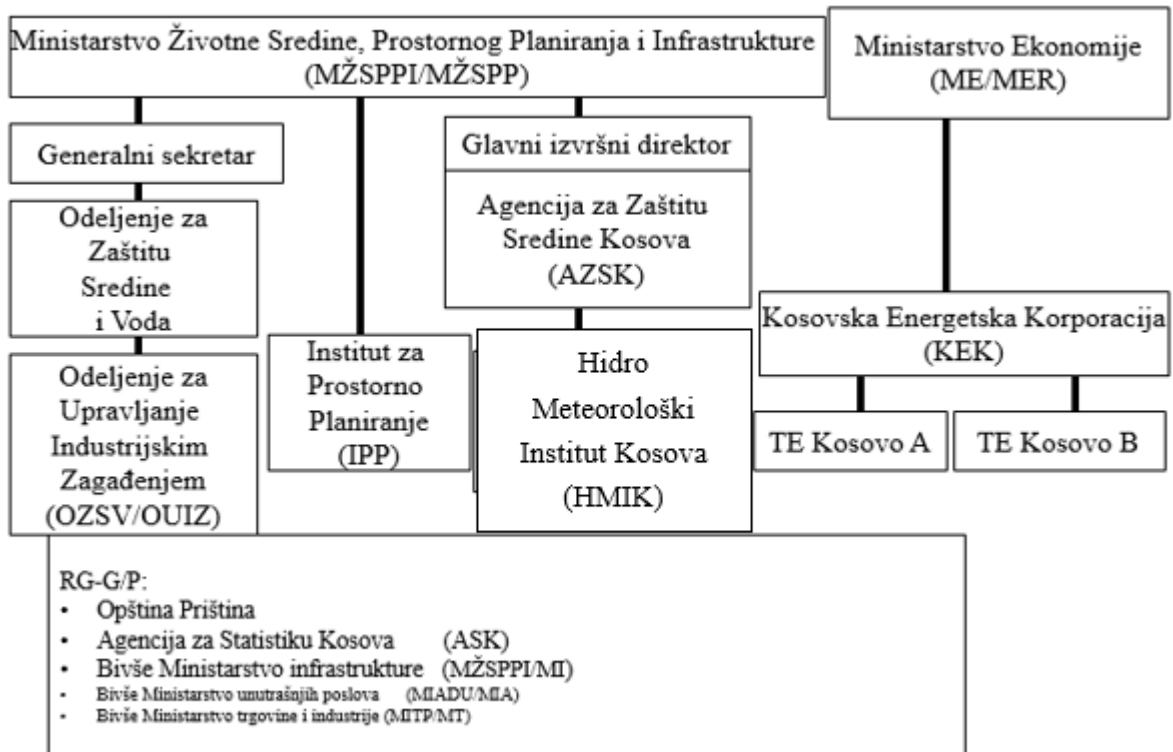
Slika 2-4 prikazuje strukturu sprovođenja kosovske strane u vreme početka projekta i sadašnje vreme. MŽSPP je sada MŽSPPI zbog integracije sa Ministarstvom za infrastrukturu.



(Vreme početka projekta)



Vreme završetka projekta)



Slika 2-4 Struktura sprovođenja kosovske strane

#### 2.4.2 Pozicija homologa

Aktivnosti su se realizirale preko osam (8) RG-G/P koje odgovaraju svakom rezultatu.

Tabela 2-9 prikazuje konačnu listu članova na kraju Projekta.

Tabela 2-9 Sastav RG-G/P

Naziv RG-G/P	Rezultat koji odgovara aktivnostima	Članovi
Kontrolu zagađenja vazduha	Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Albana Kashtanjeva, OZSV/OUIZ Koordinator R.G</li> <li>2. Visare Hoxha, OZSV/OUIZ</li> <li>3. Pajtim Bytyqi, OZSV/OUIZ</li> <li>4. Sabit Restelica, AZSK</li> </ol>
Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu	<p>Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.</p> <p>Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agron Shala, HMIK, Koordinator R.G</li> <li>2. Sabri Simnica, KEK, TE Kosovo A, zamenik koordinatora</li> <li>3. Musli Kozhani, HMIK</li> <li>4. Abdullah Pirqe, OZSV/OUIZ</li> <li>5. Qefsere Mulaku, Inspektorat za zaštitu sredine</li> <li>6. Ismet Dërvari, Inspektorat za zaštitu sredine</li> <li>7. Pajtim Bytyqi, OZSV/OUIZ</li> <li>8. Kastriot Abazi, KEK, TE Kosovo A</li> <li>9. Xhemajl Sejdiu, KEK, TE Kosovo B</li> <li>10. Florent Tahiri, KEK, TE Kosovo B</li> <li>11. Jeton Aliu, Direkcija za Akreditaciju Kosova – DAK</li> </ol>
Kontrola elektrane (Kotlovi i ESP)	Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Milaim Kelmendi/Sabri Simnica, KEK, Koordinator R.G</li> <li>2. Naim Alidema, OZSV/OUIZ</li> <li>3. Adem Tusha, OZSV/OUIZ</li> <li>4. Lulzim Korenica, ME/MER</li> <li>5. Sabri Simnica, KEK, TE Kosovo A</li> <li>6. Kastriot Abazi, KEK, TE Kosovo A</li> <li>7. Xhemajl Sejdiu, KEK, TE Kosovo B</li> <li>8. Florent Tahiri, KEK, TE Kosovo B</li> </ol>
Praćenje kvaliteta vazduha	<p>Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha</p> <p>Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shkumbin Shala, HMIK, Koordinator R.G</li> <li>2. Musli Kozhani, HMIK</li> <li>3. Zineta Isufi, HMIK</li> </ol>
Inventar emisija	Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija (u daljem tekstu "IE") za PVS-e i druge izvore.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afrim Berisha, Direktor Uprave za praćenje, procenu i izveštavanje, AZSK, Koordinator R.G</li> <li>2. Sabit Restelica, AZSK, zamenik koordinatora R.G</li> <li>3. Tafë Veselaj, AZSK</li> <li>4. Mentor Shala, HMIK</li> <li>5. Vlora Spanca, AZSK</li> <li>6. Ajet Mahmuti, AZSK</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Albana Kashtanjeva, OZSV/OUIZ</li> <li>8. Haki Kurtaj, ASK</li> <li>9. Nijazi Miftari, MUP</li> <li>10. Jeton Aliu, MTI</li> <li>11. Arsim Mulaku, MI</li> <li>12. Jehona Mavraj, Opština Priština</li> <li>13. Gospodin Armend Agushi, AZSK</li> </ol>
Model simulacije	Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Letafete Latifi, HMIK, Koordinator R.G</li> <li>2. Përparim Gashi, OZSV/OUIZ, zamenik koordinatora R.G</li> <li>3. Ajet Mahmuti, AZSK</li> <li>4. Abdullah Pirqe, OZSV/OUIZ</li> <li>5. Beqir Gashi, HMIK</li> <li>6. Gospodin Atdhe Sefa, HMIK</li> <li>7. Gospodin Rizah MURSELI (IPP (MŽSPPI/MŽSPP))</li> </ol>
Politike upravljanja kvalitetom vazduha	Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nezakete Hakaj/Albana Kashtanjeva, OZSV/OUIZ Koordinator R.G</li> <li>2. Visare Hoxha, OZSV/OUIZ</li> <li>3. Pajtim Bytyqi, OZSV/OUIZ</li> </ol>
Publikacije i javna svest	<p>Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha</p> <p>Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.</p> <p>Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zymer Mrasori, MŽSPPI/MŽSPP, Koordinator R.G</li> <li>2. Bajram Kadriu, MŽSPPI/MŽSPP</li> </ol>

### 2.4.3 Pružanje usluga

Projektu je data kancelarija u HMIK za radni prostor u koju se oprema iz Japana moglo primiti i zadržati. Takođe su obezbeđeni klimatizacija, stolovi i JET je imao zdravo okruženje za izvođenje radova.

G/P je takođe podržao prilagođene procedure i postupke oslobađanja od poreza za opremu iz Japana. Projekat je mogao nesmetano da izvodi radove.


## 2.5 Zajednički koordinacioni odbor Projekta (ZKO)


Tokom perioda projekta, sastanak ZKO-a održan je ukupno šest puta. Svi akteri sa kosovske i japanske strane učestvovali su na sastancima ZKO-a, i sve članovi su raspravljali i odobrili plan aktivnosti, napredak, promenu aktivnosti i struktura itd. Na početku drugog perioda, mada sastanak ZKO-a nije bio održan, Projekat je objasnio plan aktivnosti u drugom periodu predsedavajućem ZKO-a, direktoru projekta i svim članovima RG-G/P i dobio je odobrenje od kosovske strane. Sredinom trećeg perioda održan je sastanak o produženju projektnog perioda zbog COVID-19, i revizija Z/D i promene u MDP su odobrene. Što više, na šestom sastanku

(završni sastanak ZKO-a), MDP je dopunjena uključivanjem dodatnih aktivnosti i odobrena je.

Tabela 2-10 prikazuje glavne teme o kojima se raspravljalo na sastancima ZKO-a. Relevantni dokumenti uključujući zapisnike sa sastanka (u daljem tekstu "Z/S") za svaki sastanak ZKO-a nalaze se u ANEKS-1. Projekat je prethodno objasnio sadržaj sastanka ZKO-a RG-G/P-a, a komentari RG-G/P-a odraženi su po potrebi.


Tabela 2-10 Glavne teme na sastancima ZKO-a

Datum, mesto održavanja, učesnici	Glavni sadržaj diskusije
<p>Prvi sastanak ZKO-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 novembar 2017</li> <li>• MŽSPPI/MŽSPP Sala za sastanke 17F</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Članovi ZKO-a: 13</li> <li>• JICA: 2</li> <li>• Posmatrač 1</li> <li>• JET: 3</li> </ul>	<p>Sastanak je održan kao početni sastanak Projekta. Na sastanku je predstavljen ukupni plan aktivnosti i njihov sadržaj, a Nacrt radnog plana (prvi period) je usvojen.</p> <p>Aktivnosti su objašnjene na osnovu dokumenata: "Nacrt radnog plana (prvi period)" i "Pitanja za raspravu".</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Raspravljena pitanja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Predstavljanje "Nacrta radnog plana (prvi period)" i odobrenje plana</li> <li>2 Potvrda liste članova ZKO-a</li> <li>3 Odobrenje liste članova i uloga G/P i RG-G/P</li> <li>4 Iskaz spremnosti za učešće u aktivnostima Projekta od strane opštine Prištine</li> <li>5 Sprovođenje zahteva za saradnju od relevantnih opština od strane MŽSPPI/MŽSPP</li> <li>6 Obezbeđivanje projektne kancelarije</li> <li>7 Osiguranje sigurnosti projektnih aktivnosti u blizini Mitrovice</li> <li>8 Saradnja sa fakultetima Univerziteta Prištine u oblast inventara emisija, itd.</li> <li>9 Skladnost prenesene tehnologije iz Japana sa kosovskim standardom</li> <li>10 Metoda merenja za praćenje kvaliteta vazduha u vanrednim situacijama</li> <li>11 Zahtev za saradnju u merenju PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> u skladu sa Evropskim standardom</li> </ol>

	<p>12 Doprinos izveštaju pokazatelja COR-a 11.6.2 kosovske strane poboljšanjem analizatora SPKV-a</p> <p>13 Zahtev za unapređenje meteoroloških instrumenata u SPKV-ima u zoni Prištine</p> <p>14 Svrha nabavke dva seta automatizovanih analizatora gasa (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i Prašina)</p> <p>15 Važnost kontinuiteta merenja izduvnih gasova u TE Kosovo A i TE Kosovo B</p> <p>16 Zahtev od japanske strane za prijem izveštaja Proučavanja izvodljivosti (u daljem tekstu "P/I") o TE Kosovo B</p> <p>17 Zahtev od japanske strane za informacije o TE Kosovo A poput rehabilitacije, ulaganja, itd.</p> <p>18 Zahtev sa kosovske strane za obuke u Japanu</p>
<p>Drugi sastanak ZKO-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 juli 2018</li> <li>• MŽSPPI/MŽSPP Sala za sastanke 18F</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Članovi ZKO-a: 9</li> <li>• JICA: 3</li> <li>• Posmatrač 2</li> <li>• JET: 2</li> <li>• RG-G/P, itd.: 2</li> </ul>	<p>Na sastanku su predstavljeni rezultati u prvom periodu i odobren Nacrt izveštaja o napretku (prvi period). Takođe je definisana struktura koordinacije sa donatorima.</p> <p>Rezultati su objašnjeni na osnovu dokumenata: "Nacrt radnog plana (prvi period)" i "Pitanja za raspravu".</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Raspravljena pitanja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predstavljanje "Nacrta izveštaja o napretku (prvi period)" i odobrenja izveštaja, i uvođenje aktivnosti u drugom periodu</li> <li>2. Promena MDP-a (broj SPKV-a koje je JICA rehabilitirala, Promena aktivnosti za TE Kosovo B i Promena Objektivno proverljivi indikatora u MDP-u)</li> <li>3. Dodavanje dva nova člana u RG-G/P</li> <li>4. Predlozi za poboljšanje ESP-a u TE Kosovo A i zahtev za dodelu budžeta za predloge</li> <li>5. Struktura koordinacije donatora u pogledu aktivnosti Projekta</li> <li>6. Potvrda namere kosovske strane za uspostavljanje mreže podataka o kvalitetu vazduha</li> <li>7. Zahtev za pojačanje osoblja u odsecima koji se odnose na aktivnosti Projekta</li> <li>8. Zahtev sa kosovske strane za obuku o radu sa ICP-MS</li> </ol>
<p>Sastanak za radni plana</p>	<p>U početno vreme drugog perioda, plan aktivnosti u drugom</p>

<p>(drugi period)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 oktobar 2018</li> <li>• Kancelarija Generalnog sekretara</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalni sekretar i Gospođa Nezakete Hakaj</li> <li>• JET: 5</li> </ul> <p>• Sastanak RG-G/P-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 oktobar 2018</li> <li>• MŽSPPI/MŽSPP Sala za sastanke 18F</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JICA: 2</li> <li>• JET: 5</li> </ul> <p>RG-G/P: 14</p>	<p>periodu predstavljen je predsedavajućeg ZKO-a, direktoru projekta i RG-G/P, bez održavanja sastanka ZKO-a, a nacrt radnog plana (drugi period) je odobren.</p> <p>Aktivnosti su objašnjene na osnovu dokumenata: "Nacrt radnog plana (drugi period)" i "Pitanja za raspravu".</p>  <p>Raspravljena pitanja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predstavljanje "Nacrta radnog plana (drugi period)" i odobrenje plana</li> <li>2. Promena podele uloga u vezi sa mrežom podataka o kvalitetu vazduha (preпустiti MCC/MFK) i odluka o održavanju sastanka ZKO-a radi odobrenja promene.</li> <li>3. Prihvatanje predloga za poboljšanje performanse ESP-a od strane TE Kosovo A i predlog za ocenu rezultata primene.</li> <li>4. Zahtev kosovske strane za ponovno uzorkovanje PM-a u vazduhu u Glogovcu i ponovnu analizu teških metala u Japanu</li> <li>5. Zahtev sa kosovske strane za prilagođavanje ICP-MS-a za analizu teških metala</li> <li>6. Predlog za održavanje seminara o merenju izduvnih gasova za privatne kompanije/Univerzitet kao podršku za uspostavljanje institucionalnog okvira</li> </ol>
<p>Treći sastanak ZKO-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 januari 2019</li> <li>• MŽSPPI/MŽSPP Sala za sastanke 18F</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Članovi ZKO-a: 7</li> <li>• JICA: 4</li> <li>• Posmatrač 3</li> <li>• JET: 4</li> <li>• RG-G/P, itd.: 2</li> </ul>	<p>U svrhu promene uloga u vezi sa mrežom podataka o kvalitetu vazduha, održan je sastanak ZKO-a i revidiran MDP. Istovremeno, plan aktivnosti, progresi itd. u drugom periodu su uvedeni na osnovu "Plana rada (drugi period)" i "Pitanja za raspravu i druge teme"</p>  <p>Raspravljena pitanja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odobrenje promene deljenja uloga u vezi sa mrežom podataka o kvalitetu vazduha</li> </ol>

	<p>2. Prihvatanje ponovnog uzorkovanja PM u vazduhu u Glogovac i ponovne analize teških metala u Japanu od strane japanske strane</p>
<p>Četvrti sastanak ZKO-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 jun 2019</li> <li>• MŽSPPI/MŽSPP Sala za sastanke 18F</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Članovi ZKO-a: 8</li> <li>• JICA: 2</li> <li>• Posmatrač 2</li> <li>• JET : 3</li> <li>• RG-G/P, itd.: 2</li> </ul>	<p>Na sastanku su predstavljeni rezultati u drugom periodu i odobren Nacrt izveštaja o napretku (drugi period).</p> <p>Rezultati su objašnjeni na osnovu dokumenata: "Nacrt radnog plana (drugi period)" i "Pitanja za raspravu".</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Raspravljena pitanja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predstavljanje "Nacrta radnog plana (drugi period)" i odobrenje plana</li> <li>2. Dodavanje jednog novog člana u RG-G/P</li> <li>3. Zahtev kosovske strane za dodatnu obuku u vezi sa analizom izduvnih gasova standardnom referentnom metodom</li> <li>4. Zahtev japanske strane za korišćenje Uzorkivača sa niskom zapreminom u skladu sa standardom EU, i zahtev za nabavku gasa argona za rad ICP-MS</li> <li>5. Zahtev za obezbeđenje budžeta za održavanje ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha instalirane od strane japanske strane</li> <li>6. Zahtev japanske strane za kontinuiranim naporima za primenu kontrole naizmenične energizacije za poboljšanje performansi ESP-a</li> <li>7. Izraz namere da japanska strana nastavi kontinuiranu tehničku podršku za mere smanjenja emisija za TE Kosovo A</li> <li>8. Zahtev japanske strane za imenovanje osoba zaduženih za upravljanje podacima o kvalitetu vazduha iz SPKV-a</li> <li>9. Zahtev japanske strane za pojačanje osoblja za odseke koji se odnose na aktivnosti projekta</li> <li>10. Zahtev kosovske strane za nabavku mnogo više podataka o kvalitetu vazduha u zoni Prištine</li> <li>11. Neophodnost izgradnje bliske saradnje sa relevantnim ministarstvima/agencijama</li> <li>12. Strategija objavljivanja informacija o simulaciji zagađenja vazduha u javnosti</li> </ol>

	<p>13. Zahtev kosovske strane za JICA da kontinuirano da podršku za upravljanje kvalitetom vazduha i kontrolu kvaliteta vazduha</p>
<p>Peti sastanak ZKO-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 oktobar 2019</li> <li>• Hotel Sirius Sala za sastanke 8F</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Članovi ZKO-a: 8</li> <li>• JICA: 4</li> <li>• Posmatrač 1</li> <li>• JET: 3</li> <li>• RG-G/P, itd.: 6</li> </ul>	<p>Na sastanku je predstavljen plan aktivnosti u trećem periodu i odobren Nacrt plana rada (treći period).</p> <p>Plan aktivnosti su objašnjene na osnovu dokumenata: "Nacrt radnog plana (treći period)" i "Pitanja za raspravu".</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Raspravljena pitanja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predstavljanje "Nacrta radnog plana (treći period)" i odobrenje plana</li> <li>2. Imenovanja naslednika kao odgovor na odlazak u penziju dva člana ZKO-a</li> <li>3. Imenovanje naslednika kao odgovor na odlazak u penziju koordinatora za donatore</li> <li>4. Imenovanje naslednika kao odgovor na odlazak u penziju koordinatora u oblast Politike upravljanja kvalitetom vazduha</li> <li>5. Predlog japanske strane za metodu vrednovanja rezultata simulacije</li> <li>6. Predlog japanske strane za unapređenje sistema upravljanja podacima o kvalitetu vazduha</li> <li>7. Rukovanje uzorkivačem sa visokom zapreminom za uzorkovanje PM-a u vazduhu</li> <li>8. Predlog japanske strane za izgradnju institucionalnog okvira za sprovođenje merenja izduvnih gasova</li> <li>9. Sporazum o primopredaji samo jednog kompleta opreme za merenje izduvnih gasova</li> <li>10. Zahtev japanske strane za kontinuiranim naporima za primenu kontrole naizmenične energizacije za poboljšanje performansi ESP-a</li> <li>11. Zajedničko priznanje o značaju održavanja završnog seminara i regionalne konferencije</li> <li>12. Zahtev japanske strane za prezentaciju od strane kosovske strane na završnom seminaru i regionalnoj konferenciji</li> <li>13. Zahtev za obezbeđenje budžeta za održavanje ekrana za</li> </ol>



	<p>prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha instalirane od strane japanske strane</p> <p>14. Izražavanje potreba i vlasništvo nad zahtevom kosovske strane za projekat sledeće faze koji će podržavati JICA</p> <p>15. Zahtev MCC/MFK za saradnju u oblasti inventara emisija</p>
<p>Sastanak o izmenama u Z/D i MDP-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 juli 2020</li> <li>• Virtualni sastanak</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MŽSPPI/MŽSPP: 2: Gospodin Mentor Sylemeta (vršilac dužnosti generalnog sekretara), Gospodin Bedri Berisha (Šef kabineta ministra)</li> <li>• Sedište JICA: 3</li> <li>• Balkanska kancelarija JICA: 2</li> <li>• JET: 4 i lokalni asistenti, itd.: 3</li> </ul>	<p>Projekat je imao sastanak sa sledećim predsedavajućim ZKO-a (vršilac dužnosti generalnog sekretara MES-a) i uvodio aktivnosti JICA na Kosovu u oblasti sredine i aktivnosti Projekta, i objasnio reviziju sadržaja aktivnosti i rasporeda Projekta zbog uticaja COVID-19.</p> <p>Ovaj sastanak je održan virtuelno.</p>  <p>Raspravljena pitanja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izmena imena sprovodne organizacije kosovske stranu od MŽSPP u MES</li> <li>• Izmena perioda projekta sa tri godine na tri godine i devet meseci</li> </ul> <p>Navedena izmena odobrena je i potpisana kao Z/S 4. avgusta 2020. godine.</p>
<p>Šesti (završni) sastanak ZKO-a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 jun 2021.</li> <li>• Hotel Sirius Sala za sastanke 8F, i komuniciranje putem interneta</li> </ul> <p>Učesnici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Članovi ZKO-a: 8</li> <li>• JICA: 2</li> <li>• Ambasada Japana: 2</li> <li>• Posmatrači: 4</li> <li>• JET: 3</li> </ul> <p>Virtualni učesnici</p>	<p>Završni sastanak ZKO-a održan je uz učešće ministra MŽSPPI i ambasade Japana na Kosovu. Na sastanku je razgovarano o sadržaju nacrta izveštaja o završetku Projekta i budućim pitanjima vezanim za Projekat. Pored toga, uveden je projekat Faze 2 koji sledi tekući projekat.</p> <p>Sastanak je dobio oblik gde su se lokalni učesnici okupili na mestu događaja, a japanska strana je učestvovala virtuelno.</p>  <p>(Ministar MŽSPPI) (Ambasada Japana na Kosovu)</p>

- JICA: 4
- MCC/MFK: 2
- JET: 7



(Generalni sekretar MŽSPPI)



(Balkanska kancelarija JICA)



(Scena sastanka)



(Grupna fotografija)

#### Raspravljena pitanja

1. Presentacija nacrt Izveštaja o završetku projekta.
2. Presentacije o ostalim pitanjima, predlozi mera za rešenje, kao i preporuke JET-a o neophodnim budućim aktivnostima i zahtevi sa kosovske strane.
3. Uvođenje projekta faze 2 koji sledi trenutni projekat i presentacija JICA o zahtevima i pitanjima u vezi sa projektom faze 2.

Članovi ZKO-a odobrili su nacrt Izveštaja o završetku projekta. Što se tiče zahteva i pitanja JICA, kosovska strana je obećala da će odgovoriti do kraja jula 2021. godine.

Odgovor je dat u obliku dokumenta 12. jula 2021. godine

### 3. Aktivnosti i rezultati projekta

#### 3.1 Opis aktivnosti

##### 3.1.1 Pregled aktivnosti projekta

Aktivnosti Projekta uglavnom su podeljene u četiri oblasti, a aktivnosti su sprovedene u svakoj oblasti. U oblasti praćenja kvaliteta vazduha, budući da su podaci o kvalitetu vazduha osnova za sve aktivnosti, aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha poput rehabilitacije analizatora u SPKV-ima, itd. prvenstveno su sprovedene u prvom i drugom periodu. U oblasti Merenja i mera za smanjenje emisija, aktivnosti su takođe prvenstveno sprovedene u prvom i drugom periodu, pošto su predlozi mera za smanjenje emisija bili potrebni što je pre moguće zato što su aktivnosti počele iz Prethodne aktivnosti i NPSE počeo u 2018. godini. U oblasti inventara emisija i modeliranja, budući da je ovo prvo iskustvo za kosovsku stranu, Projekat je počeo da predaje osnovna znanja i prikuplja osnovne podatke u prvom i drugom periodu, a u trećem periodu iskoristivši period produženja Projekta, Projekat je podržao kosovsku stranu u pripremi konačnog inventara emisija i sprovođenju simulacije kvaliteta vazduha. U oblasti Odlučivanja i Procene, na osnovu informacija iz ostala tri oblasti, u trećem periodu iskoristivši period produženja projekta su proučavane konkretne mere kontrole zagađenja vazduha.

Aktivnosti i dostignuća u svakom rezultatu prikazani su kako sledi.

##### 3.1.2 Promena spoljnih uslova i odgovori

Promene spoljnih uslova, za koje su potrebne promene i/ili koordinacija aktivnosti, opisane su od početka projekta na sledeći način.

###### (1) Promena spoljnih uslova i odgovori u prvom periodu

Sledi kratak rezime promena spoljnih uslova.

- 1) Promena u skladu sa sprovođenjem rehabilitacije TE Kosovo B, koju podržava EU (u oblasti Merenja i mera smanjenja emisija)

Odlučeno je da će TE Kosovo B biti rehabilitovana uz podršku EU. Stoga je KEK (TE Kosovo B) zatražio da Projekat ne prouči mere za smanjenje emisija za TE Kosovo B. Projekat je prihvatio zahtev, ali je dobio dozvolu za sprovođenje merenja izduvnih gasova. Stoga su mere smanjenja emisija proučavane samo za TE Kosovo A. Sadržaj promena je prikazan u Tabela 2-2.

- 2) Promena u skladu sa aktivnostima koordiniranim sa MCC/MFK (u oblasti praćenja kvaliteta vazduha)

MCC/MFK je započeo projekat usmeren na promociju očuvanja energije od septembra 2019. godine. Ovaj projekat uključuje aktivnosti na poboljšanje praćenja kvaliteta vazduha, pri čemu su konkretno rehabilitacija analizatora u SPKV-ima, uspostavljanje mreže komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha itd. preklapane

aktivnosti sa aktivnostima JICA. Stoga su obje strane razgovarale i koordinirale uloge kako bi se izbeglo preklapanje. Sadržaj promena je prikazan u Tabela 2-1.

- Koordinacija u vezi sa rehabilitacijom analizatora u SPKV-ima

Projekat je planirao rehabilitaciju analizatora u pet SPKV-a u Zoni Prištine od dvanaest SPKV-a širom Kosova. U međuvremenu, MCC/MFK je planirao rehabilitaciju analizatora u svim SPKV-ima na Kosovu. Stoga su u aprilu 2018. godine MŽSPPI/MŽSPP, MCC/MFK i JET održali sastanak i dogovorili se da će japanska strana rehabilitovati analizatore u pet SPKV-a u Zoni Prištine i MCC/MFK će rehabilitovati analizatore u svim ostalim SPKV-ovima.

- Uspostavljanje mreže komunikacije podataka o kvalitetu vazduha

Odgovarajući na zahtev kosovske strane za izgradnju kosovske nezavisne mreže komuniciranja podataka za kvalitet vazduha za sve SPKV-e, MCC/MFK i JET složili su se da ulože sve napore da uspostave mrežu sa istim sistemom.

## (2) Promena spoljnih uslova i odgovori u drugom periodu

Promene spoljnih uslova su prikazane na sledeći način. Sve ove promene pratile su aktivnosti prvog perioda.

- 1) Promena u skladu sa aktivnostima koordiniranim sa MCC/MFK (Uspostavljanje mreže komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha)

U drugom sastanku ZKO-a, kosovska strana je objedinila mišljenje i snažno zatražila uspostavu integrisane i nezavisne mreže komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha za sve SPKV-e na Kosovu. JICA je imala internu diskusiju i odlučila je da uspostavljanje čitave mreže komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha prepusti MCC/MFK. JICA je to predložila ovo MCC/MFK i MŽSPPI/MŽSPP, a predlog je spremno prihvaćen. Sadržaj promena, uključujući rehabilitaciju analizatora u SPKV-e, je prikazan u Tabela 2-1. MCC/MFK je takođe odlučio da obezbedi meteorološke instrumente za sve SPKV-e, pošto je kosovska strana tražila da instalira istu vrstu instrumenata.

Umesto toga, JET je promenio plan instalacije ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha sa instaliranja jednog ekrana u zatvorenom prostoru u gradu Prištine u instaliranja većeg broja ekrana u otvorenom prostoru u zoni Prištine (pet lokacija). JET je prvobitno planirao da prikaže podatke dobijene iz mreže koju je trebalo uspostaviti MCC/MFK, ali zbog kašnjenja izvršenja vladinog budžeta u SAD-u, krajem 2018. godine, JET je odlučio da koristi podatke iz mreže komuniciranja podataka uspostavljene od strane EK. Međutim, mreža EK nije obuhvatala podatke iz SPKV-a u zoni Obilića, pa su ekrani instalirani na četiri lokacije u gradu Prištini, a ne u Obiliću.

- 2) Promena u skladu sa aktivnostima koordiniranim sa MCC/MFK (rukovanje ICP-MS)

Analiza teških metala od strane ICP-MS postala je neophodna jer su rezultati analize teških metala u PM uzorkovanih u Glogovcu i Mitrovici pokazali da su neke komponente prevazilazile smerne vrednosti u Japanu.

Kosovska strana ima ICP-MS u HMIK, ali od uvođenja oko 2012. jedva je funkcionisala i bila je potrebna funkcionalizacija. U međuvremenu, MCC/MFK je planirao obuku rada kao odgovor na zahtev kosovske strane.

ICP-MS je zahtevao posao prilagođavanja za analizu teških metala kako bi se izvršila obuka rada. Kosovska strana zatražila je sprovođenje obuke o radu sa japanske strane, ali japanska strana nije mogla da je izvede zbog budžetskog deficita. Stoga je kosovska strana zatražila obuku od MCC/MFK, a MCC/MFK je planirao da sprovede obuku za analizu teških metala sa ICP-MS.

Međutim, da bi se analizirali teški metali, postojala je potreba za prilagođavanjem ICP-MS. Budući da je obim posla japanske strane za ICP-MS bio da se ispita mogućnost rada, posao prilagođavanja nije bio uključen. Istovremeno, MCC/MFK je po prvi put doznao neophodnost rada na prilagođavanju nakon što je saznao za dijagnostički rad Projekta, a ni opseg njihovog rada nije uključivao radove prilagođavanja. U toj situaciji je bilo teško izvoditi posao prilagođavanja.

Zbog ove okolnosti, G/P je zatražio od Projekta da izvrši prilagođavanje radi analize teških metala u svrhu praćenja teških metala u PM-u sa ICP-MS. Projekat je bio odlučan da vodi posao pošto rad ispunjava svrhu Projekta da poveća kapacitet za praćenje kvaliteta vazduha.

### (3) Promene spoljnih uslova i odgovori u trećem periodu

#### 1) Kašnjenje instalacije ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha zbog uticaja COVID-19

MCC/MFK je uspostavio mrežu komuniciranja podataka o kvalitetu vazduha u novembru 2019. godine. Projekat je izvršio promenu izvora podataka iz mreže EK u mrežu MCC/MFK i instalaciju ekrana u Obiliću. Projekat je prvobitno planirao da instalira ekran u Obiliću u martu 2020. godine, ali zbog efekta COVID-19, instalacija je odložena za mart 2020. godinu, a prikazivanje je počelo u maju 2020. godine.

#### 2) Dodatne dužnosti praćene produženjem perioda projekta zbog COVID-19

Početak 2020. godine projektni period je produžen zbog COVID-19. Projekat je odlučio da doda aktivnosti tokom produženog perioda. Konkretno dodane aktivnosti opisane su u "1-4-2 dodatne aktivnosti".

## 3.2 Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

### 3.2.1 Aktivnosti

JET je sproveo seminare, predavanja i ORM za G/P prikazane u Tabela 3-1, kako bi G/P

potpuno razumeli inventar emisija i bili u stanju da samostalno kontinuirano pripreme inventar emisija. Kroz ove aktivnosti poboljšani su kapaciteti za pripremu inventara emisija. Spisak dokumenata koji su se koristili u ovoj aktivnosti priložen je u Dodatku-1.

Tabela 3-1 Seminari, predavanja, ORM sprovedeni za izradu inventara emisija

Datum	Sadržaj	Učesnici
<b>Prva perioda (sedam predavanja, osam seminara i četiri ostalih)</b>		
4 decembar 2017 09:30~10:00	2017 Seminar o inventaru emisija (IE) 01: Šta je Inventar emisija	9 G/P
4 decembar 2017 10:30~11:30	2017 Seminar o IE 02: Uvođenje u Inventar emisija (Sektor, Obim, Koncept, itd.)	9 G/P
4 decembar 2017 13:15~15:45	2017 Seminar o IE 03: Uvođenje u Inventar emisija (Analiza ključnih kategorija i prikupljanje podataka)	9 G/P
5 decembar 2017 09:15~11:45	2017 Seminar o IE 04: Uvođenje u Inventar emisija (Doslednost i nesigurnosti vremenskih serija)	8 G/P
6 decembar 2017 09:15~12:00	2017 Seminar o IE 05: Uvođenje u Inventar emisija (Prostorno mapiranje emisija i projekcije)	7 G/P
7 decembar 2017 09:15~12:00	2017 Seminar o IE 06: Uvođenje u Inventar emisija (Upravljanje inventara, Poboljšanje i GK/KK)	8 G/P
12 decembar 2017 09:15~16:00	2017 Seminar o IE 07: Kategorija Energetski Industrija	9 G/P
13 decembar 2017 09:15~16:00	2017 Seminar o IE 08: Kategorija Proizvodnih industrija i građevinarstva	10 G/P
14 decembar 2017 09:15~16:00	2017 Seminar o IE 09: Kategorija malih sagorevanja	11 G/P
18 decembar 2017 09:15~16:00	2017 Seminar o IE 01: Diskusija o proceduri istraživačkog intervjua za mala sagorevanja koristeći iskustvo i znanje G/P	12 G/P
29 januari 2018 13:30~14:30	Opis procene kvaliteta vazduha i inventara emisija zagađivača vazduha	Više od 100 studenata
7 februari 2018 9:15 – 12:00	2018 Seminar o IE 13: Sektor IPUP (Industrijskog procesa i upotrebe proizvoda)	8 G/P
7 februari 2018 13:15 ~ 14:45	2018 Seminar o IE 14: Sektor PŠDKZ	7 G/P
8 februari 2018 09:15~11:45	2018 Seminar o IE 15: Sektor otpada	10 G/P
9 februari 2018 09:15~11:30	2018 Seminar o IE 16: Kategorija drumskog transporta	6 G/P
16 februari 2018	Uputni dokumenti o istraživačkim intervjuima za domaćinstva	20 studenata
16 februari 2018	Uputni dokumenti o istraživačkim intervjuima za tercijarnu industriju	18 studenata
Od februara do aprila 2018	Istraživački intervjui za domaćinstva od strane studenata	20 studenata
Od februara do aprila 2018	Istraživački intervjui za tercijarnu industriju od strane studenata	18 studenata
11 april 2018,	2018 Seminar o IE 10: Kategorija Ne-drumskih Pokretnih i	10 G/P

09:15~10:00	Mašinerija	
11 april 2018 10:15~11:15	2018 Seminar o IE 11: Kategorija vazduhoplovstva i Kategorija železnica	10 G/P
11 april 2018 11:15~12:00	2018 Seminar o IE 12: Kategorija Fugitivnih emisija iz čvrstih goriva	10 G/P
13 april 2018	Uputstva za brojanje obima saobraćaja	Više od 100 studenata
25 april (sreda) 19:30 ~ 26 april (četvrtak) 22:00, 2018 28 april (subota) 05:30 ~ 29 april (nedelja) 07:30, 2018	Istraživanje brojanja obima saobraćaja u zoni Prištine od strane studenata	Ukupan broj studenata je 156
<b>Druga perioda</b> (sedam predavanja, šest ORM i deset ostalih)		
19 oktobar 2018 13:45~15:15	Plan rada drugog perioda za inventar emisija i modeliranje simulacije	10 G/P
24 oktobar 2018 10:00~12:00	Pregled napretka inventara emisija (detaljan) i Energetski sektor	10 G/P
25 oktobar 2018 09:30~12:00	Pregled napretka inventara emisija (IPUP, PŠDKZ i Sektor otpada)	10 G/P
29 oktobar 2018 10:00~12:00	ORM o emisijama od TE-a (prvi deo) Potvrda aktivnosti prikupljanja podataka za pripremu inventara emisija u 2017. godini	9 G/P
30 oktobar 2018 09:30~12:00	ORM o emisijama od TE-a (drugi deo) Rasprava o metodi izračuna emisija iz vozila	9 G/P
23 novembar 2018 09:30~12:00	Predavanje o emisijama iz vozila i diskusija o potrebnim podacima	6 G/P
26 novembar 2018 09:30~12:00	Predavanje za emisije iz vozila o uređenju podataka istraživanja brojanja obima saobraćaja	9 G/P
18 januari 2019 09:30~12:00	Diskusija o aktivnosti prikupljanja podataka za pripremu inventara emisija	6 G/P
25 januari 2019 14:00~15:15	Diskusija o formularu za prikupljanje podataka za pripremu inventara emisija	6 G/P
30 januari 2019 13:30~15:45	ORM o emisijama iz TE-a za postupak izračuna emisija za TE	5 G/P
4 februar 2019 14:00~16:00	ORM o emisijama iz TE-a za potvrdu rezultata merenja izduvnih gasova sprovedenih u okviru Projekta	6 G/P
5 februar 2019 09:30~11:50	ORM o emisijama iz TE-a za potvrđivanje postupka izračuna faktora emisije koristeći rezultate merenja izduvnih gasova	6 G/P
6 februar 2019 09:30~11:50	ORM o emisijama iz TE-a za potvrdu postupka izračuna emisija	6 G/P
7 februar 2019 09:30~11:30	Rasprava o emisijama sa grupom za inventar emisija i grupom za modeliranje simulacije	7 G/P

10 april 2019 13:30~14:30	Rasprava o istraživačkim intervjuima za informacije o vozilima	3 G/P
12 april 2019 14:00~14:45	Rasprava o podacima GIS	2 G/P
17 april 2019 10:00~11:00	Rasprava o informacijama za vozila u zoni Prištine	6 G/P
18 april 2019 13:30~15:30	Predavanje studentima o istraživanju za informacije o vozilima	1 G/P
April do juna 2019	Istraživački intervjui o informacijama o vozilima od strane studenata	6 Studenata
19 april 2019 13:30~15:30	Istraživački intervju sa javnom autobusnom preduzećem u opštini Prištine	2 G/P
5 jun 2019 09:30~11:30	Predavanje o postupku izračuna emisija iz potkategorija stambeno stacionarne i tercijarne industrije kategorije Malih sagorevanja	7 G/P
17 jun 2019 13:30~14:30	Intervju sa Ministarstvom za infrastrukturu i transport o informacijama o vozilima	1 G/P
26 jun 2019 10:00~12:00	Predavanje za grupu modeliranja simulacije o procedurama izračunavanja inventara emisija	5 G/P
1 juli 2019 08:15~09:30	Završni sastanak o pripremi inventara emisija	6 G/P
<b>Treći period</b> (devet diskusija, trinaest seminara i sedam ostalih)		
31 oktobar 2019 09:00~11:20	Uvod za MCC/MFK o Okviru pripreme inventara emisija koje je proveo Projekat	3 G/P
5 novembar 2019 09:30~11:50	Rasprava o razvoju institucionalnog okvira za pripremu inventara emisija (prvi deo)	4 G/P
6 novembar 2019 09:30~10:00	Rasprava o razvoju institucionalnog okvira za pripremu inventara emisija (drugi deo)	4 G/P
6 novembar 2019 10:00~11:50	Rasprava o metodi poboljšanja izračuna emisija za potkategoriju tercijarne industrije kategorije Malih sagorevanja	4 G/P
8 novembar 2019 09:30~11:30	Rasprava o metodi poboljšanja izračuna emisija za potkategoriju stambeno stacionarne i tercijarne industrije kategorije Malih sagorevanja	4 G/P
19 novembar 2019 09:30~11:50	Predavanje o metodi izračuna emisija iz vozila	6 G/P
20 novembar 2019 09:30~11:50	ORM o skupu faktora emisije za vozila	6 G/P
21 novembar 2019 09:30~11:50	ORM o postupku izračunavanja podataka aktivnosti za emisije iz vozila	6 G/P
26 novembar 2019 10:00~11:00	Intervju sa opštinom Obilića o službenim podacima	1 G/P
29 novembar 2019 13:30~14:15	Intervju sa opštinom Kosovo Polja o službenim podacima	1 G/P
2 decembar 2019 09:30~11:30	ORM o izračunavanju emisija iz potkategorija stambeno stacionarne kategorije Malih sagorevanja	4 G/P
3 decembar 2019	ORM o izračunavanju emisija iz potkategorija stambeno	4 G/P



13:30~15:30	stacionarne kategorije Malih sagorevanja	
4 decembar 2019 09:30~11:50	ORM o izračunavanju emisija iz potkategorija stambeno stacionarne kategorije Malih sagorevanja	5 G/P
4 decembar 2019 13:30~15:00	ORM o izračunavanju emisija iz potkategorije tercijarne industrije kategorije Malih sagorevanja	5 G/P
6 decembar 2019 09:30~11:00	Završni sastanak o pripremi inventara emisija	6 G/P
27 januari 2020 09:30~12:00	Rasprava o Nacrtu priručnika, dodatnim aktivnostima prikupljanja podataka kao što su statistički godišnjak, informacije o radu na TE-ima.	5 G/P
28 januari 2020 09:30~12:00	Rasprava o institucionalnom okviru za pripremu inventara emisija	7 G/P
29 januari 2020 09:30~12:00	ORM o ažuriranju emisija što se tiče emisija iz potkategorije stambeno stacionarne kategorije Malih sagorevanja	5 G/P
3 februar 2020 13:30~14:00	Finalna Rasprava o institucionalnom okviru za pripremu inventara emisija	7 G/P
3 februar 2020 14:00~15:30	ORM o ažuriranju godišnjih podataka što se tiče emisija iz potkategorije stambeno stacionarne kategorije Malih sagorevanja	7 G/P
6 februar 2020 13:30~15:30	Predavanje o emisijama iz vozila	5 G/P
13 februar 2020 13:30~15:30	ORM o ažuriranju godišnjih podataka o izračunavanju emisija iz sektora poljoprivrede	4 G/P
19 februar 2020 13:30~15:30	ORM o ažuriranju godišnjih podataka o izračunavanju emisija iz sektora poljoprivrede i otpada	4 G/P
20 februar 2020 13:30~15:30	ORM o ažuriranju godišnjih podataka o izračunavanju emisija iz sektora otpada i kategorije proizvodnih industrija i građevine Energetskog sektora	4 G/P
26 februar 2020 09:30~10:00	Završna potvrda i diskusija o ažuriranju inventara emisija sektora otpada	3 G/P
26 februar 2020 10:00~11:00	Završna potvrda i diskusija o ažuriranju inventara emisija sektora poljoprivrede	5 G/P
27 februar 2020 10:30~11:30	Potvrda sadržaja predavanja o emisijama iz vozila Završni ORM o pripremi inventara emisija	5 G/P
27 februar 2020 14:00~15:30	Predavanje o emisijama iz vozila na Univerzitetu Prištine	5 G/P Više od 100 studenata
3 mart 2020 09:30 ~ 11:50	Završno predavanje o pripremi inventara emisija sa drugim grupama	10 G/P
06 april 2021 09:00~11:00	Diskusija o Završnom izveštaju	4 G/P
13 april 2021 09:00~11:00	Diskusija o Završnom izveštaju	4 G/P
20 april 2021 09:00~11:00	Diskusija o Završnom izveštaju i priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	4 G/P
27 april 2021 09:00~11:00	Diskusija o Završnom izveštaju i priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	4 G/P

18 maj 2021 09:00~11:00	Priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	4 G/P
25 maj 2021 09:00~11:00	Priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	4 G/P
Dodatne aktivnosti u trećem periodu		
3 novembar 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija i potvrda dodatnih sadržaja daljinskih aktivnosti	5 G/P
11 novembar 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija o aktivnostima prikupljanja podataka za inventar emisija za 2018. godinu	4 G/P
17 novembar 2020 9:00 ~ 11:00	Potvrda napretka aktivnosti prikupljanja podataka	4 G/P
24 novembar 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija o uspostavljanju postupka prikupljanja podataka za Proizvodne industrije za ISKZ dozvole i ekološke dozvole.	4 G/P
1 decembar 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija o uspostavljanju postupka prikupljanja podataka za Proizvodne industrije za ISKZ dozvole i ekološke dozvole.	3 G/P
8 decembar 2020 9:00 ~ 11:00	Potvrda o početku aktivnosti prikupljanja podataka i Informacije o ISKZ dozvolama i ekološkim dozvolama	4 G/P
15 decembar 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija i predavanje o OK od strane JET-a o Inventaru emisija u kategoriji energetske industrije	4 G/P
12 januari 2021 09:00 ~ 11:00	Diskusija o proračunskom postupku za Kategoriju malih sagorevanja (domaćinstva) i Sektor poljoprivrede	4 G/P
19 januari 2021 09:00 ~ 11:00	Diskusija i predavanje o OK od strane JET-a za Kategoriju malih sagorevanja (domaćinstva) i Sektor poljoprivrede i otpada	4 G/P
26 januari 2021 09:00 ~ 11:00	Diskusija i predavanje o OK od strane JET-a za Sektor poljoprivrede i Sektor otpada	4 G/P
2 februar 2021 9:00 ~ 11:00	Diskusija o postupku proračuna emisija u bliskoj budućnosti za emisije iz potkategorije Vozila i Sektora IPUP	4 G/P
9 februar 2021 9:00 ~ 11:00	Diskusija o Sektoru IPUP, Kategoriji transporta i kategoriji Malih sagorevanja (Tercijarna industrija)	4 G/P
19 februar 2021 9:00 ~ 11:15	Završetak aktivnosti prikupljanja podataka i sastavljanje datoteka za proračun inventara emisija	4 G/P
2 mart 2021 9:00 ~ 11:00	Potvrda inventara emisija za 2018. godinu i priprema materijala za prezentaciju za dodatne daljinske aktivnosti	4 G/P
9 mart 2021 9:00 ~ 11:00	Potvrda inventara emisija za 2018. godinu i priprema materijala za prezentaciju za dodatne daljinske aktivnosti	4 G/P
16 mart 2021 9:00 ~ 11:00	Priprema materijala za prezentaciju za dodatne daljinske aktivnosti	4 G/P
30 mart 2021 9:00 ~ 11:00	Završetak dodatnih daljinskih aktivnosti	4 G/P
2 april 2021 9:00 ~ 11:00	Seminar sa sedištem JICA i kancelarijom JICA za Balkan o postizanju dodatnih daljinskih aktivnosti na Rezultatu 1	4 G/P
13 april 2021 9:00 ~ 11:00	Završetak aktivnosti na pripremi inventara emisija i diskusija o sadržaju Finalnom izveštaju o završetku	4 G/P

20 april 2021 9:00 ~ 11:00	Diskusija o predlozima i naučenim lekcijama u Finalnom izveštaju o završetku	3 G/P
27 april 2021 9:00 ~ 11:00	Diskusija o predlozima i naučenim lekcijama u Finalnom izveštaju o završetku i diskusija o sadržaju prezentacije za Završni seminar	4 G/P
18 maj 2021 09:00 ~ 11:00	Diskusija o sadržaju prezentacije za Završni seminar	4 G/P
25 maj 2021 09:00 ~ 11:00	Diskusija i finalizacija prezentacije za Završni seminar	4 G/P

(1) Okvir za izradu inventara emisija

Drugi inventar emisija, koji je završni inventar u Projektu, pripremljen je korišćenjem okvira prikazanog u Tabela 3-2.

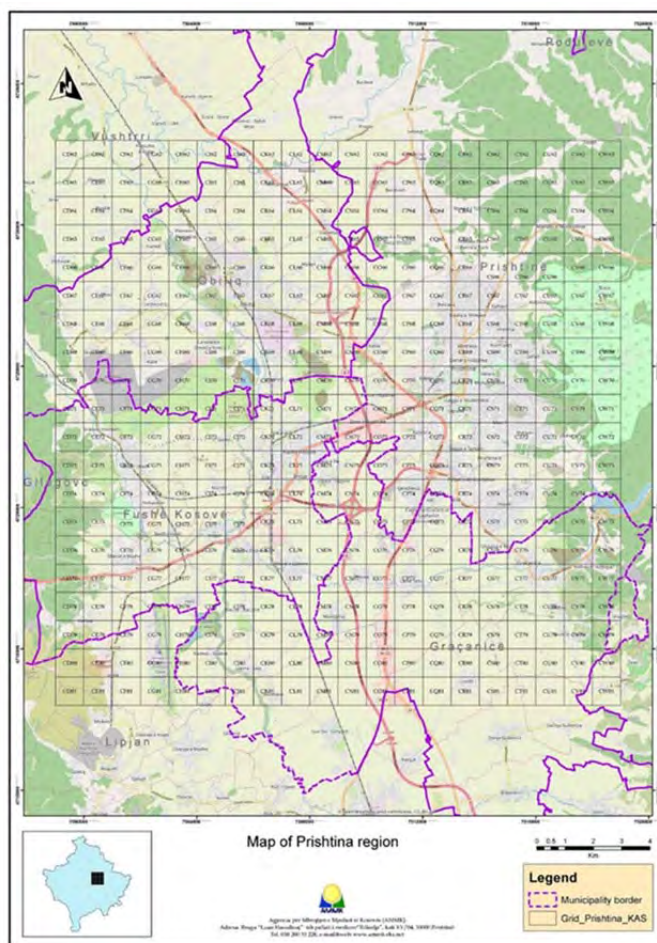
Tabela 3-2 Okvir drugog Inventara emisija

Ciljne supstance	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , TSP, PM <sub>10</sub>
Ciljna zona	Zona Prištine (pogledajte Slika 3-1)
Ciljna godina	2017; uključujući i 2015 i 2016. godine. u svrhu razumevanja trenda emisije za svaku godinu
Metod izračunavanja	Izračunavanje metodom priručnika EMEP/EEA za inventar emisija zagađivača vazduha 2016 i 2019 (u daljem tekstu "Priručnik EMEP/EEA")
Ciljni sektor	Sektorska klasifikacija sledi Priručnik EMEP/EEA kako sledi: Energetski sektor (termoelektrana, proizvodnja, transport, mala sagorevanja, fugitivne emisije iz goriva): Visok prioritet za proračun Sektor industrijskog procesa i upotrebe proizvoda (IPUP): Nizak prioritet za proračun Sektor poljoprivrede: Nizak prioritet za proračun Sektor otpada: Nizak prioritet za proračun
Podaci aktivnosti	Svaki statistički godišnjak na Kosovu Istraživački intervju za domaćinstva i uslužne biznise od strane studenata Istraživački intervju za uslužne biznise od strane studenata Istraživački intervju o informacijama o vozilima od strane studenata Brojanje obima saobraćaja Svetske Energetske Statistike (IEA)
Podaci o faktoru emisija	Podaci stvarnih merenja od strane Projekta Priručnik EMEP/EEA
Vremenska rezolucija emisija	Vremenska rezolucija emisija postavlja se za svaki izvor emisija. Na primer, termoelektrana je postavljena kao neprekidni rad tokom svakog meseca, dnevni uzorak za domaćinstvo je postavljen kao nizak rad noću i danju, a vozila su postavljena na osnovu rezultata brojanja obima saobraćaja
Prostorna rezolucija emisija	Emisije se distribuiraju u skladu sa Standardnom Mrežnom Informaciji za mapiranje na Kosovu (1km x 1km). Standardna Mrežna Informacija je populacija, zemljišno pokriće itd.

Pregled upotrebljenog priručnika EMEP/EEA je prikazan u Tabela 3-3.

Tabela 3-3 Pregled priručnika EMEP/EEA

Ovlašćenje za objavljivanje	Evropska agencija za sredinu (EEA)
Korisnik priručnika	Države članice u okviru Ekonomske Konvencije Ujedinjenih Nacija za Evropu (UNECE) o dalekosežnom preko-graničnom zagađenju vazduha (LRTAP) Državama članicama se preporučuje da pregledaju i primene informacije sadržane u vodiču EMEP/EEA, kada sastavljaju svoje podatke o inventaru emisija.
Ciljni zagađivači	TSP, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, Halogenidi (hlorovodonik, fluor, itd.) VOC (isparljiva organska jedinjenja), Živa, Kadmijum, Teški metali (isključujući živu i kadmijum), PAH (Policiklički aromatični ugljovodonici), DXN (Dioksina, polihlorovani bifenil (PCB), Heksaklorobenzeni (HCB), NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, Crni ugljenik (BC)
Sektori, kategorije i potkategorije	Procene emisija zagađivača su podeljene u sektore - grupe povezanih procesa i izvora - i one uključuju: Energetski sektor; Sektor industrijskih procesa i upotrebe proizvoda (IPUP); Sektor poljoprivrede; Sektor otpada; i druge Sektore. Svaki sektor obuhvata pojedinačne kategorije (npr. transport) i potkategorije (npr. putnička vozila).
Metodologija Tier za procenu emisija.	Jednostavne (Tier 1) metode su date za sve izvore i supstance koje zemlje koje su ratifikovale protokole Konvencije moraju prijaviti. Naprednije metode (Tier 2) date su za ključne kategorije. Daljnje informacije su date za napredne (Tier 3) pristupe za ključne kategorije u kojima su dostupne odgovarajuće metode.
Kvalitet Inventara	Da bi se održao i upravljao inventar emisija tako da se kvalitet inventara emisija kontinuirano poboljšava dugoročno, ove smernice imaju pristup izgradnji inventara koji su dosledni, uporedivi, potpuni i tačni. Tačnost: Procene emisija treba da budu tačne u smislu da se sistematski ne precenjuju i ne potcenjuju, koliko se mogu proceniti. Uporedivost: Uporedivost znači da bi procene emisija koje su Stranke prijavile (regionalne emisije i/ili nacionalne emisije) u svojim inventarima trebale biti uporedive. Potpunost: Potpunost znači da godišnji Inventar obuhvata najmanje sve izvore, kao i sve zagađivače, za koje su metodologije date u najnovijem Priručniku EMEP/EEA. Za potkategorije za koje numeričke vrednosti nisu mogle da se dobiju, potrebno je navesti status izračuna i osigurati potpunost opisom beleženih ključeva kao što je NP: Nije procenjeno, ND: Ne događa se. Doslednost: Inventar je dosledan ako se za sve godine inventara koriste iste metodologije, ukoliko se za procenu emisija koriste dosledni skupovi podataka.
Beleška	Priručnik EMEP/EEA je kompatibilan i dopunjuje IPCC Smernice 2006. EMEP/EEA je dat na: analizu ključnih kategorija i metodološki izbora; prikupljanje podataka (uključujući metodologije merenja); doslednost vremenskih serija; neizvesnosti; upravljanje inventara, poboljšanje i osiguranje kvaliteta/kontrola kvaliteta (OK/KK); inventar prostornih emisija; projekcije.



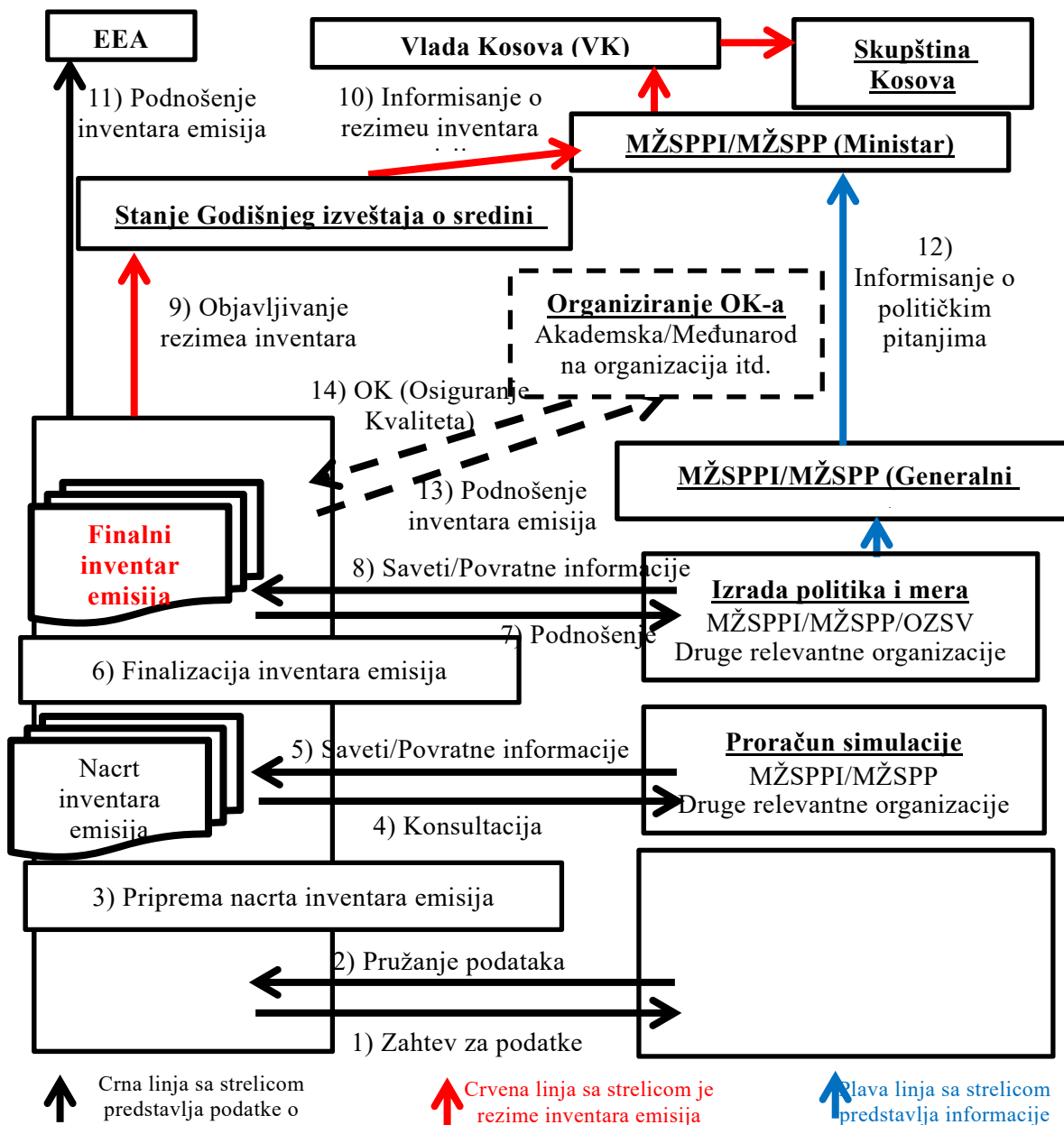
Slika 3-1 Ciljna zona za pripremu Inventara emisija

(2) Podrška uspostavljanju institucionalnog okvira za izradu inventara emisija

Projekat je podržao uspostavljanje institucionalnog okvira za pripremu inventara emisija. Međutim, on još uvek nije integrisan pitanje je kako će biti integrisan. Predlaže se institucionalni okvir inventara emisija kako je prikazano u Slika 3-2.

Za sprovođenje ovog institucionalnog aranžmana važno je definisati uloge i odgovornosti relevantnih organizacija.

Projekat je predložio uloge i odgovornosti opisane u Tabela 3-4.



Slika 3-2 Institucionalni aranžman za pripremu inventara emisija

Tabela 3-4 Uloge i odgovornosti relevantnih organizacija za pripremu inventara emisija

	Uloge i odgovornosti
MŽSPPI/MŽSPP/A ZSK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objaviti inventar emisija</li> <li>Predati inventar emisija kod EEA-u</li> <li>Priprema inventara emisija</li> <li>Priprema, potvrda i odobrenje plana poboljšanja za pripremu inventara emisija</li> <li>Obavlja stvarni rad na sastavljanju inventara emisija</li> <li>Odgovorna je za izračunavanje inventara emisija, sastavljanje, arhiviranje i upravljanje svim podacima</li> <li>Kontrola kvaliteta</li> </ul>

	Poslati inventar emisija grupi za modeliranje simulacije (AZSK/HMIK) za izračun mape koncentracije kvaliteta vazduha u nivou zemlje Poslati inventar emisija OUIZ-u za donošenje politika
MŽSPPI/MŽSPP/O ZSV/OUIZ	Izrada politika za kvalitet vazduha pomoću inventara emisija zagađivača vazduha Izrada politika za kvalitet vazduha pomoću mape koncentracije kvaliteta vazduha u nivou zemlje na osnovu izračuna modeliranja simulacije
MŽSPPI/MŽSPP/A ZSK/HMIK	Povratne informacije za poboljšanje emisija pomoću rezultata modeliranja simulacije
Organizacije za pružanje podataka	Pružanje podataka Kontrola kvaliteta za pružene podatke Vrednovanje podataka Odgovarati na upite u pogledu podataka koje je pružilo

Postojeći Akcioni Plan u okviru Strategije za Kvalitet Vazduha priprema se svake tri godine, ali planira se da se menja kako bi se pripremao svakih pet godina. Preporuka za raspored pripreme inventara emisija zagađivača vazduha je prikazana u Tabela 3-5, tako da se inventar emisija pripremljen svake godine koristi za razmatranje mera kontrole zagađivača vazduha svakih pet godina.

Tabela 3-5 Raspored pripreme inventara emisija zagađivača vazduha  
(U donjoj tabeli, MŽSPPI/MŽSPP je prikazano kao MŽSPP)

Raspored pripreme inventara emisija zagađivača vazduha

Priprema za svaku godinu

Na primer: Godina pripreme = 2020

Ciljana godina inventara Emisija zagađivača vazduha: n-2 (pre dve godine) Ciljna godina = 2018

Proces	Relevantne organizacije	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Juli	August	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar	Januari	Februari
1 Priprema	MŽSPPI/AZSK	→													
2 Zahtev za podatke	MŽSPPI/AZSK			→											
3 Priprema podataka	Organizacije za pružanje podataka				▶										
4 Prikupljanje podataka	MŽSPPI/AZSK				→										
5 Priprema nacrtu inventara emisija zagađivača vazduha	MŽSPPI/AZSK					→									
6 Povratne informacije o inventaru emisija zagađivača vazduha (svakih 5 godina)	Organizacije za pružanje podataka								→						
7 Povratne informacije od modeliranja simulacije (svakih 5 godina)	MŽSPPI/AZSK									→					
8 Dovođenje inventara emisija zagađivača vazduha	MŽSPPI/AZSK										→				
9 Podnošenje inventara emisija zagađivača vazduha MŽSPPI (OZSV) (svakih 5 godina)	MŽSPPI/AZSK MŽSPPI/OZIZ											→			
10 Objavljivanje inventara emisija zagađivača vazduha	MŽSPPI/AZSK												→		
11 Podnošenje podataka EEA	MŽSPPI/AZSK														→

(3) Metoda izračuna emisija za svaki sektor inventara emisije

Inventar emisija izračunava se za izvore emisija prikazane u Tabela 3-6.

Tabela 3-6 Tabelarna lista izvora emisije izračunata u inventaru emisija

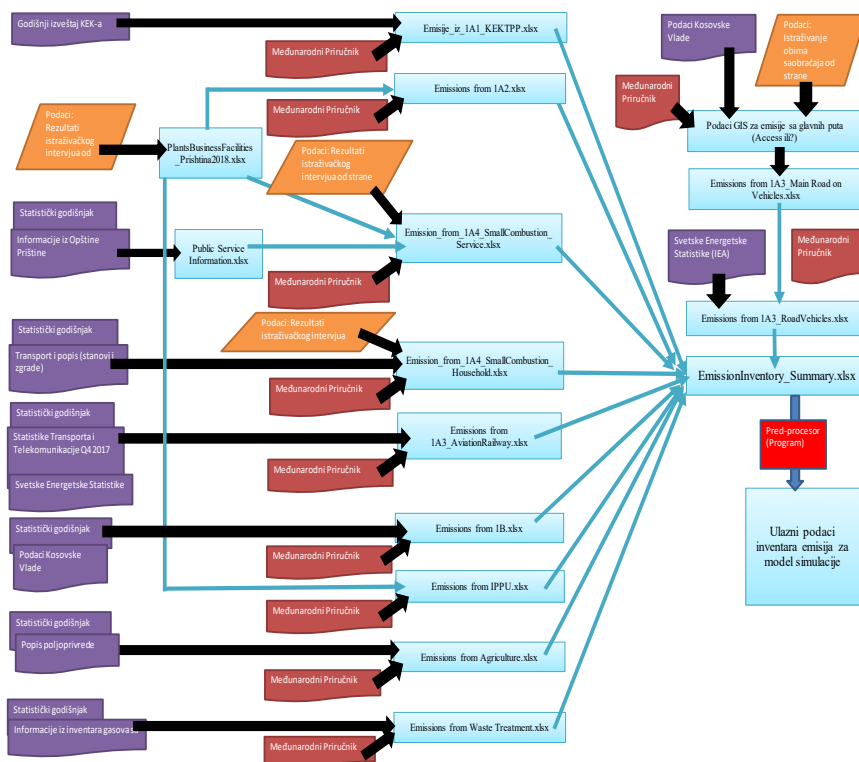
Sektor u priručniku EMEP/EEA	Kategorija u priručniku EMEP/EEA	Potkategorija u priručniku EMEP/EEA procenjena u ovom inventaru emisija	Potkategorija u priručniku EMEP/EEA koja nije procenjena u ovom inventaru emisija
Energetski sektor	Energetske Industrije (gledajte Tabela 3-10)	TE: Emisije iz sagorevanja lignita	Proizvodnja toplote, prerada nafte
	Prerađivačka industrija i građevinarstvo (gledajte u Tabela 3-12 i Tabela 3-13)	Hrana i pića Proizvodnja opeke Nemetalni minerali	Gvožđe i čelik Obojeni metali Hemikalije Celuloza, papir i štampa
	Prevoz (gledajte u Tabela 3-39 i Tabela 3-40)	Vozila: Emisije izduvnih gasovi od sagorevanja goriva Železnice Vazduhoplovstvo	Fugitivne prašine od habanja guma i kočnica drumskog vozila Isparljive emisije Navigacija Cevovod itd.
	Mala sagorevanja (gledajte u Tabela 3-23)	Emisije iz stambene stacionarne opreme Emisije iz tercijarne industrije	Terenska vozila (pokretne mašine u proizvodnoj industriji i građevinarstvu, tercijarnu industriju, stambena područja, poljoprivredi/šumarstvo itd.)
	Curenje goriva (gledajte u Tabela 3-42)	Fugitivne emisije iz čvrstih goriva (Lignita): Eksploatacija i rukovanje ugljem	Nafta i Prirodni gas - Ekstrakcija, proizvodnja, transport
Sektor IPUP (gledajte u Tabela 3-45)	Mineralne industrije	Skladištenje, rukovanje i transport mineralne proizvodnje	Proizvodnja cementa, proizvodnja stakla, vađenje kamena i ekstrakcija minerala itd.
	Hemijska industrija	Ne procenjena potkategorija	Hemijska industrija itd.
	Proizvodnja metala	Ne procenjena pod-kategorija	Proizvodnja gvožđa i čelika, obojenih metala itd.
	Upotreba rastvarača i proizvoda	Asfalt	Domaća upotreba rastvarača, hemijsko čišćenje itd.
	Drugi industrijski proizvodi	Obrada drveta	Industrija celuloze i papira, Industrija hrane



Sektor poljoprivrede (gledajte u Tabela 3-46)	Stoka	Upravljanje stajnjakom	Ne procenjena pod-kategorija
	Useva i poljoprivredno tlo	Useva i poljoprivredno tlo	Ostala poljoprivreda, uključujući upotrebu pesticida
	Izgaranje poljoprivrednog otpada u polja	Izgaranje poljoprivrednog otpada u polja	Ne procenjena potkategorija
Sektor otpada (gledajte u Tabela 3-48)	Stoka	Upravljanje stajnjakom	Ne procenjena pod-kategorija
	Useva i poljoprivredno tlo	Useva i poljoprivredno tlo	Ostala poljoprivreda, uključujući upotrebu pesticida
	Izgaranje poljoprivrednog otpada u polja	Izgaranje poljoprivrednog otpada u polja	Ne procenjena potkategorija
	Stoka	Upravljanje stajnjakom	Ne procenjena pod-kategorija

Prikaz datoteka za izračunavanje inventara emisija prikazana je u Slika 3-3.

Žute kutije su podaci koje poseduju vlasti na Kosovu, narandžaste kutije izračunavaju se podacima Međunarodnih priručnika kao što su Priručnik EMEP/EEA i Smernice IPCC za 2006. godinu, a zelene kutije su rezultati istraživačkih intervjua i brojanja obima saobraćaja od strane studenata koji su pomagali Projekat. Plave kutije su dosije izračuna inventara emisija.



Slika 3-3 Prikaz strukture dosijea izračuna inventara emisija

Emisije su izračunate u skladu sa sektorskom klasifikacijom i metodama izračunavanja u Priručniku EMEP/EEA. Osnovna formula za izračunavanje emisija je "Emisije = Podaci Aktivosti × Faktor Emisije"

Sažetak postupka izračuna emisija za svaki sektor je kako sledi.

(4) Metod izračunavanja za svaki sektor

1) Energetski sektor (Termoelektrane)

Emisije iz kategorije energetske industrije u Energetski sektor su emisije iz termoelektrana. Ove emisije su izračunate kako je prikazano u Tabela 3-7

Tabela 3-7 Metod tabelarnog izračuna emisija iz termoelektrana

Faktor emisije	Faktori emisija pripremljeni od rezultata merenja izduvnih gasova putem Projekta
Podaci aktivnosti	Podaci o mesečnom potrošnju goriva: Godišnji izveštaj KEK-a
Parametar	Neto kalorična vrednost: Analiziranje podataka od strane Projekta
Beleška	Metoda Tier 3 u Priručniku EMEP/EEA
Prostorna rezolucija emisija	Izvori tačke: Dodeljivanje lokacije svakog dimnjaka u svakoj termoelektrani
Vremenska rezolucija emisija	Mesečne emisije se izračunavaju za svaku godinu. Satne emisije se ravnomerno dodeljuje na osnovu mesečnih emisija.

ORM za G/P za emisije zagađivača vazduha iz termoelektrana su sprovedene od oktobra 2018 do januara 2019. JET je održao predavanje o tome kako izračunati emisije 2016. godine iz elektrana, a G/P su nezavisno izračunali emisije za 2015. i 2018. godinu. od novembra 2020. do marta 2021. godine.

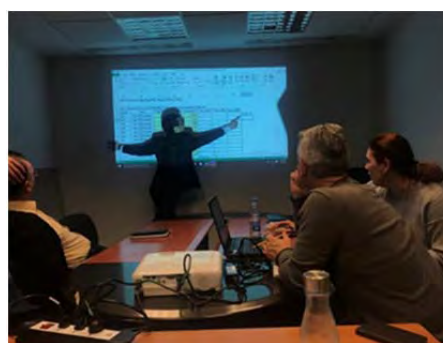


Foto 3-1 ORM za Energetski sektor o pripremi inventara emisija

U januaru 2019. godine, JET je održao predavanja o postupku izračuna faktora emisije koristeći stvarne rezultate merenja izduvnih gasova putem Projekta. Nakon toga, G/P su izračunali faktore emisija koristeći ove rezultate. Prema tome, ovo je bio prvi

slučaj kada su G/P sami izračunali emisije koristeći kosovske faktore emisija.

Podaci aktivnosti za emisije prikazani su u Tabela 3-8.

Tabela 3-8 Podaci aktivnosti o TE-ima

TE Kosovo A	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
Potrošnja lignita na jedinici A3	TJ/godišnje	11.519,12	8.352,47	4.889,80	9.896,67
Potrošnja lignita na jedinici A4	TJ/godišnje	9.211,01	10.178,53	9.528,99	8.106,02
Potrošnja lignita na jedinici A5	TJ/godišnje	3.356,88	5.987,98	6.260,67	5.496,09
TE Kosovo B	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
Potrošnja lignita na jedinici B1	TJ/godišnje	20.084,50	19.061,60	19.193,92	11.187,79
Potrošnja lignita na jedinici B2	TJ/godišnje	18.259,97	19.527,73	16.882,07	21.807,46

U januaru 2020. godine utvrđeno je da su se neki izmereni podaci o faktorima emisije TE-a značajno razlikovali od ostalih podataka. Nakon razgovora o tome kako da ih tretiramo, RG-G/P su odlučili sledeće: da se uporedi najveća vrednost sa drugom najvećom vrednost, a ako je najveća vrednost više nego dvostruko veća od druge najveće vrednosti, tada se ta vrednost tretira kao nenormalna vrednost. Završni faktori emisije prikazani su u Tabela 3-9. Ovo su sopstveni faktori emisije Kosova.

Tabela 3-9 Završni faktori emisije za TE

	SO <sub>2</sub> (g/GJ)	NO <sub>x</sub> (g/GJ)	TSP (g/GJ)	PM <sub>10</sub> (g/GJ)
TE Kosovo A	454	338	191	129
TE Kosovo B	655	655	282	190

Koristeći ove podatke aktivnosti i faktore emisije, emisije iz TE su prikazane u Tabela 3-10.

Tabela 3-10 Emisije iz TE

Emisije SO <sub>2</sub>	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
TE Kosovo A	ton SO <sub>2</sub> /godini	9.682,62	10.093,01	8.512,93	9.673,43
TE Kosovo B	ton SO <sub>2</sub> /godini	25.197,39	25.347,42	23.745,02	21.716,02
TE Ukupno	ton SO <sub>2</sub> /godini	34.880,01	35.440,44	32.257,95	31.386,05
Emisije NO <sub>x</sub>	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
TE Kosovo A	ton NO <sub>x</sub> /godini	7.877,68	8.211,29	6.926,04	7.870,16
TE Kosovo B	ton NO <sub>x</sub> /godini	17.023,20	17.128,79	16.027,09	14.657,10
TE Ukupno	ton NO <sub>x</sub> /godini	24.900,88	25.340,07	22.953,13	22.527,26
Emisije TSP	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
TE Kosovo A	ton	4.451,87	4.640,72	3.914,07	4.447,67

	TSP/godini				
TE Kosovo B	ton TSP/godini	9.462,08	9.521,72	8.905,04	8.144,25
TE Ukupno	ton TSP/godini	13.913,95	14.162,44	12.819,10	12.591,92
Emisije PM <sub>10</sub>	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
TE Kosovo A	ton PM <sub>10</sub> /godini	3.006,87	3.134,42	2.643,62	3.004,03
TE Kosovo B	ton PM <sub>10</sub> /godini	6.391,22	6.431,48	6.015,06	5.501,16
TE Ukupno	ton PM <sub>10</sub> /godini	9.398,08	9.565,90	8.658,68	8.505,19

## 2) Energetski sektor (Proizvodnja)

Emisije iz kategorije proizvodnih industrija i građevine iz Energetskog sektora izračunavaju se na način prikazan u Tabela 3-12 i Tabela 3-13, korišćenjem metode izračunavanja prikazane u Tabela 3-11. Fabrika blokova je identifikovana kao izvor tačke na osnovu rezultata merenja izduvnih gasova putem Projekta i podacima o potrošnji goriva. Za ostale, od 16 poslovnih objekata koje su studenti identifikovali u istraživačkim intervjuima izračunate su emisije koje odgovaraju proizvodnim industrijama. Emisije su izračunate kao izvor zone korišćenjem podataka o potrošnji goriva prikupljenih na osnovu ovih istraživačkih intervjuja i zadatih faktora emisije metode Tier 1 iz Priručnika EMEP/EEA.

Tabela 3-11 Metoda izračuna emisija

Metod izračunavanja	Fabrika blokova: Metoda Tier 3 u Priručniku EMEP/EEA Druge: Metoda Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Faktor emisije	Fabrika blokova: Faktori emisija pripremljeni od rezultata merenja izduvnih gasova putem Projekta Druge: Faktori emisija navedeni u Priručniku EMEP/EEA
Podaci aktivnosti	Fabrika blokova: Podaci koje je obezbedila fabrika Druge: Rezultati istraživačkog intervjuja od strane studenata
Parametar	Smernice 2006 IPCC za nacionalne inventure stakleničkih gasova
Prostorna rezolucija emisija	Fabrika blokova: Dodeljivanje lokaciji fabrike kao izvor tačke Druge: Dodeljivanje Industrijska zone u Mreži
Vremenska rezolucija emisija	Ujednačeno raspoređivanje emisija za svaki radni sat

Tabela 3-12 Emisije SO<sub>2</sub> iz Kategorije Proizvodnih industrija i Građevinarstva

### Emisije SO<sub>2</sub> iz Zone Prištine

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energija	1.A Sagorevanja						
		1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo					
			SO <sub>2</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO

1.A.2.b Obojeni metali	SO2 ton/godini	NO	NO	NO	NO
1.A.2.c Hemikalije	SO2 ton/godini	UD	UD	UD	UD
1.A.2.d Celuloza, papir i štampanje	SO2 ton/godini	UD	UD	UD	UD
1.A.2.e Prerada hrane, pića i duvan	SO2 ton/godini	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>
Drvo	SO2 ton/godini	0,12	0,12	0,12	0,12
Lignit	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Pelet	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
TNG	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas/Nafta	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Loživo ulje/Mazut	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostalo	SO2 ton/godini				
1.A.2.f Nemetalni minerali	SO2 ton/godini	<b>184,75</b>	<b>184,75</b>	<b>184,75</b>	<b>184,65</b>
Izvor tačke: Fabrika blokova					
TNG (fabrika blokova)	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Nafta (fabrika blokova)	SO2 ton/godini	0,09	0,09	0,09	0,00
Drugo (Naftni koks, fabrika blokova)	SO2 ton/godini	184,24	184,24	184,24	184,24
Izvor zone:					
Drvo	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Lignit	SO2 ton/godini	0,05	0,05	0,05	0,05
Pelet	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
TNG	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas/Nafta	SO2 ton/godini	0,05	0,05	0,05	0,05
Loživo ulje/Mazut	SO2 ton/godini	0,31	0,31	0,31	0,31
Ostalo	SO2 ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
1.A.2.g Drugo	SO2 ton/godini	NO	NO	NO	NO
Pod-ukupno	SO2 ton/godini	<b>184,98</b>	<b>184,98</b>	<b>184,98</b>	<b>184,89</b>

Tabela 3-13 Emisije PM<sub>10</sub> iz kategorije Proizvodnih industrija i građevinarstva

Emisije PM<sub>10</sub> iz Zone Prištine

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energija	1.A Sagorevanja						
		1.A.2.d Celuloza, papir i štampanje	PM <sub>10</sub> ton/godini	UD	UD	UD	UD
		1.A.2.e Prerada hrane, pića i duvan	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>1,53</b>	<b>1,53</b>	<b>1,53</b>	<b>1,53</b>
		Drvo	PM <sub>10</sub> ton/godini	1,53	1,53	1,53	1,53
		Lignit	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		Pelet	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		TNG	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		Gas/Nafta	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		Loživo ulje/Mazut	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		Ostalo	PM <sub>10</sub> ton/godini				
		1.A.2.f Nemetalni minerali	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>196,59</b>	<b>196,59</b>	<b>196,59</b>	<b>196,55</b>
		Izvor tačke: Fabrika blokova					
		TNG (fabrika blokova)	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		Nafta (fabrika blokova)	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,04	0,04	0,04	0,00
		Drugo (Naftni koks, fabrika blokova)	PM <sub>10</sub> ton/godini	196,39	196,39	196,39	196,39
		Izvor zone:					
		Drvo	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		Lignit	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,01	0,01	0,01	0,01

		ton/godini				
	Pelet	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	TNG	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas/Nafta	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,02	0,02	0,02	0,02
	Loživo ulje/Mazut	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,13	0,13	0,13	0,13
	Ostalo	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.A.2.g Drugo	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
	Pod-ukupno	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>199,64</b>	<b>199,64</b>	<b>199,64</b>	<b>199,61</b>

### 3) Energetski sektor (Kategorija malih sagorevanja)

Emisije iz kategorije malih sagorevanja su izračunate kako je prikazano u Tabela 3-14. Kategorija malih sagorevanja sastoji se od komercijalnih/institucionalnih objekata (stacionarni izvori tercijarne industrije) i stambene opreme (stambeni stacionarni). Rezultati istraživačkih intervjua od strane studenata priloženi su u Dodatku-8.

Tabela 3-14 Metod izračuna emisija iz kategorije malih sagorevanja

Faktor emisije	Metoda Tier 1 i metoda Tier 3 u Priručniku EMEP/EEA
Pojašnjenje tercijarne industrije	Kancelarije, vrtići, škole, univerziteti, pekare, kafeterije, restorani, hoteli, prodavnice, skladišta, bolnice, male fabrike, ostalo.
Podaci aktivnosti tercijarne industrije	<p><u>Hoteli:</u> Broj hotela se postavlja iz statističkih podataka za hotele.</p> <p><u>Podaci obezbeđeni od strane opštine Obilića:</u> Škole i bolnice: Naziv ustanove, podaci o potrošnji goriva od strane svake ustanove Druge: Broj entiteta po svakoj klasifikaciji tercijarne industrije koju je obezbedila opština Obilića.</p> <p><u>Podaci obezbeđeni od strane opštine Prištine:</u> Škole i bolnice: Naziv ustanove, ukupna površina svake ustanove, podaci o potrošnji goriva za svaku ustanovu Univerzitet: Rezultati intervjua istraživanja za tercijarnu industriju od strane studenata (ukupna potrošnja goriva po svakoj vrsti goriva) korišteni su direktno. Druge: Procena umnožavanjem broja entiteta po svakoj tercijarne industrije koju pruža opština Obilića, u odnosu na broj registrovanih preduzeća između Prištine i Obilića.</p> <p><u>Podaci obezbeđeni od strane opštine Kosovo Polja:</u> Škole i bolnice: Naziv ustanove, podaci o potrošnji goriva od strane svake ustanove Druge: Procena umnožavanjem broja entiteta po svakoj tercijarne industrije koju pruža opština Obilića, u odnosu na broj registrovanih preduzeća između</p>

	Kosovo Polja i Obilića.
Podaci aktivnosti za stambene stacionarne	Broj domaćinstava po opštinama i po vrsti korišćenog goriva: Procena koristeći podatke iz popisa domaćinstava i statističkog godišnjaka
Parametar	Neto kalorična vrednost: Smernice 2006 IPCC za nacionalne inventure stakleničkih gasova Prosečna potrošnja goriva po domaćinstvu prema vrsti goriva: prosečne vrednosti istraživačkog intervjua za domaćinstva od strane studenata Prosečna potrošnja goriva po entitetu za svaku vrstu goriva i za svaku uslužnu delatnost, i prosečna potrošnja goriva po etažnim površinama za svaku vrstu goriva i za svaki uslužni biznis: prosečne vrednosti istraživačkog intervjua za uslužne biznise od strane studenata
Prostorna rezolucija emisija	Dodeljivanje podataka o stanovništvu u Mreži
Vremenska rezolucija emisija	Ujednačeno raspoređivanje emisija za svaki radni sat

Pregled istraživačkih intervjua za domaćinstva od strane studenata koje je sproveo projekat su prikazani u Tabela 3-15 i Foto 3-2.

Tabela 3-15 Pregled istraživačkih intervjua za domaćinstva od strane studenata

Metod	Istraživački intervjui od 20 studenata
Stavke	Podaci o lokaciji, Vrsta zgrade, Površina stana, Broj stanovnika, Godina izgradnje, Dnevni način grejanja, Godišnji način korišćenja grejanja, Vrsta goriva, Količina godišnje potrošnje goriva, Visina dimnjaka
Raspored	Od 20 februara do 31 marta 2018, svaki student je intervjuisao za deset dana.
Oblast	Opština Priština, Opština Kosovo Polje, Opština Obilić
Broj uzorka	Samostojeće kuća: 1720, Priložena kuća: 106, Blok stanova: 135, Apartmani: 24, i Ostale: 11



Foto 3-2 Prikaz istraživačkih intervjua za domaćinstva od strane studenata

Prosečna potrošnja goriva po domaćinstvu za svaku vrstu stambene zgrade prikazana je u Tabela 3-16 korišćenjem rezultata istraživačkih intervjua studenata.

Tabela 3-16 Rezultati prosečne potrošnje goriva po domaćinstvu

Vrsta zgrade	Prosečna potrošnja drveta	Jedinica	Prosečna potrošnja lignita	Jedinica	Prosečna potrošnja peleta	Jedinica
Samostojeće kuće	11,375	m <sup>3</sup> /godini	8,44	ton/godini	5,19	ton/godini
Priložena kuće	11,339	m <sup>3</sup> /godini	7,75	ton/godini	7,11	ton/godini
Apartmani, uključujući blokove stanova	8,766	m <sup>3</sup> /godini	7,00	ton/godini	2,17	ton/godini

Broj vrsta domaćinstava u gradskoj zoni i ruralnoj zoni na području Prištine procenjuje se na osnovu statističkih podataka posle 2012. godine., a rezultati su prikazani u Tabela 3-17.

Tabela 3-17 Primer procene broja domaćinstava po svakoj vrsti zgrade (Priština)

Priština	Vrsta stambene zgrade	Jedinica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Urbano	Samostojeće kuće	broj	15145	15319	15288	15115	15336	15634	15851
	Dvojna	broj	3236	3254	3252	3232	3256	3288	3312
	Kuća u nizu ili redu (sa najmanje 3 priložena ili povezana stana), postavljeno kao 4 domaćinstva	broj	948	952	948	948	952	956	960
	Zgrada sa apartmanima ili blok stanova	broj	15.814	16.020	15.986	15.777	16.041	16.400	16.658
	Ostalo (nije procenjeno)	broj	0	0	0	0	0	0	0
	Pod-ukupno	broj	35.143	35.545	35.474	35.072	35.585	36.278	36.781
Ruralno	Samostojeće kuće	broj	6023	6092	6080	6011	6098	6217	6303
	Dvojna	broj	296	298	298	296	298	302	304
	Kuća u nizu ili redu (sa najmanje 3 priložena ili povezana stana)	broj	236	240	240	236	240	240	240
	Zgrada sa apartmanima ili blok stanova	broj	22	22	21	21	23	30	36
	Ostalo (nije procenjeno)	broj	0	0	0	0	0	0	0
	Pod-ukupno	broj	6.577	6.652	6.639	6.564	6.659	6.789	6.883
	Ukupan broj domaćinstva	broj	41.720	42.197	42.113	41.636	42.244	43.067	43.664

Broj domaćinstava po svim vrstama goriva koje se koriste za stambeno stacionarne u svakoj opštini izračunato je korišćenjem podataka popisa u 2011. godini, statističkih podataka posle 2012. godine i broja domaćinstava koja su priključena na centralno grejanje prikupljenih iz izveštaja Termokosa koja je lokalna kompanija za centralno grejanje u Prištini. Primer ovog rezultata za opštinu Priština je prikazan u Tabela 3-18.

Tabela 3-18 Broj domaćinstava po svakoj vrsti goriva korišćeno za Stambeno stacionarne (Priština)

Glavna vrsta energije koja se koristi za grejanje	Jedinica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018



Drvo	Broj domaćinstva	18.517	17.685	17.418	16.894	17.073	17.294	17.516
Ugalj	Broj domaćinstva	1.212	1.157	1.140	1.106	1.117	1.132	1.146
Pelet	Broj domaćinstva	4.630	4.422	4.354	4.224	4.268	4.324	4.379
Nafta (Dizel)	Broj domaćinstva	424	405	399	387	391	396	401
Gasovito gorivo	Broj domaćinstva	336	321	316	306	309	313	317
Električna energija	Broj domaćinstva	7.635	7.292	7.181	6.966	7.038	7.130	7.222
Centralno grejanje	Broj domaćinstva	8.775	10.732	11.125	11.578	11.872	12.299	12.500
Druge vrste energije	Broj domaćinstva	191	183	180	175	176	179	181
Ukupno	Broj domaćinstva	41.720	42.197	42.113	41.636	42.244	43.067	43.664

Broj domaćinstava prema vrsti zgrade i vrsti goriva u urbanom i ruralnom području za svaku opštinu je izračunato iz Tabela 3-17 i Tabela 3-18. Primer ovih rezultata za opštinu Priština je prikazan u Tabela 3-19.

Tabela 3-19 Primer procenjenog broja domaćinstava prema vrsti zgrade i vrsti goriva

Priština i Urbano	Vrsta goriva	Jedinica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Samostojeće kuće	Drvo	Broj domaćinstva	8674	8907	8920	8861	9001	9189	9321
	Ugalj	Broj domaćinstva	568	583	584	580	589	602	610
	Pelet	Broj domaćinstva	2169	2228	2231	2215	2249	2298	2330
	Nafta (Dizel)	Broj domaćinstva	199	204	204	203	206	210	213
	Gasovito gorivo	Broj domaćinstva	157	162	162	161	163	166	169
	Električna energija	Broj domaćinstva	3290	3143	3095	3002	3033	3073	3112
	Centralno grejanje	Broj domaćinstva	0	0	0	0	0	0	0
	Druge vrste energije	Broj domaćinstva	89	92	92	92	93	95	96
Dvojna	Drvo	Broj domaćinstva	1853	1892	1898	1894	1911	1933	1948
	Ugalj	Broj domaćinstva	121	124	124	124	125	127	127
	Pelet	Broj domaćinstva	463	473	474	474	478	483	487
	Nafta (Dizel)	Broj domaćinstva	42	43	43	43	44	44	45
	Gasovito gorivo	Broj domaćinstva	34	34	34	34	35	35	35
	Električna energija	Broj domaćinstva	703	668	658	642	644	646	650
	Centralno grejanje	Broj domaćinstva	0	0	0	0	0	0	0
	Druge vrste energije	Broj domaćinstva	19	20	20	20	20	20	20
Kuća u nizu ili redu	Drvo	Broj domaćinstva	180	113	97	76	72	67	67
	Ugalj	Broj domaćinstva	12	7	6	5	5	4	4
	Pelet	Broj domaćinstva	45	28	24	19	18	17	17
	Nafta (Dizel)	Broj domaćinstva	4	3	2	2	2	2	2
	Gasovito gorivo	Broj domaćinstva	3	2	2	1	1	1	1
	Električna energija	Broj domaćinstva	206	195	192	188	188	188	188
	Centralno grejanje	Broj domaćinstva	496	602	623	656	665	677	681
	Druge vrste energije	Broj domaćinstva	2	1	1	1	1	1	1
Stan	Drvo	Broj domaćinstva	3000	1905	1645	1259	1215	1138	1147
	Ugalj	Broj domaćinstva	196	125	108	82	80	74	75
	Pelet	Broj domaćinstva	750	476	411	315	304	284	287
	Nafta (Dizel)	Broj domaćinstva	69	44	38	29	28	26	26
	Gasovito gorivo	Broj domaćinstva	54	35	30	23	22	21	21
	Električna energija	Broj domaćinstva	3436	3286	3236	3134	3173	3223	3271
	Centralno grejanje	Broj domaćinstva	8.278	10.130	10.502	10.922	11.207	11.622	11.819
	Druge vrste energije	Broj domaćinstva	31	20	17	13	13	12	12
Ukupno	Broj domaćinstva	35.143	35.545	35.473	35.070	35.585	36.278	36.782	

Podaci aktivnosti stambeno stacionarne prikazani u Tabela 3-20 su izračunati iz Tabela 3-16 i Tabela 3-19. Detaljan postupak izračuna opisan je u priručniku za pripremu inventara emisija koji je dat u okviru projekta.

Tabela 3-20 Podaci aktivnosti za stambene stacionarne

Vrsta goriva	Jedinica	2015	2016	2017
Lignit	TJ/godišnje	529,44	541,53	541,53
Drvo	TJ/godišnje	2.826,90	2.918,07	2.918,07
Pelet	TJ/godišnje	358,14	369,01	369,01

Faktori emisije za stambeno stacionarno prikazani su u Tabela 3-21 upotrebom zadanih vrednosti u metodi Tier 1 Priručnika EMEP/EEA 2016.

Tabela 3-21 Faktori emisija za stambene stacionarne

Domaćinstva	SO <sub>2</sub> (g/GJ)	NO <sub>x</sub> (g/GJ)	TSP (g/GJ)	PM <sub>10</sub> (g/GJ)
Lignit	900	110	444	404
Drvo	11	50	800	760
Pelet	29	37	32	32

Izvor: Priručnik EMEP/EEA 2016

Podaci aktivnosti tercijarne industrije su potrošnja goriva po svakoj vrsti tercijarne industrije. Prosečna potrošnja goriva po pojedinim entitetima procenjuje se na osnovu rezultata istraživačkog intervjua za tercijarne industrije od strane studenata koji je sprovela projekat.



intervjua za tercijarne



Foto 3-3 Prikaz istraživačkih industrije od strane studenata

Prikazi ovih istraživačkih intervjua su prikazani u Foto 3-3 a primer rezultata tih istraživačkih intervjua je prikazan u Tabela 3-22 kao Pekara.

Tabela 3-22 Primer rezultata istraživačkih intervjua od strane studenata za Pekaru

Prosek svake vrste goriva	Prosečna vrednost	Jedinica	Broj uzoraka	Procenat potrošnje goriva koristeći podatke uzorkovanja
Drvo kao gorivo	268,25	m <sup>3</sup> /godini	32	43.06%
Ugalj		ton/godini	0	0.00%
Pelet	2,81	ton/godini	2	2.78%
TNG	257,45	kl/godini	5	6.94%

Nafta		kl/godini	0	0.00%
Mazut		kl/godini	0	0.00%
Električna energija	7161,04	MWh/godini Evra/godini	38	52.78%
Centralno grejanje	150,00	Evra/mesec	1	1.39%
Ostalo			0	0.00%

Sledeće pitanje je prikupljanje podataka o broju poslovnih subjekata po svakoj vrsti tercijarne industrije u ciljnoj zoni. Što se tiče zvaničnih službi kao što su škole i bolnice, korišćeni su podaci koje pruža svaka opština.

S druge strane, prikupljanje podataka za broj subjekata na privatnoj službi bilo je veoma teško odrediti. Konačno, nakon predavanja u junu i novembru 2019. godine, odlučeno je da se koristi odnos broja entiteta i broja registrovanih preduzeća koje je obezbedila opština Obilić, a ovaj odnos je korišćen za izračunavanje broja entiteta u drugim gradovima na osnovu broja registrovanih preduzeća u svakom gradu.

Detaljan postupak izračuna opisan je u priručniku za pripremu inventara emisija koji je dat u okviru projekta. Finalni rezultati emisija PM<sub>10</sub> su prikazani u Tabela 3-23.

Tabela 3-23 Emisije PM<sub>10</sub> iz Tercijarne Industrije

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energija 1.A Sagorevanja	1.A.4 Mala sagorevanja	1.A.4.a.i Komercijalni/institucionalni: Stacionarni	PM <sup>10</sup> ton/godini	117,54	119,29	119,74	3,10
		Mali poslovni objekti	PM <sup>10</sup> ton/godini	0,22	0,22	0,22	0,00
		Vrtići	PM <sup>10</sup> ton/godini	0,92	0,92	0,92	0,02
		Škole	PM <sup>10</sup> ton/godini	13,08	13,23	13,23	0,86
		Univerziteti	PM <sup>10</sup> ton/godini	0,22	0,22	0,22	0,05
		Pekara	PM <sup>10</sup> ton/godini	51,35	51,35	51,35	0,00
		Kafići	PM <sup>10</sup> ton/godini	5,83	5,83	5,83	0,00
		Hoteli	PM <sup>10</sup> ton/godini	1,61	1,61	1,91	0,00
		Restorani	PM <sup>10</sup> ton/godini	11,95	11,95	11,95	0,00
		Prodavnice	PM <sup>10</sup> ton/godini	20,55	20,55	20,55	0,00
		Skladišta	PM <sup>10</sup> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
		Medicinske ustanove	PM <sup>10</sup> ton/godini	0,75	0,75	0,75	0,20
		Kancelarija	PM <sup>10</sup> ton/godini	11,07	12,66	12,82	1,96

#### 4) Energetski sektor (Kategorija transporta)

Emisije iz vozila koje se voze na putevima, emisije iz železnice i emisije iz avijacije izračunavane su u kategoriji transporta u energetsom sektoru.

Emisija iz vozila koja se sastoji od emisija sa glavnih puteva i sporednih puteva izračunavane su kao što je prikazano u Tabela 3-24 i Tabela 3-25. Klasifikacija tipova vozila prikazana je u Tabela 3-26, a podaci o registraciji vozila za svaki tip vozila su prikazani u Tabela 3-27. Ciljni izvori emisija su emisije izduvnih gasova sagorevanjem goriva.

Potkategorija isparljivih emisija iz tečnih goriva gde su Ne-metanska isparljiva organska jedinjenja (u daljem tekstu "NMVOC") glavni zagađivači nije procenjena, a takođe se ne procenjuje ni potkategorija fugitivnih emisija od habanja guma i kočnica drumskih vozila, jer nema dovoljno informacija.

Tabela 3-24 Metod izračunavanja emisija za glavne puteve

Metod izračunavanja	Emisije = Podaci aktivnosti x Faktori emisije Podaci aktivnosti: Obim saobraćaja za svaku vrstu vozila na putnoj mreži svakog glavnog puta
Faktor emisije	Faktori emisije: Faktori emisija Metode Tier 3 u Priručniku EMEP/EEA 2016. Stopa potrošnje goriva: Faktori potrošnje goriva Metodom Tier 3 u Priručniku EMEP/EEA 2016. Broj vozila za svaki tip vozila i svaki propis Euro za emisije: Podaci o registraciji vozila po svakom tipu vozila i svakoj proizvodnoj godini koji su dostavili MI.
Podaci aktivnosti	Počasni obim saobraćaja po tipu vozila za svaku putnu mrežu glavnih puteva postavlja se iz brojanja obima saobraćaja od strane studenata koji se provode kroz projekat. Počasna brzina saobraćaja za svaku putnu mrežu glavnih puteva određena je iz istraživanja brzine saobraćaja koje je proveo projekat.
Prostorna rezolucija emisija	Podaci o putnoj mreži pruženi podacima Geografskog informacionog sistema (u daljem tekstu "GIS")
Vremenska rezolucija emisija	Postavljene iz prosečnog satnog obima saobraćaja izračunatog od brojanja obima saobraćaja od strane studenata

Tabela 3-25 Metod izračunavanja emisija za sporedne puteve

Metod izračunavanja	Emisije = Podaci aktivnosti x Faktori emisije Podaci aktivnosti: Potrošnje goriva u sporednim putevima
Faktor emisije	Faktori emisija Metode Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Podaci aktivnosti	Potrošnja goriva u sporednim putevima izračunava se oduzimanjem ukupne potrošnje goriva za glavne puteve od ukupne potrošnje goriva vozila u ciljnoj zoni. Ukupna potrošnja goriva vozila u ciljnoj zoni izračunava se množenjem ukupne nacionalne potrošnje goriva vozila sa indeksom zadanim u statistički godišnjak. Ukupna nacionalna potrošnja goriva za vozila prikuplja se iz "Svetske energetske statistike" koju dostavlja IEA. Na osnovu podataka Svetske energetske statistike (IEA), ukupna potrošnja

	goriva u Zoni Prištine prikazana je od one u statističkom godišnjaku. Potrošnja goriva u sporednim putevima izračunava se oduzimanjem potrošnje goriva za glavne puteve proračunate u Tabela 3-24 od ukupne potrošnje goriva u Zoni Prištine.
Prostorna rezolucija emisija	Podaci o ukupnoj dužini puta po svakoj standardnoj mrežici koju pruža GIS
Vremenska rezolucija emisija	Postavljene iz prosečnog satnog obima saobraćaja izračunatog od brojanja obima saobraćaja od strane studenata

Tabela 3-26 Klasifikacija vozila

Klasifikacija tipa vozila	1. Putnički automobil (u daljem tekstu "PA") 2. Laka komercijalna vozila (u daljem tekstu "LKV"). U brojanju saobraćaja Mini-kombi je klasifikovan kao "LKV". 3. Teška komercijalna vozila (u daljem tekstu "TKV") 4. Autobus
Klasifikacija tipa goriva	Benzin, Nafta, TNG
Metoda procene broja vozila prema propisima Euro za emisije	Broj vozila po propisima Euro za emisije procenjuje se na osnovu podataka o registraciji vozila prema godini proizvodnje.

Projekat je dobio podatke o registraciji vozila širom Kosova i organizovao podatke kako je prikazano u Tabela 3-27 u skladu sa klasifikacijom vozila prikazanom u Tabela 3-26.

Tabela 3-27 Podaci o registraciji vozila za svaki tip vozila

Tip vozila	Vrsta goriva	Ukupni broj	Propis Euro za emisije						
			Pre Euro	Euro1	Euro2	Euro3	Euro4	Euro5	Euro6
PA	Benzina	66161	19819	4810	12842	16893	7096	2901	1800
	Nafta	217067	29497	6518	21975	75065	54207	22288	7517
	TNG	2250	1085	288	373	352	117	35	0
	Pod-ukupno	285478	50401	11616	35190	92310	61420	25224	9317
LKV	Benzina	1331	285	189	395	283	133	39	7
	Nafta	42855	5556	4614	11034	12402	6781	2011	457
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pod-ukupno	44186	5841	4803	11429	12685	6914	2050	464
TKV	Benzina	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nafta	12706	3366	1227	2475	3561	1011	857	209
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pod-ukupno	12706	3366	1227	2475	3561	1011	857	209
Autobus	Benzina	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nafta	2564	352	340	905	658	156	98	55
	TNG	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pod-ukupno	2564	352	340	905	658	156	98	55

Emisije iz železnice i avijaciji izračunate su kako je prikazano u Tabela 3-28.

Tabela 3-28 Metod izračunavanja emisija za železnice i avijaciju

Metod izračunavanja	Emisije = Podaci aktivnosti x Faktori emisije Podaci aktivnosti: Potrošnja goriva po vrsti goriva na železnici i vazduhoplovstvu
Faktor emisije	Faktori emisija Metode Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Podaci aktivnosti	Izvori podataka: Nacionalni podaci Kosova o "Svetskim energetske statistikama" koje dostavlja IEA. Avijacija: Gorivo avijacije Železnice: Benzin/Nafta u Železnički saobraćaj
Prostorna rezolucija emisija	Avijacija: Raspodela emisija u mrežici za aerodrom. Železnice: Raspodela emisija u mrežici duž železničke pruge.
Vremenska rezolucija emisija	Ravnomerna raspodela emisija zbog malog nivoa emisija.

Pošto su emisije iz vozila generalno velike i doprinos kvalitetu vazduha na tlu takođe se pretpostavlja da je veliki, proračun emisija je detaljno proučen. Prvo, brojanje obima saobraćaja od strane studenata obavljeno je u aprilu 2018. godine. Tačke brojanja su prikazane u Slika 3-4.

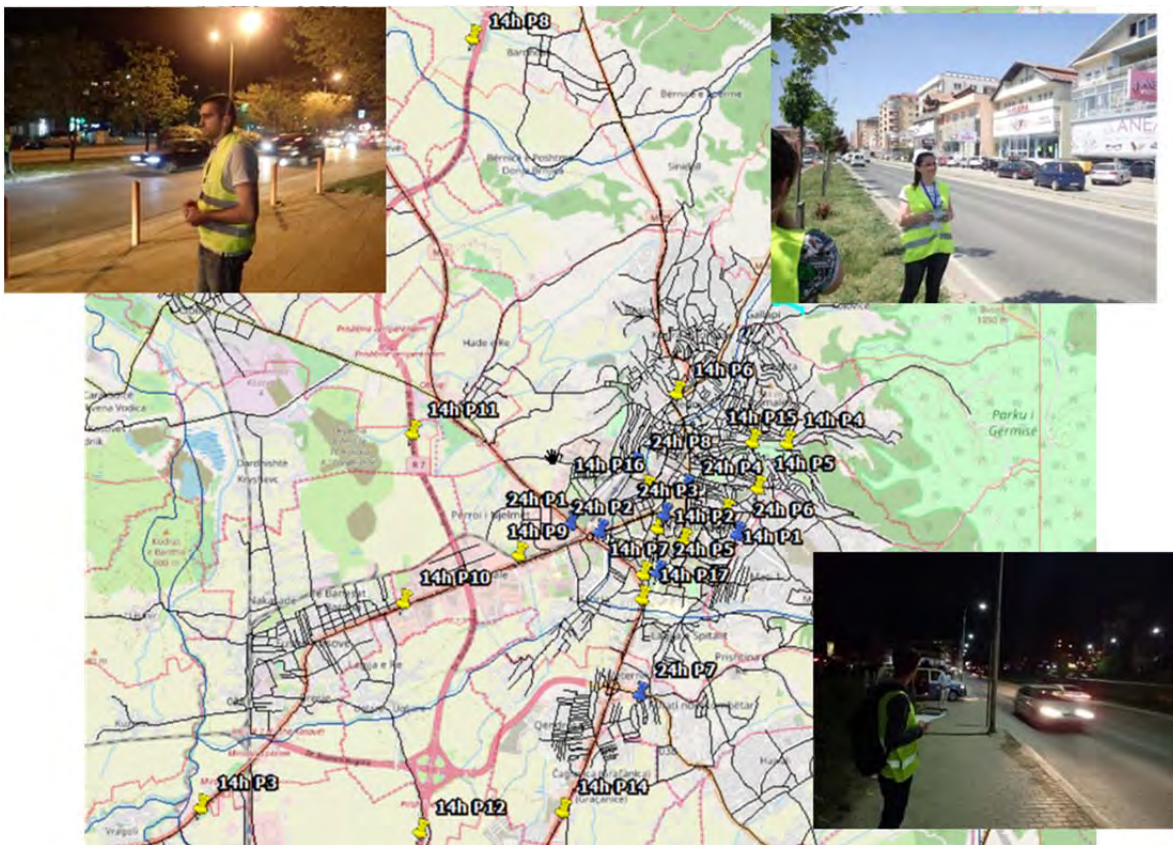
Pregled brojanja obima saobraćaja od strane studenata je prikazan u Tabela 3-29 a rezime rezultata brojanja obima saobraćaja je prikazan u Slici 3-5.

Tabela 3-29 Pregled brojanja obima saobraćaja od strane studenata

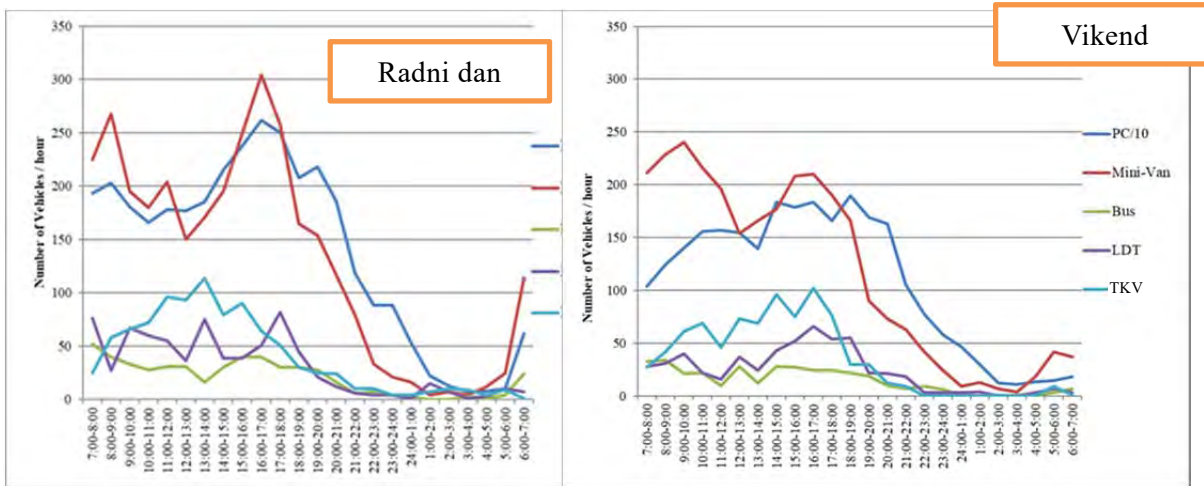
Stavke	Period istraživanja	Broj tačaka	Klasifikacija vozila
Radnim danom, 24 sata	21:00 25 aprila (sreda) do 21:00 26 aprila (četvrtak)	8 tačaka	1. PA 2. Mini-kombi 3. Autobus 4. LKV 5. TKV
Radnim danom, 14 sata	07:00 do 21:00 26 aprila (četvrtak)	17 tačaka	
Vikendom, 24 sata	06:00 28 aprila (subota) do 06:00 29 aprila (nedelja)	8 tačaka	

Beleška: Pri brojanju saobraćaja, LKV i Mini-kombi su se brojali odvojeno, ali emisije se tretiraju u isti tip vozila (LKV)





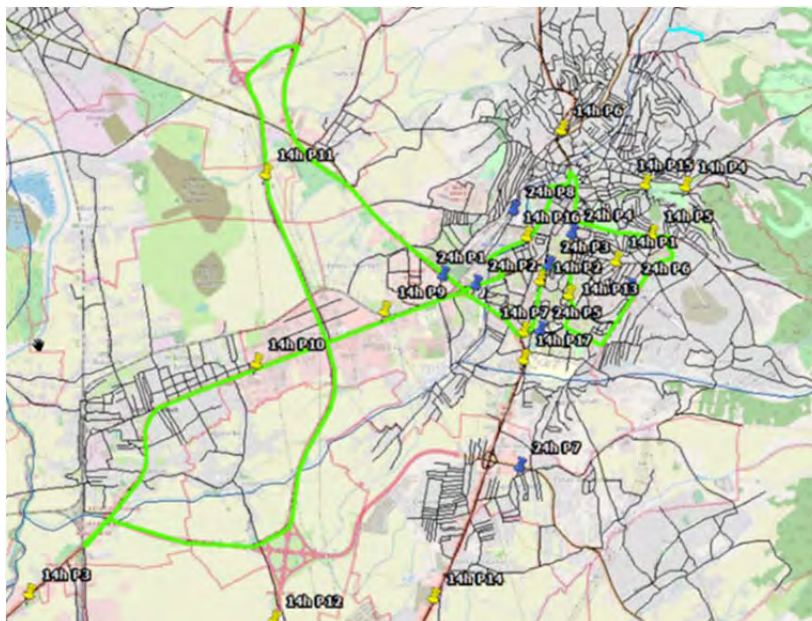
Slika 3-4 Tačke brojanja i Prikaz iz brojanje obima saobraćaja od strane studenata



Beleška: Grafikon PV-a prikazan na skali od 1/10.

Slika 3-5 Rezultati brojanja obima saobraćaja u radnom danu i vikendu

Istraživanje brzine saobraćaja sprovedeno je na ruti prikazanoj u Slika 3-6, ujutru, danju i uveče u isto vreme brojanja obima saobraćaja.



Slika 3-6 Ruta istraživanja brzine saobraćaja

Faktori emisije izračunavaju se korišćenjem metode Tier 3 Priručnika EMEP/EEA. Postupak izračuna faktora emisije po tipu vozila i brzini vozila prikazan je u Tabela 3-30.

Tabela 3-30 Procedura izračuna faktora emisije za vozila

Korak 1: Prikupljanje podataka za registrovana vozila	1:	Sledeće podatke pruža MI: Broj registrovanih vozila za svaku proizvodnu godinu prema tipu vozila i vrsti goriva, Broj registrovanih vozila po tipu vozila za svaki propis Euro za emisije i Prosečna kilometraža po tipu vozila.
Korak 2: Izračunavanje procenta za svaki tip vozila prema vrsti goriva sa propisom Euro za emisije	2:	Tabela za broj i procenat registrovanih vozila po tipu vozila, vrsti goriva i standardom Euro za emisije priprema se korišćenjem akumuliranog brojanja broja vozila iz vozila sa novijim propisom Euro za emisije u skladu sa ukupnim brojem registrovanih vozila sa propisom Euro za emisije prema tipu vozila.
Korak 3: Izbor podataka za faktore emisije	3:	Podaci o faktorima emisije u priručniku EMEP/EEA imaju parametre kao što su $\alpha$ i $\beta$ za svaki tip vozila, svaki tip goriva i svaki propis Euro za emisije, u skladu sa brzinom vozila kao promenljivom. $EF = (\alpha V^2 + \beta V + \gamma + \delta/V) / (\epsilon V^2 + \zeta V + \eta) \times (1 - RF)$ Stoga su odabrani podaci koji će se koristiti za svaki tip vozila, svaki tip goriva i propis Euro za emisije.
Korak 4: Priprema liste faktora emisije prema tipu vozila i brzini vozila	4:	Faktori emisije pripremaju se za svaku brzinu vozila postavljanjem klasifikacije brzine vozila od 10 km/h do 100 km/h na svakih 5 km/h. Faktori emisije za svaki tip vozila prema tipu goriva izračunavaju se korišćenjem ponderiranog proseka faktora emisija za svaki tip vozila sa propisom Euro za emisije prema vrsti goriva i procentu broja registrovanih vozila prema propisu Euro prema tipu vozila i vrsti goriva. Pored toga, faktori emisije za svaki tip vozila izračunavaju se korišćenjem



	ponderiranog proseka iznad navedenih faktora emisije (prema tipu vozila i vrsti goriva) i procentu broja vozila prema vrsti goriva.
--	---

Faktori emisije NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> i stopa potrošnje goriva za Benzin, Naftu i LPG za PA prikazani su u Tabela 3-31 i Tabela 3-32.

Tabela 3-31 Faktori emisije za PA (od 10 do 55 km/h)

	Jedinica	Brzina vozila									
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
NO <sub>x</sub>	g/km	1,010	0,552	0,746	0,696	0,668	0,654	0,650	0,653	0,661	0,673
PM	g/km	0,047	0,020	0,048	0,044	0,040	0,037	0,035	0,033	0,031	0,030
Benzin a	MJ/km	5,851	4,726	4,055	3,600	3,268	3,015	2,819	2,667	2,551	2,468
Nafta	MJ/km	3,736	3,184	2,817	2,558	2,367	2,223	2,113	2,029	1,965	1,918
TNG	MJ/km	3,105	2,922	2,759	2,616	2,491	2,383	2,292	2,218	2,162	2,122

Tabela 3-32 Faktori emisije za PA (od 60 do 100 km/h)

	Jedinica	Brzina vozila									
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	
NO <sub>x</sub>	g/km	0,687	0,704	0,723	0,743	0,765	0,787	0,810	0,835	0,861	
PM	g/km	0,030	0,030	0,030	0,031	0,033	0,035	0,037	0,040	0,044	
Benzin a	MJ/km	2,412	2,381	2,371	2,380	2,404	2,441	2,488	2,544	2,606	
Nafta	MJ/km	1,885	1,865	1,855	1,855	1,865	1,884	1,912	1,950	1,998	
TNG	MJ/km	2,099	2,093	2,103	2,130	2,174	2,234	2,312	2,406	2,516	

Faktori emisije NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> i stopa potrošnje goriva za Benzin, Naftu i LPG za LKV prikazani su u Tabela 3-33 i Tabela 3-34.

Tabela 3-33 Faktori emisije za LKV (od 10 do 55 km/h)

	Jedinica	Brzina vozila									
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
NO <sub>x</sub>	g/km	1,598	1,434	1,301	1,189	1,094	1,012	0,944	0,888	0,843	0,810
PM	g/km	0,114	0,104	0,095	0,087	0,080	0,075	0,070	0,067	0,065	0,064
Benzin a	MJ/km	7,056	6,137	5,484	4,967	4,537	4,172	3,860	3,595	3,372	3,189
Nafta	MJ/km	4,947	4,403	3,974	3,624	3,335	3,096	2,902	2,748	2,632	2,551

Tabela 3-34 Faktori emisije za LKV (od 60 do 100 km/h)

	Jedinica	Brzina vozila									
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	
NO <sub>x</sub>	g/km	0,788	0,776	0,776	0,787	0,809	0,843	0,888	0,945	1,014	
PM	g/km	0,065	0,067	0,069	0,074	0,079	0,085	0,093	0,102	0,112	
Benzin a	MJ/km	3,044	2,936	2,862	2,822	2,815	2,838	2,893	2,978	3,093	

Nafta	MJ/km	2,506	2,494	2,515	2,569	2,655	2,773	2,924	3,106	3,321
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Faktori emisije NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> i stopa potrošnje goriva za Benzin, Naftu i LPG za TKV prikazani su u Tabela 3-35 i Tabela 3-36.

Tabela 3-35 Faktori emisije za TKV (od 10 do 55 km/h)

		Brzina vozila									
	Jedinica	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
NO <sub>x</sub>	g/km	14,169	12,093	10,727	9,758	9,035	8,475	8,029	7,667	7,369	14,169
PM	g/km	0,485	0,398	0,337	0,292	0,260	0,237	0,219	0,207	0,197	0,485
Nafta	MJ/km	19,204	16,229	14,272	12,893	11,881	11,117	10,525	10,057	9,682	19,204

Tabela 3-36 Faktori emisije za TKV (od 60 do 100 km/h)

		Brzina vozila								
	Jedinica	60	65	70	75	80	85	90	95	100
NO <sub>x</sub>	g/km	7,120	6,911	6,733	6,581	6,452	6,341	6,318	6,185	6,141
PM	g/km	0,191	0,186	0,182	0,180	0,179	0,178	0,179	0,180	0,181
Nafta	MJ/km	9,378	9,129	8,926	8,760	8,625	8,519	8,439	8,389	8,395

Faktori emisije NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> i stopa potrošnje goriva za Benzin, Naftu i LPG za Autobus prikazani su u Tabela 3-37 i Tabela 3-38.

Tabela 3-37 Faktori emisije za Autobus (od 10 do 55 km/h)

		Brzina vozila									
	Jedinica	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
NO <sub>x</sub>	g/km	13,018	9,630	7,912	6,839	6,093	5,538	5,107	4,761	4,477	4,239
PM	g/km	0,223	0,169	0,139	0,119	0,106	0,096	0,089	0,083	0,079	0,075
Nafta	MJ/km	20,020	16,652	14,557	13,069	12,003	11,212	10,606	10,130	9,749	9,441

Tabela 3-38 Faktori emisije za Autobus (od 60 do 100 km/h)

		Brzina vozila								
	Jedinica	60	65	70	75	80	85	90	95	100
NO <sub>x</sub>	g/km	4,038	3,866	3,719	3,593	3,487	3,398	3,329	3,282	3,264
PM	g/km	0,073	0,070	0,069	0,068	0,067	0,067	0,067	0,068	0,069
Nafta	MJ/km	9,192	8,991	8,836	8,725	8,666	8,683	8,852	9,603	10,862

Rezultati emisija iz Vozila prikazani su u Tabela 3-39 i Tabela 3-40.

Tabela 3-39 Rezultati emisija NO<sub>x</sub> iz vozila

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energija	1.A Sagorevanja	1.A.3 Transport					
		1.A.3.a Avijacija	NO <sub>x</sub> ton/godini				
		1.A.3.b Drumski transport	NO <sub>x</sub>	1.925,41	1.927,18	2.330,61	2.245,38

		ton/godini				
	Glavni put: PA	NOx ton/godini	683,96	683,96	683,96	683,96
	Glavni put: Kombi	NOx ton/godini	89,59	89,59	89,59	89,59
	Glavni put: Autobus	NOx ton/godini	159,87	159,87	159,87	159,87
	Glavni put: LKV	NOx ton/godini	32,19	32,19	32,19	32,19
	Glavni put: TKV	NOx ton/godini	294,27	294,27	294,27	294,27
	Sporedni put/TNG: PA	NOx ton/godini	30,96	29,20	34,33	33,60
	Sporedni put/TNG: Kombi	NOx ton/godini	0,13	0,13	0,13	0,13
	Sporedni put/TNG: Autobus	NOx ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sporedni put/TNG: LKV	NOx ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sporedni put/TNG: TKV	NOx ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sporedni put/Benzina: PA	NOx ton/godini	29,13	28,52	40,88	57,40
	Sporedni put/Benzina: Kombi	NOx ton/godini	0,70	0,68	0,98	1,37
	Sporedni put/Benzina: Autobus	NOx ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sporedni put/Benzina: LKV	NOx ton/godini	0,25	0,25	0,35	0,49
	Sporedni put/Benzina: TKV	NOx ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sporedni put/Nafta: PA	NOx ton/godini	303,47	305,56	499,16	448,16
	Sporedni put/Nafta: Kombi	NOx ton/godini	1,74	1,75	2,85	2,56
	Sporedni put/Nafta: Autobus	NOx ton/godini	97,52	98,19	160,40	144,01
	Sporedni put/Nafta: LKV	NOx ton/godini	20,08	20,21	33,02	29,65
	Sporedni put/Nafta: TKV	NOx ton/godini	181,56	182,81	298,63	268,12
	1.A.3.b.v Isparavanje benzina	NOx ton/godini	NO	NO	NO	NO
	1.A.3.b.vi-vii Drumsko habanje guma i kočnica	NOx ton/godini	NP	NP	NP	NP

Tabela 3-40 Rezultati emisija PM<sub>10</sub> iz vozila

Emisije PM<sub>10</sub> iz Zone Prištine

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina	
1. Energija	1.A Sagorevanja	1.A.3 Transport						
			1.A.3.a Avijacija	PM <sub>10</sub> ton/godini				
			1.A.3.b Drumski transport	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>106,29</b>	<b>96,38</b>	<b>112,85</b>	<b>108,58</b>
			Glavni put: PA	PM <sub>10</sub> ton/godini	47,89	47,89	47,89	47,89
			Glavni put: Kombi	PM <sub>10</sub> ton/godini	6,89	6,89	6,89	6,89
			Glavni put: Autobus	PM <sub>10</sub> ton/godini	4,28	4,28	4,28	4,28
			Glavni put: LKV	PM <sub>10</sub>	2,48	2,48	2,48	2,48

	ton/godini				
Glavni put: TKV	PM <sub>10</sub> ton/godini	8,81	8,81	8,81	8,81
Sporedni put/TNG: PA	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/TNG: Kombi	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/TNG: Autobus	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/TNG: LKV	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/TNG: TKV	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/Benzina: PA	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,10	0,10	0,14	0,20
Sporedni put/Benzina: Kombi	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/Benzina: Autobus	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/Benzina: LKV	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/Benzina: TKV	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporedni put/Nafta: PA	PM <sub>10</sub> ton/godini	25,76	25,93	42,37	38,04
Sporedni put/Nafta: Kombi	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,18	0,18	0,29	0,26
Sporedni put/Nafta: Autobus	PM <sub>10</sub> ton/godini	2,75	2,77	4,52	4,06
Sporedni put/Nafta: LKV	PM <sub>10</sub> ton/godini	2,05	2,06	3,37	3,02
Sporedni put/Nafta: TKV	PM <sub>10</sub> ton/godini	5,11	5,15	8,41	7,55
1.A.3.b.v Isparavanje benzina	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
1.A.3.b.vi-vii Drumsko habanje guma i kočnica	PM <sub>10</sub> ton/godini	NP	NP	NP	NP
1.A.3.c Železnica	PM <sub>10</sub> ton/godini				
1.A.3.d Navigacija	PM <sub>10</sub> ton/godini				
1.A.3.e.i Cevovodni transport	PM <sub>10</sub> ton/godini				

#### 5) Fugitivne emisije (Energetski sektor)

Fugitivne emisije su emisije zagađivača vazduha, uključujući sve namerne i nenamerne emisije od vađenja, prerade, skladištenja i transporta goriva do krajnje upotrebe, ne uključujući emisije sagorevanja goriva u svrhu toplotnog ili mehaničkog rada itd. Neke upotrebe proizvoda takođe može dovesti do emisija koje se nazivaju "fugitivne", poput ispuštanja rashladnih tečnosti i sredstava za suzbijanje požara koji će biti prijavljeni u sektoru Industrijskog procesa i upotrebe proizvoda (IPUP)

Fugitivne emisije izračunate su za emisije iz rudnika lignita i skladišta lignita, kao što je prikazano u Tabela 3-41, a rezultat izračunavanja emisija PM<sub>10</sub> iz kategorije fugitivnih emisija prikazan je u Tabela 3-42.

Tabela 3-41 Metod izračunavanja emisija za Kategoriju fugitivnih emisija

Metod izračunavanja	Metoda Tier 3 u Priručniku EMEP/EEA
Faktor emisije	Zadani faktori emisija Metode Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Podaci aktivnosti	Količina proizvodnje lignita; Statistički godišnjaci Količina lignita obrađenog u TE-ima: Podaci o potrošnji goriva iz Godišnjeg izveštaja KEK-a
Prostorna rezolucija emisija	Raspodela emisija na mrežici koja se nalazi na lokacijama za eksploataciju uglja i ugljenom skladištu u TE-ima.
Vremenska rezolucija emisija	Ravnomerna raspodela emisija

Tabela 3-42 Emisije iz lokacija za eksploataciju uglja i ugljenog skladišta

Podaci o aktivnostima fugitivnih emisijama čvrstih goriva u Zoni Prištine

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
<b>1. Energija</b>							
<b>1.B Fugitivne emisije iz goriva</b>			PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>792,7</b>	<b>834,1</b>	<b>745,8</b>	<b>728,8</b>
	<b>1.B.1.a Fugitivne emisije iz čvrstog goriva: Eksploatacija i rukovanje ugljem</b>						
	<b>Pod-ukupno</b>		PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>792,7</b>	<b>834,1</b>	<b>745,8</b>	<b>728,8</b>
	Količina proizvodnje uglja u rudnicima uglja		PM <sub>10</sub> ton/godini	346	370	318	301
	Količina uglja u skladišnu na rudnicima uglja		PM <sub>10</sub> ton/godini	0	0	0	0
	Količina proizvodnje Uglja na TE Kosovo A (Proces rukovanja)		PM <sub>10</sub> ton/godini	131	148	125	125
	Količina Uglja u skladišnu na TE Kosovo A (Proces skladištenja)		PM <sub>10</sub> ton/godini	41	41	41	41
	Količina proizvodnje Uglja na TE Kosovo B (Proces rukovanja)		PM <sub>10</sub> ton/godini	208	210	196	196
	Količina Uglja u skladišnu na TE Kosovo B (Proces skladištenja)		PM <sub>10</sub> ton/godini	66	66	66	66
	<b>1.B.1.b Fugitivne emisije iz čvrstog goriva: Transformacija čvrstog goriva</b>						
			PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
	<b>1.B.1.c Druge fugitivne emisije iz čvrstog goriva</b>						
			PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
	<b>1.B.2 Fugitivne emisije iz čvrstog goriva: Nafta i Prirodni gas</b>						

## 6) Sektor IPUP

Emisije zagađivača u vazduhu mogu biti rezultat industrijskih aktivnosti koje nisu povezane sa energijom i upotrebom proizvoda. Ove emisije nastale industrijskim procesima, upotrebom proizvoda i ne-energetskim korišćenjem fosilnog goriva prijavljuju se u IPUP sektoru. Emisije zagađivača u vazduhu nastaju iz širokog spektara industrijskih aktivnosti. Glavni izvori emisija su ispuštanja iz industrijskih procesa koji kemijski ili fizički transformiraju materijale. Upotreba rastvarača i drugih proizvoda koji sadrže laka ugljovodonička jedinjenja mogu biti glavni izvor emisija u atmosferu NMVOC.

Metoda izračuna emisija za IPUP sektor prikazana je u Tabela 3-43, a rezultati

izračunavanja emisija PM<sub>10</sub> iz IPUP sektora prikazana je u Tabela 3-44.

Tabela 3-43 Metod izračunavanja emisija za IPUP sektor

Metod izračunavanja	Metoda Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Faktor emisije	Zadani faktori emisija Metode Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Podaci aktivnosti	Količina sirovine za proizvodnju betona: Rezultati istraživačkog intervjua od strane studenata Informacija o drugim sirovinama: Još nije dobijeno.
Prostorna rezolucija emisija	Ravnomerna raspodela emisija u zemljište za industrijsku upotrebu koja se navodi kao GIS podaci
Vremenska rezolucija emisija	Ravnomerna raspodela emisija

Tabela 3-44 Emisije PM<sub>10</sub> iz IPUP sektora

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
2. Sektor industrijskog procesa i upotrebe proizvoda (IPUP)							
<b>2.A Proizvodnja minerala</b>							
		2.A.1 Proizvodnja cementa	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
		2.A.2 Proizvodnja kreča	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
		2.A.3 Proizvodnja stakla	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
<b>2.A.5.a Vadenje kamena i vadenje minerala osim uglja</b>							
		2.A.5.b Izgradnja i rušenje	PM <sub>10</sub> ton/godini	NP	NP	NP	NP
<b>2.A.5.c Skladištenje, rukovanje i transport mineralne proizvodnje</b>							
		<b>Skladištenje u proizvodnji cementa</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		<b>Skladištenje u drugima</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	<b>0,0</b>
		<b>Rukovanje u proizvodnji cementa</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		<b>Rukovanje u drugima</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
		2.A.6 Proizvodnja drugih minerala	PM <sub>10</sub> ton/godini	NP	NP	NP	NP
		<b>Pod-ukupno</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>	<b>0,5</b>
<b>2.B Hemijska industrija</b>							
		2.B Hemijska industrija	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
		2.B.7 Proizvodnja sode pepela	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
		<b>Pod-ukupno</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>2.C Proizvodnja metala</b>							
		2.C.1 Proizvodnja gvožđa i čelika	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
		2.C.2 Proizvodnja jedinjenja	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
		2.C.3 Proizvodnja aluminijuma	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
		2.C.4 Proizvodnja magnezijuma	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO

2.C.5 Proizvodnja olova	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
2.C.6 Proizvodnja cinka	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
2.C.7.a Proizvodnja bakra	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
2.C.7.b Proizvodnja nikla	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
2.C.7.c Proizvodnja drugih metala	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
2.C.7.d Skladištenje, rukovanje i transport metalne proizvodnje	PM <sub>10</sub> ton/godini	NP	NP	NP	NP
<b>Pod-ukupno</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>2.D Upotreba rastvarača i proizvoda</b>					
2.D.3.a Upotreba domaćih rastvarača, uključujući fungicide (nije uključen ciljni zagađivač vazduha)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.D.3.b Asfaltiranje puta	PM <sub>10</sub> ton/godini	UD	UD	UD	UD
2.D.3.c Pokrivenost krova sa asfaltom	PM <sub>10</sub> ton/godini	UD	UD	UD	UD
2.D.3.d Nanošenje premaza (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.D.3.e Omašćivanje (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.D.3.f Hemijsko čišćenje (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.D.3.g Hemijski proizvodi (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.D.3.h Štampanje (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.D.3.i 2G Upotreba drugih rastvarača i proizvoda (nije uključen ciljni zagađivač vazduha)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
<b>Pod-ukupno</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>2.H Drugi industrijski proizvodi</b>					
2.H.1 Industrija celuloze i papira (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.H.2 Industrija hrane i pića (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
2.H.3 Drugi industrijski procesi (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
<b>Pod-ukupno</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>2.I Obrada drveta</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>
<b>2.J Proizvodnja POP-a (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
<b>2.K Potrošnja POP-a i Teških metala (ciljni zagađivač vazduha nije uključen)</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	NA	NA	NA	NA
<b>2.L Ostala proizvodnja, potrošnja, skladištenje, transport ili rukovanje rasutim proizvodima</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	NP	NP	NP	NP
<b>Pod-ukupno</b>	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>0,7</b>

## 7) Sektor poljoprivrede

Izvori emisija u poljoprivrednom sektoru su "Stočarstvo", "Biljna proizvodnja i

poljoprivredno zemljište" i "Poljsko spaljivanje poljoprivrednog otpada" u skladu sa Priručnikom EMEP/EEA.

Metoda izračuna emisija za Poljoprivredni sektor prikazana je u Tabela 3-45, a rezultati izračunavanja emisija NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> iz Poljoprivrednog sektora prikazana je u Tabela 3-46.

Tabela 3-45 Metod izračunavanja emisija za Poljoprivredni sektor

Metod izračunavanja	Metoda Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Faktor emisije	Zadani faktori emisija Metode Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Podaci aktivnosti	Statistički godišnjak i popis poljoprivrede
Prostorna rezolucija emisija	Ravnomerna raspodela emisija u zemljište za poljoprivrednu upotrebu koja se navodi kao GIS podaci
Vremenska rezolucija emisija	Ravnomerna raspodela emisija

Tabela 3-46 Emisije NO<sub>x</sub> i PM<sub>10</sub> iz Poljoprivrednog sektora

Emisije NO<sub>x</sub> iz Sektora poljoprivrede

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
<b>3. Poljoprivreda</b>							
<b>3.B Stoka</b>			NO <sub>x</sub> ton/godini	5,61	5,81	5,81	5,57
<b>3.D Zemljište</b>							
		Useva i poljoprivredno tlo	NO <sub>x</sub> ton/godini	47,0	43,3	38,6	34,2
		3.D.f, 3.I Ostala poljoprivreda, uključujući upotrebu pesticida	NO <sub>x</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
<b>3.F Izgaranje poljoprivrednog otpada u polja</b>			NO <sub>x</sub> ton/godini	0,09	0,09	0,09	0,09
		Pod-ukupno	NO <sub>x</sub> ton/godini	<b>52,69</b>	<b>49,19</b>	<b>44,51</b>	<b>39,83</b>

Tabela - Emisije PM<sub>10</sub> iz sektora Poljoprivrede

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
<b>3. Poljoprivreda</b>							
<b>3.B Stoka</b>			PM <sub>10</sub> ton/godini	12,7	13,2	12,5	11,9
<b>3.D Zemljište</b>							
		Useva i poljoprivredno tlo	PM <sub>10</sub> ton/godini	18,6	19,1	19,1	19,2
		3.D.f, 3.I Ostala poljoprivreda, uključujući upotrebu pesticida	PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
<b>3.F Izgaranje poljoprivrednog otpada u polja</b>			PM <sub>10</sub> ton/godini	0,2	0,2	0,2	0,2
		Pod-ukupno	PM <sub>10</sub> ton/godini	<b>31,6</b>	<b>32,6</b>	<b>31,8</b>	<b>31,3</b>



## 8) Sektor otpada

Izvori emisija u sektoru otpada klasifikovani su u "Biološki tretman", "Spaljivanje otpada", "Otvoreno sagorevanje otpada", "Rukovanje otpadnim vodama" i "Ostalo" u skladu sa Priručnikom EMEP/EEA. Što se tiče potkategorije biološkog tretmana, procenjuju se "Bazeni pepela TE-a" i "Lokacije za odlaganje čvrstog otpada", ali se ne procenjuju "Lokacije za odlaganje industrijskog otpada" "Kompostiranje" i "Anaerobna digestija". Procenjuje se "Otvoreno sagorevanje komunalnog otpada", ali se ne procenjuju "Spaljivanje komunalnog otpada" i "Spaljivanje industrijskog otpada", "Spaljivanje kliničkog otpada" i "Kremiranje".

Metoda izračuna emisija za sektor Otpada prikazana je u Tabela 3-47, a rezultati izračunavanja emisija PM<sub>10</sub> iz sektora Otpada prikazana je u Tabela 3-48.

Tabela 3-47 Metod izračunavanja emisija za sektor Otpada

Metod izračunavanja	Metoda Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Faktor emisije	Zadani faktori emisija Metode Tier 1 u Priručniku EMEP/EEA
Podaci aktivnosti	Informacije o deponiji pepela u TE-ima: godišnji izveštaj KEK-a Druge: Statistički godišnjaci
Parametar	Otpad koji nastaje po osobi Izvor: Projekat za unapređenje kapaciteta za upravljanje otpadom prema zdravom društvu sa materijalnim ciklusom u Republici Kosovo
Prostorna rezolucija emisija	Raspodela emisija na mrežicu lokacije deponije i deponije pepela.
Vremenska rezolucija emisija	Ravnomerna raspodela emisija

Tabela 3-48 Emisije PM<sub>10</sub> iz sektora Otpada

Sektor	Kategorija	Pod-kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
<b>5. Otpad</b>							
<b>5.A Biološka obrada otpada: Odlaganje čvrstog otpada na zemljište</b>							
		Bazeni pepela TE-a	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,007	0,006	0,006	0,007
		Lokacije za odlaganje čvrstog otpada	PM <sub>10</sub> ton/godini	0,004	0,005	0,005	0,005
		Lokacije za odlaganje industrijskog otpada	PM <sub>10</sub> ton/godini	NP	NP	NP	NP
<b>5.B.1 Biološka obrada otpada: Kompostiranje</b>							
<b>5.B.2 Biološka obrada otpada: Anaerobna probava u postrojenjima za biogas</b>							
<b>5.C.1.a Spaljivanje komunalnog otpada</b>							
<b>5.C.1.b Spaljivanje industrijskog otpada, uključujući opasni otpad i mulj kanalizacije</b>							
<b>5.C.1.iii Spaljivanje medicinskog otpada</b>							
			PM <sub>10</sub> ton/godini	NP	NP	NP	NP

5.C.1.v Kremiranje		PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
5.C.2 Izgaranje otpada na otvorenom prostoru		PM <sub>10</sub> ton/godini	1,95	1,38	1,34	1,35
5.D Rukovanje otpadnim vodama		PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
5.E Drugi otpad		PM <sub>10</sub> ton/godini	NO	NO	NO	NO
	PM <sub>10</sub> ton/godini	PM <sub>10</sub> ton/godini	1,963	1,389	1,348	1,363

(5) Rezultati pripreme drugog inventara emisija

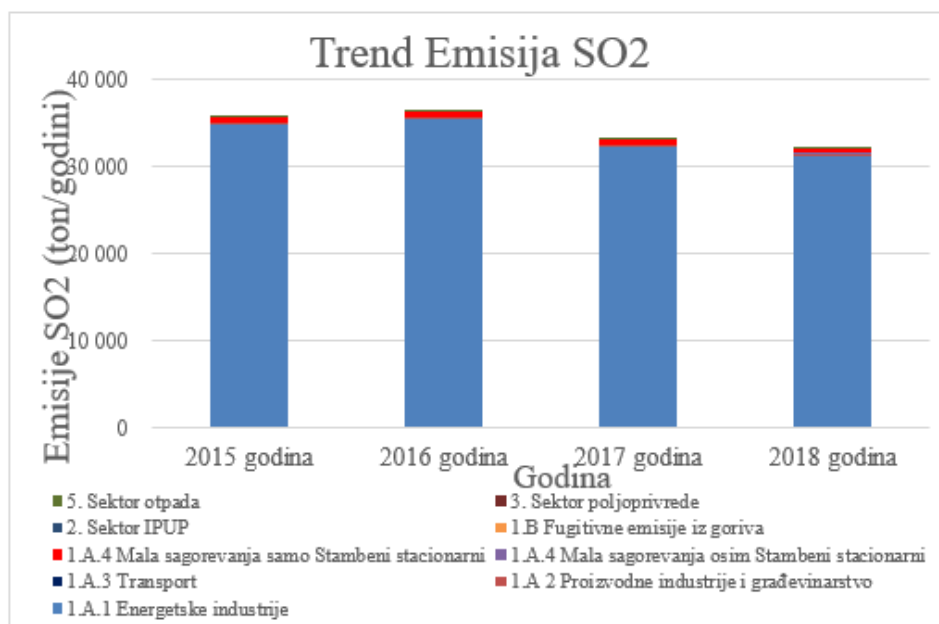
Drugi Inventari emisija pripremljeni od projekta prikazani su u Tabela 3-49 do Tabela 3-52 i Slika 3-7 do Slika 3-10.

Emisije SO<sub>2</sub> iz TE-a čine većinu drugog inventara emisija za SO<sub>2</sub> kao što je prikazano u Tabela 3-49. Slika 3-7 prikazuje promenu SO<sub>2</sub> iz 2015. do 2017. godine.

Tabela 3-49 Drugi inventar emisija za emisije SO<sub>2</sub>

Emisije SO<sub>2</sub> iz Zone Prištine

Sektor	Kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	34.880,01	35.440,44	32.257,95	31.301,43
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	184,86	184,86	184,86	184,77
	1.A.3 Transport	ton/godini	3,72	3,72	4,96	1,88
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	592,25 (511.21)	604,07 (515.52)	613,34 (522.87)	614,55 (521.66)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Sektor IPUP		ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Sektor poljoprivrede		ton/godini	0,02	0,02	0,02	0,02
5. Sektor otpada		ton/godini	0,05	0,03	0,03	0,03
Ukupno	ton/godini	35.660,91	36.233,14	33.061,16	32.102,69	



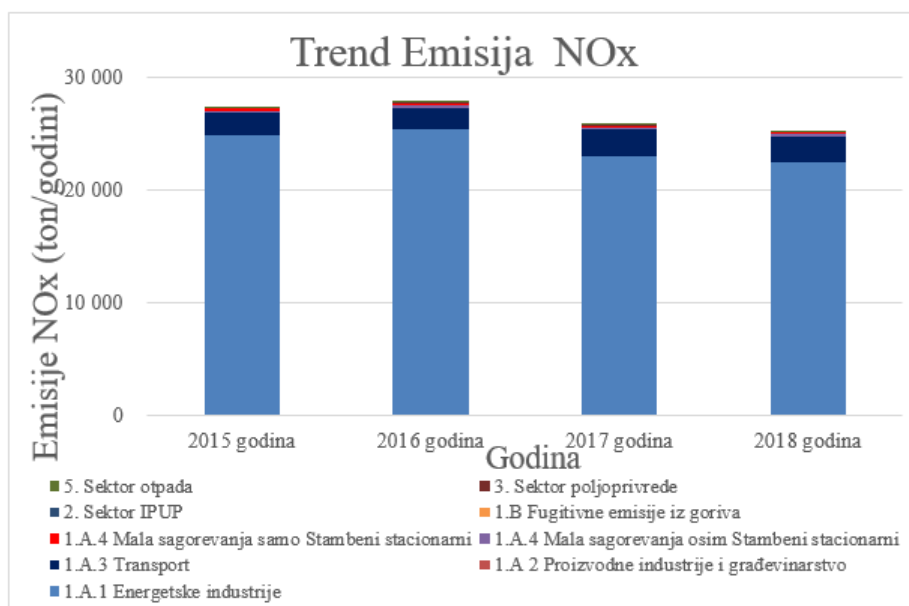
Slika 3-7 Promena emisija SO<sub>2</sub>

Emisije NO<sub>x</sub> iz TE-a čine većinu drugog inventara emisija za NO<sub>x</sub> kao što je prikazano u Tabela 3-50. Osim toga, emisije iz kategorije transporta nisu male, jer su emisije iz vozila velike. Slika 3-8 prikazuje promenu NO<sub>x</sub> iz 2015. do 2018. godine.

Tabela 3-50 Drugi inventar emisija za emisije NO<sub>x</sub>

Emisije NO<sub>2</sub> iz Zone Prištine

Sektor	Kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	24.900,88	25.340,07	22.953,13	22.502,98
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	8,71	8,71	8,71	7,83
	1.A.3 Transport	ton/godini	1.948,84	1.950,72	2.366,36	2.245,38
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	365,15 (207,46)	378,07 (209,71)	382,80 (212,82)	387,18 (214,26)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	2. Sektor IPUP	ton/godini	0,00	0,00	0,00	0,00
	3. Sektor poljoprivrede	ton/godini	52,69	49,19	44,51	39,83
	5. Sektor otpada	ton/godini	1,38	0,97	0,94	0,95
	Ukupno	ton/godini	27.277,64	27.727,73	25.756,45	25.184,15



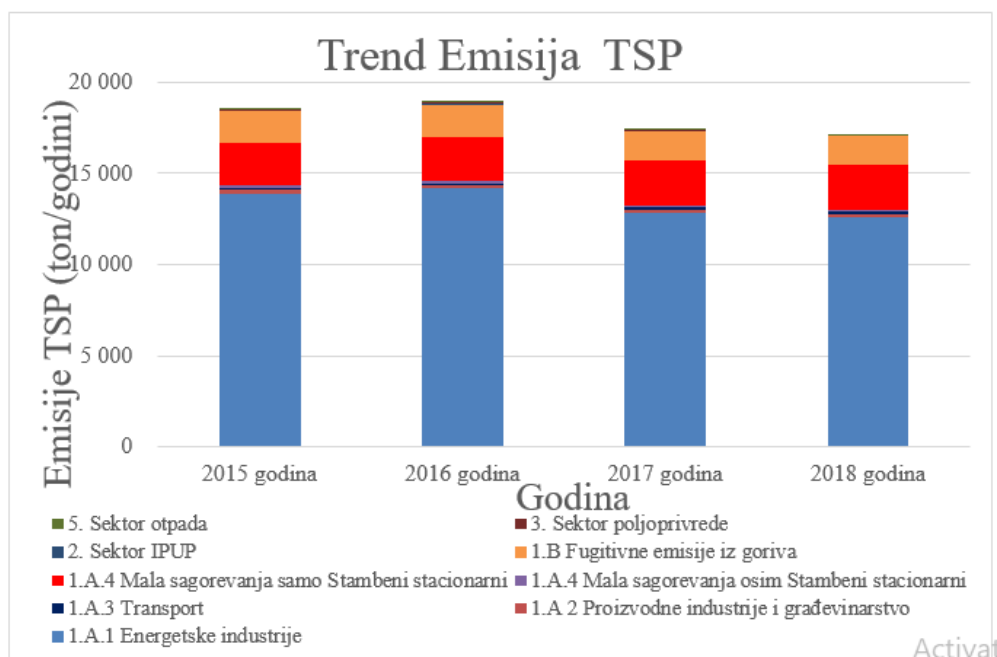
Slika 3-8 Promena emisija NO<sub>x</sub>

Emisije TSP iz TE-a čine većinu drugog inventara emisija za TSP kao što je prikazano u Tabela 3-51. Osim toga, emisije iz kategorije malih sagorevanja nisu male, jer su i emisije iz sagorevanja u domaćinstvima velike. Emisije iz fugitivnih emisija iz goriva takođe nisu male. Pošto su to emisije sa lokacije blizu nivoa zemlje, pretpostavlja se da je uticaj na koncentraciju zagađivača vazduha na nivou zemlje može biti velik. Slika 3-9 prikazuje promenu TSP iz 2015. do 2018. godine.

Tabela 3-51 Drugi inventar emisija za emisije TSP

Emisije TSP iz zone Priština

Sektor	Kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	13.913,95	14.162,44	12.819,10	12.585,87
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	198,19	198,19	198,19	198,15
	1.A.3 Transport	ton/godini	107,12	97,24	113,97	108,58
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	2.487,48 (2,359.46)	2.517,10 (2,386.57)	2.553,05 (2,421.96)	2.576,31 (2,444.38)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	1.720,28	1.808,05	1.621,10	1.578,90
	2. Sektor IPUP	ton/godini	34,90	34,90	34,90	1,21
	3. Sektor poljoprivrede	ton/godini	62,06	64,59	58,55	56,41
	5. Sektor otpada	ton/godini	2,03	1,44	1,40	1,41
	Ukupno	ton/godini	18.526,01	18.883,95	17.400,26	17.106,85

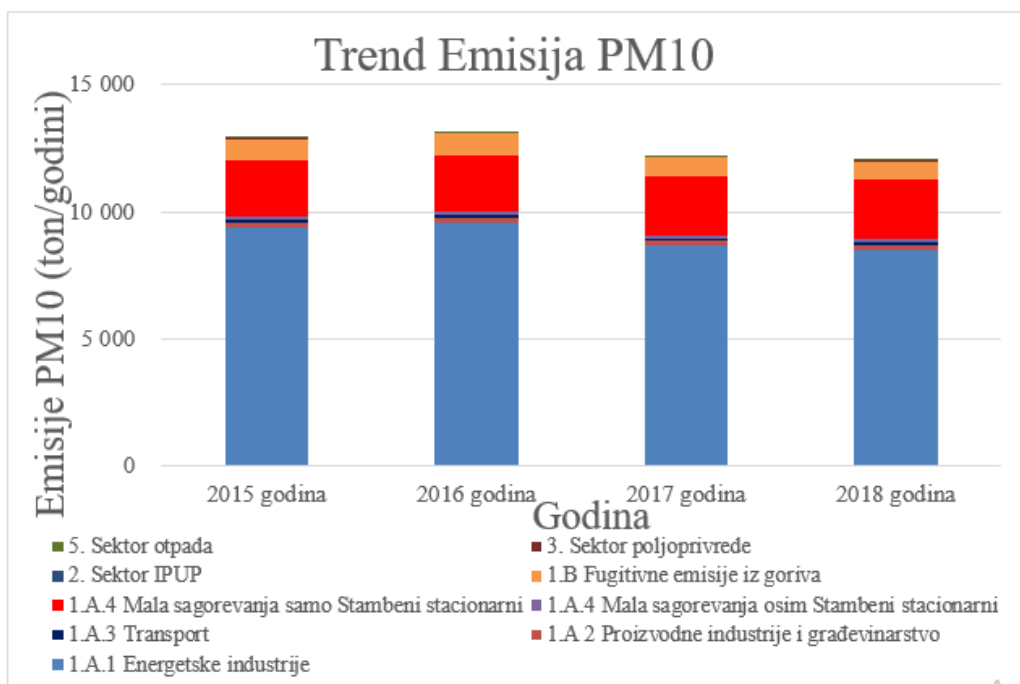


Slika 3-9 Promena emisija TSP

Trend drugog inventara emisija za PM<sub>10</sub> prikazanom u Tabela 3-52 je skoro isti kao i za TSP. Međutim, emisije PM<sub>10</sub> iz fugitivnih emisija iz goriva su manje od TSP. Pošto emisije od malih sagorevanja, fugitivne emisije iz goriva, izduvni gasovi vozila itd. su emisije sa lokacija blizu nivoa zemlje, pretpostavlja se da je uticaj na koncentraciju zagađivača vazduha na nivou zemlje može biti velik. Promena PM<sub>10</sub> iz 2015. do 2018. godine je prikazan u Slika 3-10.

Tabela 3-52 Drugi inventar emisija za emisije PM<sub>10</sub>

Sektor	Kategorija	Jedinica	2015 godina	2016 godina	2017 godina	2018 godina
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	9.398,08	9.565,90	8.658,68	8.505,19
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	198,11	198,11	198,11	198,08
	1.A.3 Transport	ton/godini	107,09	97,22	113,94	108,58
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	2.355,71 (2,232.92)	2.383,86 (2,258.62)	2.417,91 (2,292.12)	2.440,08 (2,313.46)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	792,66	834,07	745,85	725,93
	2. Sektor IPUP	ton/godini	6,83	6,83	6,83	0,67
	3. Sektor poljoprivrede	ton/godini	31,56	32,58	31,77	31,32
	5. Sektor otpada	ton/godini	1,96	1,39	1,35	1,36
	Ukupno	ton/godini	12.892,00	13.119,96	12.174,44	12.011,21



Slika 3-10 Promena emisija PM<sub>10</sub>

Drugi inventari emisija od 2015 do 2018. godine prikazani su u Tabela 3-53 do Tabela 3-56.

Tabela 3-53 Drugi inventar emisija za emisije u 2015. godini

Sektor	Kategorija	Jedinica	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	34.880,01	24.900,88	13.913,95	9.398,08
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	184,86	8,71	198,19	198,11
	1.A.3 Transport	ton/godini	3,72	1.948,84	107,12	107,09
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	592,25 (511.21)	365,15 (207.46)	2.487,48 (2,359.46)	2.355,71 (2,232.92)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	0,00	0,00	1.720,28	792,66
	2. Sektor IPUP	ton/godini	0,00	0,00	34,90	6,83
	3. Sektor poljoprivrede	ton/godini	0,02	52,69	62,06	31,56
	5. Sektor otpada	ton/godini	0,05	1,38	2,03	1,96
	<b>Ukupno</b>	<b>ton/godini</b>	<b>35.660,91</b>	<b>27.277,64</b>	<b>18.526,01</b>	<b>12.892,00</b>

Tabela 3-54 Drugi inventar emisija za emisije u 2016. godini

Sektor	Kategorija	Jedinica	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	35.440,44	25.340,07	14.162,44	9.565,90
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	184,86	8,71	198,19	198,11
	1.A.3 Transport	ton/godini	3,72	1.950,72	97,24	97,22
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	604,07 (515.52)	378,07 (209.71)	2.517,10 (2.386.57)	2.383,86 (2.258.62)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	0,00	0,00	1.808,05	834,07
	2. Sektor IPUP	ton/godini	0,00	0,00	34,90	6,83
	3. Sektor poljoprivrede	ton/godini	0,02	49,19	64,59	32,58
	5. Sektor otpada	ton/godini	0,03	0,97	1,44	1,39
	Ukupno	ton/godini	36.233,14	27.727,73	18.883,95	13.119,96

Tabela 3-55 Drugi inventar emisija za emisije u 2017. godini

Sektor	Kategorija	Jedinica	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	32.257,95	22.953,13	12.819,10	8.658,68
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	184,86	8,71	198,19	198,11
	1.A.3 Transport	ton/godini	4,96	2.366,36	113,97	113,94
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	613,34 (522.87)	382,80 (212.82)	2.553,05 (2.421.96)	2.417,91 (2.292.12)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	0,00	0,00	1.621,10	745,85
	2. Sektor IPUP	ton/godini	0,00	0,00	34,90	6,83
	3. Sektor poljoprivrede	ton/godini	0,02	44,51	58,55	31,77
	5. Sektor otpada	ton/godini	0,03	0,94	1,40	1,35
	Ukupno	ton/godini	33.061,16	25.756,45	17.400,26	12.174,44

Tabela 3-56 Drugi inventar emisija za emisije u 2018. godini

Sektor	Kategorija	Jedinica	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>
1. Energetski sektor						
1.A Komora za						
	1.A.1 Energetske industrije	ton/godini	31.301,43	22.502,98	12.585,87	8.505,19
	1.A.2 Proizvodne industrije i građevinarstvo	ton/godini	184,77	7,83	198,15	198,08
	1.A.3 Transport	ton/godini	1,88	2.245,38	108,58	108,58
	1.A.4 Mala sagorevanja (Sagorevanje u domaćinstvima)	ton/godini	614,55 (521.66)	387,18 (214.26)	2.576,31 (2.444.38)	2.440,08 (2.313.46)
	1.B Fugitivne emisije iz goriva	ton/godini	0,00	0,00	1.578,90	725,93

2. Sektor IPUP	ton/godini	0,00	0,00	1,21	0,67
3. Sektor poljoprivrede	ton/godini	0,02	39,83	56,41	31,32
5. Sektor otpada	ton/godini	0,03	0,95	1,41	1,36
Ukupno	ton/godini	32.102,69	25.184,15	17.106,85	12.011,21

Što se tiče emisija u Zoni Prištine, emisije iz TE-a čine većinu Drugog inventara emisija na svakom zagađivaču vazduha. Što se tiče termoelektrana, planirana je rehabilitacija TE Kosovo B i TE Kosovo A će biti zatvoreno nakon početka rada TE Kosova e Re. Stoga, nakon ovih sprovođenja, očekuje se veliko smanjenje emisija iz TE.

Međutim, s obzirom da su emisije iz domaćinstava mnogo visoke, pretpostavlja se da je potrebno razmotriti sprovođenje mera za grejanje domaćinstava.

Što se tiče emisija NO<sub>x</sub>, emisije iz vozila obično su velika, a TSP i PM<sub>10</sub> su prilično velike zbog fugitivnih emisija iz goriva u energetski sektor. Tačnost proračuna emisija ovih izvora bi se trebala poboljšati u budućnosti, a pretpostavlja se da treba uzeti u obzir mere za ove izvore emisija.

Pored toga, iako poljoprivredna aktivnost nije baš aktivna u Zoni Prištine, emisije iz sektora poljoprivrede nisu tako male.

S druge strane, pitanje je u tome što nema dovoljno podataka za izračunavanje emisija u pogledu kategorije proizvodnih industrija, kategorije tercijarne industrije energetskog sektora, IPUP sektora i sektora otpada.

### 3.2.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

U MDO, Objektivno proverljivi indikatora za Rezultat 1 je '1.1 Inventar emisija za PVS i druge izvore za tekuću godinu se revidira najmanje dva puta'.

Budući da je inventar emisija u tekućoj godini već pripremljen dva puta u Izveštaju o napretku drugog perioda i ovom Izveštaju o završetku projekta, ispunjeni su Objektivno proverljivi indikatori. Pored toga, nacionalni inventar emisija zagađivača vazduha na Kosovu već je objavljen u izveštajima "Stanje vazduha" i "Stanje životne sredine na Kosovu", ali inventar emisija u zoni Prištine još uvek nije objavljen.

### 3.2.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

U prvom periodu aktivnosti su počele predavanjima kako bi G/P razumeli potpuno inventar emisija. Nakon mnogih održanih predavanja, H/I uz podršku JET-a razmotrili su potrebne podatke i diskutovali o načinu prikupljanja podataka, a potrebni podaci poput statističkih podataka prikupljeni su paralelno sa sprovođenjem istraživačkih intervju a i brojanjem obima saobraćaja od strane studenata. Kapacitet G/P-a razvijen je učenjem koncepta inventara emisija i sprovođenjem gore navedenih aktivnosti.

U drugom periodu, JET je razvio datoteke za izračunavanje inventara emisija koristeći prikupljene podatke, a paralelno G/P su naučili konkretni postupak izračuna kroz predavanja i ORM uz podršku JET-a. Pored toga, mnogi od G/P-a nadležni za grupu za inventar emisija



učestvovali su na obuci u Japanu krajem drugog perioda. Oni su naučili upotrebu inventara emisija za politike i mere u okviru japanskih vladinih aktivnosti, kao i uloge i odgovornosti za pripremu inventara emisija. Kroz ovu obuku, G/P su postali sposobni da razmotre budući razvoj vladinih aktivnosti na Kosovu.

U trećem periodu, CG/P su naučili praktičnu i konkretnu aktivnost pripreme inventara emisija putem ORM-a. Posebno, sastavljanjem inventara emisija putem ažuriranja godišnjih podataka, kao što je statistički godišnjak, G/P su naučili o potrebi kontrole kvaliteta i uspostavljanju institucionalnog okvira za pripremu inventara emisija.

Dodatne aktivnosti u trećem periodu sprovedene su na osnovu daljinskih konsultacija i diskusija gotovo jednom nedeljno, a G/P su preuzeli vodeću ulogu u pripremi inventara emisija za 2018. godinu. JET je podržavao aktivnosti G/P-a iz daljine i sprovodio OK i KK za inventar emisija koji su pripremili G/P. Kroz ove aktivnosti poboljšana je procedura pripreme inventara emisija, revidiran je priručnik za pripremu inventara emisija i ispitani su budući planovi poboljšanja inventara emisija.

Kroz ove aktivnosti, G/P su steli potpuno razumevanje o aktivnostima pripreme inventara emisija, a i G/P su uspeli da sprovede stvarnu aktivnost prikupljanja podataka i stvarnu aktivnost pripreme inventara emisija. Paralelno, pošto uspostavljanje institucionalnog okvira za pripremu inventara emisija napreduje, JET je ocenio da je kosovska strana već u stanju da napravi prvi korak ka kontinuiranom pripremanju inventara emisija u budućnosti.

### 3.3 Rezultat 2: Razvijaju se kapaciteti za merenje emisija za PVS i za druge izvore.

Prenos tehnologije merenja izduvnih gasova iz Rezultata 2 nastavljen je od 2015. godine, kao i proučavanje mera za smanjenje emisija za PVS-e. Kroz Prethodne aktivnosti, G/P su naučili princip merenja i kako ga sprovesti na sajtu. Projekat je imao za cilj ne samo preciznije sprovesti merenje, već i produbiti razumevanje principa i vođenje rada od pripreme do izveštavanja.

#### 3.3.1 Aktivnosti

Sticanje tehnologija merenja izduvnih gasova podrazumeva ne samo sprovođenje merenja izduvnih gasova, već i sprovođenje postupka merenja koji su priprema, merenje, sređivanje opreme, okončanje rezultata merenja i sastavljanje izveštaja. Paralelno sa tim, važno je u svakom trenutku voditi upravljanje opremom kao što je organizacija i održavanje opreme za merenje u bilo kom trenutku. Stoga je Projekat pridavao značaj da G/P prepoznaju neophodnost gore navedenog procesa i tokom perioda projekta održavao obuke za G/P kroz predavanja i ORM. Kao rezultat, G/P je prepoznao značaj i takvo osoblje je podstaknuto. Kroz ove aktivnosti završen je prenos tehnologije za merenje izduvnih gasova. Prenos tehnologije sproveden je kako bi se obučile uglavnom osobe zadužene u HMIK i KEK, a merenje izduvnih gasova je postalo moguće od tih osoba.

S druge strane, zakon zahteva da sva postrojenja vrše merenje izduvnih gasova i dostave rezultate, ali kroz Projekat je postalo jasno da skoro sva postrojenja ne mogu da izvrše pravilno merenje izduvnih gasova i izveštavanje. Detalji su navedeni u Rezultatu 6, ali se smatra da su

uzroci problema i postrojenja a i MŽSPPI/MŽSPP. Projekat je postigao uspostavljanje kapaciteta za merenje izduvnih gasova u Vladi, ali nije uspeo da dostigne cilj uspostavljanja institucionalnog okvira za postrojenja da vrše merenja i izveštavaju o rezultatima.

Detalji aktivnosti su sledeći.

(1) Aktiviteti merenja izduvnih gasova

Aktivnosti su podeljene u tri oblasti, a to su predavanja o merenju izduvnih gasova i organizaciji opreme, merenju izduvnih gasova u PVS-e i merenju izduvnih gasova za druge stacionarne izvore. Ove aktivnosti usmerene da G/P stekne tehnologiju merenja izduvnih gasova i prašine.

U Prethodne aktivnosti, G/P i JET su vršili merenje SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i Prašine u TE Kosovo A i TE Kosovo B. U aktivnostima su lokacije za merenja su se promenile i određene su reprezentativne tačke merenja. Kroz ove aktivnosti, G/P su naučili kako da vrše merenje i stekli tehnike.

Glavna svrha aktivnosti bila je da G/P stekne tehnologiju merenja izduvnih gasova, ali istovremeno, aktiviteti merenja se vrše paralelno sa ostalim aktivnostima kao što su pružanje podataka za inventar emisija, bazni podaci za proučavanje mera smanjenja emisija za PVS-e i druge stacionarne izvore, upoređivanje merenja sa analizom putem Standardne referentne metode, itd. Kroz ove aktivnosti, G/P su naučili da su pripreme za merenje, organizacija i održavanje opreme itd. vrlo važne za pravilno merenje izduvnih gasova.

1) Predavanja o merenju izduvnih gasova i organizaciji opreme itd.

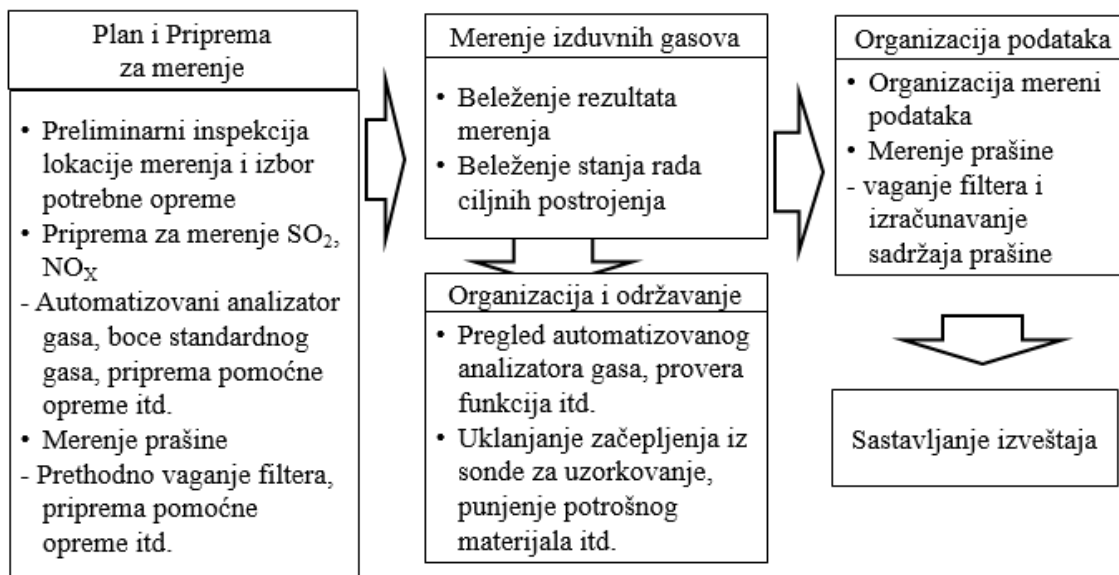
Aktivnosti vezano za predavanja o merenju izduvnih gasova i organizaciji opreme, itd. prikazane su u Tabela 3-57.

Tabela 3-57 Merenje izduvnih gasova  
(Predavanja o merenju izduvnih gasova i organizaciji opreme, itd.)

Datum	Aktivnosti	Napomene
Prvi period		
11 april (sreda) 2018	Seminar, merenje izduvnih gasova	U TE Kosovo A Projekat je održao seminar o Merenju za RG.
26 april (četvrtak) 2018	Predavanja o merenju prašine i izokinetičkom uzorkovanju prašine	G/P: 12 Učesnika
27 april (petak) 2018	Predavanja o vaganju filtera za uzorkovanje prašine (P.M.)	HMIK: 2 Učesnika
4 maj (petak) 2018	Predavanje o merenju prašine i izokinetičkom uzorkovanju prašine i o pripremi za merenje prašine	HMIK: 2 Učesnika
18 maj (petak) 2018	Sastanak RG za merenje	Pregled aktivnosti merenja u TE Kosovo B od strane G/P
Treći period		
26 novembar (utorak) 2019	Organizacija i održavanje merne opreme	HMIK: 1 (JET: 1)
27 novembar (sreda) 2019	Pomoć za prenos opreme u KEK	HMIK: 1 (JET: 1)

28 novembar (četvrtak) 2019	Pomoć za prenos opreme u KEK	HMIK: 1 (JET: 1)
29 novembar (petak) 2019	Pomoć za okončanje mernih podataka	HMIK: 1 (JET: 1)
2 decembar (ponedeljak) 2019	Pomoć za okončanje mernih podataka	HMIK: 1 (JET: 1)
3 decembar (utorak) 2019	Pomoć za okončanje mernih podataka	HMIK: 1 (JET: 1)
4 decembar (sreda) 2019	ORM za analizu i izračunavanje podataka merenja	HMIK: 2 (JET: 1)
5 decembar (četvrtak) 2019	ORM za analizu i izračunavanje podataka merenja	HMIK: 2 (JET: 1)
6 decembar (petak) 2019	ORM za analizu i izračunavanje podataka merenja	HMIK: 2 (JET: 1)
7 decembar (subota) 2019	ORM za analizu i izračunavanje podataka merenja	HMIK: 1 (JET: 1)
19 novembar (četvrtak) 2020	Diskusija o rezultatima merenja u TE Kosovo A	HMIK: 1 KEK: 1
19 mart (petak) 2021	Diskusija o rezultatima merenja u TE Kosovo A	HMIK: 1 KEK: 2

Merenje izduvnih gasova zahteva ne samo sprovođenje merenja, već i izvršenje svih koraka prikazanih u Slika 3-11. Ovi koraci zahtevaju odgovarajuću pripremu za merenje, tačno beleženje rezultata uključujući uslove rada, organizaciju izmerenih podataka i sastavljanje odgovarajućeg izveštaja.



Slika 3-11 Radni tok merenja izduvnih gasova (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i Prašina)

Da bi se izvršila merenja izduvnih gasova, potrebno je razumeti i primeniti sledeće stavke.

A. Da se na pravi način razumeju principi merenja i da se pravilno izvrši merenje

- Da se izvrši kalibracija automatizovanog analizatora korišćenjem standardnih gasova pre nego što se započne merenje
  - Da se razume princip izokinetičkog uzorkovanja i izvrši uzorkovanje Prašine prema pravilu
- B. Da se održavanju merne opreme sve vreme u ispravnom stanju za ispravno i tačno merenje
- Da se pripremi potrebna oprema (instrumenti, pomoćna oprema, vaganje filtera pre uzorkovanja prašine itd.)
  - Da se sređuje i održava oprema nakon merenja (pregled i održavanje opreme koja se upotrebila, održavanje stvari uredno i organizovano, vaganje filtera nakon uzorkovanja prašine, itd.)

U prvom periodu, JET je održavao predavanja kao što su principi merenja, itd., a G/P je merenje izvršio na sajtu razmatrajući i potvrđujući principe. Od 14. do 17. maja 2018. godine, samo pripadnici kosovske strane vršili su merenje, a JET je potvrdio da kosovska strana nezavisno može da vrši merenje. Dana 18. maja 2018. godine, članovi RG za Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu održali su sastanak i pregledali aktivnosti merenja. G/P su potvrdili da su izvršili tačno merenje. Međutim, prepoznali su da im je još uvek potrebno da poboljšaju proces pripreme mera, čišćenje i održavanje opreme nakon merenja, kao i organizacija i održavanje opreme za sledeće merenje.



Foto 3-4 Prikaz sa merenja u TE Kosovo B i sastanak radi pregleda aktivnosti

U drugom periodu G/P i JET su nastavili merenje izduvnih gasova i istovremeno organizovali opremu. G/P su naučili važnost organizacije opreme kroz prvu obuku u Japanu, i uredili opremu, omogućavajući merenje u svakom trenutku.

Merna oprema predata je kosovskoj strani tokom ceremonije održane 11. juna 2019. godine.



Foto 3-5 Stanje organizacije merne opreme



Foto 3-6 Prikaz objašnjenja za opremu na ceremoniji primopredaje

Donirana su ukupno dva kompleta merne opreme, pri čemu je jedan komplet bio iz Prethodne aktivnosti, a drugi iz Projekta. U trećem periodu, jedan od dva seta prešlo je KEK-u. Od sada se očekuje da ih HMIK i KEK efikasno koriste.

U trećem periodu, Projekat je važnost stavio na obuku o organizaciji podataka, analizu stečenih podataka i proračunu izduvnih gasova.

Kroz ove aktivnosti, G/P su naučili postupak merenja izduvnih gasova prikazan u Slika 3-11.

## 2) Merenje izduvnih gasova u PVS-ima

Aktivnosti merenja izduvnih gasova za TE Kosovo A i TE Kosovo B prikazane su u Tabela 3-58.

Za TE Kosovo B sprovedeno je samo merenje izduvnih gasova u cilju razumevanja stvarne situacije emisija i pružanja podataka za inventar emisija. S druge strane, za TE Kosovo A merenje je sprovedeno u istu svrhu kao i za TE Kosovo B, ali pored toga kako bi se proučile i mere smanjenja emisija za Prašinu, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, kao i za upoređivanje sa rezultatima analize putem Standardne Referentne Metode.

Donirana merna oprema korišćena je za ova merenja. Automatizovani analizator gasa prikazan u Foto 3-7 korišćen je za merenje SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>.

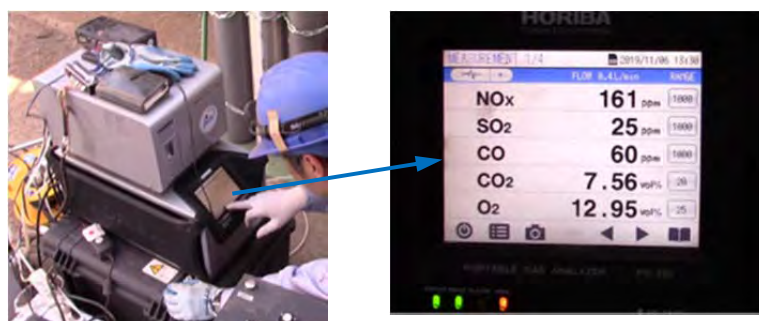


Foto 3-7 Automatizovani analizator gasa

Tabela 3-58 Aktivnosti merenja gasa iz dimnjaka na sajtu

Datum	Aktivnosti	Napomene
Prvi period		
16 april (ponedeljak) ~ 25 (sreda.) 2018	16 ~ 20 april: TE Kosovo A: A-4 Kanal-B Merenje izduvnih gasova 23 april: TE Kosovo A: A-4 Kanal-B Merenje izduvnih gasova i prašine 24 april: TE Kosovo A: A-4 Kanal-C Merenje izduvnih gasova i prašine 24 april: TE Kosovo A: A-4 Kanal-A Merenje izduvnih gasova i prašine	Paralelno sa merenjem, sprovedeno je uzorkovanje lignita i letećeg pepela Istovremeno, podržano je merenje brzine unutar ESP-a
30 april (ponedeljak) 2018	TE Kosovo A: A-3 Kanal-A Merenje izduvnih gasova i prašine (Testiranje promenom brzine protoka izduvnih gasova)	Testiranje da se proceni efekat protoka izduvnih gasova na performansu ESP-a
2 (sreda) ~ 3 (četvrtak) maj. 2018	2 Maj: TE Kosovo A: TE Kosovo A-3 Kanal-C Merenje izduvnih gasova i prašine (Testiranje promenom sadržaja O2 u izduvnom gasu) 3 Maj: TE Kosovo A: A-3 Kanal-B (Testiranje promenom temperature izlaza iz mlinova)	Merenje izduvnih gasova, kao i uzorkovanje lignita i pepela Podrška za merenje brzine u ESP
7 maj (ponedeljak) 2018	TE Kosovo A: A-3 Kanal-B Merenje izduvnih gasova i prašine (Testiranje promenom broja mlinova u radu)	HMIK: 2 KEK: 2 JET: 3
10 (četvrtak) i 12 (subota) maj. 2018	Priprema za merenje izduvnih gasova i prašine od strane G/P	
14 (ponedeljak) ~ 17 (četvrtak) maj. 2018	14 Maj: TE Kosovo B: B-1 Kanal-br.1 Merenje izduvnih gasova 15 Maj: TE Kosovo B: B-1 Kanal-br.1 Merenje izduvnih gasova i prašine 16 Maj: TE Kosovo B: B-2 Kanal-br.1 Merenje izduvnih gasova i prašine 17 Maj: TE Kosovo B: B-2 Kanal-br.2 Merenje izduvnih gasova i prašine	Kao završni test, G/P samostalno vrši merenje od pripreme do merenja
Drugi period		
5 (ponedeljak.) ~ 6 (utorak) novembar. 2018	Merenja izduvnih gasova za test smanjenja NO <sub>x</sub> na TE Kosovo A (Kotao br.3)	Učesnici KEK: 2 (JET: 2)
22 mart (petak) 2019	Podrška za pripremu za merenje distribucije brzine unutar ESP na TE	Učesnici KEK: 1 (JET: 3)

	Kosovo A	
25 mart (ponedeljak) 2019	Podrška za merenje distribucije brzine unutar ESP na TE Kosovo A	Učesnici KEK: 2 (JET: 3)
29 mart (petak)	Priprema za merenje izduvnih gasova na TE Kosovo A	Učesnici HMIK: 1 (JET: 3)
1 (ponedeljak) ~ 4 (četvrtak) april. 2019	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo A (podrška za potvrđivanje mera za smanjenje prašine) 1 april ~ 3 april Kotao No.5 4 april Kotao A-4	Učesnici KEK:2, HMIK:2 (JET: 3)
10 april (sreda) 2019	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo A: Kotao br. 5 (podrška za test smanjenja SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	Učesnici KEK: 2, HMIK:1 (JET: 2)
11 april (četvrtak) 2019	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo A: Kotao br. 5 (podrška za test smanjenja SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	Isto
14 (ponedeljak) ~ 18 (četvrtak) april. 2019	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo A: Kotao br. 5 (podrška za test smanjenja SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	Isto
26 april (petak) 2019	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo A: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao br. 4	Isto
30 april (utorak)	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo A: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao br. 4	Učesnici KEK: 1, HMIK:2 (JET: 2)
15 maj (sreda)	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo B: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao B-1, Kanal-1	Učesnici HMIK: 1 (JET: 2)
16 maj (četvrtak)	Merenje izduvnih gasova na TE Kosovo B: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao B-1, Kanal-2	Učesnici HMIK: 1 (JET: 2)
Treći period		
1 (petak), 2 (subota) i 4 (ponedeljak) novembar. 2019	Priprema za uzorkovanje izduvnih gasova za Standardnu referentnu metodu:	Učesnici HMIK: 1 (JET: 2)
5 novembar (utorak) 2019	Preseljenje opreme u TE Kosovo A	Učesnici MIKH:2, KEK: 2 (JET: 3)
6 novembar (sreda) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u TE Kosovo A: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao br. 4, Kanal- C	Učesnici MIKH:2, KEK: 2 (JET: 2)
8 novembar (petak) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u TE Kosovo A: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao br. 4, Kanal- C	Učesnici MIKH:2, KEK: 2 (JET: 2)
11 novembar (ponedeljak) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u TE Kosovo A: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao br. 4, Kanal- C	Učesnici MIKH:2, KEK: 2 (JET: 2)
12 novembar (utorak) 2019	Sređivanje i organiziranje opreme	Učesnici HMIK:1, (JET: 2)
19 novembar (utorak) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u TE Kosovo A: Poređenje sa Standardnom referentnom metodom: Kotao br. 4, Kanal- C	Učesnici MIKH:2, KEK: 2 (JET: 2)





Foto 3-8 Prikaz sa merenje izduvnih gasova u TE Kosovo A



Foto 3-9 Prikaz sa merenje izduvnih gasova u TE Kosovo B

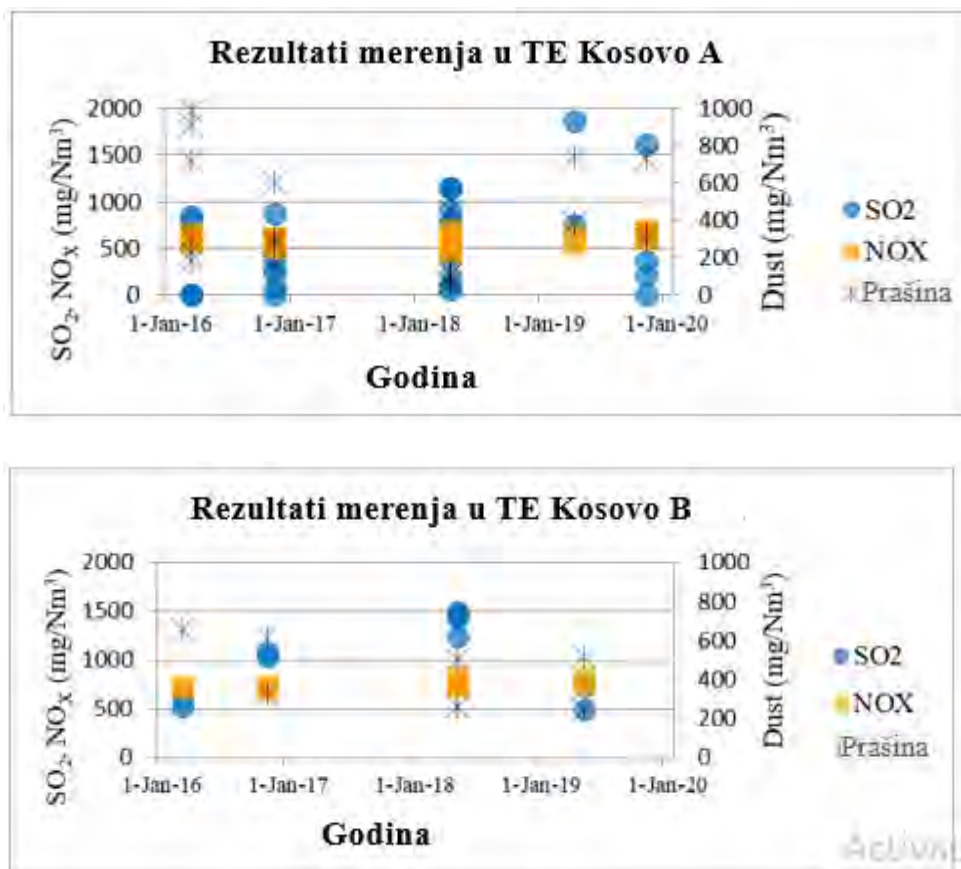
U prvom periodu, projekat je sproveo merenje izduvnih gasova kako bi razumeo stvarnu situaciju emisija iz TE Kosovo A i TE Kosovo B. Svrha merenja je bila pružanje podataka za izradu inventara emisija i potvrđivanje usaglašenosti sa GVE-ima predvođenim u EU direktivi. Za TE Kosovo B izvršeno je samo merenje.

Sa druge strane, pošto su svrhe merenja na TE Kosovo A bile da se ispita ponašanje Prašine,  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  u vezi sa proučavanjem mera za smanjenje emisija, da bi se sprovedli razni testovi i procenjivali rezultati testova, merenje je takođe nastavljeno u drugom periodu. Štaviše, u drugom periodu merenje je sprovedeno u cilju procene efikasnosti mere za smanjenje Prašine (unutrašnja modifikacija ESP-a). Projekat je završio gore navedene aktivnosti koje su bile potrebne za Projekat do kraja drugog perioda.

Od poslednje polovine drugog perioda do prve polovine trećeg perioda, kao dodatnu aktivnost, Projekat je vršio merenje kako bi uporedio rezultate merenja automatizovanim analizatorom sa rezultatima analize Standardnom referentnom metodom. Međutim, kako je broj testova mali, nisu dobijeni jasni rezultati. Ovo je opisano u 3-3-1.

Svi rezultati merenja prikazani su u Dodatku-1: Treći period: "2-2)-4 List podataka o merenju u PVS". Rezultati merenja (pretvoreni u izduvni gas  $\text{O}_2 = 6\%$ ) prikazani su u vremenskim serijama u Slika 3-12. Tumačenje rezultata merenja opisano je u 3.8.1. Vrednosti  $\text{NO}_x$  su relativno stabilne, ali vrednosti prašine i  $\text{SO}_2$  se menjaju u svakom merenju, a  $\text{SO}_2$  ponekad čak pokazuju i nultu vrednost. Takođe je utvrđeno da su promene vrednosti prašine i  $\text{SO}_2$  u TE Kosovo A veće od onih u TE Kosovo B. Međutim, ove vrednosti emisija ne ispunjavaju GVE-e za PVS-e u 2018. godini kao što je prikazano u Tabela 3-59, i potrebne su mere. Mere su opisane u 3.8.1.





Slika 3-12 Rezultati merenja u TE Kosovo A i TE Kosovo B

Tabela 3-59 GVE-i za PVS-e

(Referentni O <sub>2</sub> = 6%)			
	Prašina mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>EGVE-i u 2018 godini<sup>*1)</sup></b>	<b>50</b>	<b>400</b>	<b>500</b>

\* 1) Prema NPSE-u, GVE-i se menjaju svake godine (vidi 3.7.1). Ova tabela pokazuje GVE-e za 2018. godinu.

### 3) Merenje izduvnih gasova na drugim stacionarnim izvorima

Projekat je sproveo merenje izduvnih gasova u industrijska postrojenja (druge stacionarne izvore) na Kosovu u cilju razumevanja stvarne situacije sa emisijama i proučavanja mera za smanjenje emisija. Rezultati proučavanja mera za smanjenje emisija opisani su u 3- 7- 1.

Ovo je lista drugih ciljanih stacionarnih izvora na Kosovu.

- i) Fabrika Ferronikeli
- ii) Fabriku blokova
- iii) Fabriku asfalta
- iv) Fabrika za reciklažu ulja

Aktivnosti koje se tiču merenja izduvnih gasova za druge stacionarne izvore prikazane su u Tabela 3-60.

Tabela 3-60 Merenje izduvnih gasova za druge stacionarne izvore

Datum	Aktivnosti	Referenca
Prvi period		
15 februar (četvrtak) 2018	Preliminarna inspekcija fabrike Ferronikeli	Inspektorat: 1 OZSV/OUIZ: 1 JET: 2
21 maj (ponedeljak) 2018	Preliminarni pregled fabrike opeke i preliminarni pregled fabrike za reciklažu ulja	Inspektorat: 1 JET: 2
22 maj (utorak) 2018	Preliminarna inspekcija fabrike asfalta	Inspektorat: 2 HMIK: 1 JET: 2
23 Maj 2018	Intervju sa INKOS-om (kompanija za analizu): Upit o merenju emisije gasova na drugim stacionarnim izvorima	HMIK: 1 JET: 2
Drugi period		
2 novembar (petak) 2018	Zahtev o merenju izduvnih gasova	MŽSPPI/MŽSPP: 3, HMIK: 2 JET: 2
6 novembar (utorak) 2018	Preliminarna inspekcija fabrike Ferronikeli	MŽSPPI/MŽSPP: 3, HMIK: 2 JET: 2
8 novembar (četvrtak) 2018	Preseljenje opreme u fabrici Ferronikeli	HMIK: 1 JET: 2
12 novembar (ponedeljak) 2018	Merenje izduvnih gasove i Prašine u fabrici Ferronikeli (Rotaciona peć)	MŽSPPI/MŽSPP: 3, HMIK: 2 JET: 2
13 novembar (utorak) 2018	Nastavljeno	MŽSPPI/MŽSPP: 3, HMIK: 2 JET: 2
14 novembar (sreda) 2018	Merenje izduvnih gasove i Prašine u fabrici Ferronikeli (Konverter)	MŽSPPI/MŽSPP: 2, HMIK: 1 JET: 2
15 novembar (četvrtak) 2018	Merenje izduvnih gasove i Prašine u fabrici Ferronikeli (Električna peć)	MŽSPPI/MŽSPP: 4, HMIK: 1 JET: 2
3 maj (petak) 2019	Preseljenje opreme u fabrici Ferronikeli	HMIK: 1 JET: 2
6 maj (ponedeljak) 2019	Merenje izduvnih gasove i Prašine u fabrici Ferronikeli (Električna peć)	HMIK: 1 JET: 2
7 maj (utorak) 2019	Merenje izduvnih gasove i Prašine u fabrici Ferronikeli (Konverter)	HMIK: 1 JET: 2
8 maj (sreda) 2019	Merenje izduvnih gasove i Prašine u fabrici Ferronikeli (Konverter) i uzrokovanje gasa za Standardnu referentu metodu	HMIK: 1 JET: 2
10 maj (petak) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u fabrici blokova	HMIK: 1 JET: 2
Treći period		
13 novembar (sreda) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u fabrici blokova	HMIK: 2 JET: 2
15 novembar (petak) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u fabrici asfalta	HMIK: 2 JET: 2
22 novembar (petak) 2019	Merenje izduvnih gasova i Prašine u fabrici reciklaže ulja	HMIK: 2 JET: 2
25 novembar	Sređivanje i organizacija opreme u	HMIK: 1

(ponedeljak) 2019	fabriku za reciklažu ulja i održavanje opreme Vaganje uzorkovane Prašine	JET: 1
-------------------	---	--------

Što se tiče merenja za druge stacionarne izvore, Prašina, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> su mereni isto kao i za PVS-e. Projekat je preduzeo korake za članove da posete i pregledaju ciljno postrojenje i sprovedu merenje nakon potvrđivanja potrebnih stavka, kao što su razumevanje procesa, određivanje lokacije merenja, potvrđivanje mernih rupa i platforme na lokaciji itd.

Tabela 3-61 prikazuje rezime rezultata merenja. Interpretacija rezultata opisana je u 3.7.1. Izveštaji su u Dodatku-1: drugi period: “2-1)- 1~3” i treći period: “2-1)- 1~3”. Rezultati merenja pokazuju da su u svakom postrojenju neke komponente prevazilaze GVE-e, što znači da se zakon ne poštuje. Od sada je glavno pitanje da se pravilno vrši merenje izduvnih gasova i da se poštuje zakon. Ovaj problem je takođe opisan u 3.7.1.

Tabela 3-61 Rezultati merenja u druge stacionarne izvore

Fabrika Ferronikeli				
	GVE i podaci	Prašina mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )
Ferronikeli Fabrike (Rotaciona peć)		Nema referentnog O <sub>2</sub> u izduvnim gasovima (O <sub>2</sub> u izduvnom gasu =15.1、 17.5%)		
	<b>GVE<sup>*1)</sup></b>	<b>30</b>	<b>600</b>	<b>350</b>
	Novembar 2018. godine.	18	1.788	113
	Maj 2019	37	1.054	52
Ferronikeli Fabrike (konverter)		Nema referentnog O <sub>2</sub> u izduvnim gasovima (O <sub>2</sub> u izduvnom gasu =17.0、 18.5%)		
	<b>GVE<sup>*1)</sup></b>	<b>30</b>	<b>600</b>	<b>350</b>
	Novembar 2018. godine.	1.046	22	49
	Maj 2019	145	41	46
Ferronikeli Fabrike (Električna peć)		Nema referentnog O <sub>2</sub> u izduvnim gasovima (O <sub>2</sub> u izduvnom gasu = 0.1%)		
	<b>GVE<sup>*1)</sup></b>	<b>30</b>	—	—
	Novembar 2018. godine.	692	0	0
	Maj 2019	207	0	0
Druge stacionarne izvore				
Fabriku blokova		Referenti O <sub>2</sub> u izduvnom gasu = 18.0%		
	<b>GVE<sup>*2)</sup></b>	<b>50</b>	<b>500</b>	—
	Maj 2019	1.504	1.809	22
	Novembar 2019. godine.	1.820	1.400	26
Fabriku asfalta		Referenti O <sub>2</sub> u izduvnom gasu = 10.0%		
	<b>GVE<sup>*1)</sup></b>	<b>50</b>	<b>400</b>	<b>800</b>
	Novembar 2019. godine.	949	212	289
Fabrika za reciklažu ulja		Nema referentnog O <sub>2</sub> u izduvnim gasovima (O <sub>2</sub> u izduvnom gasu = 21%)		
	<b>GVE<sup>*2)</sup></b>	-	-	-
	Novembar 2019.	197	19	2

	godine.			
--	---------	--	--	--

\*1), \*2) GVE-i za svako postrojenje su date na Kosovu na sledeći način. Za postrojenja predviđene u Zakonu br. 03/L-043, vlada daje GVE-e putem \*1) dozvole ISKZ<sup>19</sup>, a za ostala postrojenja GVE-i se daju putem \*2) Administrativnog uputstva br./2007<sup>20</sup>.



Fabrika Ferronikeli



Fabrika blokova



Fabrika za reciklažu ulja



Fabrika asfalta

Foto 3-10 Drugi stacionarni izvori

## (2) Uspostavljanje institucionalnog okvira za merenje izduvnih gasova

Projekat je završio prenos tehnologije merenja izduvnih gasova u MŽSPPI/MŽSPP koji je nadležni organ. Međutim, Projekat nije mogao dostići cilj širenja tehnologije kod privatnih poslovnih subjekata, i to ostaje pitanje za budućnost.

Merenje izduvnih gasova je neophodno za praćenje stvarnog stanja emisija i proučavanje mera za smanjenje emisija u cilju poboljšanja emisija, i jedna je od najvažnijih tehnologija koja se mora preneti u Projektu.

Praćenje izduvnih gasova klasifikovano je u dve vrste. Jedna vrsta je praćenje emisija po Sistemu kontinuiranog praćenja emisija (u daljem tekstu "SKPE"), a druga je praćenje korišćenjem merenja serijske vrste koji se prenosio kroz Projektne aktivnosti. Međutim, čak i za postrojenje opremljeno sa SKPE-om, merenje serijske vrste šarže je obavezno da se redovno provodi da bi se garantirali rezultati mereni sa SKPE-om. Metoda merenja za SKPE je takozvana "Standardna referentna metoda". S druge strane, za mnoga postrojenja koje su oslobođene obaveze da instaliraju SKPE, merenje izduvnih gasova je jedina mera za praćenje emisija. U isto vreme, merenje izduvnih gasova je veoma korisna ne samo za

<sup>19</sup> Zakon br. 03/L-043 Dozvola "Integrisanog sprečavanja i kontrole zagađenja" (u daljem tekstu "ISKZ") se daje na osnovu ISKZ-a

<sup>20</sup> Administrativno Uputstvo br./2007 "O PRAVILIMA I STANDARDIMA EMISIJA U VAZDUH IZ STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐENJA". Ovaj zakon je predviđen da bude revidiran u zakon sa strožim propisima u "OGRANIČENJE EMISIJA ZAGAĐIVAČA U VAZDUH IZ STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐENJA".

praćenje emisija, već i za upravljanje R i O postrojenja.

Što se tiče praćenja emisija, uloge OZSV/OUIZ i Inspektorata koji su deo MŽSPPI/MŽSPP opisane su u Tabela 3-62. OZSV/OUIZ je odeljenje koje uglavnom daje dozvolu za postrojenja, a Inspektorat je odeljenje za nadgledanje emisija iz postrojenja.

Tabela 3-62 Uloge MŽSPPI/MŽSPP (OZSV/OUIZ i Inspektorata)

	Uloga	Sadržaj rada	Rad KEK-a (TE)	Rad drugih stacionarnih izvora (privatni poslovni subjekt)
SKPE <sup>*1)</sup>	Praćenje i izveštavanje	Potvrda usaglašenosti sa GVE-ima tokom rada	○ TE Kosovo B × TE Kosovo A	Primenjuje se na deo poslovnih subjekata
Serijsko merenje izduvnih gasova	Revizija (Praćenje)	Potvrda usaglašenosti i uputstva, i po potrebi merenje izduvnih gasova	Prijem praćenja i instrukcije od strane Inspektorat	Prijem praćenja i instrukcije od strane Inspektorat
	Prijem izveštavanja	Prijem izveštavanja, i po potrebi merenje izduvnih gasova	Nezavisno merenje izduvnih gasova <sup>*2)*3)</sup> i izveštavanje OZSV/OUIZ (Standardna referenta metoda)	Merenje izduvnih gasova od strane izvođača radova <sup>*3)*4)</sup> i izveštavanje OZSV/OUIZ
Sledeće poslovnih subjekti sprovode sami				
Upravljanje rada		Merenje izduvnih gasova za inspekciju i poboljšanje R i O	Merenje izduvnih gasova	Merenje izduvnih gasova od strane izvođača radova <sup>*4)</sup>

\*1) TE Kosovo B ima SKPE, ali TE Kosovo nema SKPE. TE Kosovo A nema uopšte plan za instaliranje SKPE-a jer će zaustaviti rad 2023. godine.

\* 2) Za PVS se zahteva izveštavanje o emisijama Standardnom referentnom metodom. Za druge stacionarne izvore Standardni referentni metod je najbolji izbor, ali izveštavanje na osnovu rezultata automatizovanim analizatorom gasa takođe bi trebalo biti dozvoljeno.

\* 3) EU zahteva merenje izduvnih gasova od strane agencija koje poseduju ISO/IEC 17025 (sistem upravljanja laboratorijama), ali trenutno na Kosovu ne postoji takva agencija.

\* 4) Teško je da privatnim poslovnim subjektima da sami provedu merenje, a uobičajeno je da merenje dodeljuju spoljnim agencijama. Međutim, s obzirom da trenutno ne postoji agencija koja može da vrši merenja na Kosovu, oni moraju da imaju ugovore sa stranim agencijama.

Smatra se da će širenje merenja izduvnih gasova biti sprovedeno kroz sledeće korake.

- 1) Revizija i praćenje emisija iz postrojenja od strane vlade (Inspektorat i OZSV/OUIZ), potvrđivanje emisija merenjem izduvnih gasova i uputstva po potrebi, a kroz ove aktivnosti jačanje razumevanja o sprovođenju merenja i izveštavanja izduvnih gasova.

- 2) Širenje merenja izduvnih gasova i izveštavanje o rezultatima za PVS-e, kao što je TE Kosovo A i drugi stacionarni izvori, i širenje merenja za R i O postrojenja.
- 3) Promocija komercijalizacije poslova merenja izduvnih gasova kroz širenje merenja. Podsticanje privatnih agencija za merenje i razvoj kapaciteta za tehničko odobrenje od strane Agencije za akreditaciju (u daljem tekstu "AA") u MITP, a zatim merenje izduvnih gasova od strane akreditovanih privatnih mernih agencija

Do danas, Projekat je uspostavio tehnologiju u okviru vlade za merenje izduvnih gasova kroz aktivnosti koje uključuju i Prethodnu aktivnost, što odgovara koraku 1). TE Kosovo A takođe dobila tehnologiju što odgovara koraku 2). Međutim, što se tiče koraka 1), teško je reci da revizija i praćenje postrojenja funkcionišu dobro. Detalji su opisani u 3.7.1. Što se tiče koraka 2) i 3), potrebno je širenje merenja i podsticanje privatnih agencija za merenje. U Projektu, u slučaju da je sklopljen ugovor između MŽSPPI/MŽSPP i privatne ili javne agencije u vezi prenosa merne tehnologije, Projekat bi podržao takve agencije. Međutim, ova aktivnost nije izvršena jer sporazumi nisu sklopljeni.

Trenutno postoji samo jedna agencija koja ima mogućnost sprovođenja merenja izduvnih gasova, ali čak ni ta agencija nema ni dovoljnu tehnologiju (nema tehnologije za merenje prašine) niti zadovoljavajuću mernu opremu. Zbog toga neka postrojenja na Kosovu prijavljivali su rezultate merenja ugovaranjem stranih agencija. Na Kosovu, postoji samo jedna moguća privatna kompanija, ali je problematično za MŽSPPI/MŽSPP da podrži jednu određenu privatnu kompaniju. U isto vreme, iako MŽSPPI/MŽSPP daje podršku, ne smatra se da je kontinuitet merenja izduvnih gasova realan ukoliko merenje izduvnih gasova nije uspostavljeno kao biznis.

MŽSPPI/MŽSPP, koji je nadležni organ i poslovni subjekti koji upravljaju drugim stacionarnim izvorima, nemaju pravo razumevanje merenja izduvnih gasova i vrednosti emisija, i štaviše, ne postoje merne agencije koje imaju pravo znanje o merenju. Kada poslovni subjekti zatraže merenje od domaćih agencija za merenje, agencije ili vrše vrlo elementarno merenje ili upotrebljavaju proračune, i zato je pouzdanost rezultata neizbežno vrlo niska. Kroz Projektne aktivnosti, Kosovo je sada u položaju u kojem MŽSPPI/MŽSPP i KEK imaju članove koji mogu da sprovedu odgovarajuće merenje.

Da bi se od sada pa nadalje uspostavi institucionalni okvir za merenje izduvnih gasova, postoje sledeća pitanja.

- i) Inspektorat i OZSV/OUIZ: Jačanje revizije i nadzora kapaciteta sticanjem znanja o merenju izduvnih gasova i o emisijama
- ii) Nastavak merenja izduvnih gasova i poboljšanje korišćenja rezultata merenja za poboljšanje rada u KEK-u

Da bi se uradila analiza izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom, neophodno je da KEK i HMIK sarađuju, jer samo HMIK ima IH.

- iii) Primena tačnih merenja i izveštavanja izduvnih gasova od strane poslovnih subjekata za druge stacionarne izvore

- iv) Uspostavljanje merenja izduvnih gasova kao biznis širenjem merenja i tehničkom podrškom za privatne kompanije.
- v) Sticanje ISO/IEC 17025 od strane mernih agencija
- vi) Uspostavljanje strukture za merenje izduvnih gasova: MSSPI/MŽSPP mora obezbediti strukturu za merenje izduvnih gasova po potrebi dok se merenje i izveštavanje o izduvnim gasovima ne budu dobro šireni po celom Kosovu. U tu svrhu je važno osigurati tri osobe zadužene za ovaj posao u HMIK. Međutim, u ovom trenutku postoje samo dva osoblja, a jedno od osoblja je uglavnom zaduženo za rad na analizama. Iako HMIK uvek pati od hroničnog nedostatka osoblja, poželjno je pojačati osoblje sa najmanje jednom osobom, ako je moguće sa dve osobe.

Projekat je pridavao značaj prenosu tehnologija za merenje izduvnih gasova na MŽSPPI/MŽSPP i KEK i dostigao cilj. Od sada je neophodno provoditi zakon o privatnim postrojenjima koje vode poslovni subjekti da sprovedu merenje izduvnih gasova i izveštavanje. U tu svrhu, važno je da nadležni organ (MŽSPPI/MŽSPP) poboljša svest i znanje o merenju izduvnih gasova, pravilno uputi privatna postrojenja, čini merenje izduvnih gasova i izveštavanje obaveznim i poveća prepoznavanje o važnosti usaglašenosti sa GVE-ima. Ovo su velika pitanja u ovom trenutku.

Ovog puta, Projekat je održao seminar za privatna postrojenja (uglavnom za velika postrojenja), privatne agencije za merenje, Univerzitet itd. u pogledu shvatanja važnosti merenja izduvnih gasova.

Tabela 3-63 Seminar o merenju izduvnih gasova

Datum	Aktivnosti	Napomene
13 februar (četvrtak) 2020 9:00 ~ 12:00	Seminar o merenju izduvnih gasova za privatne poslovne subjekte, Univerzitet, itd.	Kompanije i Univerzitet: 6 G/P: 6 JET: 2

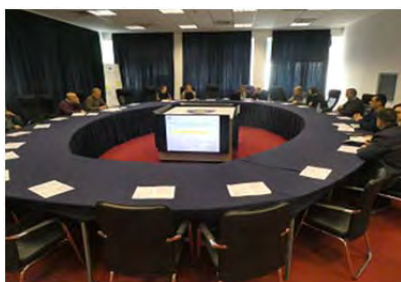


Foto 3-11 Seminar o merenju izduvnih gasova

### 3.3.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

Objektivno proverljivi indikatori za Rezultat 2 su "2.1 Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu vrši se najmanje 26 puta za NOX, SO<sub>2</sub> i Prašinu (TE Kosovo A: 3 kotla × 3 kanala, TE Kosovo B: 2 kotla × 2 kanala)" i "2.2 Izrađene su Standardne operativne procedure (SOP) za merenje gasa iz

dimnjaka na sajtu za PVS i druge stacionarne izvore".

Merenja izduvnih gasova za PVS-e sprovedena su u mnoge svrhe, kao što su pružanje podataka za inventar emisija, izdvajanje ORM-a za učenje mernih tehnologija, obezbeđivanje baze podataka za proučavanje mera za smanjenje emisija za PVS-e i upoređivanje rezultata merenja pomoću automatizovanog analizatora gasa i analize rezultata po Standardnoj referentnoj metodi. Kao rezultat toga, u prvom periodu bilo je dvanaest dana merenja u TE Kosovo A (osam dana za kotao br.3 i četiri dana za kotao br.4) i četiri dana u TE Kosovo B (dva dana za kotao br.1 i dva dana za kotao broj2.). U drugom periodu bilo je jedanaest dana u TE Kosovo A (dva dana za kotao br.3, pet dana za kotao br.4 i pet dana za kotao br.5) i dva dana u TE Kosovo B (dva dana za kotao br.1). U trećem periodu bilo je četiri dana u TE Kosovo A (četiri dana za kotao br.4). Obavljeno je dovoljno broja merenja.

Za merenja izduvnih gasova pripremljena su dva SOP-a. Jedan je za merenje SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> pomoću automatizovanog analizatora gasa, a drugi je za merenje prašine. SOP-i za druge stacionarne izvore su isti kao i za PVS-e, jer su upotrebljena oprema i postupci isti. SOP-i su priloženi u Dodatku-1.

### 3.3.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

Kao što je gore navedeno, merenje izduvnih gasova je važna tehnologija kako bi MŽSPPI/MŽSPP potvrdio uslov usaglašenosti sa GVE-ima i da bi postrojenja mogla da upravljaju radom i emisijama. Prenos tehnologije za merenje izduvnih gasova nastavljen je od Prethodne aktivnosti, a u Projektu G/P su dostigli nivo na kome su mogli da vrše merenje. Međutim, merenje izduvnih gasova znači da mogu proći kroz proces priprema za merenje, merenje, sređivanje i organizaciju opreme i izradu izveštaja. JET je pokušao da prenese čitav proces tokom trajanja Projekta putem ORM-a. G/P su vrlo dobro razumeli važnost procesa i mogli su da ga sprovede, gde je ono što su doživeli tokom obuke u Japanu mnogo doprinelo u ovom pitanju. G/P su dosta mnogo poboljšali svoj kapacitet.

Na kraju je poželjno da na Kosovu sva postrojenja sprovedu odgovarajuća merenja izduvnih gasova i izveštavanje, i da njihovih GVE-i su u skladu sa zakonom. Primena zakona je najveće pitanje, pošto zakon nije ispoštovan iako predviđa da je merenje i izveštavanje na Kosovu obavezno. Stoga je prvi korak da osobe zadužene prodube svoja znanja o emisijama i steknu sposobnost da pravilno upute privatna postrojenja (ovo pitanje je opisano u 3.7.1). Projekat je uspostavio sistem za MŽSPPI/MŽSPP za sprovođenje merenja, a sada je neophodno da MŽSPPI/MŽSPP koristi ovaj sistem i proširi mernu tehnologiju.

## 3.4 Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

Aktivnosti u Rezultatu 3 sprovedene su u svrhu prikupljanja tačnih podataka o kvalitetu vazduha i brzog pružanja podataka javnosti. Ove aktivnosti su uglavnom rehabilitacija analizatora u SPKV-ima, obuka za R i O analizatora da bi mogli da daju stabilne i održive podatke i instalacija ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha za pružanje podataka građanima. Pored toga, Projekat je razmatrao optimalnu distribuciju SPKV-a u budućnosti na Kosovu i preneo tehnologiju merenja



kvaliteta vazduha za hitne slučajeve.

### 3.4.1 Aktivnosti

Aktivnosti su podeljene u četiri predmeta, a to su rehabilitacija i R i O obuka za analizatore u SPKV-ima, proučavanje optimalne distribucije SPKV-a, prenos tehnologije merenja kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima i instalacija ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha. U trećem periodu, jedna aktivnost je dodata zbog produženja perioda Projekta.

#### (1) Rehabilitacija analizatora u SPKV-ima i obuka o R i O analizatora

Aktivnosti koje se odnose na ispravnost analizatora u SPKV-ima uključuju inspekciju SPKV-a (širom zemlje), rehabilitaciju (SPKV-a u zoni Prištine: 5 stanica), priprema priručnika za održavanje i obuka o kalibraciji analizatora na osnovu priručnika.

##### 1) Inspekcija trenutnog stanja SPKV-a na Kosovu

Tabela 3-64 pokazuje aktivnosti inspekcije SPKV-a za razumevanje trenutnog stanja, u cilju sprovođenja rehabilitacije.

Projekat je vršio inspekciju jedanaest SPKV-a osim Brezovice širom Kosova uglavnom sprovodeći dijagnozu analizatora pet dana, počevši od 4. juna 2018. godine. Rezultati ove inspekcije pružili su osnovne podatke za rehabilitaciju analizatora u pet SPKV-a u zoni Prištine, a istovremeno su ti rezultati podeljeni i kao referenca za rehabilitaciju analizatora u drugim SPKV-ima od strane MCC/MFK u drugoj polovini 2019. godine. Bilo je smanjenja nepravilnosti i neispravnosti analizatora u odnosu na broj kvarova na analizatorima tokom pregleda u "detaljnem planiranju istraživanja za razvoj kapaciteta za kontrolu zagađenja za glavne stacionarne izvore emisija" Prethodne aktivnosti sprovedene u oktobru i novembru 2016. godine. Razlog poboljšanja u velikoj meri leži u činjenici da je od juna 2017. godine osiguran budžet za održavanje u iznosu od 150,000 evra godišnje.

Tabela 3-64 Inspekcija trenutnog stanja SPKV-a za planiranje rehabilitacije

Datum	Aktivnosti	Referenca
2018 godina, prvi period		
17 april (utorak)	Sastanak sa MCC/MFK	Diskusija o planiranim aktivnostima
11 maj (petak)	Sastanak sa MCC/MFK	Diskusija o podelama zadataka i mreži komunikacije podataka
25 maj (petak)	Sastanak sa MCC/MFK i EK	Diskusija o mreži komunikacije podataka
4 jun (ponedeljak)	Sastanka sa HMIK i podizvođačem Dijagnoza HMIK stanice.	Gospođa Letafete i 4 osoblja iz HMIK prisustvovali su sastanku. Jedno osoblje iz HMIK-a je prisustvovalo dijagnozi. Analizator za PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub> je proveren sledećeg dana.
5 jun (utorak)	Dijagnoza SPKV u Rilindji, Obiliću, Palaj i Dardhishte. Popravka nekoliko analizatora.	HMIK: 1 U poređenju sa pre dve godine, smanjen je broj opreme koja ne funkcioniše, izvedena je kalibracija (nula i span) itd.

		Međutim, matična ploča CO analizatora na stanici u Palaj nije funkcionalna, a analizator za SO <sub>2</sub> na stanici u Dardhishte nije instaliran još mada je ukraden je u novembru 2015.
6 jun (sreda)	Dijagnoza SPKV-a u Mitrovici, Glogovcu i Peći. Popravka nekoliko analizatora.	Kao i gore navedeno, poboljšanje je primećeno, ali stanica u Peći je imala samo Grimm 180 (PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub> ) kao i pre dve godine. Na SPKV u Mitrovici, unutrašnja temperatura bila je 40 stepeni, a analizator nije ispravno radio jer klima uređaj ne funkcioniše. Funkcija hlađenja analizatora za NOx je bila van reda. Nakon 5 dana, instaliran je novi klima uređaj.
7 jun (četvrtak)	Dijagnoza SPKV u Gnjilanu, Elez Hanu i Prizren. Popravka nekoliko analizatora. Završni sastanak za rezultat pregleda.	HMIK: 1 Na SPKV u Elez Hanu sušilica vazduha Grimm 180 je van reda. Na SPKV u Prizrenu nema analizatora za SO <sub>2</sub> . Gospođa Letafete i 2 osoblja iz HMIK prisustvovali su završnom sastanku.
8 jun (petak)	Na SPKV u HMIK, kao probni test kalibriran je analizator za SO <sub>2</sub> pomoću kalibratora (SG741) koji je obezbeđen sa strane JICA.	HMIK: 1



Foto 3-12 Sastanak za planiranje i inspekcija SPKV u Obiliću



Foto 3-13 Inspekcija trenutnog stanja SPKV-a

Rezultat inspekcije SPKV-a nalazi se u Dodatku-1 "Drugi period: 3-2)-1 Rezime inspekcije stanica za praćenje kvaliteta vazduha širom Kosova". Rezime je prikazan u Tabela 3-65.. Stanje analizatora u vreme inspekcije rangirano je putem procene.

2) Rehabilitacija analizatore u pet (5) SPKV-a u zoni Prištine

Projekat je sproveo rehabilitaciju analizatora u pet SPKV-a u zoni Prištine u drugom periodu od maja do juna 2019. godine. Svi analizatori iz pet SPKV-a premešteni su u laboratoriju HMIK-a i remontovani su postupcima čišćenja, demontaže, zamene delova, ponovnog sastavljanja i potvrde funkcije. Nakon ponovnog sastavljanja analizatora, vršena je provera nula/span u HMIK, analizatori su ponovo instalirani u SPKV-ima, zagrevani više od 24 sata, a zatim je izvršena kalibracija u više tačaka. Pored toga, od pet SPKV-a u zoni Prištine, tri od njih uključuju rad na zameni njihovih malih kućišta većim. Zbog malih kućišta nije bilo prostora za zaduženu osobu da radi u SPKV-e, pa su radovi na održavanju morali da se izvode sa otvorenim vratima. Tokom kišnog vremena, kiša je ulazila u SPKV i radovi na održavanju se nisu mogli izvoditi. Zbog malog prostora u kućištu, došlo je do ozbiljnog problema sa porast temperature unutar kućišta, jer je leti postala visoka, a analizatori su se zaustavili zbog pregrijavanja. Ovi kvarovi su otklonjeni instaliranjem velikih kućišta visokih performansi toplotne izolacije i klima uređaja velikog kapaciteta.

Tabela 3-65 Rezime rezultata inspekcije SPKV-a

	Datum inspekcije	Marka opreme	godina instalacije	Kategorija od strane JET-a	NOx	SO2	O3	CO	PM10	PM 2.5	Dodatna oprema	Napomene
<b>HMIK</b>	4-Jun-2018	Thermo	2010	Generalan	Thermo 42i	Thermo 43i	Thermo 49i	Thermo 48i	Grimm Model180	Grimm Model180	Sonimix 3057B	Lokacija SPKV-a se nalazi u dvorištu meteorološke opservatorije. Bulevar Bila Klintonala nalazi se na 90 m severno od SPKV-a. Godina proizvodnje analizatora nije dostupna iz opreme.
Serijski broj					CM09190041	CM09190040	CM09190051	CM09440004	18A11044	18A11044		
Datum proizvodnje					2009 ili 2010	2009 ili 2010	2009 ili 2010	2009 ili 2010	-	-		
Status					d	c	c	d	c	c		
<b>Rilindja/MSPP</b>	5-Jun-2018	EAS Enviromet /Teledyne API	2009	generalan	200E	100E	400E	300E	Grimm Model180	Grimm Model180		Lokacija SPKV-a je u zoni zajedničke zgrade vlade uključujući MSPP. Iako se nalazi unutar zelene površine, ulica Luan Haradinaj udaljena je 15 m jugoistočno od SPKV-a.
Serijski broj					4067-E	3199-E	2829-E	2854-E	18A11037	18A11037		
Datum proizvodnje					2011	2011	2011	2011	-	-		
Status					d	c	c	c	c	c		
<b>Palaj</b>	5-Jun-2018	Teledyne API	2012	Praćenje izvora	1200	1100	1400	Nema analizatora	Grimm Model180	Grimm Model180		Lokacija SPKV-a je unutar područja radionice termoelektrane Kosovo B. Instalaciju SPKV-a podržala je Svetska banka i predala Ministarstvu ekonomskog razvoja.
Serijski broj					496	414	448		18A12096	18A12096		
Datum proizvodnje					2012	2012	2012		-	-		
Status					c	c	c	Fatalni problem treba da se zameni	d	d		
<b>Dardhishte</b>	5-Jun-2018	Teledyne API	2012	Praćenje izvora	1200	Nema analizatora	1400	1300	Grimm Model180	Grimm Model180		Lokacija SPKV-a je pored osnovne škole. SO2 analizator i laptop PC ukradeni su u novembru 2015. Instalaciju SPKV-a podržala je Svetska banka i predala Ministarstvu ekonomskog razvoja.
Serijski broj					499		447	380	18A11041	18A11041		
Datum proizvodnje					2012		2012	2012	-	-		
Status					c	Ukraden novembra 2015. godine.	c	c	d	d		
<b>Obilić</b>	5-Jun-2018	Teledyne API	2012	Praćenje izvora	1200	1100	1400	1300	Grimm Model180	Grimm Model180		Lokacija je pored zdravstvenog doma. Instalaciju SPKV-a podržala je Svetska banka i predala Ministarstvu ekonomskog razvoja.
Serijski broj					500	411	445	376	18A12096	18A12096		
Datum proizvodnje					2012	2012	2012	2012	-	-		
Status					c	c	d	c	c	c		
<b>Mitrovica</b>	6-Jun-2018	Thermo	2011	Generalan	Thermo 42i	Thermo 43i	Thermo 49i	Thermo 48i	Grimm Model180	Grimm Model180		Lokacija SPKV-a je pored osnovne škole. Godina proizvodnje analizatora nije dostupna iz opreme.
Serijski broj					CM09440052	CM09440051	CM09440005	CM09190050	18A12097	18A12097		
Datum proizvodnje					2009 ili 2010	2009 ili 2010	2009 ili 2010	2009 ili 2010	-	-		
Status					d	d	d	c	d	d		
<b>Glogovac</b>	6-Jun-2018	EAS Enviromet /Teledyne API	2011	Generalan	200E	100E	400E	300E	Grimm Model180	Grimm Model180		Lokacija SPKV-a je unutar Centra za promociju ženskih prava u Glogovcu. Ali broj vozila u parkirištu je mali. Nalazi se oko 1.6 km južno od fabrike Ferronikeli.
Serijski broj					4046	3195	445	2850	18A11071	18A11071		
Datum proizvodnje					2012	2012	2012	2012	-	-		
Status					c	c	d	c	c	c		
<b>Peć</b>	6-Jun-2018		2012	Generalan	Nema analizatora	Nema analizatora	Nema analizatora	Nema analizatora	Grimm Model180	Grimm Model180	Tecora (Uzorakiva c sa niskom	Lokacija SPKV-a se nalazi unutar meteorološke opservatorije. Bilo je primorano da se preseli iz osnovne škole u centru grada 2016. godine.
Serijski broj									18A11043	18A11043		
Datum proizvodnje									d	d		
Status					Treba da se instalira nov.	Treba da se instalira nov.	Treba da se instalira nov.	Treba da se instalira nov.	-	-		
<b>Elez Han</b>	7-Jun-2018	EAS Enviromet /Teledyne API	2012	Generalan/Praćenje izvora	200E	100E	400E	300E	Grimm Model180	Grimm Model180		Lokacija SPKV-a je pored osnovne škole. Nalazi se oko 630m severno od fabrike Sharccem.
Serijski broj					4066	3196	2825	2850	18A11035	18A11035		
Datum proizvodnje					2011	2011	2011	2011	-	-		
Status					d	e	c	c	d	d		
<b>Prizren</b>	7-Jun-2018	EAS Enviromet /Teledyne API	2012	Generalan	200E	Nema analizatora	400E	300E	Grimm Model180	Grimm Model180	Tecora (Uzorakiva c sa niskom	Lokacija SPKV-a je na parkingu zgrade kancelarije gradonačelnika opštine. Jedan mesec tokom leti, parkirište je otvoreno za prekomorske povratnike, tako da na njega mogu uticati izduvni gasovi iz vozila.
Serijski broj					4065		2827	2849	18A11042	18A11042		
Datum proizvodnje					2011		2011	2011	-	-		
Status					c	Treba da se instalira nov.	c	d	c	c		
<b>Gnjilane</b>	7-Jun-2018	EAS Enviromet /Teledyne API	2012	Drumski/Saobraćaj	200E	100E	400E	300E	Grimm Model180	Grimm Model180	Tecora (Uzorakiva c sa niskom	Lokacija SPKV-a je u vilkom parku pored glavnog puta. Tip SPKV-a je drumska stanica.
Serijski broj					4063	3197	2830	2851	18A11036	18A11036		
Datum proizvodnje					2011	2011	2011	2011	-	-		
Status					c	c	e	c	c	c		

Beleška: Kategorija statusa:   
a - odlično   
b - vrlo dobro   
c - dobro   
d - loše   
e - veoma loše   
Odlučno znači da je stanje statusa analizatora gotovo isto kao i potpuno novi   
Veoma dobro znači da analizator može pravilno raditi bez posebne zamene rezervnih delova duže od 6 meseci   
Dobro znači da analizator može pravilno raditi bez posebne zamene rezervnih delova duže od 3 meseci   
Loše znači da analizator jedva radi, ali mu je potrebno neodložno održavanje   
Veoma loše znači da analizator ne može da se koristi i da se treba odmah popraviti ili zameniti

Rehabilitacija je u osnovi remont analizatora. Dvoje ljudi iz HMIK-a zaduženih za upravljanje kvalitetom vazduha stalno je učestvovalo u tim radovima i iskusilo postupak remonta i steklo znanja i veštine za popravke, što je takođe neophodno za svakodnevno održavanje. Izvršeno je rastavljanje, čišćenje i zamena oštećenih delova analizatora NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i CO i čišćenje ćelije rastvaračem. Ovo je bilo prvo svojevrsno iskustvo za dva zadužena osoblja. Takođe je bila potrebna priprema rezervnih delova, opreme, upravljanja rasporedom itd. za naredne radove na remontu. Bila je to dobra prilika za razvoj kapaciteta.

Pored remonta analizatora, osoblje HMIK-a je takođe očistilo razvodnik (uređaj koji distribuira uzorkovani vazduh na svaki analizator) i cevi od teflona u SPKV-e. Unutrašnje stijenke i razvodnika i cevi od teflona bile su izuzetno prljave i nisu bile očišćene duže vreme. Kao što je opisano u Dodatku-1 "Treći period: 3-3) -1 Priručnik za održavanje SPKV-a ", oni se od sada moraju čistiti jednom godišnje.

Tabela 3-66 Aktivnosti: Rehabilitacija analizatora u 5 SPKV-a i zamena 3 kućišta

Datum	Aktivnosti	Referenca
2019 godina, drugi period		
30 april (utorak)	Analizatori iz SPKV-a (Obilić, Dardhishte, Palaj) prešli su u HMIK	JET, G/P su bili na obuci za Ion hromatograf
2 maj (četvrtak)	Uklanjanje i premeštanje tri kućišta u HMIK (Obilić, Dardhishte, Palaj)	HMIK: 2
3 maj (petak)	Izgradnja temelja (Obilić, Dardhishte)	Osvedočeno od strane JET-a
6 maj (ponedeljak)	Izgradnja temelja (Palaj)	Osvedočeno od strane JET-a
7 maj (utorak)	Završetak radova na temeljima (Obilić, Dardhishte, Palaj)	Osvedočeno od strane JET-a
10 maj (petak)	Inspekcija rezervnih delova i potrošnog materijala iz Austrije	JET
13 maj (ponedeljak)	Radovi rehabilitacije Zakazivanje rehabilitacionih radova i ORM	JET
15 maj (sreda)	Pokretanje rehabilitacije analizatora i ORM, priprema novih kućišta u skladištu	HMIK: 2
16 maj (četvrtak)	Rehabilitacija analizatora i ORM, priprema novih kućišta u skladištu	HMIK: 2
17 maj (petak)	Rehabilitacija analizatora i ORM, isporuka novog kućišta u Dardhishte	HMIK: 2
18 maj (subota)	Rehabilitacija analizatora i ORM, isporuka novog kućišta u Obiliću	HMIK: 2
20 maj (ponedeljak)	Rehabilitacija analizatora i ORM, Nula kalibracija za analizatore NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> i CO u Obiliću, Dardhishte i MŽSPPI/MŽSPP/Rilindja	HMIK: 2
21 maj (utorak)	Kalibracija u više tačaka analizatora u SPKV-e (HMIK) i ORM isporuka kućišta u Palaj	HMIK: 2
22 maj (sreda)	Kalibracija u više tačaka analizatora u SPKV-e (Palaj) i ORM	HMIK: 2

23 maj (četvrtak)	Rehabilitacija SPKV analizatora, kalibracija O <sub>3</sub> analizatora (HMIK) i ORM	HMIK: 2
24 maj (petak)	Završetak rehabilitacije analizatora, Pitanja i Odgovori, popravka ventilatora za uzorkovanje gasa (HMIK)	HMIK: 2
27 maj (ponedeljak)	Inspekcija izgradnje kućišta i zahtev za poboljšanje (Obilić, Dardhishte)	Osvedočeno od strane JET-a
28 maj (utorak)	Izgradnja ograde (Palaj)	Osvedočeno od strane JET-a
29 maj (sreda)	Izgradnja ograde (Palaj) Inspekcija zamene kućišta SPKV-a (Obilić, Dardhishte)	Osvedočeno od strane JET-a
30 maj (četvrtak)	Inspekcija izgradnja ograde (Palaj) Predaja ključeva JET-u od izvođača za tri SPKV-a kućišta	Osvedočeno od strane JET-a
3 jun (ponedeljak)	Predaja ključeva HMIK-u od JET-a za tri SPKV-a kućišta	HMIK: 2 i Direktor instituta



Foto 3-14 Konstrukcija betonskog temelja i zamena kućišta



Foto 3-15 Rehabilitacija analizatora i čišćenje cevi za uzorkovanje (cevi od teflona)

Detaljan izveštaj radova rehabilitacije nalazi se u Dodatku-1 "Drugi period: 3-2)-4, Rehabilitacija SPKV-a u zoni Prištine". i detaljan izveštaj o zameni kućišta priložen je u Dodatku-1" Drugi period: 3-2)-3, Zamena kućišta za 3 (tri) SPKV-a u Zoni Prištine".

Rehabilitacija treba da se sprovede 7 do 8 godina nakon instalacije ili rehabilitacije analizatora. Potrebno ih je zameniti u roku od oko 12 godina nakon instalacije ili rehabilitacije. Pored toga, poželjno je da se meteorološka oprema zameni posle pet godina, jer rok važenja sertifikata je obično pet godina.

Preporučeni raspored rehabilitacije i zamene prikazani su u Tabela 3-67.





### 3) Kalibracija analizatora

Detalji kalibracije su priloženi u Dodatku-1 "Treći period: 3-3)-1 Priručnik za održavanje SPKV-a". U osnovi, on prati standarde EU.

HMIK je odgovorno za održavanje SPKV-a na Kosovu i za R i P SPKV-a na Kosovu. Kada su analizatori i oprema doneti od strane EU-a u periodu od 2011. do 2012. godine, uključen je standardni razblaživač gasa (sa ugrađenim nulti gas generatorom i O<sub>3</sub> generatorom), ali osoblje HMIK-a ga nije koristilo. Prema rečima osoblja HMIK-a, nije održana obuka o tome kako da se koristi.

NO<sub>x</sub> analizator i SO<sub>2</sub> analizator instalirani u SPKV-e na Kosovu imaju ugrađene generatore standardnog gasa koji se nazivaju propusna cev i koji mogu da stvaraju NO<sub>2</sub> gas i SO<sub>2</sub> gas. Ranije je HMIK koristilo ovu metodu za kalibraciju analizatora. Međutim, metoda propusne cevi nije pogodna za kalibraciju, ali se može koristiti za proveru rada i funkcije analizatora, jer koncentracija generisanog gasa varira za oko 15%. O<sub>3</sub> analizator<sup>21</sup> nikada nije kalibriran od instalacije. CO analizator je kalibriran sa gasom iz cilindra CO standardnog gasa koji je doveden 2012. godine, ali nije kalibriran nakon iscrpljivanja gasa CO u cilindru. U projektu su predviđeni jedan kalibrator za standardni gas (sa ugrađenim nula gas generatorom i O<sub>3</sub> generatorom) i pet setova standardnih gasova koji se sastoje od NO, SO<sub>2</sub> i CO cilindra za pet stanica u zoni Prištine, i sprovedena je obuka za kalibraciju..

R i O SPKV-a za svih 12 stanica obavljaju osobe zadužene u HMIK i/ili ugovorena privatna kompanija, što se utvrđuje godišnje putem tendera. Trenutno kompanije za održavanje na Kosovu nemaju mogućnost da pravilno kalibraciju NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i CO analizatora. Inženjeri su pozvani iz austrijskih ili slovenačkih agencija da sprovedu neke naprednije popravke i kalibracije. Kao rezultat obuke provedene za osoblje HMIK-a u drugom i trećem periodu, osoblje HMIK-a je steklo sposobnost sprovođenja kalibracije. Od sada je neophodno da osoblje HMIK-a uputi izvođača radova i zajedno izvode kalibraciju analizatora. Poželjno je da se tehnologija prenese kod izvođača radova, kako bi inženjer izvođača mogao da sprovede kalibraciju.

Učestalost kalibracije u skladu sa EU standardom je jednom u dve nedelje za proveru nulte promene i jednom u tri meseca za Kalibraciju u više tačaka. Vreme potrebno za četiri vrste analizatora je oko 4 sata za proveru nula/span i oko 6 do 7 sati za kalibraciju u više tačaka, a biće potrebno ceo dan da se kalibrira samo jedna stanica.

---

<sup>21</sup> Standardna metoda za kalibraciju analizatora O<sub>3</sub> je sistem sljedivosti koji čini Standardni Referentni Fotometar prvom standardnom metodom. Druga i treća standardna metoda su uspostavljene u domaćem nivou, i kalibracija se sprovodi kalibracijom O<sub>3</sub> analizatora sa trećom standardnom metodom. U Japanu se standardni metod premeštalo sa titracije gasne faze (GTP) na sistem sljedivosti, što kao prvi standard čini Standardni Referentni Fotometar Američkog Nacionalnog Instituta za Standarde i Tehnologiju. U manualu za kontinuirano merenje vazduha od strane Ministarstva Sredine (šesto izdanje), GPT je propisan u JIS B 7957 Aneks-3. Metoda je opisana kako bi se mogla koristiti za metodu potvrde osetljivosti standardnog analizatora u opštinama, mada se ne koristi za procenu osetljivosti standardnog analizatora. Sistem sljedivosti za O<sub>3</sub> uspostavljen je u samo osamnaest zemalja sveta od maja 2018. godine. Zbog toga Projekat koristi metodu titracije gasne faze (GTP) za kalibraciju analizatora O<sub>3</sub> kao sledeću drugu najbolju metodu korišćenjem SG-471 predviđanog Projektom.



Pored toga, dva G/P zadužena za SPKV-e u HMIK nisu posvećena samo za R i O SPKV-ova, već takođe vrše nadgledanje tla, itd. pohađaju radionice, prisustvuju sastancima itd. Uzimajući u obzir ove uslove, nije moguće izvršiti kalibraciju na učestalosti koja je propisana standardom EU. Za sada se preporučuje da se učestalost smanji na pola kao što je prikazano u Tabela 3-68.

U bliskoj budućnosti je preporučljivo preći na učestalost kalibracije koja je propisana EU standardom, što zahteva dodavanje najmanje jednog posvećenog osoblja za održavanje SPKV-a.

Tabela 3-68 Preporučena učestalost kalibracije kao prvi korak

Zagađivači vazduha	EU Standard	Provera Nulta/Span	Kalibracija u više tačaka
NO <sub>x</sub>	BS EN 14211, 2012	Svake četiri nedelje	Svakih šest meseci
SO <sub>2</sub>	BS EN 14212, 2012	Svake četiri nedelje	Svakih šest meseci
O <sub>3</sub>	BS EN 14625, 2012	Svake četiri nedelje	Svakih šest meseci
CO	BS EN 14626, 2012	Svake četiri nedelje	Svakih šest meseci

Obuka za kalibraciju analizatora počeo je u januaru 2019. godine, pre sprovođenja rehabilitacije analizatora. Aktivnosti obuke za kalibraciju analizatora za R i O prikazane su u Tabela 3-69.

Projekat je obuku učinio što je moguće praktičnijom kako bi se zadovoljile potrebe G.P-a, kao što je provera kvarova i kalibracija uglavnom kroz ORM. Na primer, standardni gasovi za kalibraciju i kalibrator su preneti u SPKV kada se nenormalnosti pojavile u analizatorima, a zatim se izvršila kalibracija.

Tokom rehabilitacije u maju 2019. godine remontovani analizatori vraćeni su u SPKV-e. Nakon ponovne instalacije, oni su zagrevani, a zatim zajedno sa G/P-om su izvršeni podešavanje nulte tačke i kalibracija više tačaka. Kao rezultat, G/P su dobili puno iskustva.

Tabela 3-69 Aktivnosti: Kalibracija i O i R

Datum	Aktivnosti	Napomene
Drugi period		
16 januari (sreda) 2019	Kalibracija NO <sub>x</sub> analizatora koristeći kalibrator (SG-741)	HMIK: 3
18 januari (petak) 2019	Kalibracija CO analizatora koristeći kalibrator (SG-741)	HMIK: 1
21 januari (ponedeljak) 2019	Kalibracija NO <sub>x</sub> analizatora koristeći kalibrator (SG-741) u laboratoriji za kalibraciju za snimanje problema u HMIK.	Od strane JET-a

22 januari (utorak) 2019	Kalibracija SO <sub>2</sub> analizatora koristeći kalibrator (SG-741)	HMIK: 1
30 januari (sreda) 2019	ORM kalibracije NO <sub>x</sub> analizatora koristeći kalibrator (SG-741) u SPKV (Elez Han)	HMIK: 2
15 april (ponedeljak) 2019	Obuka za čišćenje cevi za uzorkovanje (ORM)	HMIK: 2
18 april (četvrtak) 2019	Kalibracija na terenu korišćenjem kalibratora i standardnih gasnih boca na SPKV (Obilić)	HMIK: 2
23 april (utorak) 2019	Obuka kalibracije NO <sub>x</sub> i O <sub>3</sub> analizatora putem GPT (Titracije gasne faze) u laboratoriji za kalibraciju (HMIK)	HMIK: 2
25 april (četvrtak) 2019	Obuka kalibracije na terenu za CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i O <sub>3</sub> analizatore korišćenjem kalibratora (SG-741) i standardnih gasnih boca u SPKV-u (Prizren)	HMIK: 2
26 april (petak) 2019	Obuka o izračunavanju efikasnosti pretvarača NO <sub>x</sub> analizatora putem GPT (HMIK)	HMIK: 2
10 jun (ponedeljak) 2019	Nula kalibracija za analizator NO <sub>x</sub> za snimanje problema (MŽSPPI/MŽSPP/Rilindja)	HMIK: 2
11 jun (utorak)	Kalibracija NO <sub>x</sub> analizatora i nula kalibracija SO <sub>2</sub> analizatora, ORM (MŽSPPI/MŽSPP/Rilindja)	HMIK: 1
12 jun (sreda)	Kalibracija NO <sub>x</sub> analizatora (GPT), ORM kalibracije O <sub>3</sub> analizatora i kalibracije SO <sub>2</sub> analizatora putem kalibratora (SG-741) i standardnih gaznih boca u SPKV-u (MŽSPPI/MŽSPP/Rilindja)	HMIK: 2
14 jun (petak)	Snimanje problema NO <sub>x</sub> analizatora (MŽSPPI/MŽSPP/Rilindja)	HMIK: 1
Treći period		
13 novembar (sreda) 2019	Predavanje o aktivnostima praćenja kvaliteta vazduha <sup>*1)</sup>	HMIK: 2

\* 1) Predavanja su bila sledeća

- Od suštinskog je značaja da se redovno obavljaju provera nula/span i vodi evidencija. Preporučila se frekvencija provere nula/span, a listovi za evidentiranje su se podelili sa HMIK  
Provera nula/span: jednom u četiri nedelje  
Kalibracija u više tačaka: jednom u 6 meseci
- Upravljanje podacima: Predavalo se uvođenje japanskog primera u pogledu upravljanja podacima. Kao kontrolne tačke potrebne za potvrđivanje podataka, održano je predavanje o važnosti upoređivanja izmerenih vrednosti sa evidencijama održavanja analizatora u svakom SPKV-u kako bi se pronašle anomalije poput kontinuiranih vrednosti vrlo niske koncentracije, kontinuiranih nultih vrednosti, prekida u merenju, nulte zanosa i span zanosa i potvrđivanje odnosa sa vremenom, odnosa sa obližnjim stanicama itd.

#### 4) R i O za SPKV-e

Priručnik za R i O priložen je u Dodatku-1 "Treći period: 3-3) -1 Priručnik za održavanje SPKV-a ". Primeri su prikazani kako sledi.

Podela uloga između HMIK-a i izvođača radova i učestalost svakog posla opisani su u priručniku za održavanje SPKV-a. R i O SPKV-a zajednički sprovode G/P iz HMIK-a i kompanija za održavanje kojoj je posao poveren svake godine. Podela uloga prikazana je u Tabela 3-70. Tok rada i njegova učestalost prikazani su u Tabela 3-71.

Tabela 3-70 Raspored uloga između HMIK i izvođača radova

HMIK	Izvođač radova	Učestalost
Priprema plana provere SPKV-a		Svake godine
	Inspekcija SPKV-a, čišćenje, popunjavanje kontrolne liste	Svake 2 nedelje
	Zameniti filter za prašinu	Svake 2 nedelje ili mesečno
	Provera Nulta/Span	mesečno
	Provera curenja i kalibracija protoka	Svaka 2 meseca
Kalibracije u više tačaka	Kalibracije u više tačaka	Svaka 6 meseca
Provera daljinskih podataka Provera neispravnih ili nevažećih podataka.		Svakog dana
Obaveštavanje izvođača poslova o pojavi nenormalnih vrednosti		Po potrebi
Odgovor na pojavu nenormalnih podataka Provera SPKV-a	Odgovor na pojavu nenormalnih podataka, Provera SPKV-a	Po potrebi sa izvođačem poslove
	Dijagnostika problema (Ako je potrebno kontaktirati EAS Envimet ili Altes)	Po potrebi
	Podnošenje izveštaja dijagnostike problema	Po potrebi
Priprema, podnošenje nedeljnog izveštaja o merenjima		Svake nedelje
Nadzor izvođača radova		Po potrebi

Tabela 3-71 Radni tok u HMIK i SPKV-e

Učestalost/Vreme održavanja	Radni tok u HMIK	Radni tok u SPKV-e
Svako jutro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provera daljinskih podataka.</li> <li>• Provera neispravnih ili nevažećih podataka.</li> <li>• Provera poruka upozorenja iz 12 SPKV-a.</li> <li>• Nadzor izvođača radova.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komuniciranje sa osobljem u HMIK.</li> </ul>
Svake nedelje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priprema, podnošenje nedeljnog izveštaja o merenjima MŽSPPI/MŽSPP</li> </ul>	
Svake dve nedelje		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspekcija SPKV-a, čišćenje, popunjavanje kontrolne liste.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zameniti filter za prašinu u zavisnosti od nivoa prašine.</li> <li>• Inspekcija SPKV-a, čišćenje, popunjavanje kontrolne liste.</li> </ul>
Svaki mesec		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zameniti filter za prašinu u zavisnosti od nivoa prašine</li> <li>• Provera Nulta/Span</li> <li>• Kalibracija pritiska</li> <li>• Čišćenje filtera ventilatora</li> <li>• Test curenja (unutrašnja pumpa)</li> <li>• Kalibracija protoka</li> <li>• Provera senzora pritiska</li> </ul>
Svaka 6 meseca		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibracije u više tačaka</li> </ul>
Svake godine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priprema plana provere SPKV-a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamena ili čišćenje linija za uzorkovanje između razvodnika i ulaza u analizator.</li> <li>• Zamena DFU filtera</li> </ul>
Svaki servis ili popravka		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provera nulta/span</li> <li>• Kalibracija pritiska</li> <li>• Kalibracija protoka</li> </ul>
Po potrebi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obaveštavanje izvođača poslova o pojavi nenormalnih vrednosti.</li> <li>• Rešenje problema</li> </ul> <p>Ako je potrebno, kontaktirati sa zvaničnim distributerom proizvođača</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odgovor na pojavu nenormalnih podataka</li> <li>• Provera SPKV-a</li> </ul>

## (2) Upravljanje podacima

Tabela 3-72 prikazuje listu neophodnih stavki za trajno upravljanje SPKV-a i njihovo postojeće stanje. Projekat je u saradnji sa MCC/MFK sproveo poboljšanje sistema praćenja kvaliteta vazduha i sistema za prikupljanje podataka usmeren na rehabilitaciju analizatora u SPKV-ima i uspostavio sistem za pružanje tačnih podataka. Stiglo se do faze "3. Uspostavljanje kontinuiranog sistema praćenja kvaliteta vazduha", ali od sada nadalje je potrebno uspostaviti "4. Upravljanje podacima o kvalitetu vazduha".

Tabela 3-72 Sadašnje stanje i stavke za primeren i održiv rad SPKV-a od sada pa nadalje

Faza aktivnosti na uspostavljanju upravljanja kvalitetom vazduha *1)	Prateće aktivnosti i/ili uslovi u kraju Projektnog perioda	Napomene i/ili buduće aktivnosti itd.
<b>1. Optimizacija objekata i distribucija SPKV-a</b>		
SPKV-i se postavljaju kako bi se efikasno postigle svrhe koje su: kontinuirano razumevanje stanja zagađenja vazduha na određenom području, doprinos svakog izvora emisija na zagađenje vazduha, identifikacija visoko zagađenog područja, procena efekta merama kontrole vazduha, itd.		
1) Broj i distribucija SPKV-a	Nastavi se trenutno stanje Predlog odgovarajuće distribucije SPKV-a	Proučavanje dodatnog postavljanja i/ili premeštanje SPKV-a na osnovu rezultata simulacije disperzije
2) Zamena kućišta	Sprovođenje nadogradnje tri	Poboljšanje sredine održavanja za

SPKV-a	SPKV-a kućišta u zoni Prištine	održavanje analizatora nadogradnjom SPKV-a kućišta (Realizacija održivog rada)
<p><b>2. <u>Analizatori kvaliteta vazduha i Rukovanje i održavanje (R i O)</u></b></p> <p>Za sprovođenje odgovarajućeg kontinuiranog praćenja kvaliteta vazduha potrebno je ne samo razumevanje principa merenja i konfiguracija analizatora, već i tehnologije poput svakodnevnih radova na održavanju, veština kalibracije za osiguranje preciznosti merenja itd. Potrebno je pravilno održavati analizatore i zadržati preciznosti merenja na osnovu gore navedenih znanja.</p>		
1) Sprovođenje rehabilitacije analizatora	<p>JICA: Sprovođenje rehabilitacije analizatora za pet SPKV-a u zoni Prištine.</p> <p>Zamena analizatora za ostalih sedam SPKV-a na Kosovu od strane MCC/MFK.</p> <p>Instalacija meteoroloških instrumenata za sve SPKV-e od strane MCC/MFK</p>	Potrebno je održavati pravilan rad i održavanje svih analizatora.
2) Sistem upravljanja R i O	Nastavi se trenutno stanje gde HMIK ugovori kompaniju za održavanje	HMIK zahteva pojačanje osoblja radi poboljšanja. Potreban je razvoj kapaciteta kompanije za održavanje.
3) Organizacija evidencije upravljanja	Jačanje upravljanja od strane HMIK-a Podrška za izradu plana upravljanja R i O i plan zamene	Potrebni su raspored, evidencija R i O, evidencija o održavanju analizatora, istorija analizatora, izveštaji o održavanju SPKV itd.
4) Održavanje analizatora	Uvođenje instrumenta za kalibraciju i obuka kalibracije. Dovršetak SOP-a za kalibraciju analizatora i priručnik za R i O analizatora Počinje sa korišćenjem evidentiranjem nulte/span provere	Održavanje rada i održavanja prema rasporedu. Potrebno je nastaviti sa aktivnostima kalibracije analizatora pomoću span gasa i kalibratora.
<p><b>3. <u>Uspostavljanje kontinuiranog sistema za praćenje kvaliteta vazduha</u></b></p> <p>Kontinuirani sistem praćenje kvaliteta vazduha funkcioniše efikasno za poduzimanje spontanih neophodnih mera za vanredne situacije koje utiču na zdravlje ljudi, informisanje javnosti o stvarnom stanju zagađenja vazduha putem interneta itd., poznavanjem realnog stanja zagađenja vazduha u realnom vremenu.</p>		
1) Uspostavljanje sistema	MCC/MFK izgradio je mrežu komuniciranja podataka iz SPKV-a i čuvati podatke iz svih SPKV-a na istom serveru na Kosovu	Sprovođenje provere podataka, analize podataka putem podataka sačuvanih na serveru. Treba uzeti u obzir alarme za zagađivanje vazduha itd.
<p><b>4. <u>Upravljanje podacima o kvalitetu vazduha</u></b></p> <p>Kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha je neophodno da bi se osiguralo čuvanje visokokvalitetnih podataka i kontinuitet. Zbog toga analizatori zahtevaju održavanje. Međutim, podaci o merenjima mogu imati nepravilnosti zbog kvara na analizatoru itd. i potrebno je obrisati te podatke.</p>		

1) Dopršenje podataka mernih	Nastavi se trenutno stanje (finalizovani od odgovorne osobe u HMIK) Projekat je uveo postupak dovršetka u Japanu	Svakodnevna provera, razmatranje zapisa R i O u podatke, proveravanje podataka, tretman nenormalnih podataka i postupak brisanja podataka, metoda ispravke podataka, itd. (jačanje osoblja je neizbežno)
2) Čuvanje podataka merenja	Čuvanje podataka merenja putem mreže MCC/MFK (svi podaci uključujući meteorološke podatke)	Neophodno je sačuvati sirove izmerene podatke kao i nastanjene podatke putem postupka 1) Dopršenje mernih podataka
3) Obrada podataka merenja	Nastavi se trenutno stanje (tretirane od strane odgovorne osobe u HMIK)	Dopršenje podataka o satu, prosek maksimalnog dnevnog 8 sati, prosečno dnevno, mesečno i godišnje
4) Pružanje podataka	Nastavi se trenutno stanje	Objavljivanje izveštaja sa statističkim podacima itd. nakon dovršetka podataka.

\* 1) Faza aktivnosti: Priprema faza koje se odnose na poglavlja „Priručnika za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha (šesto izdanje)“ (probni naziv) iz Ministarstva Sredine u Japanu.

#### 1) Primeri problema sa podacima

Što se tiče upravljanja podacima SPKV-a, u proučavanju u drugom periodu nalazili se specifični problemi kao što su nepravilnost podataka, neprikladna obrada podataka itd. Konkretni primeri su sledeći.

##### 1) Neodgovarajući tretman abnormalnosti analizatora

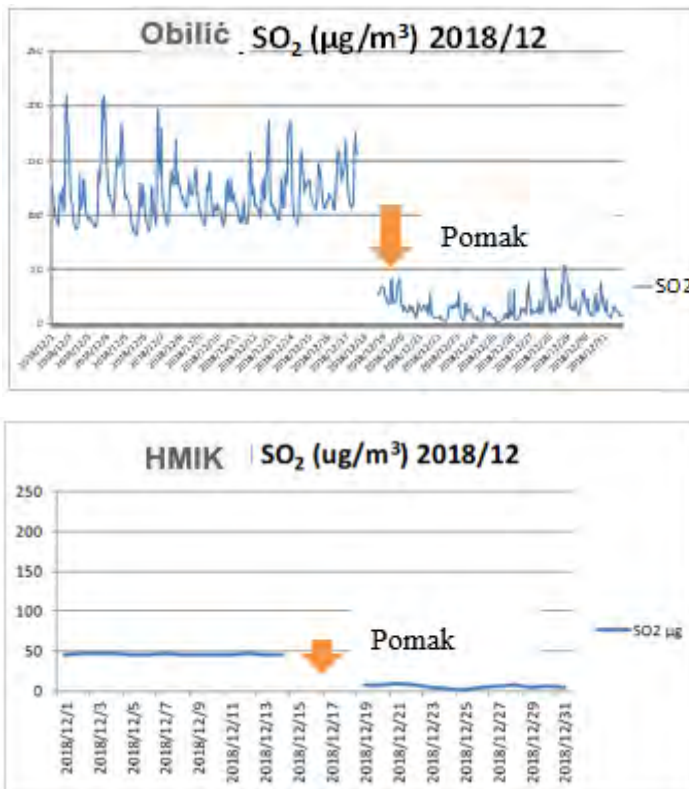
Nakon radova na rehabilitaciji analizatora koji su završeni u junu 2019. godine, u podacima dva analizatora (Priština/Rilindja NO<sub>x</sub> analizator i Priština/HMIK O<sub>3</sub> analizator) pronađene su nepravilnosti. Ovi analizatori su kontinuirano pokazivali negativne vrednosti, što znači da imaju problema. Uzrok kvara na O<sub>3</sub> analizatoru u HMIK SPKV-i bio je držač filtera i Projekat ga je popravio promenom delova. Uzrok kvara na NO<sub>x</sub> analizatoru u Rilindja SPKV-u, koji je takođe imao problema, bio je prolaz protoka linije za uzorkovanje gasa, a ovaj analizator je upućen nadležnoj agenciji u Austriji na popravak.

Dva G/P odgovorna iz HMIK-a su učestvovala u ovim aktivnostima koje su sprovedene kao jedna od obuka za rešavanje problema analizatora. Ovi problemi se mogu pronaći od strane odgovorne osobe svakodnevnom proverom podataka merenja svakog SPKV-a kako je opisano u Tabela 3-72.

##### i) Zanošenje nulta

Inspekcija ranijih podataka o praćenju kvalitetu vazduha pokazao je pomak podataka prikazan u Slika 3-13. Na figuri, podaci SO<sub>2</sub> se u velikoj meri pomakuju u decembru 2018. godine. Pretpostavlja se da je uzrok pomaka podataka uzrokovana radom

kalibracije analizatora. Međutim, s obzirom da nije bilo zapisa o radu kalibracije, sadržaj rada i stanja analizatora pre i nakon kalibracije nisu bili znani. Stoga je pouzdanost podataka bila znatno oštećena.



Slika 3-13 Primeri zanošenja nulta

U gornjem primeru, smatra se da je nulta tačka podešena, a zatim podaci merenja su se snizili. Ako postoji zapis koncentracije (ppb ili µg/m<sup>3</sup>) koja je prilagođena pre i nakon podešavanja nulte tačke, podaci mogu se korigovati i moguće ga je ih koristiti za izračunavanje statističkih podataka, analizu i proučavanje podataka o kvalitetu vazduha i potvrdu rezultata simulacije kvaliteta vazduha.

U priručniku za održavanje SPKV-a jasno je opisano kako voditi evidenciju provera nulta/span i kalibracije sa više tačaka. Kontrolni list SO<sub>2</sub> nulta/span prikazan je u Tabela 3-73. Kada se sprovodi provera nulte-span vrednosti svake četiri nedelje, sledeće stavke moraju biti popunjene i evidentirati na listu i očuvane.

- Datum i vreme
- Naziv SPKV-a (lokacija)
- Serijski broj analizatora
- Očitavanje vrednosti (ppb) nultog gasa pre i nakon podešavanja nulta (plus odstupna vrednost i vrednost nagiba)

- Očitavanje vrednosti (ppb) span gasa pre i nakon podešavanja span (plus odstupna vrednost i vrednost nagiba)

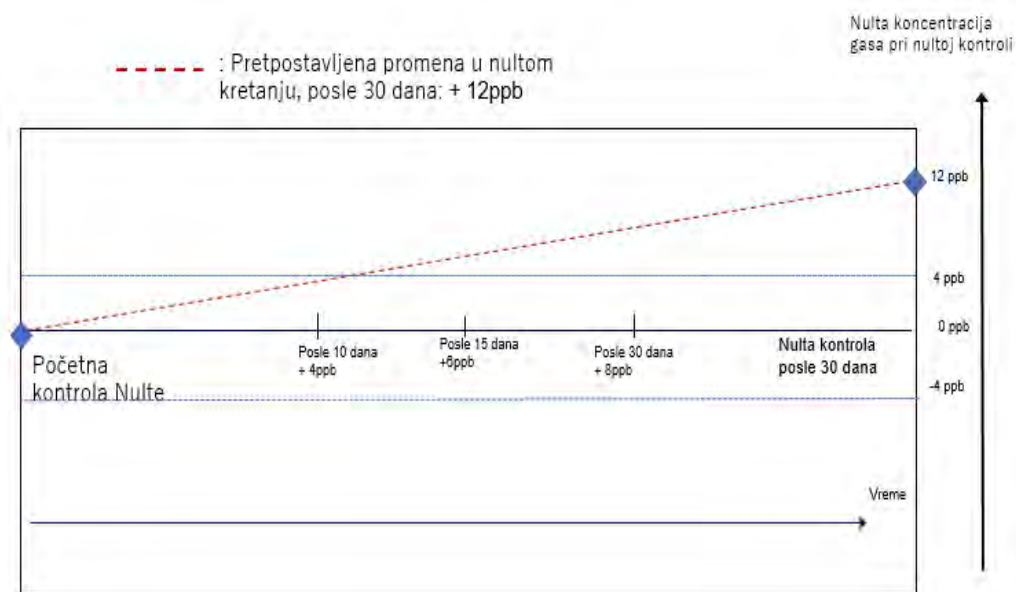
Tabela 3-73 Nulta/Span kontrolni list

SO <sub>2</sub> zero span check (minimum requirement of calibration)					
Name of monitoring station :					
Manufacture of SO <sub>2</sub> analyzer :		Teledyne			
Serial No. of SO <sub>2</sub> analyzer :					
Date (yyyy, mm, dd) :					
Gas concentration generated		Zero Gas with 2.0 liter/min flow (0 ppb)		Span Gas, assuming 90 ppm of SO <sub>2</sub> cylinder gas is used. (200 ppb)	
		Before entering Zero (ppb)	After entering Zero (ppb)	Before adjusting span (ppb)	After adjusting span (ppb)
<b>SO<sub>2</sub></b>	Reading value (example: -1.9 ppb)				
	Offset value (example: 71 mV)				
	Slope (Teledyne) (Example: 1.096)				
Pressure of Cylinder gas before calibration (bar/Mpa) :					
Pressure of Cylinder gas after calibration (bar/Mpa) :					

U Slika 3-13 procenjuje se da je oko 100 µg/m<sup>3</sup> (38 ppb) pomaklo u SO<sub>2</sub> analizatoru u Obiliću i oko 50 µg/m<sup>3</sup> (19 ppb) pomaklo u SO<sub>2</sub> analizatoru u Priština/HMIK pre i nakon servisa. Ako se kontrolni list nulta/span evidentira i održava za proveru nulta/span, tada se mogu izvršiti ispravke na podacima pre servisiranja, i moguće je obnoviti pouzdanost podataka pre servisiranja.

Kao primer, sledeće prikazuje metod za ispravljanje podataka u slučaju pomeranja nulte tačke pre i nakon kalibracije. Pretpostavlja se da se nulti zanos odvija kao što je prikazano u a puna skala je 200 ppb (526 µg/m<sup>3</sup>). EU standard (SO<sub>2</sub>: BS EN 14212, 2012) predviđa nulti zanos unutar ± 4.0 ppb. Kada je nulta zanos unutar ±4.0 ppb za SO<sub>2</sub>, ne primeni se ispravka. Ako se zanos desi kao funkcija vremena može da se primeni ispravka podataka. Tabela 3-74 pokazuje kako ispraviti podatke kada se nulta zanos dogodi kao funkcija vremena.





Slika 3-14 Primer nulta zanosa

Tabela 3-74 Primer metode korekcije kada se zanos dogodi kao funkcija vremena.

	Pretpostavljeni nulti nivo (ppb)	Korekcija (ppb)	Podaci nakon korekcije
Početna provera nulta	0	0	Merena vrednost
Posle 5 dana	2	-2	Merena vrednost -2
Posle 10 dana	4	-4	Merena vrednost -4
Posle 15 dana	6	-6	Merena vrednost -6
Posle 20 dana	8	-8	Merena vrednost -8
Posle 25 dana	10	-10	Merena vrednost -10
Posle 30 dana	12	-12	Merena vrednost -12

Smatra se da su gore navedeni problemi uzrokovani zbog nedostatka sistema upravljanja podacima o kvalitetu vazduha. Pošto su procedure poput finalizacije izmerenih podataka i obrada podataka neadekvatne, neophodno je uspostaviti sistem za upravljanje podacima.

U aktivnostima u trećem periodu, Projekat je održao predavanje o sistemu upravljanja podacima.

Dodatna aktivnost u trećem periodu		
7 decembar 2020	Seminar o upravljanju podacima o kvalitetu vazduha	2 G/P

Detaljni sadržaji prikazani su u Dodatku-1 Ostalo (9) "3) -4 Seminar o upravljanju podacima o kvalitetu vazduha". Na ovom seminaru predstavljen je značaj i neophodnost upravljanja podacima o kvalitetu vazduha. Podaci o kvalitetu vazduha su osnova za sve studije povezane sa kvalitetom vazduha kao što su procena, analiza itd., i potrebna je tačnost podataka. Upravljanje podacima je sistem koji garantuje tačnost podataka i predstavlja veliko pitanje za kosovsku stranu. Uspostavljanje sistema zahteva iskustvo, tehnologije itd., a poželjno je da se ubuduće održavaju obuke od stranih donatora kako bi se poboljšala tačnost podataka.

(3) Proučavanje o optimalnoj distribuciji SPKV-a

"1. Optimizacija objekata i distribucija SPKV-a" u Tabela 3-72 je proučena. Smernica za pravilnu distribuciju SPKV-a na Kosovu nalazi se u Dodatku-1 "Treći period: 3-2-2) Smernica za pravilnu distribuciju SPKV-a". Nacrti smernica su pripremljeni prema sastanku prikazanom u Tabela 3-75, i mišljenja sa kosovske strane sumirana su na sledeći način.

Tabela 3-75 Aktivnosti: Pravilna distribucija SPKV-a

Datum	Aktivnosti	Napomene
Treći period		
25 novembar (ponedeljak) 2019	Projekat je čuo mišljenja o "Smernici za pravilnu distribuciju SPKV-a" pre održavanja radionice. Projekat je usvojio mišljenje da u smernice treba uključiti Direktivu EU 2008/50/EC (21. maj 2008.).	HMIK: Gospodin Shkumbin Shala
25 novembar (ponedeljak) 2019	Projekat je čuo mišljenja o "Smernici za pravilnu distribuciju SPKV-a" pre održavanja radionice. Povećavanje broja SPKV-a poželjno je ako je moguće, ali bilo bi teško bez finansijske podrške donatora.	HMIK: Gospođa Letafete Latifi
27 novembar (sreda) 2019	Održana je radionica na temu "Smernice za pravilnu distribuciju SPKV-a", i svi polaznici MŽSPPI/MŽSPP složili su se sa originalnim nacrtom. Dodatne moguće lokacije za SPKV-e u budućnosti su takođe odobrene.	MŽSPPI/MŽSPP : 4 Ministarstvo unutrašnjih poslova: 1 Opština Priština: 1
29 novembar (petak) 2019	Projekat je izvestio o rezultatima radionice na temu "Smernice za pravilnu distribuciju SPKV-a" i slušao mišljenja G/P-a. Rezultati radionice su prihvaćeni. Takođe je prihvaćena ideja o prioritetnom održavanju postojećih AKMS.	HMIK: 2: (Gospodin Shkumbin Shala i Gospodin Mentor Shala)
29 novembar (petak) 2019	Projekat je izvestio o rezultatima radionice na temu "Smernice za pravilnu distribuciju	HMIK: 1(Gospođa Letafete Latifi)

	SPKV-a" i slušao mišljenja G/P-a. Takođe je prihvaćena ideja o prioritetnom održavanju postojećih AKMS.	
--	---	--

Prvo, Direktiva EU 2008/50/EC (21. maj 2008.) sadrži EU standarde distribucije SPKV-a i Kosovo ispunjava minimalni broj.

Što se tiče pozicioniranja postojećih SPKV-a, pet SPKV-a je pozicionirano za nadgledanje velikih izvora emisija, a to su tri za TE Kosovo A i TE Kosovo B, jedna za Fabriku Ferronikeli u Glogovcu i jedna za Fabriku cementa u Elez Hanu. Ona u Glogovcu je udaljena 1.8 km jugozapadno od fabrike Ferronikeli, a ona u Elez Hanu je 0.6 km severno od fabrike cementa i obe istovremeno rade kao gradske pozadinske stanice. SPKV u Brezovici je prirodna pozadinska stanica koja se nalazi u Šar Planini. Postoji šest gradskih pozadinskih SPKV-a, a to su: dva u gradu Priština na sredini i severu (glavni grad, najveće stanovništvo), jedan u Prizrenu na jugu (drugi po veličini stanovništva), jedan u Peći u zapad (četvrta po veličini stanovništva), jedna u Gnjilanu na zapadu (šesta po veličini stanovništva) i jedna u Mitrovici na severu (osma po veličini stanovništva, ali postoji i deponija industrijskog otpada). Ovih dvanaest SPKV-a nalaze se u dobrom bilansu, pa prema tome, Projekat nije predložio nijednu promenu u postavljanju postojećih SPKV-a

Projekat je predložio postavljanje dodatnih SPKV-a pozivajući se na smernicu Ministarstva Sredine Japana "Standard za tretman sekretara za kontinuirano praćenje stanja zagađenja vazduha" od 30. avgusta 2013. godine.

Projekat je predložio postavljanje pet dodatnih SPKV-a, a to su: jedan u Uroševcu (treća po veličini stanovništva), jedan u Đakovici (peta po veličini stanovništva), jedan na Kosovo Polju (pored Prištine, stanovništvo se povećava) i dva u Prištini kako bi se otklonilo odstupanje postavljanja unutar Prištine.

Međutim, trebalo bi prioritet dati sledećim pitanjima: Da bi mogli da osiguraju podatke o kvalitetu vazduha iz trenutnih 12 SPKV-a, da bi mogli da preduzmu odgovarajuće mere za abnormalnost podataka i izvrše odgovarajuće upravljanje održavanjem. Nakon postizanja ovih uslova, treba razmotriti predloženo postavljanje. Kosovska strana je prihvatila ovaj predlog.

Tabela 3-76 prikazuje rezultat rezime informacija o dodatnim lokacijama SPKV-a koje treba predložiti kao plan za budućnost. Ono prikazuje listu lokacija za buduće dodavanje SPKV-a sa podacima o postojećim SPKV-ima. Lokacije SPKV-a su prikazane u Slika 3-15.

Tabela 3-76 Predlog pet dodatnih SPKV-a u buduću

Klasifikacija	Broj postojećih SPKV-a	Preporučeni br. SPKV-a	Predloženi dodatni SPKV-i	Napomene
Pozadina	1	1	—	Brezovica

Gradske pozadinske stanice osim Prištine	4	7	Uroševac Đakovica Kosovo Polje	Uroševac: treća po veličini stanovništva Đakovica: peta po veličini stanovništva Kosovo Polje: smatra se delom Prištine stanovništvo se povećava
Služe i kao gradske pozadinske i za praćenje određenih izvora	2	2	--	Glogovac i Elez Han
Gradska pozadina u Prištini	2	4	Kodra Trimave Lagjja Spitalit	Eliminisati odstupanje lokacija unutar Prištine
Praćenje posebnih izvora emisije	3	3	--	U slučaju da se ne postave dodatni SPKV-ovi, moguće je premeštanje kao što je preseljenje iz Dardhishte u Kosovo Polje itd.
<b>Ukupno</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	

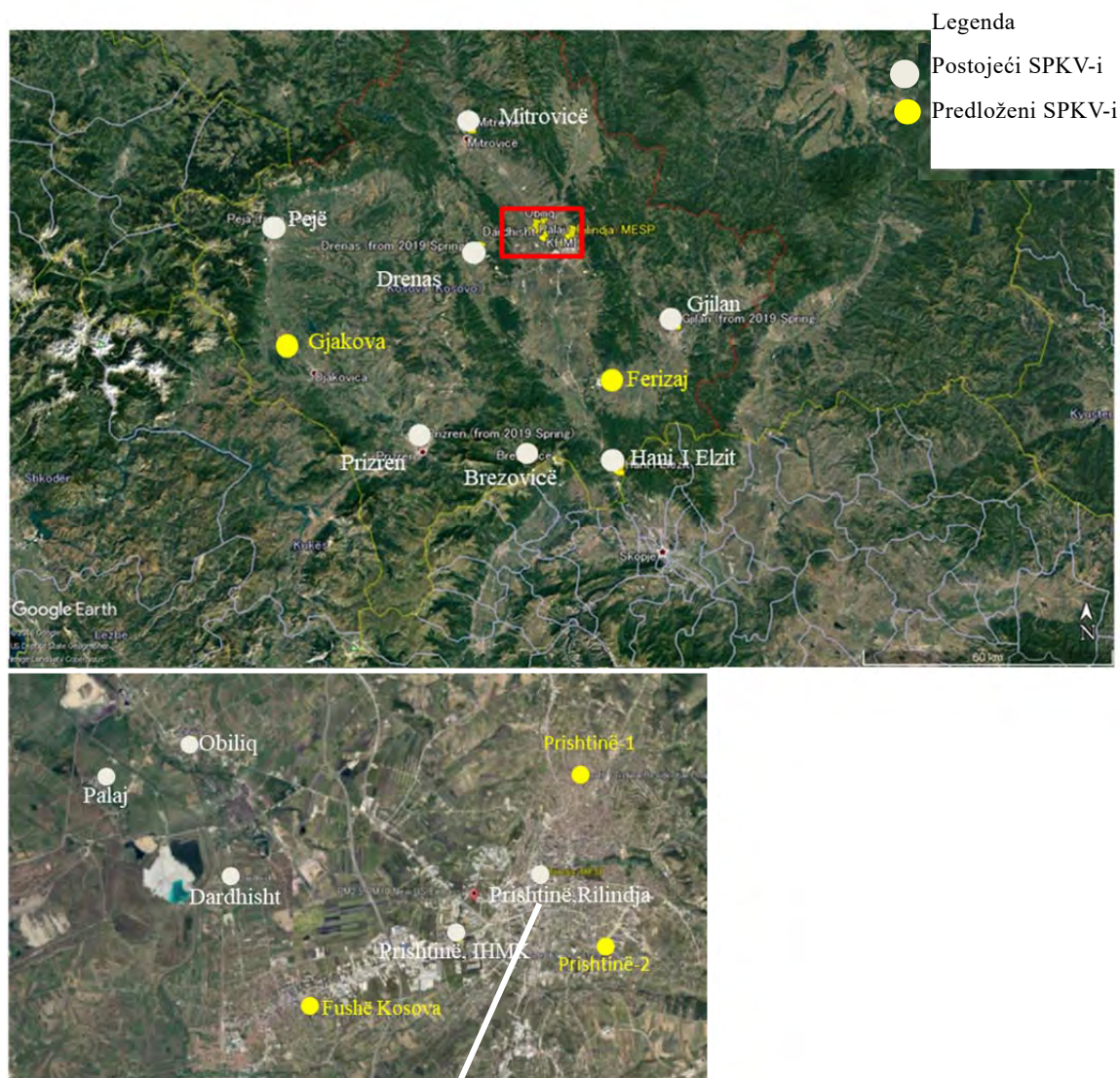
Napomena) Osim gore pomenutih SPKV-a postoji jedna mobilna stanica.

Tabela 3-77 Predlog za buduće dodavanje SPKV-a sa podacima o postojećim SPKV-ima

Naziv	Tip praćenje kvaliteta vazduha	Godina ugradnje	Populacija (popis 2011)	Dobavljač	Analizator remont	Zamena analizatora	Napomene
HMIK	Priština SPKV sa urbanom pozadinom	2009	198.897 (Prvo na Kosovu)	EAS Environment /Teledyne API	Maj 2019	-	Lokacija SPKV-a se nalazi u dvorištu meteorološke opservatorije. Bulevar Bila Klintona nalazi se na 90m severno od SPKV-a. Godina proizvodnje analizatora nije dostupna iz opreme.
Rilindja/MŽSPP	Ali SPKV Rilindja može biti SPKV gradskog saobraćaja zbog efekta emisija sa drumova	2010		EAS Environment /Teledyne API	Maj 2019	-	Lokacija SPKV-a je u zoni zajedničke zgrade vlade uključujući MŽSPP. Iako se nalazi unutar zelene površine, ulica Luan Haradinaj udaljena je 15 m jugoistočno od SPKV-a.
Kodra Trimave		-		-	-	-	Od topografije se može očekivati velika koncentracija zagađivača vazduha. Eliminisati pristrasnost u postavljanju SPKV-a i ravnomerno rasporediti.
Lagjja Spitalit		-		-	-	-	Očekuje se velika gustina naseljenosti. Eliminisati pristrasnost u postavljanju SPKV-a i ravnomerno rasporediti.
Palaj	Obilić Izvori emisije/TTP Kosovo A&B Praćenje	2012	Opština Obilić 21.549	Teledyne Api	Maj 2019	-	Lokacija SPKV-a je unutar dvorišta radionice TE Kosovo B. Instalaciju SPKV-a podržala je Svetska banka i predala Ministarstvu ekonomskog razvoja.
Dardhishte		2012		Teledyne Api	Maj 2019	-	Lokacija SPKV-a je pored osnovne škole. SO <sub>2</sub> analizator i laptop računar ukradeni su u novembru 2015. Instalaciju SPKV-a podržala je Svetska Banka i predala Ministarstvu ekonomskog razvoja.
Obilić		2012		Teledyne Api	Maj 2019	-	Lokacija SPKV-a je pored zdravstvenog doma. Instalaciju SPKV-a podržala je Svetska Banka i predala Ministarstvu ekonomskog razvoja.

Mitrovi ca	SPKV urbane pozadine	2011	71.909 (Osma na Kosovo)	Teledy ne Api	-	Novem bar 2019. godine.	Lokacija SPKV-a je unutar dvorišta osnovne škole. Godina proizvodnje analizatora nije dostupna iz opreme.
Glogov ac	SPKV urbane pozadine i praćenja izvora emisija	2011	58.531	Teledy ne Api	-	Novem bar 2019. godine.	Lokacija SPKV-a je unutar dvorišta Centra za promociju ženskih prava u Glogovcu. Nalazilo se oko 1.6km južno od fabrike Ferronikeli. U proleće 2019. godine preseljena je 0.4 km zapadno od prethodne lokacije SPKV-a. Sada je 1.8 km jugo-jugozapadno od fabrike Ferronikeli
Peć	SPKV urbane pozadine	2012	96.450 (Četvrto na Kosovo)	Teledy ne Api	-	Novem bar 2019. godine.	Lokacija SPKV-a se nalazi unutar dvorišta Meteorološke opservatorije. HMIK bilo je primorano da se preseli iz dvorišta osnovne škole u centru grada 2016. godine.
Elez Han	SPKV urbane pozadine i praćenja izvora emisija	2012	9.403	Teledy ne Api	-	Novem bar 2019. godine.	Lokacija SPKV-a je unutar dvorišta osnovne škole. Nalazi se oko 630m severno od fabrike Sharrcem.
Prizren	SPKV urbane pozadine	2012	177.871 (Drugo na Kosovo)	Teledy ne Api	-	Novem bar 2019. godine.	Lokacija SPKV-a je na parkingu zgrade kancelarije gradonačelnika opštine. Jedan mesec tokom leti, parkiralište je otvoreno za prekomorske povratnike, tako da na njega mogu uticati izduvni gasovi iz vozila. U proleće 2019. godine preseljena je kod osnovne škole, 1.2 km severozapadno od prethodne lokacije SPKV-a. Nije u centru grada.
Gnjilan e	SPKV urbane pozadine	2012	90.178 (Šesto na Kosovo)	Teledy ne Api	-	Novem bar 2019. godine.	Lokacija SPKV-a je u uskom parku pored glavnog puta. Tip SPKV-a je Urbana saobraćajna stanica. U proleće 2019. godine preseljena je u dvorištu škole, 0.9 km severozapadno od prethodne lokacije stanice. Tip SPKV-a se promenio od Urbane saobraćajne na Urbanu pozadinu.
Brezov ica	SPKV sa prirodnom pozadinom	2012	68	Teledy ne Api	-	Novem bar 2019. godine.	Stanica za merenje pozadine koja se nalazi na skijalištu na nadmorskoj visini od 1.500m. U 2014. godini oprema je premeštena na stanicu u Glogovac. U oktobru 2016. kućište se nagnulo zbog jakog vetra i nije se mogao koristiti. Merenje je nastavljeno u novembru 2019. godine.
Urošev ac	SPKV urbane pozadine	-	108.610 (Treće na Kosovo)	-	-	-	To je treća opština po veličini broja stanovnika Preporučuje se da ima SPKV.
Đakovi ca	SPKV urbane pozadine	-	94.556 (Peto na Kosovo)	-	-	-	To je peta opština po veličini broja stanovnika Preporučuje se da ima SPKV.
Kosovo Polje	SPKV urbane pozadine	-	34.827	-	-	-	Moglo bi se smatrati kao deo Prištine. Preporučuje se da ima SPKV.

: Preporučeni dodatni SPKV-i



Slika 3-15 Lokacije postojećih i predloženih SPKV-a

#### (4) Vežba merenja kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima

SOP za merenje sredinske  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2.5}$  za hitne slučajeve prikazan je u Dodatku-1 "treći period: 3-3)-2 SOP za  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2.5}$  u hitnim slučajevima".

Merenje kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima je da se odgovori na nesreće, kao što su eksplozije ili požare u fabrikama i skladištima goriva, šumski požar, itd. To je merenje za brzo reagovanje u hitnim slučajevima i za brzo razumevanje koliko je ozbiljna situacija zagađenja vazduha. Stoga se oprema za merenje u hitnim slučajevima bira sa prioritetom prenosivosti i brzini. Pošto su tačnost i preciznost inferiorni od analizatora instaliranih u SPKV-e, nije moguće dopuniti praćenje kvaliteta vazduha iz SPKV-a.

Tabela 3-78 prikazuje aktivnosti vežbe za merenje kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima.

Prva obuka je sprovedena u Prizrenu, a druga i treća obuka su sprovedena u TE Kosovo A, gde se pretpostavlja da je koncentracija PM u vazduhu relativno visoka. U trećoj obuci



merjenja, jedan od digitalnih brojila prašine bio je opremljen sa ciklonskim odvijačem čestica PM<sub>10</sub>, drugi je bio opremljen ciklonskim odvijačem čestica PM<sub>2.5</sub>, a pokušala su se dva istovremena merjenja. Kao rezultat toga, dokazano je da je koncentracija PM<sub>10</sub> > PM<sub>2.5</sub>, a čak i jednostavan merni instrument (digitalni merač prašine) može da meri sa određenim stepenom tačnosti. Jedan G/P iz HMIK i jedan G/P iz TE Kosovo A stekli su znanje da mere nezavisni sve zagađivače.

Tabela 3-78 Aktivnosti: Vežba merjenja kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima

Datum	Aktivnosti	Napomene
2019, godina, drugi i treći period		
25 april (četvrtak)	Metod rada digitalnog merača prašine za merjenja PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> je demonstriran na SPKV-u (Prizren).	Učesnici HMIK: 2
3 jun (ponedeljak)	Vežba za merenje u hitnim slučajevima se sproveda u TE Kosovo A putem sonde za detektovanje (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> ) i digitalnog merača prašine za PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> .	Učesnici KEK: 2 HMIK: 2
14 novembar (četvrtak)	Vežba za merenje u hitnim slučajevima se sproveda u TE Kosovo A putem sonde za detektovanje (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> ) i digitalnog merača prašine za PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> . Sav postupak je obavljen od strane G/P.	Učesnici KEK: 1 HMIK: 1



Foto 3-16 Vežba za merenje u hitnim slučajevima na TE Kosovo A

#### (5) Instalacija ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha

Kao što je ranije navedeno, od kada je Projekat preusmerio izgradnju mreže podataka o kvalitetu vazduha u zoni Prištine MCC/MFK-u, Projekat je promenio plan instalacije ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha sa instaliranja jednog ekrana u zatvorenom prostoru u gradu Prištini do instaliranja većeg broja ekrana na otvorenom prostoru u četiri lokacije u gradu Prištini i jednu lokaciju u gradu Obilića.

Projekat je prvobitno planirao da prikaže podatke dobijene iz mreže koju je trebalo uspostaviti MCC/MFK, ali zbog kašnjenja izvršenja vladinog budžeta u SAD krajem 2017. godine, JET je odlučio da instalacione radove razdvoji na one u drugom periodu i one u trećem periodu. U drugoj periodi ekrani za prikazivanje podataka su instalirani na četiri lokacije u gradu Prištini i počeli su zvanično prikazivanje podataka u početku trećeg perioda. U trećem periodu, Projekat je čekao uspostavljanje mreže za komuniciranja podataka

MCC/MFK i promenio izvor podataka iz mreže EK u mrežu MCC/MFK u novembru 2019. godine. Pored toga, Projekat je instalirao jedan ekran za prikazivanje podataka u Obiliću, ali je prikazivanje podataka počelo u maju 2020. zbog efekta COVID-19. Prikazane su aktivnosti u vezi s instalacijom ekrana za prikazivanje podataka Tabela 3-79.

Tabela 3-79 Aktivnosti vezane s instalacijom ekrana za prikazivanje podataka

Datum	Aktivnosti	Napomene
Drugi period		
23 april (utorak) 2019	Objašnjenje o otvorenom tenderu za radove drugog perioda	
29 april (ponedeljak) 2019	Određivanje izvođača i ugovora za radove na instaliranje ekrana	
6 jun (četvrtak) 2019	Pregled lokacija za instaliranje ekrana	MŽSPPI/MŽSPP: 1, HMIK: 1., Opština: 2, Izvođač radova: 2 JET: 2
17 jun (ponedeljak) 2019	Sastanak u vezi sa metodom ažuriranja podataka i dizajnom ekrana	HMIK: 2, Izvođač radova: 2 JET: 2
28 januari (petak) 2019	Sastanak u vezi sa dizajnom ekrana	HMIK: 2, Izvođač radova: 2 JET: 2
26 avgust (ponedeljak) 2019	Instalacija ekrana na četiri lokacije u gradu Prištini	
Treći period		
25 oktobar (petak) 2019	Ceremonija primopredaje ekrana	Ministar MŽSPPI/MŽSPP, glavni predstavnik Balkanske kancelarije JICA i mnogi drugi
4 novembar (ponedeljak) 2019	Sastanak sa gradonačelnikom Obilića Ugovor o instalaciji ekrana	Gradonačelnik Obilića i još dve osobe MŽSPPI/MŽSPP: 2 JET: 3
11 novembar (ponedeljak) 2019	Dogovor o lokaciji za instalaciju ekrana	Obilić: 2 JET: 2
16 novembar (ponedeljak) 2019	Ugovor za izvođenje radova instalacije ekrana (isti izvođač kao i za prethodne radove)	
Kraj novembra 2019. godine.	Prebacivanje izvora podataka iz EK mreže podataka u MCC/MFK mrežu	
Početak marta 2020. godine.	Instalacija displeja u Obiliću	
10 maj (nedelja) 2020	Započelo je prikazivanje podataka	

U drugom periodu, pošto mreža podataka MCC/MFK još uvek nije bila u funkciji, ekrani su primili podatke o kvalitetu vazduha iz mreže podataka EK i počeli su da prikazuju podatke. Mreža EK obuhvatala je podatke iz osam SPKV-a na Kosovu, ali ne i iz tri drugih SPKV-a (Obilić, Palaj i Dardhishte). Stoga je projekat odložio instalaciju ekrana u Obiliću za treći period. Projekat je instalirao ekrane na četiri lokacije u gradu Prištini i odlučio je da prikaže podatke za Prištinu. Ovi ekrani službeno su počeli prikazivati podatke 25. oktobra



2019. godine, kada je održana ceremonija primopredaje, odmah nakon početka trećeg perioda.



Foto 3-17 Ceremonija primopredaje u gradu Prištini

Sve relevantne stranke kao što su MŽSPPI/MŽSPP, opština Priština i HMIK, pored JET-a i izvođača radova, pregledali su 6. juna 2019. godine četiri lokacije za ekrane u gradu Prištini. Nakon toga, lokacije su se odobrile od strane MŽSPPI/MŽSPP. Zatim je o dizajnu ekrana razgovarano između MŽSPPI/MŽSPP i JET-a, a nakon objašnjenja opštini Prištini, odlučeno je o tome.

U trećem periodu, projekat je ponudio instalaciju ekrana opštini Obilića. Ponudu je prihvatio gradonačelnik opštine Obilića i nakon toga se o lokaciji ekrana odlučilo putem razgovora sa zvaničnicima opštine Obilića.

U novembru 2019. MCC/MFK je završio uspostavljanje mreže podataka koja pokriva sve SPKV-e na Kosovu, a Projekat je prebacio izvor podataka za prikazivanje iz mreže EK u mrežu MCC/MFK. U isto vreme, ova promena omogućila je primanje podataka od SPKV-a u Obiliću. Uspostavljeno mreže podataka MCC/MFK, rehabilitacija svih analizatora za sedam SPKV-a izvan zone Prištine, a istovremeno su obnovljeni i instalirani svi meteorološki instrumenti za sve SPKV-e. Uspostavljanje mreže podataka MCC/MFK takođe je omogućilo dobijanje ne samo podataka o kvalitetu vazduha, već i meteoroloških podataka. Nakon uspostavljanja, mreža EK zamenjena je mrežom MCC/MFK.

Lokacije i dizajn ekrana su bili sledeći.

1) Lokacije ekrana

- Lokacije u gradu Prištini  
Broj lokacija: četiri lokacije (šest ekrana)
  - i) Ispred MŽSPPI/MESP: jedan ekran
  - ii) Unutar parka pored zgrade opštine Priština: jedan ekran
  - iii) Centar grada (Trg Majke Tereze): dva ekrana (za oba smera)
  - iv) Ministarstvo obrazovanja, nauke i tehnologije: dva ekrana (za oba smera)

2) Pregled ekrana (prikazan u Slika 3-17)

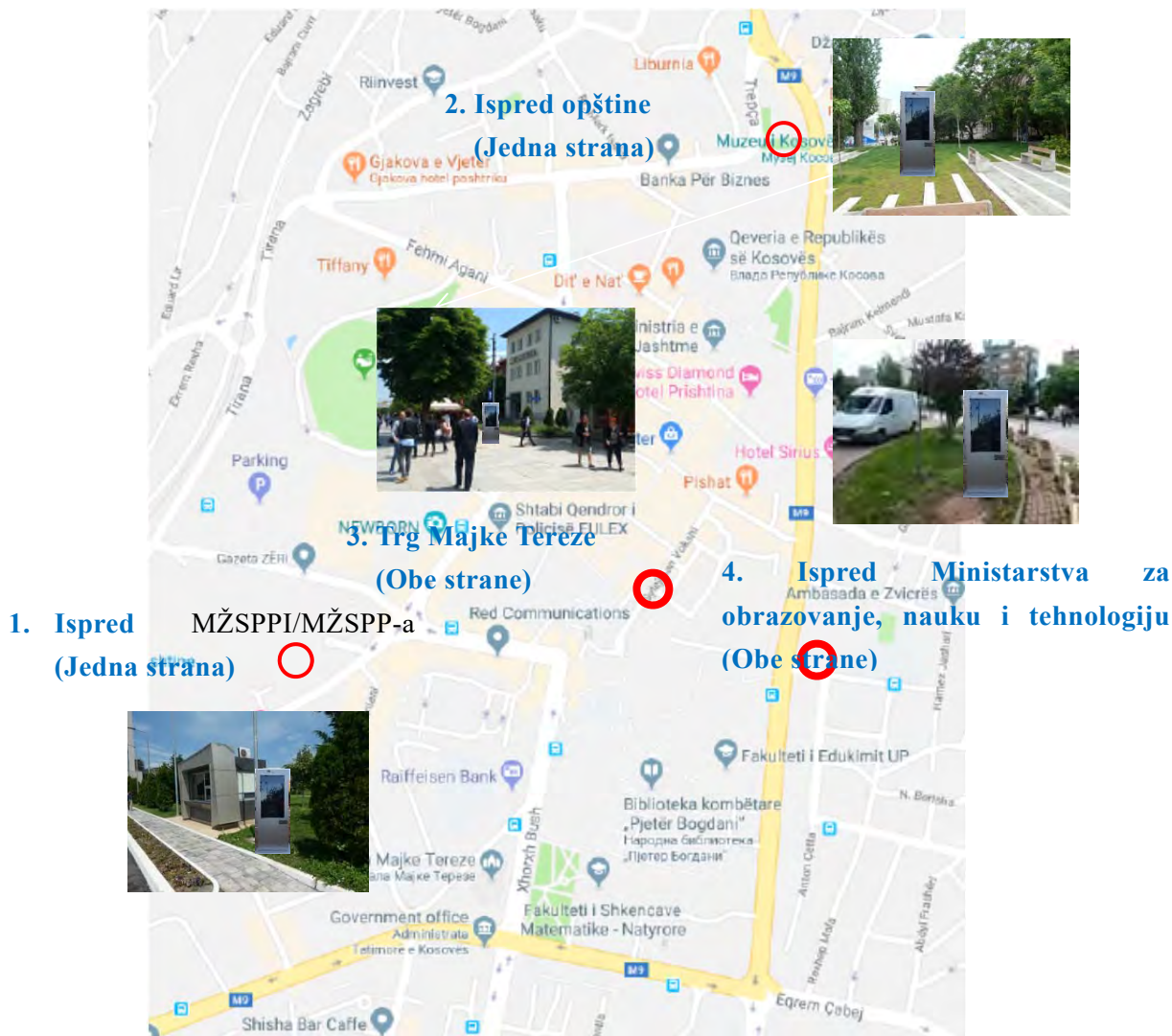
- Vertikalni monitor

Sadržaj ekrana: podaci o kvalitetu vazduha iz SPKV-a (SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>) i temperatura sredine

Jezici: Albanski, Srpski i Engleski

Ekran u gradu Prištini: prikazivanje podataka iz SPKV-a ispred MŽSPPI/MESP

Ekran u gradu Obilić: prikazivanje podataka iz SPKV-a u Obiliću



Slika 3-16 Lokacije ekrana u gradu Prištini

➤ Lokacija u gradu Obilić (jedan ekran)

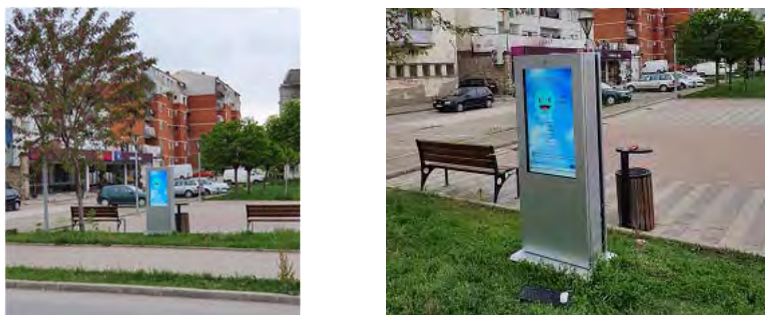
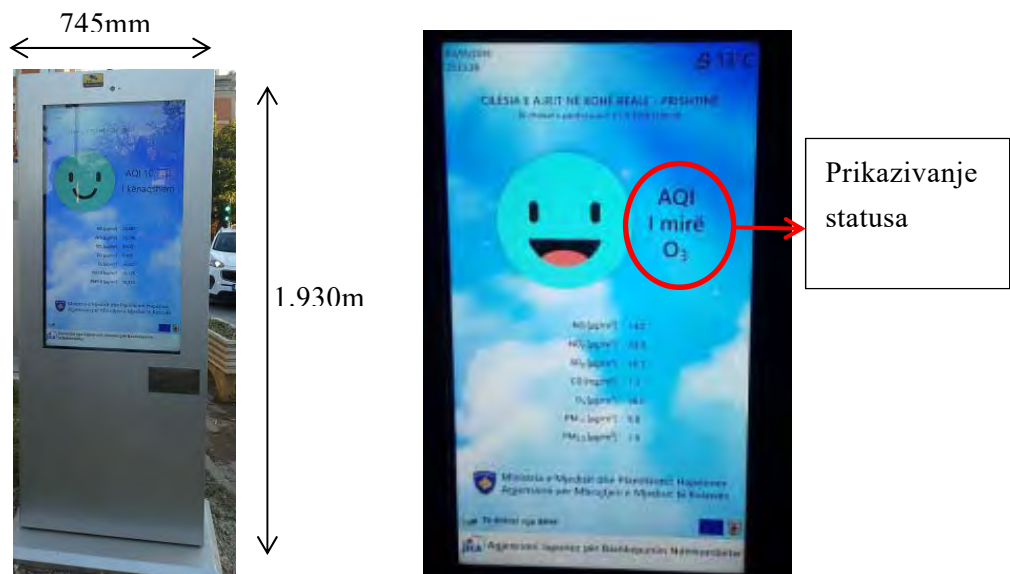


Foto 3-18 Lokacija ekrana u gradu Obilić (uz glavnu ulicu)



Slika 3-17 Monitor ekrana

Na ekranu su prikazani rezultati merenja sedam zagađivača, a istovremeno se prikazuje Indeks kvaliteta vazduha (u daljem tekstu "AQI") kao indikator stanja vazduha.

Odluka o AQI je usvajanje najgorog Indeksa od pet komponenti (bez NO i CO) prema prikazanim kriterijumima odluke<sup>22</sup> prikazano u Tabela 3-80. AQI je prikazan na ekranu, a opis<sup>22</sup> svakog nivoa AQI je objašnjen u Tabela 3-81.

Tabela 3-80 kriterijumi odlučivanja za AQI koje je propisala EU

	Zagađivač	Nivo indeksa				
		(na osnovu koncentracije zagađivača u <sup>3</sup> )				
	Dobar	Povoljan	Prihvatljiv	Zagađen	Jako Zagađen	Ekstremno Zagađen
PM <sub>2,5</sub>	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	75-800
PM <sub>10</sub>	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	150-1200
NO <sub>2</sub>	0-30	40-90	90-120	120-230	230-340	340-1000
O <sub>3</sub>	0-40	50-100	100-130	130-240	240-380	380-800
SO <sub>2</sub>	0-50	100-200	200-350	350-500	500-750	750-1250

<sup>22</sup> <https://airindex.eea.europa.eu> : European Air Quality Index

Tabela 3-81 opis svakog nivoa AQI

Indeks KV	Opšta stanovništvo	Osetljivo stanovništvo
<b>Dobar</b>	Kvalitet vazduha je dobar. Uživajte u svojim uobičajenim aktivnostima napolju.	Kvalitet vazduha je dobar. Uživajte u svojim uobičajenim aktivnostima napolju.
<b>Povoljan</b>	Uživajte u svojim uobičajenim aktivnostima na otvorenom prostoru	Uživajte u svojim uobičajenim aktivnostima na otvorenom prostoru
<b>Prihvatljiv</b>	Uživajte u svojim uobičajenim aktivnostima napolju	Razmislite o smanjenju intenzivnih aktivnosti na otvorenom prostoru, ako osetite simptome.
<b>Zagađen</b>	Razmislite o smanjenju intenzivnih aktivnosti na otvorenom prostoru, ako osetite simptome kao što su upaljene oči, kašalj ili grlobolja	Razmislite o smanjenju fizičkih aktivnosti, naročito na otvorenom prostoru, posebno ako osetite simptome.
<b>Jako Zagađen</b>	Razmislite o smanjenju intenzivnih aktivnosti na otvorenom prostoru, ako osetite simptome kao što su upaljene oči, kašalj ili grlobolja	Smanjite fizičke aktivnosti, naročito na otvorenom prostoru, posebno ako osetite simptome.
<b>Ekstremno Zagađen</b>	Smanjite fizičke aktivnosti na otvorenom prostoru.	Izbegavajte fizičke aktivnosti na otvorenom prostoru.

### 3.4.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

Objektivno proverljivi indikatori su: "Pet stanica za praćenje kvaliteta vazduha u zoni Prištine rehabilitovane od strane Projekta su u skladu sa 6,000 časova efektivnog merenja godišnje, (8,760 sati) u drugoj i trećoj godini izvršenja projekta", "Vežbe za praćenje zagađenja vazduha u vanrednim situacijama primenjuju se najmanje tri puta koristeći prenosne uzorkivače za merenje SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> i PM<sub>10</sub>".

Rehabilitacija pet stanica u zoni Prištine završena je krajem maja 2019. godine. Rehabilitacija analizatora za šest parametara: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> je sprovedeno u pet SPKV-a, Priština/HMIK, Priština/Rilindja, Obilić, Dardhishte i Palaj. Sve dok aktivnost rekonstrukcije mreže za prikupljanje i čuvanje mernih podataka od strane MCC/MFK nije završila u novembru 2019. godine, čuvanje mernih podataka za pet SPKV-a u Zoni Prištine nije bilo moguće. Stoga je broj važećih podataka za godinu dana potvrđen tokom godine od 1. oktobra 2019. godine (kada su podaci počeli da se prikupljaju) do 30. septembra 2020. godine. Rezultati su prikazani u Tabela 3-82.

Tabela 3-82 Važeći podaci po satima godišnje u rehabilitovanim SPKV-ima (jedinica: broj važeći podataka po satima)

	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
HMIK	8083	8025	8181	8181	8174	8547	8547
Rilindje	7711	7956	7573	7572	7857	8278	8278
Obilić	7896	8387	8353	8353	7588	8706	8707
Dardhishte	8253	8137	8327	8327	8220	8224	8224
Palaj	8294	8374	8388	8389	8294	8698	8698

Na pet rehabilitovanih SPKV-a u zoni Prištine, broj važećih mernih podataka prevazilazio je 6.000 sati i postignuto je praćenje od 6.000 sati/godina za sve merne jedinice.

Vežba za merenje kvaliteta vazduha u hitnim slučajevima izvedena je tri puta: 25. aprila 2019., 3. juna 2019. i 14. novembra 2019. godine. Na ovaj način je postignut objektivno proverljiv indikator.

Izveštaji o praćenju kvaliteta vazduha objavljuju se na veb stranici<sup>23</sup> AZSK-a svakog meseca. Pored toga, "Stanje vazduha" 2018. i 2019., što je ekvivalentno beloj knjizi o kvalitetu vazduha, objavljeno je na veb stranici AZSK-a<sup>24</sup>. Na ovaj način je postignut pokazatelj "Izveštaji o praćenju kvaliteta vazduha razrađuju se najmanje dva puta".

### 3.4.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

Aktivnosti koje se odnose na ispravnost analizatora u SPKV-ima mogu se podeliti na (a) Inspekciju SPKV-a (široj zemlji) i rehabilitaciju (SPKV-a u zoni Prištine: 5 stanica), (b) Priprema priručnika za održavanje i obuka za kalibraciju analizatora na osnovu priručnika. G/P su iskusili i naučili sledeća posla kroz ORM:

- Inspekcija da li analizatori u SPKV-u rade normalno i pokazuju ispravne izračunate vrednosti,
- Ugovaranje analitičkog rada, uključujući popis potrebnih delova na osnovu inspekcije,
- Postupak remonta rada.

Dalje, G/P su po prvi put izvršili čišćenje razvodnika (uređaj za distribuciju uzorka vazduha na analizatore, koji je napravljen od stakla) i cevovod uzoraka gasa odatle do analizatora. To nije učinjeno skoro osam godina od instaliranja SPKV-a i rad je veoma važan da bi se osigurala pouzdanost podataka. Smatra se da je osnovna sposobnost poboljšana, ali nije na nivou gde se naredni remont, uključujući planiranje, može sprovesti samostalno bez spoljne pomoći. Kalibracija analizatora na osnovu priručnika, što je prilično komplikovan proces, može obaviti jedan G/P koji je zadužen.

Razlog zbog kojeg je kalibracija analizatora postala moguća je to što je kapacitet G/P poboljšana obukom, posebno kroz ORM, kao i obezbeđivanje standardnih gasova i kalibratora sa

<sup>23</sup> <https://www.ammk-rks.net/?page=1,163>

<sup>24</sup> <https://www.ammk-rks.net/?page=1,21>



ugrađenim generatorom nula gasa i generatorom ozona koje su se pripremile i prenele u HMIK u okviru Projekta. Kalibracija je postala moguća donacijom pet kompleta cilindara standardnog gasa NO, standardnog gasa SO<sub>2</sub>, standardnog gasa CO i regulatora visoke čistoće koji odgovaraju svakom cilindru na pet stanica u Zoni Prištine. Standardni gasovi i kalibrator nisu obezbeđeni za preostalih 7 stanica na kojima je MCC/MFK sprovodio rehabilitaciju, ali smatra se da će ih HMIK koristiti za održavanje SPKV-a širom zemlje. Međutim, dva G/P koja su trenutno zadužena za Rezultat 3, (R i O SPKV-a) su takođe zaduženi za pripremu mesečnih izveštaja, zagađenje tla i prisustvovanje konferencijama, obukama i radionicama koje se održavaju u inostranstvu. Privatna kompanija ugovorena za održavanje putem tendera još uvek nema sposobnost da sama vrši kalibraciju, a neophodno je da se tehnologija prenese kod privatnu kompaniju. Održivo održavanje biće teško bez zapošljavanja najmanje još jednog osoblja u HMIK.

Što se tiče uspostavljanja mreže podataka o kvalitetu vazduha, komuniciranja podataka i ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha, G/P su ovu opremu dobili od donatora kao što su MCC/MFK i JICA. Kako koristiti mrežu podataka, sistem komuniciranja i ekrane za prikazivanje podataka o zagađenju vazduha, kao i kako obezbediti validnost podataka i R i O opreme su pitanja za budućnost.

### 3.5 Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

Što se tiče razvoja kapaciteta za laboratorijsku analizu, projekat je podržao G/P da postanu sposobni da analiziraju izduvne gasove iz PVS-a Standardnom referentnom metodom i da se poboljša tehnologija laboratorijske analize funkcionalizacijom i radom analizatora potrebnih za Standardni referentni metod. U međuvremenu, Projekat je podržao kosovsku stranu da nadgleda teške metale u PM u vazduhu i proceni neophodnost stalnog praćenja teških metala. Istovremeno, u cilju podrške praćenja, Projekat je takođe pomagao u funkcionalizaciji ICP-MS-a kako bi G/P analizirali teške metale.

#### 3.5.1 Aktivnosti

- (1) Analiza izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom i merenje ukupne žive u izduvnih gasovima

EU direktiva zahteva kontinuirano praćenje prašine, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> za PVS-e putem merenja i izveštavanja, ali istovremeno, da bi se garantovali rezultati merenja, takođe zahteva jednom godišnje analizu Standardnom referentnom metodom za SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, i merenje metodom izokinetičkog uzorkovanja za Prašinu. Nadalje, u slučaju PVS-a koji koriste ugljen kao gorivo, zahteva i analizu žive (Hg). Standardna referentna metoda je metoda koja se određuje kao standardna metoda za SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, a EU direktiva<sup>25</sup> zahteva ovu metodu za

---

<sup>25</sup> Zahtev za Standardnu referentnu metodu opisan je u DIO 3 ANEKSA V u DIREKTIVI 2010/75/EU koji propisuje okvir za industrijske emisije za Postrojenja sa velikim sagorevanjem.

analizu izduvnih gasova. Tabela 3-83 prikazuje standarde u EU i Japanu za analizu SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>. Detalji su opisani u Dodatku-1: Treći period "4-1)-1 Standardna referentna metoda za merenje gasa".

Tabela 3-83 Uporedba metoda analize izduvnih gasova između EU i Japana

Metoda za analizu		EU <sup>*1)</sup>		Japan <sup>*2)</sup>	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub> <sup>*3)</sup>	NO <sub>x</sub>
Metoda Ion hromatografa (IH)		○		○	○
Metoda titracije	Metoda ARSENAZO III			○	
	Metoda Thorin	○		○	
	Metoda neutralizacije titracije			○	
Metoda hemiluminiscencije			○		○
Metoda raspršivanja svetlosti					○
Metoda Apsorptimetrije (metoda NEDA, metoda Zn-NEDA, metoda PDS)					○

\*1) EU: SO<sub>2</sub>: EN<sup>11</sup> 14791 NO<sub>x</sub>: EN 14792

\*2) Japan: SO<sub>x</sub>: JIS<sup>11</sup> K 0103 NO<sub>x</sub>: JIS K 0104

\* 3) Što se tiče sumpornih oksida, EU standardi ciljaju SO<sub>2</sub>, ali japanski standardi ciljaju SO<sub>x</sub>. SO<sub>x</sub> se obično sastoji od SO<sub>2</sub> i SO<sub>3</sub>. Metodom IH se analizira SO<sub>x</sub>.

EU direktiva zahteva analizu EN standardima ili ekvivalentnih metoda za PVS-e gde se sprovodi kontinuirano merenje izduvnih gasova. Na Kosovu, zakon koji se planira revidirati, će takođe zahtevati metod analize prema EN standardima ili ekvivalentnim metodama odobrenim kao međunarodni standardi.

Kao što je prikazano u tabeli, EN standardi predviđaju metodu IH ili metodu titracije za SO<sub>2</sub> analizu, a samo metodu hemiluminiscencije za analizu NO<sub>x</sub>. U projektu je odabrana metoda IH za SO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub> kao standardni referentni metod usvojen u JIS. Metoda hemiluminiscencije bila je metoda koja je već usvojena u automatizovanom analizatoru gasa koji je uveden Projektom, a ako se koristi, standard EN može biti zadovoljen za NO<sub>x</sub>. Metoda hemiluminiscencije detektuje NO<sub>x</sub> direktno senzorom, ali metoda IH kvantitativno analizira NO<sub>x</sub> apsorpcijom NO<sub>x</sub> iz izduvnih gasova, a metoda uzorkovanja gasa razlikuje se od metode hemiluminiscencije. Projekat je odlučio da koristi metodu IH pošto je metoda IH najčešća metoda u Japanu, a analiza za NO<sub>x</sub> sa IH se vrši na isti način kao i za SO<sub>x</sub>, a analiza je izvršena kvantitativno.

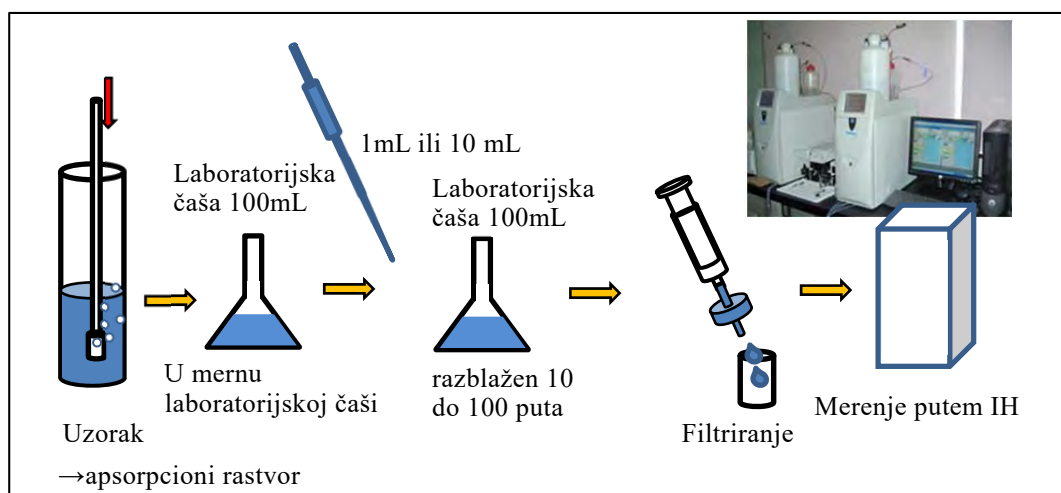
Što se tiče merenja ukupne žive, odabrana je metoda AAS pošto HMIK poseduje AAS i navikli su da ga koriste.

Slede objašnjenja za svaku metodu analize. Detalji su opisani u Dodatku-1: Treći period "4-1)-1 Standardna referentna metoda za merenje gasa".

1) Analiza izduvnih gasova sa IH

Da bi se analizirali  $\text{SO}_x$  i  $\text{NO}_x$ , potrebno je proći kroz proces gde se izduvni gasovi odvajaju u rastvor i analiziraju sa IH.

Slika 3-18 pokazuje protok analize. Izduvni gas se odvajaju u odvojene rastvore za  $\text{SO}_x$  i  $\text{NO}_x$ . Rastvori su vraćeni u HMIK i analizirani sa IH nakon što su razblaženi do odgovarajuće koncentracije. Rastvori uključuju sredstvo za oksidiranje (rastvor vodonik-peroksida:  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) i  $\text{SO}_x$  i  $\text{NO}_x$  se oksidiraju u jone ( $\text{SO}_4^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ), a zatim se ovi joni analiziraju. Detalji uzorkovanja gasa su opisani u Dodatku-1: Drugi period "4-3)-1 SOP za uzorkovanje gasa za  $\text{SO}_x$ " i treći period "4-3)-2 SOP za uzorkovanje gasa za  $\text{NO}_x$ ". Priprema standardnih rastvora opisana je u Dodatku-1: Treći period "4-2)-1 SOP (IH-reagensi, standardni i uzorak rastvor)" i metoda analize sa IH je opisana u Dodatku-1: Treći period "4-2)-2 SOP (IH-Rad)".



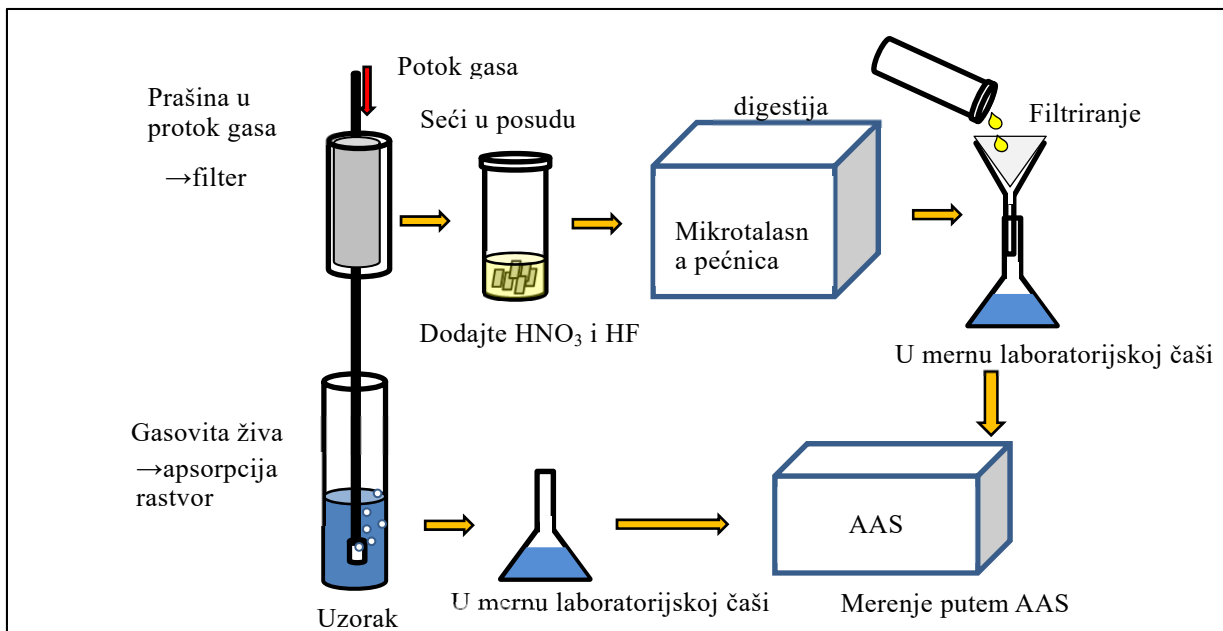
Slika 3-18 Tok analize za  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  sa IH

2) Analiza ukupne žive

Da bi se analizirala ukupna živa u izduvnim gasovima, potrebno je analizirati gasovitu i čvrstu živu. Slika 3-19 prikazuje protok analize ukupne žive.

Gasovita živa apsorbuje se u rastvor pomešan sa kalijum permanganatom ( $\text{KMnO}_4$ ) i sumpornom kiselinom ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) i pretvara se u ion žive ( $\text{Hg}^{2+}$ ), a zatim se analizira sa AAS. U međuvremenu, čvrsta živa se sakuplja istim postupkom kao i metoda izokinetičkog uzorkovanja prašine. Sakupljena prašina se stavi u posudu i nakon dodavanja azotne kiseline ( $\text{HNO}_3$ ) i hidrogen-fluorida (HF), Prašina se rastvara u mikrotalasnu pećnicu. Čvrsta živa se izdvaja i analizira istim postupkom kao i gasovita živa. Detalji za uzorkovanje gasa opisani su u Dodatku-1: Drugi period "4-3)-3 SOP za uzorkovanje gasa za Hg" i postupak rastvaranja čvrste žive u Dodatku-1: Treći period "4-2)-3 SOP (Hg za AAS, Reagensi)".





Slika 3-19 Tok analize za ukupnu živu sa AAS

(2) Funkcionalizacija IH i ICP-MS i analiza izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom

HMIK poseduje IH i ICP-MS koje je EU dala kao donaciju oko 2012. godine, ali većina njih, osim AAS-a, nikada se nisu upotrebili. Pošto je projekat usvojio metodu IH za Standardnu referentnu metodu, bila je potrebna funkcionalizacija IH-a. Pored toga, kao što je navedeno u sledećem odeljku, potrebna je i funkcionalizacija ICP-MS-a zbog potrebe za stalno praćenje teških metala u PM-u. U ovom odeljku su opisane funkcionalizacija IH i ICP-MS i analiza izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom.

1) Funkcionalizacija IH i ICP-MS

Funkcionalizacija IH i ICP-MS opisane su u nastavku.

i) Funkcionalizacija IH

Pošto IH nije radio od kada je uveden u HMIK oko 2012. godine., Projekat je u prvom periodu kroz dijagnozu odredio oštećene delove i potrebne rezervne delove. U drugom periodu IH je popravljen i funkcionalizovan i sprovedena je obuka za rad.

Tabela 3-84 prikazuje aktivnosti u vezi s funkcionalizacijom IH-a.

Tabela 3-84 Aktivnosti za funkcionalizaciju IH-a

Datum	Aktivnosti	Napomene
Prvi period		
5 jun (utorak) 2018	Dijagnoza stanja oštećenja IH-a, pranje prolaza tečnosti, provera funkcionalnosti senzora za pumpu za dovod tečnosti, unutrašnja provera IH-a, itd.	Ove aktivnosti su izvedene uz pomoć inženjera iz regionalnog agenta za područje Balkana. G/P su pripremili neophodne

5 jun (sreda) 2018	Provera rada automatskog uzorkovača, detektora itd.	rastvore kao što su rastvor za pranje, rastvor mobilne faze i standardni rastvori za dijagnozu
7 jun (četvrtak) 2018	Provera funkcionalnosti automatskog uzorkovača i detektora i provera ispravnosti stubova	
8 januari (petak) 2018	Provera rada ventila unutar automatskog uzorkovača	
Drugi period		
12 novembar (ponedeljak) 2018	Dolazak inženjera iz regionalnog agenta za područje Balkana	Dolazak inženjera
13 novembar (utorak) 2018	Popravka IH-a	Učesnici iz HMIK: 4 Radovi na popravci su nastavljeni dok su G/P bili prisutni i postavljali pitanja
14 novembar (sreda) 2018		
15 novembar (četvrtak) 2018		
16 novembar (petak) 2018	Potvrda rada na popravku i objašnjenje operacije IH-a	
19 novembar (ponedeljak) 2018	Priprema za obuku o radu sa IH-om	Dolazak inženjera iz regionalnog agenta za područje Balkana
20 novembar (utorak) 2018	Obuka o radu sa IH-om	Učesnici iz HMIK: 3
21 novembar (sreda) 2018		
22 novembar (četvrtak) 2018		
23 novembar (petak) 2018		



Foto 3-19 Prikaz sa dijagnoze IH-a

Projekat je unapred komunicirao sa regionalnim agentom za područje Balkana o funkcionalizaciji IH-a i nabavio potrebne delove za dijagnozu. U junu 2019. inženjer iz regionalnog agenta posetio je HMIK i napravio dijagnozu i precizirao delove koje je potrebno popraviti i potrebne rezervne delove. U drugom periodu, na osnovu izveštaja agenta, Projekat je nabavio potrebne rezervne delove, a agent je popravio i funkcionalizovao IH, a zatim sproveo obuku o radu sa IH-om. Detalji su opisani u Dodatku-1: Drugi period: "4-2)-4 Izveštaj o Ion hromatografu" i Drugi period: "4-2)-5 Detaljna verzija izveštaja o Ion hromatografu".

Funkcionalizaciju i obuku inženjeri iz agenta sproveli su u roku od dve nedelje počev od 12. novembra 2018. godine. Prve nedelje je popravljen IH. Pošto IH nije dugo radio i nije održavan u dobrom stanju, nije bilo lako popraviti IH. Bilo je potrebno vreme za popravak i rad IH-a zbog začepljenja prolaza tečnosti i neispravnosti nekih delova, ali na kraju je IH funkcionalizovan korišćenjem nabavljenih rezervnih delova, itd. Obuka je održana sledeće nedelje. Inženjer iz regionalnog agenta objasnio je principe i rad IH-a i pod vođstvom inženjera G/P su radili sa IH-om. Pod vođstvom JET-a G/P su takođe pripremili neophodne rastvore kao što su rastvor mobilne faze i rastvor za kalibraciju. Uprkos kratkom vremenu obuke, G/P su naučili opšti postupak rada kao što je pokretanje, analiza, potvrđivanje rezultata analize itd. Tokom obuke, G/P su aktivno učestvovali u obuci i postavljali su pitanja inženjeru, ponovili postupak rada, završili aktivnosti itd.

Nakon obuke, G/P su zatražili od JET-a da im daje uputstva kako da sami upravljaju IH-om kako bi naučili više o radu sa IH-om i izvršili analizu kvaliteta rečne vode. JET im je dao objašnjenje i mere predostrožnosti o načinu pripreme za rastvore, učestalosti rada sa IH-om, itd.



Foto 3-20 Prikaz iz funkcionalizacije i obuke IH-a

Projekat je koristio IH u maju 2019. i potvrdio normalan rad IH-a. Kao rezultat toga, misli se da je osoblje HMIK-a naučilo kako koristiti IH.

#### ii) Funkcionalizacija ICP-MS

Za razliku od slučaja IH-a, Projekat nije planirao da funkcionalizuje ICP-MS, već je prvobitno planirao da odluči kako da postupa na osnovu rezultata proučavanja o neophodnosti praćenja teških metala u PM u vazduhu. Međutim, kao što je opisano u sledećem odeljku, potvrđena je neophodnost praćenja teških metala i postalo je neophodno da se teški metali analiziraju putem ICP-MS. S druge strane, MKC/MFK planirao obuku rada sa ICP-MS kao odgovor na zahtev kosovske strane. Projekat je već potvrdio mogućnost funkcionalizacije ICP-MS-a u prvom periodu, ali rad nije uključivao prilagođavanje ICP-MS-a za analizu teških metala, jer je samo dijagnoza ICP-MS-a bila u opseg radova Projekta. MCC/MFK je otkrio da je posao prilagode potreban prvi put kada je to čuo iz Projekta, ali

MCC/MFK nije planirao da pokrije produženje radova za izvođačke usluge. Zbog toga je bilo teško izvoditi posao prilagođavanja.

U ovoj situaciji, G/P su zatražili od japanske strane da izvrši prilagođavanje ICP-MS-a kako bi se mogli analizirati teški metali u PM u vazduhu. Projekat je odlučio da primeni ovaj posao pošto je namera odgovarala svrsi projekta da razvija kapacitete za praćenje kvaliteta vazduha.

Tabela 3-85 prikazuje Aktivnosti za funkcionalizaciju ICP-MS. Detalji su opisani u Dodatku-1: Drugi period: "4-2)-1 Izveštaj o servisiranju (ICP-MS)" i Drugi period: "4-2)-2 Izveštaj o ICP-MS"

Tabela 3-85 Aktivnosti za funkcionalizaciju ICP-MS-a

Datum	Aktivnosti	Napomene
Prvi period		
16 maj (sreda) 2018	Isporuka ICP-MS u Hrvatsku	
16 juli (ponedeljak) 2018	Dolazak ICP-MS-a nakon popravke i pregleda	
Drugi period		
6 maj (ponedeljak) 2019 ~ 10 maj (petak) 2019	Rad na podešavanju sa inženjerom iz regionalnog agenta za područje Balkana	Inženjer iz regionalnog agenta: 1 HMIK: 1 JET: 1
13 maj (ponedeljak) 2019 ~ 18 maj (subota) 2019	potvrda rada podešavanjem	HMIK: 1 JET: 1
20 maj (ponedeljak) 2019 ~ 23 maj (četvrtak) 2019	potvrda rada podešavanjem	HMIK: 1 JET: 1
Treći period		
21 novembar (četvrtak) 2019	Održavanje ICP-MS	HMIK: 1 JET: 1
26 novembar (utorak) 2019	Provera rada ICP-MS	HMIK: 1 JET: 1
2 decembar (ponedeljak) 2019	Održavanje ICP-MS	HMIK: 1 JET: 1
3 decembar (utorak) 2019 5 decembar (četvrtak) 2019	Održavanje ICP-MS	HMIK: 1 JET: 1

U februaru 2018. godine, projekat je izvršio preliminarni pregled unutrašnjeg dela ICP-MS-a i ustanovio je da je delove ožičenje unutar ICP-MS-a miš ugrizao i da je bilo mnogo nepovezanih tačaka kao što je prikazano na Foto 3-21. Projekat je konsultovao regionalnog agenta za područje Balkana koji je od proizvođača dobio sertifikat radi dijagnostike i popravke ICP-MS, uključujući popravku ožičenja. Kao rezultat toga, Projekat je odlučio isporučiti ICP-MS u Hrvatsku gde je regionalni agent, jer su oni mogli na fleksibilan način rešavati probleme, jer su tamo imali mnogo inženjera i rezervnih delova.

Pošto je sklopljen ugovor sa regionalnim agentom za područje Balkana, ICP-MS je otpremljen u Hrvatsku i popravljeno je ožičenje. Tada je dijagnosticiran ICP-MS i u septembru 2018. ICP-MS je vraćen u HMIK. Rezultati dijagnoze potvrdili su da je ICP-MS u dobrom stanju i spreman za upotrebu.



Foto 3-21 ICP-MS i unutrašnji deo ICP-MS

U drugom periodu, Projekat je ponovo sklopio ugovor sa regionalnim agentom kako bi prilagodio ICP-MS za analizu teških metala. Od 6. maja 2019. inženjer iz regionalnog agenta posetio je HMIK i zajedno sa G/P i JET prilagodio ICP-MS za analizu teških metala i završio posao.



Foto 3-22 Rad prilagođavanje ICP-MS sa inženjerom iz regionalnog agenta

Međutim, ostao je problem gde je plazma u ICP-MS, koja je najvažniji deo, nestala za trideset minuta ili nešto nakon pokretanja. Pošto se pretpostavljalo da je jedan od uzroka nizak kapacitet otkrivanja plazme, JET je podržao poboljšanje detektora, a rad je nakon poboljšanja postao stabilan. Kao drugi problem, kapacitet indukovanoog ventilatora nije bio dovoljan, a JET je predložio HMIK-u poboljšanje ovog pitanja. Kroz ove aktivnosti ICP-MS je funkcionalizovan kako bi mogao da analizira teške metale.

Obuku za rad sa ICP-MS planirano je da sprovede MCC/MFK, a nakon obuke očekuje se da osoblje HMIK samostalno analiziraju teške metale u PM u vazduhu. Međutim, i dalje ostaje pitanje da kosovska strana ne može uzorkuje PM<sub>10</sub> koju EU Direktiva zahteva za nadgledanje teških metala. Projekat nije pripremio SOP-ove jer obuku za rad provodi MCC/MFK.

iii) Podrška za analizu ukupne žive sa AAS-om

AAS koji se koristio za analizu ukupne žive bio je instrument koji se već koristi u HMIK. Međutim, stanje održavanja nije bilo dobro, a JET je u junu 2018. godine uputio G/P kako da održe AAS.



Foto 3-23 Prikaz AAS-a i inspekcija

Da bi se analizirala ukupna živa, potrebno je analizirati i gasovitu i čvrstu živu u izduvnim gasovima. Da bi se analizirala čvrsta živa, potrebno je rastvoriti filtere u kojima se sakuplja Prašina u izduvnim gasovima, ekstrahirati čvrstu živu i pretvoriti je u rastvor (pre tretman) primenom acidolize pod pritiskom u mikrotalasnoj pećnici i metodom raspadanja. Zbog toga je JET preneo ovu metodu i njeno stanje obrade i tehnike rukovanja aparata za mikrotalasnu obradu. JET je pripremio SOP za pripremu rastvora za analizu ukupne žive. Ovo je opisano u Dodatku-1 Treći period: "4-2)-3 SOP (Hg za AAS, Reagensi)".

2) Analiza izduvnih gasova prema Standardnoj referentnoj metodi

Kao rezultat funkcionalizacije IH-a, Projekat je počeo da primenjuje Standardnu referentnu metodu za analizu izduvnih gasova. Od aprila 2019. godine, Projekat je uzorkovao izduvne gasove u TE Kosovo A, TE Kosovo B i fabrici Ferronikeli. i analizirao izduvne gasove Standardnom referentnom metodom.

Planirano je da ova aktivnost bude završena u drugom periodu, ali G/P su zatražili dodatnu obuku u vezi s radom IH-a i pred obradom i analizom žive, a JET je prihvatio zahtev i dao dodatnu obuku u trećem periodu.

i) Aktivnosti za analizu izduvnih gasova

Što se tiče analize izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom, Projekat je sproveo uzorkovanje i analizu gasa u aktivnostima iz Rezultata 2. Uzorci  $SO_x$  i  $NO_x$  analizirani su putem IH-a i živa putem AAS-a. Za analizu žive neophodna je analiza gasovite i čvrste žive. Gasovita živa se apsorbuje u rastvor i analizira se putem AAS-a, ali analiza čvrste žive zahteva komplikovaniji postupak gde se živa u Prašini izvlači jakom kiselinom i analizira putem AAS-a.

Tabela 3-86 prikazuje aktivnosti u HMIK za analizu sa IH-om i analizu žive.

Tabela 3-86 Aktivnosti za analizu putem IH-a i analizu žive

Datum	Aktivnosti	Napomene
Drugi period		
2 maj (četvrtak) 2019	Predavanje o analizi putem IH-a	HMIK: 1
3 maj (petak) 2019	Podrška za analizu žive putem AAS	HMIK: 1
7 maj (utorak) 2019	Priprema apsorbujućeg rastvora za uzorkovanje izduvnih gasova	HMIK: 1
10 maj (petak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a	HMIK: 1
13 maj (ponedeljak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a	HMIK: 1
14 maj (utorak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a	HMIK: 1
15 maj (sreda) 2019	Obuka o analizi putem IH-a	HMIK: 1
16 maj (četvrtak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a	HMIK: 1
17 maj (petak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a, Podrška procesu pred obrade za analizu žive	HMIK: 1
18 maj (subota) 2019	Obuka o analizi putem IH-a	HMIK: 1
20 maj (ponedeljak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a, Podrška procesu pred obrade za analizu žive	HMIK: 1
21 maj (utorak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a, Podrška za analizu žive putem AAS-a	HMIK: 1
22 maj (sreda) 2019	Obuka o analizi putem IH-a, Podrška za analizu žive putem AAS-a	HMIK: 1
23 maj (četvrtak) 2019	Obuka o analizi putem IH-a	HMIK: 1
Treći period		
20 novembar (sreda) 2019	Provera rada IH-a	HMIK: 1
21 novembar (četvrtak) 2019	Provera rada IH-a	HMIK: 1
25 novembar (ponedeljak) 2019	Analiza izduvnih gasova sa IH	HMIK: 1
27 novembar (sreda) 2019	Pred obrada čvrsta žive (Hg)	HMIK: 1
28 novembar (četvrtak) 2019	Pred obrada čvrsta žive (Hg), Obuka rada sa IH-om	HMIK: 1
29 novembar (petak) 2019	Pred obrada čvrsta žive (Hg), Obuka rada sa IH-om, Obuka rada sa AAS-om	HMIK: 1
2 decembar (ponedeljak) 2019	Provera rada IH-a	HMIK: 1
3 decembar (utorak) 2019	Obuka o radu sa IH-om	HMIK: 1
4 decembar (sreda) 2019	Obuka o radu sa IH-om	HMIK: 1



5 decembar (četvrtak) 2019	Obuka o radu sa IH-om	HMIK: 1
6 decembar (petak) 2019	Organizacija rada IH-a (izrada SOP-a)	HMIK: 1
7 decembar (subota) 2019	Organizacija rada IH-a (izrada SOP-a)	HMIK: 1

Uzorkovanje izduvnih gasova za IH analizu zahteva pripremu apsorpcionog rastvora. Međutim, pošto odgovorno osoblje nije naviknuto na rukovanje reagensima u laboratoriji, JET je uputio zaduženo osoblje o potrebnim reagensima, koncentracijom, potrebnom količinom itd., A osoblje je pripremlilo rastvore uz pomoć JET-a.

U trećem periodu, osoblje u HMIK i JET su svakodnevno razgovarali i planirali rad, i nakon potvrđivanja tehničkog sadržaja rada toga dana, kao što je priprema primer uzorka rastvora za analizu, priprema rastvora, rad sa analizatorom, itd. osoblje u HMIK nastavilo je sa radom uz pomoć JET-a. Što se tiče rada analizatora, budući da je rad softvera na analizatorima komplikovan, osoblje HMIK-a je ponavljalo procedure uglavnom na pokretanju, proceduri analize, potvrdi rezultata itd. Kao organizacija završne aktivnosti, JET i G/P su zajedno pripremili SOP-ove.



Foto 3-24 Analiza i rad sa IH-m



Foto 3-25 Rad mikrotalasne pećnice (ekstrakcija Hg) i analiza žive

ii) Rezultati analiza izduvnih gasova prema Standardnoj referentnoj metodi

Tabela 3-87 prikazuje rezultate analiza izduvnih gasova prema Standardnoj referentnoj metodi i analiza žive. Kada je izvršeno uzorkovanje gasa za Standardnu referentnu metodu, paralelno je izvršeno merenje putem automatizovanog analizatora gasa. U tabeli su prikazani i rezultati SO<sub>x</sub> (ili SO<sub>2</sub>) i NO<sub>x</sub> metodom



IH-a i putem automatizovanog analizatora gasa. Istovremeno su prikazani rezultati žive. Kroz analizu lignita poznato je da lignit na Kosovu sadrži živu, ali kroz sve laboratorijske analize nije pronađena živa u izduvnim gasovima.

Detalji su opisani u Dodatku-1: Drugi period: "4-1)-1 Standardna referentna metoda za merenje gasa".

Tabela 3-87 Rezultati analize izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom i analiza žive

Datum		26 april 2019	30 april 2019	8 maj 2019	15 maj 2019	16 maj 2019
Objekat		TE Kosovo A	TE Kosovo A	Ferronikeli	TE Kosovo B	TE Kosovo B
Kanal Br.		Kanal C- Br.5	Kanal C- Br.5	Rotaciona peć	Br.1-1	Br.1-2
Stavke	Jedinica	—	—	—	—	—
SOx (IH)	mg/Nm <sup>3</sup>	1.912	1.614	3.155	529	1.244
SO <sub>2</sub> PG		1.535	782	1.221	206	580
NOx (IH)	mg/Nm <sup>3</sup>	660	771	109	850	819
NOx (PG)		367	396	70	431	483
Hg (Prašina)	mg/Nm <sup>3</sup>	N.D	N.D	—	N.D	N.D
Hg (Gas)		N.D	N.D	—	N.D	N.D

Datum		6 novembar 2019	8 novembar 2019	11 novembar 2019	19 novembar 2019
Objekat		TE Kosovo A	TE Kosovo A	TE Kosovo A	TE Kosovo A
Kanal Br.		Kanal C- Br.5	Kanal C- Br.5	Kanal C- Br.4	Kanal C- Br.4
Stavke	Jedinica	—	—	—	—
SOx (IH)	mg/Nm <sup>3</sup>	500	6	322	1.983
SO <sub>2</sub> PG		125	1	213	897
NOx (IH)	mg/Nm <sup>3</sup>	1.048	1.209	1.013	755
NOx (PG)		340	386	354	288
Hg (Prašina)	mg/Nm <sup>3</sup>	N.D	N.D	N.D	N.D
Hg (Gas)		N.D	N.D	N.D	N.D

Gornje vrednosti su direktne vrednosti prikazane analizom. One se nisu pretvarale u referentni O<sub>2</sub>.

IH: Ion hromatograf

PG: Automatizovani analizator gasa

Hg (Prašina): Čvrsta živa

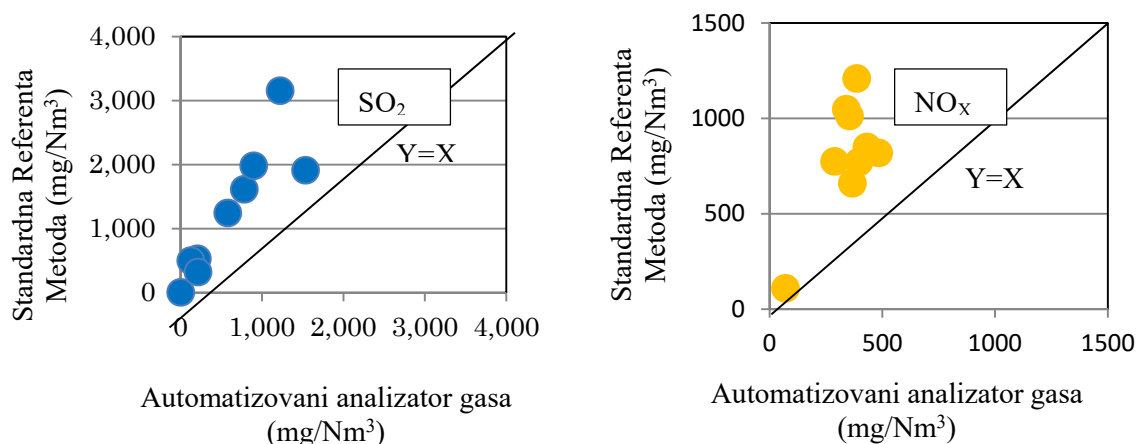
Hg (Gas): gasovita živa

N.D.: Nije detektovana (Donja granica detekcije: Hg 0.002mg/Nm<sup>3</sup>)

Poređenje između rezultata analize Standardnom referentnom metodom i rezultata merenja automatizovanim analizatorom gasa provedeno istovremeno je

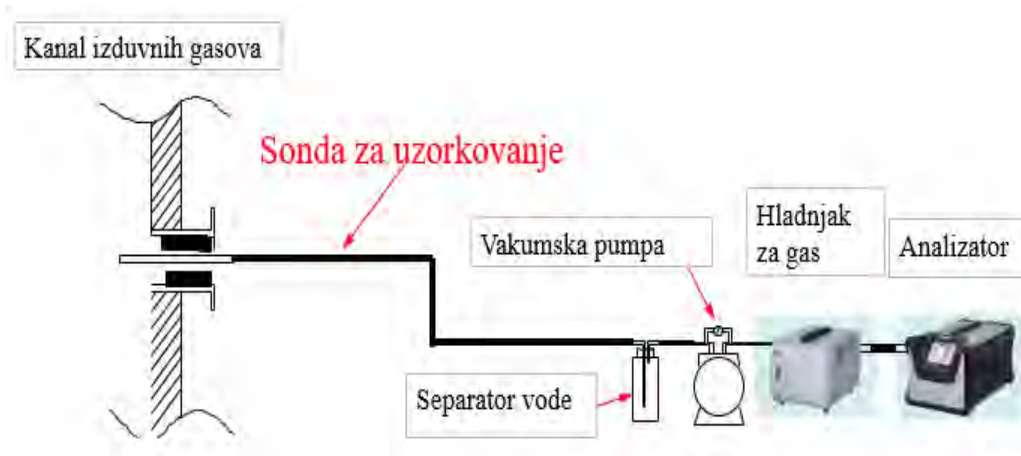
prikazano u Slika 3-20. Kao rezultat, očigledno je da su rezultati analize Standardnom referentnom metodom uvek gotovo dva puta veći od rezultata mereni automatizovanim analizatorom gasa.

Pretpostavlja se da je jedan od uzroka razlike apsorpcija  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  kondenzovanom vodom u cevi za uzorkovanje koja se koristi za automatizovani analizator gasa.



Slika 3-20 Poređenje između rezultata analize Standardnom referentnom metodom i rezultata merenja automatizovanim analizatorom

Prikaz merenja izduvnih gasova putem automatizovanog analizatora gasa prikazan je u . U slučaju kada se merne rupe nalaze na visokim mestima kao što su dimnjaci i kanali na visokim mestima, dužina cevi za uzorkovanje će biti 30 do 50m. U tri postrojenja gde je Projekat vršio merenje, dužina cevi je bila 30 do 50m. Izduvni gas ima visok sadržaj vlage i gas se hladi, a vlaga u gasu kondenzuje se u vodu na putu od rupa za uzorkovanje do analizatora. Kondenzovana voda može apsorbovati  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  i njihov sadržaj može postati manji. Pošto količina kondenzovane vode jako zavisi od sadržaja vlage u izduvnim gasovima, temperaturi okolnog vazduha itd. uticaj na rezultate merenja može se promeniti pri svakom merenju.



Slika 3-21 Prikaz merenja izduvnih gasova putem automatizovanog analizatora gasa

S druge strane, pretpostavlja se da na uzorkovanje izduvnih gasova za Standardnu referentnu metodu jako malo utiče kondenzovana voda, jer je količina kondenzovane vode vrlo mala zbog uzorkovanja gasa odmah posle rupe za uzorkovanje, a pored toga, kondenzovana voda se obnavlja u rastvor za apsorpciju. To može biti jedan od uzroka, ali u ovom trenutku uzrok nije identifikovan.

U dodatnim aktivnostima u trećem periodu, Projekat je pokušao da analizira izduvne gasove uzorkovanjem sa različitih lokacija u liniji za uzorkovanje kako bi se uporedio efekat odvoda u cevi za uzorkovanje. Međutim, rezultati su varirali u velikoj meri i broj rezultata nije bio dovoljan. Stoga nije dobijen jasan rezultat. Čini se da G/P razumeju uzorkovanje i analizu putem Standardne referentne metode, ali JET nije mogao da sledi stvarne procedure koje su sproveli G/P. Stoga je JET prepoznao da je potrebno sprovesti malo više obuke, uključujući potvrđivanje tih procedura.

Uzimajući u obzir gornju pretpostavku, pažnju treba posvetiti sledećim stavkama.

- Velika je razlika između rezultata merenja automatizovanim analizatorom gasa i rezultata analize Standardnom referentnom metodom. To je prepoznato u poslednjem trenutku Projekta, i samim tim, nije utvrđen uzrok pošto nije bilo vremena za njegovo potvrđivanje. U Projektu su korišćeni rezultati merenja putem automatizovanog analizatora gasa onakvi kakvi jesu. Da bi se utvrdio uzrok, potrebno je uzorkovati i analizirati isti izduvni gas mnogo puta za obe metode.
- Smatra se da bi bilo efikasno usvojiti metodu IH-a za Standardnu referentnu metodu posebno za  $\text{NO}_x$ , jer je metoda uzorkovanja gasa različita.
- Potrebno je obratiti pažnju da dužina cavi za uzorkovanje bude što kraća, da se spreči vlaga u gasu od kondenzacije držeći cev za uzorkovanje toplom, itd. Međutim, dugačku cev od 30 do 50m je praktično teško držati toplom. Kada je

upotreba dugog cevi za uzorkovanje neizbežna, a da se cev ne zagreje, treba razmotriti istovremeno sprovođenje obe metoda (automatizovani analizator gasa i standardna referentna metoda) i upoređivanje rezultata

- U slučaju da je ugrađen SKPE, cavi za uzorkovanje se obično održavaju toplim. U ovom slučaju, gore pomenuti efekat se može izbeći. U TE Kosovo B, cev za uzorkovanje je izolovana, ali da li deluje pravilno ili ne, nije potvrđeno.

Projekat je podržao funkcionalizaciju IH-a i ICP-MS-a. Ova dva analizatora su započela rad i kapacitet za analizu u HMIK je poboljšan. U isto vreme, G/P su stekli iskustvo korišćenja IH-a za stvarne zadatke u analizi izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom. Istovremeno, uspostavljen je okvir za primenu Standardnog referentnog metoda na TE Kosovo A i TE Kosovo B.

Trenutno, postrojenja koja su potrebna za primenu Standardne referentne metode na Kosovu su dva PVS-a, a istovremeno agencija koja poseduje IH je samo HMIK (TE Kosovo B ima IH, ali ne može da analizira anijone što je cilj Projekta). Zbog toga je potrebno da KEK i HMIK sarađuju kako bi primenili Standardnu referentnu metodu. U budućnosti je poželjno primeniti metodu na svim postrojenjima, ali s obzirom na situaciju u kojoj mnoga privatna postrojenja ne sprovedu pravilno merenje izduvnih gasova, poželjno je da se sprovede odgovarajuće merenje izduvnih gasova, uključujući merenje putem automatizovanog analizatora gasa.

Nadalje, nabavka metode uzorkovanja gasa i funkcionalizacija dva analizatora mogu se primeniti ne samo za Standardnu referentnu metodu već i za mnoge druge zadatke kao što su analiza kvaliteta vazduha, analiza kvaliteta vode itd. Stoga je važno razjasniti potrebe za ove tehnologije i efikasno ih koristiti.

### (3) Teški metali u PM-u

Kao aktivnost u prvom periodu, uzorkovanje Ukupnih suspendovanih čestica (u daljem tekstu: "TSP") PM-a u vazduhu putem uzorkovača sa visokom zapreminom je sprovedeno u Glogovcu i Mitrovici, a uzorkovani filteri su dovedeni u Japanu. Teški metali su analizirani u Japanu. EU standard zahteva analizu teških metala u vazduhu u PM<sub>10</sub>. Zbog toga su u Glogovcu i Mitrovici istovremeno vršena paralelna sakupljanja PM<sub>10</sub> uzorkivačem sa niskom zapreminom i prikupljanje TSP uzorkivačem sa visokom zapreminom, ukupno 4 puta. Ovi uzorci su takođe analizirani u Japanu. Na osnovu ovih rezultata analize ocenjeni su značaj i hitnost praćenja teških metala na Kosovu, a rezultati uzorkovanja TSP sa uzorkivačem sa visokom zapreminom i uzorkovanje PM<sub>10</sub> sa uzorkivačem sa niskom zapreminom upoređeni su i ispitani.

Tabela 3-88 Aktivnosti uzorkovanja PM-a u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici

Datum	Aktivnosti	Referenca
2018 godina, prvi period		
15 maj (utorak)	Objašnjenje o uzorkovanju PM-a u Glogovcu i Mitrovici	Preliminarno objašnjenje uzorkovanja PM i zahtev za saradnju.
28 maj (ponedeljak)	Sastanak sa MŽSPPI/MŽSPP/HMIK za planiranje uzorkovanja PM-a	Gospođa Nezakete je to obavestila Gradonačelniku Glogovca i šefu sektora zaštite životne sredine u Mitrovici. Gospodin Shkumbin iz HMIK pridružio se aktivnostima.
29 maj (utorak)	Preliminarna poseta tačaka uzorkovanja PM-a	Dve osoblje iz HMIK pridružili se aktivnostima. 2 lokacije u Glogovcu i šest lokacije u Mitrovici izabrane su kao određene lokacije.
30 maj (sreda)	Uzorkovanje PM-a (počelo je prvo uzorkovanje u Glogovcu)	Dve osoblje iz HMIK pridružili se aktivnostima. Uzorkovanje TSP-a sa uzorkivačem sa visokom zapreminom počelo je u dve lokacije u Glogovcu.
31 maj (četvrtak)	Uzorkovanje PM-a (počelo je prvo uzorkovanje u Mitrovici)	Završili uzorkovanje u Glogovcu i preselili se u Mitrovici. Uzorkovanje TSP-a sa uzorkivačem sa visokom zapreminom počelo je u dve lokacije u Glogovcu.
1 jun (petak)	Uzorkovanje PM-a (počelo je drugo uzorkovanje u Mitrovici) Paralelno uzorkovanje TSP-a i PM <sub>10</sub> u lokaciji br.4.	Jedno osoblje iz HMIK pridružilo se aktivnostima. Završili uzorkovanje u lokacijama br.1 i br.2 i preselili se kod lokacija br.3 i br.4 i započeli uzorkovanje u Mitrovici.
2 jun (subota)	Uzorkovanje PM-a	Završili uzorkovanje u lokacijama br.3 i br.4 u Mitrovici
11 jun (ponedeljak)	Uzorkovanje PM-a (počelo je treće uzorkovanje u Mitrovici) Paralelno uzorkovanje TSP-a i PM <sub>10</sub> u lokaciji br.5.	Započeli uzorkovanje u lokacijama br.5 i br.6 u Mitrovici.
12 jun (utorak)	Uzorkovanje PM-a (počelo je četvrto uzorkovanje u Mitrovici) Paralelno uzorkovanje TSP-a i PM <sub>10</sub> u lokaciji br.1.	Dve osoblje iz HMIK pridružili se aktivnostima. Završili uzorkovanje u lokacijama br.5 i br.6 i preselili se kod lokacija br.1 i br.2 i započeli uzorkovanje u Mitrovici.
13 jun (sreda)	Uzorkovanje PM-a (počelo je drugo uzorkovanje u Glogovcu) Paralelno uzorkovanje TSP-a i PM <sub>10</sub> u lokaciji br.1.	Završili uzorkovanje u lokacijama br.1 i br.2 u Mitrovici. Uzorkivači u obe lokacije su radili samo 2 sata zbog visoke temperature, i preseljeni

		su u Glogovac. Uzorkovanje TSP-a sa uzorkivačem sa visokom zapreminom počelo je u 2 lokacije u Glogovcu.
14 jun (četvrtak)	Uzorkovanje PM-a	Završeno uzorkovanje u Glogovcu.

Analiza PM-a u vazduhu izvedena je u skladu sa metodom uzorkovanja i analize predviđanom u "Priručniku za kontrolu zagađenja vazduha" Japana (april 2011. godine, Sektor za vazдушnu okolinu, Biro za upravljanje sredinom, Ministarstvo sredine). Međutim, rezultati analize upotrebom uzorkivača vazduha sa niskom zapreminom koji poseduje HMIK nisu usvojeni jer na rezultate može uticati kontaminacija prouzrokovana ili laboratorijskim okruženjem ili samim uzorkivačem vazduha sa niskom zapreminom.

#### 1) Rezultati analize teških metala

Rezultati analize teških metala u prvom periodu prikazani su u Tabela 3-89 i Tabela 3-90.

U Mitrovici, rezultat analize Mn (mangana) prevazilazi smernu vrednost Japana ( $140 \text{ ng/m}^3$  u godišnjem proseku) u uzorcima br.3 i br.4 uzorkovanih od 1 do 2 juna 2018. godine. iako u EU standardu ne postoji ekološki standard za Mn. U isto vreme, rezultat analize As (Arsen) prevazilazi smernu vrednost Japana ( $6 \text{ ng/m}^3$  u godišnjem proseku) na uzorcima br.3 uzorkovanih od 1. do 2 juna 2018. U EU ekološki standard za As u  $\text{PM}_{10}$  je takođe godišnji prosek ( $6 \text{ ng/m}^3$ ).

Rezultati analize u Glogovcu ne prevazilaze japansku smernu vrednost i ekološke standarde EU-a.

Tabela 3-89 Rezultat analize teških metala u PM u vazduhu u Mitrovici

Lokacija	Br.1 Mitrovica	Br.2 Mitrovica	Br.3 Mitrovica	Br.4 Mitrovica	Br.5 Mitrovica	Br.6 Mitrovica	Smerna Vrednost u Japanu (TSP, Godišnji prosek)	Ekološki standard u EU ( $\text{PM}_{10}$ , Godišnji prosek)
Uzorkovanje (24 časa)	31/5/2018 ~6/1	31/5/2018 ~6/1	1/6/2018 ~6/2	1/6/2018 ~6/2	11/6/2018 ~6/12	11/6/2018 ~6/12		
Lokacija uzorkovanja	Fakultet biznisa	Kuća na severu	Osnovna škola	Alba park	Kuća pored železnice	Kuća na zapadu		
TSP ( $\mu\text{g/m}^3$ )	36,1	78,3	55,4	160	61,1	91,7	-	-
Mn( $\text{ng/m}^3$ )	47,4	88,1	169	204	31,5	58,0	140	-
Ni( $\text{ng/m}^3$ )	3,1	<1,4	2,7	18,0	<1,4	3,4	25	20
As( $\text{ng/m}^3$ )	1,5	2,9	17	2,1	0,8	0,8	6	6
Cd( $\text{ng/m}^3$ )	0,69	0,60	2,13	0,70	<0,5	<0,5	-	5
Pb( $\mu\text{g/m}^3$ )	<0,05	0,03	0,25	0,02	<0,05	<0,05	-	0,5
Zn( $\mu\text{g/m}^3$ )	0,19	0,16	1,40	0,29	0,12	0,08	-	-

Beleška: Crveno označene ćelije pokazuju prekoračenje smerne vrednosti Japana (Godišnji prosek)

Tabela 3-90 Rezultat analize teških metala u PM u vazduhu u Glogovcu

Lokacija	Br.1 Glogovac	Br.2 Glogovac	Br.1 Glogovac	Br.2 Glogovac	Smerna Vrednost u Japanu (TSP, Godišnji prosek)	Ekološki standard u EU (PM <sub>10</sub> , Godišnji prosek)
Uzorkovanje (24 časa)	30/5/2018~ 5/31	30/5/2018~ 5/31	13/6/2018~ 6/14	13/6/2018~ 6/14		
Lokacija uzorkovanja	1.2 km Južno od fabrike	1.5 km Severoistočno od fabrike	1.2 km Južno od fabrike	1.5 km Severoistočno od fabrike		
TSP (µg/m <sup>3</sup> )	<b>43,1</b>	<b>58,4</b>	<b>52,0</b>	<b>46,2</b>	-	-
Mn(ng/m <sup>3</sup> )	37,3	38,6	21,9	23,7	<b>140</b>	-
Ni(ng/m <sup>3</sup> )	<1,4	3,2	<1,4	7,4	<b>25</b>	<b>20</b>
As(ng/m <sup>3</sup> )	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<b>6</b>	<b>6</b>
Cd(ng/m <sup>3</sup> )	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<b>5</b>
Pb(µg/m <sup>3</sup> )	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	-	<b>0,5</b>
Zn(µg/m <sup>3</sup> )	0,04	0,02	0,03	<0,02	-	-

Sudeći po rezultatima merenja, preporučuje se da se teški metali u Mitrovici (najmanje Mn i As) periodično prate. Vreme uzorkovanja je bilo 24 sata, ali je ekološka standardna vrednost (EU) i smernica (Japan) teških metala u vazduhu postavljena kao godišnja prosečna vrednost. Čak i ako je prosečna 24-satna merna vrednost veća od vrednosti ekološkog standarda, ne može se zaključiti da ima prelazaka ekološke standardne vrednosti sa stanovništva godišnjeg proseka. U principu, preporučuje se da se vrši merenje jednom mesečno, ili barem 4 do 6 puta godišnje, a zatim da se izračuna prosečna vrednost i da se poredi sa ekološkim smernicama ili standardima.

Tabela 3-91 Aktivnosti za procenu teških metala u PM u vazduhu u Glogovcu

Datum	Aktivnosti	Napomene
Drugi period		
19 oktobar (petak) 2018	Diskusija o rezultatima analize teških metala u PM uzorkovanom u Glogovcu i Mitrovici.	Učesnici HMIK: 3
22 oktobar (ponedeljak) 2018	Diskusija o rezultatima analize teških metala u PM uzorkovanom u Glogovcu i Mitrovici.	Učesnici HMIK: 2
25 januari (petak) 2018	Treći sastanak ZKO-a Projekat je objasnio rezultate analize teških metala u PM u Glogovcu i Mitrovici. Kosovska strana nastaviće praćenje teških metala u PM u vazduhu. Prihvatanje ponovnog uzorkovanja PM u vazduhu u Glogovac i ponovne analize teških metala u Japanu od strane japanske strane	Učesnici Članovi ZKO-a: 7 JICA: 4 Posmatrač 3 JET: 4 RG-G/P, itd.: 2

Kao odgovor na ova objašnjenja, praćenje teških metala u PM u vazduhu će se nastaviti u budućnosti barem u Mitrovici. Međutim, u vreme prvog uzorkovanja PM-a u vazduhu u Glogovcu, u maju i junu 2018. godine, fabrika Ferronikeli koja se pretpostavlja da je izvor emisija nije radila. Pošto je fabrika Ferronikeli nastavila sa radom, i kao odgovor na zahtev MŽSPPI/MŽSPP, ponovo je izvršeno uzorkovanje

PM-a u vazduhu u Glogovcu. Uzorkovanje je sprovedeno krajem maja 2019. godine.

Tabela 3-92 Aktivnosti dodatnog uzorkovanja PM-a u vazduhu u Glogovcu

Datum	Aktivnosti	Napomene
Drugi period		
27 maj (ponedeljak) 2019	Čišćenje Uzorkovača vazduha sa visokom zapreminom.	Učesnici HMIK: 2
28 maj (utorak) 2019	Početak uzorkovanja na tački br.1 i br.2 u Glogovcu prvog dana.	Učesnici HMIK: 2
29 maj (sreda) 2019	Zaustavljanje uzorkovanja. Početak uzorkovanja na tački br.1 i br.2 u Glogovcu drugog dana.	Učesnici HMIK: 2
30 maj (četvrtak) 2019	Zaustavljanje uzorkovanja na tački br.1 i br.2 u Glogovcu.	JET
3 jun (ponedeljak) 2019	Merenje težine filtera putem demonstracije i ORM	Učesnici HMIK: 2

Što se tiče uzoraka iz lokacije br. 2 od 29. do 30. maja, koncentracija Ni (Nikl) je pokazala 35ng/m<sup>3</sup> što prevazilazi smernu vrednost Japana. Smerna vrednost Japana za Ni iznosi 25ng/m<sup>3</sup> kao godišnji prosek. U EU ekološki standard koji koristi PM<sub>10</sub> za Ni iznosi 20ng/m<sup>3</sup> (godišnji prosek).

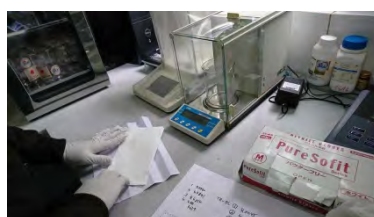


Foto 3-26 Dodatno uzorkovanja PM-a u vazduhu u Glogovcu

Tabela 3-93 Rezultat koncentracije teških metala u TSP u Glogovcu (2019)

Lokacija	Br.1 Glogovac	Br.2 Glogovac	Br.1 Glogovac	Br.2 Glogovac	Smerna Vrednost u Japanu (TSP, Godišnji prosek)	Ekološki standard u EU (PM <sub>10</sub> , Godišnji prosek)
Uzorkovanje (24 časa)	28/5/2019~ 5/29	28/5/2019~ 5/29	29/5/2019~ 5/30	29/5/2019~ 5/30		
Lokacija uzorkovanja	1.2 km Južno od fabrike	1.5 km Severoistočno od fabrike	1.2 km Južno od fabrike	1.5 km Severoistočno od fabrike		
TSP (µg/m <sup>3</sup> )	28,2	93,2	30,1	78,3	-	-
Mn(ng/m <sup>3</sup> )	4,9	9,7	5,6	19,6	140	-
Ni(ng/m <sup>3</sup> )	2,9	14,8	3,5	35,0	25	20
As(ng/m <sup>3</sup> )	<0.15	0,6	0,2	0,7	6	6
Cd(ng/m <sup>3</sup> )	<0.06	0,43	0,05	0,41	-	5
Pb(µg/m <sup>3</sup> )	0,001	0,005	0,001	0,004	-	0,5
Zn(µg/m <sup>3</sup> )	0,008	0,090	0,009	0,105	-	-

Beleška: Istaknuta ćelija prevazilazi smernu vrednost Japana (Godišnji prosek)



Kao odgovor na rezultat koncentracije teških metala u TSP u Glogovcu, MŽSPPI/MŽSPP je odlučio da nastavi sa praćenjem teških metala u PM u vazduhu i u Mitrovici i u Glogovcu.

2) Uzorkovanje PM-a za praćenje teških metala u PM u vazduhu

U EU uzorkovanje PM za analizu teških metala u vazduhu predviđeno je koristeći uzorkivač vazduha sa niskom zapreminom (u daljem tekstu: EU metoda, gde su sakupljene čestice PM<sub>10</sub>), a sa druge strane, uzorkovanje PM u Japanu treba da koristi uzorkivač vazduha sa visokom zapreminom (u daljem tekstu "Japanska metoda", gde su sakupljene čestice TSP). Kosovo, koje ima za cilj da postane članica EU, namerava da usvoji metodu EU. EU metoda uzorkovanja i japanska metoda uzorkovanja sprovedene su paralelno u prvom periodu, maj i juni 2018. godine, a sledeći problemi pronađeni su u uzorkivač EU metode (zvani "Tecora", uzorkivač vazduha sa niskom zapreminom) koji je u vlasništvu HMIK.

- Softver je star i ne može komunicirati sa kompjuterom zbog različitog operativnog sistema.
- Podaci o uzorkovanju, kao što su ukupna zapremina usisavanja, prosečna temperatura, prosečni pritisak, zapremina usisa pretvorena u 20 °C, 1 atm, itd., ne mogu se prikupiti.
- Sam uzorkivač je bio vrlo prljav, a abnormalna koncentracija otkrivena je tokom uzorkovanja u prvom periodu, maja i juna 2018. godine. (Postoji mogućnost da je unutrašnjost uzorkovača bila kontaminirana).

Iz tog razloga mogu se razmotriti sledeće opcije.

- a) Kupiti uzorkivač PM<sub>10</sub> vazduha sa niskom zapreminom i izvršiti uzorkovanje po EU metodi.
- b) Popraviti Tecora i primeniti EU metodu.
- c) Koristiti japanski metod, uzorkivač sa visokom zapreminom koju je uveo Projekat i primeniti uzorkovanje u skladu sa japanskom metodom.
- d) Kombinovati EU metod i japanski metod.

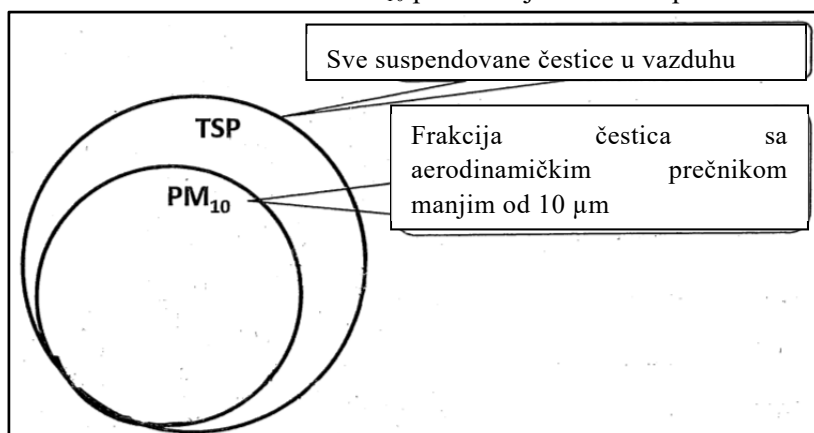
Pitanje je koja alternativa treba biti odabrana. Tabela 3-94 prikazuje karakteristike japanske i EU metode.

Tabela 3-94 Japanska metoda i EU metoda uzorkovanja PM-a (veličina čestica i metoda uzorkovanja)

Naziv metode	Naziv sakupljenih čestica	Definicija	Uređaj za uzorkovanje
Japanski metod	TSP (Ukupno suspendovane čestice)	Sve suspendovane čestice u vazduhu	HV (Uzorkovač vazduha sa visokom zapreminom: zapravo do prečnika 30 μm)
EU Metoda	PM <sub>10</sub>	Prečnik 10μm ili manji	LV (Uzorkovač vazduha sa

	(Čestica 10)	(odsek efikasnosti od 50%)	niskom zapreminom) za PM <sub>10</sub>
--	--------------	----------------------------	--

Inkluzivni odnos između TSP i PM<sub>10</sub> prikazan je na slici ispod.



Slika 3-22 Inkluzivni odnos između TSP i PM<sub>10</sub>

Uzorkovač vazduha sa visokom zapreminom sakuplja TSP, koji su zapravo PM do prečnika 30 μm, a uzorkovač sa niskom zapreminom sakuplja PM 10 μm ili manje. Kada uporedimo težinu teških metala sadržanih u 1 m<sup>3</sup> vazduha pri 20 °C i 1 atm (μg/m<sup>3</sup>), količina teških metala u TSP je veća od one u PM10 na osnovu principa prikazanog u Slika 3-22. Odnos se izražava sledećom jednačinom.

$$\text{Količina teških metala u TSP } (\mu\text{g/m}^3) \square \text{ Količina teških metala u PM}_{10} (\mu\text{g/m}^3)$$

Stoga, kada se uzorkuje na istom mestu i u isto vreme, izmerena vrednost japanskom metodom uvek pokazuje veću vrednost od one sa EU metodom. Drugim rečima, japanska metoda uvek procenjuje koncentraciju na sigurnijoj strani od EU metode sa stanovišta izloženosti stanovništva teškim metalima.

Razmatranjem mogućnosti odabira EU metode ili japanske metode, b) Popravak uzorkivača sa niskom zapreminom nije izvediv, jer proizvođači i agenti nisu odgovarali na zahteve HMIK-a u prošlosti. a) Nabavka novog uzorkovača vazduha sa niskom zapreminom takođe zahteva najmanje godinu dana za dodelu budžeta od strane MŽSPPI/MŽSPP i može postojati manjak u budžetu. c) Kosovska strana ne preferira da trajno usvoji japansku metodu. Projekat preporučuje sprovođenje merenja korišćenjem japanskog uzorkivača sa visokom zapreminom kao most do kupovine uzorkivača PM<sub>10</sub> za EU metodu (Opcija d). Uzorkivač sa visokom zapreminom može se koristiti kao rezervna komponenta nakon kupovine opreme za EU metodu, jer procenjuje koncentraciju na sigurnijoj strani.

### 3.5.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

Objektivno proverljivi indikatori u MDP-u su "Merenje NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i Hg za PVS-e kako se zahteva EU direktivom na osnovu referentnih metoda, se provode najmanje dva puta tokom

izvršenja projekta", "Izrađena su tri SOP-a za NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i Hg u gasu dimnjaka za PVS-e bazirane na referentnim metodama" i "Provedena je procena važnosti sadržaja teških metala u PM u sredini".

Merenje NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> sprovedeno je osam puta u PVS-e (TE Kosovo A: šest puta, TE Kosovo B: dva puta) i jedan put u fabrici Ferronikeli. Merenje ukupne žive je sprovedeno osam puta u PVS-e, isto kao i merenje NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>. Merenje ukupne žive nije sprovedeno u fabrici Ferronikeli. Ispunio se uslov za obavljanje merenja više od dva puta.

Četiri SOP-a su pripremljena za analizu sa IH. Jedan je za uzorkovanje gasa za NO<sub>x</sub> i jedan za uzorkovanje gasa za SO<sub>2</sub>, jedan za pripremu rastvora za analizu sa IH i jedan za rad sa IH-om. Za analizu žive sastavljena su dva SOP-a. Jedan je za uzorkovanje gasa i jedan za pripremu standardnog rastvora i reagensa. Stoga je ukupno pripremljeno šest SOP-ova za Standardnu referentnu metodu.

Objektivno proverljivi indikator za nadzor teških metala je "Provedena je procena važnosti sadržaja teških metala u PM u sredini". U Mitrovici i Glogovcu neke komponente uzorkovanog PM-a prevazilazile su smerne vrednosti Japana. Tako je procenjen sadržaj teških metala u PM u vazduhu i MŽSPPI/MESP je odlučio da prati PM u vazduhu u trećem sastanku ZKO-a.

Na taj način su postignuti svi indikatori u Rezultatu 4.

### 3.5.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

Projekat je imao za cilj razvoj kapaciteta za laboratorijske analize. G/P su naučili i stekli tehnologiju rada sa IH-om kroz aktivnost analize izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom. Što se tiče analize, važno je steći tehnologiju za analizu, a u isto vreme naučiti tačne tehnike uzorkovanja kako bi se garantovali rezultati analize. G/P su naučili postupak niza aktivnosti koje su uzorkovanje, pred obrada i analiza u vezi sa analizom izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom. Pored toga, G/P su zatražili dodatnu obuku u cilju dubljeg razumevanja ovih aktivnosti, i ¥G/P su stekli tehnologiju i poboljšali kapacitet. Od sada je važno kako iskoristiti stečeni kapacitet. Ista stvar može se reći i o upotrebi tehnologije rada i analize sa ICP-MS.

Što se tiče praćenja teških metala u vazduhu, Projekat je obezbedio uzorkovač sa visokom zapreminom, a kosovska strana je stekla tehnologiju za uzorkovanje PM-a u vazduhu. U isto vreme, projekat je otkrio da uzorkovač sa niskom zapreminom koji je u prošlost EU donelo u HMIK nije funkcionisao pravilno. Analize teških metala sprovedene su u Japanu, ali ICP-MS je funkcionalizovao kroz popravak i prilagođavanje od strane Projekta i sada je spreman za analizu teških metala. Implementacija analize čeka na obuku od MCC/MFK.

Što se tiče praćenja teških metala u PM u vazduhu, poželjno je vršiti uzorkovanje i analizu jednom mesečno, jer se teški metali u PM procenjuju korišćenjem prosečne godišnje vrednosti ali je potrebno da se izvodi najmanje četiri puta godišnje.

U HMIK-u radi samo jedan inženjer koji može upravljati ICP-MS-om, tako da je potrebno povećati broj osoblja najmanje za jedno.

Što se tiče uzorkovanja PM, postoji mogućnost prepuštanja posla privatnom sektoru, jer je

posao uzorkovanja PM-a manje težak.

### 3.6 Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

#### 3.6.1 Aktivnosti

Seminari, predavanja i obuka na radnom mestu (ORM) sprovedeni kako bi G/P razvili svoj kapacitet u vezi sa modeliranjem atmosfere simulacije. Simulacija zasnovana na prvom inventaru emisija razvijena od strane grupe inventara emisija u drugom periodu naziva se "prvi model simulacije", a onaj zasnovan na drugom inventaru emisija naziva se "drugi model simulacije". Lista izvršenih aktivnosti je prikazana u Tabela 3-95. Ove aktivnosti su poboljšale njihovu sposobnost izgradnje modeliranja atmosfere simulacije. Lista upotrebljenih materijala je priložena u Dodatku -1.

Tabela 3-95 Seminari, predavanja i ORM za modeliranje atmosfere simulacije

<b>Prvi period</b>		
Datum	Sadržaj	Učesnici
11/12/2017 (ponedeljak)	Plan rada za model simulacije (Struktura disekcije rada (SDR) za Aktivnost 5), Uvod u model simulacije Neophodni meteorološki i geografski podaci	G/P: 5
20/12/2017 (sreda)	Dostupnost neophodnih meteoroloških i geografskih podataka na Kosovu Dodeljivanje prikupljanja podataka među članovima G/P	G/P: 3
14/5/2018 (ponedeljak)	Pred-procesor za podatke o nadmorskoj visini: Instalacija programa, preuzimanje i uređivanje ulaznih podataka, izvršenje programa, provera rezultata	G/P: 4
17/5/2018 (četvrtak)	Pre-procesor za podatke o nadmorskoj visini: Pregled obuke Pre-procesor za podatke o zemljišnoj upotrebi: Instalacija programa, preuzimanje i uređivanje ulaznih podataka, izvršenje programa, provera rezultata	G/P: 5
18/5/2018 (petak)	Pred-procesor za podatke o nadmorskoj visini: Pregled obuke Pre-procesor za podatke o zemljišnoj upotrebi: Pregled obuke Pred-procesor za geografske podatke: Izvršenje programa, provera rezultata	G/P: 4
21/5/2018 (ponedeljak)	Ukupno: Pregled obuke Procena podataka praćenja vazduha u sredini	G/P: 4
<b>Drugi period</b>		
12/11 (ponedeljak) ~ 13/11 (utorak) 2018	Predavanja i obuka o podacima gornjeg vazduha i njen pred-procesor	G/P: 5
15/11 (četvrtak) ~ 16/11 (petak) 2018	Predavanja i obuka o podacima površinskog vazduha i njen pred-procesor	G/P: 5
21/11 (sreda), 23/11	Predavanja i obuka o meteorološkim modelom	G/P: 5

(petak), 30/11 (petak) 2018		
14/2 (četvrtak) ~ 15/2 (petak), 20/2 (sreda) 2019	Proračun emisije izvora tačke i njen pred-procesor (vremenska i prostorna raspodela) i priprema ulaznog dosijea	G/P: 6
20/2 (sreda) ~ 22/2 (petak), 25/2 (ponedeljak) 2019	Obuka za primenu Glavnog (Main) programa modela disperzije vazduha	G/P: 6
24/5 (petak), 29/5 (sreda), 6/6 (četvrtak) ~ 7/6 (petak) 2019	Proračun emisije izvora aree i njen pred-procesor, i priprema ulaznog dosijea	G/P: 6
10/6 (sreda), 13/6 (četvrtak) ~ 14/6 (petak) 2019	ORM za primenu modela disperzije vazduha koristeći emisije iz izvora aree	G/P: 6
<b>Treći period</b>		
7/11/2019 (četvrtak)	Obuka za proveru podataka SPKV-a	G/P: 5
19/11/2019 (utorak)	Obuka za modeliranje simulacije (sektor otpada)	G/P: 1
21/11/2019 (četvrtak)	Obuka za modeliranje simulacije (sektor otpada)	G/P: 6
12/2/2020 (sreda)	Izrada podataka o emisijama linijskih izvora iz Vozila pomoću GIS podataka, Obuka za proračun modela simulacije	G/P: 3
19/2/2020 (sreda)	Izrada podataka o emisijama linijskih izvora iz Vozila pomoću GIS podataka, Obuka za proračun modela simulacije	G/P: 3
26/2/2020 (sreda)	Izrada podataka o emisijama linijskih izvora iz Vozila pomoću GIS podataka, Obuka za proračun modela simulacije, Vizualizacija rezultata simulacije	G/P: 3
3/3/2020 (utorak)	Sveukupni seminar o modeliranju simulacije za članove ostalih radnih grupa	G/P: 3
<b>Dodatne aktivnosti u trećem periodu</b>		
18/11/2020 (sreda)	Diskusija o uspostavljanju okvira za implementaciju simulacije	G/P: 8
25/11/2020 (sreda)	Diskusija o uspostavljanju okvira za implementaciju simulacije	G/P: 6
30/11/2020 (ponedeljak)	Analiza kvaliteta vazduha tokom karantine na Kosovu Predavanja o rezultatima analize kvaliteta vazduha tokom karantine	G/P: 4
2/12/2020 (sreda)	Proračun mera za domaćinstva koja prelaze na električni grejač	G/P: 7
16/12/2020 (sreda)	Proračun mera za domaćinstva koja prelaze na električni grejač	G/P: 6
13/1/2021 (sreda)	Potvrda o napretku dodatnih aktivnosti iz daljine	G/P: 6
20/1/2021 (sreda)	Proračun mera za domaćinstva koja prelaze na električni grejač	G/P: 5
27/1/2021 (sreda)	Vežba za pripremu mape koncentracije	G/P: 2

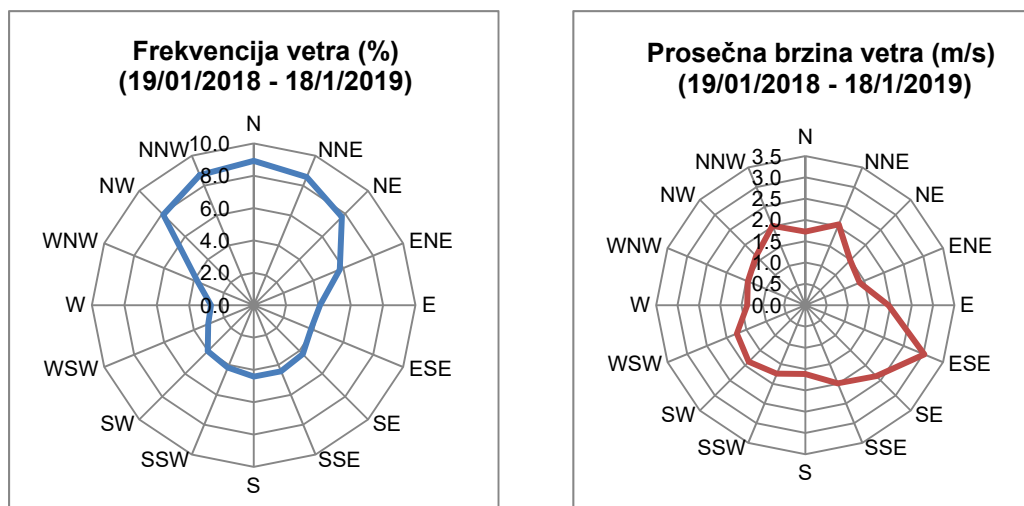
4/2/2021 (četvrtak)	Proračun mera za domaćinstva koja prelaze na grejač na LPG	G/P: 4
10/2/2021 (sreda)	Proračun mera za domaćinstva koja prelaze na grejač na LPG	G/P: 5
12/2/2021 (sreda)	Proračun Mera za regulisanje brojem registarske tablice vozila	G/P: 4
22/2/2021 (ponedeljak)	Proračun Mera za regulisanje brojem registarske tablice vozila	G/P: 4
3/3/2021 (sreda)	Priprema za rezimirajući seminar za grupu za modeliranje simulacije	G/P: 5
9/3/2021 (utorak)	Priprema za rezimirajući seminar za grupu za modeliranje simulacije	G/P: 5
18/3/2021 (četvrtak)	Priprema za rezimirajući seminar za grupu za modeliranje simulacije	G/P: 5
24/3/2021 (sreda)	Rezimirajući seminar sa Sedištem JICA -Dostignuća grupe za modeliranje simulacije	G/P: 5. Sedište, Balkanska kancelarija JICA
8/4/2021 (četvrtak)	Model simulacije za Fabriku blokova	G/P: 5
21/4/2021 (sreda)	<u>Diskusija o Završnom izveštaju</u>	G/P: 3

(1) Sakupljanje ulaznih podataka (Aktivnost 5-2)

Prikupljeni su podaci potrebni za uspostavljanje modela simulacije disperzije u atmosferi. Napredak prikupljanja podataka je sledeći. Rezime dobijenih podataka je prikazan u Tabela 3-97.

1) Meteorološki podaci

Podaci satnog praćenja na automatskoj stanici HMIK-a korišćeni su za meteorološke podatke na nivou zemlje u ciljnoj zoni. Slika 3-23 prikazuje ružu vetra za ciljni period drugog modela simulacije, koji je za godinu dana od 19 januara 2018. do 18. januara 2019. godine. Podaci ručnog merenja HMIK-a i podaci merenja na aerodromu (preuzeti iz javne baze podataka) nisu korišćeni zbog mnogih nedostajućih podataka. Kroz razgovore sa meteorološkim osobljem za meteorološka merenja na aerodromu potvrđeno je da se na Kosovu ne mere podaci vazduha gornjeg nivoa. Podaci iz susedne države korišćeni su kao najbliža tačka među dostupnim tačkama podataka, pod pretpostavkom da se oni nalaze u istom meteorološkom sistemu zbog blizine kao susedne zemlje.



Slika 3-23 Dijagram ruže vetra u HMIK za ciljno razdoblje (19/01/2018 ~ 18/1/2019)

## 2) Prikupljanje podataka o praćenju kvaliteta vazduha

Podaci praćenja tokom jedne godine od januara 2018. godine na SPKV-u u ciljnoj zoni korišćeni su za vrednovanje rezultata simulacije. Podaci merenja su dobijeni od HMIK-a, i zatim organizovani i ocenjeni. Rezultati vrednovanja podataka o merenju kvaliteta vazduha su prikazani u Tabela 3-96. Provera podataka je izvršena sledećim postupkom.

Korak 1: Da se isključe nedostale vrednosti ili jasno abnormalne vrednosti, kao što su vrednosti za koje se čini da se mere tokom procesa kalibracije ili održavanja, uzastopne nulte vrednosti ili negativne vrednosti.

Korak 2: Da se uporede se vrednosti koncentracije među pet stanica u Zoni Prištine i isključili se nepouzdati delovi na osnovu obrazaca varijacija vremena, redosleda apsolutnih vrednosti i karakteristika svakog zagađivača.

Korak 3: Da se izaberu podaci za validaciju simulacije, ako su podaci po satu koji preostaju nakon gore navedenog proveravanja veći od 60% od ukupnog broja sati obuhvaćenih simulacijom.

Podaci o  $PM_{10}$  i  $PM_{2.5}$  u ciljnoj zoni drugog modela simulacije, a to je od 19. januara 2018. do 18. januara 2019. godine., bili su relativno pouzdani. Samo na stanici Palaj važeći podaci nisu dostigli 60%. S druge strane, postojala je velika razlika između stanica u podacima praćenja  $SO_2$ , a došlo je do ekstremnih raskida u vremenskim serijama. Zbog upitne tačnosti, podaci  $SO_2$  nisu korišćeni za vrednovanje rezultata modela simulacije.

Tabela 3-96 Vrednovanje podataka praćenja kvaliteta vazduha

PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Posmatrana vrednost	Broj podataka	Važeći podaci (%)
Rilindje	32,4	8430	96.2%
HMIK	40,9	8735	99.7%
Palaj	21,2	4709	53.8%
Obilić	38,1	7245	82.7%
Dardhishte	33,1	6597	75.3%

SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Posmatrana vrednost	Broj podataka	Posmatrana vrednost
Rilindje	—	—	—
HMIK	—	—	—
Palaj	15,9	5800	66.2%
Obilić	64,3	8098	92.4%
Dardhishte	—	—	—

NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	Posmatrana vrednost	Broj podataka	Posmatrana vrednost
Rilindje	—	—	—
HMIK	32,0	2694	30.8%
Palaj	16,1	8519	97.2%
Obilić	30,0	8491	96.9%
Dardhishte	27,1	8299	94.7%

NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Posmatrana vrednost	Broj podataka	Posmatrana vrednost
Rilindje	39,5	8312	94.9%
HMIK	28,5	5182	59.2%
Palaj	9,8	6279	71.7%
Obilić	17,8	8615	98.3%
Dardhishte	17,6	8307	94.8%

3) Podaci o nadmorskoj visini i korišćenju zemljišta

Informacije o raspodeli stanovništva, putnoj mreži i korišćenju zemljišta potrebne za prostornu raspodelu emisija osigurano od osoblja GIS-a MŽSPPI/MŽSPP, koji se 2018. godine pridružio članovima grupe G/P-a.

Tabela 3-97 prikazuje prikupljene podatke.

Tabela 3-97 Prikupljeni podaci za modeliranje simulacije

Potrebni predmeti			Modeliranje simulacije prve faze	Modeliranje simulacije druge faze
Površinski meteorološki podaci	Brzina vetra	časovno	- Jedan mesec (19.01.2018 - 18.02.2018)	- Jedna godina (19.01.2018 - 18.01.2019)
	Pravac vetra	časovno		
HMIK automatski podaci meteorološke stanice				

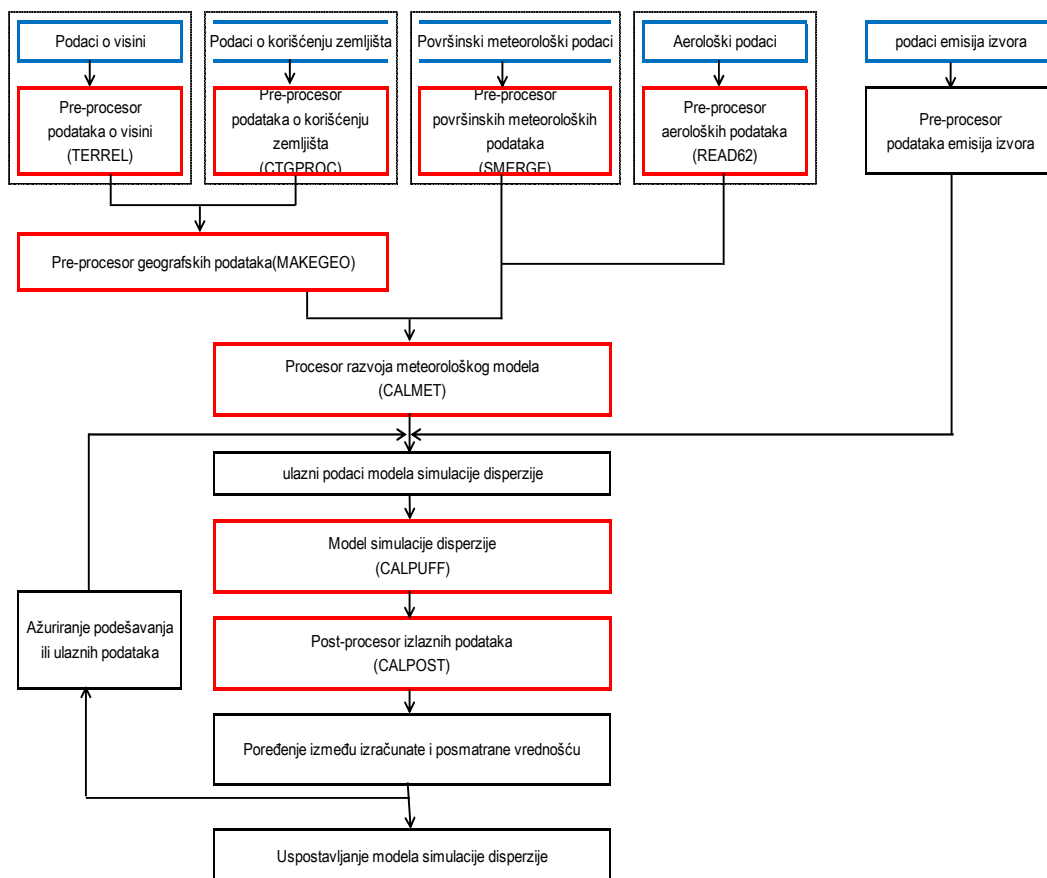


	Temperatura	časovno	- Podaci po satu - Počelo od 01.2018. godine. (još radi)	
	Pokrivenosti oblaka	časovno	- Nema pokrivenosti oblaka, visine gornje granice	
	Visina plafona	časovno	Integrisana baza podataka o površini (ISD)	
	Površinski pritisak	časovno	- Nema pokrivanja oblaka, pritiska, padavina	
	Relativna vlažnost	časovno		
	Stopa padavina	časovno		
	Kod oboda padavina	časovno		
Podaci vazduhu u gornjem nivou	Brzina vetra	najmanje dva puta dnevno	- Jedan mesec (19.01.2018 - 18.02.2018)	- Jedna godina (19.01.2018 - 18.01.2019)
	Pravac vetra	najmanje dva puta dnevno		
	Temperatura	najmanje dva puta dnevno	Baza podataka radio-sonde NOAA/ESRL - Nema podataka na Kosovu	
	Pritisak	najmanje dva puta dnevno		
	Nadmorska visina	najmanje dva puta dnevno		
Geografski podaci	Nadmorska visina		GMTED2010 - dostupni podaci	
	Kategorije korišćenja zemljišta		Karakterizacija Globalnog Pokrivenosti Zemlje (GLCC) - dostupni podaci	
Podaci praćenja kvaliteta ambijentalnog vazduha	NO <sub>x</sub>	časovno	Podaci praćenja u HMIK - Podaci po satu	
	SO <sub>2</sub>	časovno		
	PM <sub>10</sub>	časovno		
	PM <sub>2,5</sub>	časovno		
	CO	Časovno		
Vremenska i prostorna raspodela izvora emisija	Domaćinstva		Raspodeljeno je na svaku mrežu kao izvor zone, prema raspodeli stanovništva svake opštine	Raspodela emisija je modifikovana pod pretpostavkom da većina domaćinstava u zoni gde Termokos ima centralno grejanje ne koristi gorivo za grejanje u svojim domovima.
	Vozila		Raspodeljeno je na svaku mrežu kao izvor zone, prema ukupnoj dužini puta koja je uključena u svaku mrežu	Emisije iz svakog segmenta puta izračunata su i dodeljena kao izvor linije za glavne puteve, koji su proučavani brojanjem saobraćaja u ovom Projektu. Emisije sa drugih puteva dodeljena su kao izvor zone za svaku mrežu.

## (2) Proračun modela simulacije

Protok proračuna programa simulacije prikazan je u Slika 3-24.

Nakon pregleda i pregledavanja programa izvršenih u prvom i drugom periodu, sprovedena je obuka za pripremu različitih podataka izvora emisija, izvršenje programa izračuna simulacije i izrada mapa koncentracije pomoću GIS-a.

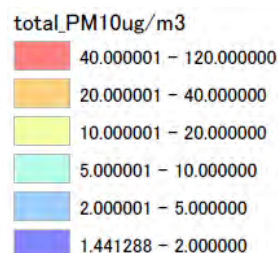
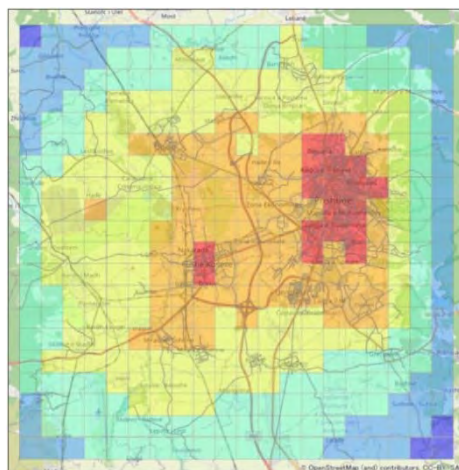


Slika 3-24 Protok izračunavanja programa modela simulacije

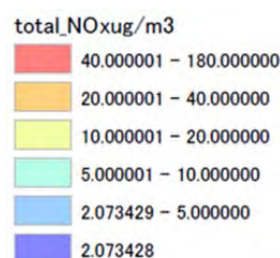
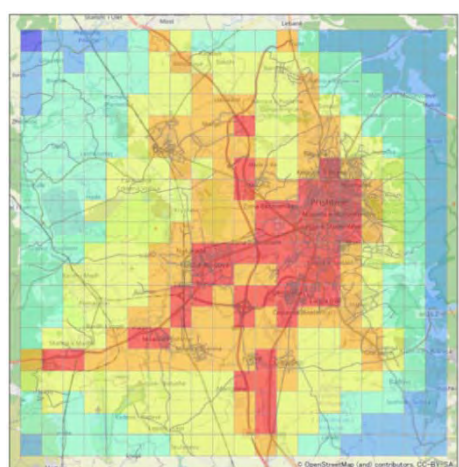


Foto 3-27 Obuka o modeliranju simulacije

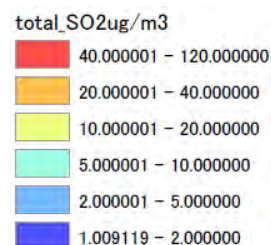
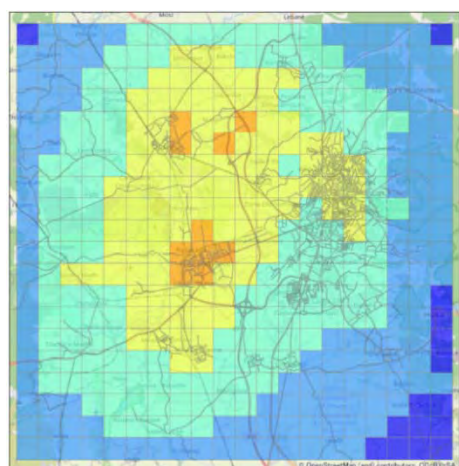
Pošto je drugi inventar emisija završen u martu 2020. godine, izvršeni su proračuni druge simulacije koristeći ovaj inventar. Rezultati poređenja između izračunatih i opaženih vrednosti na SPKV-ima prikazani su u Tabela 3-98, a mapa koncentracije izračunatih rezultata unutar ciljanog perioda drugog modela simulacije (godinu dana počev od 19. januara 2018.) prikazana je u Slika 3-25.



**Granična vrednost za zdravlje ljudi**  
Dnevni prosek:  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ , < 35 puta/godišnje  
Godišnji prosek:  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$



**Granična vrednost za zdravlje ljudi**  
Vrednost po satu:  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ , < 18 puta/godišnje  
Godišnji prosek:  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$



**Granična vrednost za zdravlje ljudi**  
Vrednost po satu:  $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 puta ili manje  
Dnevni prosek:  $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 3 dana ili manje godišnje

Slika 3-25 Mapa koncentracije izračunata modelom simulacije  
(uključujući emisije iz elektrana, vozila, domaćinstava, malih preduzeća, fugalivne  
prašine iz eksploatacije i skladišta uglja)

**Granična vrednost za zdravlje ljudi<sup>26</sup>**

Sledi rezime sadašnjih rezultata izračuna.

<sup>26</sup> DIREKTIVA EVROPSKOG PARLAMENTA I SAVETA 2008/50 EC OF THE 21. maja 2008.godine o kvalitetu ambijentalnog vazduha i čistijeg vazduha za Evropu

## 1) Rezultati

- Većina koncentracija zagađivača na stanicama u modelima simulacije je potcenjena u poređenju sa stvarnim zapaženim vrednostima u SPKV-ima, a modeli simulacije i inventari emisija tek treba da se poboljšaju.
- Najveći izvor emisija zagađivača u Zonu Prištine su elektrane na uglj. Međutim, najveći doprinos na nivou zemlje za PM je iz izvora emisija domaćinstava kao što je grejanje, a što se tiče NO<sub>x</sub>, vozila doprinose puno.
- Treba napomenuti da su gornji rezultati još uvek u fazi ispitivanja.

## 2) Pitanja

- Da bi se izgradio model simulacije, potrebno je uporediti posmatrane vrednosti i izračunate vrednosti da bi se potvrdili rezultati izračuna. Međutim, kao što je prikazano u 3-6-1 (1) 2), utvrđeni podaci o praćenju za ciljni period su bili upitni. Da bi se potvrdilo modeliranje simulacije neophodna je pouzdanost podataka o praćenju.
- Kako na Kosovu nisu pronađeni podaci o vazduhu u gornjem nivou, korišćeni su podaci posmatranja iz susedne zemlje.
- Model simulacije se može poboljšati postavljanjem tačnijih vremenskih obrazaca
- Što se tiče PM<sub>10</sub>, sekundarne čestice se ne uzimaju u obzir.

Tabela 3-98 Poređenje između posmatranih i izračunatih vrednosti  
(Ciljni period modela simulacije druge faze, 19/1/2018 - 18/1/2019)

PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Termoenergetika	Transport	Domaćinstva	Mala preduzeća	Fugitivne prašine	Otpad	Proračunata vrednost	Posmatrana Vrednost
Rilindje	1,0	8,0	36,7	2,8	0,4	0,000	48,9	32,4
HMIK	1,1	2,9	23,5	1,5	0,9	0,000	29,9	40,9
Palaj	1,3	0,4	6,7	0,5	8,6	0,002	17,5	-
Obilić	2,1	0,7	11,6	1,1	4,3	0,001	19,9	38,1
Dardhishte	1,8	0,7	13,6	1,0	8,5	0,003	25,6	33,1

NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	Termoenergetika	Transport	Domaćinstva	Mala preduzeća	Fugitivne prašine	Otpad	Proračunata vrednost	Posmatrana vrednost
Rilindje	2,6	125,2	2,8	6,7	0,0	0,001	137,3	-
HMIK	3,0	51,9	1,8	3,4	0,0	0,003	60,2	32,0
Palaj	3,5	6,6	0,8	1,2	0,0	0,040	12,2	16,1
Obilić	6,5	12,0	1,5	2,7	0,0	0,029	22,7	30,0
Dardhishte	5,2	11,6	1,5	2,3	0,0	0,071	20,6	27,1

SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Termoenergetika	Transport	Domaćinstva	Mala preduzeća	Fugitivne prašine	Otpad	Proračunata vrednost	Posmatrana vrednost
-----------------------------------	-----------------	-----------	-------------	----------------	-------------------	-------	----------------------	---------------------

Rilindje	4,5	0,2	3,1	1,9	0,0	0,000	9,7	—
HMIK	5,2	0,0	2,5	1,0	0,0	0,001	8,6	—
Palaj	5,8	0,0	4,4	0,4	0,0	0,007	10,6	15,95
Obilić	9,9	0,0	8,4	0,8	0,0	0,005	19,0	—
Dardhishte	8,3	0,0	6,6	0,7	0,0	0,012	15,6	—

(3) Dodatne aktivnosti u trećem periodu

• Analiza kvaliteta vazduha tokom karantine

Kao dodatne aktivnosti u trećem periodu izvršene su analize podataka o kvalitetu vazduha jer je poboljšana pouzdanost podataka zahvaljujući rehabilitaciji analizatora i meteoroloških instrumenata i uspostavljanju mreže za komuniciranje podataka.

Projekat je analizirao stanje kvaliteta vazduha tokom perioda karantine zbog COVID-19 (marta do aprila 2020) na osnovu podataka dobijenih u ovom periodu. Detalji su prikazani u Dodatku-1, Treći period, drugo (9) "3)-1 Analiza kvaliteta vazduha tokom zaključavanja". NO<sub>x</sub> je značajno smanjen zbog smanjenja obima saobraćaja tokom karantine. Međutim, SO<sub>x</sub> se nije promenio, a nije se promenio ni PM jer je sezona grejanja već prošla.

• Podrška za analizu i procenu podataka o kvalitetu vazduha tokom jedne godine

Tačni podaci o kvalitetu vazduha tokom jedne godine (četiri sezone) postali su dostupni zbog završetka rehabilitacije analizatora u svim SPKV-ima na Kosovu u novembru 2019. godine i produženja projektnog perioda. Zbog toga je projekat pomogao analizu podataka i procenu statusa kvaliteta vazduha od kosovske strane za jednu godinu.

Tabela 3-99 prikazuje važeće sate podataka praćenja kvaliteta vazduha i vremensko pokriće u 2020. godini za svaki SPKV. Što se tiče PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i NO<sub>2</sub>, gotovo svi SPKV-i pokrivaju više od 8,000 sati valjanih podataka o kvalitetu vazduha, a vremensko pokriće je veća od 90%. Od završetka rehabilitacije analizatora u novembru 2019. godine, utvrđeno je da je R i O za analizatore sproveden na odgovarajući način.

Tabela 3-99 Važeći sati i vremensko pokriće podataka praćenja kvaliteta vazduha u 2020. godini za svaki SPKV

Lokacija SPKVA	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>		NO <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		SO <sub>2</sub>		CO	
	Važeći sati	Vremensko pokriće (%)	Važeći sati	Vremensko pokriće (%)	Važeći sati	Vremensko pokriće (%)	Važeći sati	Vremensko pokriće (%)	Važeći sati	Vremensko pokriće (%)	Važeći sati	Vremensko pokriće (%)
Brezovica	7717	87,85	7709	87,76	6675	75,99	6923	78,81	6449	73,42	5827	66,34
Dardhishte	8037	91,50	8124	92,49	8043	91,56	7761	88,35	8034	91,46	7744	88,16
Glogovac	8313	94,64	8312	94,63	8002	91,10	8162	92,92	7322	83,36	7122	81,08
Gnjilane	7855	89,42	7855	89,42	7217	82,16	7324	83,38	6565	74,74	5585	63,58
Elez Han	7945	90,45	7945	90,45	7335	83,50	7277	82,84	7615	86,69	5483	62,42
Mitrovica	8336	94,90	8336	94,90	7831	89,15	7415	84,41	7976	90,80	6812	77,55
Obilić	8590	97,79	8590	97,79	8184	93,17	7872	89,62	8172	93,03	8059	91,75
Palaj	8582	97,70	8582	97,70	8247	93,89	8176	93,08	8235	93,75	7194	81,90
Peć	8697	99,01	8697	99,01	8169	93,00	8138	92,65	7300	83,11	7859	89,47

Priština, HMIK	8525	97,05	8525	97,05	8287	94,34	8158	92,87	8181	93,14	8248	93,90
Priština, Rilindja	8573	97,60	8573	97,60	7970	90,73	8067	91,84	8230	93,69	8146	92,74
Prizren	8660	98,59	8660	98,59	8022	91,33	8154	92,83	8120	92,44	6062	69,01
Mobilni	1071	12,19	1071	12,19	909	10,35	2342	26,66	2475	28,18	2440	27,78

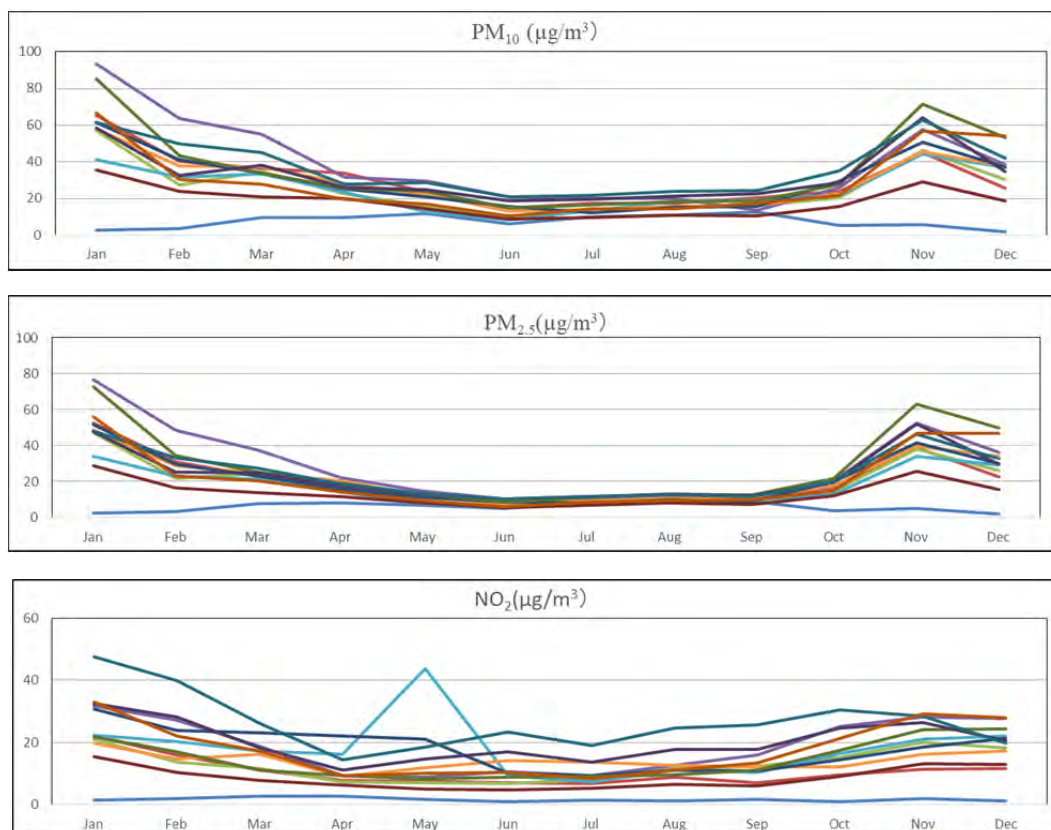
Prekoračenje sati dnevne granične vrednosti PM<sub>10</sub> u 2020. godini je od 48 sati u Elez Hanu do 117 sati u Gnjilanu, isključujući one u Brezovici koji je pozadinski SPKV lociran na izolovanom mestu. U slučaju NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i SO<sub>2</sub>, gotovo da nije utvrđeno prekoračenje graničnih vrednosti.

Trend mesečnih podataka u 2020. godini prikazan je u Slika 3-26.

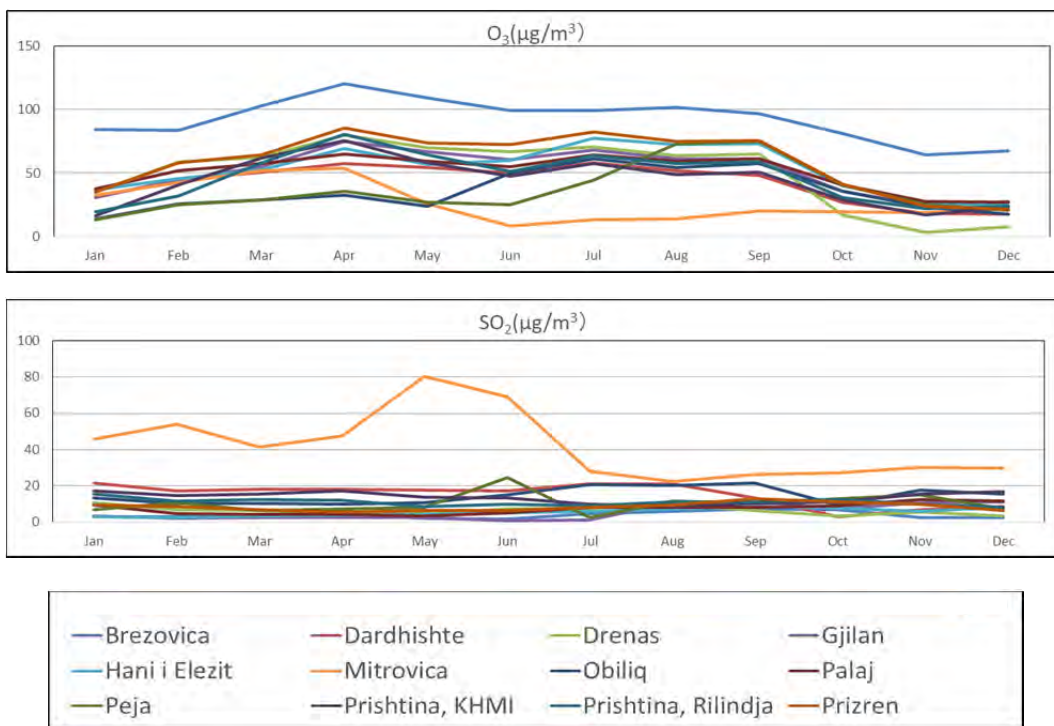
PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> su najviši u januaru, a drugi najviši u novembru. U letnjoj sezoni su vrlo niske. Prosečna vrednost PM-a je visoka u Gnjilanu i Peći.

NO<sub>2</sub> je najviši u januaru, a relativno nizak od aprila do septembra. Veći NO<sub>2</sub> se primećuje u Prištini, Rilindja.

O<sub>3</sub> je najviši u aprilu, a najniži u novembru. O<sub>3</sub> je veoma visok u Brezovici, koji je pozadinski SPKV, jer postoji vrlo mali uticaj NO<sub>x</sub> iz vozila i stacionarnih izvora.

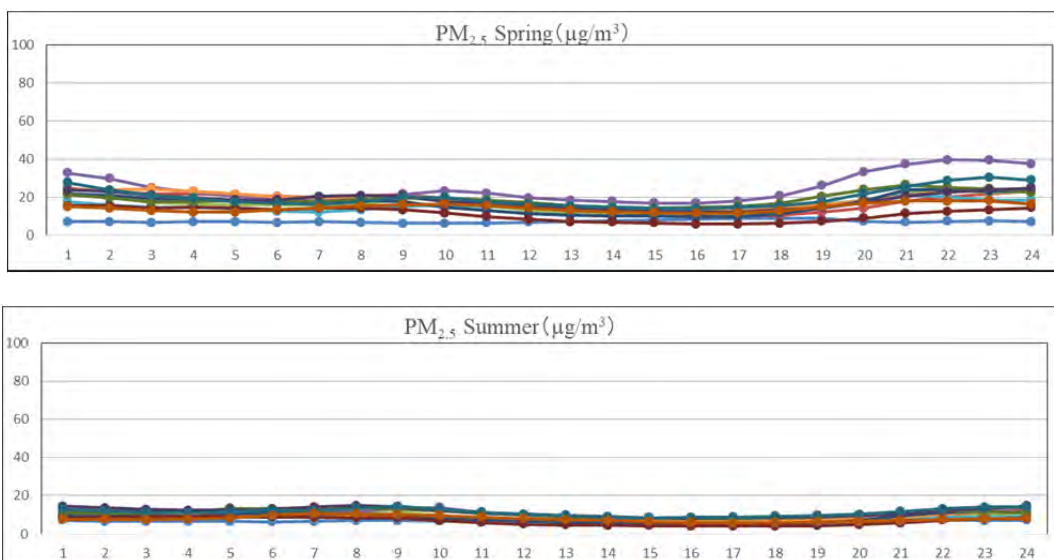


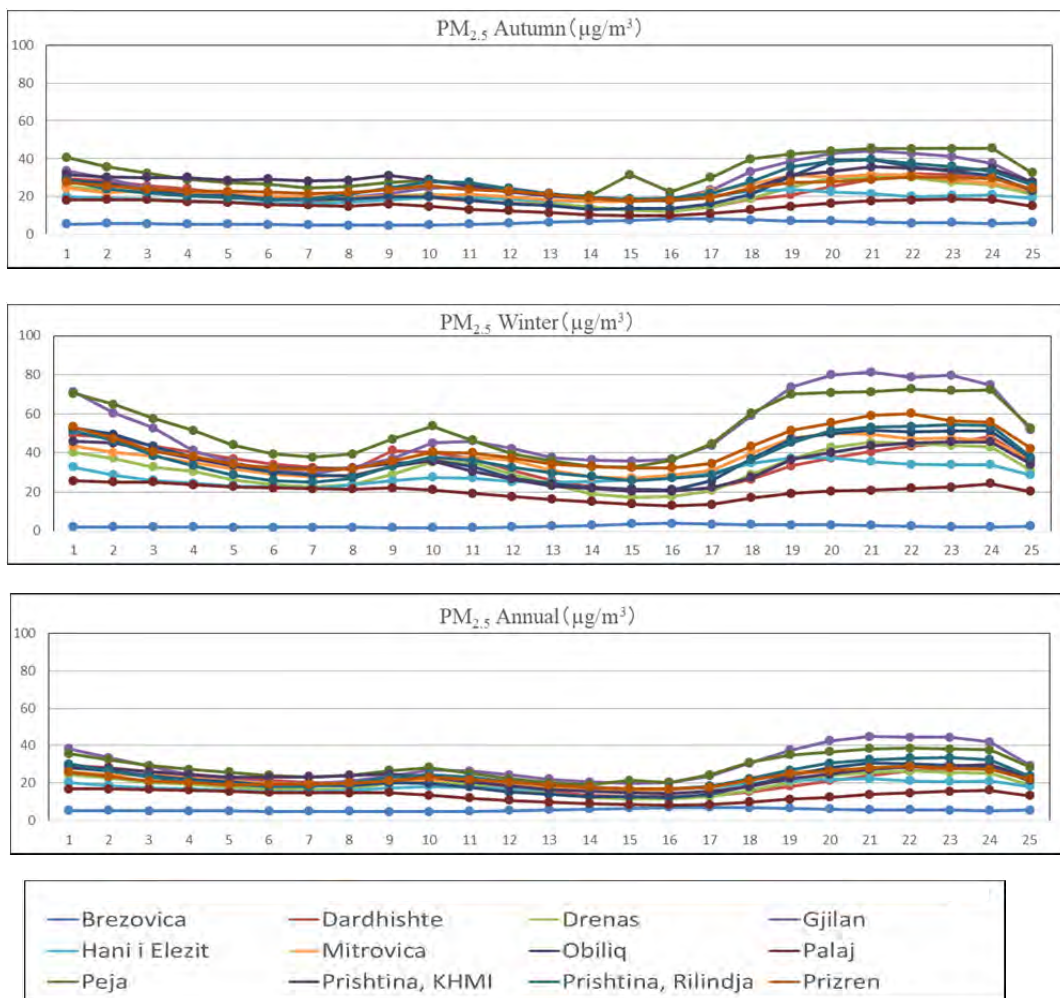




Slika 3-26 Mesečni trend podataka o kvalitetu vazduha (2020)

Slika 3-27 pokazuje trend vremena dana PM<sub>2.5</sub> za godišnje sezone. U većini SPKV-a, PM<sub>2.5</sub> je visok tokom jeseni i zimi. Tokom dana je PM<sub>2.5</sub> najniži od 15:00 do 16:00, a visok od 20:00 do 22:00. U Brezovici je leti PM<sub>2.5</sub> malo visok, ali ne zavisi od doba dana tokom cele godine.





Slika 3-27 Trend doba dana PM<sub>2.5</sub> za godišnje sezone (2020)

• Institucionalni okvir za modeliranje simulacije

Da bi aktivnost modeliranja simulacije bila održiva nakon ovog projekta, potrebno je pripremiti sledeće.

- Razjašnjenje neophodnih koraka koji su uključeni u modeliranje simulacije
- Sporazum o ulogama i odgovornostima povezanih organizacija
- Stipulacija kao vladin zadatak

Grupa za modeliranje simulacije napravila je listu neophodnih koraka za modeliranje simulacije, a zatim je razgovarala o ulogama i odgovornostima za svaki korak sa HMIK, AZSK i OZSV.

Uloge i odgovornosti dogovorene između tri institucije su naznačene u Tabela 3-100.



Tabela 3-100 Uloge i odgovornosti za model simulacije

Aktivnosti			Opis	Odgovorna organizacija
Prikupljanje podataka; Podaci praćenja kvaliteta vazduha	NO <sub>x</sub>	časovno	Podaci praćenja u HMIK - Podaci po satu	HMIK/Sektor za praćenje vazduha
	SO <sub>2</sub>	časovno		
	PM <sub>10</sub>	časovno		
	PM <sub>2,5</sub>	časovno		
	CO	časovno		
Prikupljanje podataka; Površinski meteorološki podaci	Brzina vetra	časovno	- Ciljna godina Podaci automatske meteorološke stanice u HMIK - Podaci po satima - Započelo od 01.2018 (radi do danas) - Nema pokrivenosti oblaka, visine plafona Integrirana baza podataka o površini (ISD) - Nema postojeće pokrivenosti oblaka, pritiska, padavina	KHMI/ sektor meteorologije
	Pravac vetra	časovno		
	Temperatura	časovno		
	Pokrivenosti oblaka	časovno		
	Visina plafona	časovno		
	Površinski pritisak	časovno		
	Relativna vlažnost	časovno		
	Stopa padavina	časovno		
	Kod oboda padavina	časovno		
Prikupljanje podataka; Podaci o vazduhu u gornjem nivou	Brzina vetra	najmanje dva puta dnevno	- Ciljna godina Baza podataka radio-sonde NOAA/ESRL - Nema podataka na Kosovu	KHMI/ sektor meteorologije
	Pravac vetra	najmanje dva puta dnevno		
	Temperatura	najmanje dva puta dnevno		
	Pritisak	najmanje dva puta dnevno		
	Nadmorska visina	najmanje dva puta dnevno		
Prikupljanje podataka; Geografski podaci	Nadmorska visina		<b>GMTED2010</b> - <b>Dobavljač:</b> Američka geološka služba (USGS) i Nacionalna geoprostorno-obaveštajna agencija (NGA) - <b>Rezolucija:</b> 30, 15, 7.5 arc-second - <b>Format:</b> GEOTIFF - <b>Geografski koordinatni sistem:</b> WGS84	AZSK/Uprava za procenu uticaja na životnu sredinu/GIS sektor (Mrežni podaci su dobijeni iz Instituta za prostorno planiranje)
	Kategorije korišćenja zemljišta		<b>Karakterizacija Globalnog Pokrivenosti Zemlje (GLCC)</b> - Dobavljač: Američka geološka služba (USGS) - <b>Rezolucija:</b> 30 arc-second (~1 km) - <b>Datum podataka:</b> 1997 (Verzija 1), 1999 (Verzija 2)	AZSK/Uprava za procenu uticaja na životnu sredinu/GIS sektor (Mrežni podaci su dobijeni iz Instituta za prostorno planiranje)
Prikupljanje podataka; Podaci o emisijama	Inventar emisija			Uprava za procenu uticaja na životnu sredinu/Grupa za Inventar Emisija
Prikupljanje podataka; Vremenska i prostorna raspodela izvora emisija	Termocentrala		- <b>Prostorna distribucija:</b> Koordinacije dimnjaka, visina dimnjaka, brzina gasa itd. - <b>Vremenska distribucija:</b> Konstanta	Uprava za procenu uticaja na životnu sredinu/Grupa za Inventar Emisija
	Domaćinstva		- <b>Prostorna distribucija:</b> Raspodeljeno je na svaku mrežu kao izvor zone, prema raspodeli stanovništva svake opštine	Uprava za procenu uticaja na životnu sredinu/Grupa za Inventar Emisija

			- <b>Vremenska distribucija:</b> Konstanta	
	Vozila		- <b>Prostorna distribucija:</b> Emisije iz svakog segmenta puta izračunata su i dodeljena kao <b>izvor linije za glavne puteve</b> , koji su proučavani brojanjem saobraćaja u ovom Projektu. Emisije sa <b>sporednih puteva dodeljena su kao izvor zone</b> za svaku mrežu. - <b>Vremenska distribucija:</b> 24-satna promena u odnosu na istraživanje o obimu saobraćaja	Uprava za procenu uticaja na životnu sredinu/Grupa za Inventar Emisija
Izrada ulaznih datoteka za modeliranje simulacije od prikupljenih podataka	Podaci praćenja kvaliteta vazduha		- Vrednovanje podataka PKV-a: Provera broja nedostajućih podataka, abnormalnih podataka itd. - Proračun prosečne koncentracije u ciljnom periodu	<b>HMIK/Sektor za praćenje vazduha</b>
	Meteorološki podaci		- Vrednovanje meteoroloških podataka: Provera broja nedostajućih podataka, abnormalnih podataka itd. - Konverzija originalnih podataka pomoću: Programa READ62, SMERGE	<b>HMIK/Sektor za praćenje vazduha</b>
	Geografski podaci		- Konverzija originalnih podataka pomoću: Programe TERREL, CTGPROC, MAKEGEO	<b>HMIK/Sektor za praćenje vazduha</b>
	Podaci o emisijama		- Konverzija originalnih podataka pomoću: Datoteke Excel u datoteke CALPUFF.INP	<b>HMIK/Sektor za praćenje vazduha</b>
Modeliranje simulacije	Proračun modeliranja simulacije		- Vrednovanje podataka PKV-a Provera broja nedostajućih podataka, abnormalnih podataka itd. - Proračun prosečne koncentracije u ciljnom periodu	<b>HMIK</b>
	Vrednovanje rezultata		- Vrednovanje meteoroloških podataka: Provera broja nedostajućih podataka, abnormalnih podataka itd. - Konverzija originalnih podataka pomoću: Programa READ62, SMERGE	<b>HMIK</b>
	Izrada mape koncentracije		- Vizualizacija rezultata izračuna pomoću GIS-a	<b>HMIK</b>
Korišćenje za donošenje politika i komuniciranje s javnošću	Donošenje politika		- Izrada mera - Procena efekta mera u procesu izrade strategije/akcionog plana za kvalitet vazduha - Odluka o politikama	<b>OZSV</b>
	Komuniciranje s javnošću		-	<b>U zavisnosti od svrhe (po uputstvima Kancelarije za komuniciranje sa javnošću)</b>
	Saradnja sa akademijom		- Kontrola kvaliteta modela simulacije	<b>HMIK</b>

### 1) Modeliranje simulacije za procenu efekta mera

Da bi procenila dodatne mere, grupa za modeliranje simulacije izvršila je proračun koristeći modeliranje simulacije. Kosovska strana je izvršila proračun koristeći Računar za

simulaciju na Kosovu, a JET je podržao njihov rad iz daljine. Kroz ovu obuku, kosovska strana je poboljšala svoju sposobnost da samostalno izvrše proračun simulacije. Rezultat će biti prikazan u listu za procenu opisanom u Rezultatu 8.

### 3.6.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

Indikatori definisani u MDP-u za verifikaciju postizanja Rezultata 5 su "5.1 Razrađuje se model simulacije disperzije za tekuću godinu" i "5.2 Model simulacije se sprovodi najmanje dva puta na osnovu aktuelnog inventara emisija".

Indikatori MDP-a za Rezultat 5 su postignuti, pošto je model simulacije primenjen za 2018. godinu, koristeći drugi inventar emisija pripremljen u Rezultatu 1, kao što je opisano u 3- 6- 1.

### 3.6.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

G/P su naučili svrhu modela simulacije, kako raditi programom i kako analizirati uslove zagađenja vazduha kreiranjem mapa raspodele koncentracije pomoću GIS-a. G/P su naučili proces izvođenja programa ne samo predavanjima, već i samostalnim radom sa programom na računaru kroz niz praktičnih vežbi.

Pored toga, predavanja za izradu inventara emisija koja je usko povezana sa konstrukcijom modela simulacije održana su zajedno sa radnom grupom za simulaciju, što je omogućilo bolje razumevanje odnosa inventara emisija i modela simulacije, i osnovna znanja potrebna za analizu stanja zagađenja vazduha pomoću ovih modela.

S druge strane, da bi kosovska strana u budućnosti samostalno primenjivala model simulacije, potrebno je poboljšati znanje i sposobnosti, jer samo nekolicina G/P-a čini se da imaju potrebna znanja i sposobnosti. Uz to, proračun modela simulacije nije naveden u opisu MŽSPPI/MŽSPP. Od suštinske je važnosti da se izračun modeliranja simulacije navede kao rad MŽSPPI/MŽSPP, da bi se održao i poboljšao kapacitet za sprovođenje simulacije na Kosovu.

## 3.7 Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

U Rezultatu 6, Projekat je podržao odluku kosovske strane o merama kontrole zagađenja vazduha proučavanjem mera za smanjenje emisija za PVS-e i druge stacionarne izvore.

### 3.7.1 Aktivnosti

Projekat je podržao donošenje odluka kosovske strane o merama kontrole zagađenja vazduha proučavanjem mera za smanjenje emisija za TE Kosovo A u skladu sa NPSE-om i razumevanjem stvarnih emisija, kao i merama za smanjenje emisija za druge stacionarne izvore.

Projekat, kao odgovor na zahtev kosovske strane, nije proučavao mere za smanjenje emisija za TE Kosovo B, pošto je sada u toku rehabilitacija od strane EU, a Projekat je ograničio svoje proučavanje samo za TE Kosovo A. Planirano je da Kosovo A prestane sa radom 2023. godine nakon pokretanja nove elektrane (Kosova e Re), i samim tim je ulaganje veoma ograničena.

Nova elektrana nosi naziv "Kosova e Re" čiji je kapacitet za proizvodnju električne energije

500 MW (druge informacije kažu 450 MW). Kompanija za investiranje u energiju sa sedištem u Londonu "Contour Global" zaključila je ugovor o javno-privatnom partnerstvu sa Vladom Kosova 2017. godine. Postrojenje bi trebalo da počne sa radom 2022. do 2023. godine. Međutim, Contour Global se povukao iz izgradnje elektrane u martu 2020. godine, a trenutno se čeka plan nove elektrane i odgovor kosovske strane mora se pomno pratiti, uključujući i pregled NPSE-a. Sa druge strane, u slučaju ulaganja u TE Kosovo A, potrebno je napraviti sveobuhvatnu studiju, pošto su objekti veoma zastareli i pogoršani, performanse su niske, itd. Ulaganja se moraju uzeti u obzir ne samo za mere smanjenja emisija, već i za mere obnove opreme, produžavanje života, povećanje efikasnosti proizvodnje električne energije, itd. U ovoj situaciji, projekat je fokusirao studije na relativno jeftine i izvodljive mere za smanjenje emisija.

Budući da je NPSE počeo od 2018. godine, potreban je bio brzi odgovor i zbog toga su aktivnosti stavljene u prvu polovinu perioda Projekta. Kako su ulaganja ograničena, Projekat se fokusirao na proučavanje pristupačnih i izvodljivih mera i predložio nekoliko mera. Deo predloga je u stvari primenjen za TE Kosovo A i postao je jedan od glavnih rezultata Projekta.

Sa druge strane, kao i za druge stacionarne izvore, Projekat je sproveo proučavanje uglavnom u poslednjoj polovini Projekta, nakon završetka proučavanja za PVS-e. Na osnovu rezultata merenja izduvnih gasova i rezultata pregleda procesa i potrošenih goriva, Projekat je razumeo stvarnu situaciju emisija i mera za smanjenje emisija, i predložio stavke kojima treba poboljšanje. Vodstvo MŽSPPI/MŽSPP koji je nadležni organ je ključ za sprovođenje predloga.

#### (1) Aktivnosti koje se tiču PVS-a

U Prethodnoj aktivnosti mere smanjenja emisije za PVS-e proučavane su paralelno sa merenjem izduvnih gasova. NPSE zahteva da prašina, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> iz PVS-a ispunjavaju GVE-ove u skladu sa EU direktivom. Svrha Prethodne aktivnosti bila je podržati kosovsku stranu za TE Kosovo A i TE Kosovo B, koji su PVS-i na Kosovu, da planiraju konkretne mere za smanjenje emisija kako bi se ispunili GVE-i.

Aktivnosti u Prethodnoj aktivnosti su bile sledeće.

- Da podrži kosovsku stranu u izradi NPSE dostavljenog EnC-u
- Da podrži kosovsku stranu da razume stvarno stanje emisija iz TE Kosovo A i TE Kosovo B i da planira mere za smanjenje emisija
- Dati reference za buduće mere smanjenja emisija kroz uvođenje japanskih tehnologija za smanjenje emisija

Prethodna aktivnost je sprovela proučavanje kako bi razumela stvarno stanje emisija i davala predloge mera za smanjenje emisija i podršku izradi NPSE-a.

Nakon početka Projekta, nastavljeno je proučavanja mera za smanjenje emisija, iako je proučavanje bilo ograničeno samo na TE Kosovo A.

Sadržaj aktivnosti u prethodnoj aktivnosti je sledeći.

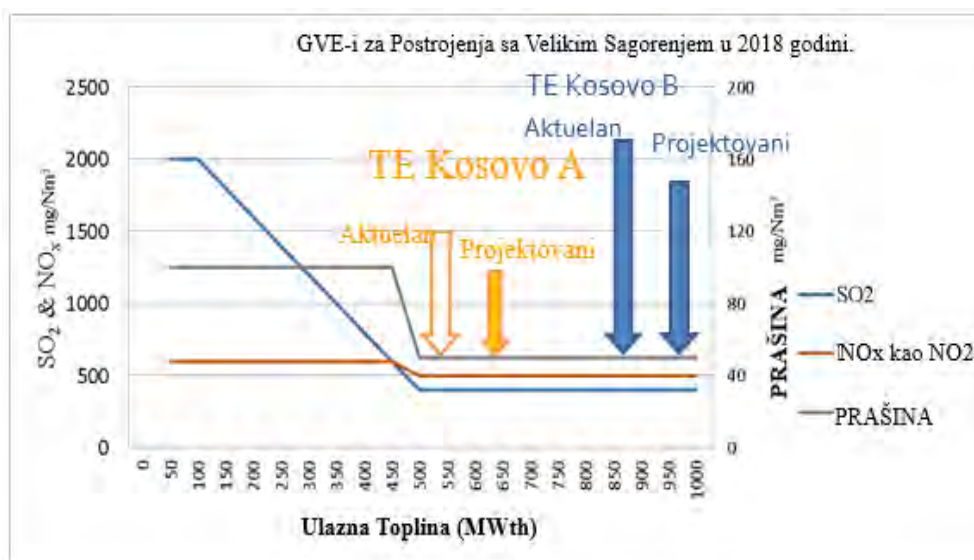
##### 1) Aktivnosti na izradi NPSE-a

Kosovo je potpisnica Ugovora o energetske zajednici (EnCT). Pozivajući se na smernice politike Sekretarijata Energetske zajednice, ugovorne strane EnCT dužne su

da razviju NPSE. Ovaj ugovor obavezuje primenu EU Acquis Communautaire, posebno o sredini, kroz primenu direktiva 2001/80/EC i 2010/75/EU o ograničavanju određenih emisija zagađivača u vazduh iz Postrojenja sa velikim sagorevanjem (PVS) od svake Ugovorne strane.<sup>27</sup> NPSE stavlja važnost na plan da se ispune GVE-i za SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i Prašinu iz PVS-a postepenim smanjenjem specifičnih emisija i količine gore navedenih emisija zagađivača. Ciljevi za smanjenje emisija i vremenski okvir za postizanje zahteva iz Direktive 2010/75/EU navedeni su na sledeći način エラー! ブックマークが定義されていません。

U EU direktivi cilj su postrojenja sa unosom toplote od 50MW i većim, a GVE-i se razlikuju u zavisnosti od vrste goriva (čvrstog, tečnog i gasnog), početnog vremena rada, obima unosa toplote (GVE-i se menjaju od 50 do 500 MW i konstantni su za veće od 500MW) i vrste objekata (bojler, gasna turbina itd.).

Na Kosovu su samo TE Kosovo A i TE Kosovo B ciljevi NPSE-a i na osnovu činjenice da PVS-ovi na Kosovu nisu novi i troše lignit kao gorivo, GVE-i u 2018. godini su propisani kao u Slika 3-28.

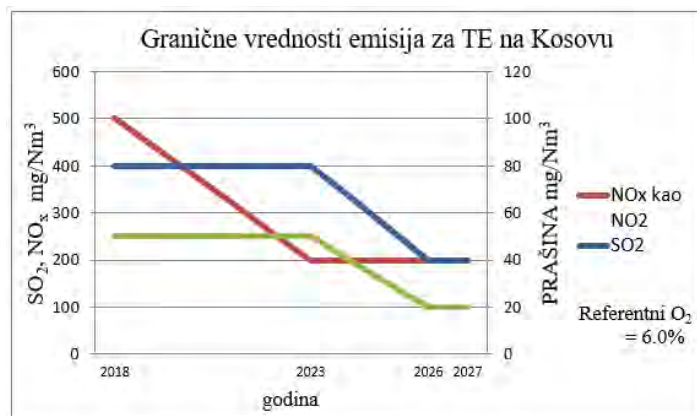


Slika 3-28 GVE-i za TE Kosovo A i TE Kosovo B za 2018. godinu

Kao što je prikazano na gornjoj slici, unos toplote oba PVS-a na Kosovu je veći od 500MW, i na osnovu toga se GVE-ovi menjaju godišnje kako je opisano u Slila 3-29.

Kao što je prikazano na slici, vrednosti GVE-a se menjaju i ugovorne strane koje su izabrale NPSE moraju se pridržavati vrednosti.

<sup>27</sup> <https://energy-community.org/aboutus/whoweare.html>



Slika 3-29 Promena GVE-a u skladu sa EU direktivom

U Prethodnoj aktivnosti, MŽSPPI/MŽSPP, KEK i japanska strana razgovarali su i zaključili da je praktično nemoguće započeti s NPSE-om od 2018. godine. Zbog toga je vlada Kosova odlučila da pregovara sa EnC-om objašnjavajući da će Kosovo početi sa NPSE-om od 2022. sa četvorogodišnjim kašnjenjem. Na osnovu ove odluke, vlada je revidirala plan primene NPSE-a kao što je prikazano u Slika 3-30, i odgovorila EnC-u.

Godina	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Raspored	A, B F/S Nabavka													
<b>TE Kosovo A</b>														
A3						50mg/Nm3								20mg/Nm3
						400mg/Nm3								200mg/Nm3
						500mg/Nm3					200mg/Nm3			
A4						50mg/Nm3								20mg/Nm3
						400mg/Nm3								200mg/Nm3
						500mg/Nm3					200mg/Nm3			
A5						50mg/Nm3								20mg/Nm3
						400mg/Nm3								200mg/Nm3
						500mg/Nm3					200mg/Nm3			
<b>TE Kosovo B</b>														
B1						50mg/Nm3								20mg/Nm3
						400mg/Nm3								200mg/Nm3
						500mg/Nm3					200mg/Nm3			
B2						50mg/Nm3								20mg/Nm3
						400mg/Nm3								200mg/Nm3
						500mg/Nm3					200mg/Nm3			
<b>Nova termoelektrana</b>														
N1											NOx, SO2;200mg/Nm3			
N2											Prašina; 10mg/Nm3 za GFB			

Slika 3-30 Revidirani plan primene NPSE-a

Međutim, EnC nije prihvatio plan, i zato je Kosovo moralo da ga revidira kako bi počelo sa NPSE-om od 2018., a nakon revizije, Kosovo je dostavljala konačni NPSE EnC-u u maju 2018. godine.

2) Proučavanje o merama za smanjenje emisija za TE Kosovo A

Kao referenca, Tabela 3-101 prikazuje specifikacije TE Kosovo A i TE Kosovo B. Detaljnije specifikacije TE Kosovo A prikazane su u Tabela 3-113 i Tabela 3-114.

Tabela 3-101 Specifikacije TE Kosovo A i TE Kosovo B

1/2: TE Kosovo A

Stavke	Jedinica	Opis
Godina kada je započela rad		A <sub>3</sub> – 1970, A <sub>4</sub> – 1971, A <sub>5</sub> – 1975.
Tip kotla		Prirodna cirkulacija
Sistem paljenja		Mleveni ugalj potpomognut tečnim loživim uljem i sa stalnim puhanjem vazduha.
Protok pare	t/h	614 za 200 MW(A-3, A-4) 645 za 210 MW (A-5)
Temperatura pare	°C	535
Pritisak pare	bar.	162 (FW)、152(Tambur)、138(SH Izlaz )
Proizvodnja	MW	200 MW (A-3, A-4), 210 MW (A-5)
Tip Precipitatora		Elektrostatički precipitator Izgrađen 2012. godine. 3 ESP-a po kotlu Svaki ESP ima četiri polja
Sadržaj prašine (ulaz u Precipitator)	mg/Nm <sup>3</sup>	41110
Sadržaj prašine (ulaz u Dimnjaku)	mg/Nm <sup>3</sup>	50
Veličina dimnjaka (visina, prečnik)	m	A <sub>3</sub> i A <sub>4</sub> , H=100.2 D <sub>mb</sub> = 8.50/5.20 m A <sub>5</sub> , H = 120.0 m D <sub>mb</sub> = 9.64/6.00 m

2/2: TE Kosovo B

Stavke	Jedinica	Opis
Godina kada je započela rad		1983/1984
Tip kotla		Prisiljena cirkulacija
Sistem paljenja		Mleveni ugalj potpomognut tečnim loživim uljem i sa stalnim puhanjem vazduha.
Protok pare	t/h	1000t/ h pored 339MW
Temperatura pare	°C	540 <sup>0</sup> C
Pritisak pare	bar.	174bar (za 339MW)
Proizvodnja	MW	339MW
Tip Precipitatora		Elektrostatički precipitator 1983 2 kompleta po kotlu Svaki ESP ima osam odeljka
Sadržaj prašine (ulaz u	mg/Nm <sup>3</sup>	30.000

Precipitator)		
Sadržaj prašine (ulaz u Dimnjaku)	mg/Nm <sup>3</sup>	150(B-1), 260(B-2)
Veličina dimnjaka (visina, prečnik)	m	210

Tri jedinice u TE Kosovo A započele su sa radom od 1970. do 1975. Kao mera za smanjenje prašine, ESP je obnovljen 2012. godine, ali postrojenja nemaju jedinicu za desumporizaciju ili jedinicu za de-nitriranje. S druge strane, TE Kosovo B je započela sa radom od 1983. do 1984. godine. TE Kosovo B od samog početka rada ima ESP-e kao meru smanjenja prašine, ali nema jedinicu za desumporizaciju niti de-nitriranje. Parne turbine obnovljene su prije otprilike deset godina. Obe TE su zastarele.

Kao što je ranije rečeno, Projekat je proučavao i predložio mere za smanjenje emisija samo za TE Kosovo.

Ciljevi mera za smanjenje emisija su prašina, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>. Svi rezultati merenja izduvnih gasova koje je Projekat sproveo su već prikazani u Slika 3-12 (Nijedna oprema nije renovirana tokom perioda merenja). Vrednosti NO<sub>x</sub> su prilično stabilne, ali vrednosti Prašine i SO<sub>2</sub> variraju mnogo tokom svakog merenja. Nijedna komponenta ne zadovoljava GVE-ove za PVS.

NPSE je započeo od 2018. godine i trebalo je što ranije proučiti mere, i stoga su se aktivnosti sprovodile na osnovi prioriteta. TE Kosovo A treba da prekine sa radom nakon puštanja u pogon TE Kosova e Re. U ovoj situaciji, veoma je teško imati velika ulaganja za TE Kosovo A i, stoga, Projekat se fokusirao na proučavanje pristupačnih i izvodljivih mera.

Rezime istraživanja i proučavanja u TE Kosovo A je opisan na sledeći način (detalji su opisani u 3.8.1).

i) Mere za smanjenje prašine

Sadržaj prašine varira od 100 do 1.000 mg/Nm<sup>3</sup> tokom svakog merenja. Specifikacija ESP-a je 50 g/Nm<sup>3</sup>, ali sadržaj Prašine je veći od specifikacije, a ESP-ovi ne zadovoljavaju njihove specifikacije.

Kroz aktivnosti koje su provedene u Rezultatu 2 i Rezultatu 7 za merenje izduvnih gasova i inspekcije rada, Projekat je predložio istovremeno provođenje tri mera kao mere smanjenja emisija, a to su poboljšanje raspodele protoka gasa unutar ESP-a, primena kontrole naizmenične energizacije za ESP-e i smanjenje protoka izduvnih gasova kroz poboljšanje rada. Poboljšanje distribucije protoka gasa i primena kontrole naizmenične energizacije zahtevaju izmene hardvera i softvera iako je potreban mali budžet, a TE Kosovo A je prihvatilo predlog. TE Kosovo A prvo je primenilo modifikaciju za poboljšanje distribucije protoka gasa na jedan ESP (kanal-C kotla br.5) u martu 2019. godine i Projekat je procenio



efikasnost modifikacije. Rezultat sadržaja prašine je prikazan u Tabela 3-102. Istovremena primena poboljšanja raspodele protoka gasa i smanjenje protoka izduvnih gasova dovela je do toga da sadržaj prašine gotovo dostigne GVE-ove za 2018. godinu.

Tabela 3-102 Rezultati testova za smanjenje prašine

<b>Sadržaj prašine (mg/Nm<sup>3</sup>) (kanal-C kotla br.5) (GVE 50 mg/Nm<sup>3</sup>: 2018)</b>	
Konvencionalnog rada	Smanjenje protoka izduvnih gasova
534, 97, 263, 632 <u>mg/Nm<sup>3</sup></u>	51, 50, 48 <u>mg/Nm<sup>3</sup></u>

Što se tiče poboljšanja raspodele protoka gasa unutar ESP-a, KEK, UP i JET su saradivali u radu merenja raspodele protoka unutar ESP-a, sprovodeći CFD i proučavali mere za poboljšanje na osnovu rezultata proučavanja Konačno, predložena je modifikacija vodilica u ulaznom delu (vodećih ploča za kontrolu protoka unutar ESP-a) i sproveden je plan na osnovu predloga.

Međutim, što se tiče kontrole naizmenične energizacije za ESP-ove, on još uvek nije primenjen jer nije bilo odgovora od proizvođača ESP-a uprkos ponovljenim zahtevima TE Kosovo A. Međutim, u trećem periodu, jer je za rehabilitaciju TE Kosovo B odlučeno je da se izabere isti proizvođač ESP-a, TPP Kosovo A imalo je priliku da se sastane sa proizvođačem, a pregovori sa proizvođačem su u toku.

Potvrđena je efikasnost poboljšanja raspodele protoka gasa unutar ESP-a i ova promena je primenjena na druge ESP-e. U ovom trenutku, ESP-ovi kanala-C u kotlu br.5 i svi ESP-ovi u kotlu br.4 su modificirani.

Primena sistema naizmenične energizacije sada je u fazi pregovora, a uspostavljanje rada za smanjenje protoka izduvnih gasova ostaje pitanje za budućnost. Poboljšanje distribucije protoka gasa unutar ESP-a, primena sistema naizmenične energizacije i smanjenje protoka izduvnih gasova doprineće smanjenju prašine u budućnosti.

ii) Mere smanjenja SO<sub>2</sub>

Vrednosti SO<sub>2</sub> variraju od 0 do 2,000 mg/Nm<sup>3</sup>. Za trajnu desumporizaciju potrebno je ugraditi jedinicu za desumporizaciju, ali je za TE Kosovo A instaliranje ove jedinice nemoguće, jer su potrebna velika ulaganja.

S druge strane, vrednost SO<sub>2</sub> ponekad su padale na 0 mg/Nm<sup>3</sup>, a Projekat je nastavio da proučava ovaj fenomen. Ovaj fenomen je uzrokovan zbog desumporizacije u žarištu, a zavisi od uslova unutar žarišta (temperatura gasa i njegove raspodele itd.), svojstava lignita (sadržaj Kalcijuma (u daljnjem tekstu: "Ca"), sadržaja S (u daljnjem tekstu: na "S")) itd. i kada se ispune određeni uslovi

u žarištu se desi desumporizacija. Međutim, svojstva lignita, kao što su toplotna vrednost, sadržaj vode, sadržaj S, itd., uvek se razlikuju, a osim toga, radni faktori kao što je kontrola količine dovodnog lignita u gorionike, kontrola količine dovoda vazduha za sagorevanje itd. nisu dovoljni. Iz tog razloga, teško je kontrolisati uslove žarišta kako bi bili pogodni za desumporizaciju u žarištu. Nemoguće je da TE Kosovo A izabere lignit i kontroliše kvalitet kao i da uspostavi pogodne uslove za desumporizaciju usled nedovoljnog raspona kontrole kotla. Međutim, Projekat je dao savete o tome kako da se kontrolišu radni faktore kotla da bi barem malo poboljšalo desumporizaciju. Detalji su opisani u 3.8.1.

iii) Mere smanjenja NO<sub>x</sub>

Približno 15% smanjenja NO<sub>x</sub> potvrđeno je kada je vazduh za sagorevanje smanjen (smanjenje O<sub>2</sub> u izduvnim gasovima). Međutim, nije dovoljno da se dostigne GVE (200mg/Nm<sup>3</sup>) za 2023. godinu u skladu sa EU direktivom. Teško je uspostaviti radne uslove za smanjenje vazduha za sagorevanje.

Ova proučavanja za mere za smanjenje emisija su sprovedena kroz saradnju između OZSV/OUIZ, HMIK i KEK, i što više, UP je učestvovao u proučavanje o poboljšanju raspodele protoka gasa unutar ESP-a, koja se odvijala kroz saradnju industrija-akademija-vlada. Planira se da TE Kosovo A zaustavi rad u bliskoj budućnosti i ulaganja su ograničena. U ovoj situaciji, dobar je ishod da Projekat mogao da predloži i sprovede poboljšanja.

Sledeći rezultati su postignuti ovim aktivnostima.

- G/P (posebno KEK) su naučili procedure za proučavanje mera za smanjenje emisija za koje je bilo potrebno preduzeti korake merenja i inspekcije, analize, proučavanja mera i njihove primene. Do sada su operacije prepuštene proizvođačima i postrojenjima, ali G/P su saznali da mogu da prouče mere za smanjenje emisija tako što će sami ispitati i analizirati operacije. Osoblje TE Kosovo A je spremna da prouči i primeni mere za smanjenje emisija putem inspekcija od njihove strane.
- Što se tiče poboljšanja raspodele protoka gasa unutar ESP-a, MŽSPPI/MESP, JET, KEK i UP saradivali su na merenju stvarne raspodele protoka unutar ESP-a, analizi raspodele protoka pomoću CFD-a, proučavanju mera za poboljšanja i konačnom predlogu za poboljšanja. Očekuje se da će ovaj primer postati najbolja praksa, i da iste vrste aktivnosti će uslediti u budućnosti.

(2) Aktivnosti u vezi sa drugim stacionarnim izvorima

Projekat je izvršio merenje izduvnih gasova i pregledao procese i potrošena goriva kako bi razumeo stvarno stanje emisija iz drugih stacionarnih izvora. Na osnovu rezultata merenja i inspekcije proučavani su stvarni uslovi emisija i mere za smanjenje emisija.

Postrojenja koja su bila cilj i gde su vršena merenja izduvnih gasova su sledeće četiri fabrike.

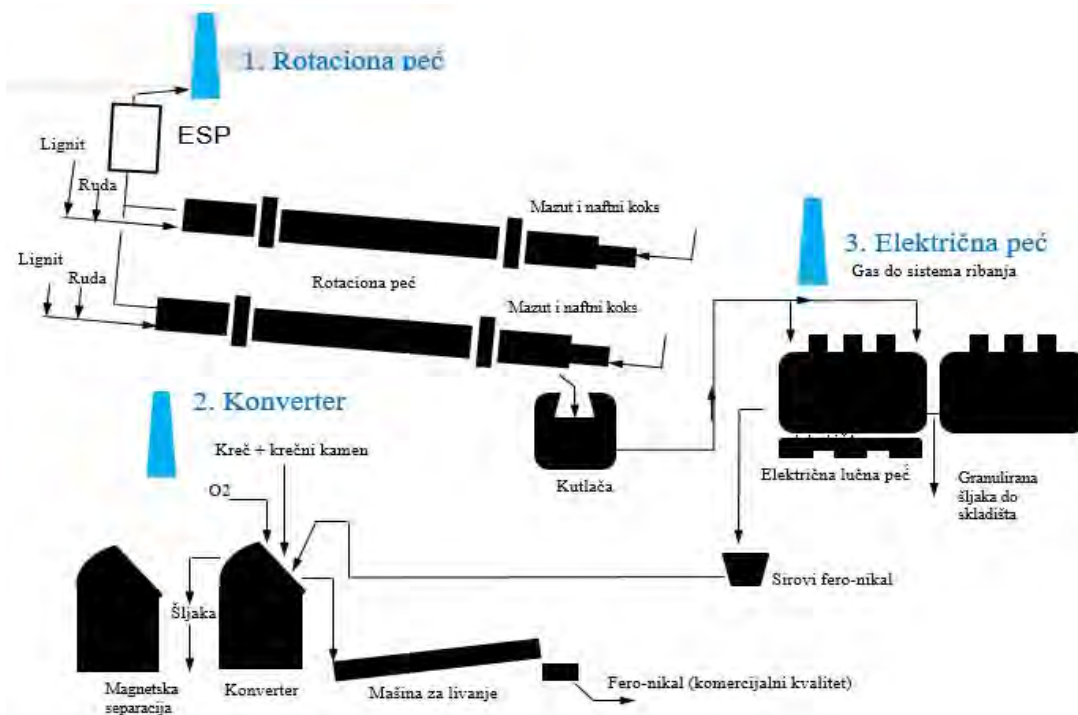
- 1) Fabrika Ferronikeli
- 2) Fabriku blokova
- 3) Fabriku asfalta
- 4) Fabrika za reciklažu ulja

Kao što je navedeno u 3.3.1, GVE-i za druge stacionarne izvore uređuju se od dva zakona. Jedan se primenjuje na postrojenja velikih razmera predviđene u zakonu o ISKZ-u, a u ovom zakonu GVE-i se daju putem ISKZ<sup>19</sup> dozvole za koju postrojenja apliciraju vladi, a zatim vlada vrši detaljni pregled aplikacije. Drugi se odnosi na postrojenja zavisno od vrste predviđene Administrativnim uputstvom br./2007. Od četiri postrojenja, fabrika Ferronikeli i fabrika za reciklažu ulja regulisane su sa ISKZ dozvolom, a fabrika blokova i fabrika asfalta su regulisane sa AU.

Rezultati inspekcije su opisani na sledeći način.

- 1) Fabrika Ferronikeli

Procesni tok fabrike Ferronikeli prikazan je u Slika 3-31. Objekti se sastoje od i) Rotacione peći, ii) Električne peći i iii) Konvertera. Budući da svaki objekat ima svoj dimnjak, za svaki objekat su propisani GVE-ovi, i zbog toga se za svaki objekat mora izvršiti merenje izduvnih gasova.



Slika 3-31 Procesni tok fabrike Ferronikeli

HMIK, OZSV/OUIZ i JET vršili su merenje dva puta za svaki objekat. Rezultati merenja su već prikazani u Tabela 3-61. Rezultati merenja pokazuju da SO<sub>2</sub> u Rotacionu peć i Prašina u električnoj peći i Konverteru prevazilaze GVE-ove.

Svaki proces je opisan kako sledi.

i) Rotaciona peć

Niklova ruda koja predstavlja sirovinu dostavlja se u Rotacionu peć sa lignitom i krečnim kamenom. U Rotacionu peći niklova ruda se gori na temperaturi od približno 850 °C gorivima (mazut i/ili naftni koks) i dovodi se u Električnu peć. ESP uklanja prašinu iz izduvnih gasova, a izduvni gas se ispušta iz dimnjaka na visini od 100 m. U objektu nema jedinice za desumporizaciju i jedinice za de-nitriranje. Ovde je zapremina gasa najveća u fabrici Ferronikeli.

ii) Električna peć

Ugorevana nikl ruda u Rotacionu peć snabdeva se i smanjuje se ugljenikom unutar Električne peći i topi se električnom energijom, a stvara se sirovi rastopljeni ferro-nikal.

Izduvni gas se ispira dva-stepenim venturi skruberima i šalje na gornji deo zgrade. Gas se sagoreva tokom ispuštanja.

iii) Konverter

Konverter dovodi kiseonik u sirovi rastopljeni ferro-nikal i prilagođava koncentraciju nikla u krajnjem proizvodu oksidacijom i uklanjanjem ferruma. Konačno, stavljen je u kalup ferro-nikla kao proizvod.

Izduvni gasovi se ispuštaju nakon pranja dvostepenim uređajem za pročišćavanje.

Sledeća pitanja pretpostavljaju se iz rezultata merenja izduvnih gasova i procesa

i) Rotaciona peć

Pošto rotaciona peć troši naftni koks koji ima visok sadržaj S kao gorivo, vrednost SO<sub>2</sub> je vrlo visoka, što predstavlja veliki problem. Obično naftni koks koji se konzumira na Kosovu sadrži 4 do 6% S. Kada se koristi izračun sagorevanja, naftni koks koji sadrži 6% S proizvodi približno 2,050mg/Nm<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> u O<sub>2</sub> izduvnog gasa =18% (12,320mg/Nm<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> u O<sub>2</sub> izduvnog gasa =3%), što je veoma visoku vrednost. Procenjujući na osnovu rezultata merenja, S u naftnom koksu se ispušta nakon sagorevanja. S druge strane, nivo NO<sub>x</sub> je nizak, jer je temperatura žarišta niska, a prašina se dovoljno uklanja od strane ESP-a.

Visoku vrednost SO<sub>2</sub> prouzrokuje naftni koks i potrebno je što pre da se prelazi u gorivo sa niskim nivoom S.



Foto 3-28 Merenje u Rotacionu peć



ii) Električna peć

Prašina i izduvnim gasovima iz Električne peći prevazilazi GVE-ove, ali nivo  $\text{SO}_2$  je gotovo  $0 \text{ mg/Nm}^3$ . Izduvni gas je smanjujući gas i  $\text{O}_2$  pokazuje 0%. Zbog toga se gas sagoreva nakon ispusta u vazduh. Da bi se procenio uticaj na vazduh, potrebno je izmeriti gas nakon sagorevanja, ali ISKZ dozvola daje se na osnovu gasa pre sagorevanja zbog ograničenja objekta. Stoga se GVE-ovi daju samo za prašinu. Međutim, prašina izgleda crnkasta u koju se pretpostavlja da je uključen ugljenik, pa prema tome sadržaj prašine može biti niži nakon sagorevanja.

S u izduvnim gasovima ne može postojati kao  $\text{SO}_2$  u redukcionom okruženju, a pretpostavlja se da postoji u stanju vodonik sulfida (u daljnjem tekstu " $\text{H}_2\text{S}$ "). S druge strane, budući da se u tom procesu najveći deo S može uzeti u šljaku, očekivano je nizak sadržaj S u gasu. Što se tiče  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_x$  se ne stvara u redukcionom okruženju, ali  $\text{NO}_x$  koji nastaje nakon sagorevanja pretpostavlja se da je i dalje nizak zbog niske temperature sagorevanja. Razumno je da ISKZ dozvola ne predviđa  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$ , ali treba meriti najmanje  $\text{H}_2\text{S}$ . (Gas ima miris  $\text{H}_2\text{S}$ )



Foto 3-29 Merenje u Električnu peć

Što se tiče Prašine, objekat usvaja najbolju raspoloživu tehnologiju (u daljem tekstu "BAT"), koja je dva-stepeni venturi skruberi, ali za čišćenje gasa potrebno je povećati sposobnost pranja.

iii) Konverter

Prašina u konverteru prevazilazi GVE-ove. Nivoi SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> su dovoljno niski. S obzirom na postupak, S ne postoji u sirovom rastopljenom niklu, a NOKS je takođe vrlo nizak, i ove vrednosti su vrlo razumne. Što se tiče prašine, sistem za čišćenje izduvnih gasova prihvata BAT tehnologiju, takozvani dvostepeni venturi skruberi, ali za čišćenje gasa je potrebno povećati sposobnost pranja.



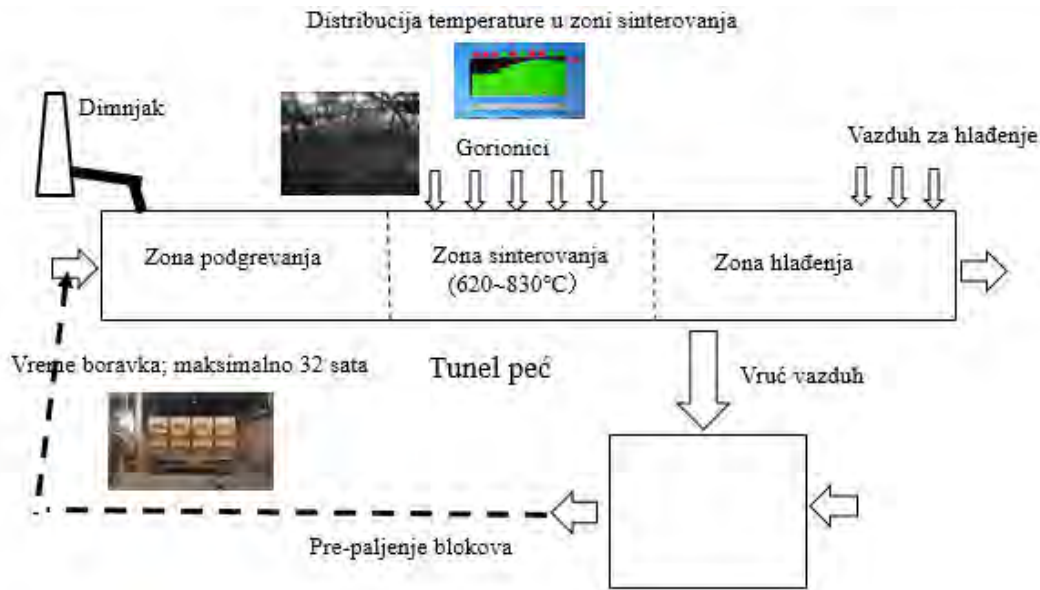
Foto 3-30 Merenje u Konverteru

Projekat je izvršio merenje i proučio mere smanjenja emisija za tri objekta u fabrici Ferronikeli. Najveći problem je visoki nivo SO<sub>2</sub> u izduvnim gasovima iz Rotacione peći. Potrebno je da se odmah prelazi u gorivo sa niskim nivoom S. Za smanjenje prašina iz Električne peći i Konvertera, potrebno je imati veći pritisak za venturi skrubere i poboljšati efikasnost uklanjanja prašine.

2) Fabriku blokova

Procesni tok fabrike blokova prikazan je u Slika 3-32. Centralni objekat je tunelska peć.

Levani blokovi nakupljeni na troli suše se i zagrevaju vrućim vazduhom iz tunelske peći, a zatim se uvode u tunelsku peć. U zoni sinterovanja u tunelskoj peći temperatura se održava na propisanu vrednost gasom za sagorevanje iz gorionika. Gas za sagorevanje teče u zonu za podgrevanja, podgreva blokove i ispusta se iz dimnjaka. Levani blokovi ulaze na ulazu peći, prethodno se podgrevaju u zoni podgrevanja, ispaljuju na propisanu temperaturu tokom propisanog vremena u zoni sinterovanja, hlade se u zoni hlađenja i izvlače iz peći. Hlađenje koje se koristi za hlađenje blokova koristi se za podgrevanje blokova kao vrući vazduh. Blokovi se ispaljuju tokom premeštanja sa ulaza na izlaz, i izlaze kao proizvod.



Slika 3-32 Protok procesa fabrike blokova

HMIK i JET su dva puta vršili merenje. Rezultati su već prikazani u Tabela 3-61. Rezultati pokazuju da prašina i SO<sub>2</sub> drastično prevazilaze GVE-ove.



Foto 3-31 Merenje u fabrici blokova

Ova fabrika troši naftni koks isto kao i gorivo korišćeno u fabrici Fer, ali je u isto vreme fabrika uvela postrojenje za snabdevanje tečnim naftnim gasom (u daljem tekstu „TNG“) kao mera za kontrolu zagađenja vazduha. Međutim, potrošnja TNG-a je približno deset procenata i zbog toga izduvni gas ima visok nivo SO<sub>2</sub> na koji utiče naftni koks. Vrednost prašine je takođe vrlo visoka, a Prašina je vrlo crna, kao što je prikazano u Foto 3-32. Pretpostavlja se da je uzrokovan nezapaljivim ugljenikom u naftnom koksu.

Budući da tunelska peć u fabrici blokova troši naftni koks kao glavno gorivo, nivo prašine i SO<sub>2</sub> je vrlo visok, te je potrebno da se odmah prelazi u gorivo sa niskim nivoom S. Moguće je smanjiti nivo prašine i SO<sub>2</sub> povećanjem stope snabdevanja TNG-om.



Tabela 3-103 pokazuje proračunatu vrednost SO<sub>2</sub> u skladu s povećanjem stope napajanja sa TNG-om pri održavanju ukupnog unosa topline nepromenjenim.



Foto 3-32 cisterna za snabdevanje TNG-a



Foto 3-33 Sakupljena prašina

Tabela 3-103 Izračunati rezultati SO<sub>2</sub> u izduvnim gasovima

	Stopa napajanja gorivom (kg/h)		Koncentracija SO <sub>2</sub> u izduvnim gasovima (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	Naftni koks * <sup>1)</sup>	TNG	O <sub>2</sub> u izduvnom gasu=18% * <sup>2)</sup>	O <sub>2</sub> u izduvnom gasu=3% * <sup>2)</sup>
Sadašnje stanje	450	45,6	1643	9858
Da bi se zadovoljili sadašnji GVE-ovi	147	265	500	3000
Da bi se zadovoljili budući GVE-ovi	43	341	142	850

\* 1): Pretpostavljeni sadržaj S u naftnom koksu za proračun SO<sub>2</sub> iznosi 6.22%. TNG ne sadrži S.

\*2) Referenti O<sub>2</sub> u izduvnom gasu je 18 % za aktualni propis (GVE = 500 mg/Nm<sup>3</sup>) i 3% za budući propis (GVE = 850 mg/Nm<sup>3</sup>)

Kao što je prikazano u tabeli, da bi se ispunio GVE aktualnog propisa, stopa TNG-a mora se povećati na 65%, a da bi se ispunio GVE budućeg propisa, stopa TNG-a se mora povećati na 89%. Potrebno je odmah povećati odnos TNG-a i smanjiti vrednost SO<sub>2</sub>. Što se tiče prašine, zbog visokih performansi sagorevanja TNG-a, nezapaljiv ugljenik će se smanjiti i pretpostavlja se da će se i količina prašine smanjiti.

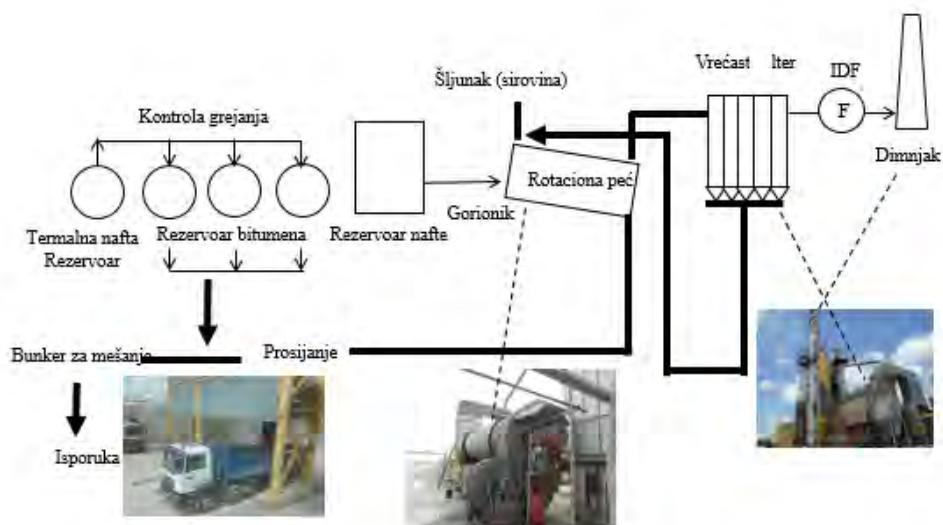
### 3) Fabriku asfalta

Procesni tok fabrike asfalta prikazan je u Slika 3-33. Objekat za sagorevanje je Rotaciona peć koja se koristi za sušenje sirovina.

Šljunak kao sirovina (uglavnom se sastoji od krečnog kamena (CaCO<sub>3</sub>)) dovodi se u Rotacionu peć i suši se na oko 200 °C. Nakon sušenja šljunak se prosija, meša sa



asfaltom (bitumenom) sa regulacijom temperature, dostavlja u bunker i otprema. Izduvni gas se ispušta iz dimnjaka nakon uklanjanja prašine pomoću vrećasti filtera.



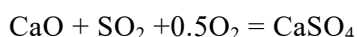
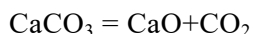
Slika 3-33 Protok procesa fabrike asfalta

HMIK i JET su obavili merenje izduvnih gasova. Rezultati merenja su prikazivani u Tabela 3-61. Rezultati merenja pokazuju da sadržaj prašine mnogo prevazilazi GVE.



Foto 3-34 Merenje u fabrici asfalta

Iako fabrika asfalta koristi naftu sa  $S = 0,76\%$ , što je znatno niže od onoga u naftnom koksu, sadržaj  $SO_2$  na referentnom  $O_2 = 10\%$  izračunato iz komponente goriva je  $842 \text{ mg/Nm}^3$ , a ta vrednost prevazilazi GVE-e. Međutim, rezultat merenja je  $212 \text{ mg/Nm}^3$  i dovoljno je nizak u poređenju sa GVE-om. Pretpostavlja se da je uzrokovana sledećom reakcijom desumporizacije.



Uopšteno, jedan od postupaka za uklanjanje  $SO_2$  iz izduvnih gasova je taj da se hidrat kreča ( $Ca(OH)_2$ ) ubrizgava pre vrećasti filtera i uklanja  $SO_2$  reakcijom sa kalciniranim krečom ( $CaO$ ). U ovom postupku sirovina krečnog kamena je zamenjena vapnenim hidratom, a postupak ima dovoljno kapaciteta za desumporizaciju.

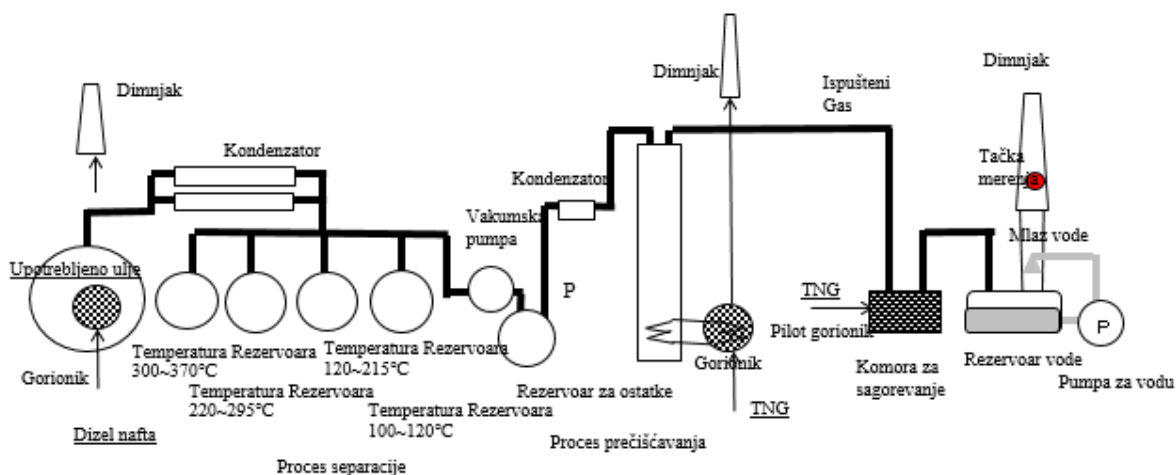
S druge strane, prašina se uglavnom smanjuje na 20 do 30 mg/Nm<sup>3</sup> u slučaju tretmana vrećastim filterom, ali rezultati merenja pokazuju visoku vrednost. Pretpostavlja se da vrećasti filteri mogu imati moguće probleme, poput rupa, itd.

Opšte je poznato da se prašina uklanja dovoljno ako se u procesu nalaze vrećasti filteri. Međutim, ovaj slučaj pokazuje da upravljanje radom je veoma važno, kao što je potvrda performansi opreme merenjem izduvnih gasova itd. Istovremeno, tokom merenja potvrđeno je da dolazi do desumporizacije, a o efikasnosti desumporizacije u ovom procesu po prvi put se doznalo kada je izvršeno merenje izduvnih gasova. Kao što je ovde pomenuto, veoma je važno potvrditi emisije merenjem izduvnih gasova.

#### 4) Fabrika za reciklažu ulja

Procesni tok fabrike za reciklažu ulja prikazan je u Slika 3-34. Ovo postrojenje razdvaja upotrebjeno ulje na komponente koristeći razliku temperature isparavanja i temperature kondenzacije. Ispareno ulje se kondenzuje i obnavlja, ali se ne-kondenzovani gas na kraju ispušta. Obim propisa ove fabrike je primenjena ovim izduvnim gasovima. Ovaj gas sagoreva pilot gorionik, hladi se raspršivanjem vode i ispušta se u vazduh kroz dimnjak. ISKZ dozvola ove fabrike reguliše komponente ovih izduvnih gasova.

Projekat nije mogao da analizira ove gasne komponente merenjima i zato sproveo je samo Merenje prašine, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> kao i obično. Osoblje fabrike rekli su da postoje zamerke ljudi koji žive u blizini zbog neprijatnog mirisa.



Slika 3-34 Protok procesa fabrike za reciklažu ulja

HMIK i JET su obavili merenje izduvnih gasova. Rezultati merenja su prikazivani u Tabela 3-61. Rezultati merenja pokazuju da je gotovo sav izduvni gas vazduh, a Prašina, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> detektovani su vrlo malo. Prema osoblju fabrike, recikliranje ulja zahteva mnogo vremena, a količina generisanog gasa u velikoj meri zavisi od vrste otpadnog ulja koje se reciklira. Na dan merenja, generisana količina gasa je bila mala, a povratni

gas je bio gotovo sav vazduh. Gasovi proizvedeni iz fabrike su ispareni i ne kontaminirani gasovi. Problem je u tome da li se Isparljiva organska jedinjenja (u daljem tekstu "VOC") i/ili Policiklički aromatični ugljovodonici (u daljem tekstu "PAH") mogu sagorevati sigurno ili ne. Pretpostavlja se da je ovaj problem razlog što se žale ljudi koji žive u blizini. Neprijatni miris se ne može ukloniti ako VOC itd. nisu sagorevani (rastvoreni). Merenjem nisu otkriveni  $SO_2$  i  $NO_x$ .

Foto 3-36 prikazuje komoru za sagorevanje ispuštenog gasa. Instaliran je samo pilot gorionik sa gorivom TNG, a teško je reći da se ispušteni gas sigurno sagoreva.

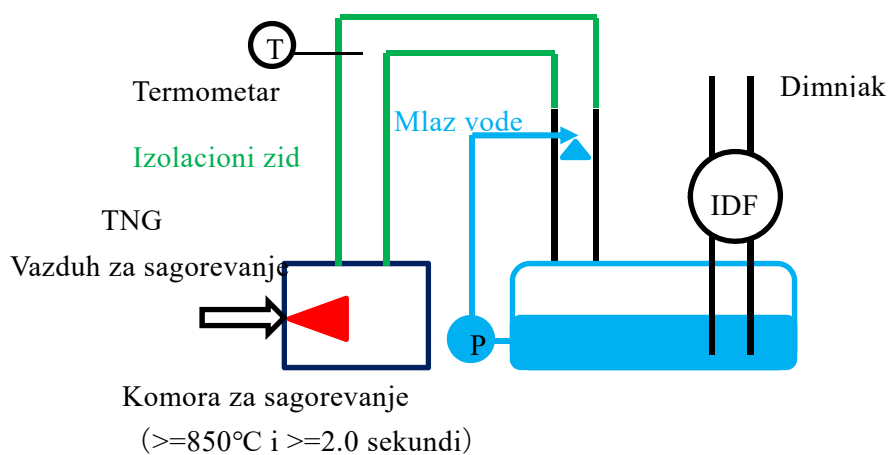


Foto 3-35 Merenje u fabrici za reciklažu ulja



Foto 3-36 Komora za sagorevanje ispuštenog gasa

Na osnovu iskustva, JET je predložio postavljanje jedinice za sagorevanje kako bi se sigurno sagoreva gas. Predlog je prikazan u Slika 3-35



Slika 3-35 Sistem jedinice za sagorevanje

Metode uklanjanja VOC-a i/ili PAH-a su sagorevanje ili apsorpcija aktiviranim koksom. Međutim, za metodu apsorpcije, aktivni ugalj mora se tretirati nakon upotrebe, pa se smatra da je metoda sagorevanja realnija.

Obično se kaže da je potrebna temperatura od  $850^{\circ}C$  ili više i vreme zadržavanja 2 sekunde ili duže za sagorevanje (raspadanje) VOC-a i/ili PAH-a. Zbog toga bi fabrika za reciklažu ulja trebalo da ugradi jedinicu za sagorevanje kao što je prikazano na slici,

koji ima zapreminu da zadrži gas za sagorevanje dve sekunde ili duže. U isto vreme, u jedinici za sagorevanje treba da bude ugrađen termometar, koji reguliše temperaturu sagorevanja na 850 °C ili više kontrolom protoka TNG-a, a zatim gas sagorevanja hladi se raspršivanjem vode.

Ugradnja gore spomenute jedinice za sagorevanje ukloniće neprijatan miris i SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> će se moći otkriti.

Projekat je izvršio merenje izduvnih gasova za četiri druga stacionarna izvora i istovremeno ocenio mere za smanjenje emisija. Kao rezultat toga, otkriveni su sledeći problemi.

- Mnoga privatna postrojenja ne vrše pravilno merenje izduvnih gasova i ne podnesu tačne izveštaje o merenjima.
- MŽSPPI/MŽSPP (Inspektorat i OZSV/OUIZ) nema dovoljno znanja o merama smanjenja emisija i ne može dati odgovarajuća uputstva privatnim postrojenjima.
- Osobe zadužene za upravljanje privatnim postrojenjima nemaju dovoljno znanja o merama smanjenja emisija, pa čak ni postrojenja koja imaju opremu za preradu izduvnih gasova ne mogu pravilno da ih upravljaju.

Rezultati merenja i mere za druge stacionarne izvore prosleđeni su odgovornoj osoblju u MŽSPPI/MESP nakon što je JET objasnio sadržaj i imao pitanja i odgovore, a JET je od njih zatražio da daju uputstva postrojenjima.

Smatra se da je to vrlo važan element za MŽSPPI/MŽSPP koji je nadležni organ za sticanje znanja radi upućivanja privatnih postrojenja. Da bi se ovo realiziralo, neophodno je poboljšati znanje osoba odgovornih u MŽSPPI/MŽSPP i dobiti tačne rezultate merenja emisija. To će omogućiti osobama odgovornih u MŽSPPI/MŽSPP da procene situaciju emisija iz privatnih postrojenja na osnovu rezultata merenja izduvnih gasova i daju uputstva ovim postrojenjima. Budući da je HMIK razvio kapacitet za merenje izduvnih gasova, MŽSPPI/MESP može da iskoristi ovaj kapacitet. Ako MŽSPPI/MŽSPP stalno daje instrukcije privatnim postrojenjima koristeći kapacitet HMIK-a, merenje izduvnih gasova ima potencijal ka biznis i očekuje se da će podstaći privatne agencije za merenje.

Konačni željeni cilj je da sva postrojenja sprovede odgovarajuća merenja i izveštavaju rezultate kod nadležne agencije.

Kao drugo pitanje, na Kosovo se uvozi naftni koks kao jeftino gorivo, i samim tim se upotrebljava mnogo. S obzirom da naftni koks ima visok sadržaj Sumpora, sigurno je da SO<sub>2</sub> prevazilazi GVE bez jedinice za odsumporavanje. Zbog toga je nemoguće koristiti naftni koks kao gorivo bez jedinice za odsumporavanje. Međutim, realnost je da se naftni koks i dalje koristi kao gorivo, i poželjno je ojačati sprovođenje zakona što se tiče propisa za izduvne gasove sa ove tačke gledišta. Ako se propis o izduvnim gasovima primeni pravilno, upotreba naftnog koksa neizbežno će se smanjiti. U Japanu, u slučaju sagorevanja naftnog koksa, strana ponude plaća novac strani potražnje, jer sagorevanje naftnog koksa

nameće velike troškove za prečišćavanje izduvnih gasova. Kas cena naftnog koksa je minus, u Japanu se tretira kao "otpad".

(3) Unapređenje znanja o merama za smanjenje emisija

Projekat je utvrdio da je potrebno unapređenje znanja za MŽSPPI/MŽSPP (Inspektorat i OZSV/OUIZ) za proučavanje mera za smanjenje emisija od PVS-a i drugih stacionarnih izvora.

Da bi G/P stekli gore pomenuto znanje, zajedno sa znanjem o merama smanjenja emisija, potrebne su sledeće aktivnosti: inspekcija protoka procesa, vrsta potrošenog goriva, stopa potrošnje goriva i stvarni rad, i učešće u stvarnom merenju. Zatim, uzimajući u obzir sve nalaze, moraju se proučiti efikasne mere. Smatra se da je ORM najefikasniji način za ovu aktivnost. Međutim, projekat nije sprovodio ovu aktivnost. Stoga su u okviru projekta održana predavanja o osnovnim znanjima koja su potrebna za proučavanje mera za smanjenje emisija.

Svrha predavanja je poboljšati znanje. Predavanja su se održavala četiri puta i prisustvovala su im relevantna lica iz Inspektorata, OZSV/OUIZ, HMIK, itd. Sadržaj je prikazan u Tabela 3-104.

Tabela 3-104 Sadržaj predavanja za unapređenje znanja

Treći period (2020)		
Datum	Aktivnosti	Napomene
30 januari (četvrtak) 2020	Predavanje o regulaciji emisija u industrijskim postrojenjima (uticaj u vazduh zagađivačima iz dimnjaka i elementarna analiza i industrijska analiza goriva)	G/P: 12 JET: 1
31 januari (petak) 2020	Proračun zapremine izduvnih gasova po jedinici mase goriva i procena sadržaja SO <sub>2</sub> na osnovu rezultata elementarne analize i industrijske analize	G/P: 6 JET: 1
3 februari (ponedeljak) 2020	Poređenje između rezultata izračuna i stvarnih rezultata merenja za izduvne gasove i metode merenja	G/P: 9 JET: 1
5 februari (sreda) 2020	Metode merenja izduvnih gasova i mere za smanjenje emisija	G/P: 9 JET: 1



Foto 3-37 Predavanja za unapređenje znanja

U prvom predavanju predavali su se uticaji na vazduh zagađivača iz dimnjaka (proračun difuzije zagađivača iz dimnjaka) i osnovno znanje o gorivima (elementarna analiza i industrijska analiza). U drugom predavanju predavane su metode izračuna zapremine izduvnih gasova po jedinici mase goriva, procena sadržaja SO<sub>2</sub> na osnovu rezultata elementarne analize i rezultata industrijske analize, a istovremeno je naglašena i značaj merenja. U trećem predavanju, na osnovu izveštaja o rezultatima merenja i rezultatima pregleda potrošenog goriva i procesa, održana su predavanja o razumevanja rezultata merenja i mera za smanjenje emisija. U četvrtom predavanju predavani su metoda merenja izduvnih gasova i najčešće mere za smanjenje emisija.

Kroz ova četiri predavanja, Projekat je savetovao kako sledi. Jedna je da je moguće proceniti SO<sub>2</sub> iz komponente goriva. Drugo je da je u slučaju kada je instalirana oprema za smanjenje emisija potrebno izvršiti merenje i potvrditi da li je oprema za smanjenje emisije smanjila emisije. Izveštaji o drugim stacionarnim izvorima predati su MŽSPPI/MŽSPP nakon objašnjenja i pitanja. JET je zatražio od MŽSPPI/MŽSPP da uputi ova privatna postrojenja.

Deo ovih predavanja održan je kao seminar za kompanije i Univerzitet itd.

G/P su bili veoma zainteresovani za pohađanje ovih predavanja. Međutim, zbog nedostatka znanja i iskustava, upitno je da li će G/P moći da koriste stečeno znanje. Ovo će biti ključni faktor na to da li MŽSPPI/MŽSPP od sada mogu primenjivati zakon ili ne.

Unapređenje znanja i iskustva MŽSPPI/MŽSPP je važna aktivnost, a smatra se da vodi ka uspostavljanju institucionalnog okvira za merenje izduvnih gasova.

U kosovskim zakonima, merenje izduvnih gasova i izveštavanje od strane privatnih postrojenja su obavezni. Međutim, zapravo je teško reći da se zakon sprovodi. To jeste situacija u kojoj se smatra da merenje izduvnih gasova nije dovoljno priznato.

U 3.3.1 (3) su prikazani koraci ka širenju merenja izduvnih gasova, ali kao preduslov ove stavke su potrebne da bi se napredovali koraci.

- 1) Zvaničnici u MŽSPPI/MŽSPP steknu dovoljno znanja i iskustva u pogledu merenja izduvnih gasova i mera za smanjenje emisija.

2) Zvaničnici u MŽSPPI/MŽSPP daju uputstva privatnim postrojenjima na osnovu njihovog znanja i iskustva.

Privatne fabrike po zakonu su dužne da podnose izveštaj o merenju izduvnih gasova, ali zapravo izveštaji o merenjima nisu dostavljeni ili nisu adekvatni čak i ako su dostavljeni. Očekuje se da će službenici MŽSPPI/MŽSPP merenje izduvnih gasova prihvatiti i distribuirati kroz uputstva privatnim fabrikama.

Postoji samo jedna moguća privatna agencija koja može da vrši merenje izduvnih gasova na Kosovu. Međutim, MŽSPPI/MESP veruje da je MŽSPPI/MESP teško da podrži određenu kompaniju, poput sa direktnom tehničkom podrškom i/ili isporuke merne opreme. Zbog toga je teško postići konsenzus između MESPPI/MESP i privatnih agencija. Istovremeno, merenje izduvnih gasova treba uspostaviti kao biznis s obzirom na kontinuitet merenja.

U ovom trenutku neophodan je razvoj kapaciteta službenika u MŽSPPI/MESP i jačanje sposobnosti da se daju instrukcije privatnim objektima. Ovim merama sigurnije će se realizovati sprovođenje zakona.

### 3.7.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

Objektivno proverljivi indikatori u MDP-u su "Preporuke za kontrolu zagađenja vazduha vrše se najmanje jednom u odnosu na relevantne procese donošenja odluka od kosovske strane" i "Publikacija i bilten o kontroli zagađenja vazduha se distribuiraju najmanje četiri puta".

Predložene su mere smanjenja emisija za PVS-e i druge stacionarne izvore. Mere za smanjenje prašine za TE Kosovo A su u toku. Iako su predložene mere za smanjenje SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> za TE Kosovo A, one ostaju predlozi zbog starosti objekata i ograničenih ulaganja za poboljšanje. Što se tiče drugih stacionarnih izvora, mere su proučene i predložene za četiri stacionarna izvora.

Predložene su i mnoge mere kontrole zagađenja vazduha, kao što je navedeno u 3.9.1 (Rezultat 8), a nekoliko mera su pažljivo procenjene. Bilteni su objavljeni četiri puta. Oni su priloženi u Dodatku-3, a sadržaj je naveden u 3.12.2.

Kao što je gore pomenuto, Objektivno proverljivi indikatori za Rezultat 6 su ispunjeni.

### 3.7.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

Osoblje TE Kosovo A je naučilo korake gde su prikupljali podatke kao što su podaci merenja, podaci o radu, rezultati analize lignita i letećeg pepela, itd., analizirali su operacije i proučavali mere za poboljšanje. U isto vreme, osoblje TE Kosovo A je takođe naučilo tehnologiju merenja i metode upravljanja emisijama. Poželjno je da TE Kosovo A koristi ovo znanje i ove tehnologije za poboljšanje rada.

S druge strane, kao i za druge stacionarne izvore, postalo je očigledno da se zakoni i propisi ne poštuju. Projekat je održavao predavanja za unapređenje znanja, ali potrebno je više znanja i iskustva. Ovo je veliki izazov u budućnost.

### 3.8 Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.

#### 3.8.1 Aktivnosti

Proučavanje o merama smanjenja emisija za PVS-e usmerena je samo na TE Kosovo A. Provedena aktivnost uglavnom je bila ispitivanje efekta desumporizacije u žarištu kroz analizu ponašanja SO<sub>2</sub>, poboljšanje efikasnosti performansi ESP-a i smanjenje NOx poboljšanjem rada kotlova.

#### (1) Prvi period

U prvom periodu sprovedene su aktivnosti prikazane u Tabela 3-105. SO<sub>2</sub>, NOx i Prašina su mereni i evidentirani na osnovu "Merenja izduvnih gasova iz Rezultata 2", održavani su detaljni podaci o radu kotla, a lignit i leteći pepeo su uzorkovani i analizirani. Ovi podaci se koriste kao podaci za analizu ponašanja SO<sub>2</sub>, NOx i Prašine.

Tabela 3-105 Aktivnosti o merama kontrole emisija za PVS-e

Datum	Aktivnosti	Učesnici
1 decembar (petak) 2017	# 1 Redovni sastanak Smanjenje emisija za PVS	G/P: 7
decembar (ponedeljak) 2017	Objašnjenje ESP istrage	G/P: 5
7 (četvrtak) ~ 8 (petak) decembar 2017	Prikupljanje podataka dizajna ESP-a TE Kosovo A Unutrašnja istraga ESP-a kotla A-5	G/P: 12
13 decembar (sreda) 2017	Prikupljanje podataka rezultatu kontinuiranog merenja SO <sub>2</sub>	G/P: 8
15 decembar (petak) 2017	# 2 Redovni sastanak Predavanje o osnovnim znanjima za ESP	G/P: 12
18 decembar (ponedeljak) 2017	Diskusija sa KEK-om o politici i planu sprovođenja sledećih aktivnosti	G/P: 3
6 april (subota) 2108	Sastanak grupe za kotlove (Opis plana implementacije)	G/P: 7
11 april (sreda) 2018	Seminar o Merenju gasa iz dimnjaka na sajtu	G/P: 13
12 april (četvrtak) 2018	Diskusija o proceduri testiranja ESP-a	G/P: 10
13 april (petak) 2018	Sastanak sa UP o simulaciji protoka gasa u ESP	G/P: 3
16 (ponedeljak) do 17 (utorak) april 2018	Unutrašnja istraga ESP-a TE Kosovo A (kotao A-5)	G/P: 5
18 (sreda) ~ 19 (četvrtak) april 2018	Priprema merenja distribucije protoka u ESP TE Kosovo A (kotao A-5)	G/P: 5
18 april (sreda) 2018	Početak merenje gasa iz dimnjaka na sajtu u TE Kosovo A (kotao A-4)	G/P: 6
20 april (petak) do 24 juna (utorak) 2018	Merenje distribucije protoka u ESP TE Kosovo A (kotao A-5)	G/P: 8
25 april (sreda) 2018	Procedura testa promenom protoka gasa/temperature u ESP	G/P: 5
27 april (petak) 2018	Merenje distribucije protoka u ESP TE Kosovo A (kotao A-5) (dodatna merenja)	G/P: 8



30 april (ponedeljak) 2018	Test promenom protoka gasa u ESP Praćenje električne energizacije u ESP kontroli	G/P: 8
2 maj (sreda) do 7 maja (ponedeljak) 2018	Merenje gasa iz dimnjaka na sajtu u TE Kosovo A (kotao A-3)	G/P: 5
2 maj (sreda) 2018	Istraga ponašanja SO <sub>2</sub> kroz promenu O <sub>2</sub> u kotao TE Kosovo A (kotao A-3)	G/P: 2
3 maj (četvrtak) 2018	Test ponašanja SO <sub>2</sub> kroz promenu temperature izlaza mlina u TE Kosovo A (kotao A-3)	G/P: 4
7 maj (ponedeljak) 2018	Test ponašanja SO <sub>2</sub> kroz promenu brojeva mlina u radu u TE Kosovo A (kotao A-3)	G/P: 4
7 maj (ponedeljak) 2018	Sastanak sa UP o simulaciji protoka u ESP	G/P: 5
8 maj (utorak) 2018	Seminar (O rezultatima istraživanja ESP-a i merama poboljšanja performanse)	G/P: 7
17 maj (četvrtak) 2018	Ispitivanje metoda analize lignita (u INKOS-u) Istraživanje kotlarnice TE Kosovo A	INKOS: 1 G/P: 4
18 maj (petak) 2018	Sastanak sa UP o simulaciji protoka u ESP	G/P: 3
25 maj (petak) 2018	Sastanak za izveštavanje grupi za kotlove	G/P: 7
28 Maj 2018 (Pone.)	Sastanak sa UP o simulaciji protoka u ESP	G/P: 2
29 maj (utorak) 2018	Seminar (Sredinske mere za PVS)	G/P: 10

#### 1) Mere smanjenja Prašine

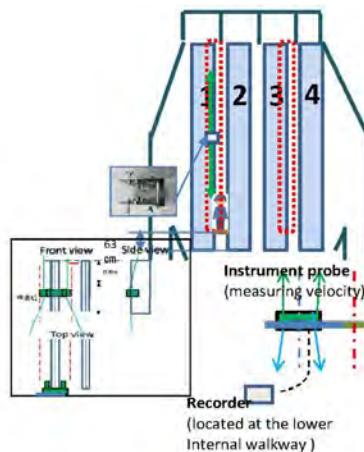
ESP-i u TE Kosovo A (A-3, A-4 i A-5), koji su dizajnirani da sadrže prašinu u izlazu ne više od 50 mg/Nm<sup>3</sup>, obnovljeni su 2012 (proizvedeni od strane Hamon Thermal Germany GmbH u Nemačkoj). Iako merači Prašine instalirani na izlazu ESP-a ukazali su na vrednost manju od 50 mg/Nm<sup>3</sup>, na osnovu boje dima iz dimnjaka očigledno je bilo više od 50 mg/Nm<sup>3</sup>, a izmerene vrednosti u prethodnim aktivnostima pokazale su visoku vrednosti od 200 ~ 600mg/Nm<sup>3</sup>. Iz tog razloga, ovi ESP imaju mogućnosti da ispune GVE (50mg/Nm<sup>3</sup>) ako se uzroci loše performanse razjasne i rešavaju.

JET je u decembru 2018 izvršio inspekciju ESP-a na TE Kosovo A. Smatra se da je smanjenje performansi izazvano neadekvatnim podešavanjem kontrole električne energizacije za ESP, neadekvatnim održavanjem elektroda i nejednakom raspodelom protoka gasa unutar ESP-a.

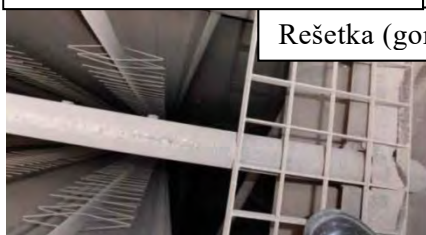
Na osnovu ovog utvrđivanja činjenica, u aprilu 2018 je Projekat bio usredsređen na poboljšanje ujednačenosti protoka gasa, i kako je prikazano u Slika 3-36 sprovedeno je merenje raspodele protoka vazduha unutar ESP kotla A-5 i kao što je prikazano u Slici 3-37 utvrdilo se da je bilo vrlo malo protoka na dnu ESP-a, a merenje je potvrdilo neophodnost poboljšanja distribucije toka gasa.



Sastanak o ESP test proceduri



Spona za podršku sabirne elektrode



Rešetka (gornji deo)



Anemometar sa vrućom žicom

Prikaz odozgo sa vrha ESP-a



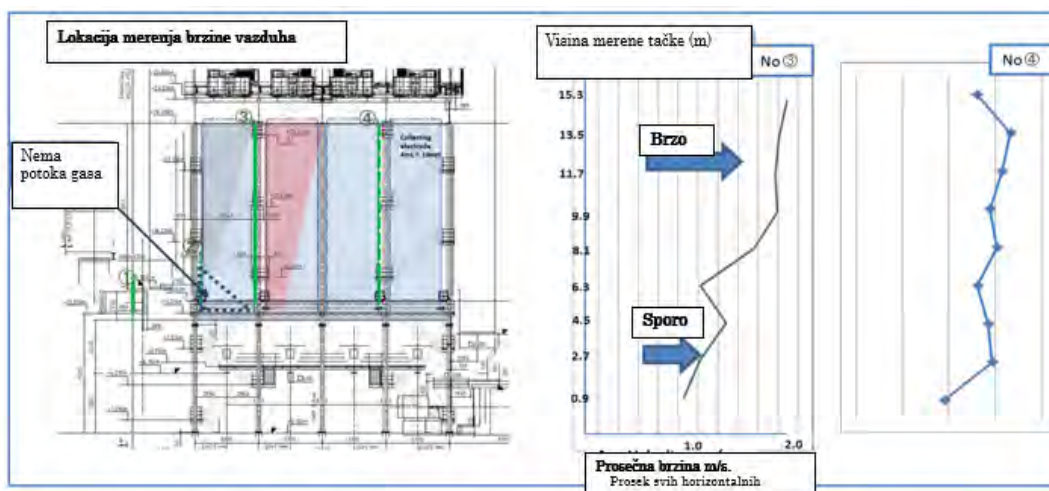
Viseći remen za alat za merenje protoka



Operacija Provere alata za merenje protoka

Alat da se visi merač brzine      Provera rada na donjem delu ESP-a

Slika 3-36 Pregled unutrašnjosti ESP-a i stanje aktivnosti



Slika 3-37 Rezultati merenja distribucije brzine unutar ESP-a

Od maja 2018, u saradnji sa UP su započela proučavanja o ujednačenju protoka gasa unutar ESP-a koristeći računali model RDF koji odrazi rezultate merenja.

Pored toga, praćenjem stanja električnog napajanja u kontrolnom uređaju ESP-a kotla A-4, potvrđeno je da se često dešava pojava tzv. "Povratna korona (reversna jonizacija)" izazvana osobinama lignitskog pepela što otežava performanse ESP-a, pa je Projekat preporučio uvođenje "Kontrole naizmenične energizacije" kako bi se smanjila ova pojava. Ovo je najekonomičniji način bez velikih ulaganja, ali kako bi se primenio ovaj poboljšani sistem kontrole neophodno je potvrditi da li je ovaj sistem kontrole primenjiv u postojeći sistem ili ne. Ako se potvrdi da je primenjiv, postaje izvodljivo da se programira sa strane inženjera proizvođača. Projekat je zatražio da TE Kosovo A pita proizvođača o mogućnosti primene ove kontrole i procene troškova ako je primenljiva.

S druge strane, kao rezultat različitih testova kroz promenu radnih uslova kotla, potvrđeno je da sagorevanje sa niskim prekomernim vazduhom (operacija sa niskim  $O_2$  u izduvnim gasom) doprinosi ne samo smanjenju emisija  $NO_x$  već i na poboljšanje efikasnosti prikupljanja prašine ESP-a. Međutim, utvrđeno je da se  $SO_2$  povećao.

## 2) Mere smanjenja $SO_2$

U Prethodnim aktivnostima,  $SO_2$  u izduvnim gasovima obično je pokazao relativno visoku vrednost 600-800 mg/Nm<sup>3</sup>, ali je ponekad nivo  $SO_2$  opadao na gotovo 0 mg/Nm<sup>3</sup>. Ova pojava pretpostavlja se da je uzrokovana zbog reakcije desumporizacije u žarištu nastalo zbog postojanja Ca u lignitu. Ako se razjasne faktori koji generišu fenomen, smatra se da je moguće zadržati nizak nivo  $SO_2$  poboljšavajući rad kotla i/ili kontrolisanjem sastava snabdevanog lignita.

Što se tiče ispitivanja ponašanja  $SO_2$  u izduvnim gasovima u TE Kosovo A, rezultati merenja izduvnih gasova na kotao A-4 koji su sprovedeni u aprilu prikazani su u Slika 3-38. Kretanja  $SO_2$  pokazuju malu vrednost pod uticajem desumporizacije u žarištu kao u Prethodnim aktivnostima. U maju su planirani testovi promenom stanja sagorevanja u žarištu kotla A-4 koji će pojasniti koje vrste parametra rada kotla doprinese smanjenju  $SO_2$ .

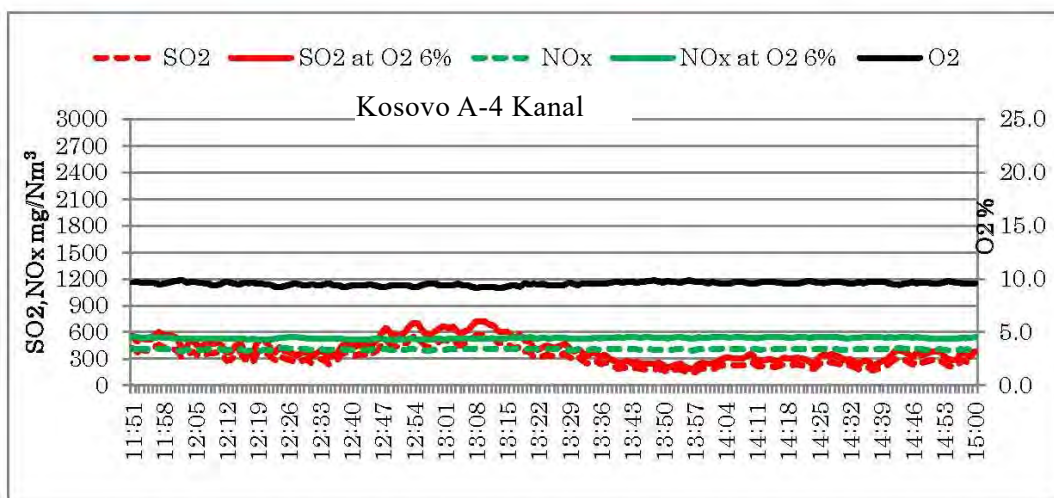
Pošto je kotao A-4 prestao rad zbog curenja cevi iz kotla, testovi su izvršeni na kotlu A-3. Međutim, u kotlu A-3,  $SO_2$  nikada nije pokazivao nisku vrednost i dalje je generisan visok nivo  $SO_2$ , koji nikada ranije nije meren, kao što je prikazano u Slika 3-39.

Ova visoka vrednost  $SO_2$  bila je skoro ekvivalentna pretvaranju celog sumpora (ukupnog sumpora) u lignit u  $SO_2$  tokom procesa sagorevanja. Ovo je u suprotnosti sa mišljenjem inženjera KEK-a da se samo zapaljivi (organski) sumpor u lignitu pretvara u  $SO_2$ .

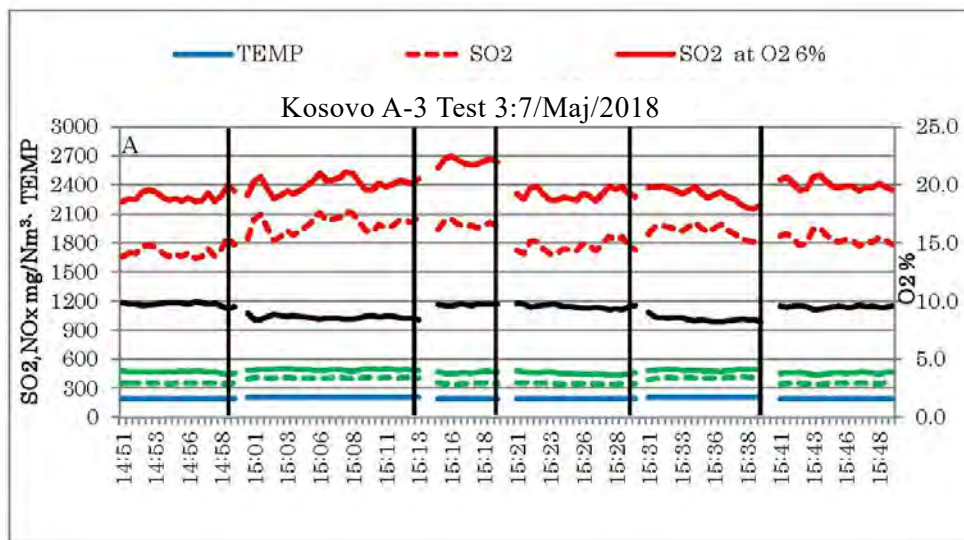
Da bi istražio uzrok ove pojave, JET je potvrdio strukturu sistema sagorevanja kotla uz pomoć tehničkog odeljenja elektrane. Na sastanku grupe za kotlove 25 maja 2018. godine., JET je objasnio o pretpostavljenim uzrocima koji se trenutno razmatraju. Pošto

je neophodno razjasniti da li je ova pojava specifična za kotao A-3 ili moguće i za druge kotlove u određenim uslovima, JET je zatražio od KEK-a da sami izmeri izduvni gas i uporedi rezultate kada kotao A-4 započinje operaciju.

Rezultati merenja u ovoj prilici kontinuirano su pokazivali visoku vrednost SO<sub>2</sub>. Za pojavu SO<sub>2</sub> blizu nule se pretpostavlja da se zahtevaju specifične uslove i razloge. Da bi se pronašli uslovi, potrebno je identifikovati uslove i proučiti izvodljivost njihovih uspostavljanja. Uslovi još nisu precizirani, ali pretpostavlja se da nije lako stvoriti uslove tokom celog vremena. Zbog ovoga, teško je zadovoljiti GVE-ove od 400 mg/Nm<sup>3</sup> samo kroz desumporizaciju u žarištu do 2023.



Slika 3-38 Rezultati merenja izduvnih gasova u TE Kosovo A kotao A-4



Slika 3-39 Rezultati merenja izduvnih gasova u TE Kosovo A kotao A-3

### 3) Mere za smanjenje NO<sub>x</sub>

U Prethodnim aktivnostima i u periodu Projekta, NO<sub>x</sub> u izduvnim gasovima obično se vrteo oko 400 ~ 800 mg/Nm<sup>3</sup> pod uticajem sadržaja azota u lignitu, i ovaj put skoro

ista vrednost se očekuje ukoliko se sadržaj azota u lignitu ne menja mnogo. GVE od 500 mg/Nm<sup>3</sup> u 2018 godini može se postići primenom ograničenja azota u lignitu ili poboljšanjem rada gorionika kotla. Međutim, u cilju postizanja GVE-a od 200mg/Nm<sup>3</sup> u 2023, potrebna je barem instalacija gorionika sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>. Čak i u slučaju instalacije gorionika sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>, još uvek je potrebno proučiti uticaj vazduha koji se snabdeva ne od gorionika nego od drugih delova kotla.

(2) Drugi period i dodatne aktivnosti u trećem periodu

Proučavanje mera za smanjenje emisija za PVS-e cilja samo na TE Kosovo A. Na TE Kosovo A, nijedan zagađivač nije u skladu sa GVE-ima, i prema tome provedena aktivnost je uglavnom bila proučavanje poboljšanja performansi ESP-a i efekta desumporizacije u žarištu kroz analizu ponašanja SO<sub>2</sub>.

U drugom periodu, što se tiče poboljšanja performansi ESP-a za smanjenje emisija Prašine, JET je objasnio konkretne mere RG-G/P-a (poboljšanje distribucije protoka gasa unutar ESP-a, primenu kontrole naizmenične energizacije i smanjenje protoka izduvni gasova), a zatim ih je predložio osoblju TE Kosovo A uključujući rukovodioce KEK-a. Kao rezultat toga, TE Kosovo A je prihvatilo predlog i aktivno će promovisati ta poboljšanja. Što se tiče pitanja poboljšanja raspodele protoka gasa unutar ESP-a, predložena je konkretna mera koju su JET i UP proučavali i finalizovali na osnovu rezultata proračuna sprovedenih u prvom periodu. Poboljšanje distribucije protoka gasa u ESP sprovodiće se od strane osoblja TE Kosova A.

Što se tiče uvođenja kontrole naizmenične energizacije, mogućnost primene potvrdio je proizvođač. Međutim, bilo je neophodno pozvati inženjera iz proizvođača, i zato TE Kosovo A bi pružilo neophodna objašnjenja gornjem rukovodstvu KEK-a, uključujući zahtev za dodelu budžeta. Budući da je TE Kosovo A planirala da nauči ne samo uvođenje Kontrole naizmenične energizacije već sticanje znanja o sistemu kontrole općenito, JET je izradio nacrt specifičnih zahteva za proizvođača ESP-a i predao ga KEK-u. Što se tiče rada modifikacije za poboljšanje distribucije protoka gasa unutar ESP-a, JET je izradio radni priručnik za rad koji je pripremljen na osnovu detaljnih crteža ESP-a i objasnio ga osoblju TE Kosovo A.

Proučavanje poboljšanja distribucije protoka gasa sprovedena je kroz saradnju između industrije i akademije, uključujući UP, KEK i JET, i ovo je prvi slučaj ove vrste saradnje na Kosovu koja se smatra jednom od glavnih postignuća ovog projekta.

U međuvremenu, u produženom periodu trećeg perioda, projekat je proučavao efekat smanjenja opterećenja. Paralelno sa tim, projekat je izvršio test razlike rezultata merenja između automatskog analizatora gasa i analize Standardnom referentnom metodom, a to je opisano u 3-5-1 (2) 2).

Rad modifikacije na ulazu ESP-a uključujući i modifikaciju vodilica (ploča za podešavanje pravca protoka unutar ESP-a) izvršeno na C-kanalu kotla No.5 na TE Kosovo A marta 2019. godine. JET je proverio rezultat modifikacije i izmerio raspodelu brzine protoka

unutar ESP-a pre pokretanja kotla i potvrđeno je poboljšanje raspodele protoka gasa.

Nakon pokretanja kotla, Projekat je izmerio sadržaj Prašine kao test performanse i potvrdio poboljšane performanse modifikacijom za poboljšanje raspodele protoka gasa i smanjenjem protoka izduvnih gasova.

S druge strane, u pogledu kontrole naizmenične energizacije za ESP, od proizvođača ESP-a je zatraženo da pošalje inženjera, ali nije bilo odgovora na bezbrojne zahteve KEK-a. Radionica je održana kako bi inženjeri na TE Kosovo A poboljšali svoje znanje, tako da mogu da razumeju kontrolu naizmenične energizacije i da se pripreme za budućnost, kada bude dolazio inženjer od proizvođača.

Što se tiče SO<sub>2</sub>, u početku je izmerena često niska vrednost blizu nule, ali kako se merenje ponavljalo, takođe često je zapažen vrlo visok nivo SO<sub>2</sub>. U prošlosti osoblje KEK-a je smatralo da samo zapaljivi sumpor<sup>28</sup> (organski sumpor) u lignitu pretvoren u SO<sub>2</sub>, i desumporizacija u žarištu ponekad bi vodila ka vrednostima blizu nule. Međutim, ovom pretpostavkom teško je objasniti zašto se tako visok SO<sub>2</sub> često primetio. Pored toga, iako je radno stanje kotla isto, SO<sub>2</sub> uveliko varira čak i tokom istog dana. Na pojavu očigledno utiče fluktuacija svojstava lignita.

Stoga, kako bi se istraživali uzroci, sprovedena je analiza na osnovu podataka merenja u poslednje četiri godine, uključujući podatke iz prethodne aktivnosti, i analizirani su faktori koji utiču na desumporizaciju u žarištu. Kao rezultat, otkriveno je da su važna tri elementa (temperatura gasa, koncentracija kiseonika u izduvnim gasovima i vreme zadržavanja u opsegu reakcione zone desumporizacije). Da bi se ove hipoteze potvrdile i kroz razgovore sa G/P u vezi sa mogućim merama koje bi se mogle primeniti u trenutnom radu kotla, sprovedena su sledeći testovi.

- Operacija sa niskim nivoom O<sub>2</sub> u izduvnim gasovima radi smanjenja količine vazduha za sagorevanje,
- Povećanje zadane vrednosti izlazne temperature mlina (pulverizatora) u dozvoljenom opsegu
- Promena količine vazduha koji se dovodi do grila (gusenica oblika rešetke za sagorevanje velikog neizgorelog lignita koji pada na dno) koja se postavlja na dnu žarišta

Treba napomenuti da test da bi se potvrdilo ponašanje SO<sub>2</sub> promenom otvaranja zaklopke gorionika tokom sagorevanja i test sa snižavanjem opterećenja kotla nisu se mogle sprovesti jer su bile veoma neugodne za osoblje TE-a.

Kada se primeni operacija sa niskim nivoom O<sub>2</sub> (smanjenje količine vazduha za sagorevanje), NO<sub>x</sub> se može smanjiti, ali se SO<sub>2</sub> znatno povećava.

---

<sup>28</sup> Sumpor oduzet od ukupnog sumpora koji ostaje nakon dva sata zagrevanja u električnoj peći na temperaturi 815 ± 10 °C takođe se naziva i „Organskim sumporom“



U operaciji povećanja zadane vrednosti izlazne temperature mlina i promene količine vazduha koji se dovodi do grila na dnu žarišta, potvrđeno je da se NO<sub>x</sub> ne menja mnogo, ali se SO<sub>2</sub> značajno menja.

Takođe je zamislivo aplicirati simulirano dvostepeno sagorevanje<sup>29</sup> i pred napon goriva<sup>30</sup> kao mere za smanjenje NO<sub>x</sub>, koje se mogu primeniti na postojeće kotlove. Međutim, gledajući na trenutne otvore zaklopke kotla (gornja zaklopka je potpuno otvorena, a donja je 50%), pošto su postavljeni blizu simuliranog dvostepenog sagorevanja, ne može se očekivati smanjenje NO<sub>x</sub>. Postoji i način da se poveća količina unesenog goriva iz gorionika donjeg nivoa da bi se postiglo sporo sagorevanje, ali da bi se povećala količina unesenog goriva iz donjeg gorionika potrebna je komplikovana operacija, a takođe povećava neizgorele čestice koje padaju na dno žarišta. Stoga je teško promeniti aktualnu distribuciju unesenog goriva.

Tabela 3-106 Aktivnosti za mere smanjenja emisija za TE Kosovo A (Drugi period i dodatne aktivnosti u trećem periodu)

Datum	Aktivnosti	Učesnici
19,2018 okt. (pet)	UP Sastanak o rezultatima simulacije protoka gasa u ESP	G/P i UP: 5
22 oktobar (ponedeljak) 2018	Diskusije o pitanjima i planu rada u drugom periodu	G/P: 7
22 oktobar (ponedeljak) 2018	UP, Potvrda materijala za prezentaciju o simulaciji	G/P i UP: 4
23 oktobar (utorak) 2018	Prezentacija poboljšanja performansi ESP TE Kosovo A	G/P i KEK: 13
24 oktobar (sreda) 2018	Sastanak o sprovođenju poboljšanja ESP performansi	G/P i KEK: 6
25 oktobar (četvrtak) 2018	Prezentacija poboljšanja performansi ESP direktorima KEK-a	G/P i KEK: 5
30 oktobar (utorak) 2018	Redukcija crnog dima TE Kosovo A u startovanju kotla Poboljšanje kontrole električne energizacije ESP-a	G/P i KEK: 6
31 oktobar (sreda) 2018	Plan testa za smanjenje NO <sub>x</sub> u TE Kosovo A	G/P i KEK: 3
1,2018 nov. (čet)	Radionica o ESP	G/P i KEK: 8
5 novembar (ponedeljak) 2018	Procedura testa za smanjenje NO <sub>x</sub> u TE Kosovo A	G/P i KEK: 8
6 novembar (utorak) 2018	Test za smanjenje NO <sub>x</sub> u TE Kosovo A	G/P i KEK: 5
6 novembar (utorak) 2018	Uputstva za modifikaciju ESP-a	G/P i KEK: 6
8 novembar (četvrtak) 2018	Diskusija o NPSE-u	G/P i KEK: 3

<sup>29</sup> vazduh za sagorevanje dovodi se u dve faze. vazduh prve faze dovodi se iz gorionika zajedno sa gorivom, a vazduh druge faze se dovodi iz gornjeg dela gorionika. NO<sub>x</sub> se smanjuje usporavanjem sagorevanja.

<sup>30</sup> Kada se gorionici postavljaju duž smeru visine, različita količina goriva se isporučuje duž smeru visine. U ovom slučaju, gorionici sa nedovoljnim vazduhom za sagorevanje formiraju smanjujuće okruženje u kome se NO<sub>x</sub> teško proizvodi.

9 novembar (petak) 2018	Radionica o ekološkim merama za PVS-e	G/P i KEK: 7
21 mart (četvrtak) 2019	Potvrda situacije KEK-a u pogledu poboljšanja ESP-a	G/P i KEK: 2
22 mart (petak) 2019	Procedura merenja distribucije protoka vazduha u TE Kosovo A	G/P i KEK: 2
25 mart (ponedeljak) 2019	Merenje distribucije protoka vazduha u TE Kosovo A	G/P i KEK: 4
28 mart (četvrtak) 2019	Radionica o smanjenju SO <sub>2</sub> na TE Kosovo A	G/P i KEK: 8
29 mart (petak) 2019	Radionica o kontroli električne energizacije ESP-a na TPP Kosovo A	G/P i KEK: 5
1 april (ponedeljak) do 4 aprila (četvrtak) 2019	Merenje izduvnih gasova za verifikaciju poboljšanja ESP performansi na TE Kosovo A (Prašina, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	G/P i KEK: 4
8 april (ponedeljak) 2019	Radionica o smanjenju SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> poboljšanjem rada kotla	G/P i KEK: 3
10 april (sreda) do 11 aprila (četvrtak) 2019	Test smanjenja SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> na TE Kosovo A	G/P i KEK: 4
12 april (petak) 2019	Radionica o poboljšanju ESP performanse	G/P i KEK: 9
15 (ponedeljak) do 18 (četvrtak) april 2019	Test smanjenja SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> na TE Kosovo A	G/P i KEK: 3
24 april (sreda) 2019	Radionica o smanjenju emisija za PVS	G/P i KEK: 10
Dodatne aktivnosti u trećem periodu		
19 novembar (petak) 2020	Diskusija o rezultatima merenja izduvnih gasova u TE Kosovo A	G/P: 2
19 novembar (četvrtak) 2020	Diskusija o rezultatima merenja u TE Kosovo A	G/P: 2
19 mart (petak) 2021	Diskusija o rezultatima merenja u TE Kosovo A	G/P: 3

1) Mere za smanjenje prašine

Sledeće tri tačke su predložene kao mere za poboljšanje performansi ESP-a za smanjenje Prašine, i sprovođenje i verifikaciju su sprovedene.

i) Izjednačavanje distribucije protoka gasa

Na osnovu rezultata izračunavanja distribucije protoka korišćenjem kompjuterske analize izvršena je promena oblika dela vodilica i delimično uklanjanje pregrade na ulazu ESP C-kanala kotla br. 5. Kao što je prikazano u poređenju rezultata analize, ova modifikacija je namenjena uvođenju gasa na dnu ESP-a gde se ne primećuje protok, i da se stvori ujednačen protok preko celog



ulaznog preseka ESP-a. Ovo je izvršeno na osnovu plana izmene prikazanog u Slika 3-40.

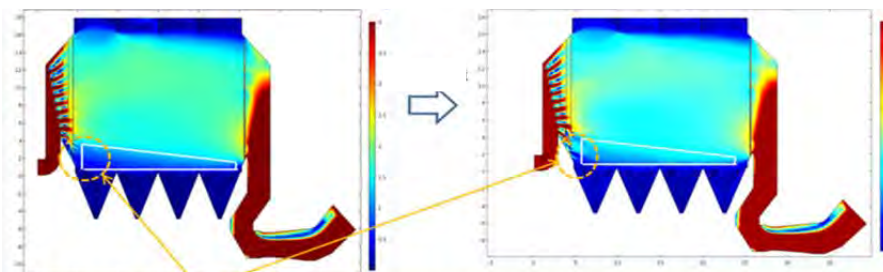


Slika 3-40 Plan rada modifikacija ulaza ESP-a

Merenje distribucije brzine protoka u ESP nakon modifikacije izvršeno je u veoma ograničenom vremenskom periodu, zato što je kotao morao da se pokrene brzo, stoga mogao se meriti samo donji ulazni deo ESP-a.

Kao što je prikazano u Slika 3-41, protok gasa u ovom delu poboljšan je kao očekivano.

**Poboljšanje distribucije protoka pomoću kompjuterske simulacije  
(Pre modifikacije) (Nakon modifikacije)**



**Donji deo ESP ulaza pre nije imao skoro nikakav protok do visine od 2,8m, i distribucija protoka je poboljšana nakon modifikacije**

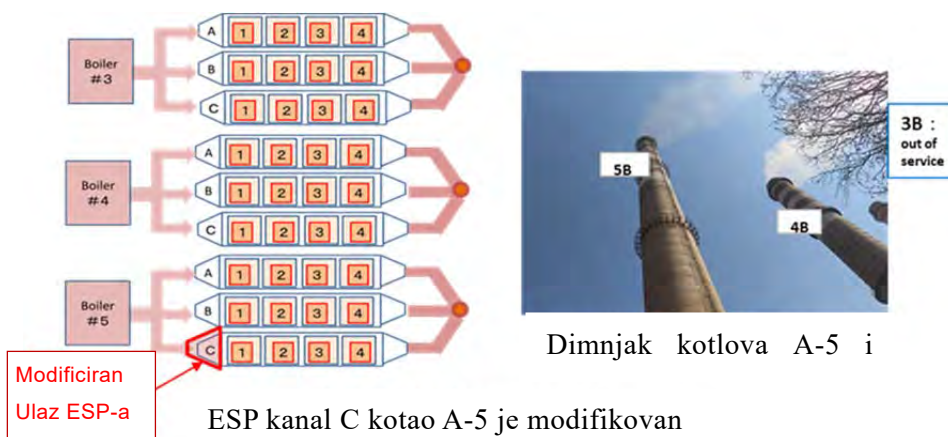
Previous Measurement(2018)							(m/s)
	1	2	3	4	5	6	Ave.
a	0.28	0.50	0.40	0.25	0.15	0.22	0.30



	1	2	3	4	5	6	Ave.
a	2.61	3.10	3.73	1.81	3.86	0.90	2.66
b	1.11	1.59	0.97	1.04	1.84	0.79	1.22
c	0.86	0.49	2.81	1.84	1.13	0.44	1.26

Slika 3-41 Rezultat merenja protoka u ulaznom delu ESP-a (pre i nakon modifikacije)

Da bi se procenila performansa ESP nakon modifikacije, napravljeno je poređenje sadržaja Prašine tokom rada kotla između ESP C-kanala i A-kanala u kotlu A-5.



Slika 3-42 Izgled kotla i ESP u TE Kosovo A

Test za procenu performanse je izveden zajedno sa testom za promenu protoka gasa.

Prema rezultatima ispitivanja 2 aprila 2019. godine, kada se smatralo da su svojstva sagorelog lignita stabilna tokom perioda ispitivanja, potvrđeno je da ESP modifikovanog C kanala ima bolju performansu od ESP kanala A koji nije modifikovan.

Pored toga, pošto na performansu ESP-a utiču svojstva pepela lignita, u ovom testu je takođe potvrđeno da se performansa ESP-a vremenom menja. Pretpostavlja se da je na promenu performanse uticala "Pojava povratne korone" zbog visoke električne otpornosti Prašine. Kontrola naizmenične energizacije je efikasna za ovu vrstu pojave, ali Projekat nije mogao da proceni njenu efikasnost s obzirom da kontrola naizmenične energizacije još nije uvedena.

#### ii) Smanjenje protoka gasa

Kotlovi TE Kosovo A rade pod visokom količinom protoka gasa u poređenju s kotlovima istog izlaza, a u isto vreme temperatura gasa na ulazu ESP-a je veća od projektne vrednosti. Zbog toga, ESP radi pod većim protokom gasa od projektovane vrednosti.

Iz tog razloga, smanjenje količine protoka gasa biće korisno u pogledu performansi ESP-a, i samim tim, gore navedeni test performanse je izvršen smanjenjem protoka gasa zajedno sa potvrdom gore navedene modifikacije na ulazu ESP-a. Kao rezultat, potvrđeno je da je performansa ESP-a poboljšana smanjenjem brzine protoka gasa, a rezultat je gotovo zadovoljio sadašnje GVE za

2018. godinu. Pored efekta smanjenja količine gasa, smatralo se da je to i zbog činjenice da je radna temperatura takođe snižena i poboljšano je stanje električne energizacije ESP-a.

Sledeće metode se mogu koristiti za smanjenje količine protoka izduvnih gasova iz kotla.

- (a) Smanjiti protok vazduha sagorevanja kroz sagorevanje sa niskim nivoom O<sub>2</sub> u izduvnim gasovima
- (b) Smanjiti propuštanje vazduha sa strane vazduha na stranu gasa u pred-grejaču vazduha
- (c) Smanjiti protok vazduha do grila na dnu žarišta
- (d) Smanjiti rashladni vazduh do mlaznica gorionika koji nisu u radu
- (e) Smanjiti infiltraciju vazduha u kotao kroz zazor između zida kotla i cevovoda u žarištu itd.

Kao rezultat testova sprovedenih na (a), potvrđeno je poboljšanje efikasnosti sakupljanja Prašine ESP-a, a CO se nije povećao zbog nepotpunog sagorevanja, ali se SO<sub>2</sub> naglo povećao. Stoga je teško primeniti ovu metodu za postojeće objekte.

Količina propuštanja vazduha u pred-grejaču vazduha izračunata je na osnovu sadržaja O<sub>2</sub> u izduvnom gasu na ulazu i izlazu pred-grejača vazduha. Kao rezultat, utvrđeno je da približno 50% teoretskog vazduha za sagorevanje curi. Propuštanje vazduha u pred-grejaču vazduha može se uzrokovati usled nepravilnog podešavanja ili oštećenja mehanizma zaptivača koji razdvaja stranu vazduha od strane gasa pred-grejača vazduha. JET je objasnio postupak podešavanja mehanizma zaptivanja i preporučio je da se izvrši ovo podešavanje.

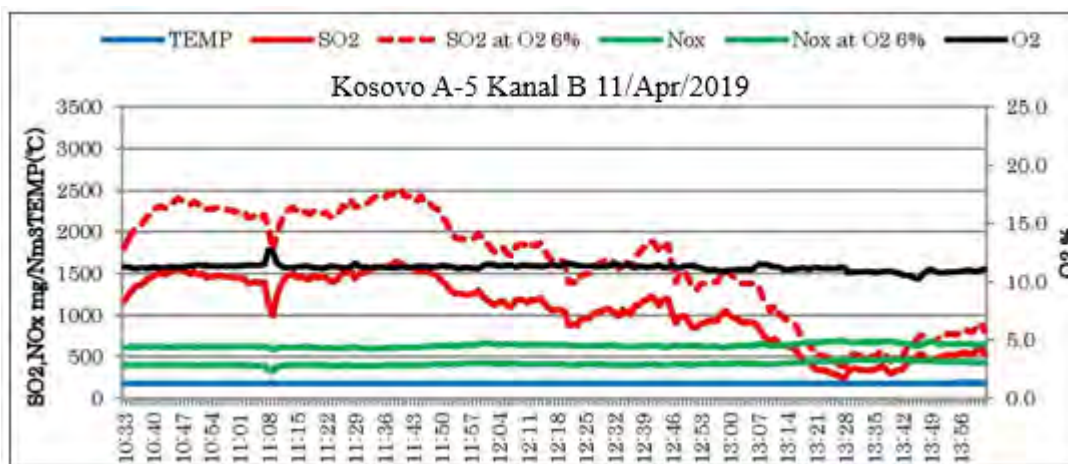
Što se tiče (c), (d) i (e), smatra se da je sprovođenje teško jer je neophodno promeniti strukturu kotla i/ili potpuno obnoviti stari kotao.

## 2) Mere smanjenja SO<sub>2</sub>

Kada je SO<sub>2</sub> prvobitno izmeren u Prethodnim aktivnostima, primetila se niska vrednost, a ponekad je pokazivala vrednost blizu nule. Prema tome, smatralo se da u kotlu sa sagorevanjem lignita samo sadržaj gorivog (organskog) sumpora u lignitu pretvara se u SO<sub>2</sub>. Međutim, kako je merenje ponovljeno, nađeno je da često prelazi 1.000 mg/Nm<sup>3</sup>, a ponekad se povećava na 2.000 mg/Nm<sup>3</sup> ili više. Pored toga, takođe je otkriveno da SO<sub>2</sub> varira u velikoj meri bez promena u radnim uslovima kotla, a takođe je malo verovatno da će pokazati stabilnu i konstantnu vrednost u jednom jedinom danu kao što je prikazano u Slika 3-43. Smatra se da efekat desumporizacije u žarištu fluktuiira usled promene uslova sagorevanja prouzrokovanih promenom svojstava lignita.

S obzirom da se lignit napaja direktno iz rudnika uglja, teško je uvek obezbediti lignit sa stabilnim svojstvima Stoga, potrebno je istražiti faktore za postizanje visoke efikasnosti desumporizacije u žarištu i razmotriti mogućnost suočavanja tekom rada kotla.

Stoga je izvršena analiza akumuliranih podataka u projektu, a na osnovu rezultata ispitivane su moguće mere promenom načina rada kotla.



Slika 3-43 Ponašanje koncentracije SO<sub>2</sub>

i) Rezultati analize ponašanja SO<sub>2</sub>

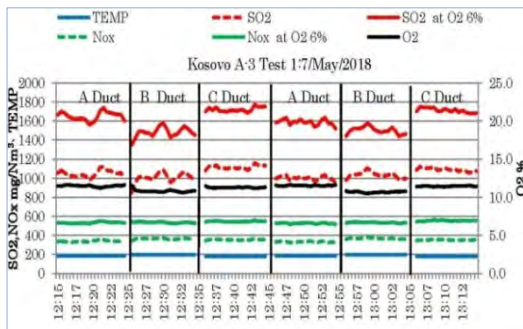
U odnosu na podatke prikupljene od 2017 do 2018. godine. prikazano u Tabela , izvršena je analiza u vezi odnosa između radnog stanja kotla i svojstava izduvni gasova. Analiza lignita bila je dostupna samo za datume obeležene zelenom bojom u tabeli, a takođe su analizirani i podaci bez analize lignita sa aspekta desumporizacije u žarištu.

Tabela 3-107 Registrirani podaci

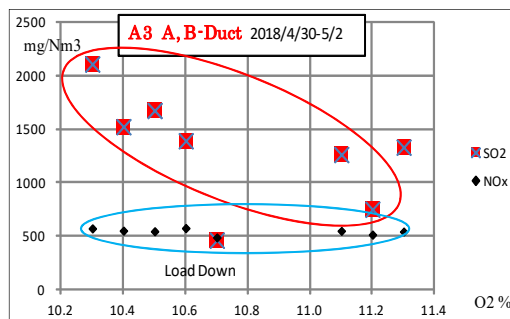
Br.	Datum	Kotao	Kanal	Br.	Datum	Kotao	Kanal
1	20 mar. 2017	A-4	A, B	8	2 maj 2018	A-3	B
2	11 apr. 2017	A-4	B	9	3, 7 maj 2018	A-3	B
3	11 apr. 2017	A-4	A	10	21 sep. 2018	A-4	A, B
4	12 apr. 2017	A-4	B	11	25 sep. 2018	A-3	B, C
5	13 april 2017	A-4	B, C	12	26 sep. 2018	A-5	B
6	18, 19, 20, 23 april 2018	A-4	B	13	5 novembar 2018	A-3	B
7	30 apr. 2018	A-3	A	14	6 novembar 2018	A-3	B

■ ; Rezultati analize lignita postoje

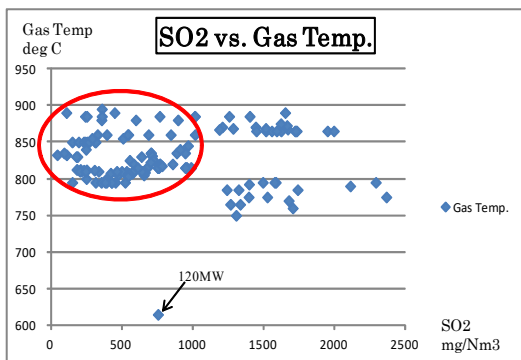
U analizi su upoređeni podaci o radu kotla, podaci o merenju izduvnih gasova i analiza lignita tokom vremena, te su izvršene analize odnosa između elemenata (Ca/S<sub>2</sub>, temperatura gasa, i opterećenja kotla) i SO<sub>2</sub> da bi se desumporizacija u žarištu efikasno izvodila. Rezultati analize su prikazani u Slika 3-44 ~ Slika 3-49.



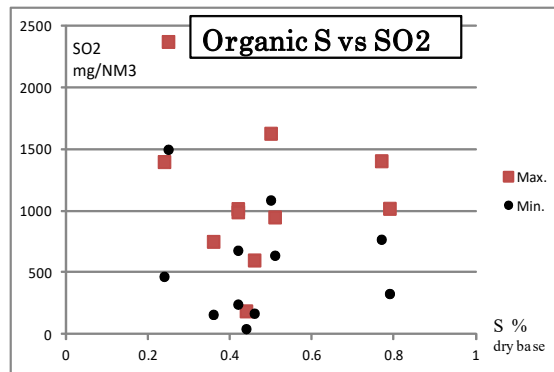
Slika 3-44 Varijacija SO<sub>2</sub> po kanalu



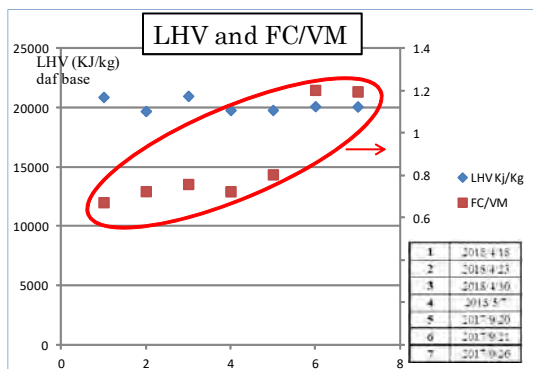
Slika 3-45 O<sub>2</sub> naspram SO<sub>2</sub>, NOx



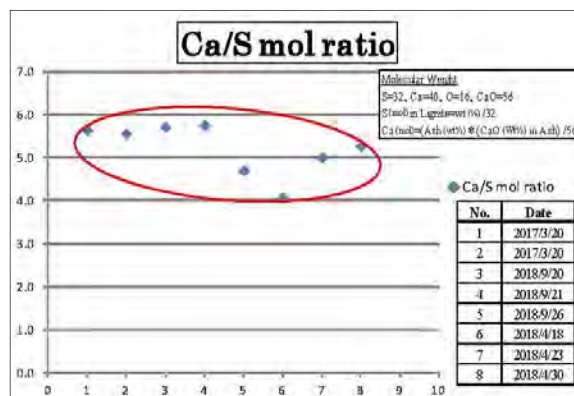
Slika 3-46 Temperatura gasa naspram SO<sub>2</sub>



Slika 3-47 Organski S naspram SO<sub>2</sub>



Slika 3-48 Iparljive materije naspram SO<sub>2</sub>



Slika 3-49 Ca, S u lignitu

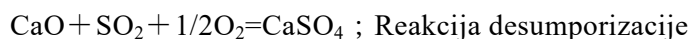
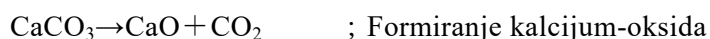
Rezultati analize su sumirani u Tabela 3-108.

Tabela 3-108 Rezime rezultata analize

	Stavke	Rezultati analize podataka
1	Koncentracija SO <sub>2</sub> , i NO <sub>x</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO<sub>2</sub> uveliko fluktuirala tokom dana. (0 do 2500 mg/Nm<sup>3</sup>)</li> <li>• Iako NO<sub>x</sub> ne fluktuirala mnogo tokom jednog dana, on se menja u određenom rasponu.</li> <li>• Postoji razlika u koncentraciji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> između Kanala.</li> </ul>
2	Uticao O <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kada je O<sub>2</sub> nizak, smanjenje O<sub>2</sub> povećava SO<sub>2</sub>.</li> <li>• Kada je O<sub>2</sub> visok, povećanje O<sub>2</sub> povećava SO<sub>2</sub>.</li> </ul>
3	Temperatura gasa žarišta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperature između leve i desne strane je često velika.</li> <li>• Ne mora nužno da ukazuje na temperaturu zone reakcije desumporizacije.</li> <li>• Postoje visoke/niske stope desumporizacije za svaki plamen sa gorionika.</li> <li>• Kada je temperatura niža od 800 °C ili veća od 900 °C, koncentracija SO<sub>2</sub> je visoka.</li> <li>• Međutim, kada je opterećenje malo, koncentracija SO<sub>2</sub> ispod 700 °C je niska.</li> </ul>
4	Analize lignita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iako postoje varijacije u kalorijskoj vrednosti, S komponenti itd., odnos sa koncentracijom SO<sub>2</sub> se ne može odrediti.</li> <li>• Ako sav S postane SO<sub>2</sub> kada je S u lignitu 1% (suva baza), to je 3000 mg/Nm<sup>3</sup> što znači da se uvek odvija reakcija desumporizacije.</li> <li>• Što je veći odnos FC/VM, to je veća koncentracija SO<sub>2</sub>.</li> <li>• Ca u Lignitu iznosi 4 ili više Ca/S.</li> </ul>
5	Lokacija neradnog mlina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Čini se da ne postoji veza između koncentracije SO<sub>2</sub> i zaustavljenog mlina.</li> <li>• Međutim, postoji odnos između temperature gasa na izlazu iz žarišta i neravnoteže O<sub>2</sub> na izlazu iz kotla.</li> </ul>
6	Opterećenje kotla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kako se opterećenje kotla smanjuje, koncentracije SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> opadaju.</li> <li>• Kod male promene opterećenja nije jasno zbog uticaja drugih faktora kao što je O<sub>2</sub>.</li> </ul>

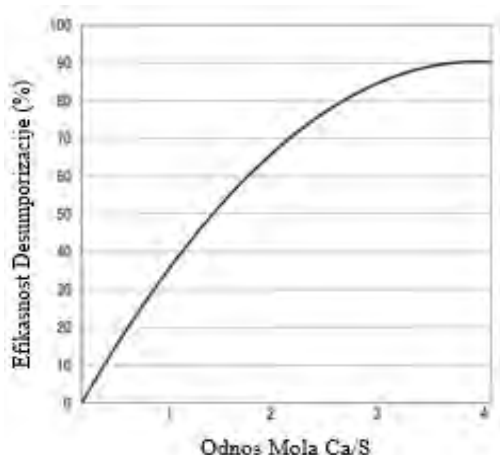
FC/VM: Fiksni ugljen/Isparljive materije

U reakcionoj zoni desumporizacije u Ca, S u lignitu, kalcijum (Ca) sadržan u lignitu i Ca u krečnjaku (CaCO<sub>3</sub>) se oksidiraju ili rastvore na visokoj temperaturi da postanu CaO u Ca, S u lignitu, a desumporizacija se izvodi reakcijom nastalog CaO i SO<sub>2</sub> u gas sagorevanja kao što je prikazano ispod. Performansa reakcije desumporizacije u Ca, S u lignitu menja se sa molarnim odnosom Ca/S i temperaturom gasa, kao što je prikazano u Slika 3-50 i Slika 3-51.

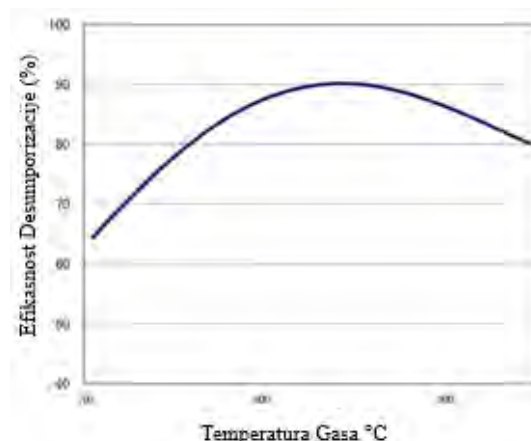


Potrebno je da se zadovolje uveti prikazani u Tabela koji su potrebni da bi se reakcija desumporizacije u žarištu odvijala efikasno.





Slika 3-50 Ca/S naspram efikasnosti de-SO<sub>2</sub>



Slika 3-51 Temperatura gasa naspram efikasnosti de-SO<sub>2</sub>

Tabela 3-109 Neophodni uslovi za desumporizaciju u žarištu

Stavke	Uticaj na desumporizaciju	Komentar
1. Odnos Ca/S	Uticaj na efikasnost De-SO <sub>2</sub>	Ca/S se može obezbediti rezultatima analize Lignita
2. Temperatura	Odgovarajuća temperatura je 825°C ± 25°C	Neophodno je obezbediti temperaturni opseg u reakcionoj zoni.
3. Gustina O <sub>2</sub>	De-SO <sub>2</sub> reakcija se dešava sa oksidativnom atmosferom	Neophodno je osigurati O <sub>2</sub> u reakcionoj zoni.
4. Mešanje krečnjaka i Gasa sagorevanja	Dobro mešanje je neophodno	Čini se da je mešanje dobro jer je Ca sadržan u lignitu
5. Veličina čestice u cirkulaciju	Neophodno je reagovati u središtu CaO čestice	Dobro pošto SO <sub>2</sub> ponekad postaje nula
6. Vreme boravka za Reakciju	Potrebno je dovoljno vremena u odgovarajućoj zoni temperature gasa	Sagorevanje treba da bude potpuno u reakcionoj zoni.

Iz gore navedenih rezultata, budući da lignit koji se koristi u TE Kosovo A sadrži veliku količinu Ca, nije potrebno dodatno injektiranje krečnjaka, a da bi se efikasno izvršila desumporizacija u žarištu važno je stvoriti sledeće uvete.

- Da se stvori temperatura pogodna za reakciju desumporizacije u žarištu
- Da se obezbedi koncentracija O<sub>2</sub> u reakcionoj zoni desumporizacije u žarištu
- Da se obezbedi vreme zadržavanja u reakcionoj zoni desumporizacije u žarištu

ii) Ispitivanje mera za poboljšanje desumporizacije u žarištu promenom načina rada kotla

Kao metod za podešavanje temperature gasa na izlazu žarišta, smatraju se metode kao što je prikazano u Tabela 3-110.

Međutim, oprema TE Kosovo A je stara i dotrajala i njihovo prilagođavanje je u ovom trenutku teško, pa je stoga preduslov ulaganje u poboljšanje opreme.

Budući da se lignit direktno napaja iz rudnika i teško ga je dugo uskladištiti u elektrani zbog njegovog svojstva lakog paljenja, nije moguće primeniti sredstva poput podešavanja kvaliteta mešanjem nekvalitetnog lignita sa visokokvalitetnim lignitom. Takođe postoji problem što kvalitet lignita koji se isporučuje u TE Kosovo A nije stabilan, jer se relativno kvalitetan lignit preferencijalno isporučuje TE Kosovo B

Kada se svojstvo Lignita promeni, idealno je brzo reagovanje radom kotla. Međutim, primena je veoma teška zbog velikih ulaganja koja su potrebna, poput uvođenja automatske kontrole.

Tabela 3-110 Metoda podešavanja temperature gasa na izlazu žarišta

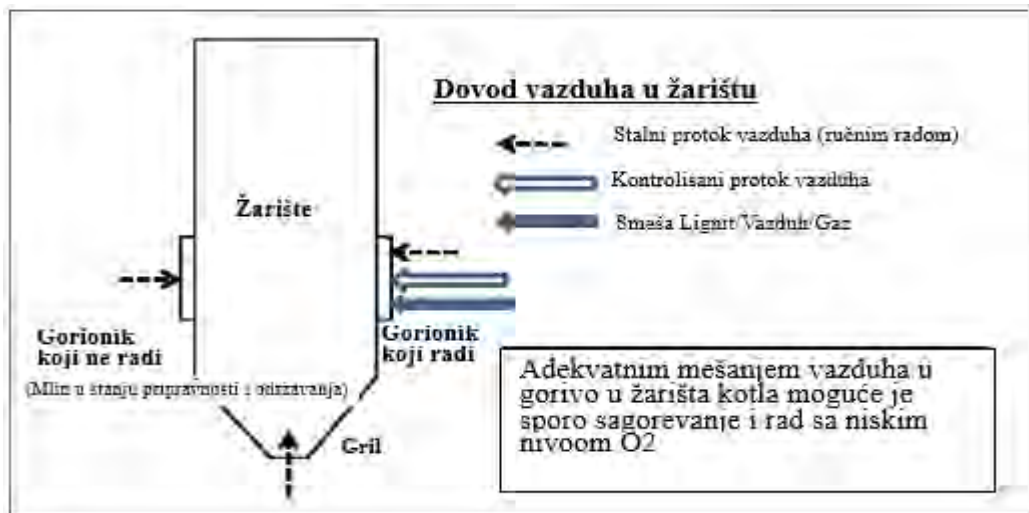
Parametar	Efekat	Mere
1 Apsorpcija toplote u žarištu	Temperatura gasa periodično varira kako se šljaka taloži i pada. Nakon čišćenja žarišta povećava se količina toplote koju apsorbira zid žarišta i smanjuje se temperatura izlaza žarišta.	Redovno čišćenje
2 Prekomerni O <sub>2</sub>	Kada se prekomerni O <sub>2</sub> poveća, povećava se stopa sagorevanja i smanjuje se temperatura gasa u izlaz žarišta, ali se povećava NOx. Uz to, povećava se i količina gasa sagorevanja.	Podešavanje protoka vazduha
3 Karakteristike Lignita	Temperatura gasa iz žarišta varira usled uticaja brzine sagorevanja i svetline plamena.	Izbor karakteristika Lignita (poteškoće u implementaciji)
4 Vazduh sa gorućeg plamenika	Temperatura gasa u izlaz žarišta se menja raspodelom sekundarnog i tercijarnog vazduha u gornjoj, srednjoj i donjoj fazi gorionika. Temperatura gasa u izlaz žarišta raste ako se smanji količina vazduha iz donje faze.	Podešavanje otvaranja zaklopke
5 Vazduh sa gorionika koji ne radi	Količina curenja vazduha za hlađenje gorionika koji ne radi ne doprinosi veliko sagorevanju, što rezultira povećanjem količine gasa za sagorevanje.	Smanjenje vazduha za hlađenje (Teško zbog izgaranja gorionika)
6 Vazduh sa dna žarišta	Vazduh sa dna žarišta povećava količinu vazduha kod donjeg nivoa gorionika. Kao rezultat, plamen se pomera nadole i temperatura izlaznog gasa iz žarišta opada.	Smanjenje vazduha ložišta (Teško zbog izgaranja ložišta)
7 Opterećenje kotla	Kada se smanji opterećenje kotla, smanjuje se količina ulazne toplote u žarištu i smanjuje se i količina gasa sagorevanja. Efekat na smanjenja prašine, SO <sub>2</sub> i NOx je velik.	Smanjivanje opterećenja kotla (poteškoće?)
8 Podesiti vrednost temperature izlaza mlina	Kada se podešena temperatura podigne, količina gasa iz žarišta koja se dovodi u mlin raste, povećava se inertna atmosfera u zoni gorionika, brzina sagorevanja postaje mala, a temperatura gasa na izlazu žarišta raste.	Povećajte podešenu temperaturu



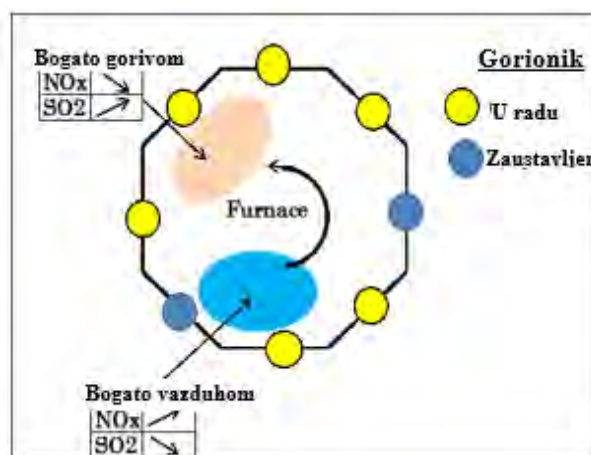
Broj operativnih mlina	9	Kada se opterećenje mlina poveća, količina gasa dovedenog iz peći u mlin se povećava radi sušenja vlage u Lignitu. Rezultat je isti kao za stavku 8.	Sa malim brojem operativnih mlinova (ograničeno kapacitetom mlina)
Duvač čađa	10	Temperatura gasa na izlaz žarišta može se održati stabilnom tako što se suzbija količina šljake koja se pridržava zidu žarišta i stabilizovanjem apsorpcije toplote na zidu žarišta.	Potrebna kapitalna ulaganja

Slika 3-52 prikazuje vazduh koji se unosi u žarištu kotla. Otvaranje zaklopka gorionika koje se ručno upravljaju drže se u istom položaju, dok samo se motorne zaklopke mogu otvarati i zatvarati dok se mlin operira ili zaustavlja.

Slika 3-53 prikazuje poprečni presek žarišta i raspored mlina. Pošto se vazduh za hlađenje mlaznice gorionika dovodi do nefunkcionalnog gorionika, to uzrokuje neuravnoteženost temperature gasa i  $O_2$  unutar žarišta.



Slika 3-52 Dovod vazduha u žarištu



Slika 3-53 Izgled mlina i atmosfera žarišta

iii) Test potvrde uticaja na desumporizaciju u žarištu

Sledeći testovi su izvršeni da bi se potvrdilo ponašanje SO<sub>2</sub> promenom načina rada kotla.

- Sagorevanje sa niskim nivoom O<sub>2</sub> u izduvnim gasovima
- Promena podešene vrednosti izlazne temperature mlina
- Menjanje protoka vazduha sa dna žarišta

Test pri smanjenom opterećenja kotla sproveden je odvojeno u dodatnim aktivnostima u trećem periodu.

(Rezultati testa)

U operaciji sa niskim nivoom O<sub>2</sub> u izduvnim gasovima uočeno je da se SO<sub>2</sub> povećava zajedno sa smanjenjem O<sub>2</sub> u izduvnim gasovima. Ovo je verovatno zbog nedostatka O<sub>2</sub> u zoni reakcije desumporizacije.

Kao rezultat promene podešene vrednosti temperature izlaza mlina, potvrđeno je da se temperatura gasa u izlazu žarišta povećavala kada je bila povećana podešena vrednost temperature. Smatra se da kada se poveća podešena vrednost temperature, odnos mešanja izduvnih gasova prema primarnom vazduhu se povećava i odnos vazduha koji se nalazi u primarnom vazduhu se smanjuje, tako da sagorevanje u blizini dela zapaljenja gorionika postaje sporo i položaj plamena se pomeri prema gore.

Kada je temperatura gasa na izlazni deo žarišta niža od temperature pogodne za desumporizaciju, poboljšava se efikasnost desumporizacije i SO<sub>2</sub> se smanjuje zbog povećanja temperature gasa, ali se efikasnost desumporizacije smanjuje ako se temperatura dalje povećava i prelazi temperaturu pogodnu za desumporizaciju i SO<sub>2</sub> se povećava.

Kada je temperatura gasa na izlazni deo žarišta veća od odgovarajuće temperature za desumporizaciju, SO<sub>2</sub> ubrzano raste kako temperatura gasa nastavlja da raste.

Kada je temperatura izlaznog gasa iz žarišta visoka, ako se povećava količina vazduha sa dna<sup>31</sup> žarišta, količina vazduha koja se dovodi u donju fazu gorionika se povećava. Zatim se položaj plamena pomera nadole, a temperatura na izlazni deo žarišta se smanjuje. Potvrđeno je da kada je temperatura gasa na izlazni deo žarišta bila veća od temperature pogodne za desumporizaciju, smanjenje temperature gasa izaziva smanjenje SO<sub>2</sub>.

Takođe je potvrđeno da se SO<sub>2</sub> osetljivo menja čak i ako se temperatura gasa na izlazi deo žarišta blago promeni.

---

<sup>31</sup> Hladan vazduh direktno iz ventilatora za goreći vazduh vrući vazduh nakon izmenjivača topline dovede se u ložište na dnu kotla. Pošto je količina hladnog vazduha konstantna, količina vrućeg vazduha prema ložištu se povećava kada se povećava ukupna količina vazduha. Na taj način se temperatura dovedenog vazduha u ložište povećava, i zato ta temperatura postaje indeks ukupne količine isporučenog vazduha u kotlu.

Ako su svojstva lignita stabilna, opseg promene  $\text{SO}_2$  je mali i možda će biti moguće kontrolisati  $\text{SO}_2$  ručnim podešavanjem radnih parametara kotla prema  $\text{SO}_2$  i radnom stanju kotla u to vreme.

Međutim, kada svojstvo lignita nije stabilno i značajno se menja sa vremenom, teško ga je pratiti promenom načina rada kotla.

Da bi se moglo nositi sa takvim slučajem, potrebno je ugraditi nadzorni uređaj za radno stanje kotla, podatke o emisijama u izduvnim gasovima i daljinsko upravljanje zaklopke gorionika, što je obično integrisani deo savremenih kotlova, a zatim treba uvesti napredni sistem upravljanja, koji koristi računarski sistem koji može automatski prilagoditi radne parametre kotla kako bi se efikasno postiglo desumporizacija u žarištu na osnovu praćenja podataka.

### 3) Mere smanjenja $\text{NO}_x$

Iako je potvrđeno da se  $\text{NO}_x$  može smanjiti za približno 15% sagorevanjem sa niskim nivoom  $\text{O}_2$  u izduvnim gasovima,  $\text{SO}_2$  je brzo porastao.

Smatra se da je to zbog nedostatka  $\text{O}_2$  u reakcionoj zoni desumporizacije u žarištu. Efikasnost desumporizacije smanjuje se kada se sagoreva sa niskim nivoom  $\text{O}_2$  u izduvnim gasovima. Zbog toga je teško postići istovremeno smanjenje  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$  u postojećem kotlu.

Pored toga, iako se metoda koja koristi simulirano dvostepeno sagorevanje i pristrasnost goriva mogu smatrati merama smanjenja  $\text{NO}_x$ , ali s obzirom na trenutno otvaranje zaklopke kotla, podešavanje je već slično simuliranom dvostepenom sagorevanju, pa dalje smanjenje  $\text{NO}_x$  ne može se očekivati

Postoji i način da se poveća količina unesenog goriva iz gorionika donjeg nivoa da bi se postiglo sporo sagorevanje, ali povećanje količine unesenog goriva iz donjeg gorionika takođe povećava neizgorele čestice koje padaju na dno žarišta. Čini se da je teško promeniti trenutno postavljenu raspodelu unosa goriva.

Kao posebnost kotla TE Kosovo A, pored vazduha iz gorionika, vazduh dolazi iz grila instaliranog na dnu žarišta i iz nefunkcionalnog gorionika za hlađenje mlaznica gorionika.

Vazduh koji dolazi iz radnog gorionika može se podesiti tako da se gorivo može pravilno mešati sa vazduhom i da se može dobiti dobro sagorevanje, ali vazduh koji se unosi pored onoga iz gorionika ne doprinosi neminovno sagorevanju.

Čak i kada se pokušava sagorevanje sa niskim nivoom  $\text{O}_2$  u izduvnim gasovima, vazduh koji se unosi uz onaj iz gorionika ometa ili dovodi do neuravnoteženosti  $\text{O}_2$  u žarište i predstavlja prepreku smanjenju  $\text{NO}_x$  u poboljšanju metode sagorevanja. Vazduh ometa proces smanjenja  $\text{NO}_x$  i skoro je granica za smanjenje  $\text{NO}_x$  sa postojećim postrojenjima, a uvođenje dvostepenog sagorevanja + gorionika sa niskim nivoom  $\text{NO}_x$  su od suštinske važnosti.

4) Uticaj opterećenja kotla na zagađivače

U trećem periodu, kao jedna od dodatnih aktivnosti, projekat je pregledao efekat smanjenja opterećenja kotla na prašinu, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, iako je vreme rada sa malim opterećenjem bilo kratko. Paralelno sa tim, projekat je proučavao razliku između rezultata automatskog analizatora gasa i rezultata analize Standardnom referentnom metodom, a to je opisano u 3-5-1 (2) 2).

Efekat smanjenja opterećenja kotla je sledeći.

Smanjenje opterećenja kotla ima efekte prikazane u tabeli, za koje se smatra da utiču na vrednosti SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>.

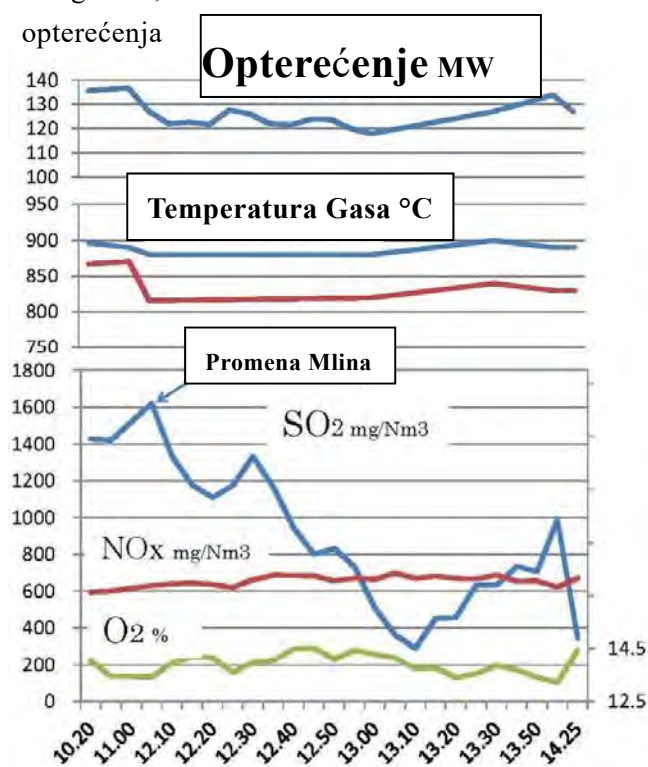
Tabela 3-111 Učinak smanjenog opterećenja kotla na SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>

Parametar		Adrese	
1 Ulazna toplota	↓	Temperatura gasa žarišta	↓
2 Potok gasa	↓	Vreme boravka	↑
3 Opterećenje gorionika	↓	Osnovni zrak/Lignit	↑

Test su sproveli G/P 4. novembra 2020. godine, metodom privremenog smanjenja opterećenja kotla sa 137 MW na 118 MW (14% smanjenja opterećenja). Rezultati testa su prikazani u nastavku.

SO<sub>2</sub> je značajno smanjen kako se smanjilo opterećenje kotla. S druge strane, NO<sub>x</sub> se nije mnogo promenio čak ni kada se smanjilo opterećenje kotla.

Razlozi za to se smatraju u tome što smanjenje opterećenja mlina povećava količinu O<sub>2</sub> u osnovnom vazduhu u gorioniku, promovisa sagorevanje i povećava NO<sub>x</sub>, dok NO<sub>x</sub> opada usled smanjenog unosa toplote u žarištu. Verovatno je da su se efekti poništavali i NO<sub>x</sub> se nije mnogo promenio.



Slika 3-54 Rezultat testa smanjenja opterećenja kotla

(Za detalje pogledajte Dodatak-1 Izlazni materijali: "7-2)-4 Promena opterećenja kotla A-5 na Kosovu", "7-2)-5 Kontrola protoka goriva drumskog kotla" i "7-2) -6 Uticaj opterećenja kotla na NO<sub>x</sub>")

Pojava kod koje se NO<sub>x</sub> ne smanjuje čak i ako je opterećenje kotla smanjeno, najverovatnije je prouzrokovana ne-promenom broja mlinova u radu kada se smanjilo opterećenje kotla. U slučaju smanjenja opterećenja kotla, ako se smanji broj mlinova u radu, smanjuje se količina O<sub>2</sub> u osnovnom vazduhu na gorioniku. U ovom stanju se očekuje smanjenje NO<sub>x</sub>.

Štaviše, s obzirom na to da je efekat smanjenja SO<sub>2</sub> velik, ako se primeni sagorevanje sa niskim nivoom viška O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> se može malo povećati, ali NO<sub>x</sub> se može smanjiti.

Da bi se detaljno pojasnio razlog zašto se SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> smanjuju smanjenjem opterećenja kotla, JET je preporučio da G/P potvrdi sledeće tačke.

- a. Kao i u prethodnim testovima, utvrđeno je da nije postojala velika razlika u NO<sub>x</sub> između svakog kanala, ali je razlika u SO<sub>2</sub> bila velika, pa je stoga potrebno izmeriti i potvrditi SO<sub>2</sub> u svakom kanalu kako bi se razjasnili efekti.
- b. Takođe je potrebno prikupiti podatke od jednog sata pre i nakon smanjenja opterećenja kotla kako bi se potvrdila stabilnost kotla. Svi podaci o opterećenju kotla, temperaturi gasa, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i O<sub>2</sub> treba da se prikupljaju svakih 15 do 20 minuta tokom testa.
- c. Takođe je potrebno potvrditi efekat sagorevanja niskim nivoom viška O<sub>2</sub> kako bi se potvrdio efekat na izduvne gasove kada se smanji opterećenje kotla,
- d. Smatra se da je održavanje temperature izlaznog gasa iz žarišta pogodno za reakciju desumporizacije najvažniji faktor za efikasnu desumporizaciju u žarištu kotla. Postoji razlika u temperaturi izlaznog gasa iz žarišta između kanala i nejasno je koji faktor utiče na smanjenje SO<sub>2</sub> kao rezultat desumporizacije u žarištu. Zbog toga se predlaže podešavanje otvora zaklopka svakog gorionika ili podešavanje količine ulaza lignita kroz svaki mlin tako da ne postoji razlika u temperaturi izlaznog gasa iz žarišta između kanala.
- e. Da bi se raspodela temperature izlaznog gasa iz žarišta učinila ujednačenom, preporučuje se ugradnja još dva termometra za proveru temperatura, a zatim na osnovu tih temperatura, ručno upravljanje sagorevanjem bilo podešavanjem protoka lignita ili podešavanjem otvaranja zaklopke.

##### 5) Mere za smanjenje emisija za PVS-e

Kosovo je formulisalo NPSE na osnovu NPSE-a koji je dostavljen EnC-u u maju 2018. godine u skladu sa EU direktivom o Postrojenjima sa velikim sagorevanjem (PVS). Neophodno je postići GVE-ove u skladu sa EU direktivom za PVS-e prikazane

u Tabela 3-112 za Prašinu, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>.

Tabela 3-112 Granične vrednosti emisija za PVS

Zagađivač / Godina	2018	2023	2026
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	400	400	200
NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) as NO <sub>2</sub>	500	200	200
Prašina (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	50	20

U TE Kosovo A, tri kotla: A-3, A-4 i A-5 su u funkciju. Specifikacije kotla i ESP-a prikazani su u Tabela 3-113 i Tabela 3-114. Kotlovi A-3 i A-4 su kotlovi istog dizajna a kotao A-5 ima malo drugačiji kapacitet od ovih kotlova, ali može se smatrati istim kapacitetom.

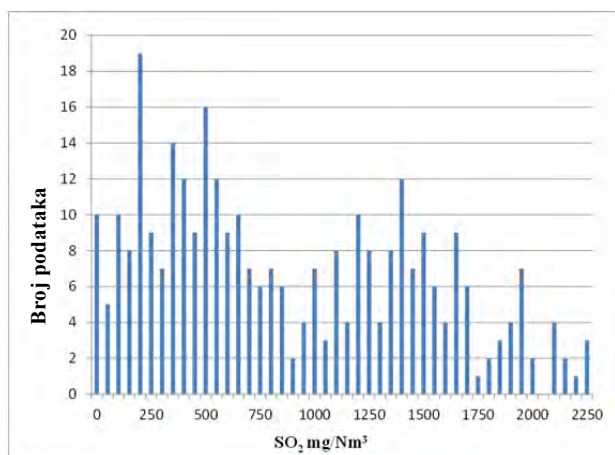
Tabela 3-113 Specifikacije kotlova u TE Kosovo A-3, 4, 5

	Stavke	Jedinica	Opis
1	Proizvođač Tip		“RAFAKO” Poljska OP – 650 –b
2	Godina kada je započela rad		A-3; 1970, A-4; 1971, A-5; 1975.
3	Visina kotla	m	60
4	Veličina žarišta (širina x dubina)	m	12.5 x 15.24
5	Tip kotla		Prirodna cirkulacija Kotao sa slobodnom polu suspendovanom konstrukcijom, sa dva tambura, sa prirodnom cirkulacijom vodene pare i uklanjanjem zgure u čvrstom stanju.
6	Sistem paljenja		Mleveni ugljen potpomognut tečnim loživim uljem
7	Sistem ventilacije		Balansirana ventilacija
8	Zid žarišta		Membrana
9	Dno žarišta		Konverter strugača sa vodenom zaptivkom
10	Isparavanje	T/h	650
11	Temperatura pare	°C	540
12	Pritisak pare	bar.	162 (FW), 152(Tambur), 138(SH Izlaz )
13	Dizajnirani ugalj kotla		Lignit
14	Potrošnja uglja	T/h	316
15	Gorionik		3 nivoa x 8 uglova
16	Odnos prekomernog vazduha	%	30 - 50
17	Stepen protoka vazduha sagorevanja	Nm <sup>3</sup> /h	855 000 Nm <sup>3</sup> /h
18	Temperatura vazduha na ulaz gorionika	°C	270
19	Pritisak žarišta	mmH <sub>2</sub> O	-3 do -5
20	Temperatura gasa na izlaz kotla	°C	160 - 200

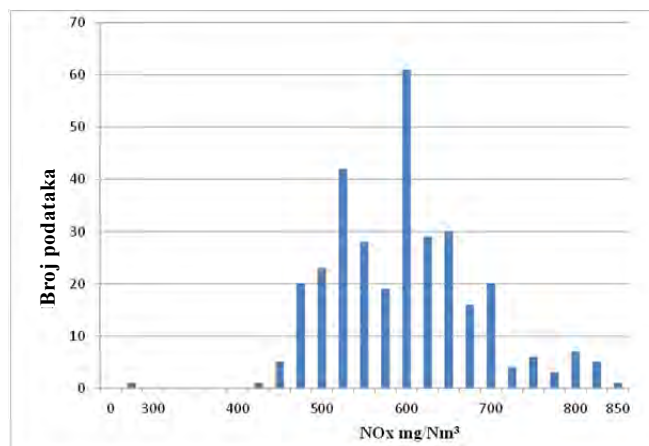
Tabela 3-114 Specifikacije ESP-a na TE Kosovo A-3, 4, 5

	Stavke	Jedinica	Opis
1	Proizvođač Tip		HAMON ENVIRONMENTAL GmbH “KOMPAKT PLUS”
2	Godina kada je započela rad		2012
3	Broj po kotlu		3 ESP/Kotao
4	Broj polja		4 polja
5	Površina kumulativnih elektroda	m <sup>2</sup>	9728/ESP (1F : 2816 2~4F : 6912)
6	Visina	m	16
7	Protok gasa na ulaz ESP-a	m <sup>3</sup> /h	716,784/ESP
8	Temperatura gasa na ulaz ESP-a	°C	150 - 210
9	Brzina gasa	m/s	1,41
10	Gubitak ventilacije ESP-a	mbar	(-30)
11	Sadržaj prašine na ulaz ESP-a	mg/Nm <sup>3</sup>	41,110
12	Sadržaj prašine na izlaz ESP-a	mg/Nm <sup>3</sup>	50
13	Efikasnost sakupljanja prašine	%	99,88

Slika 3-55 i Slika 3-56 sumiraju sve podatke o sadržaju NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>; O<sub>2</sub> = 6% baza) mereni u TE Kosovo A od 2017. do danas, a Vrednosti su veoma široko distribuirane.



Slika 3-55 Distribucija vrednosti SO2



Slika 3-56 Distribucija vrednosti NOx

Ovi podaci uključuju podatke za koje nije primenjeno nikakvo poboljšanje metodom rada kotla, tako da kada se uzme u obzir poboljšanje opreme da bi se zadovoljili GVE-ovi, upotreba maksimalne vrednosti u svrhu zadovoljavanja GVE-a nije prikladna da bi se razmatrale mere.

Zbog toga je praktično proučiti mere na osnovu maksimalne vrednosti podataka koji odrezuju gornjih 20% od svih podataka (Tabela 3-115). Ako slučaj koji prevazilazi

vrednost ovih vrednosti dogodi se u stvarnom radu, smatra se da se on može rešiti radom kotla vođenim u prethodnim testovima i smanjenjem opterećenja kotla.

Tabela 3-115 Granica gornjih 20% od svih podataka

SO <sub>2</sub>	Više od 1500 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Više od 670 mg/Nm <sup>3</sup>

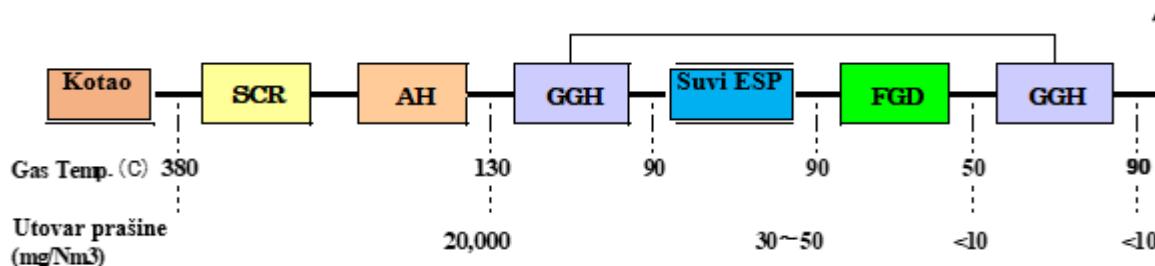
i) Mere za smanjenje prašine

Kao što je navedeno u aktivnostima, trenutni ESP dizajniran je za koncentraciju izduvne prašine od 50 mg/Nm<sup>3</sup>, a ako se mere prikazane u Tabela 3-116 promenu na osnovu dosadašnjih rezultata testova, smatra se da se GVE-ovi u 2023. godini mogu dostići. Da bi se dostigli GVE-ovi u 2026. godinu, potrebno je dodatno poboljšati kapacitet sakupljanja prašine, ali to je moguće postići instalacijom jedinice za desumporizaciju (\* 1), jer se prašina takođe uklanja jedinicom za desumporizaciju.

Tabela 3-116 Mere za smanjenje prašine

	Mere	Šta da se radi
1	Homogenizacija protoka gasa u ESP	Poboljšanje vodilica u ulaznom kanalu ESP-a za jednoliki protok gasa na osnovu rezultata analize protoka u ESP (delimično implementirano)
2	Promena metode kontrole energizacije ESP-a	U razgovoru sa proizvođačem ESP-a za poboljšanje kontrole energizacije ESP-a
3	Smanjenje zapremine izduvnih gasova	Potrebno je primeniti na strani kotla. (2)
4	Smanjenje temperature izduvnih gasova	Potrebno je primeniti na strani kotla. (2)

\* 1: Pored efekta uklanjanja prašine jedinice za desumporizaciju, ako se Grejač Gas-Gas (GGH) za podgrejanje izduvnih gasova instaliran u jedinici za desumporizaciju instalira uzvodno postojećeg ESP-a, temperatura izduvnih gasova na ulazu ESP-a će se sniziti na oko 90 ° C. Kao rezultat toga, zapreminski protok izduvnih gasova biće smanjen za oko 20%, a poboljšaće se i performanse ESP-a za skupljanje prašine. U isto vreme, snižavanjem temperature gasa, poboljšavaju se karakteristike napajanja ESP-a. (Slika 3-57)



Slika 3-57 Sistem ESP-a sa niskom-niskom temperaturom (novi sistem)



- \* 2: Metode smanjenja količine izduvnog gasa ka ESP su 1) smanjenje količine istjecanja vazduha u pred-grejač, (2) sagorevanje gorionika sa niskim nivoom O<sub>2</sub> i (3) smanjenje količine istjecanja vazduha u kotao.

Prema rezultatima merenja, zapremina istjecanja vazduha na trenutnom pred-grejaču za vazduh iznosi oko 50% od teoretskog zapremine vazduha za sagorevanje, i potrebno je smanjiti ga na 10%, isti nivo kao u vreme izgradnje, podešavanjem i popravkom zaptivača u pred-grejaču vazduha.

Pošto se temperatura izduvnih gasova na izlazu pred-grejača vazduha snižava mešanjem vazduha sa izduvnim gasom nakon razmene toplote u pred-grejaču vazduha, ako se smanji količina propuštenog vazduha u pred-grejaču vazduha, temperatura izlaznog gasa pred-grejača raste. Zbog toga, kada preduzmete mere za smanjenje količine propuštenog vazduha u pred-grejaču vazduha, potrebno je istovremeno sprovesti mere spomenute kasnije za smanjenje temperature izduvnih gasova.

Budući da gorionik sa niskim nivoom NO<sub>x</sub> kao mera smanjenja NO<sub>x</sub> može da sagori sa niskim nivoom O<sub>2</sub> u izduvnim gasovima, zamena sa gorionikom sa niskim nivoom NO<sub>x</sub> takođe doprinosi poboljšanju performansi ESP-a.

Redovno održavanje je važno da bi se smanjila količina penetracije vazduha iz žarišta kotla.

- \* 3: Smanjenje temperature gasa na ulaz ESP-a

Uzroci porasta temperature izduvnih gasova u kotlu su: (1) Zagađenje površina za prenos toplote kao što su ekonomajzeri, pregrejači i grejači ili neravnomerni protok gasa u žarištu kotla usled nakupljanja pepela, i (2) Pogoršanje prenosa toplote pregrejača vazduha zbog smanjenja debljine elementa za prenos toplote.

Kada se kotao zaustavi, potrebno je proveriti da li na površini za prenos toplote ekonomajzera, pregrejača i grejača postoji zastoje prljavštine i pepela. Da biste proverili pogoršanje stanja elementa za prenos toplote pred-grejača vazduha, potrebno je izvaditi element za prenos toplote i vizuelno ga proveriti, kao i merenjem težine proveriti gubitak težine elementa za prenos toplote.

Ako se na površinama za prenos toplote kao što su ekonomajzer, pregrejač i grejač nađe bilo kakva prljavština ili pepeo, očistite ih i na mesta gde se pepeo snažno stapa postavljajte puhalo za čađ kako biste bili sigurni da će prenos toplote na paru i vodu biti pravilno izvedeni.

Ako se utvrdi da je element za prenos toplote pred-grejača oštećen, mora se zameniti novim.

- ii) Mere smanjenja NO<sub>x</sub>

Da bi se smanjio nivo NO<sub>x</sub> sa 670 mg/Nm<sup>3</sup> na 200 mg/Nm<sup>3</sup>, obavezna je zamena postojećeg gorionika sa dvostepenim vazduhom iznad plamena (OFA) +

gorionikom sa niskim nivoom  $\text{NO}_x$ . Međutim, smatra se da je prilično teško uvek stići  $200 \text{ mg/Nm}^3$ , jer je nivo  $\text{NO}_x$  vrlo visok, a gorionici sa niskim nivoom  $\text{NO}_x$  možda neće raditi dobro zbog propuštanja vazduha u žarištu sa drugog mesta osim gorionika.

Što se tiče visine žarišta koja je potrebna za sagorevanje sa niskim nivoom  $\text{NO}_x$ , kotao TE Kosovo A deluje sa otprilike 25% odstupanja u odnosu na projektne specifikacije, tako da je vreme zadržavanja gasa za sagorevanje u žarištu za 25% duže od projektovanog. Dakle, smatra se da se vreme zadržavanja sagorevanja u žarištu može obezbediti čak i ako se izvrši konverzija u dvostepeno sagorevanje + gorionik sa niskim  $\text{NO}_x$ . Smatra se da se gorionik sa niskim nivoom  $\text{NO}_x$  može primeniti bez povećanja visine žarišta.

U vreme preuređenja gorionika, potrebno je zameniti gorionik na naftu za pokretanje koji stvara crni dim prilikom pokretanja kotla.

Ako  $200 \text{ mg/Nm}^3 \text{ NO}_x$  ne može biti zadovoljeno dvostepenim sagorevanjem + gorionikom sa niskim nivoom  $\text{NO}_x$ , potrebno je instalirati jedinicu za de- $\text{NO}_x$ , ali pošto je stopa smanjenja  $\text{NO}_x$  koja je potrebna za jedinicu za de- $\text{NO}_x$  mala, smatra se da se zahtevi mogu ispuniti primenom ne-katalitičkog sistema za de-nitriranje<sup>32</sup> (SNCR). Ako se primenjuje sistem za de-nitriranje na bazi katalizatora (SCR), pepeo stvoren sagorevanjem lignita sadrži veliku količinu alkalnih komponenti, tako da morate biti pažljivi u odabiru katalizatora koji se ne oštećuje zbog alkalnih komponenti.

Gorionikom sa niskim nivoom  $\text{NO}_x$  može se upravljati sa prekomernim vazduhom od oko 20% od teorijske količine vazduha za sagorevanje. Ako se protok gasa smanji i temperatura izduvnih gasova može se održavati na trenutnom nivou od oko  $180 \text{ }^\circ\text{C}$ , efikasnost kotla (zasnovana na većoj vrednosti grejanja) povećaće se za oko 7% kao relativna vrednost u odnosu na trenutni nivo. Mere su takođe efikasne u poboljšanju efikasnosti kotla.

### iii) Mere za smanjenje $\text{SO}_2$

Potvrđeno je da se  $\text{SO}_2$  značajno menja od  $0 \text{ mg/Nm}^3$  do  $2000 \text{ mg/Nm}^3$ , ali uzrok je desumporizacija u žarištu zbog Ca koja se nalazi u lignitu. Da bi se efikasno izvela desumporizacija u žarištu, potrebno je uspostaviti temperaturni opseg pogodan za reakciju desumporizacije u žarištu kotla. U postojećim kotlovima sredstva za podešavanje temperature gasa u žarištu kotla na temperaturni opseg pogodan za reakciju desumporizacije su ograničeni, ali je potvrđeno da se  $\text{SO}_2$  može smanjiti promenom nekih radnih parametara.

Kada se zamenjuje sa dvostepenim sagorevanjem + gorionikom sa niskim  $\text{NO}_x$ , radnim parametrima dodaju se sledeći radni parametri koji se mogu primeniti sa

---

<sup>32</sup> Dobavljanjem redukcionog sredstva kao što je amonijak ili urea u zonu visoke temperature gasa u žarište kotla (skoro ista zona temperature kao i desumporizacija u žarištu), može se dobiti 30% do 50% smanjenja  $\text{NO}_x$  bez katalizatora

postojećim kotlom kao sredstvo za podešavanje temperature gasa u žarištu, i očekuje se da će se desumporizacija u žarištu efikasno poboljšavati kroz dole opisanu operaciju.

- Promena stanja sagorevanja lignita podešavanjem otvaranja zaklopke gorionika
- Podešavanje temperature gasa u žarištu povećanjem ili smanjenjem količine vazduha iz vazdušnog otvora nad-vatrom.

Zbog toga, nakon instaliranja dvostepenog sagorevanja + gorionika sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>, potrebno je izvršiti test za poboljšanje desumporizacije u žarištu i potvrditi koliko se SO<sub>2</sub> može smanjiti pre nego što se razmotre mere za smanjenje SO<sub>2</sub>.

Temperatura gasa u žarištu se menja jer se količina toplote koju apsorbuje zidna cev žarišta menja u zavisnosti od debljine pepela koji se drži na površini zida žarišta. Stoga su puhala za čađ instalirani na zidu žarišta efikasno sredstvo za podešavanje temperature gasa iz žarišta. Postoji razlika u temperaturi gasa između leve i desne strane žarišta. Važno je izjednačiti temperaturu gasa u preseku žarišta, a to se može podesiti količinom dovoda lignita iz mlina i količinom vazduha iz svakog gorionika. U tu svrhu potrebno je dodati najmanje dva kompleta termometara gasa u izlaz žarišta, nadzirati temperaturu gasa u žarišta i prilagoditi tako da se minimizira razlika u temperaturi gasa.

Ako vrednost propisa za SO<sub>2</sub> ne može biti zadovoljena čak i nakon poduzimanja ovih mera, potrebno je razmotriti instaliranje jedinice za desumporizaciju.

#### 6) Procena troškova mera

Troškovi mera protiv zagađivača za primenu na tri kotla u TE Kosovo A procenjeni su na osnovu troškova opšte opreme. Kako u svakoj od postrojenja postoje sledeći nesigurni faktori, prilikom primene mera potrebno je razjasniti uslove i konsultovati se sa proizvođačem. Ne uključuje troškove mera za pogoršanje usled starenja kotlova

- i) Lokalno stanje lokacije instalacije;
  - Klimatski uslovi (temperatura, vlaga, brzina vetra, kiša, snežne padavine), Seizmički koeficijent, Vrednost propisa buke
  - Performanse opreme postojećeg kotla (finoća mlina, temperatura vazduha za sagorevanje itd.)
  - Uslovi snabdevanja (vode, struje)
  - Nužnost unutrašnjeg prevoza
  - Da li je moguća lokalna nabavka materijala i pomoćnih-materijala potrebnih za izgradnju
  - Lokalni troškovi rada - Vrste
  - Kapacitet i broj teške opreme koja se može nabaviti i njihovi troškovi

- Mogući period zaustavljanja postrojenja
- Potrebne mere zaštite sredine tokom izgradnje
- Troškovi za preradu otpadnih materija nastalih tokom izgradnje itd.

ii) Pomoćni rad

- Ne uključuje građevinske radove do postavljanja temelja
- Preuređivanje podova, čeličnih ramova, kolona (držeci od leđa) itd. zbog preuređenja gorionika itd.
- Automatizovano preuređivanje postojećih delova centralne kontrolne table
- Ograničenja lokacija instalacije i promene ruta, kao što su kanali primljeni iz postojećeg rasporeda postrojenja.
- Otvrdnjavanje postojeće opreme za izgradnju, uklanjanje i preseljenje postojeće opreme.
- Privremeno uklanjanje i restauracija opreme koja utiče na isporuku građevinske opreme
- Ograničenja za tešku opremu koja se može koristiti u pogledu rasporeda opreme u postrojenju i ograničenja za postavljanje privremenih objekata za izgradnju

Pogotovo jer je kotao pogoršan, postoji mogućnost da se obim izgradnje poveća u odnosu na pogoršanje.

iii) Izvođač radova;

- Dostupni izvođači su ograničeni
- Da li je kompletan crtež itd. koji se može pružiti Izvođaču radova?

iv) Privredno okruženje

- Vreme sprovede i globalno ekonomsko okruženje u to vreme uticaće na troškove sprovede

a) Troškovi smanjenja prašine (bez troškova obnove)

Stavke	Troškovi
• Obnova zaptivača pred-grejača zraka i elemenata za prenos topline (3 kompleta/kotao x 3 kotla)	1,2 miliona evra
• Ugradnja dodatnih puhala za čađ (34 kompleta/kotao x 3 kotla)	7.5 miliona evra

Gore navedeni trošak dodatni je trošak za osiguranje mera za smanjenje prašine. Poboljšanja u toku kao što je poboljšanje raspodele protoka gasa unutar

ESP-a i primena kontrole naizmenične energizacije nisu uključena. Teško je proceniti troškove poboljšanja distribucije protoka gasa, pošto je reč o unutrašnjem radu u TE Kosovo A. Primena kontrole naizmenične energizacije još uvek nije utvrđena budući da je u toku pregovaranje. Međutim, pretpostavlja se da je ulaganje za ove dve mere relativno malo u poređenju sa gore pomenutim ulaganjima, pa se ti troškovi ne uzimaju u obzir.

b) Troškovi smanjenja NO<sub>x</sub> (bez troškova obnove)

Stavke	Troškovi
• Dvostepenim OFA + gorionik sa niskim nivoom NO <sub>x</sub> • (8 uglova/kotao x 3 kotla)	33 miliona evra

c) Troškovi smanjenja SO<sub>2</sub> (bez troškova obnove za postojeću opremu)

Stavke	Troškovi
• Desumporizacija (FGD) (2 kompleta/kotao x 3 kotla)	88 miliona evra

### 3.8.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

Objektivno proverljivi indikator u MDP-u je "Dijagnoze se vrše za emisije NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i prašine za PVS-e". Izrađene su tri mere za kontrolu zagađenja za svaki zagađivač za TE Kosovo A".

Projekat je predložio TE Kosovo A tri mere za smanjenje prašine, jednu za smanjenje NO<sub>x</sub> i jednu za smanjenje SO<sub>2</sub>. Predloženo je ukupno pet mera i indikator je zadovoljen. Međutim, samo dve od tri mere za prašinu su primenjene ili se primenjuju. Ostale mere zahtevaju prilično velika ulaganja, a to može uticati na vladinu odluku o tome da li će rehabilitovati TE Kosovo A ili odlučiti o njenom razgradnji.

Što se tiče smanjenja prašine, predložene su tri gore pomenute mere (poboljšanje raspodele protoka gasa unutar ESP-a, primena kontrole naizmenične energizacije za ESP-e i smanjenje protoka izduvnih gasova). Poboljšanje raspodele protoka gasa unutar ESP-a primenjeno je na svakom kotlu jedan po jedan a primena kontrole naizmenične energizacije za ESP-e je u fazi pregovora sa proizvođačem. Smanjenje protoka izduvnih gasova zahteva ne tako mala ulaganja i to je pitanje za budućnost. Ako se ove mere primene, GVE-i će biti zadovoljeni. Što se tiče NO<sub>x</sub>, predlaže se uvođenje gorionika sa niskim nivoom NO<sub>x</sub> i dvostepeno sagorevanje, a što se tiče SO<sub>2</sub>, kontrola temperature kao što je uvođenje kontrole vazduha za sagorevanje, sprečavanje infiltracije vazduha itd., ali one nisu realizovane zbog ograničenja budžeta.

Što se tiče NO<sub>x</sub>, pošto su kotlovi u TE stari, a oprema gorionika za kontrolisanje sagorevanja nije dovoljna, metoda koja može da smanji NO<sub>x</sub> promenom načina rada gorionika ograničena je na rad sa niskim nivoom prekomernog vazduha (nizak O<sub>2</sub>) i potvrđeno je njegov efekat. Međutim, kada je izvršen rad sa niskim nivoom prekomernog vazduha, temperatura gasa u žarište se promenila i kao rezultat toga nivo SO<sub>2</sub> se povećao. Kako bi se zadovoljili GVE-ovi, predložena

je barem zamena postojećeg gorionika sa "Dvostepenim sagorevanjem + gorionik sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>", jer postoji ograničenje za smanjenje NO<sub>x</sub> operativnim poboljšanjem postojećeg gorionika.

Što se tiče SO<sub>2</sub>, otkriveno je da koncentracija SO<sub>2</sub> varira zbog reakcije desumporizacije u žarištu putem Ca u sadržanog u lignitu (to je tzv. "desumporizacije u žarištu"). Da bi se smanjio SO<sub>2</sub>, potrebno je efikasno provesti reakciju desumporizacije u žarištu. Ispitivano je ponašanje SO<sub>2</sub> prilikom promene temperature gasa u žarištu promenom načina rada kotla. Kao rezultat toga, postalo je jasno da je održavanje odgovarajuće temperature gasa u žarištu efikasno za desumporizacije u žarištu. Međutim, uz postojeću opremu, temperatura gasa unutar žarišta može se neznatno promeniti, a SO<sub>2</sub> ne može se značajno smanjiti, tako da trenutno nije moguće zadovoljiti GVE-ove.

Da bi se postiglo smanjenje SO<sub>2</sub>, umesto da se odluči odmah instalirati skupu opremu za desumporizacije, predlaže se da se provede ispitivanje smanjenja SO<sub>2</sub> na osnovu dosadašnjih testova izvedenih u projektu, jer se temperatura gasa u žarištu može malo promeniti nakon zamene postojećeg gorionika sa "dvostepenim sagorevanjem + gorionikom sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>".

Kada GVE-ovi u budućnosti budu postati sve stroži, biće potrebno uvesti opremu za smanjenje emisija visokih performansi (na primer vodeni ESP, jedinicu za desumporizacije, jedinicu za de-nitriranje itd.). Stoga su osnovna znanja o opremi za smanjenje emisija koja je uglavnom usvojena u PVS-e i stavke koje treba pamtiti prilikom njihovog usvajanja više puta objašnjavane kroz radionice, u cilju produblivanja njihovog razumevanja.

### 3.8.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

Cilj Rezultata 7 je "Mere kontrole emisija su razvijene za PVS-e". Aktuelne aktivnosti uključuju razjašnjenje ponašanja zagađivača u PVS-ima, planiranje mera za smanjenje emisija, poboljšanje metoda rada koje se mogu odmah primeniti i primene mera koje se mogu primeniti sa relativno malim ulaganjem. Kroz ove aktivnosti trebalo je poboljšati kapacitet G/P-a.

- Da bi se smanjili SO<sub>2</sub>, Prašina i NO<sub>x</sub> kao mere zaštite sredine za PVS-e, važno je razumeti trenutno stanje svojstava izduvnih gasova. Kroz ORM, G/P su stekli mernu tehnologiju, kao što je postavljanje otvora za uzorkovanje za sakupljanje izduvnih gasova, priprema merne opreme na sajtu, saradnja sa povezanim stranama u vreme merenja, čišćenje opreme nakon merenja, obrada prikupljenih podataka, itd. Kroz niz aktivnosti pripremljeni su priručnici za rad i G/P su dostigli nivo sposobnosti gde mogu samostalno da sprovedu merne procese bez podrške JET-a. Međutim, broj članova na raspolaganju za merenje je ograničen i potrebno je povećati broj članova merne grupe.
- Kotlovi su stari pošto su sagrađeni pre skoro 50 godina, svojstva Lignita nisu stabilna i svojstva izduvnih gasova iz kotla mogu se značajno promeniti. Veoma je teško pronaći načine za poboljšanje svojstava izduvnih gasova promenom načina rada kotla, ali stečena je metoda za pronalaženje načina i/ili procesa poboljšanja.

- U cilju poboljšanja performansi ESP-a, u saradnji članova TE-a, UP-a i JET-a sprovedeni su niz zadataka koji uključuju merenje raspodele protoka unutar ESP-a, analizu raspodele protoka pomoću CFD modela zasnovanog na rezultatima merenja i mere za izjednačavanje protoka gasa na ulazu ESP-a na osnovu rezultata analize. Kroz ovaj rad, niz pristupa za rešavanje problema prenesen je kod kosovske stranu.
- Mere zaštite sredine za PVS-e objašnjavane su mnogo puta tokom seminara, a G/P su razumeli principe opreme za smanjenje emisija i stavke koje treba uzeti u obzir za slučaj kada se usvoje.

### 3.9 Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.

#### 3.9.1 Aktivnosti

- (1) Aktivnosti za procenu mera za kontrolu zagađenja vazduha.

Izvršene su aktivnosti prikazane u Tabela 3-117 na razvoju kapaciteta za procenu mera kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha (u daljem tekstu "Mere").

Tabela 3-117 Seminari, predavanja, ORM o Rezultatu 8

Datum	Sadržaj	Učesnici
<b><u>Prvi period</u></b>		
20 april 2018 9:00~12:00	Seminar: Istorija mera zagađenja vazduha u Japanu	18 G/P
<b><u>Drugi period</u></b>		
22 januari 2019 13:30~14:30	Diskusija o proučavanju metode kvalitativnog ocenjivanja Mera	1 G/P
28 januari 2019 9:00~12:00	Diskusija o pregledu Mera na Kosovu	1 G/P
29 januari 2019 9:00~12:00	Seminar o metodi evaluacije Mera na Kosovu	8 G/P
29 januari 2019 13:30~16:00	Diskusija o pregledu Mera na Kosovu	1 G/P
19 april 2019 13:30~15:30	Diskusija o pregledu Mera u drugoj zemlji	1 G/P
24 jun 2019	Diskusija o Merama za opremu domaćinstva	1 G/P
25 jun 2019	Diskusija o Merama za izduvne gasove iz vozila	1 G/P
2 juli 2019 09:30~11:00	Diskusija o rezultatima pregleda Mera u drugoj zemlji i Akcionog plana za kvalitet vazduha na Kosovu	3 G/P
<b><u>Treći period</u></b>		
1 novembar 2019 09:30~11:50	Diskusija o aktivnosti u trećem periodu i intervjui kroz posetu za Mere	2 G/P
5 novembar 2019 13:30~15:30	Diskusija o sadržaju intervjuja kroz posetu za Mere	2 G/P
6 novembar 2019 13:30~15:30	Diskusija o sadržaju intervjuja kroz posetu za Mere i prilagođavanje rasporeda	2 G/P
11 novembar	Diskusija o metodi proučavanja za Mere zasnovane na Akcionom	2 G/P

2019 10:00~11:50	planu za kvalitet zraka	
12 novembar 2019 09:30~10:15	Sastanak sa Termokosom o budućem planu proširenja centralnog grejanja	3 G/P
12 novembar 2019 13:30~14:30	Sastanak sa MCC/MFK o aktivnostima podrške za očuvanje energije koje planira MCC/MFK	2 G/P
14 novembar 2019 09:30~10:45	Sastanak sa GIZ-om o aktivnostima podrške za očuvanje energije koje planira GIZ	2 G/P
15 novembar 2019 09:00~12:00	Diskusija o Merama za vozila	3 G/P
18 novembar 2019 09:00~15:30	Priprema materijala o Merama za vozila za sastanak između G/P-a i nadležnih organizacija	2 G/P
20 novembar 2019 13:00~15:30	Proučavanje sa G/P o Merama za grejanje u domaćinstvima	2 G/P
22 novembar 2019 10:15~11:30	Konsultacije sa Ministarstvom unutrašnjih poslova (MUPDU/MUP: Saobraćajna policija) o Merama za vozila	2 G/P
22 novembar 2019 13:00~15:30	Priprema za seminar 25. novembra o Merama za grejanje u domaćinstvima	1 G/P
25 novembar 2019 09:00~11:50	Zajednički seminar za konsultacije od strane G/P o Merama za grejanje u domaćinstvima	6 G/P
3 decembar 2019 13:30~15:00	Diskusija o razvoju scenarija za procenu Mera za grejanje u domaćinstvima	2 G/P
5 decembar 2019 10:00~15:00	Diskusija o razvoju scenarija za procenu Mera za vozila	2 G/P
22 januari 2020 13:30~15:00	Uvođenje lista za procenu Mera i diskusija o sadržaju aktivnosti	2 G/P
24 januari 2020 13:30~15:00	Diskusija o sadržaju aktivnosti za dovršetak procene Mera	2 G/P
31 januari 2020 11:00~12:00	Intervju kroz posetu Termokosa o planu budućeg proširenja centralnog grejanja	2 G/P
4 februar 2020 13:30~15:30	Diskusija o metodi izračuna troškova za Mere	6 G/P
5 februar 2020 9:15~11:45, 13:45~14:45	ORM od strane G/P o proračunu smanjenja emisija za Mere grejanja u domaćinstvima	6 G/P
7 februar 2020 09:30~11:30	Rasprava o sadržaju lista za procenu Mera	2 G/P
10 februar 2020 09:30~11:30	Diskusija o rezultatima izračuna emisija za Mere	2 G/P



11 februar 2020 09:30~11:50	Predavanje o listu za procenu Mera	8 G/P
12 februar 2020 13:30~15:30	Raspored pitanja na osnovu predavanja i diskusije o metodi izračuna troškova Mera za emisije iz vozila	3 G/P
13 februar 2020 09:15~11:45	Proučavanje za metod izračuna troškova za Mere emisija vozila i uštede energije unošenjem izolacionog materijala	3 G/P
18 februar 2020 13:30~15:00	Završetak procene Mera	3 G/P
21 februar 2020 9 : 30~11:30	ORM o proračunu smanjenja emisija za Mere	4 G/P
26 februar 2020 10:45~11:45	ORM o proračunu smanjenja emisija za Mere	3 G/P
28 februar 2020 9:30 – 11:30	Diskusija o dovršetku lista za procenu Mera	2 G/P
4 mart 2020 9:30 – 11:30	Predavanje o listu za procenu Mera sa drugim grupama	9 G/P
16 april 2021 9:00 – 11:00	Diskusija o Završnom izveštaju	3 G/P
07 maj 2021. 9:00 – 11:00	Diskusija o Završnom izveštaju i priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	3 G/P
13 maj 2021. 9:00 – 11:00	Diskusija o Završnom izveštaju i priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	3 G/P
21 maj 2021. 9:00 – 11:00	Priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	3 G/P
28 maj 2021. 9:00 – 11:00	Priprema materijala za prezentaciju u završnom seminaru	3 G/P
<b><u>Dodatne aktivnosti u trećem periodu</u></b>		
12 novembar 2020 9:00 - 11:00	Diskusija o dodatnim daljinskim aktivnostima za procenu Mera	2 G/P
20 novembar 2020 9:00 - 11:00	Priprema lista za procenu mera prelaska domaćinstava na grejač na Pelet, TNG grejač i električni grejač	3 G/P
26 novembar 2020 9:00 - 11:00	Priprema lista za procenu mera prelaska domaćinstava na grejač na Pelet, TNG grejač i električni grejač	3 G/P
2 decembar 2020 9:00 - 11:00	Proračun simulacije dodatnih mera za kontrolu zagađenja vazduha	7 G/P
9 decembar 2020 9:00 - 11:00	Ponovno razmatranje lista procene mera za proširenje Centralnog grejanja	3 G/P
14 decembar 2020 9:00 - 11:00	Ponovno razmatranje lista procene mera za proširenje Centralnog grejanja	3 G/P
15 decembar 2020 9:00 - 11:00	Proračun simulacije dodatnih mera za kontrolu zagađenja vazduha	6 G/P
22 januar 2021	Diskusija o Merama za vozila	3 G/P

9:00 - 11:00		
28 januari 2021 9:00 - 11:00	Diskusija i potvrda scenarija i isplativosti Mera za vozila	3 G/P
03 february 2021 9:00 - 11:00	Priprema lista za procenu mera za vozila sa propisima Euro za emisije	3 G/P
16 february 2021 9:00 - 11:00	Priprema lista za procenu mera za ograničenje ulaska vozila brojem registarske tablice	3 G/P
26 february 2021 9:00 - 11:00	Diskusija o unapređenju postupka proračuna troškova i diskusija o informacijama o porezu na gorivo	3 G/P
5 mart 2021 9:00 - 11:00	Finalizacija dodatnih daljinskih aktivnosti za Rezultat 8	3 G/P
12 mart 2021 9:00 - 11:00	Diskusija o dostignućima dodatnih daljinskih aktivnosti za Rezultat 8	3 G/P
17 mart 2021 9:00 - 11:00	Diskusija i priprema materijala za prezentaciju na seminaru o dostignućima dodatnih daljinskih aktivnosti Rezultata 8	3 G/P
26 mart 2021 9:00 - 11:00	Diskusija i priprema materijala za prezentaciju na seminaru o dostignućima dodatnih daljinskih aktivnosti Rezultata 8	3 G/P
31 mart 2021 9:00 - 11:00	Priprema materijala za prezentaciju na seminaru o dostignućima dodatnih daljinskih aktivnosti Rezultata 8	3 G/P
2 april 2021 9:00 - 11:00	Seminar sa sedištem JICA i kancelarijom JICA za Balkan o postizanju dodatnih daljinskih aktivnosti na Rezultatu 8	3 G/P

Uspostavljanje institucionalnog okvira za razvoj Mera od strane vlade neophodno je za planiranje, proučavanje, primenu i procenu mera. Kroz diskusiju sa G/P, JET je preporučio institucionalni aranžman prikazan u Slika 3-58.

Uloge i odgovornosti za procenu Mera u skladu sa Slika 3-58 je prikazano u Tabela 3-118.

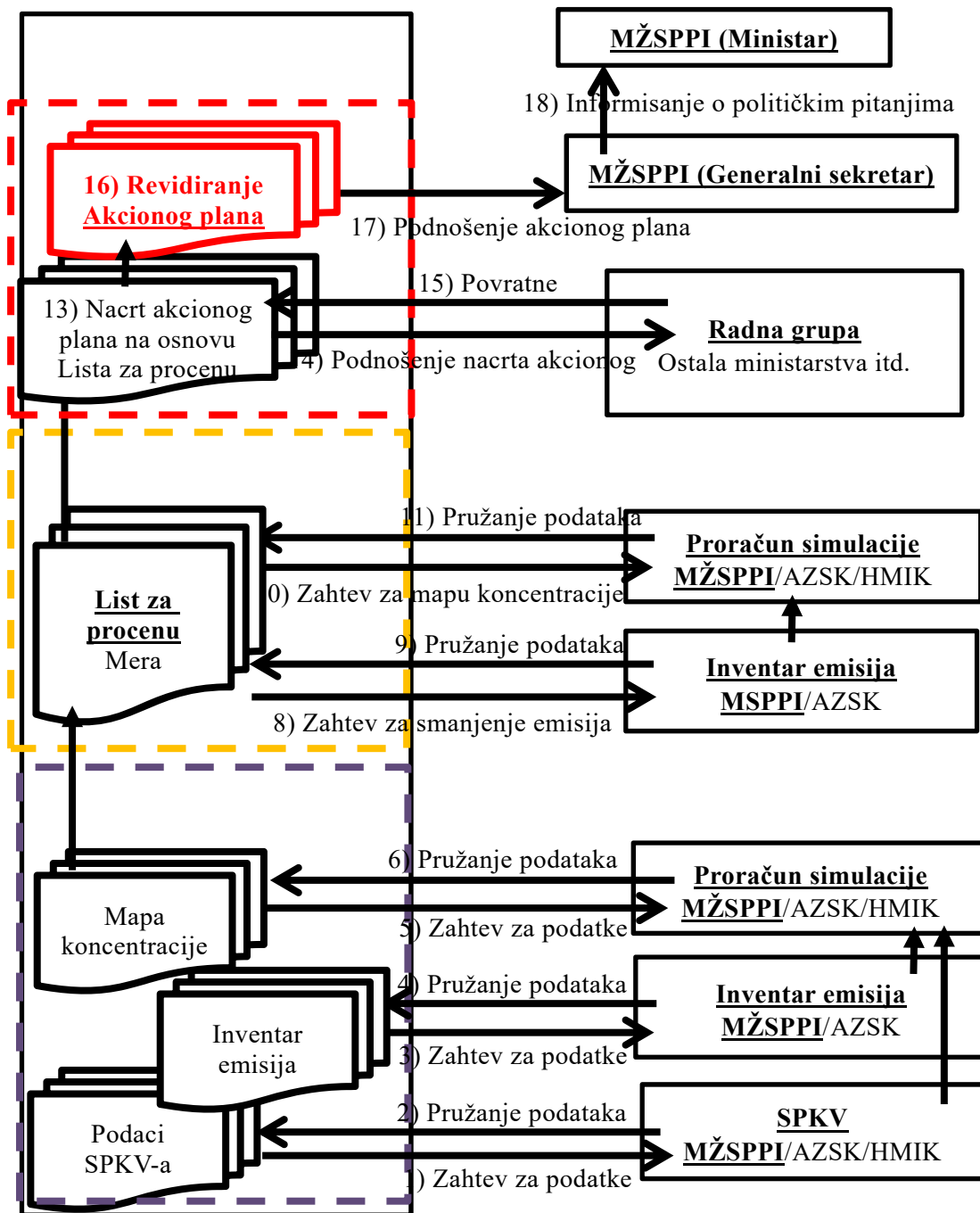
Konsultacijama između G/P-a i JET-a potvrđeno je da će se aktivnosti planiranja, proučavanja, sprovođenja i procenjivanja Mera prema Slika 3-58 i Tabela 3-118 sprovesti u okviru koraka prikazanih u Tabela 3-119. Pored toga, takođe je potvrđeno da su aktivnosti Rezultata 8 projekta uglavnom usmerena na korake 4, 5 i 6.

Procena mera za kontrolu zagađenja vazduha je probno proučavanje, jer adekvatnost rezultata izračuna simulacije još nije verifikovana, i nije dovoljna da bi se razumelo stvarno stanje emisija zbog nedovoljnih informacija o emisijama. Međutim, vrlo je efikasno koristiti ovu metodu za izradu politika za kontrolu zagađenja vazduha.

Korišćenjem drugog inventara emisija i upoređivanjem količine emisija po svakom izvoru emisija (potkategorije), važni izvori emisije za proučavanje mera navedeni su na sledeći način: Potkategorija TE-a kategorije Energetske industrije, potkategorija stambeni stacionarni kategorije malih sagorevanja i potkategorija emisija iz vozila iz kategorije transporta. Emisije svih zagađivača vazduha iz TE-a su najveće u svim potkategorijama. Pored toga, emisije TSP i PM<sub>10</sub> iz stambeni stacionarni su velike, a emisije NO<sub>x</sub> iz vozila takođe su velike.

Pored toga, doprinos kvalitetu vazduha analiziran je korišćenjem mape koncentracije na nivou zemlje izračunate modeliranjem simulacije korišćenjem gore navedenih inventara emisija. Kroz rezultate ovog izračunavanja shvatilo se da su emisija iz stambeno stacionarni i vozila velike i ti

izvori emisija trebaju biti postavljeni kao cilj za mere za poboljšanje kvaliteta vazduha.



Slika 3-58 Institucionalni aranžman za Mere na Kosovu

Tabela 3-118 Uloge i odgovornosti za Mere na Kosovu

Relevantna organizacija	Uloge i odgovornosti
MŽSPPI/MŽSPP /OZSV/OUIZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OZSV/OUIZ će zatražiti podatke iz SPKV-a od AZSK/HMIK.</li> <li>• OZSV/OUIZ će zatražiti Inventar emisija od MŽSPPI/MŽSPP/AZSK.</li> <li>• OZSV/OUIZ će pripremiti Mere kontrole zagađenja vazduha (Mere) koristeći inventar emisija zagađivača vazduha.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OZSV/OUIZ će obezbediti uslove izračuna za smanjenje emisije putem Mera od MŽSPPI/MMPH/AZSK.</li> <li>• OZSV/OUIZ će zatražiti od HMIK-a izračun modeliranja simulacije za procenu Mera.</li> <li>• OZSV/OUIZ će dovršiti Mere za kvalitet vazduha ocenjivanjem mape koncentracije kvaliteta vazduha na nivou zemlje.</li> <li>• OZSV/OUIZ će pripremiti Listu za procenu Mera, koji uključuje smanjenje emisija merama, mapu koncentracije pre/nakon mera, isplativosti i metodu primene.</li> <li>• OZSV/OUIZ će pripremiti Akcioni plan koristeći List za procenu.</li> </ul>
MŽSPPI/MŽSPP /AZSK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AZSK će predati inventar emisija OZSV/OUIZ u skladu sa zahtevom.</li> <li>• AZSK će izračunati smanjenja emisije koristeći inventar emisija u skladu sa uslovima izračuna koji je dat od strane OZSV/OUIZ.</li> <li>• Kontrola kvaliteta pruženih podataka kao što su inventar emisija i smanjenje emisija.</li> </ul>
MŽSPPI/MŽSPP /AZSK/HMIK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AZSK/HMIK dostavlja OZSV/OUIZ podatke SPKV-a.</li> <li>• AZSK/HMIK će izračunati modeliranje simulacije kvaliteta vazduha u skladu sa zahtevom OZSV/OUIZ.</li> <li>• AZSK/HMIK dostavlja rezultat gornjeg izračuna modeliranja simulacije OZSV/OUIZ.</li> </ul>
Radna grupa za Mere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radna grupa sastoji se od relevantnih organizacija za Mere.</li> <li>• Radna grupa ocenjuje Mere koje pruža OZSV/OUIZ.</li> </ul>

Tabela 3-119 Pregled protoka pripreme i primene Mera

Korak 1	Analiza kvaliteta vazduha koristeći Podatke iz SPKV-a
Korak 2	Analiza izvora emisija korišćenjem Inventara emisija
Korak 3	Analiza strukture zagađenja vazduha pomoću modeliranja simulacije
Korak 4	Identifikacija Mera koje treba sprovesti
Korak 5	Procena Mera sa stanovišta troškova, smanjenja emisija, efikasnosti, socijalnih zahteva, itd.
Korak 6	Razmatranje sprovođenja Mera
Korak 7	Priprema Akcionog plana u okviru Strategije kvaliteta vazduha na Kosovu
Korak 8	Sprovođenje Mera
Korak 9	Praćenje i povratne informacije o Merama (i vratite se na „1“)

Zbog toga su mere za emisije iz grejanja u domaćinstvima, izduvni gasovi iz vozila i TE bile proučene i procenjene.

Mere za emisije iz opreme za grejanje u domaćinstvima koje koriste gorivo proučavane su na sledeći način. Budući da Opština Priština trenutno sprovodi administrativna uputstva za zaustavljanje upotrebe uglja, upotreba lignita postavljena je na nulu. Sledeći prioritet su mere za korišćenje drva, jer su se razumele emisije PM<sub>10</sub> od samostojeće kuće i dvojne kuće. Pored toga, u vezi sa kućama u nizu ili redu i zgradama sa apartmanima, razmatraće se i širenje centralnog grejanja. Pregled mera za opremu za grejanje u domaćinstvima prikazan je u Tabela 3-120.

Tabela 3-120 Pregled mera za opremu za grejanje u domaćinstvima

Mere	Opisi
Promena goriva sa drveta i/ili lignita na Pelet i/ili TNG	1. Promena goriva na Pelet za sve samostojeće kuće i sve dvojne kuće koje upotrebljavaju lignit u urbanoj zoni Opštine Prištine 2. Promena goriva na Pelet za oko 70% samostojeće kuće i dvojne kuće polu-samostojeće Drvo u urbanoj zoni Opštine Prištine
Promocija za uvođenje sistema solarnog grejanja	Pošto je kapacitet ove opreme na nivou pomoćne opreme za grejanje u domaćinstvima, neće se sprovesti detaljna procena mera.
Ušteda energije (poboljšanje efekta toplotne izolacije, poboljšanje efikasnosti opreme i metoda vrhunskog produkta)	Aktivnosti uštede energije (uvođenje materijala za toplotnu izolaciju): Poboljšanje materijala za toplotnu izolaciju stambenih zgrada dovešće do smanjenja potrošnje goriva. Procena se vrši postavljanjem efekta poboljšanja toplotne izolacije. Aktivnosti za uštedu energije (poboljšanje efikasnosti opreme/metoda vrhunskog produkta): U EU postoji sistem koji se zove eko dizajn. Pošto je efikasnost postojećeg objekta nepoznata, neće se sprovesti detaljna procena mera.

Iz podataka o registraciji vozila kao što je prikazano u Tabela 3-121 i Tabela 3-122 pretpostavljeno je da je potrebno zameniti vozila koja ne ispunjavaju propise Euro za emisije i vozila koja imaju stare propise Euro za emisiji vozilima sa novim propisima Euro. Mere za emisije iz vozila su prikazane u Tabela 3-123.

Tabela 3-121 Broj vozila prema tipu goriva i propisima Euro za emisije za PA i LKV

Evro Emisija Propis	Putnički automobil (PA)				Laka komercijalna vozila (LKV)		
	Benzina	Nafta	TNG	Drugo	Benzina	Nafta	Drugo
Euro6	1800	7517	0	190	7	457	0
Euro5	2901	22288	35	43	39	2011	5
Euro4	7096	54207	117	36	133	6781	18
Euro3	16893	75065	352	32	283	12402	10
Euro2	12842	21975	373	4	395	11034	6
Euro1	4810	6518	288	6	189	4614	5
Pre Euro	19819	29497	1085	17	285	5556	10
Ukupno	66161	217067	2250	328	1331	42855	54

Tabela 3-122 Broj vozila prema tipu goriva i propisima Euro za emisije za TKV i Autobuse

Evro Emisija Propis	Teška komercijalna vozila (TKV)		AUTOBUS		
	Nafta	drugo	Nafta	CNG	Drugo
Euro6	209	1	55	0	0
Euro5	857	0	98	0	1
Euro4	1011	0	156	0	2
Euro3	3561	1	658	0	3
Euro2	2475	1	905	0	2
Euro1	1227	2	340	0	2
Pre Euro	3366	6	352	0	2
Ukupno	12706	11	2564	0	12

Tabela 3-123 Pregled Mera za vozila koja su navedena u okviru projekta

Mere	Opis
1. Regulacija zone koja dozvoljava samo vozila koja ispunjavaju Propis Euro za emisije	Za vozila koja ne ispunjavaju propis Euro za emisije, ovo su mere za ograničavanje pristupa centru grada Prištine na određeni vremenski period. Kao rezultat konsultacija sa saobraćajnom policijom MUPDU/MUP (Ministarstvo unutrašnjih poslova), s obzirom da je bilo teško odrediti zonu, tip vozila, vreme itd., nije izvršena detaljna procena.
2. Propis po broju vozila	Paran dan: Dopustiti upotrebu vozila sa parnim brojem registarske tablice Neparan broj: Dopustiti upotrebu vozila sa neparnim brojem registarske tablice
<b>3. Propis Euro za emisije za Vozila</b>	<b>Sve vrste vozila sa Propisom Euro za emisije 2 ili manje zamenjuju se vozilima sa Propisom Euro za emisije 3.</b>
4. Postavljanje prioritetne trake za javni prevoz	Ovo je mera za postavljanje prioritetnih traka za javne autobuse i taksije na nekim putevima u gradu Prištini. Pošto je teško postaviti uslove izračunavanja (postavljanje puta sa prioritetnim trakama, obim saobraćaja nakon uvođenja ove mere, itd.) za ovu meru, detaljna procena nije izvršena.

Što se tiče TE Kosovo A, emisije slučaja Mera iz TE Kosovo A izračunata je pod uslovom izračuna, gde će se mere predložene projektom sprovesti na celokupnu TE Kosovo A, a smanjenja emisija su izračunata oduzimanjem tih emisija od emisija TE Kosovo A u drugom inventaru emisija. Što se tiče TE Kosovo B, emisije iz slučaja Mera iz TE Kosovo B izračunate su pod uslovom izračunavanja gde će GVE-i TE Kosovo B biti u skladu sa Propisom Euro za emisije nakon rehabilitacije u okviru EU-a i smanjenja emisija su izračunata oduzimanjem ovih emisija od emisija TE Kosovo B u drugom inventaru emisija.

Na osnovu gore navedenih objašnjenja, mere navedene u projektu i mere koje su detaljno ocenjene prikazane su u Tabela 3-124.

Tabela 3-124 Veza između procene mera navedenih u Projektu i Akcionog plana

Prikaz Akcionog plana	Mere ispitane u Projektu	Razlozi za prisustvo ili odsustvo detaljne procene mera
<b>Strateški cilj 1: Sprovođenje zakonodavstva za vazduh</b>		
1.1 Uspostavljanje Nacionalnog sistema inventara za vazduh 1.1.1 Priprema inventara emisija u vazduhu 1.1.2 Procena kvaliteta vazduha i predviđanje zagađenja - modeliranje/simulacije 1.2 Uspostavljanje sistema upravljanja kvalitetom vazduha 1.2.1 Razvoj sistema za merenje emisija u industriji 1.2.2 Inspekcija radnog stanja SPKV-a i rehabilitacija	Nije proučeno	Budući da ovi sadržaji nisu mere nego pravna pitanja, procena nije izvršena.

analizatora		
<b>Strateški cilj 2: Smanjenje emisija iz specifičnih izvora</b>		
2.1 Mala sagorevanja Sprovođenje visokih standarda u kapacitetima za proizvodnju energije koje troše domaćinstva i mali biznisi	<b>Promena goriva sa drveta i lignita na Pelet</b>	<b>Sprovođenje detaljne procene mera od strane Projekta (Gledajte u Tabela 3-125)</b>
	<b>Promena goriva sa drveta i lignita na Električnu energiju</b>	<b>Upotreba električne energije za grejanje u domaćinstvima nije toliko prevladala, ali je Projekat ovu meru ocenio u dodatnim aktivnostima u trećem periodu. (Gledajte u Tabela 3-126)</b>
	<b>Promena goriva sa drveta i lignita na TNG</b>	<b>Upotreba TNG-a za grejanje u domaćinstvima nije toliko prevladala, ali je Projekat ovu meru ocenio u dodatnim aktivnostima u trećem periodu. (Gledajte u Tabela 3-127)</b>
	Promocija za uvođenje sistema solarnog grejanja	Pošto je kapacitet ove opreme otprilike na nivou pomoćne opreme za grejanje u domaćinstvima, neće se sprovesti detaljna procena mera.
	Proširenje centralnog grejanja	Projekat je meru procenio kao referentni slučaj
	Ušteda energije (poboljšanje efikasnosti opreme/metoda vrhunskog produkta)	U EU postoji sistem koji se zove eko dizajn. Pošto je efikasnost postojećeg objekata nepoznata, neće se sprovesti detaljna procena mera.
	<b>Ušteda energije (efekat poboljšanja toplotne izolacije)</b>	<b>Sprovođenje detaljne procene mera od strane Projekta (Gledajte u Tabela 3-128)</b>
2.2 Smanjenje zagađenja vazduha u energetsom sektoru - Studija izvodljivosti za uvođenje konkretnih propisa kao što su porez na gorivo, visokokvalitetno gorivo itd. i ekonomske mere kao što je proizvodnja biogasa itd.	<b>TE Kosovo A: Mere za ESP razmatrane od strane Projekta</b>	<b>Sprovođenje detaljne procene mera od strane Projekta (Gledajte u Tabela 3-131)</b>
	<b>TE Kosovo B: Rehabilitacija od strane EU</b>	<b>Smanjenje emisija izračunato je korišćenjem uslova izračunavanja gde su ispunjeni propisi o emisijama izduvnih gasova 2027. godine.</b>
	<b>Uvođenje poreza na gorivo procenjena je kao jedna od mera državnih programa kao što su uvođenje poreza</b>	Biogas se nije procenio zbog nedovoljnih informacija. <b>Mera Poreza na gorivo u kombinaciji sa subvencijom za postrojenja koje troše naftni</b>

	na gorivo, visokokvalitetno gorivo i proizvodnja biogasa	<b>koks procenjena je u dodatnim aktivnostima u trećem periodu. (Gledajte u Tabela 3-132)</b>
2.3 Smanjenje zagađenja vazduha iz industrije - Širenje znanja kroz seminare i predavanja - Podrška za uvođenje BAT kako bi bilo u skladu sa GVE-ima - Mere smanjenja emisija za postrojenja sa velikim sagorevanjima uvođenjem opreme koja će biti u skladu sa ISKZ dozvolom	Smanjenje emisija za stacionarne izvore u tercijarne industrije Promena goriva sa drveta na Pelet i/ili električnu energiju	U zoni Prištine doprinos tercijarne industrije nije velik, a čvrsta goriva nisu samo za grejanje već su neophodna i za pružanje usluga kao što je slučaj u pekarama itd. Stoga je teško primeniti promenu goriva, i mere nisu bili proučavani. Mere za uvođenje opreme kako bi bilo u skladu sa ISKZ dozvolom nisu proučavane.
<b>Strateški cilj 3: Smanjenje emisija iz transportnih izvora emisija</b>		
3.1 Javni transport Smanjenje emisija iz javnih vozila, posebno iz autobusa i taksija - Razvoj programa za Prištinu (Uvođenje ekskluzivne trake za autobuse na gradskim putevima/uklanjanje starih autobusa iz saobraćaja)	Postavljanje ekskluzivne trake za javni prevoz	Kroz konsultacijom sa saobraćajnom policijom MUPDU/MUP, teško je postaviti uslove izračunavanja (postavljanje puta sa ekskluzivnim trakama, obim saobraćaja nakon uvođenja ove mere, itd.), i stoga za ovu meru procena nije izvršena.
3.2 Porez na vozila - Porez na vozila zasnovan na emisije (veći porez za Euro 2 i niži emisijski standard)	Nije proučeno	Detaljna procena primene propisa emisija Euro za vozila izvršena je kako je opisano u nastavku (3.3), ali nije sprovedena za slučaj poreza na vozila.
3.3 Kontrola priliva vozila Ograničen pristup zagađenim urbanim zonama za vozila sa visokim zagađenjem - zakonodavstvo Organizacija sistema za identifikovanje propisa emisija Euro za svako vozilo putem nalepnica itd.	Regulacija zone  <b>Propis po broju registarske tablice vozila</b>	Kroz konsultaciju sa saobraćajnom policijom MUPDU/MUP, zaključeno je da je teško odrediti zonu, tip vozila, vreme itd., i stoga nije sprovedena procena.  <b>Konsultacijama sa saobraćajnom policijom u MUPDU/MUP, zaključeno je da nije lako sprovesti ovu meru, međutim, ova mera je detaljno procenjena u dodatnim aktivnostima u trećem periodu. (Gledajte u Tabela 3-130)</b>

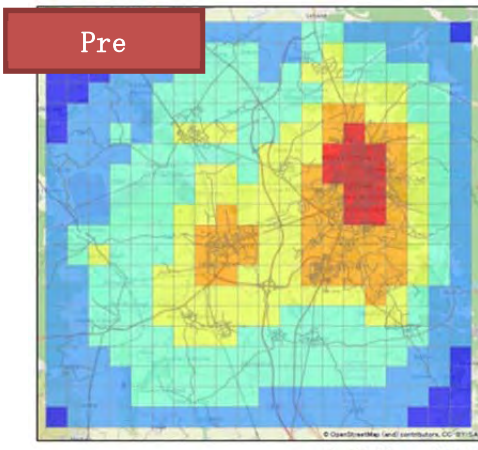
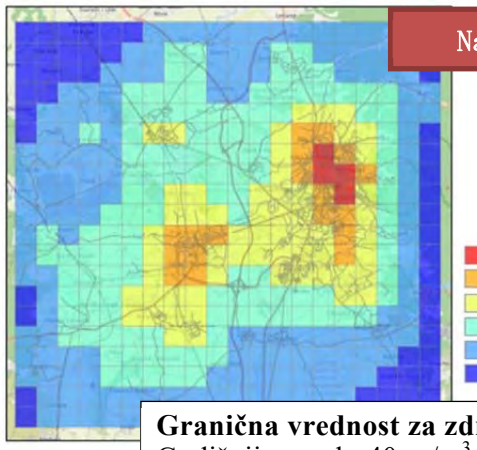


	<b>Uvod propisa Euro za emisije</b>	<b>Izvršena je detaljna evaluacija Mera (Gledajte u Tabela 3-129)</b>
	Uvod Filtera za dizel čestice (DPF) za starije autobuse	Procena za vozila sa DPF nije izvršena jer ne postoje rezultati merenja izduvnih gasova
3.4 Usluge javnog prevoza Poboljšanje usluga - Poboljšanje usluga poput povećanja frekvencije autobusa, voznih redova itd. Besplatna promena autobusa za putnike, standardizacija visokokvalitetnih autobuskih usluga, promocija upotrebe čistih saobraćajnih sredstava kao što su bicikli itd.	Nije proučeno	S obzirom na to da nije bilo dovoljno informacija o promenama u obimu saobraćaja i brzini putovanja zbog povećanog autobusnog prevoza, teško je kvantifikovati količinu smanjenja emisija, i stoga nije sprovedena procena mera.
<b>Strateški cilj 4: Smanjenje emisija iz javnih aktivnosti</b>		
4.1 Kampanje informisanja i svesti javnosti - Informativna služba o uticaju izduvnih gasova iz vozila - Promocija upotrebe efikasnih i čistih saobraćajnih sredstava - promocija upotrebe bicikala	Nije proučeno	Budući da je teško kvantifikovati količinu smanjenja emisija, nije sprovedena procena.
4.2 Školska edukacija Podizanje nivoa svesti mlade generacije o zaštiti kvaliteta vazduha - Organizovanje radionica, predavanja itd. u školama i na univerzitetima	Nije proučeno	Budući da je teško kvantifikovati količinu smanjenja emisija, nije sprovedena detaljna procena.

Mere koje je proučava projekat sumirane su od Tabela 3-125 do Tabela 3-132. Uslov izračunavanja efikasnosti troškova postavljen je diskusijom sa G/P u februaru 2020. godine. G/P i članovi G/P-a iz Rezultata 1 uz podršku JET-a izračunali su smanjenje emisija na osnovu ovog uslova izračunavanja pomoću drugog inventara emisija. Pitanja za mere pripremljena su diskusijom, predavanjima i ORM-om u trećem periodu projekta.

Kroz ove aktivnosti je omogućen rad na saradnji za proučavanje mera između OZSV/OUIZ i AZSK. Pored toga, G/P su mogli da steknu iskustvo korišćenja analize inventara emisija za proučavanje Mera. G/P su mogli da razumeju 1) Važnost izrade inventara emisija koji može uzeti u obzir mere i 2) Značaj kvantitativnog proučavanja i procene mera korišćenjem tehničkih dokaza kao što je inventar emisija.

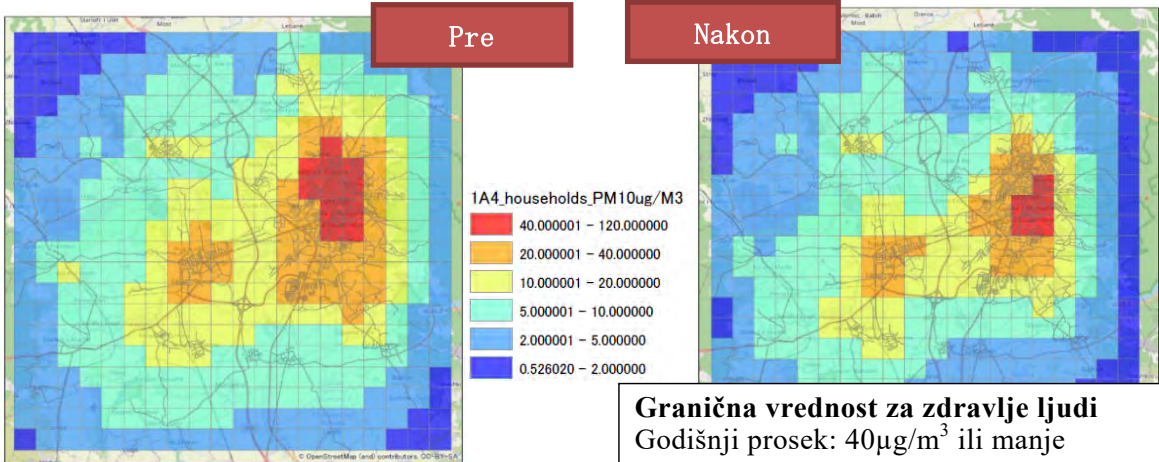
Tabela 3-125 List za procenu Mera 1: Promena goriva za stambeno stacionarno sagorevanje

Naziv	Promena goriva sa drveta i lignita na pelet za stambeno stacionarno sagorevanje
Opis	Ciljajući samostojeće kuće i dvojne kuće, izvršiće se promena goriva (što je promena sa goriva koje emituju veliki nivo zagađivača vazduha na gorivo koje emituje manji nivo zagađivača vazduha) za oko 7500 domaćinstava.
Scenario	Domaćinstva koja žive u samostojeće kuće i/ili dvojne kuće izvršiće promenu goriva iz grejanja i kuvanja na drva/ugalj u sistem centralnog grejanja sa peletom. 1. Promena goriva sa lignita na pelet za samostojeće i dvojne kuće: Broj domaćinstava u gradskoj zoni opštine Prištine je 610 (samostojeće kuće) + 127 (dvojne kuće) = 737 (sva domaćinstva koja koriste lignit vrše promenu goriva) iz podataka Inventara emisija. 2. Promena goriva od drveta na pelet za samostojeće i dvojne kuće: Broj domaćinstava u gradskoj zoni opštine Prištine je 6000 (samostojeće kuće) + 1448 (dvojne kuće) = 7448 (oko 70% vrši promenu goriva) iz podataka Inventara emisija.
Smanjenje emisija	Totalne emisije iz domaćinstava u opštini Priština 1) Pre (emisije u 2017. godini): Približno 1.731,5 (PM <sub>10</sub> tona godišnje) 2) Nakon (slučaj mere): Približno 1.013,7 (PM <sub>10</sub> tona godišnje) Smanjenje emisija PM <sub>10</sub> : Približno - 718 tona/godišnje (smanjenje od 41%)
<p>Mapa koncentracije PM<sub>10</sub> (pre - posle, Slika uzima u obzir samo emisije iz domaćinstava)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Pre</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Nakon</b></p>  </div> <div style="text-align: right;"> <p>40.000001 - 120.000000 20.000001 - 40.000000 10.000001 - 20.000000 5.000001 - 10.000000 2.000001 - 5.000000 0.545510 - 2.000000</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p><b>Granična vrednost za zdravlje ljudi</b> Godišnji prosek: 40µg/m<sup>3</sup> ili manje</p> </div> <p>※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos izvora emisija iz domaćinstava, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.</p>	
Troškovi	<p>&lt; Pre primene mera &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Početni trošak: 350 Evra/domaćinstvo (peć na drva, isti nivo opreme kao i za postojeću opremu)</li> <li>2) Operativni trošak godišnje: 400 Evra/domaćinstvo/godini (prosečni trošak drveta po domaćinstvu postavljanjem prosečne cene drva po domaćinstvu na osnovu rezultata istraživačkih intervjua studenata, pod pretpostavkom da lignit ima istu cenu kao drveno gorivo)</li> <li>3) Ukupni trošak tokom 10 godina: 350 + 400 * 10 = 4.350 Evra/domaćinstvo</li> </ol> <p>&lt; Posle primene mera &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Početni trošak: 1750 + 900 = 2650 Evra/domaćinstvo (Podesiti cenu nove grejne opreme: 1750 Evra za kotao na pelet i 900 Evra za cevi i ploče (radijator) itd.)</li> <li>2) Operativni trošak godišnje: 900 Evra/domaćinstvo/godini (prosečni trošak peleta po domaćinstvu postavljanjem prosečne cene peleta po domaćinstvu na osnovu rezultata istraživačkih intervjua studenata)</li> <li>3) Ukupni trošak tokom 10 godina: 2.650 + 900 * 10 = 11.650 Evra/domaćinstvo</li> </ol> <p>&lt;Povećanje troškova nakon mera&gt; 11650 (Pelet) – 4350 (Drvo) = 7300 Evra/domaćinstvo tokom 10 godina</p>

	Broj ciljanih domaćinstva: 7448 domaćinstva $7300 * 7448 = 54.37$ milion Evra tokom 10 godina (Ukupni troškovi se povećavaju)
Isplativost	PM <sub>10</sub> : Oko 7.600 (Evra/ton)(oko 910 milion (Jeni/ton) Ukupni trošak tokom svake godine: 5.437 milion Evra/godini, Smanjenje emisija PM <sub>10</sub> : 718 ton/godini
Pitanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kako utvrditi podršku operativnih troškova Vlade Kosova za domaćinstva niskog socioekonomskog statusa</li> <li>• Potrebni su podaci o stvarnoj performansi opreme koja koristi drvo, lignit i pelet na Kosovu putem merenja.</li> <li>• Postoji raskorak u širenju: Mnoga su domaćinstva koja već koriste pelet, ali to je još uvek neznatan deo.</li> </ul>
Metoda sprovođenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktivnosti kampanje/svesti (informacije o uticaju na zdravlje zbog kvaliteta goriva)</li> <li>2. Proučavanje o kampanji zajma (za domaćinstva sa srednjim primanjem)</li> <li>3. Subvencije (Vlada/Opština i/ili Donatori) (za male prihode)</li> <li>4. Olakšati uvođenje smanjenja poreza</li> </ol>
Procena tehničkog aspekta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osoblje MŽSPPI/MŽSPP poseduje znanje o kvalitetu goriva. Međutim, nemaju dovoljno kapaciteta da procene efekat goriva i/ili metode sagorevanja, kao što je faktor emisije, zbog nedostatka znanja i iskustva. Na Kosovu ima vrlo malo podataka i iskustava koji mere emisije za razne vrste goriva i razne vrste opreme za sagorevanje goriva.</li> <li>• Što se tiče priručnika EMEP/EEA, Faktor emisije peleta ima bolju vrednost od lignita i drveta. Iako je neophodno sprovesti merenje izduvni gasova iz kotla sa peletom u kućama, promena goriva sa lignita i drveta na pelet ima potencijal za kontrolu zagađenja vazduha</li> <li>• Pored toga, iz istraživačkih intervjua od strane studenata u okviru projekta 2018. godine, potrošnja peleta po domaćinstvu je očigledno manja od potrošnje drveta i potrošnje uglja po domaćinstvu. Zbog toga, promena goriva sa lignita i drveta na pelet ima veliki potencijal kao jedna od opcija za mere kontrole zagađenja vazduha.</li> <li>• Ako se ova politika primenjuje na celo Kosovo, potreban je veliki budžet i zato ova mera može imati nizak potencijal.</li> </ul>
Procena socijalnog aspekta	Pošto su rezultati kvalitativne evaluacije korišćenjem 17 ciljeva COR-a (Ciljevi održivog razvoja) veoma visoki, ova politika ima visoki prioritet sa stanovišta socijalne potražnje.

Tabela 3-126 List za procenu Mera 2: Promena goriva za stambeno stacionarno sagorevanje

Naziv	Promena goriva sa drveta i lignita na Električnu energija za stambeno stacionarno sagorevanje
Opis	Ciljajući samostojeće kuće i dvojne kuće, izvršiće se promena goriva (što je promena sa goriva koje emituju veliki nivo zagađivača vazduha na gorivo koje emituje manji nivo zagađivača vazduha) za oko 7500 domaćinstava.
Scenario	<p>Domaćinstva koja žive u samostojeće kuće i/ili dvojne kuće izvršiće promenu goriva iz grejanja i kuvanja na drva/ugalj na sistem grejanja i kuvanja sa električnom energijom.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promena goriva sa lignita na električnu energiju za samostojeće i dvojne kuće: Broj domaćinstava u gradskoj zoni opštine Prištine je 610 (samostojeće kuće) + 127 (dvojne kuće) = 737 (sva domaćinstva koja koriste lignit vrše promenu goriva) iz podataka Inventara emisija.</li> <li>2. Promena goriva od drveta na električnu energiju za samostojeće i dvojne kuće: Broj domaćinstava u gradskoj zoni opštine Prištine je 6000 (samostojeće kuće) + 1448 (dvojne kuće) = 7448 (oko 70% vrši promenu goriva) iz podataka Inventara emisija.</li> </ol>
Smanjenje emisija	<p>Totalne emisije iz domaćinstava u opštini Priština</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pre (emisije u 2017. godini): Približno 1.731,5 (PM<sub>10</sub> tona godišnje)</li> <li>2) Nakon (slučaj mere): Približno 989,90 (PM<sub>10</sub> tona godišnje)</li> </ol>

Smanjenje emisija PM <sub>10</sub> : Približno - 742 tona/godišnje (smanjenje od 43 %)	
Mapa koncentracije PM <sub>10</sub> (pre - posle, Slika uzima u obzir samo emisije iz domaćinstava)	
 <p>1A4_households_PM10ug/M3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>40.000001 - 120.000000</li> <li>20.000001 - 40.000000</li> <li>10.000001 - 20.000000</li> <li>5.000001 - 10.000000</li> <li>2.000001 - 5.000000</li> <li>0.526020 - 2.000000</li> </ul> <p><b>Granična vrednost za zdravlje ljudi</b> Godišnji prosek: 40µg/m<sup>3</sup> ili manje</p>	
<p>※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos izvora emisija iz domaćinstava, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.</p>	
Troškovi	<p>&lt; Pre primene mera &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Početni trošak: 350 Evra/domaćinstvo (peć na drva, isti nivo opreme kao i za postojeću opremu)</li> <li>2) Operativni trošak godišnje: 400 Evra/domaćinstvo/godini (prosečni trošak drveta po domaćinstvu postavljanjem prosečne cene drva po domaćinstvu na osnovu rezultata istraživačkih intervjua studenata, pod pretpostavkom da lignit ima istu cenu kao drveno gorivo)</li> <li>3) Ukupni trošak tokom 10 godina: 350 + 400 * 10 = 4.350 Evra/domaćinstvo</li> </ol> <p>&lt; Posle primene mera &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Početni trošak: 1000 + 900 = 1900 Evra/domaćinstvo (Podesiti cenu nove grejne opreme: 1000 Evra za Električni grejač i 900 Evra za cevi i ploče (radijator) itd.)</li> <li>2) Operativni trošak godišnje: 900 Evra/domaćinstvo/godini (prosečna cena električne energije po domaćinstvu postavljanjem prosečne cene električne energije po domaćinstvu na osnovu rezultata istraživačkih intervjua studenata)</li> <li>3) Ukupni trošak tokom 10 godina: 1.900 + 900 * 10 = 10.900 Evra/domaćinstvo</li> </ol> <p>&lt;Povećanje troškova nakon mera&gt;</p> <p>10900 (Pelet) – 4350 (Drvo) = 6550 Evra/domaćinstvo tokom 10 godina Broj ciljanih domaćinstva: 7448 domaćinstva 6550 * 7448 = 48.78 milion Evra tokom 10 godina (Ukupni troškovi se povećavaju)</p>
Isplativost	<p>PM<sub>10</sub>: Oko 6.600 (Evra/ton)(oko 790 milion (Jeni/ton)) Ukupni trošak tokom svake godine: 4.88 milion Evra/godini, Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: 742 ton/godini</p>
Pitanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kako utvrditi podršku operativnih troškova Vlade Kosova za domaćinstva niskog socioekonomskog statusa</li> <li>• Potrebni su podaci o stvarnoj performansi opreme koja koristi drvo, lignit i električnu energiju na Kosovu putem merenja.</li> <li>• Postoji raskorak u širenju. Mnoga je domaćinstva koja već koriste Električnu energiju, ali to je još uvek neznatan deo.</li> </ul> <p>Budući da proširenje upotrebe električne energije za domaćinstva zavisi od kapaciteta proizvodnje električne energije u TE na ugalj na Kosovu, možda postoji određeno ograničenje za proširenje upotrebe električne energije za domaćinstva.</p>
Metoda sprovođenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktivnosti kampanje/svesti (informacije o uticaju na zdravlje zbog kvaliteta goriva)</li> <li>2. Kreditna kampanja (TEB, EBRD, trenutne aktivnosti) (za domaćinstva sa srednja primanja)</li> <li>3. Subvencije (Vlada/Opština i/ili Donatori) (za male prihode)</li> </ol>

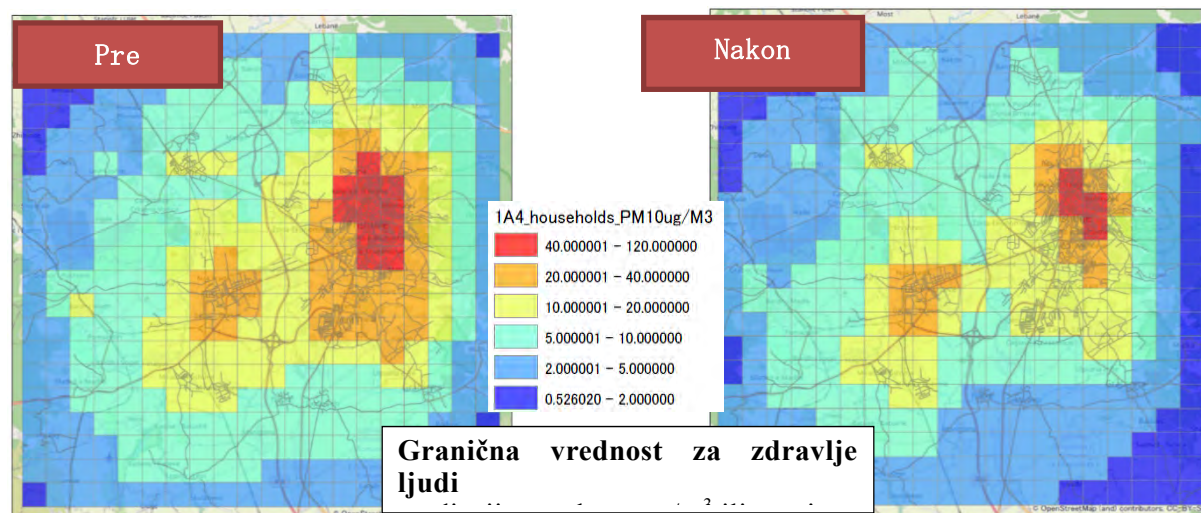


	4. Olakšati carinske postupke oslobađanja od poreza na uvoz goriva
Procena tehničkog aspekta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osooblje MSPPI/MSPP poseduje znanje o kvalitetu goriva. Međutim, nemaju dovoljno kapaciteta da procene efekat goriva i/ili metode sagorevanja, kao što je faktor emisije, zbog nedostatka znanja i iskustva. Na Kosovu ima vrlo malo podataka i iskustava koji mere emisije za razne vrste goriva i razne vrste opreme za sagorevanje goriva.</li> <li>• Što se tiče zagađenja vazduha, promena goriva sa lignita i drveta na električnu energiju ima veoma dobar potencijal za mere zagađenja vazduha, ali što se tiče GHG, ovu meru treba razmotriti na osnovu prednosti i nedostataka.</li> <li>• Međutim, ako se ova politika primenjuje na celom Kosovu, potreban joj je veliki budžet, na primer za ugradnju opreme za grejanje i kuvanje i ugradnju objekata za proizvodnju električne energije, a samim tim ovo ima mali potencijal.</li> </ul>
Procena socijalnog aspekta	Pošto su rezultati kvalitativne evaluacije korišćenjem 17 ciljeva COR-a (Ciljevi održivog razvoja) veoma visoki, ova politika ima visoki prioritet sa stanovišta socijalne potražnje.

Tabela 3-127 List za procenu Mera 3: Promena goriva za stambeno stacionarno sagorevanje

Naziv	Promena goriva sa drveta i lignita na TNG za stambeno stacionarno sagorevanje
Opis	Ciljajući samostojeće kuće i dvojne kuće, izvršiće se promena goriva (što je promena sa goriva koje emituju veliki nivo zagađivača vazduha na gorivo koje emituje manji nivo zagađivača vazduha) za oko 7500 domaćinstava.
Scenario	<p>Domaćinstva koja žive u samostojeće kuće i/ili dvojne kuće izvršiće promenu goriva iz grejanja i kuvanja na drva/ugalj u sistem centralnog grejanja TNG-om.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promena goriva sa lignita na TNG za samostojeće i dvojne kuće: Broj domaćinstava u gradskoj zoni opštine Prištine je 610 (samostojeće kuće) + 127 (dvojne kuće) = 737 (sva domaćinstva koja koriste lignit vrše promenu goriva) iz podataka Inventara emisija.</li> <li>2. Promena goriva od drveta na TNG za samostojeće i dvojne kuće: Broj domaćinstava u gradskoj zoni opštine Prištine je 6000 (samostojeće kuće) + 1448 (dvojne kuće) = 7448 (oko 70% vrši promenu goriva) iz podataka Inventara emisija.</li> </ol>
Smanjenje emisija	<p>Totalne emisije iz domaćinstava u opštini Priština</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pre (emisije u 2017. godini): Približno 1.731,5 (PM<sub>10</sub> tona godišnje)</li> <li>2) Nakon (slučaj mere): Približno 990,3 (PM<sub>10</sub> tona godišnje)</li> </ol> <p>Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Približno - 742 tona/godišnje (smanjenje od 41 %)</p>

Mapa koncentracije PM<sub>10</sub> (pre - posle, Slika uzima u obzir samo emisije iz domaćinstava)



※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos izvora emisija iz domaćinstava, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.

Troškovi	<p>&lt; Pre primene mera &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Početni trošak: 350 Evra/domaćinstvo (peć na drva, isti nivo opreme kao i za postojeću opremu)</li> <li>2) Operativni trošak godišnje: 400 Evra/domaćinstvo/godini (prosečni trošak drveta po domaćinstvu postavljanjem prosečne cene drva po domaćinstvu na osnovu rezultata istraživačkih intervjua studenata, pod pretpostavkom da lignit ima istu cenu kao drveno gorivo)</li> <li>3) Ukupni trošak tokom 10 godina: <math>350 + 400 * 10 = 4.350</math> Evra/domaćinstvo</li> </ol> <p>&lt; Posle primene mera &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Početni trošak: <math>800 + 900 = 1700</math> Evra/domaćinstvo (Podesiti cenu nove grejne opreme: 800 Evra za kotao na TNG i 900 Evra za cevi i ploče (radijator) itd.)</li> <li>2) Operativni trošak godišnje: 1150 Evra/domaćinstvo/godini (prosečni trošak TNG-a po domaćinstvu postavljanjem prosečne cene TNG-a po domaćinstvu na osnovu rezultata istraživačkih intervjua studenata)</li> <li>3) Ukupni trošak tokom 10 godina: <math>1.700 + 1150 * 10 = 13.720</math> Evra/domaćinstvo</li> </ol> <p>&lt;Povećanje troškova nakon mera&gt;</p> <p><math>13320</math> (TNG) – <math>4350</math> (Drvo) = <math>8850</math> Evra/domaćinstvo tokom 10 godina Broj ciljanih domaćinstva: 7448 domaćinstva <math>8850 * 7448 = 65.91</math> milion Evra tokom 10 godina (Ukupni troškovi se povećavaju)</p>
Isplativost	<p>PM<sub>10</sub>: Oko 8.900 (Evra/ton)(oko 1.070 milion (Jeni/ton)) Ukupni trošak tokom svake godine: 6.591 milion Evra/godini, Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: 742 ton/godini</p>
Pitanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kako utvrditi podršku operativnih troškova Vlade Kosova za domaćinstva niskog socioekonomskog statusa</li> <li>• Potrebni su podaci o stvarnoj performansi opreme koja koristi pelet na Kosovu putem merenja.</li> <li>• Postoji raskorak u širenju: Mnoga su domaćinstva koja već koriste pelet, ali to je još uvek neznatan deo. TNG ima skoro istu cenu kao i pelet, ali malo je domaćinstava koja koriste TNG. Ovo je buduće pitanje.</li> </ul>
Metoda sprovođenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktivnosti kampanje/svesti (informacije o uticaju na zdravlje zbog kvaliteta goriva)</li> <li>2. Proučavanje o kampanji zajma (za domaćinstva sa srednjim primanjem)</li> <li>3. Subvencije (Vlada/Opština i/ili Donatori) (za male prihode)</li> <li>4. Olakšati uvođenje smanjenja poreza</li> </ol>
Procena tehničkog aspekta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osoblje MSPPI/MSPP poseduje znanje o kvalitetu goriva. Međutim, nemaju dovoljno kapaciteta da procene efekat goriva i/ili metode sagorevanja, kao što je faktor emisije, zbog nedostatka znanja i iskustva. Na Kosovu ima vrlo malo podataka i iskustava koji mere emisije za razne vrste goriva i razne vrste opreme za sagorevanje goriva.</li> <li>• Što se tiče priručnika EMEP/EEA, Faktor emisije TNG-a ima bolju vrednost od lignita i drveta. Iako je neophodno sprovesti merenje izduvnih gasova iz kotla sa TNG-om u kućama, promena goriva sa lignita i drveta na TNG ima potencijal za kontrolu zagađenja vazduha Ako se ova politika primenjuje na celo Kosovo, potreban je veliki budžet i zato ova mera ima nizak potencijal.</li> </ul>
Procena socijalnog aspekta	<p>Pošto su rezultati kvalitativne evaluacije korišćenjem 17 ciljeva COR-a (Ciljevi održivog razvoja) veoma visoki, ova politika ima visoki prioritet sa stanovišta socijalne potražnje.</p>

Tabela 3-128 List za procenu Mera 4: Ušteda energije

Naziv	Ušteda energije (Poboljšanje toplotne izolacije)
Opis	Ovo je mera za uštedu energije putem instalacije poboljšanog izolacionog

	materijala za stambene zgrade. Pošto se izolacione performanse stambenih zgrada poboljšavaju instalacijom izolacionog materijala, smanjuje se količina potrošnje goriva za grejanje, i poboljšava se zagađenje vazduha.
Scenario	<p>Cilj: Dvojne kuće na urbanoj zoni Opštine Priština Broj dvojnih kuća za mere: 1000 domaćinstva</p> <p>Prema istraživačkim intervjuima od strane studenata UP-a, uvođenje toplotne izolacije stanova već je napredovalo, a uvođenje za samostojeće kuće takođe je već napredovalo u određenoj meri. U slučaju samostojećih kuća, čini se da približno 10% kuća ima lošu toplotnu izolaciju, kao rezultat izračunavanja procenta domaćinstava koja troše veliku količinu goriva. Zbog toga je izračunat scenarij poboljšanja stanja toplotne izolacije za takve samostojeće kuće.</p> <p>Analizom podataka iz ovih intervjuja, 214 domaćinstava troši više od 15 m<sup>3</sup> drveta/godišnje, a prosečna godišnja potrošnja drveta je 18 m<sup>3</sup>/godišnje. Zbog toga se pretpostavlja da će se godišnja prosečna potrošnja drveta ovih domaćinstava smanjiti sa 18 na 11 m<sup>3</sup>/godišnje postavljanjem toplotno izolacionog materijala. Ovih 11 m<sup>3</sup>/godišnje predstavlja ukupan prosek godišnje potrošnje drveta po domaćinstvu.</p>
Smanjenje emisija	<p>Totalne emisije iz domaćinstava u opštini Priština</p> <p>1) Pre (emisije u 2017. godini): Približno 1.731,5 PM<sub>10</sub> tona godišnje</p> <p>2) Nakon (Mere): Približno 1.676,1 PM<sub>10</sub> tona godišnje</p> <p>Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko 55 ton/godini</p>
<p>Mapa koncentracije PM<sub>10</sub> (pre - posle, Slika uzima u obzir samo emisije iz domaćinstava)</p>	
<p>※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos izvora emisija iz domaćinstava, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.</p>	
Troškovi	<p>Ukupan broj ciljanih domaćinstva: 1000 domaćinstva Veličina ciljane samostojeće kuće: 10m * 10m * 6m</p> <p>&lt; Pre primene mera &gt;</p> <p>1) Početni trošak: 0 Evra/domaćinstvo (Ništa se ne promenjuje i ostaje isto stanje izolacije).</p> <p>2) Operativni trošak godišnje: 720 Evra/domaćinstvo (Potrošnja drva u samostojeće kuće sa ne tako dobrom izolacijom: 18 m<sup>3</sup>/godini/domaćinstvo, Cena drva: 40 Euro/m<sup>3</sup>)</p> <p>3) Ukupni trošak tokom deset godina; 0 + 720 * 10 = 7200 Evra/domaćinstvo tokom 10 godina</p> <p>&lt; Posle primene mera &gt;</p> <p>1) Početni trošak: 3600 Evra/domaćinstvo (Trošak primene izolacije: 15 Euro/m<sup>2</sup>. Izolacioni materijal (Stiropori) nanosi se na sve spoljašnje zidove. 10m * 6m * 4 zidova * 15 Evra/m<sup>2</sup> = 3,600 Evra)</p>

	<p>2) Operativni trošak godišnje: 440 Evra/domaćinstvo/godini (Prosečna potrošnja drveta: 11 m<sup>3</sup>/godini/domaćinstvo, Cena drva: 40 Euro/m<sup>3</sup> iz istraživačkih intervjuja)</p> <p>3) Ukupni trošak: 3.600 + 440 * 10 = 8000 Evra/domaćinstvo tokom 10 godina &lt;Povećanje troškova nakon mera&gt; 8000 (Posle) – 7200 (Pre) = 800 Evra/domaćinstvo tokom 10 godina Broj ciljanih domaćinstva: 1000 domaćinstva 800 * 1000 = 0.8 milion Evra tokom 10 godina (Ukupni troškovi se povećavaju)</p>
Isplativost	<p>PM<sub>10</sub>: Oko 1.500 (Evra/ton )(oko 180 (hiljadu JENA/ton)) Isplativost je bolja, jer se početni troškovi mogu nadoknaditi operativnim troškovima u aktivnostima uštede energije.</p>
Pitanja	Preciznija stopa poboljšanja efekta toplotne izolacije
Metoda sprovođenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktivnosti kampanje/svesti (informacije o uticaju na zdravlje zbog kvaliteta goriva)</li> <li>2. Kreditna kampanja (Evropska banka za obnovu i razvoj (u daljem tekstu „EBOR“) finansira preko banaka na Kosovu) (za srednja primanja)</li> <li>3. Subvencije (Vlada/Opština i/ili Donatori) (za male prihode)</li> <li>4. Olakšati uvođenje smanjenjem poreza</li> </ol>
Procena tehničkog aspekta	<p>Osoblje MŽSPPI/MŽSPP ima znanje o efektu toplotne izolacije, ali nema dovoljno veštine za kvantitativni proračun efekta toplotne izolacije. MŽSPPI/MŽSPP je potrebna podrška drugih relevantnih organizacija za sprovođenje mera. Pored toga, neke banke već podstiču sprovođenje mera u obliku Kreditnih kampanja.</p>
Procena socijalnog aspekta	<p>Pošto su rezultati kvalitativne evaluacije korišćenjem 17 ciljeva COR-a (Ciljevi održivog razvoja) veoma visoki, ova politika ima visoki prioritet sa stanovišta socijalne potražnje.</p>

Tabela 3-129 List za procenu Mera 5: Mere za vozila

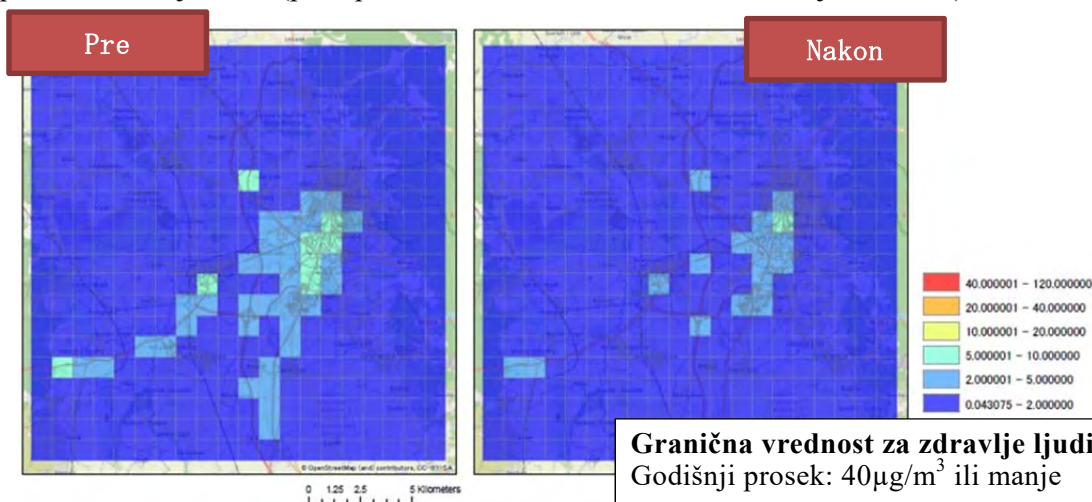
Naziv	Mere za vozila (Uvođenje propisa Euro za emisije)									
Opis	Ovo je mera za zamenu svih vozila koja nemaju propis emisija Euro, onih sa propisom emisija Euro jedan (1) i dva (2) sa vozilima sa propisom emisija Euro tri (3) i više. Kako se propisi o emisijama na vozilima pooštavaju, zagađivači vazduha koji se ispuštaju iz vozila će se smanjivati.									
Scenario	Ciljna vozila su sve vrste. Sledeće vrednosti su ukupni broj vozila u zoni Prištine. Ova vozila će biti zamenjena vozilima koja ispunjavaju propis emisija Euro 3.									
	Zona Prištine		Ukupno	Pre Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
	Putnički automobil (M1)	Benzina	12502	2205	508	1540	4039	2688	1105	416
		Nafta	49473	8726	2011	6093	15985	10638	4373	1646
		TNG	358	63	15	44	116	77	32	12
		Drugo	189	33	8	23	61	41	17	6
	LKV (N1)	Benzina	129	17	14	33	37	20	6	1
		Nafta	7701	1018	837	1991	2210	1207	358	81
		Drugo	4	1	0	1	1	1	0	0
	TKV (N2-N3)	Nafta	3007	798	291	586	842	239	203	51
		Drugo	2	1	0	0	1	0	0	0
	Autobus (M2-M3)	Nafta	706	97	94	248	180	43	28	16
		CNG (Autobus)	0	0	0	0	0	0	0	0



	drugo	3	0	0	1	1	0	0	0
Motocikl (L)	Benzina	515	118	102	71	179	40	0	2
	Drugo	5	1	1	1	2	0	0	0

Smanjenje emisija	<p>Faktori emisije za svaku vrstu vozila bez propisa emisija Euro, propisa emisija Euro jedan (1) i dva (2) menjaju se u faktore emisija propisa emisija Euro tri (3), a emisije se izračunavanja nakon mera. Zatim je izračunata količina smanjenja emisija putem razlike između emisija pre mera i posle mera.</p> <p>&lt;Mere za PA&gt;</p> <p>Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko <b>-25</b> ton/godini Smanjenje emisija NOx: Oko <b>-142</b> ton/godini</p> <p>&lt;Mere za LKV uključujući kombi&gt;</p> <p>Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko <b>-4</b> ton/godini Smanjenje emisija NOx: Oko <b>-17</b> ton/godini</p> <p>&lt;Mere za TKV&gt;</p> <p>Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko <b>-4</b> ton/godini Smanjenje emisija NOx: Oko <b>-68</b> ton/godini</p> <p>&lt;Mere za Autobus&gt;</p> <p>Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko <b>-2</b> ton/godini Smanjenje emisija NOx: Oko <b>-26</b> ton/godini</p> <p>&lt;Ukupno&gt;</p> <p>Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko <b>-35</b> ton/godini Smanjenje emisija NOx: Oko <b>-253</b> ton/godini</p>
-------------------	---

Mapa koncentracije PM<sub>10</sub> (pre - posle, Slika uzima u obzir samo emisije iz vozila)



※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos izvora emisija iz vozila, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.

Troškovi	Početni trošak i operativni troškovi izračunati su za svaku vrstu vozila i vrstu goriva. Tabela ispod prikazuje podatke za PA.			
	< Pre primene mera >			
	Prodajna cena polovnog automobila, godišnji operativni troškovi i ukupni troškovi za PA bez propisa emisija Euro za 10 godina su sledeći. Prodajna cena je određena u konsultacijama sa G/P na osnovu stvarne situacije na Kosovu. Operativni troškovi izračunati su iz prosečne godišnje kilometraže PA na Kosovu i prosečne potrošnje goriva izračunate iz Priručnika EMEP/EEA.			
	Nema propisa emisija Euro	Preostala vrednost (Evro)	Operativni troškovi (Evro/godišnje)	Ukupni trošak tokom deset godina (Euro/10 godina)
	Benzinsko vozilo	300	2408	24380

Naftno vozilo	300	1483	15130
TNG vozilo	300	2311	23410

### Slučaj 0 Kupovina vozila bez pravila Euro za emisije

Početni trošak:

Euro 0	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 0	500	1000	0	10000	0
Vozilo na naftu sa Euro 0	500	1000	22500	10000	15000
Vozilo na TNG sa Euro 0	500	0	0	0	0

Operativni trošak (svake godine)

Euro 0	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 0	2446	2890	0	2890	0
Vozilo na naftu sa Euro 0	1427	2167	17194	2167	9704
Vozilo na TNG sa Euro 0	2242	0	0	0	0

Ukupni trošak tokom 10 godina

Euro 0	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 0	24961	29896	0	38896	0
Vozilo na naftu sa Euro 0	14769	22672	194442	31672	112037
Vozilo na TNG sa Euro 0	22922	0	0	0	0

Slično tome, donja tabela prikazuje PA sa propisom emisija Euro 1.

Propis emisija Euro 1	Troškovi otpada (Evro)	Operativni troškovi (Evro/godišnje)	Ukupni trošak tokom deset godina (Euro/10 godina)
Benzinsko vozilo	300	1699	17290
Naftno vozilo	300	1273	13030
TNG vozilo	300	2295	23250

Slično tome, donja tabela prikazuje PA sa propisom emisija Euro 2.

Propis emisija Euro 2	Troškovi otpada (Evro)	Operativni troškovi (Evro/godišnje)	Ukupni trošak tokom deset godina (Euro/10 godina)
Benzinsko vozilo	300	1692	17220
Naftno vozilo	300	1342	13720
TNG vozilo	300	1995	20250

### Slučaj 1 Kupovina vozila sa pravilom Euro 1 za emisije

Početni trošak:

Euro 1	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 1	500	1000	0	10000	0
Vozilo na naftu sa Euro 1	500	1000	22500	10000	15000
Vozilo na TNG sa Euro 1	500	0	0	0	0

Operativni trošak (svake godine)

Euro 1	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 1	1631	2890	0	2890	0
Vozilo na naftu sa Euro 1	1223	2167	14932	2167	8427
Vozilo na TNG sa Euro 1	2242	0	0	0	0

Ukupni trošak tokom 10 godina

Euro 1	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 1	16807	29896	0	38896	0
Vozilo na naftu sa Euro 1	12730	22672	171818	31672	99269
Vozilo na TNG sa Euro 1	22922	0	0	0	0

### Slučaj 2 Kupovina vozila sa pravilom Euro 2 za emisije

Početni trošak:

Euro 2	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 2	500	1000	0	10000	0
Vozilo na naftu sa Euro 2	500	1000	22500	10000	15000
Vozilo na TNG sa Euro 2	500	0	0	0	0

Operativni trošak (svake godine)

Euro 2	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 2	1631	3130	0	3130	0
Vozilo na naftu sa Euro 2	1427	2167	14479	2167	8172
Vozilo na TNG sa Euro 2	2038	0	0	0	0

Ukupni trošak tokom 10 godina

Euro 2	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 2	16807	32304	0	41304	0
Vozilo na naftu sa Euro 2	14769	22672	167294	31672	96715
Vozilo na TNG sa Euro 2	20884	0	0	0	0

< Posle primene mera >

Slično tome, donja tabela prikazuje PA sa propisom emisija Euro 3.

Propis emisija Euro 3	Početni trošak: (Evro)	Operativni troškovi (Evro/godišnje)	Ukupni trošak tokom deset godina (Euro/10 godina)
Benzinsko vozilo	1500	1735	18850
Naftno vozilo	1500	1271	14210
TNG vozilo	1500	1995	21450

Slučaj 3 Kupovina vozila sa pravilom Euro 3 za emisije

Početni trošak:

Euro 3	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 3	500	1000	0	10000	0
Vozilo na naftu sa Euro 3	500	1000	22500	10000	15000
Vozilo na TNG sa Euro 3	500	0	0	0	0

Operativni trošak (svake godine)

Euro 3	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 3	1631	2890	0	2890	0
Vozilo na naftu sa Euro 3	1223	2167	14932	2167	8427
Vozilo na TNG sa Euro 3	2038	0	0	0	0

Ukupni trošak tokom 10 godina

Euro 3	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV
Vozilo na Benzin sa Euro 3	16807	29896	0	38896	0
Vozilo na naftu sa Euro 3	12730	22672	171818	31672	99269
Vozilo na TNG sa Euro 3	20884	0	0	0	0

<Povećanje troškova nakon mera>

Broj registrovanih PA na Kosovu prikazan je u sledećoj tabeli.

PA prema vrsti goriva	Nema propisa emisija Euro	Propis emisija Euro 1	Propis emisija Euro 2
Benzinsko vozilo	19819	4810	12842
Naftno vozilo	29497	6518	21975
TNG vozilo	1085	288	373

Sledi 10-godišnje poređenje ukupnih troškova za PA sa propis emisija Euro 3. Konkretno, s obzirom da PA bez propisa emisija Euro imaju lošu ekonomičnost goriva, ukupan trošak se može smanjiti (minus vrednost) zamenom PA sa propisom emisija manje od Euro 3, sa PA svih vrsta goriva sa propisom emisija Euro 3.

PA prema vrsti goriva	Nema propisa emisija Euro (Evra/vozilo 10 godina)	Propis emisija Euro 1 (Evra/vozilo 10 godina)	Propis emisija Euro 2 (Evra/vozilo 10 godina)
Benzinsko vozilo	-7154	1000	1000
Naftno vozilo	-1038	1000	-1038
TNG vozilo	-1038	-1038	1000

Koristeći gornje dve tabele (broj PA i procena troškova po PA), može se shvatiti ukupno smanjenje troškova.

Troškovi se mogu izračunati korišćenjem istog postupka izračunavanja za kombije, LKV, TKV i autobuse. Rezultati proračuna prikazani su u donjoj tabeli. (milion Evra/godišnje)

Jedinica: milion Evra	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV	Pod-ukupno
Benzin	-0,89	0,02		0,01		-0,86
Nafta	-0,27	1,12	0,42	0,92	1,65	3,84
TNG	-0,01	0,00		0,00		-0,01
Pod-ukupno	-1,17	1,13	0,42	0,93	1,65	2,97

PA: Oko **-1.17** milion Evra/godini (Smanjenje)  
 Kombi: Oko 1.13 milion Evra/godini (Povećanje)  
 LKV: Oko 0.93 milion Evra/godini (Povećanje)  
 TKV: Oko 1.65 milion Evra/godini (Povećanje)  
 Autobus: Oko 0.42 milion Evra/godini (Povećanje)  
 Ukupno: Oko 2.97 milion Evra/godini (Povećanje)

Isplativost	<p>&lt;Mere za PA&gt;                      PM<sub>10</sub>: Oko <b>-46.800</b> (Evra/ton)                      NO<sub>x</sub> Oko <b>-8240</b> (Evra/ton)</p> <p>&lt;Mere za Kombi i LKV&gt;                      PM<sub>10</sub>: Oko 515,000 (Evra/ton)                      NO<sub>x</sub> Oko 121,180 (Evra/ton)</p> <p>&lt;Mere za TKV&gt;                      PM<sub>10</sub>: Oko 412,500 (Evra/ton)                      NO<sub>x</sub> Oko 24,260 (Evra/ton)</p> <p>&lt;Mere za Autobus&gt;                      PM<sub>10</sub>: Oko 210,000 (Evra/ton)                      NO<sub>x</sub> Oko 16,150 (Evra/ton)</p> <p>&lt;Ukupni troškovi mera za gore navedene tipove vozila&gt;                      PM<sub>10</sub>: Oko 84.900 (Evra/ton)(oko 10,2 milion (JENI/ton))                      NO<sub>x</sub> Oko 11.700 (Evra/ton)(oko 1,4 milion (JENI/ton))</p>
Pitanja	Podaci stvarne performanse vozila sa svakim propisom Euro
Metoda sprovođenja	1. Priprema propisa o merenju izduvnih gasova 2. Merenje izduvnih gasova 3. Nalepnice 4. Praćenje od strane saobraćajne policije
Procena tehničkog aspekta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opština Priština je ovu meru već odredila zakonom. Od aprila 2019. godine. svi javni autobusi koje poseduje opština Priština ispunjavaju propis Euro VI za emisije. Međutim, autobusi koje poseduju privatne kompanije još uvek nisu se odazvali ovome.</li> <li>Za sprovođenje ovih mera, MŽSPPI/MŽSPP je potrebna podrška i saradnja sa</li> </ul>

	<p>drugim organizacijama kao što su druga odeljenja (MI, itd.), policija i opštine, ali taj odnos nije u potpunosti uspostavljen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MŽSPPI/MŽSPP ne poseduje nikakvu opremu i osoblje relevantne za merenje izduvnih gasova iz vozila. Ovo su pitanja od sada na dalje. Nije jasno što se tiče opreme i ljudskih resursa u ovoj oblasti.</li> </ul> <p>Prioritet je visok za ovu meru i ovo ima srednji potencijal na Kosovu, ali kosovska vlada ne može da kontroliše bilo šta što ima veze sa emisijama iz vozila, osim kontrole uvoza vozila.</p>
Procena socijalnog aspekta	<p>Pošto su rezultati kvalitativne evaluacije korišćenjem 17 ciljeva COR-a (Ciljevi održivog razvoja) veoma visoki, ova politika ima visoki prioritet sa stanovišta socijalne potražnje.</p>

Tabela 3-130 List za procenu Mera 6: Regulacija za vozila prema registarskim tablicama

Naziv	Mere za vozila (Regulacija prema registarskim tablicama)																																																																																				
Opis	<p>Ciljna zona: Centar Prištine</p> <p>Automobili sa parnim brojevima mogu ući u Ciljnu zoni parnim danima</p> <p>Automobili sa neparnim brojevima mogu ući u Ciljnu zoni neparnim danima</p>																																																																																				
Scenario	<p>1) Pojednostavljajući, obim vozila će se prepoloviti, ali generalno će se pojaviti dodatni zahtevi, pa se neće prepoloviti.</p> <p>2) Putnički automobili (PA) i Mini-kombi: 25 % korisnika PA i mini-kombija preći će sa upotrebe PA i mini-kombija na korišćenje Autobusa, drugi će kontinuirano koristiti PA i mini-kombije. To znači da će doći do smanjenja obima PA i mini-kombija za 25%.</p> <p>3) Broj lakih komercijalnih vozila (LKV) i teških komercijalnih vozila (TKV) je smanjenje od 50% (broj postaje upola manji).</p> <p>4) Budući da su Autobusi deo sistema javnog prevoza, svi autobusi se mogu koristiti prema propisu o registarskim tablicama vozila.</p> <p>5) Broj autobusa se povećava u skladu sa putničkim kapacitetom autobusa i brojem ljudi koji prelaze sa upotrebe PA i mini-kombija na upotrebu Autobusa.</p> <p>6) Broj ovih ljudi množi se sa 3 osobe/PA i 6 osoba/Mini-kombi sa zapreminom od 25% od broja PA i Mini-kombija.</p>																																																																																				
Smanjenje emisija	<p>Podaci o aktivnostima se menjaju u skladu sa gornjim scenarijem, poput smanjenja broja putničkih automobila, mini-kombija, LKV-a i TKV-a, uz istovremeno povećanje broja autobusa. To je jednostavan uslov proračuna zbog toga što se faktori emisije ne menjaju.</p> <p>Zatim je izračunata količina smanjenja emisija izračunavanjem razlike između emisija pre mera i posle mera.</p> <p>Emisije i potrošnja goriva od pre mera su sledeće.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pre</th> <th>PA</th> <th>Kombi</th> <th>Autobus</th> <th>LKV</th> <th>TKV</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOx (ton/godini)</td> <td>683,96</td> <td>89,59</td> <td>159,87</td> <td>32,19</td> <td>294,27</td> <td>1259,88</td> </tr> <tr> <td>PM (ton/godini)</td> <td>47,89</td> <td>6,89</td> <td>4,28</td> <td>2,48</td> <td>8,81</td> <td>70,35</td> </tr> <tr> <td>SOx (ton//godini)</td> <td>0,95</td> <td>0,11</td> <td>0,08</td> <td>0,04</td> <td>0,14</td> <td>1,32</td> </tr> <tr> <td>Benzina (TJ/godini)</td> <td>693,30</td> <td>10,96</td> <td>0,00</td> <td>3,94</td> <td>0,00</td> <td>708,20</td> </tr> <tr> <td>Nafta (TJ/godini)</td> <td>1682,17</td> <td>8,36</td> <td>209,93</td> <td>96,73</td> <td>390,86</td> <td>2388,05</td> </tr> <tr> <td>TNG (TJ/godini)</td> <td>19,93</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>19,93</td> </tr> </tbody> </table> <p>Emisije i potrošnja goriva od posle mera su sledeće.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nakon</th> <th>PA</th> <th>Kombi</th> <th>Autobus</th> <th>LKV</th> <th>TKV</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOx (ton/godini)</td> <td>557,51</td> <td>73,57</td> <td>255,22</td> <td>20,17</td> <td>187,36</td> <td>1094,03</td> </tr> <tr> <td>PM (ton/godini)</td> <td>39,97</td> <td>5,66</td> <td>6,82</td> <td>1,55</td> <td>5,61</td> <td>58,71</td> </tr> <tr> <td>SOx (ton//godini)</td> <td>0,78</td> <td>0,09</td> <td>0,14</td> <td>0,02</td> <td>0,09</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td>Benzina (TJ/godini)</td> <td>565,70</td> <td>9,00</td> <td>0,00</td> <td>2,47</td> <td>0,00</td> <td>577,17</td> </tr> </tbody> </table>	Pre	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV	Ukupno	NOx (ton/godini)	683,96	89,59	159,87	32,19	294,27	1259,88	PM (ton/godini)	47,89	6,89	4,28	2,48	8,81	70,35	SOx (ton//godini)	0,95	0,11	0,08	0,04	0,14	1,32	Benzina (TJ/godini)	693,30	10,96	0,00	3,94	0,00	708,20	Nafta (TJ/godini)	1682,17	8,36	209,93	96,73	390,86	2388,05	TNG (TJ/godini)	19,93	0,00	0,00	0,00	0,00	19,93	Nakon	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV	Ukupno	NOx (ton/godini)	557,51	73,57	255,22	20,17	187,36	1094,03	PM (ton/godini)	39,97	5,66	6,82	1,55	5,61	58,71	SOx (ton//godini)	0,78	0,09	0,14	0,02	0,09	1,11	Benzina (TJ/godini)	565,70	9,00	0,00	2,47	0,00	577,17
Pre	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV	Ukupno																																																																															
NOx (ton/godini)	683,96	89,59	159,87	32,19	294,27	1259,88																																																																															
PM (ton/godini)	47,89	6,89	4,28	2,48	8,81	70,35																																																																															
SOx (ton//godini)	0,95	0,11	0,08	0,04	0,14	1,32																																																																															
Benzina (TJ/godini)	693,30	10,96	0,00	3,94	0,00	708,20																																																																															
Nafta (TJ/godini)	1682,17	8,36	209,93	96,73	390,86	2388,05																																																																															
TNG (TJ/godini)	19,93	0,00	0,00	0,00	0,00	19,93																																																																															
Nakon	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV	Ukupno																																																																															
NOx (ton/godini)	557,51	73,57	255,22	20,17	187,36	1094,03																																																																															
PM (ton/godini)	39,97	5,66	6,82	1,55	5,61	58,71																																																																															
SOx (ton//godini)	0,78	0,09	0,14	0,02	0,09	1,11																																																																															
Benzina (TJ/godini)	565,70	9,00	0,00	2,47	0,00	577,17																																																																															

Nafta (TJ/godini)	1372,42	6,87	335,75	60,58	248,87	2024,49
TNG (TJ/godini)	16,26	0,00	0,00	0,00	0,00	16,26

Smanjenje emisija i smanjenje potrošnje goriva su kako sledi. Minus vrednost znači povećanje.

Pre-Posle	PA	Kombi	Autobus	LKV	TKV	Ukupno
NOx (ton/godini)	126,25	16,02	-95,35	12,02	106,91	165,85
PM (ton/godini)	8,81	1,23	-2,54	0,93	3,20	11,63
SOx (ton/godini)	0,17	0,02	-0,05	0,01	0,05	0,21
Benzina (TJ/godini)	127,60	1,96	0,00	1,47	0,00	131,02
Nafta (TJ/godini)	309,75	1,50	-125,82	36,15	141,99	363,56
TNG (TJ/godini)	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67

Smanjenje emisija NO<sub>x</sub>: Oko -166 ton/godini

Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko -11 ton/godini

Mapa koncentracije NO<sub>x</sub> (pre - posle, Slika uzima u obzir samo emisije iz vozila)



※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos izvora emisija iz domaćinstava, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.

Troškovi

Ukupan broj vozila osim autobusa se ne menja.

Broj autobusa se povećava u skladu sa porastom potražnje putnika koji prelaze sa upotrebe PA i mini-kombija na upotrebu Autobusa.

Procenjeni broj vozila u Ciljnom zoni (Zona Prištine) je sledeći.

Zona Prištine	Vrsta goriva	Ukupno	Pre Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Putnički automobil (M1)	Benzina	12502	2205	508	1540	4039	2688	1105	416
	Nafta	49473	8726	2011	6093	15985	10638	4373	1646
	TNG	358	63	15	44	116	77	32	12
	Drugo	189	33	8	23	61	41	17	6
LKV (N1)	Benzina	129	17	14	33	37	20	6	1
	Nafta	7701	1018	837	1991	2210	1207	358	81
	Drugo	4	1	0	1	1	1	0	0
TKV (N2-N3)	Nafta	3007	798	291	586	842	239	203	51
	Drugo	2	1	0	0	1	0	0	0
Autobus	Nafta	706	97	94	248	180	43	28	16

(M2-M3)	CNG (Autobus)	0	0	0	0	0	0	0	0
	drugo	3	0	0	1	1	0	0	0
Motocikl (L)	Benzina	515	118	102	71	179	40	0	2
	Drugo	5	1	1	1	2	0	0	0

Jedinica: Broj

Broj vozila povezanih sa ovom merom je broj vozila koja će prelaziti sa PA i Mini-kombija na Autobuse.

Vozila koja prelaze	Vrsta goriva	Ukupno	Pre Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
PA	Benzina	3125	551	127	385	1010	672	276	104
	Nafta	12369	2182	503	1523	3996	2660	1093	412
	TNG	90	16	4	11	29	19	8	3
	Drugo	47	8	2	6	15	10	4	2
Mini-kombi	Benzina	24	3	3	6	7	4	1	0
	Nafta	1457	193	158	377	418	228	68	15
	Drugo	0	0	0	0	0	0	0	0

Jedinica: Broj

<Početni trošak za meru>

Postavljeno je da je 20 PA jednako jednim Autobusom, a 10 Mini-kombija jednako jednim Autobusom.

Svi novi Autobusi pušteni u promet ispunjavaju Propis Euro 4 za emisije.

Broj novih Autobusa je 1859. Prodajna cena je 100.000 evra/jedan.

Ukupni početni trošak je 185,9 miliona evra.

<Operativni trošak za meru>

Pre: Trenutna situacija

Posle: Potrošnja goriva se smanjuje u skladu sa smanjenjem broja PA i mini-kombija koji se voze u centru Prištine.

Vozila koja prelaze	Vrsta goriva	Ukupno	Pre Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
PA	Benzina	-5,339	-1,327	-0,216	-0,651	-1,284	-1,189	-0,488	-0,184
	Nafta	-19,186	-3,236	-0,64	-2,044	-7,972	-3,381	-1,389	-0,524
	TNG	-0,128	-0,037	-0,009	-0,022	0	-0,038	-0,016	-0,006
	Drugo		Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene
Mini-kombi	Benzina	-0,066	-0,009	-0,009	-0,018	-0,015	-0,013	-0,002	0,000
	Nafta	-2,208	-0,421	-0,334	-0,798	0	-0,482	-0,142	-0,031
	Drugo		Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene	Nisu Procenjene
	Vrsta goriva	Ukupno	Pre Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Autobus	Nafta	26,500					26,500		

Jedinica: Milion evra/godišnje

LKV i TKV u vezi sa merama (one su u prometu svaki drugi dan)

Vozila koja prelaze	Vrsta goriva	Ukupno	Pre Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6

LKV (N1)	Benzina	15	2	2	4	4	2	1	0
	Nafta	937	124	102	242	269	147	43	10
	Drugo	0	0	0	0	0	0	0	0
TKV (N2-N3)	Nafta	1507	399	146	293	421	120	102	26
	Drugo	2	1	0	0	1	0	0	0

Jedinica: Broj

LKV i TKV

Do smanjenja troškova goriva (smanjenja operativnih troškova) dolazi jer su ova vozila u prometu svaki drugi dan.

Vozila koja prelaze	Vrsta goriva	Ukupno	Pre Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
LKV (N1)	Benzina	-0,044	-0,006	-0,006	-0,012	-0,012	-0,006	-0,002	0
	Nafta	-1,989	-0,27	-0,216	-0,512	-0,569	-0,311	-0,09	-0,021
	Drugo	0,000	0	0	0	0	0	0	0
TKV (N2-N3)	Nafta	-13,002	-3,836	-1,242	-2,39	-3,547	-0,963	-0,816	-0,208
	Drugo	0,000	0	0	0	0	0	0	0

Jedinica: Milion evra/godišnje

Ukupni operativni troškovi

PA: **-24.653** (miliona Evra/godišnje): Smanjenje

Mini-kombi: **-2.274** (miliona Evra/godišnje): Smanjenje

Autobus: +26.500 (miliona Evra/godišnje): Povećanje

LKV: **-2.033** (miliona Evra/godišnje): Smanjenje

TKV: **-13.002** (miliona Evra/godišnje): Smanjenje

Ukupno: **-15.462** (miliona Evra/godišnje): Smanjenje

<Ukupni trošak za meru>

Početni trošak: 185,9 (miliona evra)

Operativni troškovi: **-15.462** (miliona Evra/godišnje)

Ukupni trošak tokom 10 godina: 31.28 (miliona Evra/godišnje)

Isplativost	<p>Isplativost se procenjuje samo za ukupne troškove ove mere, jer su sve vrste vozila usko povezane sa promenom vozila, posebno postoji bliska veza sa PA-ima, Mini-kombijima i Autobusima.</p> <p>&lt;Ukupni troškovi Mera za gore navedene tipove vozila&gt;            PM<sub>10</sub>: Oko 284.400 (Evra/ton )(oko 34,1 milion (JENI/ton))            NO<sub>x</sub> Oko 18.800 (Evra/ton )(oko 2,3 milion (JENI/ton))</p>
Pitanja	<p>1) Smanjenje emisija PM<sub>10</sub> nisu toliko velika.</p> <p>2) Ako se ukupan broj vozila poveća, efekat smanjenja emisija će postati manji.</p> <p>3) Kako osigurati vladinu podršku za prelazak na vozila sa višim propisima Euro za emisije.</p>
Metoda sprovođenja	<p>1) Određenje ciljne zone</p> <p>2) Javna svest o regulaciji prema registarskim tablicama vozila</p> <p>3) Praćenje od strane saobraćajne policije</p>
Procena tehničkog aspekta	<p>Kroz konsultaciju sa saobraćajnom policijom, zaključeno je da je teško sprovesti ovu meru. MŽSPPI/MŽSPP treba da identifikuje pitanja primene.</p> <p>MŽSPPI/MŽSPP, posebno AZSK, treba da izgrade kapacitete za proračun smanjenja emisija na osnovu mera za vozila.</p> <p>MŽSPPI/MŽSPP treba da razviju buduće scenarije u skladu sa Bez mera (u daljem tekstu "WOM"), sa postojećim merama (u daljem tekstu "WEM") i sa dodatnim merama (u daljem tekstu "WAM") za ove mere.</p> <p>MŽSPPI/MŽSPP treba da razmotri kako da sprovedi primenu putem građanskog konsenzusa.</p>

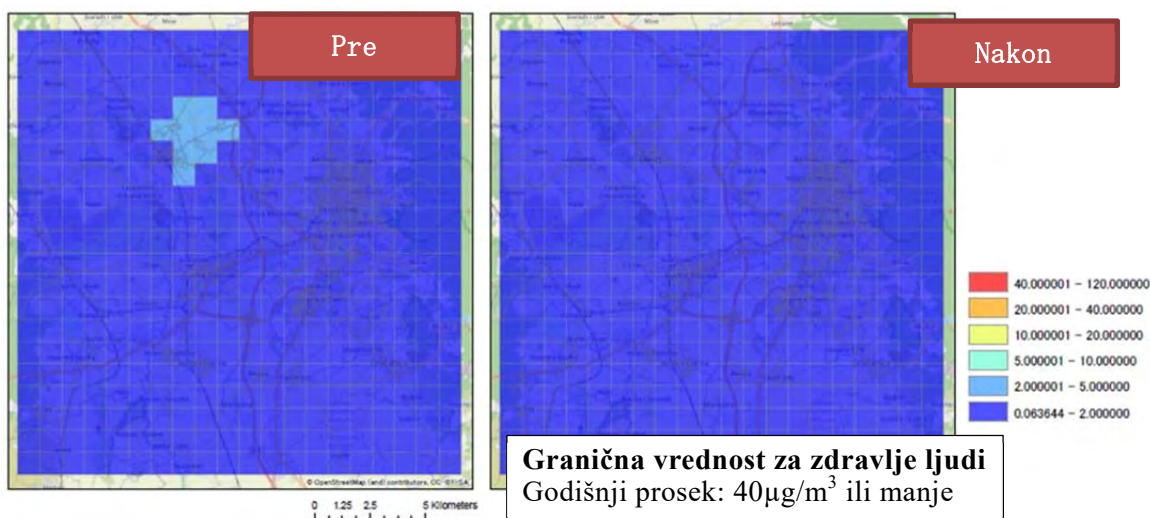


Procena socijalnog aspekta	Pošto su rezultati kvalitativne evaluacije korišćenjem 17 ciljeva COR-a (Ciljevi održivog razvoja) veoma visoki, ova politika ima visoki prioritet sa stanovišta socijalne potražnje.
----------------------------	---

Tabela 3-131 List za procenu Mera 7: Mere za TE-e

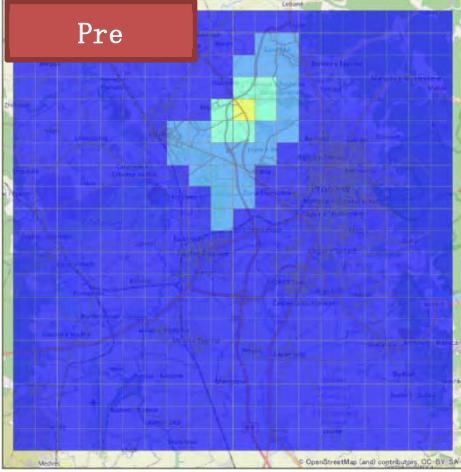
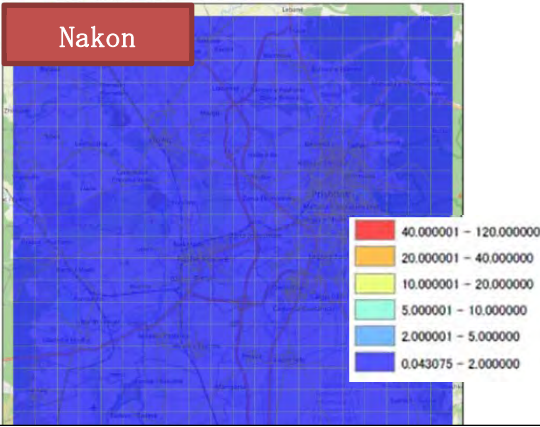
Naziv	Poboljšanje TE Kosovo A i Rehabilitacija TE Kosovo B
Opis: TE Kosovo A	Mere za ESP na TE Kosovo A sprovede se u skladu sa merama razmatranim u projektu. U ovom scenariju, faktori emisije se menjaju u skladu sa sledećom koncentracijom emisije, ali izračunavanje smanjenja emisija vrši se pod uslovom da se podaci aktivnosti ne promene. PRAŠINA: 50 mg/Nm <sup>3</sup> at O <sub>2</sub> 6% u izduvnim gasovima (Cilj za 2018) SO <sub>2</sub> i NOx: nema promena od drugog inventara emisija
Opis: TE Kosovo B	Pošto će se TE Kosovo B rehabilitovati od strane EU, smanjenje emisija izračunato je korišćenjem uslova izračunavanja gde su ispunjeni propisi o emisijama izduvnih gasova 2027. godine. <ul style="list-style-type: none"> <li>· PRAŠINA: 20 mg/Nm<sup>3</sup> at O<sub>2</sub> 6% u izduvnim gasovima (Cilj za 2027)</li> <li>· SO<sub>2</sub>: 200 mg/Nm<sup>3</sup> at O<sub>2</sub> 6% u izduvnim gasovima (Cilj za 2027)</li> <li>· NOx: 200 mg/Nm<sup>3</sup> at O<sub>2</sub> 6% u izduvnim gasovima (Cilj za 2027)</li> </ul>
Smanjenje emisija	Smanjenje emisije PM <sub>10</sub> za TE Kosovo A 2.306 (tona/godišnje), Oko 86% smanjenja Smanjenje emisije PM <sub>10</sub> za TE Kosovo B 6.592 (tona/godišnje), Oko 96% smanjenja
Troškovi	TE Kosovo A: 8,7 miliona Evra (ukupni dodatni troškovi potrebni za osiguranje mera za smanjenje prašine opisane u 3-8- 1,5) , vi) , a)) TE Kosovo B: rehabilitacija podržana od strane EU Operativni troškovi se nisu promenili jer se potrošnja goriva u TE nije menjala između pre i posle mera.
Isplativost	Ukupni troškovi se procenjuju za 10 godina, kao i za ostale mere. TE Kosovo A: PM <sub>10</sub> : oko 380 evra/toni za termoelektrane TE Kosovo B: nije procenjeno

Mapa koncentracije PM<sub>10</sub> (pre - posle, Slika uzima u obzir samo emisije iz PVS-a)



※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos emisija iz termoelektrana, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.

Tabela 3-132 List za procenu Mera 8: Porez na gorivo

Naziv	Porez na gorivo za fabrike koje koriste Naftni-koks												
Opis	Ovo je primer mere za promenu goriva za fabrike koje koriste Naftni-koks da prelaze na TNG postavljanjem poreza na gorivo.												
Scenario	<p>Cilj su fabrike koje upotrebljavaju Naftni-koks.            Budući da Naftni-koks nije dobro gorivo, VK pokušava da zaustavi upotrebu Naftnog-koksa u okviru šeme regulacije emisija, ali to je trenutno nemoguće.            Ovo je alternativni administrativni metod vlade za promenu goriva sa Naftnog-koksa (loše gorivo) na TNG (dobro gorivo).            Trenutno su porezi na gorivo samo porez na uvoz i PDV.            Porez na gorivo za Naftni-koks određuje se u skladu sa razlikom u ceni po GJ (kalorična vrednost) između Naftnog-koksa i TNG-a.            Cena Naftnog-koksa je 7.692 (evro/GJ), računanjem podataka o "250 evra/tonu".            Cena TNG-a je 36.923 (evro/GJ), izračunavanjem podataka o "12 evra/10 kg" iz istraživačkih intervjua od strane studenata. Razlika u ceni je približno 29.231 (evra/GJ).            Sledeća tabela podataka o aktivnostima prikazuje potrošnju goriva za fabriku blokova pre i nakon mere.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vrsta goriva</th> <th>Jedinica</th> <th>Pre mera</th> <th>Nakon mera</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Naftni-koks</td> <td>GJ/godišnje</td> <td>46052,5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TNG</td> <td>GJ/godišnje</td> <td>1950,48</td> <td>48002,98</td> </tr> </tbody> </table> <p>Za ovaj slučaj neophodne su subvencije i porez na gorivo, kako sledi.            1/3 razlike je subvencija: 590.805 (Evra/godišnje)            2/3 razlike je porez na gorivo: 1.181.609 (Evra/godišnje)</p>	Vrsta goriva	Jedinica	Pre mera	Nakon mera	Naftni-koks	GJ/godišnje	46052,5	0	TNG	GJ/godišnje	1950,48	48002,98
Vrsta goriva	Jedinica	Pre mera	Nakon mera										
Naftni-koks	GJ/godišnje	46052,5	0										
TNG	GJ/godišnje	1950,48	48002,98										
Smanjenje emisija	<p>Smanjenja emisija za fabriku blokova je kako sledi.            Smanjenje emisija SO<sub>2</sub>: Oko <b>-192</b> ton/godini            Smanjenje emisija NO<sub>x</sub>: Povećanje (zbog podešavanja faktora emisije)            Smanjenje emisija PM<sub>10</sub>: Oko <b>-205</b> ton/godini</p>												
<p>Mapa koncentracije distribucije PM<sub>10</sub> (prikazuje samo pre i nakon mere i doprinos fabrike)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Pre</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Nakon</b></p>  </div> </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Granična vrednost za zdravlje ljudi</b>            Godišnji prosek: 40µg/m<sup>3</sup> ili manje</p> </div>													
<p>※ Budući da mapa distribucije koncentracija pokazuje samo doprinos emisija iz fabrike blokova, ne može se direktno upoređivati sa standardnom vrednošću sredine.</p>													
Troškovi	<p>Trošak za gorivo u fabrici blokova pre Mera            Oko 426.253 (Evra/godini)            Trošak za gorivo u fabrici blokova nakon Mera            Oko 1.772.414 (Evra/godini)            Povećanje troškova nakon Mera</p>												

	Oko 1.346.161 (Evra/godini) (Ukupni troškovi se povećavaju)
Isplativost	SO <sub>2</sub> : Oko 7,000 (Evra/ton) PM <sub>10</sub> : Oko 6,600 (Evra/ton) Nivo isplativosti za slučaj poreza na gorivo gotovo je isti kao i mere za domaćinstva. Jedan od razloga je što početni trošak ne uključuje cisternu za TNG, jer je ciljana fabrika već instalirala cisternu za TNG.
Pitanja	Ako VK utvrdi Porez na gorivo, smatra se da će poslovanje ove fabrike postati otežano. Prema tome, ova mera postavlja ne samo porez već i subvenciju. Teško je postaviti odnos poreza i subvencije. Ako sprovodi ovu meru, VK treba da uspostavi pravni okvir. Ovaj porez na gorivo izgleda kao "kazna". Ako se Naftni-koks više ne koristi nakon sprovođenja Mera, situacija je takva da treba obezbediti subvenciju. Kosovska strana bi trebalo da razmisli da li je ovaj porez na gorivo dovoljan ili ne za ograničenje fabrike da se vrati u upotrebu Naftnog-koksa čak i nakon zaustavljanja subvencija.
Metoda sprovođenja	1. VK zahteva od fabrike da ispuni propise o emisijama. 2. Ako je nemoguće, VK će odrediti porez na gorivo za fabriku koka koristi gorivo niskog kvaliteta i subvencionisati kupovinu goriva visokog kvaliteta. 3. VK će nadgledati situaciju potrošnje goriva, a po potrebi VK treba izvršiti merenje izduvnih gasova. 4. VK bi trebalo da razmotri buduće mere za takve fabrike.
Procena tehničkog aspekta	Osoblje MŽSPPI/MŽSPP nema dovoljno znanja o sistemu poreza na gorivo. Drugo Ministarstvo je odgovorno za naplatu poreza. MŽSPPI/MŽSPP je potrebna podrška drugih relevantnih organizacija za sprovođenje mera.
Procena socijalnog aspekta	Pošto su rezultati kvalitativne evaluacije korišćenjem 17 ciljeva COR-a veoma visoki, ova politika ima visoki prioritet sa stanovišta socijalne potražnje.

Mere za opremu za grejanje u domaćinstvima i vozila upoređuju se i sumiraju kao što je prikazano u Tabela 3-133. Na taj način, G/P su razumeli da je moguće doneti plan Mera donosiocima odluka na lako razumljiv način sastavljanjem Mera proučavanih kao spisak.

Prema Tabela 3-133 i Lista za procenu proučenog gore, da bi se poboljšao kvalitet koncentracije vazduha na nivou zemlje u zoni Prištine apsolutno je neophodna zamena goriva za stambeno stacionarne. Međutim, pošto je ukupan trošak za sprovođenje ove mere visok, izgleda da ga nije lako sprovesti.

S druge strane, poboljšanje efekta toplotne izolacije je takođe ograničeno, a mere za vozila očekuje se da će imati veliki uticaj na NO<sub>x</sub>, ali ne i na PM<sub>10</sub>.

U budućnosti je neophodno da kosovska strana dobije informacije o drugim budućim planovima i proceni više mera nakon što su mnoge mere proučene i integrisane. Da bi se to postiglo, potrebno je izraditi budući scenarij zasnovan na inventaru emisija, treba prikupiti budući plan svakog ministarstva i agencije, kao i aktivnosti podrške i buduće planove podrške od strane inostranih donatora, i treba spremiti više mera.

Tabela 3-133 Rezime i poređenje mera koje je ocenio projekat

	Cilj Mera	Smanjenje emisija PM <sub>10</sub>	Ukupni trošak (Početni trošak)	Isplativost	Pitanja
--	-----------	------------------------------------	--------------------------------	-------------	---------

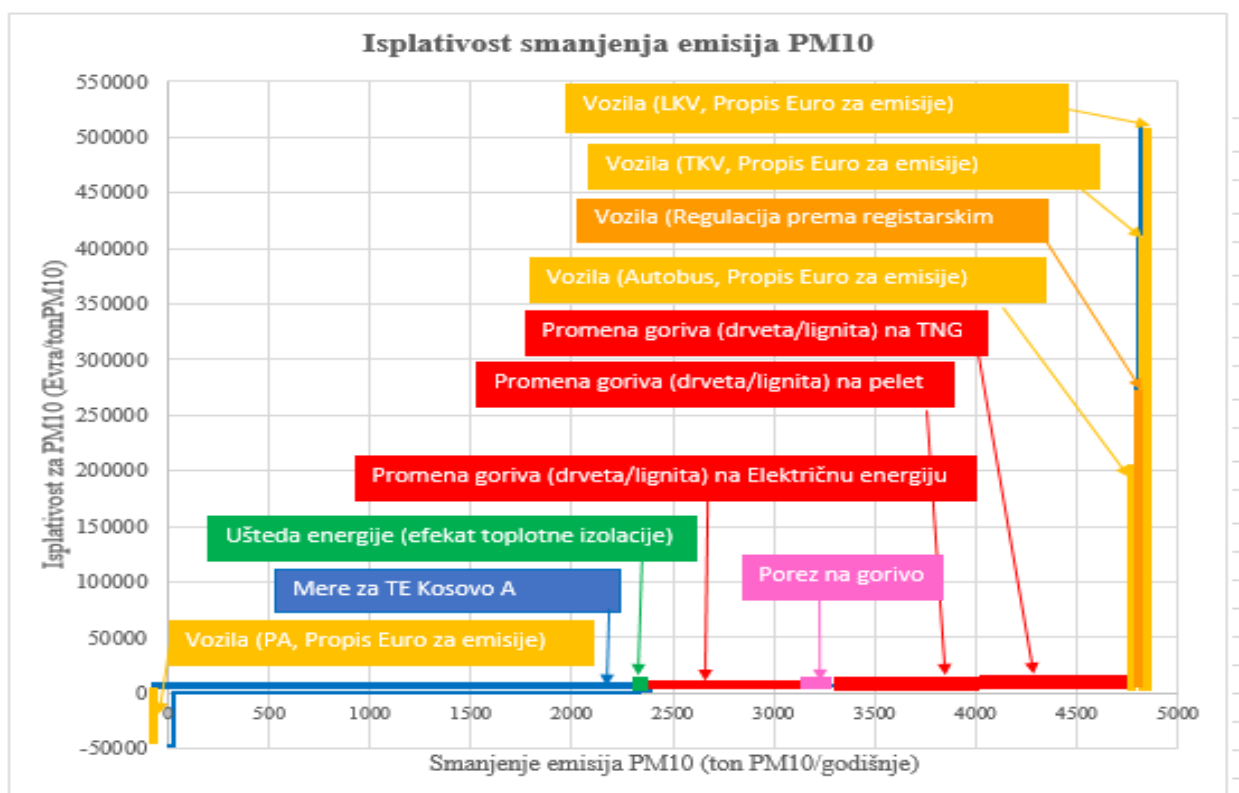
			<b>+ Operativni trošak za 10 godina)</b>		
<b>Promena goriva na Pelet</b>	Uglavnom samostojeće kuće i dvojne kuće Ciljni broj: Oko 7500	Oko 718 ton/godini	Oko 54.37 miliona evra tokom 10 godina	PM <sub>10</sub> : Oko 7,600 (Evra/ton)	Ukupni trošak je visok. Kako uspostaviti podršku operativnih troškova od strane Vlade.
<b>Promena goriva na Električnu energiju</b>	Uglavnom samostojeće kuće i dvojne kuće Ciljni broj: Oko 7500	Oko 742 ton/godini	Oko 48.78 miliona evra tokom 10 godina	PM <sub>10</sub> : Oko 6.600 (Evra/godini)/ton	Ukupni trošak je visok. Kako uspostaviti podršku operativnih troškova od strane Vlade.
<b>Promena goriva na TNG</b>	Uglavnom samostojeće kuće i dvojne kuće Ciljni broj: Oko 7500	Oko 742 ton/godini	Oko 65.91 miliona evra tokom 10 godina	PM <sub>10</sub> : Oko 8.900 (Evra/godini)/ton	Ukupni trošak je visok. Kako uspostaviti podršku operativnih troškova od strane Vlade.
<b>Poboljšanje topotne izolacije</b>	Samostojeće kuće Ciljni broj: Oko 1000 domaćinstva	Oko 55 ton/godini	Oko 0.8 miliona evra tokom 10 godina	PM <sub>10</sub> : Oko 1500 Evra/ton	Ne može se očekivati da će smanjenje emisija zagađivača u vazduhu biti veliko.
<b>Propisa emisija Euro za vozila</b>	Svi tipovi vozila u okviru ciljnih zone PA: 62522 LKV uključujući kombi: 7834 TKV: 3009 Autobus: 709	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PA: Oko 25 ton/godini</li> <li>• LKV uključujući kombi: Oko 4 ton/godini</li> <li>• TKV: Oko 4 ton/godini</li> <li>• Autobus: Oko 2 ton/godini</li> <li>➤ Ukupno: Oko 35 ton/godini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PA: Oko 11.7 miliona evra tokom 10 godina (Smanjenje)</li> <li>• Kombi: Oko 11.3 miliona evra tokom 10 godina (Povećanje)</li> <li>• LKV: Oko 9.3 miliona evra tokom 10 godina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PA: PM<sub>10</sub>: Oko 46.800 Evra/ton</li> <li>• LKV uključujući kombi: PM<sub>10</sub>: Oko 515.000 Evra/ton</li> <li>• TKV: PM<sub>10</sub>: Oko 412.500 Evra/ton</li> <li>• Autobus: PM<sub>10</sub>: Oko 210.000 Evra/ton</li> </ul>	Za NO <sub>x</sub> je veoma dobar, ali za PM <sub>10</sub> ima ograničen efekat.

			(Povećanje) • TKV: Oko 16.5 miliona evra tokom 10 godina (Povećanje) • Autobus: Oko 4.2 miliona evra tokom 10 godina (Povećanje) ➤ Ukupno : Oko 21.650 miliona evra tokom 10 godina	➤ Ukupno PM <sub>10</sub> : Oko 1.090.700 Evra/ton NO <sub>x</sub> Oko 153.400 Evra/ton	
<b>Regulacija prema registarskim tablicama vozila</b>	Ciljna zona: Centar Prištine Automobili sa parnim brojevima mogu ući u Ciljnu zonu parnim danima Automobili sa neparnim brojevima mogu ući u Ciljnu zonu neparnim danima	• Oko 11 ton/godini	• Oko 32.28 miliona evra tokom 10 godina	PM <sub>10</sub> : • Oko 277.560 (Evra/godini)/ton	Smanjenje emisija nisu toliko velika. Ako se ukupan broj vozila poveća, efekat smanjenja emisija će postati manji.
<b>TE Kosovo A</b>	Mere za ESP proučavane od strane Projekta	Oko 2.300 ton/godini	Oko 8,7 miliona evra	PM <sub>10</sub> : Oko (Evra/godini)/ton	Neophodno je sveobuhvatno proučavati, jer su objekti veoma stari i dotrajali, performanse su niske itd.
<b>Porez na gorivo</b>	Porez na gorivo za fabrike koje koriste naftni-koks	Oko 205 ton/godini	Oko 1,35 miliona evra	PM <sub>10</sub> : Oko 6.600 (Evra/godini)/ton	Iako bi VK trebala da postavi porez na gorivo zajedno sa subvencijom za privatnu kompaniju, nije lako

					odrediti odnos između poreza i subvencije.
--	--	--	--	--	--

Slika 3-59 prikazuje grafikon  $PM_{10}$  dok upoređuje potencijalni iznos smanjenja sa troškovima smanjenja za svaku meru. Visina svakog okvira na grafikonu predstavlja potreban trošak za smanjenje, a širina pokazuje potencijalni iznos smanjenja u ciljanoj godini za svaku meru. Grafikon postavlja mere sa leva na desno od najnižih troškova do najviših troškova. Mere ispod nulte horizontalne ose nude potencijal za finansijske uštede čak i nakon što se uračunaju početni troškovi njihovog osvojenja. Očekuje se da će mere iznad nulte horizontalne ose imati neto trošak.

Među merama ispitanim u projektu, troškovi grejanja domaćinstava procenjuju se na osnovu poređenja između goriva na pelet, električnu energiju i gas, i to ne mora nužno pokazati marginalne troškove smanjenja.



Slika 3-59 Grafikon isplativosti vezan za  $PM_{10}$

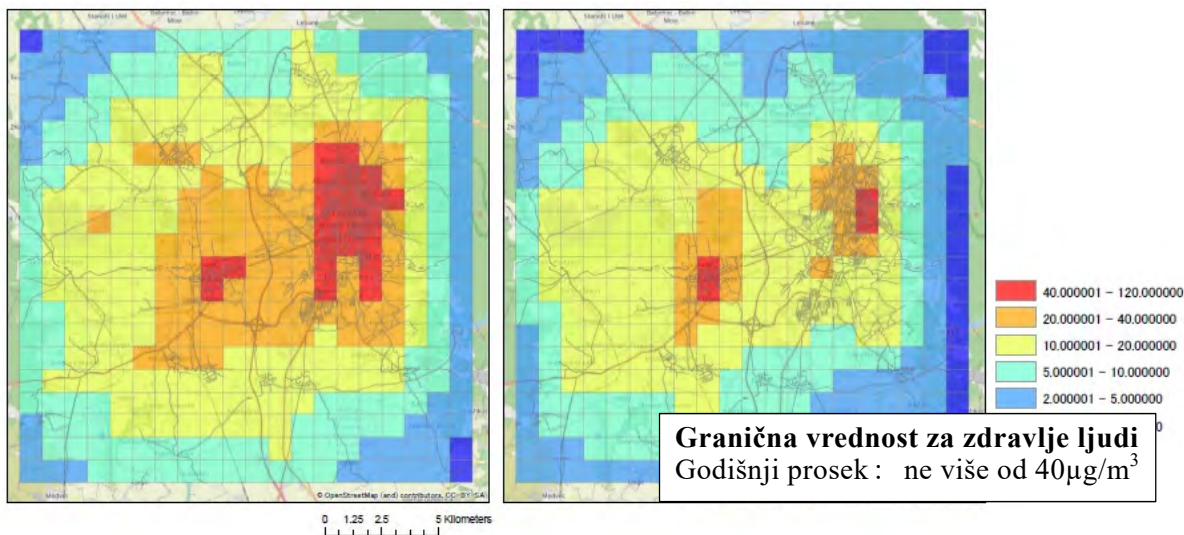
Od približno 13.000 tona/godišnje emisija  $PM_{10}$  u 2017. godini, ove mere će smanjiti približno 3.300 tona/godišnje. Ukupni godišnji troškovi za njih iznose približno 13,2 miliona evra/godišnje. Pored toga, kada se doda smanjenje emisija (približno 6.600 tona/godišnje) merama za TE Kosovo B koja se trenutno planira rehabilitirati od strane EU, smanjiće se emisije



od približno 9.900 tona/godišnjje.

Sa stanovišta troškova mera, treba sprovesti mere poput uštede energije. S druge strane, sa stanovišta potencijala smanjenja emisija, treba sprovesti mere kao što su mere za TE i promenu goriva. Pored toga, za sprovođenje evaluacije mera potrebno je više mera proučeno kroz liste za procenu mera.

Slika 3-60 prikazuje mapu raspodele koncentracije pre i nakon mera, gde se sprovede sve gore navedene mere.



Pre primene mera

Nakon primene mera

Slika 3-60 Mapa koncentracije PM<sub>10</sub> uzimajući u obzir sve gore navedene mere

Iako još uvek ostaje pitanje da adekvatnost rezultata simulacije nije potvrđena, zona koje ispunjava ekološki standard proširuje se u značajnoj meri. Međutim, zona gde se ne ispunjavaju ekološki standard i dalje ostaje u centru grada Prištine i Kosovo Polja. Mapa sugerise da je potrebno više mera kako bi se ispunili ekološki standardi za celu zonu Prištine.

Kroz ovu aktivnost, kosovska strana je naučila proces proučavanja, planiranja i ocenjivanja mera. Očekuje se da će oni proučiti mere koristeći metodu koju su naučili.

## (2) Sistem zakona i Akcioni plan za sprovođenje mera kontrole zagađenja vazduha

Zakon "Zaštita vazduha od zagađenja" je osnova za poboljšanje kvaliteta vazduha.

Projekat je izvršio procenu nacрта zakona i postojećeg stanja na Kosovu. Tabela 3-134 prikazuje aktivnosti za ovu studiju. Sadašnji zakon je izrađen 2010. godine, ali nakon toga je zaključen PSP sporazum i stoga je izrađen novi zakon koji uzima u obzir direktive EU i koji će biti primenjen u ne tako dugom roku. Međutim, očigledno je da postoje mnoga pitanja koja ostaju u vezi sa sprovođenjem zakona. Tabela 3-135 prikazuje buduća pitanja koja su rezultat diskusije sa G/P.

Tabela 3-134 Aktivnosti na studiji o nacrtu zakona "Zaštita vazduha od zagađenja"

Datum	Aktivnosti	Učesnici
<b><u>Dodatne aktivnosti u trećem periodu</u></b>		
4 decembar (petak) 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija o sadržaju zakona o vazduhu i njegovom stanju izvršenja	G/P: 1
11 decembar (petak) 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija o sadržaju zakona o vazduhu i njegovom stanju izvršenja	G/P: 3
22 decembar (utorak) 2020 9:00 ~ 11:00	Diskusija o sadržaju zakona o vazduhu i njegovom stanju izvršenja	G/P: 4



Tabela 3-135 Rezultati diskusije o zakonu o vazduhu

<b>Obim zakona</b>	
<p>Na crt zakona sada proveravaju nadležne institucije. Tada će se zakon razmotriti i poslati parlamentu.</p>	<p><b>Obim zakona</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaštititi vazduh</li> </ul>	<p>Za zaštitu vazduha Ovo je cilj projekta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komponente koje treba nadgledati                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– SO<sub>2</sub> , NO<sub>2</sub> , NOX , PM (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), Pb, benzen, CO, ozon i prekursori površinskog ozona, As, Cd, Hg, Ni, benzo (a) pirin i drugi policiklični aromatični ugljovodoni (PAH) u vazduh</li> </ul> </li> <li>• Granične vrednosti emisija za stacionarne izvore utvrđene su podzakonskim aktom                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Privatne postrojenja itd. moraju prijaviti rezultate merenja izduvnih gasova.</li> <li>– Zagađivač je dužan da obezbedi praćenje kvaliteta vazduha putem Ekološke saglasnosti, Ekološke dozvole i Integrisane ekološke dozvole</li> </ul> </li> </ul> <p>Međutim, u ovom trenutku postoji malo izveštaja iz privatnih postrojenja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primena praćenja kvaliteta vazduha i merenja izduvnih gasova                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Organi za sprovođenje moraju imati akreditaciju. Akreditaciju vrši DAK (Direkcija za akreditaciju Kosova: Prethodno Agencija za akreditaciju). Organi za primenu moraju da imaju ISO17025 ili ekvivalentni sertifikat.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Merne instrumente mora akreditovati DAK.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Ne postoje tela koja imaju ISO17025, uključujući HMIK.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaštita ozonskog omotača,</li> </ul>	<p>Za zaštitu ozonskog omotača Ovo nije obuhvaćeno projektom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U ovom trenutku ne postoji podzakonski akt i ništa se ne odvija.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• smanjenje nivoa emisije gasova sa efektom staklene bašte i prilagođavanje klimatskim promenama,</li> </ul>	<p>Smanjenje gasova sa efektom staklene bašte Ovo nije obuhvaćeno projektom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U ovom trenutku ne postoji podzakonski akt, ali se prijavljuje EU. Budući da Kosovo nije član UN-a, to nije obavezno.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strateški dokumenti</li> </ul>	<p>Priprema Strategije i Akcionog plana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mora se pripremiti Strategija 2023. do 2032. godine.</li> <li>• Moraju se pripremiti akcioni planovi za centralnu i lokalnu vladu. U ovom trenutku mora biti pripremljen akcioni plan centralne vlade od 2021. godine. Međutim, zbog COVID-19 još uvek nije pripremljen i priprema nije konkretno planirana.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• praćenje i procena kvaliteta vazduha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praćenje kvaliteta vazduha mora da sprovede centralna i lokalna vlada, a nivo zagađenja mora da se proceni. Međutim, obe vlade nemaju dovoljno kapaciteta.             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Komponente su SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, PM (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), Pb, benzen, CO, Ugljenik, površinski O<sub>3</sub>, As, Cd, Hg, Ni, benzojski (a) piren</li> </ul> </li> <li>• HMIK je odgovorno za podatke o praćenju kvaliteta vazduha, uključujući analizatore. Stoga je HMIK potreban ISO 17025. HMIK mora izvršiti merenje za sve komponente standardnim metodama merenja. Međutim, u ovom trenutku HMIK može analizirati samo SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> putem SPKV-a.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mere za sprečavanje i smanjenje zagađenja vazduha,</li> </ul>	<p>U projektu su proučene konkretne mere, ali potrebna je dalja podrška, poput planiranja i primene konkretnih mera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planiranje i sprovođenje kratkoročnog akcionog plana od strane lokalne vlade</li> </ul> <p>Kratkoročni Akcioni plan: to su planovi koje treba sprovesti u kratkom vremenskom periodu kako bi se smanjilo zagađenje vazduha i trajno rešilo problem.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• izveštavanje o kvalitetu vazduha i razmena informacija,</li> </ul>	<p>Informisanje javnosti, razmena informacija, pristup informacijama, godišnji izveštaj o kvalitetu vazduha itd.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha</li> </ul>	<p>Organizovan je sistem za praćenje kvaliteta vazduha putem SPKV-a. Međutim, nisu obuhvaćene sve komponente koje zahteva EU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HMIK mora da nadgleda kvalitet vazduha.</li> <li>• Privatne postrojenja itd. moraju nadgledati emisije kroz akreditovana tela.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• emisije u vazduh i supstance koje oštećuju ozonski omotač,</li> </ul>	<p>Ovo nije obuhvaćeno projektom</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• informacioni sistem za vazduh,</li> </ul>	<p>Poboljšanje prikupljanja podataka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prikupljanje informacija o kvalitetu vazduha</li> <li>• Prikupljanje podataka o emisijama iz stacionarnih izvora</li> <li>• Program zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha</li> <li>• Prikupljanje podataka i poboljšanje zaštite ozonskog omotača, klimatskih promena itd.</li> </ul> <p>Da li su ciljevi za informisanje</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• finansiranje zaštite vazduha,</li> <li>• Upravljanje i nadzor inspekcije.</li> </ul>	<p>U ovom trenutku, uglavnom od donatora, očekivanja od privatnih kompanija, ali ne mnogo od vlade</p> <p>Inspektori imaju mnogo uloga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praćenje emisija iz stacionarnih izvora zagađenja vazduha i potvrđivanje usaglašenosti sa propisom</li> <li>• Praćenje sprovođenja Akcionog plana, Kratkoročnog Akcionog plana itd.</li> <li>• Nadgledanje stanja praćenja od strane SPKV-a</li> <li>• Praćenje stanja primene mera utvrđenih ekološkom saglasnošću, ekološkom dozvolom i integrisanom ekološkom dozvolom</li> </ul> <p>itd.</p>
Pitanja i mere	
Pitanja	
<p>Prikupljanje podataka o kvalitetu vazduha</p>	<p>Mere</p> <p>Nabavka tehnologije analize za praćenje kvaliteta vazduha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nabavka ICP-MS, GC-MS, itd. za analizu potrebnih komponenata</li> <li>• Sticanje ISO17025</li> </ul> <p>Trenutno HMIK nema dovoljan sastav da bi ga stekao. A preduslov je povećati broj osoblja za najmanje tri osobe. Čak i ako se ispunе uslovi i strani donatori podrže aktivnosti, biće potrebno najmanje pet godina.</p> <p>Kao prva aktivnost neophodno je da HMIK poveća broj osoblja i krene od obuke za tehnologiju analize, organizacije laboratorijskog okruženja itd.</p>
<p>Praćenje podataka o kvalitetu vazduha</p>	<p>Uspostavljanje sistema upravljanja podacima i jačanje sposobnosti za analizu kvaliteta vazduha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obuka za uspostavljanje sistema upravljanja podacima</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poboljšanje kapaciteta za procenu kvaliteta vazduha jačanjem sposobnosti za analize</li> </ul> <p>Uspostavljanje sistema za upravljanje podacima je prvi prioritet za sposobnost procene kvaliteta vazduha.</p>
<p>Prikupljanje podataka o emisijama iz stacionarnih izvora</p>	<p>Da bi se regulisale emisije iz stacionarnih izvora, glavni preduslov je izveštavanje o rezultatima merenja izduvnih gasova.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jačanje sposobnosti za uputstva o rezultatima merenja izduvnih gasova: razvoj kapaciteta OUIZ-a i Inspektorata</li> </ul> <p>Da bi se distribuirao izveštaj o rezultatima merenja izduvnih gasova, smatra se da inspektori preuzimaju inicijativu za sprovođenje merenja za sve vrste stacionarnih izvora i upućuju privatna postrojenja itd., što dovodi do uspostavljanja sistema za merenje izduvnih gasova.</p> <p>Merenje se može izvršiti za procenu emisija iz grejnih uređaja u domaćinstvima. Ova aktivnost će doprineti smanjenju emisija iz domaćinstava.</p>
<p>Akreditacija</p>	<p>Sledeće trebaju akreditaciju</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merenje kvaliteta vazduha, merenje izduvnih gasova iz stacionarnih izvora itd.</li> <li>• Sertifikacija mernih instrumenata, instrumenata za kontinuirano merenje itd.</li> </ul>
<p>Akcioni plan itd.</p>	<p>Razvoj kapaciteta za planiranje mera potreban je ne samo za zvaničnike centralne vlade već i za zvaničnike lokalne vlade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada i primena Akcionog plana, Kratkoročnog akcionog plana itd.</li> </ul>
<p>Uloge inspektora</p>	<p>Inspektori imaju mnogo uloga i neophodan je razvoj kapaciteta. Jačanje osoblja je neophodno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razvoj kapaciteta za aktivnosti o stacionarnim izvorima <ul style="list-style-type: none"> <li>– Učenje proračuna izduvnih gasova, industrijskih procesa itd.</li> <li>– Obuke u vezi sa procenom rezultata merenja izduvnih gasova korišćenjem gore pomenutih kapaciteta.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dalje proširivanje znanja o merama za smanjenje emisija</li><li>• Razvoj kapaciteta za druge aktivnosti<ul style="list-style-type: none"><li>- Potrebno je poboljšati znanje za praćenje kvaliteta vazduha, sprovođenje akcionih planova itd.</li></ul></li></ul>
--	---

### 3.9.2 Procena Objektivno proverljivih indikatora u MDP-u

Što se tiče MDP-a, Objektivno proverljiv indikator za Rezultat 8 je '8.1 Mere za kontrolu zagađenja o kojima se raspravljalo na Kosovskoj strategiji o kvalitetu vazduha i akcionom planu se procenjuju najmanje jednom'.

U drugom periodu preispitan je Akcioni plan zasnovan na Strategiji kvaliteta vazduha na Kosovu, a u trećem periodu rezultati pregleda su raščlanjeni na konkretne mere kontrole zagađenja vazduha, kao što je prikazano u Tabela 3-124. Uporedo sa diskusijom sa G/P, mere kontrole zagađivača vazduha koje su prikazane u Tabela 3-133 detaljnije su proučavane i predložene kosovskoj strani.

### 3.9.3 Razvoj kapaciteta kroz aktivnosti

U prvom periodu G/P su kroz predavanja i diskusije naučili istoriju japanske administraciju sredine za kvalitet vazduha, a JET je pokušao da prikupi informacije o kosovskoj administraciji sredinom za kvalitet vazduha.

U drugom periodu, kroz diskusiju sa G/P, JET je izvršio pregled Akcionog plana za kvalitet vazduha 2018- 2020 (Akcioni plan) sa sledećih gledišta. Pored toga, primer mera u drugoj zemlji revidiran je u skladu sa kosovskom situacijom/uslovima, i ove mere su takođe pregledane sa iste sledeće tačke gledišta. Pregled je obavljen korišćenjem sledećih stanovišta: 1) individualni i tehnički aspekt, 2) organizacioni aspekt i 3) institucionalni i socijalni aspekt. Individualni i tehnički aspekti bili su za procenu individualnih veština, itd. Organizacioni aspekt bio je za procenu predmeta kao što su organizaciona struktura i upravljanje, oprema i objekti. Institucionalni i socijalni aspekti bile su procene provedene putem rezultata na osnovu četiri ocena koje smatraju doprinos 17 ciljevima COR-a koje su dale Ujedinjene nacije. Kroz ove aktivnosti, G/P su stekli iskustvo pregledanja mera.

U trećem periodu, G/P su uz pomoć JET-a sačinili spisak za planiranje mera, izračun smanjenja emisija merama koristeći drugi inventar emisija, izračunavanje isplativosti mera, proučavanje načina primene mera, diskusiju o prednostima i pitanjima za mere itd. G/P uz pomoć JET-a organizovali su ovaj široki spektar aktivnosti, kao listu za procenu mera, itd. Kroz ove aktivnosti, G/P su naučili praktične i konkretne aktivnosti za planiranje, proučavanje, sprovođenje i ocenu mera. Konkretno, temeljni rad za primenu budućih mera uspelo se da se sprovede proučavanjem postupka primene mera, izradom lista za procenu mera, pravljenjem tabele za sumiranje i upoređivanje mera, proučavanjem uspostavljanja institucionalnog okvira za Mere, itd.

U dodatnim aktivnostima u trećem periodu, G/P su uz podršku JET-a izvršili planiranje i proučavanje dodatnih mera kao što su prelazak goriva sa drveta i lignita na električnu energiju i TNG za stacionarne izvore, porez na gorivo i regulisanje prema registarskim tablicama vozila. Istovremeno, kao referenca, ispitane su mere centralnog grejanja, duboko je shvaćen značaj budućih scenarija za planiranje mera i sprovedeno je razmatranje tekućih pitanja za kreiranje budućih scenarija.

Kroz gore navedene aktivnosti, G/P su mogli da povećaju razumevanje planiranja i procene

politika i mera, a praktične aktivnosti za procenu Mera su sprovedene. Pored toga, pošto uspostavljanje institucionalnog okvira za mere napreduje, JET procenjuje da je kosovska strana već preduzela prvi korak za buduće kontinuirane aktivnosti na poboljšanju kvaliteta vazduha na Kosovu.

### 3.10 Završni seminar i Regionalna konferencija

Projekat je održao završni seminar kao završni događaj, na koji je pozvano dotično osoblje i prezentirano je razgovarano o statusu postizanja aktivnosti, budućim pitanjima, predlozima i naučenim lekcijama, zahtevima sa kosovske strane itd. Pored toga, projekat je održao Regionalnu Konferenciju na koju su pozvani zvaničnici susednih zemalja na Balkanu. Na Konferenciji su predstavljeni sadržaj Projekta i dostignuća dobijena kroz Projekat, a istovremeno su učesnici podelili pitanja i informacije u vezi sa zagađenjem vazduha u svojim zemljama.

Uzimajući u obzir situaciju sa COVID-19, i Seminar i Konferencija održani su u formi u kojoj je kosovska strana uglavnom prisustvovala mestu događaja, a japanska strana prisustvovala putem interneta.

#### (1) Završni seminar

Datum: 9 jun 2021: 09:00~16:00

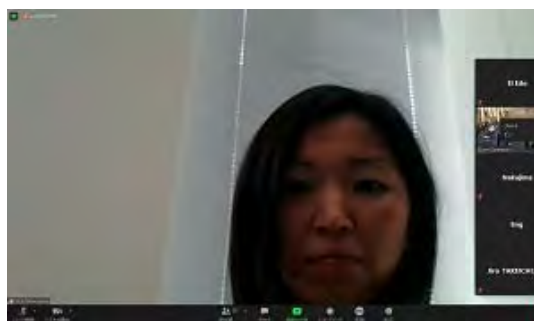
Mesto: Emerald Hotel (Priština)

Seminar je započeo pozdravom Ministra MŽSPPI i gospođe SHIMODAIRA (Sedište JICA). Koordinator u svakom Rezultatu održao je prezentaciju u vezi sa postignućima. Svaka prezentacija je imala vreme za pitanja i odgovore i održana je Aktivna diskusija. Na kraju, seminar je završen pozdravom Generalnog sekretara.

Dnevni red i učesnici su opisani u nastavku.



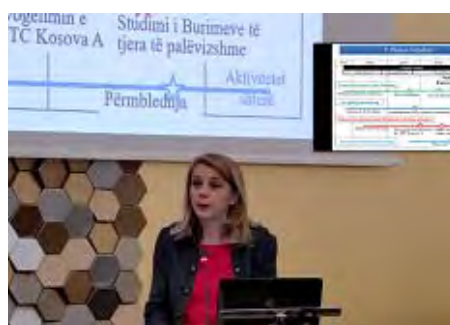
(Pozdrav Ministra MŽSPPI)



(Pozdrav iz sedišta JICA)



(Scena mesta događaja)



(Scena prezentacija)



(Slika scene i grupna fotografija)

#### Dnevni red

8:30 ~ 09:00	Registracija	
9:00 ~ 09:20	Pozdravni govor Ministar Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture: Gospodin Liburn Aliu Direktor, Odeljenje za globalnu zaštitu životne sredine, JICA: Gospođa Chie SHIMODAIRA	
9:20 ~ 09:40	Uvod u Projekat "Razvoj kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha"	Gospođa Visare Hoxha: OUIZ/MŽSPPI
9:40 ~ 10:10	Poboljšanje aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha	Gospodin Shkumbin SHALA: HMIK/MŽSPPI
10:10~10:30	Pauza za kafu	
10:30 ~ 10:50	Nacionalni plan za smanjenje emisija na Kosovu i trenutno stanje	Gospodin Lulzim KORENICA: Ministarstvo Ekonomije
10:50 ~ 11:50	Merenja emisija i mere za smanjenje emisija za TE Kosovo A	Gospodin Agron Shala: HMIK/MŽSPPI Gospodin Sabri Simnica: KEK Gospodin Drilon MEHA: Univerzitet Prištine
11:50 ~ 12:50	Ručak	
12:50 ~ 13:20	Priprema inventara emisija za Zonu Prištine	Gospodin Afrim Berisha: AZSK/MŽSPPI
13:20 ~ 13:50	Simulacija stanja kvaliteta	Gospođa Letafete Latifi, HMIK



	vazduha u Zoni Prištine	
13:50 ~ 14:20	Procena mogućih mera za kontrolu zagađenja vazduha	Gospođa Albana Kashtanjeva OUIZ/MŽSPPI
14:20 ~ 14:40	Pauza za kafu	
14:40 ~ 15:05	Rezultati procene kapaciteta	Gospodin Fumihiko KUWAHARA: JET
15:05 ~ 15:30	Ostala pitanja i budući smer za kontrolu zagađenja vazduha (diskusije)	Gospođa Visare Hoxha: OUIZ/MŽSPPI
15:30 ~ 15:40	Završni govor	Balkanska kancelarija JICA (Gospodin Jiro TAKEICHI, Glavni predstavnik Balkanske kancelarije JICA)
15:40 ~ 15:50	Završni govor	Generalni sekretar Životne Sredine Prostornog Planiranja i Infrastrukture: Gospodin Izedin Bytyqi

Učesnici na mestu događaja (slučajni redosled)

	IME	Organizacija
1	Liburn Aliu	Ministar Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture
2	Izedin Bytyqi	Generalni sekretar MŽSPPI
3	Mentor Shala	HMIK
4	Alban Shala	Translation-Center
5	Mimozë Veliu	Kabinet premijera
6	Kastriot Halili	Kabinet premijera
7	Florent Tahiri	KEK
8	Shpresa Kastrati	Svetska banka
9	Lulzim Mjekiqi	Opština Obilić
10	Armend Agushi	AZSK
11	Jehona Mavraj	Opština Priština
12	Shkumbin Shala	HMIK
13	Visare Hoxha	OZSV
14	Perparim Gashi	AZSK
15	Edmond Nulleshi	KEK
16	Blerim Morina	Termokos
17	Binasa Ukaj	Kabinet premijera
18	Ismet Dervari	MŽSPPI/Inspektorat
19	Drilon Meha	Univerzitet Prištine
20	Nijazi Miftari	Ministarstvo unutrašnjih poslova
21	Agron Kelmendi	MFK/MCC
22	Sabit Restelica	MFK/MCC
23	Sabri Simnica	KEK
24	Naim Alidema	OZSV
25	Kastriot Abazi	KEK
26	Seniha Bajraktari	Opština Priština
27	Beqir Gashi	HMIK
28	Letafete Latifi	HMIK

29	Donika Peja	HMIK
30	Agron Shala	HMIK
31	Arsim Mulaku	MŽSPPI
32	Ajet Mahmuti	AZSK/MŽSPPI
33	Afrim Berisha	AZSK/MŽSPPI
34	Lulzim Korenica	Ministarstvo Ekonomije
35	Ilir Jakupi	Prevodilac
36	Xhelal Gashi	JICA
37	Nezakete Hakaj	JET/JICA
38	Kastriot Maxhuni	JET/JICA
39	Ardi Rexhepi	JET/JICA
40	Isak Kerolli	KEK
41	Albana Kashtanjeva	OZSV
42	Adem Tusha	OZSV
43	Kaltrina Drancolli	MŽSPPI

Učesnici preko interneta (slučajni redosled)

	IME	Organizacija
Kosovska strana		
1	Muhedin Nushi	Opština Priština
2	Dr. Antigona Ukëhaxhaj Dervishaj	Nacionalni institut za javno zdravlje Kosova
3	Përparim Kabashi	KEK
4	Luigj Imeri	KEK
Japanska strana		
1	Gospodin Taizo YAMADA	Sedište JICA
2	Gospodin Keita HARADA	Sedište JICA
3	Gospođa Chie SHIMODAIRA	Sedište JICA
4	Gospodin Jiro TAKEICHI	Glavni predstavnik Balkanske kancelarije JICA
5	Gospodin Jun Hirashima	Kancelarija za Balkan JICA
6	Masuto SHIMIZU	JICA ekspertski tim
7	Gospodin Fumihiko KUWAHARA	JICA ekspertski tim
8	Gospodin Ei EDO	JICA ekspertski tim
9	Gospodin Toru TABATA	JICA ekspertski tim
10	Gospodin Yasufumi NAKAJIMA	JICA ekspertski tim
11	Gospodin Keiichi TAKAHASHI	JICA ekspertski tim
12	Gospodin Kyoichi KAMEYAMA	JICA ekspertski tim

(2) Regionalna konferencija za područje Balkana

Datum: 23 jun 2021: 09:00~16:00

Mesto: Emerald Hotel (Priština)

Republika Severna Makedonija i Republika Hrvatska učestvovala su na Regionalnoj konferenciji kao susedne države. Konferencija je započela pozdravom Ministra MŽSPPI i gospođe OGASAVARA (Opravnik poslova, ambasada Japana na Kosovu). Koordinator u svakom Rezultatu održao je prezentaciju u vezi sa postignućima. Štoviše, zvaničnici Severne Makedonije i Hrvatske predstavili su stanje kvaliteta vazduha u svojim zemljama. Konferencija je uspešno izvedena. Na kraju, konferencija je završena pozdravom direktora Balkanske kancelarije JICA.

Zvaničnik iz Severne Makedonije pokazao je interesovanje za istraživačke intervjuje sprovedene u Projektu kojima su dopunjeni podaci o inventaru emisija, a kosovska strana će kasnije razmenjivati informacije sa Severnom Makedonijom.

Prezentacije iz Severne Makedonije i Hrvatske uglavnom su bile praćenje kvaliteta vazduha (vrste praćenih zagađivača i njihovi istorijski trendovi i karakteristike), odgovor na zahteve EU direktiva itd. Što se tiče praćenja kvaliteta vazduha, ove zemlje izgledaju veoma napredne u poređenju sa Kosovom. Bilo je mnogo informacija koje će doprineti budućim aktivnostima na Kosovu i treba olakšati buduću komunikaciju sa razmenom informacija.

Dnevni red i učesnici su opisani u nastavku.



(Pozdrav Ministra MŽSPPI)



(Pozdrav Otravnika poslova,  
ambasada Japana na Kosovu)



(Pozdrav iz Sedišta JICA)



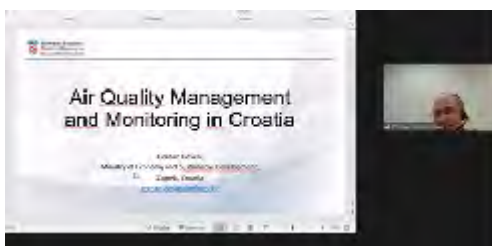
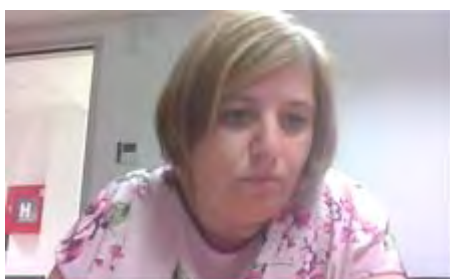
(Pozdrav Glavnog predstavnika  
Balkanske kancelarije JICA)



(Scena mesta događaja: prisustvovali su mediji)



(Scena prezentacija)



(Scena prezentacije Severne Makedonije) (Scena prezentacije Hrvatske)

Dnevni red

8:30 ~ 09:00	Registracija	
9:00 ~ 09:05	Objašnjenje o konferenciji	Koordinator
9:05 ~ 09:15	Uvodni govor	Ministar, MŽSPPI
9:15 ~ 09:20	Pozdravni govor	Gospodin OGASAWARA Mitsunori Opravnik poslova, ambasada Japana na Kosovu
09:20 ~ 09:30	Uvodni govor	Sedište JICA (Gospođa Chie SHIMODAIRA, Direktor, Odeljenje za globalnu zaštitu životne sredine, JICA)

9:30 ~ 09:55	Pitanja upravljanja kvalitetom vazduha na Kosovu i Uvod u projekat "Razvoj kapaciteta za kontrolu zagađenja vazduha"	Gospođa Visare Hoxha: OZIZ/MŽSPPI
09:55 ~ 10:25	Poboljšanje aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha	Gospodin Shkumbin SHALA: HMIK/MŽSPPI
10:25~10:40	Pauza za kafu	
10:40~11:00	Nacionalni plan za smanjenje emisija na Kosovu i trenutno stanje	Gospodin Lulzim KORENICA: Ministarstvo Ekonomije
10:55 ~ 11:25	Merenja emisija i mere za smanjenje emisija za TE Kosovo A	Gospodin Agron Shala: HMIK/MŽSPPI Gospodin Sabri Simnica: KEK
11:25 ~ 11:55	Priprema inventara emisija za Zonu Prištine	Gospodin Afrim Berisha: AZSK/MŽSPPI
11:55 ~ 12:50	Ručak	
12:50 ~ 13:20	Simulacija stanja kvaliteta vazduha u Zoni Prištine	Gospođa Letafete Latifi, MŽSPPI/AZSK/HMIK
13:20 ~ 13:50	Procena mogućih mera za kontrolu zagađenja vazduha	Gospođa Albana Kashtanjeva OZIZ/MŽSPPI
13:50 ~ 14:05	Pauza za kafu	
14:05~14:25	Stanje kvaliteta vazduha u Hrvatskoj	Gospodin Gordan Dosen Ministarstvo Ekonomije i Održivog Razvoja Republika Hrvatska
14:45~15:05	Stanje kvaliteta vazduha u Severnu Makedoniju	Aleksandra Krsetska Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Republika Severna Makedonija
15:05~15:25	Diskusija	
15:25 ~ 15:35	Završni govor	Direktor Balkanske kancelarije JICA (Gospodin Jiro Takeichi)

Učesnici na mestu događaja (slučajni redosled)

	IME	Organizacija
1	Liburn Aliu	Ministar Životne Sredine, Prostornog Planiranja i Infrastrukture
2	Gent Zeqiri	Savetnik Ministra
3	Rineta Jashari	Savetnik Ministra
4	Mitsunori Ogasawara	Ambasada Japana
5	Kay Kurimoto	Ambasada Japana
6	Gospodin Jiro TAKEICHI	Glavni predstavnik Balkanske

		kancelarije JICA
7	Muhamet Malsiu	MŽSPPI
8	Valerie Tucker	Američka Ambasada
9	Yllka Binaj	Američka Ambasada
10	Florije Kika	MŽSPPI
11	Hana Imeri	MŽSPPI
12	Nijazi Miftari	MUPDU/MUP
13	Armend Agushi	MŽSPPI
14	Nexhat Jashari	GIZ
15	Mentor Shala	MŽSPPI
16	Naim Alidema	MŽSPPI
17	Përparim Terziu	MŽSPPI
18	Perparim Gashi	MŽSPPI
19	Albana Kashtanjeva	MŽSPPI
20	Xhelal Gashi	JICA
21	Visare Hoxha	MŽSPPI
22	Rron Gjyshinca	PR Solutions
23	Erdonite Hebibi	Novinarka/Ekonomia Online
24	Seniha Bajraktari	Opština Priština
25	Murlan Jasiqi	Prevodilac
26	Lulzim Korenica	ME
27	Shkumbin Shala	MŽSPPI
28	Agron Shala	MŽSPPI
29	Sabri Simnica	KEK
30	Arsim Mulaku	MŽSPPI
31	Donika Peja	HMIK
32	Letafete Latifi	MŽSPPI
33	Musli Kozhani	MŽSPPI
34	Bujar Rexhepi	SZO
35	Enisa Serhati	UNDP
36	Afrim Berisha	MŽSPPI
37	Vlora Spanca	MŽSPPI
38	Ajet Mahmuti	MŽSPPI
39	Florent Tahiri	KEK
40	Nehat Bojaxhiu	PROJEKAT JICA
41	Nezakete Hakaj	JET/JICA
42	Kastriot Maxhuni	JET/JICA
43	Ardi Rexhepi	JET/JICA
44	Feriz Teliqi	Prevodilac
45	Illir Jakupi	Prevodilac
46	Bruno Neziraj	Prevodilac

Učesnici preko interneta (slučajni redosled)

	IME	Organizacija
Učešće susednih zemalja		

1	Aleksandra Krsetska	Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja Republika Severna Makedonija
2	Gordon Dosen	Šef službe za zagađenje vazduha, tla i svetlosti i strateške poslove u Ministarstvu ekonomije i održivog razvoja Republika Hrvatska
Kosovska strana		
1	Katrin Zimmer	SEPA
2	Kristian Silver	SEPA
3	Liridon Hajzeri	
Japanska strana		
1	Gospodin Taizo YAMADA	Sedište JICA
2	Gospodin Keita HARADA	Sedište JICA
3	Gospođa Chie SHIMODAIRA	Sedište JICA
4	Gospodin Jun Hirashima	Kancelarija za Balkan JICA
5	Masuto SHIMIZU	JICA ekspertski tim
6	Gospodin Fumihiko KUWAHARA	JICA ekspertski tim
7	Gospodin Ei EDO	JICA ekspertski tim
8	Gospodin Toru TABATA	JICA ekspertski tim
9	Gospodin Yasufumi NAKAJIMA	JICA ekspertski tim
10	Gospodin Keiichi TAKAHASHI	JICA ekspertski tim
11	Gospodin Kyoichi KAMEYAMA	JICA ekspertski tim

### 3.11 Procena kapaciteta

Projekat je sproveo procenu kapaciteta od prvog perioda do trećeg perioda kako bi se proučila promena kapaciteta kosovske strane (G/P i RG-G/P) nakon početka projekta.

Procena kapaciteta ima za cilj da obezbedi indikatore kako sledi. Indikatori moraju biti oni koji mogu sistematski proceniti kapacitet individualnih, organizacionih i socijalni nivoa koji se odnose na opšti cilj i svrhu projekta u toku implementacije Projekta. Pored toga, indikatori su oni preko kojih može da se shvate uslovi razvoja kapaciteta kosovske strane sa stanovišta formiranja samo-održivog i konstruktivnog sistema upravljanja kvalitetom vazduha.

Procena kapaciteta provedena je putem testa za samo-procenu okupljanjem svih članova G/P i RG-G/P 6. februara 2018. u prvom periodu, 31. januara 2019. u drugom periodu i 25. februara 2020. u trećem periodu. Testovi su imali nekoliko pitanja na koja treba odgovoriti sa DA ili NE, a zatim, trenutni kapacitet o individualnom nivou, o organizacionim i institucionalnim/socijalnim nivou svake aktivnosti u Projektu je bio samo-procenjen. Savršeni rezultat svakog pitanja u testu bio je pet bodova, a sistem bodovanja je postavljen tako da je rezultat veći kad je kapacitet veći.

Komentari na ove procenjene rezultate sa stanovišta JET-a dati su kao prilog.

- (1) Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

Budući da je opšte razumevanje G/P-a o pripremi inventara emisija napredovalo kroz aktivnosti iz prvog perioda, ocene na individualnom nivou i na organizacionom nivou su visoke i povećane su. S druge strane, pošto razvoj saradnje sa relevantnim organizacijama kroz stvarne aktivnosti prikupljanja podataka nije napredovao dovoljno, procena na socijalnom nivou je prilično niska. U trećem periodu, budući da je bilo mnogo specifičnih aktivnosti za pripremu inventara emisija, poput obavljanja ORM-a za izračunavanje emisija iz svakog sektora i izračunavanja smanjenja emisija, kao dela pratećih aktivnosti za Rezultat 8, G/P su bili u stanju da objektivno procene svoje kapacitete. Stoga se rezultati samo-vrednovanja u trećem periodu nisu toliko povećali. JET smatra da je to dobar trend.

Komentari na ove procenjene rezultate od strane JET-a su sledeći.

	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	Iako su G/P poznavali inventar emisija zagađivača vazduha, nisu imali dovoljno znanja o konkretnoj metodi izračuna i nisu imali iskustva sa njegovom pripremom.	G/P su produbili razumevanje o svim aktivnostima za pripremu inventara emisija. Pored toga, s obzirom da su sami izvršili seriju izračuna emisija u svakom sektoru putem ORM-a, njihov kapacitet se razvijao. Međutim, da bi se u budućnosti sprovele nezavisne aktivnosti sa strane G/P-a, kao što su dodavanje ciljnih zagađivača vazduha, priprema nacionalnog inventara emisija i izrada plana poboljšanja inventara emisija, neophodan je dalji razvoj kapaciteta.
Organizacioni nivo	MŽSPPI/MŽSPP nije imalo iskustva sa pripremom inventara emisija zagađivača vazduha.	Mnogo od G/P pripadaju AZSK (MŽSPPI/MŽSPP), a AZSK priprema inventar emisija kao organizacija, i kapacitet na organizacionom nivou se povećava. Pored toga, uloge i odgovornosti unutar AZSK-a postale su jasne. Međutim, postoji razlika u individualnim sposobnostima, a stvarna situacija je da se opterećenje kompetentnih ljudi povećava. Pored toga, kapacitet organizacije za produbljivanje saradnje sa relevantnim organizacijama je i dalje nedovoljan.



Socijalni nivo	Donekle je bilo razumevanja o inventaru emisija zagađivača vazduha.	Budući da u vezi sa aktivnostima prikupljanja podataka inventara emisija, podaci pruženi od strane relevantnih organizacija nisu dovoljni, situacija nije takva da inventar emisija dovoljno prevladava na društvenom nivou. Međutim, u Projektu su G/P uspeli da pripreme inventar emisija na osnovu podataka iz aktivnosti kao što su istraživački intervjui o stvarnim uslovima potrošnje goriva u domaćinstvima i uslugama, brojanje obima saobraćaja itd. u saradnji sa ciljanim opštinama, Univerzitetom Prištine itd. Ovo su podaci dobijeni po prvi put na Kosovu i postali su dragoceni podaci sa administrativnog stanovišta. U budućnosti je potrebno sprovesti aktivnosti kao što su izrada nacionalnog inventara emisija, priprema inventara emisija, proširivanjem ciljnih zagađivača vazduha i korišćenjem inventara emisija planiranjem, proučavanjem i ocenom mera Akcionog plana u okviru Strategije kvaliteta vazduha na Kosovu. Očekuje se da će razumevanje pripreme inventara emisija biti dalje promovisano širokom informisanošću javnosti i konsultacijama sa relevantnim organizacijama.
Ishod	<p>Veliko je dostignuće što su G/P putem ORM-a uspeli sami da izvrše niz procedura izračunavanja u inventar emisija, kao što je prikupljanje višegodišnjih podataka, unošenje podataka i organizacija podataka.</p> <p>Veliki je napredak što nakon shvatanja koncepta inventara emisija G/P su shvatili značaj prikupljanja podataka i sami prikupljali podatke od relevantnih organizacija. Pored toga, u RG-G/P, G/P su informisali o situaciji u kojoj se G/P bori u uspostavljanju sistema za pružanje podataka u saradnji sa relevantnim organizacijama. Pošto su G/P prepoznali probleme i pokušavali ih rešiti, jasno se primećuje da oni samostalno rešavaju probleme.</p> <p>Priručnik za pripremu inventara emisija pripremljen od JET-a uključuje ne samo postupak izračuna emisija, već i preporuku o institucionalnom okviru, uključujući uloge i odgovornosti. Ove aktivnosti stvorile su put za budući rad na pripremi inventara emisija.</p>	
Pitanja/Predlozi	Trenutni izazovi su da nije lako prikupiti podatke potrebne za nacionalne inventare emisija, nije lako pripremiti inventare emisija za mnoge ciljne	

	<p>zagađivače vazduha koje zahteva EU, a nije lako ni za G/P da sami izračunaju mnoge izvore emisija. Stoga bi trebalo definirati uloge i odgovornosti ne samo za AZSK-a, već i za relevantne organizacije poput organizacija koje pružaju podatke, a pretpostavlja se da je potrebno poduzeti mere kako bi se priprema inventara emisija zakonski postavila kao aktivnost MŽSPPI/MŽSPP. Kao aktivnost sa pravnom osnovom, pretpostavlja se da će priprema inventara emisija biti postavljena kao godišnji rutinski rad i biće postavljena kao osnovna aktivnost prilikom izrade Akcionog plana u skladu sa Strategijom kvaliteta vazduha na Kosovu. Ovo se preporučuje u Projektu.</p>
--	---

(2) Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.

U aspektu tehnologije merenja izduvnih gasova, članovi merne grupe u potpunosti su stekli mernu tehnologiju. Razumeli su ne samo principe merenja, već i teškoće merenja, i stigli su u nivou gde su u stanju da sami sprovedu merenje.

Ukupno dva kompleta merne opreme (jedan set iz Prethodni aktivnosti i drugi iz Projekta) predati su kosovskoj strani, a HMIK i KEK su dobili svaki po komplet i obe strane su u stanju da vrše merenje izduvnih gasova. Međutim, i HMIK i KEK su u situaciji gde je potrebno pojačanje osoblja da bi se nezavisno sprovedo merenje. Prvobitno je projekat planirao da pokloni još jedan komplet opreme kosovskoj strani u cilju podizanja privatnih agencija za merenje. Međutim, pošto je vladi teško podržati određenu privatnu agenciju i ne postoji odgovarajuća privatna agencija na Kosovu, ovo je otkazano.

Trenutno ne postoji privatna agencija koja bi mogla pravilno da vrši merenja. Uspostavljanje institucionalnog okvira u kojem privatna postrojenja vrše merenje i izveštavanje rezultata daleko je od realizacije. Za pravilno sprovođenje zakona poželjne su odgovarajuća uputstva od službenika u MŽSPPI/MŽSPP, pa je neophodno da se poboljša znanje o merenju izduvnih gasova i mera za smanjenje emisija. Pošto je HMIK stekao tehnologiju merenja izduvnih gasova, pripremljeno je okruženje u kojem MŽSPPI/MESP može u potpunosti iskoristiti ovaj kapacitet i pravilno uputi privatne objekte. Za MŽSPPI/MŽSPP je važno da razvije kapacitet i koristi tehnologiju merenja izduvnih gasova.

Komentari na ove procenjene rezultate od strane JET-a su sledeći.

	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	<p>Prenos tehnologije počeo je od Prethodnih aktivnosti. Na polaznoj tački G/P su imali znanje o merenju do određene mere.</p>	<p>Tokom perioda projekta, G/P su ponovili merenja za PVS-e putem ORM-a, a takođe su vršili merenja za druge stacionarne izvore. Kroz ova iskustva, G/P su stekli dovoljno sposobnosti.</p>
Organizacioni	<p>Jedna osoba iz</p>	<p>Jedna osoba iz OZSV/OUIZ, dva iz HMIK-a</p>

nivo	OZSV/OUIZ, jedna iz HMIK-a i jedna iz KEK-a su naučili tehnologiju. Međutim, oni nisu dostigli nivo da sami sprovedu merenje.	i dva iz KEK-a su stekli tehnologiju. Priručnici za radove su organizovani i postali dostupni. Ako ove osobe saraduju, može se izvršiti odgovarajuća merenja. I HMIK i KEK poseduju mernu opremu i mogu nezavisno da vrše merenje. Međutim, posebno za merenje prašine potrebne su najmanje tri osobe i nijedna strana ne može da obezbedi potreban broj osoba.
Socijalni nivo	Ni MŽSPPI/MŽSPP niti privatna postrojenja ne razumeju potpuno značaj merenja izduvnih gasova.	Zakon jasno obavezuje privatna postrojenja da vrše merenja i izveštavaju o rezultatima, ali u stvarnosti se zakon ne sprovodi dovoljno. Članovi OZSV/OUIZ, HMIK-a i KEK-a razumeli su važnost merenja. Međutim, osim članova merne grupe, ni službenici u MŽSPPI/MŽSPP ni privatna postrojenja ne shvataju važnost. Merenje izduvnih gasova, koji je osnova za zaštitu sredine, nije distribuirano, a institucionalni okvir nije u fazi u kojoj se može uspostaviti.
Ishod	<p>MŽSPPI/MŽSPP je organizovalo sistem gde kao vlada može vršiti merenje i potvrditi rezultate, a HMIK i KEK poseduju po komplet merne opreme, a priručnici za upotrebu su organizovani i obezbeđeni, što im može pomoći da samostalno sprovede merenja.</p> <p>Članovi merne grupe mogu da sprovedu niz radova, od pripreme za merenje, merenja, uređenja opreme, organizacije podataka, do sastavljanja izveštaja i, shodno tome, stekli su sposobnost da pravilno sprovedu merenja. Posebno članovi iz HMIK-a mogu da vode mernu aktivnost.</p> <p>Međutim, posebno za merenje prašine, potrebne su najmanje tri osobe, ali i HMIK i KEK imaju dva člana za merenje, i obe strane moraju da pojačaju svoje osoblje.</p> <p>MŽSPPI/MŽSPP je steklo tehnologiju merenja putem HMIK-a, ali za MŽSPPI/MŽSPP je problem kako da iskoristi ovaj kapacitet.</p> <p>Projekat nije mogao dostići fazu za podsticanje privatnih agencija za merenje. Stoga okvir za širenje merenja izduvnih gasova nije pripremljen, i kao rezultat toga nije uspostavljen institucionalni okvir.</p>	
Pitanja/Predlozi	<p>Zakon Kosova jasno obavezuje postrojenja da vrše merenje izduvnih gasova i izveštavaju o rezultatima, ali u stvarnosti zakon se ne sprovodi dovoljno, a to je veliki problem.</p> <p>Pretpostavlja se da je uzrok to što ni službenici u MŽSPPI/MŽSPP ni</p>	

	<p>privredni subjekti (drugi stacionarni izvori) ne razumeju važnost merenja izduvnih gasova, pa čak ni samo merenje izduvnih gasova nije ispravno priznato. Rezultati merenja izduvnih gasova su efikasno sredstvo koji se koristi ne samo za upravljanje emisijama već i za potvrđivanje funkcionisanja opreme za preradu izduvnih gasova u slučaju da je takva oprema instalirana.</p> <p>Da bi se proširilo priznavanje merenja izduvnih gasova, službenici nadležni u MERPPS/MŽSPP treba da upute privatna postrojenja o sprovođenju merenja izduvnih gasova. Ovo zahteva da zvaničnici poboljšaju znanje i nagomilaju iskustvo u merenjima izduvnih gasova i mera za smanjenje emisija. U tu svrhu se smatra da je ORM najprikladniji način, na kojem polaznici pregledavaju svako postrojenje i sami sprovode merenje, jer svako privatno postrojenje obično ima svoj proces i protok procesa i može koristiti različitu vrstu goriva.</p> <p>Kada MŽSPPI/MŽSPP stekne sposobnost da daje uputstva privatnim postrojenjima kroz ove aktivnosti, proširivaće se sprovođenje merenja izduvnih gasova i očekuje se uspostavljanje osnova za podsticanje privatnih agencija za merenje.</p>
--	--

(3) Rezultat 3: Održavaju se aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha

Rezultat 3 uključuje aktivnosti koje se odnose na praćenje kvaliteta vazduha, odnosno praćenje kvaliteta vazduha putem SPKV-a, merenje kvaliteta vazduha prenosnim uređajem za hitne slučajeve, objavljivanje rezultata praćenja i njihovo korišćenje za ekološku svest.

Uopšteno govoreći, nivoi su se značajno poboljšali na individualnom, organizacionom i socijalnom nivou. Odgovori na upitnik od prvog do drugog pitanja značajno su poboljšani na individualnom nivou, organizacionom nivou i socijalnom nivou, ali od drugog do trećeg pitanja nivo se smanjio, osim za merenje kvaliteta ambijentalnog vazduha prenosnim uređajem za hitne slučajeve. Tokom ovog perioda sprovedene su inspekcije SPKV-a, obuka za kalibraciju analizatora, rehabilitacija SPKV-a, priprema priručnika za održavanje SPKV-a i obuka putem priručnika, kao i smernice za distribuciju SPKV-a. Konkretno, tokom trećeg perioda, MCC/MFK je zamenio analizatore u 7 SPKV-a izvan zone Prištine, instalirao meteorološku opremu u svih 12 SPKV-a, obavio obuku i ovo je prošlo kroz inspekciju prihvatanja. Dakle, njihov raspored se preklapao sa rasporedom aktivnosti Projekta. Kao rezultat toga, učešće G/P-a postalo je prilično ograničeno. Pored toga, donatori su pripremili Projektnu zadatke (TOR) za rehabilitaciju 5 SPKV-a u zoni Prištine od strane JICA i za zamenu opreme za 7 drugih SPKV-a od strane MCC/MFK. Ovo se smatra razlogom slabe procene na organizacionom i socijalnom nivou, posebno od drugog do trećeg perioda, osim za merenje kvaliteta ambijentalnog vazduha prenosnim uređajem za hitne slučajeve.

Precizno i pouzdano praćenje započelo je u junu 2019. godine sa 5 SPKV-a u zoni Prištine, a u novembru 2019. godine sa 7 SPKV-a u drugim zonama. Konačno je svih 12 SPKV-a rehabilitirano uz pomoć donatora. Međutim, u ovoj inspekciji nenormalne

vrednosti mernih podataka analizatora nisu otkrivene i procenjene na dovoljnom nivou. Stoga se ne može smatrati da je utvrđen kapacitet otkrivanja kvara analizatora iz podataka.

Što se tiče ekrana za prikazivanje podataka, Projekat ih je instalirao na četiri lokacije u gradu Prištini i na jednoj lokaciji u gradu Obilića. Povećava se broj građana koji se interesuju i zaustavljaju ispred ekrana, a o postavljanju ekrana prijavljeno je u novinama i na televiziji. Neophodno je povećati broj osoblja zaduženog za praćenje kvaliteta vazduha i obezbediti stabilan budžet za R i O.

Komentari na ove procenjene rezultate od strane JET-a su sledeći

	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	<p>Osim upravljanja izvođačem zaduženim za održavanje, osoblje HMIK-a obavljalo je samo vrlo jednostavne zadatke kao što je zamena filtera za uklanjanje prašine itd.</p> <p>HMIK nije imao ni opremu ni znanje o merenju kvaliteta ambijentalnog vazduha za hitne slučajeve.</p>	<p>G/P su razumeli princip kalibracije NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO i O<sub>3</sub> analizatora i postali su vešti da kalibričaju ove analizatore. Ali ORM je i dalje neophodna. Pored toga, neophodno je da se obuču za razlikovanje normalnih podataka od nenormalnih podataka i pronalaženje kvara u analizatoru.</p> <p>Sa druge strane, postalo je moguće merenje kvaliteta ambijentalnog vazduha prenosnim uređajem za hitne slučajeve.</p>
Organizacioni nivo	<p>Dvanaest SPKV-ova je instalirano od 2009. do 2012. godine. Pre početka Projekta, budžet MŽSPPI/MŽSPP za održavanje SPKV-a bio je oko 60,000 evra osam godina zaredom.</p> <p>Od oktobra 2017. godine, na početku projekta, samo 4 SPKV-a od 12 SPKV-a na Kosovu su bile u funkciji.</p> <p>Štaviše, kalibracija analizatora nije vršena dugi niz godina.</p>	<p>Budžet za R i O u 2017. godinu. povećan je na oko 150,000 evra, a analizatori u više od polovine SPKV-a su povratili svoje funkcije.</p> <p>Štaviše, realizovana je rehabilitacija u okviru Projekta, i može se smatrati da se od pet SPKV-ova na zoni Prištine mogu dobiti pouzdane podatke o kvalitetu vazduha. Nakon JICA, MCC/MFK je u novembru 2019. zamenio analizatore preostalih 7 SPKV-a, i kao rezultat toga je uspostavljen sistem praćenja kvaliteta vazduha za svih 12 stanica na Kosovu.</p> <p>U ovom trenutku, dva osoblja HMIK-a moraju održavati i upravljati sa svih dvanaest SPKV-a. Dva osoblja je nedovoljno za obavljanje svih radova R i O. Ova dva osoblja su takođe zadužene za laboratorijske radove, pa je potrebno zaposliti još najmanje jednu osobu.</p>
Socijalni nivo	Osim upravljanja	S druge strane, krajem januara 2018. godine,

	<p>izvođačem zaduženim za održavanje, osoblje HMIK-a obavljalo je samo vrlo jednostavne zadatke kao što je zamena filtera za uklanjanje prašine itd.</p> <p>HMIK nije imao ni opremu ni znanje o merenju kvaliteta ambijentalnog vazduha za hitne slučajeve.</p>	<p>oko Zone Prištine se otprilike nedelju dana dešavalo veoma zagađeno vazdušno stanje. To je postalo glavno socijalno pitanje i briga građana. To je postao jedan od razloga što je budžet dodeljen za održavanje SPKV-a. Projekat je instalirao ekrane za prikazivanje podataka koji u realnom vremenu pokazuju informacije o zagađenju vazduha na četiri lokacije u gradu Prištini i jednoj lokaciji u Obiliću. S druge strane, MCC/MFK integrisao je mrežu podataka o kvalitetu vazduha iz svih dvanaest SPKV-a i ti podaci su postali dostupni javnosti putem interneta koji je pratio mrežu Evropske komisije. Uticaj na praćenju kvaliteta vazduha na društvenom nivou sada se povećava.</p>
Ishod	<p>Ishodi su: Sprovedeni su sledeći radovi neophodni za R i O SPKV-a, 1) Rehabilitacija/remont analizatora u 5 SPKV-a u zoni Prištine, 2) Priprema standardnih gasova i kalibratora potrebnih za kalibraciju analizatora, 3) G/P su naučili kalibraciju analizatora, 4) Zamena 3 kućišta koja nisu odgovarajuća za održavanje, 5) ORM za popravku analizatora, 6) Priprema priručnika za održavanje, 7) Smernice za pravilnu distribuciju SPKV-a, 8) Vežba i SOP za korišćenje prenosnih uređaja u hitnim slučajevima. Smatra se da se praćenje kvaliteta vazduha konačno može obaviti sa određenim stepenom pouzdanosti, a potrebe za popravkama mogu se zadovoljiti. Pored toga, Projekat je instalirao ekrane na četiri lokacije u gradu Prištini i na jednoj lokaciji u gradu Obilića. Povećava se broj građana koji se interesuju i zaustavljaju ispred ekrana, a o postavljanju ekrana prijavljeno je u novinama i na televiziji. Pored toga, kao rezultat mreže komuniciranja podataka EK i mreže komuniciranja podataka MCC/MFK koja je nasledila mrežu EK, široka javnost sada može da proveri nivo zagađenosti vazduha u realnom vremenu putem aplikacije za pametne telefone.</p> <p>S druge strane, bilo je vrlo malo prilika za detaljno proučavanje podataka o kvalitetu vazduha, pa je G/P-u veoma teško da proceni da li su to normalni podaci ili su nenormalni podaci i da proceni kvar analizatora. Ova su pitanja za budućnost. Pored toga, sistematsko održavanje i upravljanje budžetom, kao što su kreiranje knjige upravljanja uređajima i vođenje zapisa kalibracije za svaki uređaj, od sada nadalje će biti glavni problem.</p>	
Pitanja/Predlozi	<p>Od februara do aprila 2019. godine, jedna osoba sa iskustvom u R i O SPKV-a pridružila se kao član, ali je istovremeno jedna odgovorna osoba bila oslobođena</p>	

	<p>ove dužnosti. Kao rezultat toga, broj odgovornih je ostao isti. Dva G/P-a zadužena za SPKV-e u HMIK nisu posvećena samo R i O SPKV-ova, već i vrše nadgledanje tla, analizu sa IH, pohađaju radionice organizovane u inostranstvu, prisustvuju sastancima itd. Trenutno kompanije za održavanje na Kosovu nemaju sposobnost za pravilnu kalibraciju NO<sub>x</sub> analizatora, SO<sub>2</sub> analizatora, O<sub>3</sub> analizatora i CO analizatora. Potrebno je preneti tehnologiju kalibracije. Održivo održavanje je teško bez barem još jedne osobe. Što se tiče ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha, potrebno je osigurati budžet za kontinuiran i stabilan rad.</p>
--	---

- (4) Rezultat 4: Razvijaju se sposobnosti za odgovarajuće laboratorijske ekološke analize za merenje emisija i praćenje kvaliteta vazduha.

Rezultat 4 se sastoji od sticanja tehnologije za laboratorijske analize (4-1~4-6) kroz merenje izduvnih gasova Standardnim referentnim metodom i Vrednovanje (4-7~4-10) za analizu teških metala u PM u vazduhu.

Što se tiče laboratorijske analize, u prvom periodu G/P nisu imali toliko saznanja o Standardnoj referentnoj metodi u prvom periodu, pa su rezultati bili niski. U drugom periodu, iako je procena kapaciteta obavljena pre aktivnosti, ali pošto su G/P smatrali da uskoro mogu da steknu tehnologiju, čini se da procene imaju visoke ocene.

U poslednjoj polovini drugog perioda, Projekat je podržao funkcionalizaciju i prilagođavanje IH-a i prilagođavanje AAS-a. Pored toga, Projekat je izvršio analizu izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom. U trećem periodu, G/P su sami zatražili dodatnu obuku i produbili znanje o upravljanju ne samo IH-om, već i ICP-MS-om. Istovremeno, oni su stekli tehnologiju za pravilno sprovođenje analize izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom.

Međutim, primena Standardne referentne metode je ograničena, jer samo EU direktiva, koja je osnova za NPSE, za zahteva ovu metodu za PVS-e na Kosovu, a IH poseduje samo HMIK. S druge strane, ova tehnologija analiza može se primeniti na analizu kvaliteta vode, a tehnologija analize u HMIK, uključujući funkcionalizaciju ICP-MS-a, je poboljšana. Buduće potrebe za ovim analizama treba razjasniti, pa je poželjno proširiti primenu ovih tehnologija.

Međutim, problem je broj odgovornog osoblja. Samo jedna osoba može izvršiti ove analize, a potrebna je barem još jedna osoba. Takođe je veoma važno da se osigura budžet. Ove analize zahtevaju ne samo održavanje analizatora, već i nabavku standardnih rastvora i mnogo potrošnog materijala, kao što su reagensi i pomoćna oprema.

U isto vreme, HMIK kao institucija ima za cilj nabavku EN17025, ali vrlo je daleko od uspostavljanja sistema, a preostaje još mnogo pitanja koja treba rešiti. Da bi rešio probleme, HMIK mora da počne sa preduzimanjem osnovnih mera kao što su jačanje osoblja, jačanje sistema upravljanja laboratorije za analizu i analizatora, itd.

Što se tiče analize teških metala u PM u vazduhu, u prvom periodu projekat je uzorkovao PM u vazduhu, poslao ih je u Japan i analizirao ih je. Kao rezultat toga, kosovska strana je odlučila da prati teške metale u PM u vazduhu. Pored toga, pošto fabrike koje bi mogle biti izvor zagađenja nisu radile tokom prvog uzorkovanja, u drugom periodu je izvršeno dodatno uzorkovanje i uzorci su ponovo analizirani u Japanu. Kao rezultat toga, kosovska strana je odlučila da prati teške metale u PM u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici. Tako su G/P stekli tehnologiju uzorkovanja. S druge strane, analiza teških metala zahtevala je funkcionalizaciju ICP-MS koji G/P poseduje u HMIK. HMIK nikada nije radio sa ICP-MS-om otkad je doveden u HMIK, i stoga je nivo procene u prvom periodu bio nizak. Kao rezultat naknadnih prilagođavanja projekta, tokom drugog i trećeg perioda sa jednim G/P-om u aktivnostima Projekta izvršeni su prilagođavanja ICP-MS-a, prilagođavanja analize teških metala i rešavanje problema pojave obustave plazme. To je razlog zbog kojeg je procena porasla u drugom periodu. Planirano je da MCC/MFK obuču osoblje u HMIK kroz svoj projekat. Ali obuka kasni zbog Covid-19. Komentari na ove procenjene rezultate od strane JET-a su sledeći.

Standardna referentna metoda i laboratorijske analize		
	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	G/P nisu razumeli šta je Standardna referentna metoda. IH (isto kao ICP-MS) nije bio upotrebljen šest do sedam godina otkad je uveden u HMIK oko 2012. godine.	G/P su iskusili Standardnu referentnu metodu, razumeli principe i stekli tehnike rada. Paralelno sa tim, IH je funkcionalizovan i G/P su naučili da rade s njim. Istovremeno, ICP-MS je takođe funkcionalizovan.
Organizacioni nivo	G/P nisu znali da analiziraju izduvne gasove Standardnom referentnom metodom. G/P nisu mogli da koriste IH (isto kao ICP-MS).	G/P su naučili analizu izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom. Dve osobe u HMIK mogu koristiti IH za analizu. Međutim, u procesu od uzorkovanja gasa do analize, samo jedno osoblje može vršiti uzorkovanje gasa i samo jedno može koristiti IH za analizu. Stoga je veoma teško na održiv način izvesti ove analize. Što se tiče ICP-MS, samo isto osoblje koje može upravljati IH-om takođe može upravljati ICP-MS-om.
Socijalni nivo	Do sada je radilo samo AAS, a njegov opseg primene za analizu je vrlo mali. Pored toga, ovaj	Početak rada IH-a omogućio je sprovođenje analize izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom za PVS-e koja se zahteva direktivom EU, koja je osnova za NPSE. IH i



	<p>rezultat je gotovo u potpunosti zauzet tehničkim elementima. Stoga je prepoznavanje na socijalnom nivou vrlo nisko.</p>	<p>ICP-MS su funkcionalizovani i sposobnost za analize HMIK-a je mnogo poboljšana. Međutim, HMIK nema drugi plan za primenu osim zadataka izvršenih u projektu (IH: analiza izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom, ICP-MS: analiza teških metala u PM u vazduhu). Ne može se reći da su ovi analizatori dovoljno iskorišćeni. Neophodno je proširiti spektar primene analizatora.</p>
<p>Ishod</p>	<p>HMIK kao laboratorija stekla je osnovne tehnologije za analizu i ove aktivnosti dale su dobre rezultate.</p> <p>Projekat je funkcionalizovao IH i ICP-MS i pružio set potrebnih standardnih rastvora, pomoćne opreme itd., Stoga se analiza može nastaviti za neko vreme. Primena ovih analiza je široka i mogu se primeniti na razne analize.</p> <p>Potrebno je bilo izvršiti analize za radove izvedene u Projektu, jer se Standardna referentna metoda zahteva sa EU direktivom za merenje izduvnih gasova za PVS-e, a potrebna je i za praćenje teških metala u PM u vazduhu.</p>	
<p>Pitanja/Predlozi</p>	<p>HMIK je steklo tehnike rada sa IH i ICP-MS. Međutim, postoji samo jedno osoblje koje može raditi analizu, a potrebno je barem još jedno osoblje. Takođe je vrlo važno osigurati budžet za redovno održavanje analizatora, potrošnog materijala, pomoćne opreme itd. Analize za održivo sprovođenje aktivnosti Projekta su svakako neophodne, ali teško je reći da je HMIK savladalo tehnologiju za analizu samo putem vršenja ovih analiza.</p> <p>HMIK se do sada nadalo da će se različiti analizatori ponovno funkcionalizovati, ali samo se nadao funkcionalizaciji, dok ne postoji drugi plan primene analizatora osim dužnosti izvršenih u projektu. Teško je reći da HMIK koristi dovoljno analizatore. Neophodno je proširiti spektar njihove primene.</p> <p>Za uspostavljanje sistema analiza potrebne su sledeće aktivnosti.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Da bi se koristila novonabavljena tehnologija analiza, neophodno je proširiti primenu analiza i nastaviti s njima. Istovremeno, neophodno je ojačati osoblje i uspostaviti sistem za analizu.</li> <li>2) Postojeće stanje u laboratoriji pokazuje da se njime ne upravlja dobro, na primer, oprema za analizu nije dobro pripremljena, prostorija za analizu nije dovoljno čista (visok rizik od kontaminacije), analizatori, analize, reagensi itd. se ne upravljaju dobro.</li> </ol> <p>Dostupnost analizatora je u sadašnjoj situaciji vrlo mala i nema daljnjeg poboljšanja tehnologije analize, a istovremeno, analizatori mogu postati neradni zbog karakteristika analizatora koji se održavaju u normalnom stanju stalnom</p>	

	<p>upotrebom.</p> <p>Da bi se rešila ova pitanja, HMKI mora da krene od osnovnih mera kao što su jačanje osoblja, jačanje sistema upravljanja za čistoću prostorija za analizu, dobro održavani analizatori itd.</p>
--	--

Praćenje teških metala u PM u vazduhu		
	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	<p>Uređaj za uzorkovanje (uzorkivač sa niskom zapreminom) doniran je od strane EK-a u 2011 ~ 2012. godine, ali G/P nisu imali iskustva da sami uzorkuju PM.</p>	<p>Projekat je predao uzorkivač sa visokom zapreminom i G/P su bili u stanju da vrše uzorkovanje PM-a (TSP). Međutim, analiza teških metala u PM se vrši u Japanu. Potvrđeno je da uzorkivač sa niskom zapreminom, ranije uveden, ne radi ispravno.</p> <p>Na individualnom nivou, G/P još uvek nisu stekli celu tehnologiju, uključujući analizu teških metala. Očekuje se obuka o radu sa ICP-MS od strane MCC/MFK.</p>
Organizacioni nivo	<p>G/P nisu imali kapacitete da sami vrše uzorkovanje PM-a i analizu teških metala u PM-u.</p>	<p>G/P su postali sposobni da sprovede uzorkovanje, a uzorkovanje je sprovedeno sa uzorkovačem sa visokom zapreminom u skladu sa japanskom metodom. Kosovska strana nada se da će koristiti uzorkovač sa niskom zapreminom za uzorkovanje PM<sub>10</sub> u skladu sa standardom EU, ali pošto uzorkovač sa niskom zapreminom nije dostupan, do nabavke uzorkovača sa niskom zapreminom, kosovska strana će koristiti uzorkovač sa visokom zapreminom.</p> <p>Što se tiče analize teških metala, kroz aktivnosti projekta, jedan G/P je postao sposoban da popravi ICP-MS, prilagodi analize teških metala i reši probleme vezane za gašenje plazme. HMIK čeka na obuku za ICP-MS od strane MCC/MFK.</p>
Socijalni nivo	<p>Kosovo ima obilne resurse teških metala, a postoji zabrinutost zbog kontaminacije sa teškim metalima od strane</p>	<p>Zabrinutost je velika, a rezultati analize dnevnog proseka pokazali su postojanje nivoa teških metala viših od japanskih smernica (godišnji prosek) u PM u vazduhu. G/P su odlučili da nastave sa praćenjem teških metala.</p>

	industrija.	MŽSPPI/MŽSPP još nije objavio postojanje teških metala u PM u vazduhu.
Ishod	<p>G/P su postali sposobni da vrše uzorkovanje PM-a u vazduhu, ali još uvek nisu mogli da analiziraju teške metale u vazduhu. Štaviše, HMIK poseduje uzorkovač sa niskom zapreminom, što je standardna metoda u EU, ali potvrđeno je da ne deluje pravilno. Stoga Projekat preporučuje privremenu upotrebu uzorkivača sa visokom zapreminom. Projekt je funkcionalizovao ICP-MS i zakazana je obuka za ICP-MS od strane MCC/MFK.</p> <p>Međutim, kao što je već spomenuto, broj odgovornog osoblja je nedovoljan i istovremeno je potrebno više iskustva za analizu. Štaviše, postoji i problem da uslovi u laboratoriji nisu dobro organizovani za provođenje analiza.</p> <p>Staviše, za rad ICP-MS je potrebna budžetska podrška poput stalne kupovine gasa argona i kupovine dodatnih potrošnih materijala od strane MŽSPPI/MŽSPP.</p>	
Pitanja/Predlozi	<p>Nivo teških metala u PM u vazduhu treba da se procenjuje na prosečnom godišnjem nivou, pa je poželjno da se uzorkovanje i analiza vrše jednom mesečno. Potrebno je vršiti uzorkovanje i analize najmanje četiri puta godišnje i izračunati godišnji prosek. Zbog toga je potrebno najmanje još jedno osoblje.</p> <p>Da bi se sproveda analiza teških metala u skladu sa EU standardom, potrebno je uzorkovanje PM<sub>10</sub>, pa je iz tog razloga neophodno nabaviti uzorkovač sa niskom zapreminom. Međutim, metoda uzorkovanja sa uzorkovačem sa niskom zapreminom je ista kao metoda uzorkovanja sa uzorkovačem sa visokom zapreminom, pa stoga nema problema sa procesom uzorkovanja.</p> <p>Mada trenutno je odgođen zbog Covid-19, ali ICP-MS će biti pušten u rad nakon obuke od strane MCC/MFK.</p> <p>Kosovska strana još nije objavila rezultate analize koji se tiču teških metala u vazduhu. MŽSPPI/MŽSPP planira da to objavi nakon razgovora sa opštinama Glogovac i Mitrovica. Poželjno je da se ovo pitanje reši što je moguće ranije.</p>	

(5) Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

Rezultat 5 bio je usmeren na razvoj tehničkog kapaciteta za modeliranje simulacije zagađenja vazduha. G/P su naučili svrhu modela simulacije, kako raditi programom i kako analizirati uslove zagađenja vazduha kreiranjem mapa raspodele koncentracije pomoću GIS-a. Neki od G/P-a mogli su sami da rade i izvršavaju program pod vođstvom JET-a, ali još uvek nisu dostigli nivo na kome mogu samostalno izračunati model simulacije, uključujući pronalaženje i bavljenje greškama. Da bi se steklo dalje iskustvo i održale/poboljšale tehničke veštine, veoma je važno utvrditi zadatke uspostavljanja i upotrebe modela simulacije u opisu posla MŽSPPI/MESP, kao i pojedinačne napore.

Sledi rezime trenutne situacije sa stanovišta JET-a.

	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	G/P nisu imali gotovo nikakvog znanja/iskustva sa modelom simulacije, samo je nekoliko od G/P-a znalo za rezultat modela simulacije koji su implementirali drugi donatori. Kapacitet za rukovanje računara i Excel proračun nisu bili adekvatni.	Neki od G/P-a postali su sposobni da upravljaju programima prema uputstvima JET-a. Međutim, značenje svake manipulacije nije potpuno shvaćen.
Organizacioni nivo	I MŽSPPI/MŽSPP i HMIK su zainteresovani za model simulacije. U početku je HMIK trebala biti primarna organizacija koja bi obavljala ovu aktivnost	G/P iz MŽSPPI/MŽSPP i HMIK su se pridružili obukama, i obe organizacije do sada saraduju u ovoj aktivnosti. S druge strane, da bi se zadržao kapacitet nakon projekta, preporučuje se da opis poslova MŽSPPI/MŽSPP predvidi zadatak modela simulacije.
Socijalni nivo	Iako su građani veoma zainteresovani za uzroke zagađenja vazduha, model simulacije nije poznato sredstvo za analizu toga.	Nema promene od polazne tačke Modeliranje simulacije se ne koristi za procenu mera kontrole zagađenja vazduha, otkrivanje informacija javnosti itd. Budući da je mapa koncentracije korisno sredstvo za širenje informacija javnosti, preporučuje se da se modeliranje simulacije koristi za izradu Akcionog plana MŽSPPI/MŽSPP za kontrolu zagađenja vazduha i za otkrivanje informacija i komunikaciju sa javnošću.
Ishod	G/P su naučili svrhu modela simulacije, kako raditi programom i kako analizirati uslove zagađenja vazduha kreiranjem mapa raspodele koncentracije pomoću GIS-a. Neki od G/P kroz seriju praktičnih vežbi, postali su sposobni da izvršavaju programe koristeći priručnik za modeliranje simulacije pod vođstvom JET-a. Na organizacionom nivou, radna grupa za simulacije, organizovana uglavnom od članova HMIK-a i u saradnji sa osobljem AZSK-a, bila je organizovana i spremna za upotrebu modeliranja simulacije, uključujući prikupljanje podataka i manipulaciju GIS-om. S druge strane, da bi se zadržao i održao kapacitet nakon projekta, preporučuje se da opis poslova MŽSPPI/MŽSPP predvidi zadatak modela simulacije.	

Pitanja/Predlozi	<p>U ovom projektu su obučene samo osnovne stavke u programu CALPUFF, a to se ne odnosi na primenjeni sadržaj. Pojedinci unutar G/P-a razlikuju se u dostizanju tehničke kompetencije, a samo nekoliko od G/P-a mogu da sami izvrše model simulacije koristeći priručnik. I dalje ostaje problem dublje razumevanje sadržaja izračuna i interpretacija rezultata.</p> <p>Na organizacionom nivou, opis poslova službenika ne uključuje implementaciju modela simulacije kao deo njihovih dužnosti. Da bi se održao sistem i sposobnost provođenja simulacija nakon završetka projekta, zadatak bi trebao biti naveden u propisima o radu ministarstva kako bi se razjasnile uloge i odgovornosti svake povezane organizacije.</p> <p>Neophodno je razjasniti svrhe i situacije u kojima se može koristiti model simulacije i postići konsenzus među povezanim organizacijama.</p> <p>Kada se reše pitanja koja se odnose na kapacitet i sisteme za primenu modeliranja simulacije, biće moguće koristiti model simulacije za procenu mera kontrole zagađenja vazduha i otkrivanje informacija javnosti.</p>
------------------	---

(6) Rezultat 6: Poboljšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

Rezultat 6 imao je za cilj da G/P razumeju mere za smanjenje emisija za PVS-e i druge stacionarne izvore i da sami prouče i upute mere. Osoblje KEK-a produbilo je svoje razumevanje u vezi sa istraživanjem mera za smanjenje emisija za PVS-e kroz proces primenjen u TE Kosovo A, gde je projekat proučavao, predložio i primenio mere za smanjenje emisija. Što se tiče prašine, predložene su i prihvaćene mere smanjenja. Predlog je rezultirao sprovođenjem modifikacije. Međutim, mere smanjenja za SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> trebaju ne tako malo ulaganje i teško je realizovati ih. U ovom trenutku je ulaganje u TE Kosovo A ograničeno i teško zbog planiranog zatvaranja u 2023. godini u skladu sa početkom rada TE Kosova e Re.

S druge strane, što se tiče drugih stacionarnih izvora, stvarnost situacije postala je očigledna merenjem izduvnih gasova i proučavanjem mera za smanjenje emisija u okviru Projekta, gde primena merenja i izveštavanja o izduvnim gasovima nije u potpunosti izvršena ili rezultati merenja nisu tačni iako se merenje vrši. Pretpostavlja se da je to uzrokovano činjenicom da MŽSPPI/MŽSPP kao nadležni organ ne može ispitivati rezultate izveštavanja o merenjima, ocenjivati adekvatnost rezultata, itd. Povećanje kapaciteta službenika zaduženih u MŽSPPI/MŽSPP je pitanje za budućnost, gde nadležni službenici poboljšavaju znanje i iskustvo u merenja i merama za smanjenje emisija, i u isto vreme proveru rezultate merenja korišćenjem kapaciteta merenja izduvnih gasova stečenih od strane HMIK, itd.

Komentari na ove procenjene rezultate od strane JET-a su sledeći.

	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	Odgovorne osoblje su imali malo znanja o merama smanjenja emisija za PVS-e i druge stacionarne izvore.	Seminari itd. o merama za smanjenje emisija ponavljani su više puta tokom perioda Projekta. Odgovorno osoblje u KEK-u je poboljšalo svoje znanje i produbili razumevanje. Međutim, službenici nadležni u MŽSPPI/MŽSPP nisu ovo razumeli dobro i tek su počeli da shvataju nedostatak znanja.
Organizacioni nivo	Zakoni u vezi sa propisima za emisije i obaveze izveštaja u vezi sa emisijama su dobro organizovani, ali ovi zakoni se ne sprovode kako treba.	U TE Kosovo A, zbog planiranog zatvaranja u budućnosti u skladu sa početkom rada TE Kosova e Re, teško je ulagati, i samim tim postrojenja ne mogu biti u skladu sa GVE-ima i ne mogu se preduzeti nikakve mere. Što se tiče drugih stacionarnih izvora, službenici u MŽSPPI/MŽSPP nisu dostigli nivo da upute privatna postrojenja o poboljšanjima sa tehničke tačke gledišta, a istovremeno, operatori privatnih postrojenja ne prepoznaju važnost merenja izduvnih gasova, itd. Sada to nije situacija u kojoj se zakon dobro sprovodi.
Socijalni nivo	Što se tiče stacionarnih izvora, zabrinutost posebno za prašinu je vrlo velika zbog pritužbi stanovništva. Ali oni nemaju dovoljno znanja o SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> . Zabrinutost za PM <sub>2.5</sub> je veoma velika.	MŽSPPI/MŽSPP nema kapaciteta sa uputi PVS-e i druge stacionarne izvore. Građani se žale na PVS-e, ali mere smanjenja emisija sprovode se uz podršku EU. S druge strane, službenici u MŽSPPI/MŽSPP ne daju pravilne upute privatnim postrojenjima (drugi stacionarni izvori). Trenutno industrija na Kosovu nije veoma razvijena, pa prema tome, zabrinutost MŽSPPI/MŽSPP i građana nije velika za druge stacionarne izvore.
Ishod	Što se tiče TE Kosovo A, Projekat je predložio mere smanjenja prašine sa najmanjim mogućim ulaganjima. Predlozi su na putu da se sprovedu, a deo modifikacija je primenjen. Ove mere su proučavane u saradnji sa UP, primenjeni su rezultati proučavanja i to je postao jedan od velikih rezultata. Predložene su i mere za smanjenje SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> , ali je veoma teško primeniti ih zbog potrebne količine ulaganja. S druge strane, što se tiče drugih stacionarnih izvora, iz rezultata merenja izduvnih gasova koje je Projekt izvršio za druge stacionarne izvore postalo je	

	<p>očigledno da većina postrojenja nije u skladu sa njihovim GVE-ima. Stvarna situacija je takođe postala jasna da MŽSPPI/MŽSPP kao nadležni organ i operatori privatnih postrojenja ne priznaju potpuno važnost merenja i ne kontrolišu emisije. Utvrđeno je da bi službenici u MŽSPPI/MŽSPP trebali poboljšati znanje o merenju izduvnih gasova i merama za smanjenje emisija, što će dovesti do sticanja kapaciteta za uput privatnih postrojenja.</p>
Pitanja/Predlozi	<p>Mere smanjenja prašine za TE Kosovo A sada se primenjuju, ali je primena mera smanjenja za SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> vrlo teško provesti zbog plana izgradnje TE Kosova e Re. Rehabilitacija TE Kosovo B je u toku i potrebno je pratiti napredak. Sa druge strane, trenutno je plan izgradnje TE Kosova e Re na čekanju i potrebno je pažljivo pratiti odgovor vlade, uključujući i pregled NPSE-a.</p> <p>Što se tiče drugih stacionarnih izvora, neophodno je da MŽSPPI/MŽSPP uputi druge stacionarne izvore da sprovedu merenje izduvnih gasova, tako da pre svega razume stanje emisija iz svakog privatnog postrojenja a posle da ih uputi. Da bi se ovo ostvarilo, neophodno je da službenici u MŽSPPI/MŽSPP steknu znanje o merenju izduvnih gasova i merama za smanjenje emisija. Uputstva preko ORM-a kao što je kad sprovedu inspekciju postrojenja i vrše merenja, i s obzirom da svako privatno postrojenje ima svoj proces, protok procesa, potrošeno gorivo itd. moraju biti najprikladniji za unapređenje kapaciteta.</p>

(7) Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.

U Rezultatu 7, pošto je svojstvo izduvnih gasova često različito zbog svojstva lignita koji je gorivo koje koriste PVS, ima za cilj da razjasni ponašanje izduvnih gasova i razumevanje osnovne teorije o merama za izvore emisija, tako da bi mogli da razviju mere što se mogu postići metodom rada kotla i samim malim finansijskom ulaganjem

Što se tiče mera za smanjenje prašine, očekuje se da bi prašina mogla da bude u skladu sa GVE-ima ako se primene mere za poboljšanje performansi ESP-a zasnovane na rezultatima različitih testova sprovedenih u ovom Projektu.

Stavke koje bi trebale biti primenjene na ESP strani već se odvijaju kroz aktualne modifikacije, ali mere za smanjenje količine izduvnog gasa koje treba primeniti na strani kotla (kao što je smanjenje količine propuštenog vazduha u pred-grejaču vazduha) nisu sprovedene jer je potrebno ulaganje. Sa druge strane, trenutno je plan izgradnje TE Kosova e Re na čekanju i potrebno je pažljivo pratiti odgovor vlade, uključujući i pregled NPSE-a.

Što se tiče mera za smanjenje SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, teško je dostići nivo usaglašenosti sa GVE-ima samo poboljšanjem metode rada kotla. Mere su predložene na osnovu rezultata testova, ali su prilično teške za sprovođenje jer zahtevaju ulaganja. Razlog je taj što su ulaganja u TE Kosovo A trenutno ograničena jer se planira zaustaviti 2023. godine.

Kroz postupak ispitivanja, predlozi za poboljšanje i primenu mera za smanjenje emisija u

TE Kosovo A, G/P razumeju stvarno stanje svojstava izduvnih gasova u PVS-u i način kako postupiti sa merama za kontrolu emisija.

Što se tiče mera za smanjenje emisija za PVS-e, pored znanja o merenju izduvnih gasova, potrebno je i široko znanje o kotlu i pomoćnoj opremi. Iako je broj G/P koji sve to može da razume je ograničen, smatra se da je ključna osoba dostigla nivo u kome se proučavanje o merama smanjenja emisija sprovedena u ovom projektu može izvršiti čak i ako JET nije prisutan.

U trećem periodu, JET je pružio podršku iz Japana kako bi G/P mogli nastaviti sa svojim aktivnostima. Kao rezultat toga, ukupna ocena procene u odnosu na rezultat drugog perioda je veća, a smatra se da je to posledica entuzijazma G/P-a za sprečavanje zagađenja vazduha

Komentari na ove procenjene rezultate od strane JET-a su sledeći.

	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	Odgovorna osoba ima malo tehničkog znanja o smanjenju emisija iz PVS-a.	<p>Obrazovanje kroz seminare itd. se ponavljala. Osoblje u TE Kosovo A je imalo bolje razumevanje. Međutim, osobe zadužene u MŽSPPI/MŽSPP nisu produbile svoje razumevanje i nalaze se u fazi prepoznavanja nedostatka znanja.</p> <p>Mere za smanjenje emisija radom kotla su osnovne mere koje ne zahtevaju ulaganja, ali samo nekolicina G/P-a ima znanje o radu kotla, a osoblje osim onih u TE Kosovo A je manje zainteresovano.</p>
Organizacioni nivo	I ako postoje zakoni i propisi koji se odnose na regulaciju emisija, postoje neki aspekti koji se zapravo ne mogu provesti.	<p>MŽSPPI/MŽSPP nije na nivou na kojem može da pruži upute za postrojenja itd. sa tehničke tačke gledišta, dok sa druge strane, KEK produbljuje svoje tehničko znanje.</p> <p>TE Kosovo A nije u mogućnosti da ispoštuje GVE-ove zbog ograničenja ulaganja, planova za zaustavljanje u budućnosti, itd.</p>
Socijalni nivo	Što se tiče PVS-a, postoji veliko interesovanje za Prašinu, jer je vidljiva i postoje žalbe stanovnika, ali postoji malo interesovanja za SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> .	<p>MŽSPPI/MESP nema mogućnost da pruža tehnička uputstva PVS-ima i nije u stanju da se odazovi dovoljno.</p> <p>Konkretno, pritužbe stanovnika na KEK su prilično velike, a iako se planira smanjenje emisija prašine rehabilitacijom TE Kosovo B, sposobnost procene opreme koja će biti ugrađena je nedovoljna.</p>



	<p>Ulaganje u mere zaštite sredine utiče na tarife električne energije, ali čini se da potrošači nemaju dovoljno razumevanja o tom pitanju.</p> <p>Što se tiče poboljšanja ESP-a, primenjeni su rezultati studija kroz saradnju između industrije, akademije i vlade, i ovo je postalo jedan od velikih ishoda Projekta.</p>
Ishod	<p>Mere za smanjenje emisije za PVS-e razlikuju se za svaku postrojenje. Stoga je potrebna procena vrednosti emisija i tehničko znanje, ali nema mnogo ljudski resursi s tim znanjem.</p> <p>Što se tiče mera za smanjenje emisija unapređenjem načina rada kotla, G/P zadužen u TE Kosovo A je skoro dostigao nivo na kome može sam da izvrši pregled, i oni će moći da pronađu načine upravljanja emisijama i rada kotla kako bi se eventualno smanjile emisije sa trenutnom opremom.</p> <p>Što se tiče TE Kosova A, metode za smanjenje SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> poboljšanjem načina rada kotla i mere za smanjenje prašine koje se mogu primeniti sa malim ulaganjem su predložene i sprovode se.</p> <p>Neka poboljšanja su već primenjena na ESP na osnovu rezultata proučavanja provedenog u ovom Projektu kroz saradnju industrija-akademija sa Univerzitetom Prištine, i to je bio veliki rezultat Projekta.</p> <p>Predloženi su predlozi u vezi sa merama za smanjenje SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, ali one zahtevaju značajna ulaganja i teško ih je primeniti, pošto uključuju modifikaciju kotla.</p>
Pitanja/Predlozi	<p>Što se tiče smanjenja emisija za PVS-e, rehabilitacija TE Kosovo B, izgradnja nove Termoelektrane (TE Kosova e Re), zatvaranje TE Kosovo A zbog početka rada nove elektrane trebalo bi da bude završene oko 2023. godine.</p> <p>Stoga mere za smanjenje emisija u TE Kosovo A imaju problema finansijske prirode (finansiranje i uticaj na tarifu električne energiju), i predstavlja veliki problem jer njihova primena nije jednostavna.</p> <p>Mere smanjenja emisija poboljšanjem metode rada kotla osnovne su mere koje ne zahtevaju ulaganja, a mogu se primeniti i na TE Kosovo B, koje će i dalje raditi.</p> <p>Prilikom uvođenja opreme za zaštitu sredinu u budućnosti, važno je da se smanjuju emisije iz kotla što je više moguće kako bi se smanjili troškovi opreme za smanjenje emisija.</p>

(8) Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha

Aktivnosti iz Rezultata 8 započele su ozbiljno sredinom drugog perioda, a prilično koncentrisane aktivnosti su sprovedene u trećem periodu. U drugom periodu pregledi mera

već pripremljenih na Kosovu i u drugom projektu JICA uglavnom su bili usredsređeni, ali u trećem periodu planiranje mera, proračun smanjenja emisija i isplativosti mera korišćenjem inventara emisija, studija metode sprovođenja i pitanja što se tiče Mera, razmatrani su šire, a rezultati su sumirani kao list za procenu Mera. Pošto je kroz ove aktivnosti razvijen kapacitet i razjašnjeni izazovi za sprovođenje Mera, pojačan je kapacitet na individualnom, organizacionom i socijalnom nivou, a razjašnjena su i nedostajuće oblasti. To se odrazilo na rezultat testa samo-vrednovanja.

Procena razvoja kapaciteta G/P-a procenjena od strane JET-a sumirana je kako sledi.

	Polazna tačka	Konačna tačka
Individualni nivo	G/P su bili u stanje da nacrtaju Mere, ali nisu bili u stanju da u potpunosti procene tehničku, ekonomsku i socijalnu održivost Mera.	Kroz pripremu lista za procenu mera, produbljeno je razumevanje potrebe za naučnim i tehničkim dokazima u planiranju, proučavanju i procenjivanju mera. U isto vreme, G/P su produbili razumevanje društveno-ekonomskih razmatranja. Kroz projekat, G/P su mogli da prodube svoje razumevanje uloga vlade u okviru mera. S druge strane, G/P nema dovoljno iskustva za nezavisno planiranje, proučavanje, procenjivanje i sprovođenje Mera u budućnosti.
Organizacioni nivo	Bila je to situacija u kojoj se mere nisu smatrale kao MŽSPPI/MŽSPP, već kao pojedinci. Pored toga, nije bila situacija u kojoj su mere izrađivane uzimajući u obzir tehničku, ekonomsku i socijalnu održivost.	Budući da su aktivnosti poput kvantifikacije smanjenja emisija korišćenjem inventara emisija i proučavanjem rezultata modeliranja simulacije podeljene kroz pripremu liste za procenu mera, unapređen je kapacitet na organizacionom nivou. Međutim, MERPPS/MŽSPP je još uvek u fazi pokušaja uspostavljanja institucionalnog okvira za mere, i nije u stanju da sistematski i nezavisno planira, proučava, procenjuje i primenjuje mere u budućnosti.
Socijalni nivo	Iako su potrebe za Merama, malo je razumevanja konkretnih mera.	Pošto je kroz projekat, koji je obuhvatao pripremne aktivnosti na listi za procenu mera, aktivnosti planiranja, proučavanja, ocenjivanja i sprovođenja Mere realizovane kroz diskusije i konsultacije sa relevantnim organizacijama, kapacitet na društvenom nivou je povećan.

		Pored toga, kroz aktivnosti projekta pokriveno od strane medija, terensko istraživanje velikih razmera od mnogo studenata u okviru projekta, itd., razumevanje na društvenom nivou postepeno napreduje.
Ishod	<p>Pošto se kroz pripremu lista za procenu mera, kvantifikovanje smanjenja emisija i isplativosti, razmatranje načina i problema primene, procena tehničkog i socijalnog aspekta, itd., povećani su kapaciteti za svaki proces Mera poput planiranja, proučavanja, ocenjivanja i primene mera.</p> <p>Koristeći 17 ciljeva COR-a kao pokazatelje procene socijalnog nivoa Mera, G/P su bili u stanju da procene objektivno a ne proizvoljno socijalne efekte Mera.</p> <p>Pošto je kvantifikacija smanjenja emisija izračunata korišćenjem inventara emisija, G/P uz podršku JET-a mogli su da sami postavе uslov izračunavanja i sami izračunaju smanjenje emisija u saradnji sa grupom Rezultata 1. U isto vreme, G/P uz podršku JET-a mogli su da izračunaju i procene isplativosti prema scenariju smanjenja emisija raspravljajući o troškovima uslova izračunavanja.</p> <p>Što se tiče načina primene Mera, dublje diskusije vezane za Mere su mogle da se sprovedu konsultacijama ne samo članova G/P-a, već i saobraćajne policije (MUPDU/MUP) i kompanije za centralno grejanje (Termokos).</p>	
Pitanja/Predlozi	<p>Budući da će se rezultati projekta ubuduće deliti s društvom, a aktivnosti inostranih donatora kao što su MCC/MFK takođe napreduju, očekuje se da će buduće razumevanje Mera na socijalnom nivou napredovati.</p> <p>Pošto je lider G/P-a, koja je proaktivno sprovodila plan Mera u MŽSPPI/MŽSPP, otišla u penziji pre početka trećeg perioda, novoj osobi zaduženoj za Mere nedostajalo je iskustva. Međutim, pošto je projekat angažovao ovog prethodnog lidera kao lokalnog konsultanta i pružio oblasti produbljenih diskusija, posao za Mere je mogao da se preuzme. U budućnosti će biti potrebno poboljšati kapacitet koji se uglavnom fokusira na ovu novu osobu.</p> <p>U budućnosti će biti neophodno sprovesti planiranje, proučavanje, ocenjivanje i sprovođenje Mera širom zemlje. Da bi se to postiglo, potrebno je razmotriti Mere za mnoge oblasti kao što su kategorija proizvodnih industrija, poljoprivredni sektor i sektor otpada koji nisu u potpunosti razmotreni u projektu. Pored toga, u vezi sa merama koje su se razmatrale od strane projekta, neophodna je podrška za planiranje, proučavanje, ocenjivanje i sprovođenje daljih Mera korišćenjem detaljnijih dokaza kao što je razmatranje Mera u skladu sa stvarnim učinkom emisija na Kosovu i u regionu .</p>	

### 3.12 Aktivnosti s javnošću i prezentacije ministrima

Projekat je predstavio sadržaj Projekta ministarki MŽSPPI/MŽSPP i zatražio saradnju. Projekat je takođe aktivno pružao informacije javnosti putem medija.

Aktivnosti su bile objavljivanje biltena, saradnja na medijskim izveštajima itd.

### 3.12.1 Presentacije ministrima

Tokom perioda projekta, ministar MŽSPPI/MŽSPP se smenio četiri puta zbog smene i/ili promene vlade. Sadržaj prezentacija za ministre prikazan je u nastavku. Prezentacije su u Dodatku-1.

#### (1) Prvo predstavljanje za ministarku (gospođa Albena RESHITAJ)

1 novembar (sreda) 2017

Planirane aktivnosti su predstavljene ministarki, a ministarka je dala nekoliko komentara na Projekat. Nakon prezentacije, ministarka je objavila saopštenje javnosti.



#### (2) Drugo predstavljanje za ministarku (gospođa Albena RESHITAJ)

12 februaru (ponedeljak) 2018

Bilo je iznenadnog predlog za sastanak od strane ministarke u vezi zagađenja vazduha koji se dogodio krajem januara i predstavljen je sadržaj Projekta u vezi sa kontrolom zagađenja vazduha.

Projekat je predstavio uglavnom sadržaj tri oblasti koja su u tom trenutku bila sprovedena.



#### (3) Treće predstavljanje za ministarku (gospođa Albena RESHITAJ)

11 juli (sreda) 2018

Predstavljeni su rezultati aktivnosti Projekta u prvom periodu i planirane aktivnosti za drugi period. Nakon prezentacije, usledilo je saopštenje za javnost.

(4) Četvrto  
za



predstavljanje  
ministra

(gospodin Fatmir MATOSHI)

29 oktobar (ponedeljak) 2018

Imenovan je novi ministar (nakon ostavke prethodne ministarke), a Ministru su predstavljene pregled Projekta i napredak aktivnosti u oblasti inventara emisija.



(5) Peto predstavljanje za ministra (gospodin Fatmir MATOSHI)

25 jun (utorak) 2018

Rezultati simulacije prijavljeni na četvrtom sastanku ZKO-a predstavljani su ministru. Tokom prezentacije, Projekat je objasnio da rezultati simulacije imaju stvari koje treba više proučavati i potrebno je vrlo pažljivo postupati sa rezultatima.



(6) Šesto predstavljanje za ministra (gospodin Lumir ABDIXHIKU)

19 februar (sreda) 2020

JET je prisustvovao pozdravnom sastanku za novog ministra od strane glavnog predstavnika kancelarije JICA za Balkan. Nakon što je predstavnik prezentovao aktivnosti JICA, Projekat je objasnio aktivnosti projekta u kratkom vremenskom roku.



(7) Sedmo predstavljanje za ministra (gospodin Liburn ALIU)

11 maj (utorak) 2021

Kosovo je imalo opšte izbore za parlament u februaru 2021. godine, a vlada se promenila i nova vlada je preuzela funkciju. Zbog ove promene održan je virtualni sastanak. Sedište JICA i Balkanska kancelarija JICA predstavili su pregled aktivnosti i aktivnosti JICA na Kosovu novom ministru (Gospodinu Liburn Aliu) i Generalnom sekretaru (Gospodinu Izedin Bytyqi). Istovremeno je zatražena saradnja za aktivnosti poput završnog seminara itd. Ministar se zahvalio za Projektne aktivnosti i pokazao volju za saradnju.

### 3.12.2 Bilteni

Projekat je objavio četiri biltena. Bilteni su priloženi su u Dodatku-3. Budući da su se aktivnosti projekta uglavnom fokusirale na uspostavljanje baze podataka za proučavanje mera zagađenja vazduha, bilteni su bili koncentrisani na uvođenje ovih aktivnosti.

Kroz projektne aktivnosti G/P su u određenoj meri stekli znanje i informacije o kontroli zagađenja vazduha, ali Projekat nije otkrio neke važne informacije iz sledećih razloga.

Što se tiče rezultata simulacije zagađenja vazduha, rezultate je bilo teško objaviti zbog poteškoća u verifikaciji zbog nedostatka pouzdanosti podataka o kvalitetu vazduha iz prošlosti. Pored toga, procenjeni uzrok zagađenja vazduha može imati prigovor građana ako se objavi ovakav kakav jeste. Zbog ovih razloga, JET je gore spomenuto otkrivanje informacija u potpunosti prepustio MŽSPPI/MŽSPP, i samim tim, Projekat nije pružio informacije. Što se tiče emisija iz PVS-a i drugih stacionarnih izvora, obelodanjivanje podataka je težak jer deo komponenti prevazilazi vrednosti GVE-a. Iz istog razloga, JET je takođe prepustio otkrivanje informacija MŽSPPI/MŽSPP.

Tabela 3-136 Bilteni

Bilten	Datum objavljivanja	Sadržaj
No.1	Januari 2018. godine.	Uvođenje aktivnosti projekta
No.2	Februar 2018	Uvođenje aktivnosti na inventaru emisija i praćenje kvaliteta vazduha
No.3	Avgust, 2018	Uvođenje aktivnosti istraživačkih intervjua o potrošnji goriva i brojanju saobraćaja u saradnji sa Univerzitetom Prištine
No.4	Avgust, 2018	Uvođenje aktivnosti za jačanje sposobnosti merenja izduvnih gasova za PVS-e



### 3.12.3 Objavljivanje u medijima

Kroz aktivnosti projekta, Projekat je takođe aktivno pružao informacije u saradnji sa medijima. Aktivnosti su sledeće.

Tabela 3-137 Aktivnosti sa medijima

<p>1 novembar (sreda) 2017 Intervju za štampu</p>	<p>Nakon prezentacije za ministarku, održan je intervju za štampu sa ministarkom.</p>	
<p>27 januari (subota) 2018 Intervju za televiziju</p>	<p>Kada je stanje vazduha bilo veoma loše od 25. do 29. januara 2018. godine, jedan član JET-a nezvanično je učestvovao u intervjuu.</p>	
<p>14 februar (sreda) 2018 Naziv programa: Jeta në Kosovë (Život na Kosovu)</p>	<p>Kada je stanje vazduha bilo veoma loše od 25. do 29. januara 2018. godine, jedan član JET-a je učestvovao u televizijskom programu i objasnio Projektne aktivnosti zatražene od strane MŽSPPI/MŽSPP.</p>	
<p>28 april (subota) 2018 Pokrivanje od novina</p>	<p>Intervju je obavljen u vezi sa brojanjem obima saobraćaja.</p>	
<p>1 jun (petak) 2018 Intervju za televiziju</p>	<p>Poveden je intervju u vezi sa aktivnošću uzorkovanja PM u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici.</p>	
<p>19 april (petak) 2019 Intervju za televiziju</p>	<p>U vreme početka aktivnosti na prikupljanju podataka za informacije o vozilima, Projekat je bio intervjuisan kada je posetio javno autobusko preduzeće grada Prištine.</p>	

<p>11 jun (utorak) 2019 Saopštenja za javnost</p>	<p>Obavljena je ceremonija primopredaje opreme od JICA na kosovsku strani i vođeni intervjui za medije. Nakon ceremonije izvršeno je predavljanje opreme.</p>	
<p>25 oktobar (petak) 2019 Intervju za televiziju</p>	<p>Izvršena je ceremonija primopredaje ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha od JICA na kosovsku stranu i nakon ceremonije obavljeni su intervjui.</p>	
<p>4 novembar (ponedeljak) 2019 Pokrivanje od novina</p>	<p>U vreme sastanka sa gradonačelnikom Obilića, projekat je zatražio instalaciju ekrana za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha. Novine su pokrivala ovaj događaj.</p>	
<p>4 juli (četvrtak) 2020 Pokrivanje od novina</p>	<p>Objašnjenje vršiocu dužnosti Generalnog sekretara, koji će biti sledeći predsedavajući ZKO-a, o pregledu projekta i reviziji rasporeda projekta zbog COVID-19.</p>	



## 4. Izazovi i naučene lekcije iz aktivnosti projekta

Projekat se bavio mnogim izazovima u aktivnostima u cilju nesmetanog sprovođenja Projekta. U isto vreme, Projekat je naučio mnoge lekcije. Izazovi i naučene lekcije opisani su na sledeći način.

### 4.1 Izazov i mere

Budući da Projekat pokriva širok spektar aktivnosti od Rezultata 1 do Rezultata 8, pri svakoj poseti, Projekat je zakazao raspored za svakog člana JET-a, podelio raspored sa G/P-om pre posete i dogovorio raspored. Štaviše, G/P i JET su pregledavali raspored svake nedelje tokom boravka JET-a, a G/P i JET su uvek pokušavali da razmenjuju i sređuju raspored.

Za vreme boravka JET-a, održavali su se svake dve nedelje redovni sastanci na kojima su koordinatori iz svake radne grupe učestvovali, a preko tih sastanaka članovi G/P-a i članovi JET-a razmenjivali su informacije i dogovarati aktivnosti među radnim grupama i JET-a.

Na drugom sastanku Z|KO, JICA i kosovska strana dogovorili su se o mehanizmu kako napredovati u koordinaciji sa drugim donatorima. Sadržaj je "Obe strane će se koordinirati sa drugim donatorima tokom sprovede Projekta kako bi se izbeglo preklapanje i maksimizovao efekat sinergije u slučaju da drugi donatori pruže pomoć Kosovu u relevantnim oblastima Projekta. Važno je za kosovsku stranu da blagovremeno pruži JICA odgovarajuće informacije, jer bi to moglo uticati na sprovedu projekta".

U projektnim aktivnostima, mehanizam je postavio kontakt osobu kosovske strane, što je kosovskoj strani omogućilo da proaktivno i efikasno nastavi sa zajedničkom diskusijom. Naročito u oblasti praćenja kvaliteta vazduha, Projekat bi mogao da obavlja svoje dužnosti funkcionalno koristeći mehanizam, iako su se mnoge aktivnosti JICA i MCC/MFK preklapale tokom perioda Projekta.

Sadržaj u vezi sa koordinacijom donatora je sledeći. (Na drugom sastanku ZKO-a MŽSPPI/MESP još bilo "MŽSPP", a u sledećim rečenicama se koristi skraćenica MESP).

- i. Generalne odgovornost u koordinaciji sa drugim donatorima  
Projekat predlaže MŽSPP/gđa. Nezakete Hakaj (kao kontakt osoba) da bude odgovorna osoba za koordinaciju sa drugim donatorima
- ii. Razmena informacija između Projekta i drugih donatora  
JET će pružiti informacije na zahtev drugih donatora ako nema prigovora od strane MŽSPP i JICA
- iii. Razgovori na tehničkom nivou između JICA stručnog tima (JET), RG-G/P i drugih donatora.  
MŽSPP kao ključna tačka učestvuje u diskusijama sa drugim donatorima.
- iv. Izveštavanje kontakt osobe MŽSPP kosovskoj strani sa JET-om  
Kontakt osoba MŽSPP-a izveštavaće kosovsku stranu na redovnim sastancima o sadržaju razgovora sa drugim donatorima i akcijama preporučenim u okviru sprovođenja projekta
- v. Donošenje odluka i sporazum o sprovođenju projekta  
U slučaju da je potrebna izmena projekta, kosovska strana, JET i JICA razgovaraće o

takvoj izmeni na sastanku ZKO-a kako bi doneli odluku.

Kosovska strana paralelno razgovara sa ostalim donatorima kako bi odrazila takve rezultate diskusije i dogovarala se o bilo kom aranžmanu koji je potreban u okviru pomoći ostalih donatora

vi. Razmena posmatrača između Projekta i drugih donatora

Sastanci JCC i R/G-G/P pozvaće posmatrače od drugih donatora

#### 4.1.1 Šeme na Rezultatu 1

##### (1) Upotreba priručnika EMEP/EEA

Pošto se Kosovo nalazi u regionu Balkana, sugerisano je da će pravni sistem EU imati veliki uticaj, pa je odlučeno da se inventar emisija pripremi na osnovu Priručnika EMEP/EEA. Pored toga, koncept Priručnika EMEP/EEA isti je kao i Smernica IPCC 2006, a metoda izračuna inventara emisija bio je poznat jednom članu G/P-a iz Rezultata 1 koji je takođe bio zadužen za nacionalni inventar gasova sa efektom staklene bašte (u daljem tekstu "GHG") na Kosovu. Kao rezultat toga, olakšano je razumevanje G/P-a za inventar emisija i aktivnosti Rezultata 1 su se mogle efikasno sprovesti. Pored toga, tokom razgovora sa drugim stranim donatorima, sadržaj aktivnosti je lako podeljen prilikom uvođenja sadržaja aktivnosti u pripremu inventara emisija sprovedenog u okviru projekta.

##### (2) Procedura sprovođenja predavanja

U prvom periodu održana su predavanja za G/P o osnovnim sadržajima koji se odnose na pripremu inventara emisija, a razumevanje G/P-a je produbljeno. Nakon toga započela je aktivnost prikupljanja podataka i nastavljena je priprema inventara emisija. Stoga je na početku Projekta u decembru 2017. godine izveden niz predavanja po intenzivnom rasporedu. Kroz ove aktivnosti uspostavljena je osnova za pripremu inventara emisija od strane G/P-a, i različite naredne aktivnosti su nesmetano provedene.

##### (3) Upotreba resursa iz inventara gasova sa efektom staklene bašte

U vreme predavanja za G/P i diskusije sa G/P-om, metoda za inventar gasova sa efektom staklene bašte bila je ilustrovana na odgovarajući način, a status pripreme inventara gasova sa efektom staklene bašte na Kosovu je potvrđen. Kroz ove aktivnosti promovisano je razumevanje G/P-a, i na Kosovu, gde su resursi ograničeni, bilo je moguće da G/P postanu svesni da je moguće pripremiti inventar emisija zagađivača vazduha korišćenjem resursa iz gasova sa efektom staklene bašte. Kao rezultat, povećali su se podsticaji za pripremu inventara emisija zagađujućih emisija u vazduhu i proučavalo se uspostavljanje institucionalnog okvira kako je prikazano u Slika 3-2, Tabela 3-4 i Tabela 3-5.

##### (4) Unapređenje razumevanja za efikasnost inventara emisija

U aktivnosti proučavanja i procene mera u Rezultatu 8, JET je pozvao članove G/P Rezultata 1 da učestvuju, a pored diskusije o merama, G/P Rezultata 1 izveli su i aktivnost

ORM na izračunavanju smanjenja emisija. Kroz ove aktivnosti se moglo predstavljati primer korišćenja inventara emisija.

(5) Klasifikacija oblasti aktivnosti za inventar emisija i modeliranje simulacije

Budući da su emisije organizirane u inventaru emisija glavni ulazni podaci modeliranja simulacije, bilo je potrebno klasificirati dužnosti zadužene za aktivnosti Rezultata 1 i Rezultata 5. Budući da ulazni podaci modeliranja simulacije ovise o korištenom modelu i stanju izračuna, pa je poželjno koristiti format godišnje tabele emisija za svaki sektor kada upoređujemo inventar emisija ili inventar gasova sa efektom staklene bašte s drugim zemljama, ulogu stvaranja ulaznih podataka za modeliranje simulacije raspodele prostornih i vremenskih razlučivanja emisija odlučeno je da je aktivnost Rezultata 5, koja je grupa modeliranja simulacije. Kao rezultat toga, rezultat pripreme inventara emisija je razjašnjen kao tabela godišnjih emisija po sektorima i kategorijama. Pored toga, postalo je lakše uporediti inventar emisija i inventar gasova sa efektom staklene bašte sa drugim zemljama. Nadalje, pojašnjen je postupak kreiranja ulaznih podataka za modeliranje simulacije iz inventara emisija.

(6) Sprovođenje istraživačkih intervjuja od strane studenata

Budući da je Kosovo nezavisno samo oko 10 godina, pretpostavljalo se da nema dovoljno statističkih podataka. Stoga je u fazi planiranja projekta planirano da se sprovedu istraživački intervjui od strane studenata kako bi se dopunili statistički podaci i generisali podaci aktivnosti neophodni za inventar emisija. Nakon pokretanja aktivnosti prikupljanja podataka i još jednom je potvrđeno da nema dovoljno podataka o sagorevanju goriva, što se smatralo posebno važnim kao izvor emisija, planirani su i sprovedeni istraživački intervjui od strane studenata. Rezultati ovih istraživačkih intervjuja bili su prvi podaci o stvarnoj potrošnji goriva u svakoj kući i kancelariji dobijeni na Kosovu i postali su izuzetno korisni podaci ne samo za pripremu inventara emisija već i za proučavanje Mera.

#### 4.1.2 Šeme na Rezultatu 2

Provođenje merenja izduvnih gasova ne znači samo merenje zagađivača u izduvnim gasovima, već znači da je potrebno razumeti proces, protok procesa i potrošeno gorivo, odrediti lokaciju i vreme merenja i odabrati odgovarajući način merenja i primeniti ga. Generalno, pošto su operatori postrojenja dobro upoznati sa postrojenjem i osobe zadužene za merenje upoznate su sa metodom merenja, odgovarajuće merenje je moguće putem saradnje između njih. Istovremeno, dobro pripremljena merna oprema može pružiti tačno merenje.

Međutim, na Kosovu je merenje u Prethodnoj aktivnosti bilo gotovo prvo iskustvo, osim u slučaju kada su strane agencije došle i vršile merenje. Ni postrojenja ni merna strana nemaju dovoljno znanja o merenju, pa je stoga Projekat primenio različite vrste pristupa za razvoj kapaciteta G/P-a.

(1) Aktiviteti merenja izduvnih gasova

1) Priprema za merenje

i) Inspekcija procesa i protoka procesa postrojenja

Projekat je već imao dovoljne informacije o TE Kosovo A i TE Kosovo B kroz Prethodne aktivnosti. Što se tiče drugih stacionarnih izvora, JET je prethodno posetio postrojenja zajedno sa G/P, zajedno pregledao procese i tok procesa i razmenio informacije sa G/P.

ii) Pregled rada i navođenje lokacije merenja

U preliminarnoj poseti JET i G/P obavili su intervju sa operatorom postrojenja o radu i odredili lokaciju za merenje. Istovremeno, JET i G/P zatražili su postavljanje otvora za merenje i/ili platforme za sigurno i odgovarajuće merenje.

iii) Priprema merne opreme

JET sa G/P zajedno su potvrdili potrebnu opremu za merenje i pripremili ih za merenje.

2) Sprovođenje merenja

i) Beleženje radnih uslova kao što su, količina proizvodnje, potrošnja goriva itd.

ii) Osiguravanje komuniciranja tokom merenja

Tokom merenja u PVS-u itd. lokacija rupe za uzorkovanje gasa i merne opreme (donji deo) obično su daleko jedan od drugog, a okolina je veoma bučna. Stoga je Projekt nabavio voki-tokie i sproveo merenje glatkom komunikacijom putem voki-tokia.

iii) Osiguranje sigurnosti i zdravlja

Sledeće mere su preduzimane za osiguranje bezbednosti i zdravlja

- Mera za radove na visokim mestima (sprečavanje pada upotrebom zaštitnih alata i pojaseva sigurnosti, korišćenje košara i konopca za podizanje opreme itd.)
- Preventivne mere za opekotine (upotreba rukavica otpornih na toplotu itd.)
- Upotreba kolica za prevoz teške opreme
- Zaštita zdravlja (upotreba zaštitne odeće Tyvek, maske protiv prašine, itd.)

3) Sređivanje opreme nakon merenja

- i) Nakon merenja oprema se očistila, pregledala i organizovala kako bi se mogla koristiti za sledeće merenje. Što se tiče organizacije opreme, JET je nabavio police i uputio G/P da stavi opremi na red na određenim mestima polica. U isto vreme, JET je uputio G/P da ispred polica postavi plahte od vinila kako bi se zaštitila oprema od prašine. Ove mere olakšavaju sledeću pripremu.

- 4) Organizacija rezultata merenja
  - i) Dostavljeni su radni listovi u Excel kako bi G/P mogao lakše da organizuje podatke merenja. Radni listovi u Excel imaju jednačine za izračunavanje unapred, a rezultati se mogu izračunati samo unošenjem rezultata merenja.
  - ii) JET je pružio oblik izveštaja o merenjima i podržao G/P da izradi izveštaje.
- (2) Uspostavljanje okvira za merenje izduvnih gasova

Projekat je završio uspostavljanje okvira za merenje izduvnih gasova u okviru MŽSPPI/MŽSPP. Međutim, okvir za merenje za privatni sektor nije uspostavljen. Da bi se merenje izduvnih gasova moglo proširiti, potrebno je u celini da se priznaje važnost merenje izduvnih gasova. Na Kosovu, značaj merenja izduvnih gasova nije dovoljno priznat, i to je veliko pitanje za budućnost. Stoga je Projekat održao seminar za privatna postrojenja i domaću agenciju za merenje, kako bi oni razumeli važnost merenja izduvnih gasova.

#### 4.1.3 Šeme na Rezultatu 3

- (1) Poenta na koju je projekt bio fokusiran bio je da naglasi motivaciju G/P-a koji su učestvovali u projektu, a imali su svoje svakodnevne radove. Na primer, Projekat je sproveo obuku za kalibraciju analizatora u SPKV-ima koristeći situaciju kao što je podrška za rešavanje hitnih i dubokih problema u analizatorima itd. Na primer, Projekat je posetio SPKV-e gde su analizatori pokazivali abnormalne vrednosti, doneo standardne gasove i kalibrator, i sproveo ORM na kalibraciji analizatora kao i rešavanju problema. Kao rezultat, postoje neki slučajevi kada su G/P pronašli kvar analizatora. Kroz aktivnosti koje zadovoljavaju potrebe G/P-a, Projekat je mogao da pruži praktičnije i pragmatičnije aktivnosti u kojima G/P mogli da steknu korist kroz iskustvo.
- (2) Projekat je pokušao da pruži snažnu podršku čak i kada JET nije bio na Kosovu. U drugoj polovini 2019. i 2020. godine, G/P su često slali pitanja putem SMS-a od SPKV-a gde su G/P povelili kalibrisanje analizatore. U mnogim slučajevima to je bilo pitanje koje se moglo rešiti odmah čitanjem priručnika. Međutim, pošto G/P nisu imali običaj da se pozivaju na dokumente, G/P su poslali slike problema. Mada i ako je napisano u priručniku za održavanje ili uputstvu za upotrebu opreme, Projekat je odgovorio na pitanje naznačivanjem odgovarajućih delova u priručniku za održavanje. G/P su znali da mogu dobiti podršku u bilo kom trenutku i na ovaj način je Projekat pokušao da G/P izvrše ono što su naučili na obuci. Uzimajući u obzir ovu situaciju, Projekat je učinio priručnik za održavanje razumljivijim za G/P koristeći što više dijagrama i slika.
- (3) Projekat je nastojao da kosovskoj strani pruži načine za uštedu za održavanje. Kao primer, cev od teflona koja nosi uzorkovani vazduh od distributera (tako zvani razvodnik) do analizatora u kućišta SPKV-a, treba povremeno zameniti novim, ali se to često zanemari. Pošto je cev od teflona skup rezervni deo, njegova zamena se često odlaže. Međutim, postoji

metoda za čišćenje unutrašnjeg dela cevi od teflona prolazeći kroz cev nekoliko puta žicu sa gazom natopljenom etilnim alkoholom na vrhu. Ovom metodom unutrašnji deo cevi će biti čist kao nov. Za rehabilitaciju, Projekat je iz Japana doneo klavirske žice i gazu i predao ih G/P-u. Projekat je pokušao da prenosi znanje i iskustvo tako da omogućava nastavak održavanja uz uštedu troškova.

Što se tiče prikaza podataka o kvalitetu vazduha, Projekat je odlučio da na najjednostavniji mogući način prikaže AQI propisane u EU. Projekat je razmatrao tri sledeće tačke za ekran za prikazivanje podataka.

(1) Da bi sistem bio lak za održavanje

Prikazani podaci primaju se od servera podataka kao jednočasovni podaci, koji se obrađuju iz podataka mreže podataka MCC/MFK, a podaci se prikazuju direktno.

(2) Za trajno prikazivanje podataka u budućnosti

Da bi se podaci prikazali na održiv način, važno je održavanje, uključujući komunikaciju i softver, kao i brz odgovor na probleme. Pošto se ne očekuje da MŽSPPI/MESP i HMIK izvode radove na održavanju i brzi odgovor na probleme, JET i G/P ocenili su izvođača sa stanovišta ne samo troškova, već i mogućnosti održavanja i brzog reagovanja.

(3) Prikazivanje podataka koji su razumljivi građanima

Projekt je smatrao veoma važnim da građani shvate stanje vazduha i odabrao je prikazivanje podataka koji je razumljiv građanima. Projekat je imao ideju za ekran u gradu Prištini i gradu Obiliću za prikazivanje podataka od većeg broja SPKV-a, ali vrlo malo građana zna za postojanje većeg broja SPKV-a. U isto vreme, kada se AQI razlikuje od jednog do drugog SPKV-a, to može izazvati konfuziju kod građana. Stoga je odlučeno da će ekrani prikazivati podatke samo iz jednog SPKV-a. Podaci iz drugih SPKV-a mogu se naći u servis interneta koju pruža MCC/MFK<sup>33</sup>.

#### 4.1.4 Šeme na Rezultatu 4

Što se tiče laboratorijskih analiza, Projekat je sproveo funkcionalizaciju IH-a i ICP-MS-a i izvršio analizu izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom.

EU je oko 2012 poklonilo HMIK-u oko pet analizatora, ali samo AAS se upotrebio do trenutka početka Projekta. Projekat je izvršio funkcionalizaciju međunarodne IH-a i ICP-MS-a. Ovi analizatori su visoko profesionalni instrumenti i s obzirom na visok nivo složenosti samo proizvođač može izvršiti popravak. Stoga je Projekt putem e-mailova unapred dogovorio dogovor sa proizvođačem i izveo funkcionalizaciju.

Projekt je kao člana JET-a izabrao osobu koja je svakodnevno zadužena za laboratorijsku analizu, a ta osoba bila je zadužena ne samo za prenos tehnologije, već i za prenos važnih znanja

---

<sup>33</sup> Portal za kvalitet vazduha : <https://airqualitykosova.rks-gov.net/en/>

kao što su procedure analize, upravljanje laboratorije za analizu itd.

Istovremeno, generalno se vrlo malo pažnje posvećuje uzorkovanju gasa za analizu izduvnih gasova, ali je uzorkovanje gasa takođe važan posao i projekat je ovaj rad ocenio veoma visoko.

Aktivnosti koje se smatraju važnim su sledeće.

- 1) Projekat je izvršio preliminarne inspekcije za funkcionalizaciju analizatora, pružio informacije o inspekciji i razgovarao o postupcima sa proizvođačem i pokušao da osigura rad funkcionalizacije.

Što se tiče IH-a, očekivalo se da je u IH došlo do začepjenja u prolazu tečnosti, neispravnosti unutrašnjih delova itd. uzrokovanih dugim neradnim periodom. U prvom periodu, agent proizvođača je dijagnostikivao IH i popisane su potrebni rezervni delovi. U drugom periodu nabavljeni su potrebni rezervni delovi i izvršena je funkcionalizacija bez ikakvih problema.

Što se tiče ICP-MS-a, preliminarnim pregledom pronađeno je oštećenje ožičenja unutar ICP-MS-a i odlučeno je da umesto da se ICP-MS dijagnostikuje u HMIK-u, isporučiti se proizvođaču kako bi popravio ožičenje i sprovođenje dijagnoze. Kao rezultat toga, ICP-MS je funkcionalizovan bez ikakvih problema.

- 2) Kada se vrše analize, priprema za analizu, kao što je priprema rastvora, SOP-a, itd., kao i rad analizatora, je veoma važna. Stoga je Projekt kao stručnjaka odabrao osobu koja je svakodnevno zadužena za analizu i pokušala je da izvrši transfer ne samo tehnologije analize, već i važnih zadataka kao što su priprema, procedure, organizacija podataka itd. U isto vreme, u HMIK je dopremljena pomoćna oprema poput laboratorijskih čaša itd., i pokušalo se da se stvori pogodno okruženje za analizu.
- 3) Ekološke analize zahtevaju uzorkovanje gasa, i analize se mogu izvršiti samo uzorkovanjem gasa. Stoga, Projekat je takođe pridavao značaj uzorkovanju gasa i uložio napore za prenos odgovarajućeg znanja i tehnologije za uzorkovanje.
- 4) Za uzorkovanje teških metala, Projekat je pokušao da u što većoj meri zadovolji hitne potrebe G/P-a. Kao rezultat analize teških metala u PM u Japanu, ustanovljeno je da neke komponente uzorka PM-a u Mitrovici prevazilaze smerne vrednosti Japana, a MŽSPPI/MESP će nastaviti da prati teške metale u PM u vazduhu u Mitrovici. Međutim, u maju 2018. godine, kada je uzorkovanje PM u vazduhu izvršeno u Glogovcu, fabrika za koju se smatra da je mogući izvor teških metala u vazduhu nije radila. Stoga je Projekt pozitivno odgovorio na zahtev G/P-a da se ponovo izvrši uzorkovanje. Nakon brzog odobrenja od sedišta JICA, uzorkovanje je obavljeno kada je fabrika radila. Kao rezultat toga, otkrivena je količina određenih teških metala koja prelaze smernu vrednost u Japanu, i to je bilo jedno od važnih dostignuća Projekta.

#### 4.1.5 Šeme na Rezultatu 5

Budući da su proračuni modela simulacije bili prvo iskustvo za MŽSPPI/MESP, JET je tokom aktivnosti na projektu obratio pažnju na sledeće tačke.

(1) Pojačanje radne grupe sa stručnjacima za GIS podatke

GIS podaci su vrlo korisno tehničko sredstvo za prostornu raspodelu emisija i koncentracija u modeliranju simulacije. Nakon razgovora sa G/P radi razjašnjenja GIS podataka potrebnih za ovaj projekat, službenici iz GIS odeljenja u MŽSPPI/MESP dodati su članovima G/P i pruženi su razni korisni GIS podaci. Ovo je efikasno olakšalo rad i poboljšalo razumevanje G/P o potrebi i korisnosti GIS podataka.

Na Kosovu, JICA je sprovela "Projekat razvoja ljudskih resursa za geo-prostorne informacije za sprovođenje prostornog plana Kosova" (u daljem tekstu "GIS projekat") sa KAK kao glavni G/P, a priprema osnovni GIS podataka poput topografskih mapi vršeni su u prošlosti. Službenik za GIS takođe je učestvovao u radionicama publikacije GIS Projekta, a efekat sinergije je demonstriran tamo gde su oba projekta integrisana i korišćena.

(2) Aktivnosti na razvoju kapaciteta u skladu sa sposobnošću G/P za rad sa Računarima

Utvrđeno je da neki G/P imaju nedovoljne veštine rada na Računaru, uključujući kako se koristi Excel. Stoga, u transferu tehnologije modela simulacije, objašnjenje zasnovano na priručniku kako upravljati modelom nije bilo dovoljno za samostalno sprovođenje modela. Stoga u Projektu, G/L nisu samo održali predavanje o modelu simulacije, već su i obučeni kroz samostalni rad sa Računarom. Kao rezultat, razjašnjeni su problemi koji su se pojavili kada su G/P izvršili proračun i omogućen je praktičniji prenos tehnologije.

(3) Prilagođavanje procesa prikupljanja podataka u zavisnosti od dostupnosti potrebnih podataka

Kako je Kosovo usvojilo nezavisnost tek pre nešto više od deset godina, očekivalo se da zemlja neće imati dovoljno podataka potrebnih za proračun simulacije. U nedostatku takvih podataka, bilo je potrebno razmotriti kako da se deli sa situacijom. Nakon što je JET predložio uslove potrebnih podataka, G/P su preuzeli vodeću ulogu u prikupljanju podataka, što je omogućilo G/P-u da ponovo otkrije status prikupljanja podataka na Kosovu. Kroz proces razmišljanja o tome kako da se deli sa situacijom, G/P su produbili njihovo razumevanje o modelu simulacije.

#### 4.1.6 Šeme na Rezultatu 6

Projekat je proučavao mere kontrole zagađenja vazduha za PVS-e i druge stacionarne izvore. Pitanje je isto kao u merenju izduvnih gasova gde zvaničnici u MŽSPPI/MŽSPP imaju malo znanja o industrijskim procesima, a takođe i operatori privatnih postrojenja imaju malo znanja o merenju izduvnih gasova. Nadalje, obje strane imaju malo znanja o merama za smanjenje emisija.

Pošto inženjeri u TE Kosovo A i TE Kosovo B imaju dovoljno znanja o procesima, rad na merenju izduvnih gasova i mera za smanjenje emisije protekao je vrlo neometano. S druge



strane, što se tiče drugih stacionarnih izvora, pošto je JET prepoznao neophodnost poboljšanja znanja zvaničnika u MŽSPPI/MŽSPP, JET je uložio napore da ispita protok procesa, itd. i da intervjuiše operatore u vezi sa operacijama zajedno sa zvaničnicima.

U Projektu je, kroz pomenute aktivnosti, JET utvrdio da službenici u MŽSPPI/MŽSPP i operatori privatnih postrojenja nemaju dovoljno znanja o merenju izduvnih gasova i merama za smanjenje emisija. Pretpostavlja se da to vodi u situaciju da se značaj merenja izduvni gasovima i izveštavanja uopšte ne priznaje.

Projekat je održao različita predavanja i seminare u prvom i drugom periodu. Međutim, Projekat je smatrao da G/P nisu stekli dovoljno znanja, pa su zato u trećem periodu ponovo održana predavanja o merama za smanjenje emisija u cilju poboljšanja znanja.

Na predavanjima je značaj stavljen na prenos minimalnog znanja o emisijama, kao što su uticaj emisija iz svakog postrojenja na sredinu, opšti pristupi smanjenju emisija, metoda predviđanja putem proračuna difuzije zagađenja itd., i kroz predavanja, Projekat je uložio napore da G/L shvate neophodnost smanjenja emisija. Mnogi od G/P aktivno su učestvovali na predavanjima i zanimali su se za ta pitanja, ali situacija je da je potrebno više znanja i iskustva kako bi se G/P inspirisali na sticanje znanja o emisijama.

#### 4.1.7 Šeme na Rezultatu 7

- (1) Kotlovi na TE Kosovo A su pogoršani, oni su izgrađeni pre gotovo 50 godina, a dokumentacije o postrojenju je malo. Pored toga, broj instrumenata instaliranih u kotlu je minimalan (na primer, protok lignita ne može da se meri) i tačnost instrumenata nije tako velika. Pošto ne postoji data logger (kontinuirano beleženje podataka o radu), koji se obično instalira u savremenim kotlovima, da bi se razumeo odnos između promena uslova stanja kotla i svojstava izduvnih gasova, potrebno je uporediti podatke o kotlu prikupljene ručno i rezultate merenja izduvnih gasova prikupljene na lokaciji svakih pola sata.

Stoga su sakupljeni podaci o radu kotla i podaci izmereni na sajtu objedinjeni u pripremljeni Excel format kako bi se proučilo smanjenje emisija.

- (2) Na početku, Operator kotla nije bio voljan da menja radne parametre pridržavajući se uobičajenog načina rada, a test se nije mogao izvesti kako se očekivalo. Stoga je test za promenu radnih parametara izveden nakon što je data saglasnost na osnovu objašnjenja šta će se dogoditi kada se promene radni parametri. Kao rezultat toga, postalo je moguće da se test nesmetano izvede nakon što je osoblje razumelo postupak.
- (3) Stanje sagorevanja se često menja čak i ako svojstva Lignita pokazuju malo promene u normalnoj analizi parametara. Otkriveno je da čak i mala promena na stanju sagorevanja u žarištu izaziva malu promenu temperature gasa iz žarišta, što zauzvrat utiče na efekat desumporizacije u žarištu i dovodi do promene koncentracije SO<sub>2</sub>.

U ovom kotlu radni parametri koji mogu da menjaju temperaturu gasa u žarištu su ograničeni, ali da bi se pronašli, svi do sada sakupljeni podaci su organizovani i analizirani, a mogući radni parametri za promenu temperature gasa iz žarišta su nađeni.

- (4) U terenskom radu, kao što je merenje izduvnih gasova, održana je obuka kako bi se obezbedile mere bezbednosti i zadržavanje pet S za mernu opremu (Seiri; Organizacija, Seiton; Sređivanje, Seisou; Čišćenje, Seiketsu; Održavanje čistoće, Shitsuke; Disciplina), koja su osnovna pravila terenskog rada.
- (5) Što se tiče merenja raspodele protoka unutar ESP-a, proučavanje mera za poboljšanje ujednačenosti raspodele protoka korišćenjem CFD modela na osnovu rezultata merenja, izrada plana modifikacije aktualnog ESP-a i primena radova modifikacije su bili sprovedeno u saradnji članova TE-a, UP-a i JET-a.

Ovo je prvo iskustvo takve prirode na Kosovu. Stoga, kako je postojala koordinacija između svih uključenih strana i podrška za svako polje, dobili su se dobri rezultati.

- (6) Prilikom merenja raspodele protoka unutar ESP-a nije bilo odgovarajućih platformi koji su potrebni za merenje unutar ESP-a, pa je unapred proizveden poseban vitlo koji pokreće horizontalno Anemometar (uređaj za merenje protoka vazduha), a koturi su postavljeni na vrhu ESP-a tako da se Anemometar može pomerati gore-dole kroz manipulaciju sa donje platforme unutar ESP-a.

Nakon instaliranja opreme u ESP, mnoga ispitivanja i podešavanja su izvršena unapred kako bi se osiguralo da se kretanje Anemometra bude nesmetano.

U vreme merenja raspodele protoka, potrebno je bilo pokrenuti indukovanu prozračnu ventilator u stanju u kome osoba može ulaziti u ESP. Čim su se ulazna vrata ESP-a zatvorila, merenje se vršilo bez mogućnosti komunikacije s osobama vani, a to može biti opasno. Da biste radili u okruženju sa visokom prašinom i glasnom bukom ventilatora, potrebno je bilo posvetiti dužnu pažnju merama bezbednosti, kao što su obezbeđivanje komunikacije putem slanja signala osobama izvana udaranjem čekićem. Na ovaj način su bile jasne pripreme i podele uloga svakog člana.

#### 4.1.8 Šeme na Rezultatu 8

Što se tiče aktivnosti iz Rezultata 8, sprovedene su sledeće mere.

- (1) Stvaranje mogućnosti za proučavanje Mera kroz saradnju

Kada se proučavaju i procenjuju mere kontrole zagađenja vazduha (Mere), inventar emisija i mapa koncentracije raspodele kvaliteta vazduha u nivou zemlje pomoću modeliranja simulacije su veoma važna sredstva. Konkretno, poželjno je izračunati troškove i iznos smanjenja emisija na osnovu inventara emisija. Mere treba planirati na osnovu ovih naučnih i tehničkih dokaza uzimajući u obzir budući scenario, a pretpostavljalo se da G/P nemaju dovoljno iskustva. Zbog toga su, posebno u trećem periodu, sprovedene mere poput

aktivnog dodeljivanja lokacije za proučavanje mera u saradnji sa članovima Rezultata 1. Članovi Rezultata 1 takođe su učestvovali u diskusijama o proučavanju Mera, postavljanju uslova za obračun smanjenja emisija kroz Mere i raspravi o proceni troškova Mera. Istovremeno, članovi Rezultata 1 izračunali su smanjenje emisija. Da bi se sprovele takve aktivnosti, JET je aktivno razgovarao sa svakim članom Rezultata 1 i Rezultata 8, koordinirao raspored i naporno radio na stvaranju mesta za saradnju. Kao rezultat toga, OZSV/OUIZ i AZSK, koji do sada nisu toliko saradivali, po prvi put su mogli zajednički da sprovedu aktivnosti na Merama u okviru vladinih aktivnosti. Pored toga, G/P su takođe su bili u stanju da potpuno razumeju uloge i odgovornosti ovih vladinih tela kroz aktivnosti projekta.

(2) Izrada listova za procenu

Projekat je rezimirao svaku proučenu i procenjenu meru kontrole zagađenja vazduha u list za procenu, što je omogućilo upoređivanje mera uporedo. Kao rezultat, G/P su mogli da prodube svoje razumevanje upoređivanjem stavki kao što su količina smanjenja emisija, isplativosti, pitanja za primenu mera među merama kontrole zagađenja vazduha. Budući da G/P trebaju donosiocima odluka da istovremeno objasne brojne mere, listovi za procenu postali su korisni materijal zasnovan na naučnim i tehničkim dokazima.

(3) Metodologije za izračunavanje troškova

Za izračunavanje troškova uzeti su u obzir operativni troškovi kao i početni troškovi. Kroz razgovore sa G/P uzeli se u obzir operativni troškovi za deset godina, jer uvedena oprema trebalo da se koristi za neki periodu, a bolje je uporediti operativne troškove između pre i posle mera. Istovremeno su se procenili troškovi uvođenja i operativni troškovi na strani potražnje, kao što su domaćinstva itd., uzimajući u obzir buduću podršku vlade kao što su subvencije, preferencijalni zajmovi itd. To olakšava razumevanje pitanja kao što je procena isplativosti i sprovođenja mera.

(4) Korišćenje sedamnaest ciljeva COR

Pretpostavlja se da će se mnogi predmeti koji će se proučavati široko kretati kada se procenjuju socioekonomska prihvatljivost i potrebe. U početku su G/P i JET proučavali da bi odlučili o predmetima koji će se proučavati. Međutim, u ovom slučaju neke neophodne stavke mogu biti izuzete, a moguće je da će biti teško objasniti donosiocima odluka i zainteresovanim stranama razlog zbog kojeg se odabiru stavke koje će se proučavati. Stoga je projekat odlučio da koristi sedamnaest ciljeva COR koji se koriste u Ujedinjenim nacijama i da pokuša da reši problem razjašnjavanjem indikatora procene. Kao rezultat, razvijeni su kapaciteti za proučavanje i procenu mera sa globalnog gledišta i jasni indikatori procene, i G/P su mogli da prodube razumevanje sedamnaest ciljeva COR.

## 4.2 Naučene lekcije

Mnogi donatori poput EU, Sjedinjenih Država itd. preduzimali su aktivnosti na poboljšanju tehnologija, sistema itd. Uvođenje mnogih naprednih instrumenata i opreme je potvrđeno. Istovremeno, takođe je potvrđeno da su zakoni organizovani. Međutim, u oblastima projektnih aktivnosti pronađeni su mnogi loši primeri kao što su uvedeni instrumenti i oprema koji se ne koriste efikasno i/ili se ne mogu koristiti zbog lošeg održavanja. Kada instrumenti i oprema ne funkcionišu pravilno, kosovska strana se često oslanja na donatore da ih poprave i zamene, što znači da kosovska strana teži da ne poštuje efikasnu upotrebu i održavanje uvezanih instrumenata i opreme. U oblasti zakona, smatra se da se zakon ne sprovodi dovoljno dobro zbog nedostatka tehničkog znanja.

Važno je dobro iskoristiti uneseno znanje i tehnologije, a značaj pratećih aktivnosti treba staviti na upotrebu znanja i tehnologija, kao i na uspostavljanje sistema (sistema, broja osoblja, itd.) za njihovu održivu upotrebu.

Naučene lekcije kroz aktivnosti projekta opisane su na sledeći način.

### 4.2.1 Naučene lekcije iz Rezultata 1

#### (1) Razvoj institucionalnog okvira za pripremu inventara emisija

Za pripremu inventara emisija neophodna je saradnja sa mnogim relevantnim organizacijama. U projektu, relevantna ministarstva i opština Priština postali su članovi radne grupe G/P-a, a pored toga, identifikovane su organizacije koje pružaju podatke i podaci koji se koriste, identifikovane su uloge i odgovornosti relevantnih organizacija i utvrđen je raspored za pripremu inventara emisija.

Organizacije koje pružaju podatke nemaju obavezu da izveštavaju MŽSPPI/MŽSPP-u, ne prikupljaju podatke za pripremu inventara emisija zagađivača vazduha i nisu u mogućnosti da doprinesu kontroli kvaliteta inventara emisija pripremljenih sa pruženim podacima. Zbog toga AZSK-u nije bilo lako prikupiti podatke na efikasan način i izvršiti kontrolu kvaliteta inventara emisija. Takođe, nije bilo lako uspostaviti odnos saradnje sa organizacijama koje pružaju podatke, i AZSK-u nije bilo lako prikupiti podatke.

Na primer, u prvom i drugom periodu G/P se raspitivali o podacima putem e-pošte opštinama Kosovo Polje i Obilić, ali njima zahtev e-poštom nije bio jasan. Pored toga, G/P se takođe raspitivali o informacijama o vozilima kod MŽSPPI/MI, ali ni njima zahtev e-poštom nije bio jasan. Stoga su G/P uz podršku JET-a direktno posetili osoblje zaduženo za registraciju vozila u MŽSPPI/MI i osoblje zaduženo za upravljanje sredinom svake opštine i sprovedli diskusije razmenjujući upitnike pripremljene od strane G/P-a. Vođenjem takvih diskusija u oči sa razmenom mišljenja promovisano je međusobno razumevanje i kao rezultat toga G/P su mogli da dobiju od ovih organizacija korisne podatke za pripremu inventara emisija.

Prilikom novog uspostavljenog sistema za pripremu inventara emisija u drugim oblastima, prilikom uspostavljanja nacionalnog sistema za pripremu inventara emisija ili dodavanja podataka koje su dostavile relevantne organizacije kao deo budućih aktivnosti na

poboljšanju pripreme inventara emisija, itd., sistem saradnje bi trebalo da bude uspostavljen nakon razgovora u oči licem sa odgovarajućim organizacijama.

(2) Kontrola kvaliteta inventara emisija

Sa stanovišta kontrole kvaliteta i osiguranja kvaliteta, priprema inventara emisija treba da eliminiše crne okvire (nepoznati postupak izračunavanja) i posebna podešavanja u procesu izračuna, tako da svako može objektivno da proveri postupak izračuna. U projektu, inventar emisija je pripremljen pomoću tabele (Excel). Ovaj koncept je isti kao i onaj projekta MCC/MFK putem potvrde međunarodnih konsultanata (NIRAS), a nacionalna evidencija emisija zagađivača u vazduhu takođe koristi proračunsku tabelu (Excel) koju je izradio stručnjak Austrijske agencije za zaštitu životne sredine.

Datoteke za izračun inventara emisija sastoje se od nekoliko radnih listova. Podaci koji se prikupljaju svake godine unose se u jedan radni list, a parametri i faktori emisija unapred se postavljaju na drugim radnim listovima. Struktura izračunavanja je sledeća: 1) podaci o aktivnostima, koji su osnovni podaci o emisijama, izračunavaju se na osnovu prikupljenih podataka i unose se; i 2) emisije zagađivača vazduha se naknadno izračunavaju na osnovu podataka o aktivnostima, parametara i faktora emisije. Potvrđeno je da je ovaj pristup bio efikasan i jednostavan kroz ORM o inventaru emisija. Prilikom pripreme inventara emisija, ovaj pristup treba i dalje biti usvojen i poboljšan.

(3) Članovi RG-G/P

Dobra je situacija jer su aktualni članovi RG-G/P sastavljeni od nivoa stvarnog radnog osoblja. Budući da o odabiru članova odlučuje svaka institucija, opseg kontrole kao MŽSPPI/MŽSPP u stvarnosti je ograničen, a u budućem sličnom projektu MŽSPPI/MŽSPP bi trebalo da zatraži da takve osobe odaberu svaka institucija.

(4) Procedura aktivnosti na pripremi inventara emisije

Članovi RG-G/P zajedno su vršili aktivnosti prikupljanja podataka i pripreme inventara emisija, kao i korišćenje inventara emisija za analizu Mera kao što su proučavanje Mera i izračunavanje smanjenja emisija svakom Merom. Ove aktivnosti su bile vrlo korisne za razvoj kapaciteta svakog člana. Slični projekti u budućnosti trebalo bi da se sprovede na sličan način, da se daje podrška G/P da sprovede prikupljanje podataka, proračun i analiza u uslovima u kojem G/P preuzimaju inicijativu u aktivnostima.

(5) Upitnici istraživačkih intervjuova od strane studenata

Što se tiče upitnika za istraživačke intervjuove od strane studenata, u prvom istraživanju, budući da su stavke pitanja poput obrasca upotrebe grejanja bile slobodno opisane, sadržaj odgovora je bio različit, te je bilo teško detaljno proveravati i analizirati podatke. Stoga su u istraživačkim intervjuima vođenim u drugom periodu G/L uz podršku JET-a pripremili upitnike koristeći što više moguće metodu odabira, pa su provedeni istraživački intervjuovi od

strane studenata. Uбудuće, prilikom sprovođenja istraživanja zapošljavanjem studenata i intervjuima u obliku pitanja građanima itd., treba pripremiti obrazac upitnika koji koristi metodu odabira tako da bilo ispitivač bilo ispitanik nemaju problema sa odgovorima. Kao rezultat toga, analiza podataka moći će se nesmetano vršiti.

(6) Priprema memoranduma za svaku diskusiju i seminar

JET je pripremio memorandum o svakom sastanku i diskusiji iz daljine za Rezultat 1 od novembra 2020. do marta 2021. godine. Ovaj memorandum je veoma koristan za G/P, jer su G/P i JET delili sadržaj diskusije i zaključke. Naročito, putem aktivnosti iz daljine, ovaj memorandum je bio veoma važan za potvrđivanje napretka naših aktivnosti. Ovo je jedna naučena lekcija. U budućnosti bi G/P trebalo da pripreme takve memorandume nakon diskusija sa drugim organizacijama, uključujući strane donatore, kako bi se razmenile ideje i osiguralo da ne postoje neslaganja u ishodima diskusija.

(7) Lekcije naučene iz daljinskih aktivnosti za pripremu inventara emisija

U uslovima pandemije, fizički kontakt je bio težak. Međutim, daljinskim aktivnostima, G/L uz podršku JET-a postigli su dobre rezultate u pripremi inventara emisija. Informaciona tehnologija (u daljem tekstu "IT"), ovo novo dobijeno ekološko prihvatljivo sredstvo trebalo bi koristiti u budućnosti kada su sastanci licem u lice nemogući. Iako postoji ograničenje onoga što se može postići daljinskim aktivnostima, takođe je utvrđeno da se dobri rezultati mogu dobiti identifikovanjem onoga što se može učiniti i redovnim potvrđivanjem međusobnog napretka. U budućnosti, ako se dogodi slična situacija, trebalo bi da utvrdimo koje aktivnosti možemo obavljati pod takvim restriktivnim okolnostima

#### 4.2.2 Naučene lekcije iz Rezultata 2

Za vreme i nakon merenja potrebno je izvršiti izračun pomoću Excel radnih listova, ali na Kosovu nema mnogo ljudi koji su navikli da rade sa Microsoft Office aplikacijama. Iako su priručnici za upotrebu koji objašnjavaju izračunavanja dati G/P-u, mnogi od njih nisu razumeli uputstva. Stoga je Projekt ponovio proračun koristeći Excel radne listove kroz ORM, posebno tokom vremena merenja.

Na merenju izvršenom u poslednjem periodu Projekta, G/P su vršili merenja i izračunavanja, iako im je trajalo dosta vremena. Ovo je prvo iskustvo za G/P u merenju izduvnih gasova od pripreme do izračuna, a G/P su ovu dužnost u određenoj meri izvršili. U ovom slučaju, ORM je funkcionisala vrlo efikasno. Od sada, G/P bi trebalo da kontinuirano ponavljaju merenje izduvnih gasova od pripreme do izveštavanja.

Što se tiče merenja izduvnih gasova, u istim projektima je uspostavljanje ORM programa veoma efikasno za razvoj kapaciteta.

#### 4.2.3 Naučene lekcije iz Rezultata 3

- (1) Naučena lekcija je poteškoća u prilagođavanju rasporeda kada G/P sprovode više donatorskih projekata u istom periodu. Projekat se dogovorio sa MCC/MFK o sadržaju aktivnosti. U isto vreme, Projekat je obavestio i prilagodio raspored sa MCC/MFK-om kako se ne bi preklapali u vezi s rasporedom. Međutim, u slučaju projekata MCC/MFK, aktivnosti nije sprovodi MCC/MFK već ugovoreni konsultanti koji sprovode aktivnosti. Kao rezultat toga, nekoliko puta došlo je do dupliranja rasporeda između Projekta i konsultanta MCC/MFK-a. Od sada nadalje, prilikom prilagođavanja rasporeda sa donatorima u drugim zemljama, takođe je potrebno prilagoditi raspored sa nadležnim konsultantima.
  
- (2) U vreme projekta donacije opreme EU-IPA<sup>34</sup> koji je sprovela EU za HMIK u 2012. godini, EU je donirala pet SPKV-a, Maseni spektrometar sa gasnom hromatografom (u daljem tekstu "GC-MS"), GC-MS sa uređajem za termičku desorpciju, IH, ICP-MS i generator standardnog gasa za laboratorije za kalibrisanje, pet uređaja za prikupljanje VOC-a, pet uzorkovača sa niskom zapreminom za PM<sub>10</sub>, itd. U to vreme su članovi osoblja HMIK imali višednevne obuke u kojima je objašnjeno jednostavno korišćenje svakog uređaja. Međutim, u vreme početka Projekta (oktobar 2017.), funkcionalna oprema sastojala se samo od pet setova NO<sub>x</sub> analizatora, SO<sub>2</sub> analizatora, O<sub>3</sub> analizatora, CO analizatora i PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub> u pet SPKV-a. Druga oprema nije bila upotrebljiva kao što je uzorkovač sa niskom zapreminom za PM<sub>10</sub> i generator standardnog gasa laboratorije za kalibrisanje, koji bi se mogao upotrebiti u našim aktivnostima za paralelni rad radi poređenja, jer je oprema bila kontaminirana zbog neprikladnog stanja skladištenja. Štoviše, G/P se nisu sećali kako da ga koriste.

Kao lekcija naučena kada se oprema donira kroz projekat, uzimajući u obzir da se obezbeđena oprema koristi u budućnosti, sledeće uslove treba sveobuhvatno oceniti uz stroge kriterijume.

- Stvarne potrebe G/P-a
- Broj osoblja u organizaciji, a među njima i broj osoblja sa posebnom stručnošću,
- Potvrda prostora za dodavanje dodatnih radova koji koriste novu opremu, a koja će biti donirana za njihov svakodnevni rad
- Potvrda laboratorijskog stanja u kojem se oprema skladišta i koristi (prostor za ugradnju, okruženje (čistoća, itd.), itd.)

#### 4.2.4 Naučene lekcije iz Rezultata 4

U oblasti laboratorijskih analiza IH i ICP-MS su funkcionalizovani, a tehnologija analize izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom je prenet.

Pet analizatora donirano je HMIK oko 2012. godine, ali samo jedan od njih je bio operativan u vreme početka Projekta. Projekt je dao na raspolaganje još dva analizatora, a ukupno su mogla

---

<sup>34</sup> EU-IPA "Projekat: Isporka Stanica za praćenje kvaliteta vazduha, oprema Analitičke laboratorije i Laboratorije za kalibrisanje u 2012. godini"

raditi tri analizatora. HMIK je poželio funkcionalizaciju analizatora i to je sprovedeno od strane Projekta. Kroz ove aktivnosti, Projekat je naučio sledeće lekcije.

- (1) Važno je da se analizatori drže u normalnom stanju radeći ih najmanje jednom mesečno, ako je moguće jednom nedeljno. IH će se koristiti za Standardnu referentnu metodu koja je obučena kroz Projekt, ali aktuelno nema drugih ciljeva za analizu, osim u ovu svrhu. Od trenutka kad je dat donirana oko 2012.godine, IH nikada nije radio i postao je ne-operativan zbog začepjenja, itd., analizatora. Nakon obuke koju je sprovodio projekat, periodičnim radom oko dva puta mesečno održava se radno stanje IH-a. Međutim, neophodno je da se češće koristi kroz razjašnjavanje potreba analiza i izradu plana analiza za IH. Isto se preporučuje za slučaj ICP-MS. U slučaju podrške u istoj oblasti od drugih projekata, potrebno je prethodno potvrditi potrebe za analize.
- (2) Otkriveno je da stanje laboratorija nije pogodno za analize, što je veliko pitanje. Postoje problemi poput upravljanja laboratorijskom čistoćom, analizatora, uzoraka itd., a ovi uslovi mogu uticati na rezultate analize. U Projektu nije bilo problema zbog malog broja uzoraka i analiza, ali u budućnost potrebno je potvrditi i poboljšati stanje u laboratoriji. Ovo pitanje postalo je jasno otkako je Projekat za stručnjaka odabrao člana koji je zadužen za analize u Japanu, a potvrđivanje laboratorijskih uslova trebalo bi da izvrši stručnjak pre početka projekta.
- (3) Pošto je laboratorija u HMIK imala mnogo analizatora, ali aktivnosti analize nisu često sprovedene, Projekat je odabrao člana koji je svakodnevno odgovoran za analize u Japanu. Kao rezultat toga, ekspert je preneo ne samo tehnologiju analize, već i druge važne tehnologije, kao što su postupci analize, upravljanje laboratorijama itd., koje su bile veoma pogodne za potrebe G/P-a. Ovaj stručnjak nema radnog iskustva u inostranstvu, nema iskustva sa projektima i ne govori dobro engleski. Međutim, procena ovog stručnjaka od strane G/P-a bila je veoma visoka, jer su G/P imali mnoge druge podrške od ovog stručnjaka za sve aktivnosti u laboratoriji. Ovo ukazuje da u Japanu postoje mnogi stručnjaci pogodni za aktivnosti u drugim zemljama. Uzimajući u obzir da je svrha projekata tehničke saradnje razvoj kapaciteta korišćenjem znanja i iskustva u Japanu, stručnjake treba birati sa stanovišta potreba zemalja domaćina i treba ih razmatrati ne samo na osnovu iskustva u inostranstvu, već i radnog iskustva i dostignuća sa širokog ugla gledanja.
- (4) U radovima vezanim za praćenje teških metala, kao odgovor na zahtev G/P-a, uzorkovač sa visokom zapreminom, koja je oprema koju pruža Projekt, i uzorkovač sa niskom zapreminom u vlasništvu G/P-a, paralelno su radili za uporedno testiranje u maju i junu 2018. godine. Međutim, PM uzorkovan putem uzorkovača sa niskom zapreminom pokazao je nenormalnu vrednost. Što se tiče uzorkovača sa niskom zapreminom, on je mogao biti kontaminiran, jer prolaz uzorkovanog gasa nije bio očišćen i bio je zadržan u laboratorijskoj



prostorijski sa niskom nivoom čistoće dugo vreme od probnog rada 2012. godine. Ovo može podržati komentar istaknut u (2).

Ova pretpostavka sugerise da je potrebno planirati transfer tehnologije u pogledu razvoja kapaciteta za laboratorijske analize i aktivnosti koje koriste laboratorijske instrumente uzimajući u obzir kontaminaciju laboratorija i instrumenata.

Projekat je naučio gore pomenutu lekciju i dao preporuke, ali još uvek je ostalo puno pitanja kao što su nedostatak dovoljnog broja osoblja, budžetskih sredstava (za reagense, pomoćne materijale, održavanje analizatora, itd.) i upravljanje laboratorijskom čistoćom.

#### 4.2.5 Naučene lekcije iz Rezultata 5

##### (1) Korišćenje GIS podataka

Za proračun modela simulacije, bilo je potrebno da se emisije izračunate iz inventara emisija dodele u označenu zonu. Dakle, JET je sastavio spisak podataka za koje se očekivalo da će Kosovo imati i raspravljao ih sa G/P. G/P su prikupili listu korisnih kandidata za podatke i pregledali ih zajedno sa JET-om. Na kraju su prikupljeni ulazni podaci za standard modela simulacije, kao što je mreža od 1km x 1km kosovskog standarda, topografske mape, broj stanovnika u svakoj mreži i informacije o korišćenju zemljišta po svakoj mreži.

Prilikom izvođenja modeliranja simulacije u sličnim projektima u budućnosti, treba pripremiti alatku za izračunavanje za generisanje ulaznih podataka na osnovu karakteristika podataka o aktivnostima inventara emisija, kao i uzimajući u obzir GIS podatke koji se održavaju u zemlji domaćinu. Povezivanje GIS podataka sa inventarom emisija svake vrste izvora emisija (potkategorije) bilo bi korisno za poboljšanje proračuna u budućnosti.

##### (2) Validacija modela simulacije sa nedovoljno podataka

U ovom projektu model simulacije nije mogao biti dovoljno validiran jer nisu bili dostupni podaci SPKV-a iz prošlosti sa dovoljno tačnosti. Bolje je analizirati situaciju zagađenja vazduha i proučiti mere na osnovu informacija iz SPKV-a, nakon što su dobro razvijene. Međutim, sasvim je moguće da se mere kontrole zagađenja vazduha moraju primeniti što je pre moguće paralelno sa prikupljanjem informacija o kvalitetu vazduha, zbog brzog ekonomskog rasta i priliva stanovništva ka gradovima, posebno u zemljama u razvoju. Očekuje se da će mnoge zemlje trebati da pripreme popise emisija i izvrše modeliranje simulacije kako bi proučile, procenile i primenile mere zagađenja vazduha, čak i bez dovoljno podataka, kao i ovaj Projekat.

U takvim slučajevima moguće je donekle proceniti uzroke zagađenja vazduha po analogiji sa situacijom u susednim zemljama ili sličnim zemljama kako bi se razmotrile mere zagađenja vazduha. U tu svrhu, podaci iz SPKV-a i podaci o inventaru emisija trebaju se deliti među zemljama u saradnji sa donatorima i međunarodnim organizacijama radi promocije podrške merama kontrole zagađenja vazduha u zemljama u razvoju. U projektu, rezultati projekta će se deliti putem regionalne konferencije i potreba za objavljivanjem i

deljenjem podataka postaće privlačna. Na ovaj način, sastanci kao regionalna konferencija trebalo bi da se održi da bi se pozvale susedne zemlje da razmene informacije o rezultatima Projekta.

(3) Dodatne aktivnosti putem virtuelnih sastanaka

Zbog pandemije COVID-19, aktivnosti nakon marta 2020. sprovedene su kroz seriju udaljenih sastanaka pomoću Microsoft Teams-a. Ovo je bilo prvo iskustvo i za JET i za G/P, pa smo razgovarali o prednostima i nedostacima udaljenih sastanaka i dali preporuke za bolje udaljene sastanke. Prikupljena mišljenja prikazana su u Tabela 4-1.

Tabela 4-1 Naučene lekcije o sastancima na daljinu

Prednosti	Nedostaci	Za bolji sastanak na daljinu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nastaviti sa aktivnostima čak i u uslovima pandemije</li> <li>• Ušteda vremena i novca</li> <li>• Veoma dobro organizovano, sa ograničenim vremenom (2 sata) i pauzom, i interaktivno za održavanje koncentracije.</li> <li>• Jednom nedeljno (lako učestvovati)</li> <li>• Snimanje manipulacija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusija je teža. Tokom susreta licem u lice možemo razgovarati u vremenu pauze.</li> <li>• Kada se računari koriste za dugi vremenski period, učesnici teže da izgube koncentraciju</li> <li>• Postavljanje detaljnih pitanja je teže nego na fizičkim sastancima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dvosatni sastanak sa pauzom je bolji, ne ceo dan gde učesnici mogu izgubiti koncentraciju.</li> <li>• Treba izvršiti snimanje sastanka</li> <li>• Veb kameru je bolje koristiti da bi se videlo kako ide sastanak</li> <li>• <u>Fizički sastanak je najbolji način ako je moguće!</u></li> </ul>

#### 4.2.6 Naučene lekcije iz Rezultata 6

Kao deo MŽSPPI/MŽSPP, OZSV/OUIZ je odeljenje koja izdaje ekološke dozvole postrojenjima, a Inspektorat je odeljenje koje ulazi i pregledava postrojenja u radu i daje im upute po potrebi.

Projekat, uključujući i Prethodnu aktivnost, pokrenuo je merenje izduvnih gasova i proučavanje mera za smanjenje emisija, a prioritet je dao radu na NPSE-u. U poslednjoj polovini Projekta pokrenuto je proučavanje o merama za smanjenje emisija za druge stacionarne izvore i utvrđeno je da se u stvarnosti zakon ne sprovodi dovoljno. Smatra se da je ovo pitanje prvi put naznačeno od strane Projekta, a to ne spominju drugi donatori.

U slučaju da se mere zaštite sredine procenjuju za industrijske sektore u drugim zemljama, poželjno je proceniti ne samo kapacitet za merenje izduvnih gasova, već istovremeno i mere za smanjenje emisija u industrijskim sektorima. Mere zaštite sredine od strane postrojenja biće razjašnjene, a razjasniće se i stvarno stanje u sprovođenju zakona.

#### 4.2.7 Naučene lekcije iz Rezultata 7

- (1) Rad osoblja TE-a je specijalizovan, nema nikoga ko zna nešto drugo sem posla za koje su zaduženi, i niko ne razume ceo kotao. Osoba zadužena za rad kotla zna iz svog iskustva kako će se stanje kotla promeniti u zavisnosti od načina rada, čak i ako ne poznaje teoriju. Važno je razumeti karakteristike kotla i pronaći odgovarajuće radne parametre za smanjenje emisija. Da bi se to postiglo, potrebno je ne samo prikupiti informacije i podatke, već i pružiti im potrebne informacije i izgraditi međusobno poverenje.
- (2) Iako je razna oprema obezbeđena tokom Projekta, Kosovo još uvek nema dovoljno opreme i materijala. Međutim, čak i ako materijali (mašine i materijali) nisu bili dobro pripremljeni, svi su delili svoje znanje i iskustvo kako bi postigli željene rezultate. U budućim projektima za JET je važno da ne samo pripremi potrebnu opremu za termocentrale, stacionarne izvore, itd. već i da uspostavi lokaciju za razmenu znanja i iskustava na sajtu, kao što je učinjeno u ovom projektu.
- (3) Nemoguće je očekivati da svi G/P razumeju 100% probleme, ali bilo je praktično naći ključne osobe koje su razumele i poboljšale svoje znanje, i mogu da prenesu svoje znanje drugima. U budućim projektima bi trebalo sprovesti efikasno podučavajući sve G/P i pronalazeći ključne osobe u ranoj fazi.
- (4) Teško je G/P-u učestvovati u projektu, istovremeno radeći svakodnevne radove. Važno je da menadžment ima volju da daje prednost učešću u projektu, a podrška unutar organizacije je takođe važna. U tu svrhu treba planirati aktivnosti tako da G/P i njihovi rukovodioci shvate efikasnost projekta što je pre moguće nakon početka projekta.
- (5) Generalno, uključujući Kosovo, industrija je slaba u teoriji, dok akademija teži da ne zna stvarnu situaciju, već samo teoriju, tako da su naponi kroz saradnju industrije i akademije efikasni načini za širenje baze tehnologije. U budućnosti bi drugi projekti trebalo realizovati uz razmatranje mogućnosti saradnje industrije-akademije.

#### 4.2.8 Naučene lekcije iz Rezultata 8

Naučene lekcije iz Rezultata 8 su sledeće.

- (1) Sprovođenje proučavanja Mera putem saradnje

Tokom proučavanja i ocenjivanja Mera, ne samo članovi G/P-a Rezultata 8 već i članovi G/P-a Rezultata 1 učestvovali su u mnogim aktivnostima zajedno i naučili mnoge stvari. Konkretno, prilikom izračuna smanjenja emisija, proračun je izvršen koristeći datoteke drugog inventara emisija, a proračun su uglavnom obavljali članovi Rezultata 1. Pri odabiru redosleda prioriteta Mera, identifikovan je prioritetni redosled Mera koje se planiraju upućivanjem na mapu koncentracije kvaliteta vazduha u nivou zemlje i rezultate izračuna procene doprinosa putem modeliranja simulacije. U pogledu razmatranja ciljnih zagađivača

vazduha, podaci iz SPKV-a analizirani su i upoređeni sa ekološkim standardima za kvalitet vazduha i utvrđeno je da  $PM_{10}$  ima visoki prioritet.

U budućnosti je takođe potrebno da se nastavi sa Merama zasnovanim na različitim naučnim i tehnološkim dokazima. U to vreme Mere bi trebalo proučavati uz konsultacije sa osobama zaduženim za njihove odgovarajuće oblasti, i trebalo bi da se obezbedi mesto za saradnju u cilju zajedničkog rada na napretku donošenja politike za kvalitet vazduha. Pored toga, kada strani donatori pružaju podršku vladinim aktivnostima na Kosovu, pružanje takvog mesta treba aktivno biti uključeno u funkciju procesa u celini.

(2) Uspostavljanje institucionalnog okvira za Mere

Ubuduće, prilikom proučavanja i ocenjivanja Mera, prioritetni redosled i procena Mera treba da se sprovede u odnosu na inventar emisija i mapu koncentracije izračunatu pomoću modeliranja simulacije. Da bi se to postiglo, trebalo bi utvrditi uloge i odgovornosti sledećih entiteta: 1) entitet za pripremu inventara emisija i proračuna smanjenja emisija, 2) entitet za proračun modeliranja simulacije, 3) entitet za praćenje kvaliteta vazduha i 4) entitet za planiranje, proučavanje i procenu mera, itd. Pored toga, potrebno je dodeliti mesto za saradnički pregled i sveobuhvatno kreirati i primenjivati strategiju za kvalitet vazduha i akcioni plan za kvalitet vazduha kao MŽSPPI/MŽSPP.

(3) Upotreba listova za procenu u izradi Akcionog plana

G/P su shvatili da su listovi za procenu izrađeni u projektu osnovne informacije i podaci zasnovani na naučnim i tehničkim dokazima za izradu Akcionog plana. Istovremeno, G/P su shvatili administrativnu proceduru da, nakon izrade nacrt, Akcioni plan treba da bude završen kroz konsultacije sa Radnom grupom za Akcioni plan. Istovremeno, takođe su shvatili da je lako uporediti efikasnost mera koristeći se listovima za procenu. Gotovo da nema takvog pristupa u projektima drugih donatora, a u ovom trenutku nije lako sprovesti ovaj pristup samostalno. Kosovska strana traži podršku za izradu Akcionog plana i zahteva dodatnu podršku za planiranje i procenu dodatnih mera za kontrolu zagađenja vazduha, kao što je korišćenje listova za procenu sprovedenih u projektu.

Podrška za nekoliko mera koje bi se mogle ogledati u politikama zasnovanim na razumevanju procedura donošenja politika preporučuje se za slične projekte kao i ovaj projekat. Svaki pokazatelj koji se koristi u listovima za procenu je uobičajena stavka koja se može primeniti ne samo na Kosovu već i u drugim zemljama, a ovaj metod treba koristiti kao pristup za rezimiranje proučenih mera.

(4) Priprema memoranduma za svaku diskusiju i seminar

JET je pripremio memorandum o svakom sastanku i diskusiji iz daljine za Rezultat 1 od novembra 2020. do marta 2021. godine. Ovi memorandumima su veoma korisni za G/P, jer su G/P i JET delili sadržaj diskusije i zaključke. Naročito, putem aktivnosti iz daljine, ovi memorandumima su bili veoma važni za potvrđivanje napretka naših aktivnosti. Ovo je jedna naučena lekcija. U budućnosti bi G/P trebalo da pripreme takve memorandumima nakon

diskusija sa drugim organizacijama, uključujući strane donatore, kako bi se razmenile ideje i osiguralo da ne postoje neslaganja u ishodima diskusija.

(5) Uspostavljanje procedura pripreme Mera

Ubuduće, prilikom proučavanja i ocenjivanja Mera, prioritetni redosled i procena Mera treba da se sprovede u odnosu na inventar emisija i mapu koncentracije izračunatu pomoću modeliranja simulacije. Budući da su G/P naučili "Kako identifikovati i rešiti razloge u osnovi ove 'praznine' u sprovođenju politike kvaliteta vazduha", OZSV će pripremiti nove listove za procenu na osnovu inventara emisija za celo Kosovo i proslediti ih radnoj grupi za politike koje će ih razmotriti tokom izmena akcionog plana.

(6) Uspostavljanje procedura primene Mera

Budući da su G/P naučili "Kako bolje razumeti sprovođenje politika potrebnih da potkrepe trenutnu i bilo koju revidiranu politiku za vazduh; prvo, identifikovanjem izazova u primeni, i drugo, poboljšanjem znanja o političkim alatima koji mogu da se bave tim izazovima", OZSV će učiniti sledeće.

OZSV će pripremiti revidirane politike za vazduh podrškom stranih donatora, uključujući JICA, u skladu sa listovima za procenu razvijenim od strane Projekta. OZSV će saradivati sa Inspektoratom u cilju identifikovanja izazova u primeni, koji će se uzeti u obzir prilikom izrade/izmene strateških dokumenata (Strategije/Akcionog plana za kvalitet vazduha).

(7) Uspostavljanje saradničkog rada za Mere

Budući da su G/P naučili "Kako uspostaviti zajednički rad između različitih tela radi razvijanja kapaciteta i znanja, u cilju efikasnijeg sprovođenja politika u ostvarivanju dogovorenih ciljeva", OZSV će razviti bolje kanale za identifikovanje najrelevantnijih organizacija i tela za biti deo radne grupe za politike tokom izrade/izmene strateških dokumenata.

## 5. Evaluacija dostignuća projekta i Buduća pitanja i Preporuke

### 5.1 Ostvarenje svrhe projekta i opšteg cilja

Opšti cilj i svrha projekta ponovo su opisani dole.

Opšti cilj:

Kosovska strana razvija kapacitete za kontrolu zagađenja vazduha i upravljanje kvaliteta vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

Svrha projekta:

Razviti tehničke sposobnosti Kosova kako bi se kontrolisali izvori emisija u ciljnoj zoni Projekta.

#### (1) Postizanje u svrhu Projekta

Projekat je ciljao Zonu Prištine i ojačao tehničke kapacitete kosovske strane za upravljanje kvalitetom vazduha u tri oblasti koja su inventar emisija i modeliranje, praćenje kvaliteta vazduha, i merenje i mere za smanjenje emisija. Ovo je omogućilo aktivnost Procene za donošenje odluka (četvrta oblast), a kapaciteti za predlaganje i ocenu mera kontrole zagađenja vazduha su poboljšani. Projekat je sadašnju situaciju kvaliteta vazduha učinio razumljivom kroz razvoj inventara emisija i simulaciju kvaliteta vazduha za zonu Prištine. Istovremeno, mere kontrole zagađenja vazduha kvantitativno su procenjene korišćenjem mape distribucije koncentracije zagađivača na nivou zemlje, dobijene inventarom emisija i simulacijom. U oblasti praćenja kvaliteta vazduha, Projekat je sarađivao sa MCC/MFK i organizovao sistem praćenja kvaliteta vazduha na Kosovu i uspostavio sistem za pružanje tačnih informacija građanima. Istovremeno se počelo sa pružanjem podataka građanima. U merenja i mera za smanjenje emisija, Projekat je predložio konkretne mere za TE Kosovo A, a deo njih je primenjen u praksi. Što se tiče drugih stacionarnih izvora, kroz predavanja se prenelo opšte znanje o merama za smanjenje emisija.

Procena Objektivno proverljivih indikatora za Svrhu projekta opisana je u nastavku. Procena Objektivno proverljivih indikatora za svaki Rezultat opisana je u svakom objašnjenju za Rezultate u Poglavlju 3.

Objektivno proverljivi indikatori za Svrhu projekta u MDP-u su kako sledi.

- 1) Konkretne mere smanjenja emisija započete su na Postrojenjima sa velikim sagorevanjem (PVS).
- 2) Izrađene su mere kontrole zagađenja vazduha za druge izvore emisija.
- 3) Prioritetni zagađivači i izvori emisija, uključujući PVS-e, druge stacionarne izvore i druge izvore emisija, identifikuju se na osnovu praćenja kvaliteta vazduha, inventara emisija i modeliranja simulacije i revidiraju se dva puta tokom Projekta za donošenje odluka.

Što se tiče PVS-a, kako je opisano u "3-8 Rezultat 7: Mere kontrole emisija su razvijene za PVS-e", Mere za smanjenje emisija predložene su za TE Kosovo A, a iz ovih predloga mere za smanjenje prašine su primenjene u praksi i postale su veliki ishod Projekta.

Što se tiče mera kontrole zagađenja vazduha za druge stacionarne izvore, kako je opisano u "3-9 Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha", proučeno je osam konkretnih mera za kontrolu zagađenja vazduha, uključujući proračun smanjenja emisija, procenu isplativosti, način sprovođenja mera itd.

Što se tiče prioriternih zagađivača i izvora emisija, izrada inventara emisija i izračun simulacija na osnovu inventara emisija sprovedeni su dva puta, a ovom revizijom su precizirani zagađivači i izvori emisija koji doprinose zagađivanju vazduha. Na osnovu proučavanja, kako je opisano u "3-9 Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha", mere kontrole zagađenja vazduha proučavane su zajedno sa merama smanjenja emisija za ostale izvore emisija, a za izvedive mere su razvijeni listovi za procenu, gde su mere kvalitativno procenjene.

Kroz gore navedene aktivnosti, ostvarila se svrha Projekta.

## (2) Postizanja za opšti cilj

Kroz aktivnosti Projekta organizovan je sistem za pribavljanje osnovnih podataka za proučavanje mera kontrole zagađenja vazduha. Projekat je naveo mere kontrole zagađenja vazduha i odabrao neke od mera koje su imale visoku izvodljivost i procenio količinu smanjenja emisija i isplativosti, efekat poboljšanja kvaliteta vazduha, proučavanje metode primene itd. za svaku meru. U

budućnosti je poželjno uspostaviti ciklus upravljanja kvalitetom vazduha prikazan u

Slika 1-2 gde kosovska strana bira mere, sprovodi ih u delo, procenjuje efekat na osnovu rezultata praćenja kvaliteta vazduha i revidirane baze podataka, i pregledava i obnavlja planove.

Sledeće pokazuje izgled za postizanje Objektivno proverljive indikatore za opšti cilj. Objektivno proverljivi indikatori za Opšti cilj u MDP-u su kako sledi.

- 1) MŽSPPI izdaje periodični/godišnji izveštaj o kvalitetu vazduha, uključujući inventar emisija, procenu kvaliteta vazduha i rezultate merenja emisija.
- 2) Akcioni plan kosovske strane revidiran je na osnovu tehničkih dokaza.

Izrađen je inventar emisija za zonu Prištine i kosovska strana je stekla kapacitet. Istovremeno, kosovska strana stekla je sposobnost da sprovodi simulaciju zagađenja vazduha na osnovu inventara emisija. Što se tiče podataka o kvalitetu vazduha, analizatori u SPKV-ima širom Kosova rehabilitovani su zahvaljujući podršci kroz saradnju JICA i MCC/MFK, i ne samo da se poboljšavala tačnost podataka o kvalitetu vazduha, već se realizuje i pravilno čuvanje i brzo objavljivanje podataka o kvalitetu vazduha. Što se tiče merenja izduvnih gasova, kosovska strana je stekla tu tehnologiju. Kroz ove aktivnosti uspostavljen je sistem objavljivanja podataka o kvalitetu vazduha za godišnje izveštaje na osnovu tehničkih dokaza.

Na Kosovu se pripremaju godišnji izveštaji za kalendarsku godinu. Pošto je inventar

emisija tek završen, i usled dejstva COVID-19, rezultati još nisu odraženi u izveštajima. Rezultati simulacije zagađenja vazduha još nisu objavljeni ili odraženi u izveštajima, jer adekvatnost izračuna još nije potvrđena, a MŽSPPI/MŽSPP razmatra njihovo otkrivanje, jer je potrebna pažnja u pogledu sadržaja publikacije. Podaci o kvalitetu vazduha još nisu odraženi u izveštaju, pošto je rehabilitacija analizatora u SPKV-ima završena u tek u novembru 2019. godine, ali podaci su počeli da se navode u mesečnom izveštaju<sup>35</sup> HMIK-a. MŽSPPI/MŽSPP razmatra objavljivanje rezultata merenja izduvnih gasova razmatra, pošto postoje neki rezultati koji ne zadovoljavaju GVE-ove.

Što se tiče inventara emisija, neophodno je poboljšati tačnost podataka prikupljanjem stvarnih podataka putem merenja, prikupljanjem detaljnijih podataka o aktivnostima itd. Što se tiče procene kvaliteta vazduha, pribavljanje sistematskih podataka o kvalitetu vazduha postalo je moguće, ali od sada je neophodno promovisati sigurnost pouzdanosti podataka i procenu kvaliteta vazduha na osnovu podataka, gde se snažno preporučuje uspostavljanje sistema za upravljanje podacima. Što se tiče merenja izduvnih gasova, poželjno je aktivno sprovesti merenje izduvnih gasova pošto je kosovska strana stekla tehnologiju, a očekuje se da će ojačati sprovođenje propisa o izvorima emisija ovom stečenom sposobnošću.

Kao što je već pomenuto, uspostavljen je sistem prikupljanja i osiguranja podataka itd., ali je neophodno ojačati efektivnu upotrebu ovih podataka.

Sadašnji Akcioni plan objavljen je kao "Akcioni plan za kvalitet vazduha 2017- 2019" zasnovan na "Strategiju o kvalitetu vazduha 2013-2022", a ovo je cilj Projekta. Sledeći Akcioni plan je odgođen zbog pandemije COVID-19, a novi raspored još uvek nije utvrđen. Projekat je preporučio sistem za obezbeđenje nacrtu Akcionog plana u Slika 3-58. Nakon izrade akcionog plana, upućuje se kancelariji premijera itd. kako bi se dobila mišljenja i potom ga usvojila vlada. Očekuje se da će se rezultati proučavanja od strane Projekta odraziti na sledećem Akcionom planu. U isto vreme, poželjno je da kosovska strana od sada obavlja konkretne aktivnosti.

## 5.2 Buduća pitanja i predlozi

Projekat je postigao prvobitne svrhe, a ključne aktivnosti su prenos osnovne tehnologije i znanja. Kosovska strana stekla je znanje i tehnologije, a za kosovsku stranu je važno da ih održivo i efikasno koriste i da podignu nivo aktivnosti.

U oblasti inventara emisija i modeliranja, kosovska strana je naučila osnovna znanja i tehnologije, ali još uvek je upitno da li kosovska strana može da prođe kroz niz radova, od razvoja inventara emisija do primene simulacije, uključujući prikupljanje podataka itd. a potrebno je steći više iskustva u budućnosti. U oblasti Praćenja kvaliteta vazduha, sistem podataka o kvalitetu vazduha je obezbeđen saradnjom između JICA i MCC/MFK, i uspostavljena je sistematska struktura za merenje i prikupljanje podataka za kvalitet vazduha. Međutim, teško je reći da je sistem upravljanja podacima uspostavljen i da je neophodno uspostaviti R i O sistem za pravilno održavanje analizatora i sistema,

---

<sup>35</sup> <https://www.ammk-rks.net/?page=1,163>



kao i sistem upravljanja podacima za osiguranje pouzdanosti podataka o kvalitetu vazduha. Što se tiče laboratorijske analize, potrebno je poboljšati mnoge osnovne probleme, kao što je uspostavljanje osnovnog sistema analiza, laboratorijskog sistema, itd. U oblasti Merenja i Mera za smanjivanje emisija, proučavane su i primenjene mere za smanjenje emisija za TE Kosovo A, koje su postale jedan od glavnih rezultata Projekta. S druge strane, mnoga pitanja su pronađena u drugim stacionarnim izvorima merenjem izduvnih gasova, tako da mnoga postrojenja ne vrše odgovarajuće merenje i izveštavanje izduvnih gasova, a postoje slučajevi postrojenja u kojima emisije nisu u skladu sa GVE-ima. Kosovska strana stekla je tehnologiju merenja izduvnih gasova, pa je stoga poželjno da kosovska strana aktivno primenjuje merenje izduvnih gasova i ima za cilj jačanje propisa i širenje merenja izduvnih gasova.

U isto vreme, na osnovu nalaza Projekta teško je reći da je broj osoblja i budžet za primenu prenesene tehnologije dovoljan i da se očekuje buduće unapređenje.

Kada se razmatra budući razvoj na Kosovu, preostala su pitanja kao što je gore pomenuto. Projekat je rezimirao predloge za poboljšanja u vezi sa ovim pitanjima i zahteve sa kosovske strane. Ovim pitanjima treba dati prioritet kako bi podržali razvoj kapaciteta kosovske strane, uzimajući u obzir razumevanje kvantitativne procene problema zagađenja vazduha na Kosovu, napredak u upravljanju kvalitetom vazduha, potrebe za pristupanjem EU, itd. Pored toga, važno je dobiti podršku stranih donatora kroz klasifikaciju i organizaciju aktivnosti kako bi se izbeglo ne samo dupliranje sadržaja već i koordinirati na sinergijski način. U ovom slučaju, važno je da kosovska strana aktivno klasifikuje i organizuje aktivnosti i da potvrdi da ove aktivnosti mogu podržati nezavisne i održive administrativne aktivnosti kosovske strane u budućnosti.

Osim toga, postoji predlog sa kosovske strane da Projekat aktivno informiše o aktivnostima javnost. Kosovska strana kaže da svakodnevne aktivnosti itd. kao što su predavanja o inventaru emisija, ORM itd. treba da budu predstavljene javnosti putem veb stranice itd. Ostali donatori koriste Facebook, itd. i pokušavaju da široko promovišu te aktivnosti. Potrebno je proučiti mogućnost upotrebe veb stranice u MŽSPPI/MESP i/ili sadržaje koji će se objaviti.

#### **5.2.1**            Buduća pitanja i predlozi za Inventar emisija i Modeliranje (Rezultati 1 i 5)

Rezultat 1: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

#### **(1) Rezime i procena aktivnosti Projekta**

U aktivnostima inventara emisija i modeliranja simulacije na projektu, pripremljen je inventar emisija i na osnovu ovog inventara sprovedeno je modeliranje simulacije kvaliteta vazduha. Ovo je pripremljeno kao metoda za planiranje i procenu mera protiv jakog zagađenja vazduha, posebno u zimskoj sezoni.

U ovoj aktivnosti pripremljena su dva inventara emisija, prvi inventar emisija i drugi inventar emisija. G/P su inicijativno radili na uspostavljanju drugog inventara emisija

putem ORM-a, prikupljajući najnovije statističke podatke, sređujući ulazne podatke i izračunavajući podatke o aktivnostima i količinama emisija. Izvršeno je modeliranje simulacije zasnovano na inventarima emisija.

Pored toga, postignuti su i drugi rezultati, poput napretka u institucionalnom okviru za uspostavljanje inventara emisija i priručnika za inventar emisija. To znači da je postavljena osnova za G/P da bi mogli samostalno da pripremaju inventar emisija.

Generalno postoje dva pristupa za izradu inventara emisija: pristup odozgo prema dole i pristup odozdo prema gore. U pristupu od odozgo prema dole, ukupna emisija izračunavaju se na osnovu nacionalnih statističkih podataka i to će biti raspoređeno u ciljanu zonu koristeći indekse kao što su stanovništvo i zemljište. Pristup odozdo prema gore je metoda izračunavanja akumuliranjem emisija izračunatih na osnovu detaljnih podataka o aktivnostima prikupljenih od lokalnih samouprava u ciljnoj zoni. Primer pristupa odozdo prema gore je izračunavanje količine emisija iz svake fabrike i akumuliranje te količine emisija iz svake fabrike u ciljnoj zoni, kako bi se znala količina industrijskih emisija. Pristup odozgo prema dole ima sledeće karakteristike: često je lako izračunati količinu emisija, a jaz postaje mali između nacionalne količine emisija i zbira količine emisija iz svakog regiona zemlje. Pristup odozdo prema gore omogućava nam da tačnije razumemo karakteristike područja koja treba izračunati i da detaljnije razmotrimo mere. Priručnik EMEP/EEA pruža smernice o opsegu metoda izračunavanja, od jednostavnog (Tier 1) do detaljnog (Tier 3). Generalno, jednostavna metoda izračunavanja je pristup odozgo prema dole, a detaljna metoda izračunavanja odozdo prema gore. Prema tome, pristup odozdo prema gore treba koristiti za važne potkategorije izvora emisija za koje treba razmotriti mere zagađenja vazduha.

Članovi G/P-a Rezultata 1 učestvovali su u aktivnostima Rezultata 8 što im je omogućilo da nauče kako da koriste inventar emisija u procesu planiranja, proučavanja i procenu Mera. Kao rezultat, uspeali oni su da prodube razumevanje važnosti pristupa odozdo prema gore, koji je korišćen u ovom projektu.

Slede predlozi dobijeni iz aktivnosti i zahtevi sa kosovske strane.

## (2) Predlozi iz aktivnosti Projekta

### 1) Predlozi iz aktivnosti Projekta (Rezultat 1)

Da bi se ubuduće pripremio inventar emisija zagađivača u vazduhu, neophodno je razviti institucionalni okvir. Prema Priručniku EMEP/EEA, inventar emisija mora imati "tačnost", "uporedivost", "potpunost" i "doslednost". U svrhu njihovog uspostavljanja, neophodno je kontinuirano poboljšavati kvalitet inventara emisija na sledeći način.

#### i) Podrška radnoj volji G/P-a za razvoj kapaciteta za pripremu inventara emisija

Ključni članovi radne grupe G/P-a bili su visoko motivisani za pripremu inventara emisija i učestvovali su u skoro svim aktivnostima u Projektu. JET je ocenio da su znatno poboljšali svoje kapacitete kroz projektne aktivnosti. Pretpostavlja se da je jedan od razloga njihovog voljnog stava podudarnost između potreba G/P-a i aktivnosti podržanih projektom. Kapacitet G/P su ojačani mnogo kroz aktivnosti gde su G/P uz pomoć JET-a postali glavno telo za pripremu podataka neophodnih za inventar emisija i sprovođenje stvarnog proračuna za pripremu inventara emisija, posebno kroz implementaciju istraživanja od strane studenata, mnogih seminara, obuka putem ORM-a itd. U budućim sličnim projektima koje podržavaju strani donatori, projekti bi trebalo da se uspostave na način da se poboljša kapacitet G/P-a čineći G/P glavnim telom aktivnosti na osnovu njihovih potreba.

ii) Saradnja između AZSK i OZSV/OUIZ

Saradnja između AZSK i OZSV/OUIZ bila je problem, ali su uspeli da blisko saraduju na aktivnostima prikupljanja podataka za pripremu inventara emisija, sastavljanja inventara emisija i planiranja mera i proračuna smanjenja emisija. Kroz ove aktivnosti razvijen je kapacitet G/P-a. AZSK bi trebalo da bude u stanju da pripremi inventar emisija, ali OZSV/OUIZ treba da zna samo pregled inventara emisija i kako ih koristiti. Svaka ima svoju ulogu, a ono što je važno je zajednički rad u oblasti upravi vazduha sredine. Da bi se i ubuduće nastavila saradnja u oblasti upravljanja vazduhom u životnoj sredini, poželjno je uspostaviti institucionalni okvir i sprovesti kontinuiranu saradnju između AZSK i OZSV/OUIZ.

iii) Priprema inventara emisija pristupom odozdo prema gore

Što se tiče inventara emisija koji je pripremio Projekat, prikupljeni su podaci i procenjene su emisije iz svih izvora emisija na nivou potkategorije u zoni Projekta. To je proračun odozdo prema gore i naznačeno je da se ova metodologija inventara emisija može u dovoljnoj meri koristiti za planiranje Mera. Što se tiče opština u vezi zagađenja vazduha, bolje je pripremiti inventar emisija koji se može koristiti za znanje i pristup usvojen u Projektu, i oni bi trebali proučavati i proceniti mera kontrole zagađenja vazduha za Akcioni plan.

iv) Buduća primena Manuala za pripremu inventara emisija

U skladu sa manualom za pripremu inventara emisija, inventar emisija treba pripremiti svake godine. Tokom održivosti ovih aktivnosti, pretpostavlja se da će biti zadovoljeni "tačnost" i "doslednost" inventara emisija koje zahteva EU.

v) Razvoj sopstvenih faktora emisije na Kosovu za budućnost

Nema dovoljno faktora emisije za izduvne gasove iz vozila, izvore emisija iz domaćinstva i stacionarne izvore iz tercijarne industrije, pa stoga je projekat koristio faktore emisije iz Priručnika EMEP/EEA. Iz ovog razloga, posebno za izvore emisija iz domaćinstava i stacionarne izvore iz tercijarne industrije, kosovska strana treba da razvije sopstvene faktore emisije u neke kategorije sprovođenjem merenja izduvnih gasova za ove izvore emisija kako bi se poboljšala tačnost inventara emisija. Stvarno merenje treba izvršiti u saradnji sa grupom za merenje emisija korišćenjem merne opreme koja je predata iz Projekta i korišćenjem iskustva i znanja za merenje PVS-a i drugih stacionarnih izvora. Faktori emisije izvedeni iz stvarnog merenja mogu se koristiti za procenu mera, a na osnovu rezultata merenja, pružiti informacije o opremi sa manjim nivoom emisija.

vi) Razumevanje detaljnih informacija o vrstama goriva kroz statistike

Što se tiče stacionarnih izvora emisija iz domaćinstva, emisije su se procenile popisom stanovništva iz 2011. godine. Međutim, s obzirom da su ovi podaci prilično stari kao statistički podaci, podatke o emisijama treba revidirati na osnovu podataka novog popisa zakazanog za 2021. godinu i/ili treba razviti sledeću statističku metodu istraživanja stanja potrošnje goriva za domaćinstva. Naročito, u saradnji sa ASK, je veoma važno razumeti nova goriva poput peleta, koja nisu postojala na prethodnom popisu stanovništva iz 2011. godine. Ovi podaci se mogu koristiti ne samo za inventar emisija već i za predviđanje budućih emisija, a to takođe može odgovarati NEC direktivi.

vii) Izrada godišnjih podataka o emisijama za stacionarne izvore

VK je već uspostavila ISKZ dozvolu i Ekološku dozvolu (Dozvole). Ovi podaci doprinose ne samo poboljšanju tačnosti i potpunosti inventara emisija već i korišćenju za proučavanje i procenu Mera. Kao rezultat toga, moguće je odgovarati zahtevima EU kao što su priprema za NEC direktivu i nacionalni ciljni plafon za emisije itd.

Kosovska strana treba da razradi procedure prikupljanja podataka iz dozvola svake godine. Da bi se to postiglo, obrazac zahteva za dozvole treba poboljšati, a sastavljač inventara treba da zatraži da promoviše primenu i izveštavanje o merenju izduvnih gasova, jer merenje još uvek nije distribuirano u aktualnim postrojenjima.

viii) Razvoj podataka o aktivnostima za tercijarnu industriju

Za stacionarne izvore emisija u tercijarnu industriju potrebne su osnovne informacije kao što su broj kancelarija, bruto površina zgrada, stvarna potrošnja energije itd. Međutim, iako je uspostavljen sistem za registraciju i izveštavanje o emisijama opisan u vii), još uvek je teško pronaći sve emisije, jer još uvek postoji mnogo drugih malih biznisa koji nisu uključeni u sistem. Obično se takvi mali izvori emisija često procenjuju na osnovu različitih vrsta statističkih informacija, ali Kosovo nije u situaciji gde ima dovoljno statističkih podataka.

Projekat je pokušao da prikupi razne vrste podataka, kao što je broj kancelarija itd., ali podaci su bili ograničeni i neophodno je dobiti detaljnije i tačnije podatke. Takvi podaci će se koristiti ne samo za inventar emisija već i za predviđanje budućih emisija, kao i da bi mogli da ispune direktivu EU o NEC-u.

U ovoj situaciji treba promovisati razmenu različitih vrsta statističkih podataka među relevantnim institucijama. Istovremeno, statistike treba još više poboljšati uvođenjem novih statističkih podataka. MŽSPPI/MŽSPP treba da zatraži od vlade i/ili ASK poboljšanje statističkih podataka za proučavanje mera kontrole zagađenja vazduha. Pored toga, MŽSPPI/MŽSPP treba da pripremi odluku za prikupljanje ovih detaljnih podataka pozivajući se na AU za GHG.

ix) Razvoj metode izračunavanja za ne-procenjene potkategorije

Da bi se poboljšala potpunost i uporedivost inventara emisija, treba razviti metod izračunavanja za Ne-Procenjene (NP) potkategorije kao što su fugalne emisije iz vozila, građevinski radovi i radovi na rušenju, terenska oprema, vađenje kamena itd. Dalje, što se tiče potkategorija koje su Ne događaju se (ND) i Ne apliciraju se (NA), treba ih ponovo pregledati i po potrebi izračunati emisije. Ove preporuke će poboljšati tačnost inventara emisija.

x) Poboljšanje proračuna emisija za IPUP sektor

Da bi se poboljšao inventar emisija zagađivača vazduha za IPUP sektor, trebalo bi prikupljati ne samo podatke o potrošnji goriva već i podatke o sirovinama u proizvodnu industriju korišćenjem Dozvola. Podaci o upotrebi proizvoda takođe su potrebni za izračunavanje emisija iz korišćenja proizvoda. Takve aktivnosti prikupljanja podataka poboljšaće kvalitet podataka o aktivnostima i poboljšaće se proračun emisija iz IPUP sektora. U isto vreme, upotreba podataka će se proširiti inventar GHG, itd. i dovešće do razvoja kapaciteta administrativnih aktivnosti u oblasti sredine. Poželjno je da se ove aktivnosti sprovedu paralelno sa onima iz ix).

xi) Poboljšanje proračuna emisija iz sektora otpada

Da bi se poboljšao inventar emisija zagađivača vazduha iz sektora otpada, treba sakupljati ili procenjivati podatke o količini čvrstog komunalnog otpada, kao što je stvoreni otpad, rukovani otpadom, odloženi otpad, reciklirani otpad, i otpad koji je

ilegalno prikupljen i tretiran, Prikupljanje ovih podataka poboljšaće kvalitet podataka o aktivnostima i rezultate proračuna emisije zagađivača vazduha u sektoru otpada. Kao rezultat, aktivnost ne samo da poboljšava kvalitet inventara emisija zagađivača vazduha, već takođe proširuje svoju upotrebu na inventar GHG-a, što će dovesti do razvoja kapaciteta administrativnih aktivnosti u oblasti sredine.

xii) Samostalno i održivo poboljšanje inventara emisija sa kosovske strane

Da bi se održivo poboljšao kvalitet inventara emisija, priručnik za pripremu inventara emisija treba da se poboljšava na osnovu iskustva i znanja iz revizije pripreme inventara emisija. Tada treba obratiti pažnju ne samo na poboljšanje tačnosti već i na potpunost, uporedivost i doslednost. Naročito, u slučaju kad se poboljša metodologija izračunavanja, potrebno je istovremeno pregledati prethodnu metodologiju, što garantuje doslednost.

xiii) Usklađenost sa obrascem izveštavanja EU

Obrazac za izveštavanje u EU zahteva ne samo konkretne numeričke podatke već i beležene ključeve kao informacije za podatke koji nisu dobijeni kao što su (NP, ND, NA, itd.) i poreklo podataka, a potrebno je jasno napisati vrednosti, beležene ključeve i poreklo podataka svih izvora emisija u pod-kategorijama. Ove akcije garantuju potpunost i uporedivost inventara emisija.

xiv) Klasifikacija oblasti delatnosti

Kosovska strana treba da preuzme inicijativu za klasifikaciju oblasti delatnosti, jer se očekuje da će se od sada kapaciteti za sprovođenje ekoloških administrativnih mera poboljšati uz podršku različitih donatora.

2) Predlozi iz aktivnosti Projekta (Rezultat 5)

Zbog nedostatka pouzdanosti podataka praćenja kvaliteta vazduha, teško je dokazati validnost rezultata simulacije izvedenih u okviru Projekta, i stoga model simulacije nije u potpunosti potvrđen. S druge strane, pouzdaniji podaci praćenja dostupni su od novembra 2019. godine zbog rehabilitacije analizatora instaliranih u SPKV-ima širom Kosova u novembru 2019. godine i uspostavljanja mreže komuniciranja podataka. Istovremeno su instalirani meteorološki instrumenti na svakom SPKV-u i sistem za dobijanje vremenskih informacija je sada spreman.

i) Pristup razvoju kapaciteta G/P-a

Jačanje proračunske sposobnosti modela simulacije zahteva naučno i tehničko znanje kao i osnovne IT veštine. Iako su svesni da još uvek nisu dostigli nivo na kome mogu sami da izvrše proračun, uspeli su da poboljšaju svoje sposobnosti i prodube razumevanje modela simulacije, radeći samoinicijativno kroz ORM i

diskusiju. S obzirom da je ORM veoma efikasan za razvoj kapaciteta, važno je da G/P imaju više mogućnosti da u projektima za izgradnju kapaciteta od strane donatora izgrade modele simulacije praktično u različitim regionima.

ii) Uspostavljanje modela simulacije

Zbog nedostatka pouzdanosti podataka praćenja kvaliteta vazduha, teško je dokazati validnost rezultata simulacije izvedenih u okviru Projekta, i model simulacije nije u potpunosti potvrđen. S druge strane, pouzdaniji podaci praćenja dostupni su od novembra 2019. godine zbog rehabilitacije analizatora instaliranih u SPKV-ima širom Kosova u novembru 2019. godine i uspostavljanja mreže komuniciranja podataka. Istovremeno su instalirani meteorološki monitori na svakom SPKV-u i sistem za dobijanje vremenskih informacija je sada spreman.

Da bi se dokazala validnost rezultata simulacije, poželjno je upoređivati ih za najmanje četiri sezone podataka praćenja kvaliteta vazduha kroz godinu dana (ako je moguće, za nekoliko godina). Iako je koncept validacije prenet na G/P tokom predavanja, neophodno je validaciju modela simulacije izvršiti pouzdanim podacima praćenja kvaliteta vazduha, kako bi se njegovi rezultati iskoristili za procenu mera.

iii) Korišćenje modela simulacije za reviziju Strategije kvaliteta vazduha/Akcionog plana

Kako kosovska strana nije imala iskustva u primeni modela simulacije, trenutno ne postoji odredba za njihovu upotrebu. Treba uspostaviti administrativni postupak kako bi se model simulacije mogao koristiti za preliminarnu procenu predloženih mera i pružanje informacija donosiocima odluka u sledećoj reviziji Akcionog plana.

Za izgradnju modela simulacije potrebno je puno rada, uključujući prikupljanje meteoroloških podataka, podataka o emisijama i podataka o kvalitetu vazduha. Međutim, nakon uspostavljanja modela simulacije, model se može koristiti u narednih nekoliko godina samo ažuriranjem podataka o emisijama, osim ako nema većih promena u vremenskim uslovima. Na primer, model simulacije može se uspostaviti jednom svakih pet godina, u godini kada se izrađuje Strategija za kvalitet vazduha/Akcioni plan. U ovih pet godina, samo će se promene emisija razmatrati i korigovati iz statističkih podataka. Proces upravljanja napretkom strategija/Akcionih planova za kvalitet vazduha treba da uključuje upotrebu modela simulacije.

iv) Poboljšanje modela simulacije poboljšanjem kvaliteta podataka praćenja gornjeg sloja vazduha

Na Kosovu, nedostatak podataka praćenja gornjeg sloja vazduha predstavlja pitanje poboljšanja kvaliteta proračuna modela simulacije u zoni Prištine. Meteorološki uslovi, uključujući gornji sloj, imaju značajan uticaj na zagađenje vazduha. Međutim, pošto meteorološki podaci iz gornjeg sloja vazduha nisu nadgledani na Kosovu, za modeliranje simulacije korišćeni su podaci susednih zemalja. Praćenje gornjeg sloja vazduha od strane samog Kosova može biti rešenje, ali to nije odmah izvodljivo zbog troškova i obuke osoblja. Alternativno rešenje je upotreba vremenskog modela kao što je model vremenskih istraživanja i prognoziranja (u daljem tekstu "VRF") za izračunavanje meteoroloških podataka gornjeg sloja vazduha.

v) Poboljšanje modela simulacije proširenjem praćenja kvaliteta vazduha u zoni Prištine

Nedostatak dovoljnih podataka o praćenju kvaliteta vazduha u Prištini predstavlja pitanje poboljšanja kvaliteta proračuna modela simulacije.

U području Prištine postoji pet SPKV-a, ali tri od njih se nalaze u blizini grada Obilića, gde se nalaze elektrane, a dva od njih se nalaze u gradu Prištine. Ne postoji SPKV u Kosovu Polju, gde postoje velike maloprodaje i transportno čvorište, i u istočnoj Prištini, gde bi zagađenje vazduha trebalo da bude ozbiljno zbog velike populacije i širenja samostojećih kuća, a to može ograničiti tačnost modela simulacije.

Stoga je JET predložio instaliranje novih SPKV-a u ovim zonama. Druga mogućnost je da HMIK stekne nove tehnologije merenja kvaliteta vazduha, poput rehabilitacije mobilne stanice za praćenje, kupovine malih prenosnih uređaja za primenu zvanične metode merenja (serijsko merenje) itd. Jednom kada se ova tehnologija nabavi, ona može biti efikasno sredstvo, jer se kvalitet vazduha može pratiti bilo gde na Kosovu, pa se preporučuje proširenje na takav dopunski alat kao alternativu.

vi) Uspostavljanje okvira za održivu primenu simulacije

Kao što je opisano u iii), nakon uspostavljanja modela simulacije, moguće je pratiti politike poput Akcionog plana itd. U tu svrhu neophodno je uspostaviti okvir za kontinuiranu primenu simulacije. Grupa za modeliranje simulacije, u koordinaciji sa AZSK i OZSV, uspostavila je tabelu uloga i odgovornosti za modeliranje simulacije. Kao sledeći korak, AZSK će organizovati RG u sastavu:

- Zvaničnika iz sektora za praćenje vazduha i meteorološkog sektora, HMIK;
- Zvaničnika iz GIS sektora i Inventara emisija, DPSŽS
- Zvaničnici iz Odeljenja za upravljanje industrijskim zagađenjem/OZSV

Pošto je nova vlada organizovana, HMIK će uputiti predlog odluke novom Ministru o definisanju odgovornosti za modeliranje simulacije.



HMIK je insistiralo da im trebaju četiri dodatna službenika (dva za HMIK i dva za inventar) kako bi mogli samostalno da izvrše modeliranje simulacije.

JET se složio sa predloženom tabelom uloga i odgovornosti i zatražio od kosovske strane da poveća broj osoblja i resurse kako bi zadovoljio održivi okvir za modeliranje simulacije.

vii) Razvoj kapaciteta uspostavljanjem modela simulacije u drugim gradovima

Kao što je zabeleženo u predlozima u Rezultatu 8, ako MŽSPPI/MŽSPP ima priliku da uspostavi model simulacije za druge zagađene gradove na Kosovu, biće dobro iskustvo za nadležno osoblje da iskusi čitav proces pripreme inventara emisija i prikupljanja meteoroloških podataka i podataka o kvalitetu vazduha, što će biti korisno za održavanje i jačanje kapaciteta G/P-a.

viii) Korišćenje za otkrivanje informacija i svesnost javnosti

Mapa koncentracije zagađivača vazduha izračunata iz modela simulacije je mnogo korisno sredstvo komunikacije za otkrivanje informacija javnosti i podizanje svesnosti javnosti, jer može vizuelno i lako pokazati situaciju zagađenja vazduha. Kada se model simulacije može dovoljno potvrditi, očekuje se da će se njegovi rezultati koristiti za pružanje informacija javnosti i podizanje svesti.

(3) Zahtevi sa kosovske strane

1) Zahtevi za Rezultat 1

Kao što je opisano u 1- 6, Republika Kosovo i EU potpisale su SSP. Stoga Kosovo treba da transponuje svaku direktivu EU-a u domaće zakone. To uključuje direktive za kvalitet vazduha, a na ovoj oblasti postoji i NEC direktiva koja traži da Kosovo ispuni cilj EU-a za smanjenje nacionalnih emisija određenih zagađivača vazduha.

NEC Direktiva nameće obavezu državama članicama da smanje pet određenih zagađujućih materija (Sumpor dioksid ( $\text{SO}_2$ ), azotne okside ( $\text{NO}_x$ ), ne-metanska isparljiva organska jedinjenja (NMVOC), amonijak ( $\text{NH}_3$ ) sitne čestice ( $\text{PM}_{2.5}$ ), koji imaju značajne negativne uticaje i rizike po zdravlje ljudi i sredinu. Shodno tome, na osnovu člana 8 i 10 ove Direktive, Kosovo je dužno da svake godine izveštava nacionalni inventar emisija i nacionalnu projekciju emisija svake dve godine Evropskoj komisiji i Evropskoj agenciji za sredinu. Zemlje članice treba da se pridržavaju plafonima nacionalnih emisija utvrđenih Direktivom NEC. Zagađivači obuhvaćeni zakonodavstvom EU o plafonima nacionalnih emisija i ciljevi za 2030. godinu su  $\text{SO}_2$  -79%,  $\text{NH}_3$  -19%, NMVOC -40%,  $\text{NO}_x$  -63% i  $\text{PM}_{2.5}$  -49 %.

Kosovo još nije započelo transponovanje ove Direktive u domaće zakone, ali je važno odgovoriti na ovu Direktivu. Priprema nacionalnog inventara emisija i nacionalne projekcije emisija osnovne informacije za započinjanje ovog procesa. Budući da je potrebno razmotriti mere za sve sektore, razvoj budućih scenarija,

pripremu budućih inventara emisija, sprovođenje projekcija emisija, a zatim postaviti plafon nacionalnih emisija, potrebe kosovske strane za pripremom inventara emisija se povećavaju.

Pod ovim okolnostima, kosovska strana zatražila je sledeće sadržaje.

i) Podršku za NEC direktivu

Kosovska strana zahteva podršku za godišnju pripremu nacionalnog inventara emisija i prognozu nacionalne emisija svake dve godine. Inventar emisija zagađivača u vazduhu pripremljen od strane projekta bila je prva proba za kosovsku stranu, a ciljna zona bilo joj je samo zona Prištine, a ciljani zagađivači su bili ograničeni. Da bi udovoljila zahtevima EU i promovisala mere kontrole zagađenja vazduha za rešavanje ozbiljnih problema na Kosovu, kosovska strana se nada da će imati podršku za pripremu inventara emisija usredsređujući pažnju na NEC Direktivu

Da bi odgovarali zahtevima EU, neophodno je povećati broj ciljanih zagađivača i proširiti ciljano područje na celo Kosovo. MŽSPPI/MŽSPP takođe mora primeniti ekološku administraciju vazduha na celom Kosovu. Službenici MŽSPPI/MŽSPP stekli su određeni nivo znanja o pripremi inventara emisija kroz predavanja, ORM, itd. implementirane u Projektu. Međutim, oni nemaju uopšte iskustvo na samostalno dovršivanje inventara emisija. Stoga kosovska strana želi da ima održivu podršku stranih donatora. Kosovska strana se nada da će imati podršku za poboljšanje kvaliteta inventara emisija, posebno za pitanja poput razvoja nezavisnih faktora emisije za postrojenja i opremu na osnovu merenja izduvnih gasova, uspostavljanje sistema za prikupljanje podataka o emisijama iz stacionarnih izvora, poboljšanje kvaliteta podataka o aktivnostima itd.

ii) Podrška za postavljanje cilja plafona nacionalnih emisija

Da bi Kosovo moglo da odgovori na postavljanje nacionalnih plafona emisija koje zahteva EU, moraju se izračunati emisije iz svih izvora prikazanih u metodi proračuna u Priručniku EMEP/EEA i izračunati emisije iz velikih izvora emisija sa velikom tačnošću. Zatim treba proceniti buduće emisije. Da bi se to postiglo, važne su informacije o emisijama iz termoelektrana na ugalj, informacije o emisijama iz stacionarnih izvora emisija kao što su proizvodnja, tercijarna industrija i domaćinstva, kao i informacije o emisijama iz vozila. Budući da je nacionalni inventar emisija osnovni podatak za određivanje plafona nacionalnih emisija, kosovska strana traži podršku za određivanje plafona nacionalnih emisija. Način izračunavanja emisija za plafon nacionalnih emisija treba razmotriti na osnovu zahteva EU i situaciju emisija na Kosovu.

iii) Razvoj buduće šeme za pripremu inventara emisija

Kosovska strana traži podršku za poboljšanje kvaliteta inventara emisija i dalje jačanje institucionalnog okvira za pripremu inventara emisija. Kosovska strana takođe traži podršku za zahteve EU kao što su gore navedeni i) i ii). Na primer, sistemi za prikupljanje podataka o emisijama za stacionarne izvore emisija koji se koriste u proizvodnu i tercijarnu industriju važni su podaci ne samo za određivanje plafona nacionalnih emisija i inventara emisija, već i za planiranje i procenu mera. Informacije o emisijama iz domaćinstva, automobilskim emisijama i NPSE su takođe važne.

Uključujući prikupljanje informacija i podataka i aktivnosti analize u šemu pripreme inventara emisija, MŽSPPI/MŽSPP će biti u mogućnosti da izvrši procenu projekcije budućih emisija na osnovu pripreme inventara emisija i planiranje mera u budućnosti. Kroz administrativne aktivnosti u vezi sa zaštitom sredine na sveobuhvatan i integrisan način, kao što je gore pomenuto, MŽSPPI/MŽSPP će biti u mogućnosti da efikasno izvrši posao. Kosovska strana traži podršku za razvoj sistema koji doprinosi poboljšanju takvih aktivnosti.

iv) Izgradnja sistema podrške od akademske zajednice

Što se tiče izračunavanja emisija iz vozila, itd., sopstveni resursi MŽSPPI/MESP i MŽSPPI/AZSK su ograničeni, a kosovska strana veruje da je neophodna podrška akademske zajednice kao što su univerziteti. Zbog toga kosovska strana traži podršku kao što je ispitivanje i vežbanje kako aktivnosti akademske zajednice treba da se regulišu u institucionalnom okviru za pripremu inventara emisija.

2) Zahtevi za Izlaz 5

Budući da postoje individualne razlike u nivou postignuća tehničke kompetencije, i situacija da li će se simulacija koristiti u budućnosti ili ne, još nije jasno definisana, sumnja se da li će se prenesena tehnologija modeliranja simulacije kontinuirano primenjivati ili ne nakon Projekta.

i) Podrška razvoju sistema za kontinuirano sprovođenje modeliranja simulacije

Kosovska strana zahteva podršku za stvaranje koraka za korišćenje modela simulacije u administrativnom procesu i za nastavak ojačanja kapaciteta za primenu modeliranja simulacije.

ii) Propisivanje odgovornosti u vezi sa primenom modeliranja simulacije u opisu posla

Samo ograničeni broj G/P-a ima sposobnost samostalni primene model simulacije, jer se napredak u sticanju tehničkih veština razlikuje od osobe do osobe. Da bi nadležno osoblje steklo i održalo kapacitet primene modeliranja simulacije, G/P smatraju da je neophodno navesti implementaciju modeliranja simulacije u opisu posla i definisati uloge i odgovornosti srodnih organizacija kao što je HMIK.

Kao odgovor na zahtev G/P-a, Projekat je podržao razvoj institucionalnog okvira u dodatnim aktivnostima u trećem periodu.

iii) Razvoj akademske podrške za uspostavljanje modela simulacije

U izgradnji modela simulacije, MŽSPPI/MESP i AZSK trebaju podršku akademskih organizacija kao što su univerziteti. HMIK želi da uspostavi sopstveni sistem primene u budućnosti, ali to je teško ostvariti odmah zbog nedostatka osoblja i tako dalje. Zbog toga treba razmotriti uključivanje akademske zajednice u institucionalni okvir za sistematsku primenu modela simulacije.

**5.2.2** Buduća pitanja i predlozi za Praćenje kvaliteta vazduha (Rezultati 3 i 4)

Rezultat 3: Razvijaju se sposobnosti kosovske strane za izradu inventara emisija za PVS-e i druge izvore.

Rezultat 5: Razvijaju se sposobnosti za modeliranje simulacije kvaliteta vazduha.

(1) Rezime i procena aktivnosti Projekta

U oblasti praćenja kvaliteta vazduha, HMIK je u centru aktivnosti. U ovoj oblasti, glavne dužnosti su praćenje kvaliteta vazduha merenjem, prikupljanjem i upravljanjem podacima o kvalitetu vazduha. Ovi podaci postaju osnova za sva proučavanja vezano za kvalitetu vazduha, i ovde HMIK ima važnu ulogu.

Što se tiče podataka o kvalitetu vazduha, sve potrebne dužnosti za uspostavljanje sistema poput rehabilitacije analizatora, postavljanja meteoroloških instrumenata, izgradnje mreže komuniciranja podataka itd. završene su u novembru 2019. godine. HMIK i kompanije koje su ugovorene za R i O takođe su do neke mere stekle kapacitet R i O za analizatore. Kosovska strana je smatrala da je pouzdanost podataka o kvalitetu vazduha dostigla 100%. Međutim, vrlo je važno ojačati upravljanje podacima kao što su provera i finalizacija dnevnih podataka, izračunavanje i finalizacija statističkih podataka, kao i održavanje odgovarajućeg R i O za sistem kako bi se pružili tačni podaci. Ovo je veliko buduće pitanje. Čini se da kosovska strana ne prepoznaje značaj upravljanja podacima, ali upravljanje podacima je važan element za pružanje tačnih podataka. Kao druge dodatne aktivnosti, projekat je održao predavanje o upravljanju podacima, ali za uspostavljanje sistema i dalje je potrebna obuka od stranih donatora.

Kao ostale aktivnosti u oblasti praćenja kvaliteta vazduha, Projekat je instalirao ekrane za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha, izvršio vežbu za merenje kvaliteta vazduha za hitne slučajeve i predložio optimalnu distribuciju SPKV-a.

Što se tiče laboratorijskih analiza, pored AAS-a koji se već upotrebljava u HMIK-u, IH je funkcionalizovan, i što više, ICP-MS će započeti sa radom.

Funkcionalizacija IH-a omogućila je analizu izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom koja se zahteva Direktivom EU, što je osnova za NPSE. Međutim, pošto na Kosovu IH poseduje samo HMIK, a primena Standardne referentne metode ograničena je samo na TE Kosovo A i TE Kosovo B, potrebno je da KEK i HMIK sarađuju za merenje izduvnih gasova za Standardnu referentnu metodu

Što više, HMIK se nada funkcionalizaciji GC-MS-a, dobijanju sertifikata za laboratoriju (ISO/IEC17025) itd. Međutim, kroz aktivnosti Projekta, postalo je jasno da upravljanje laboratorijskim uslovima poput poboljšanje laboratorijskog okruženja, izgradnja sistema analiza itd. nije dovoljna. Što više, postoji još jedno pitanje da se za funkcionalizovane analizatore ne planira druga prijava osim rada koji je razvijen u Projektu (IH: analiza izduvnih gasova prema Standardnoj referentnoj metodi, ICP-MS: analiza teških metala u PM). Poželjna je češća upotreba analizatora, što će kosovskoj strani omogućiti da dalje sami steknu znanje o radu analizatora, a ovo bi trebalo da bude prioritet. Što više, da bi se osigurao kvalitet merenja i analiza, poželjno je steci sistem upravljanja kvalitetom (ISO 9001). Sertifikat za laboratoriju (ISO/IEC1702) ima poseban aspekt kao što je odobravanje analize komponenata jedan po jedan. Međutim, kada se jednom uspostavi sistem upravljanja kvalitetom, moguće je dobiti odobrenje za neophodnu komponentu u trenutku kada je to potrebno. Sistem upravljanja kvalitetom je osnova za kontrolu i osiguranje kvaliteta, a ovo sticanje će u budućnosti olakšati odobravanje potrebnih komponenti u ISO/IEC1702.

Što se tiče praćenja teških metala u PM u vazduhu, za neke teške metale je utvrđeno da prevazilaze japanske smernice za uzorke uzorkovane u Mitrovici i Glogovcu. Rad ICP-MS, za koji je planirano da ga obučava MCC/MFK, omogućiće analizu teških metala u PM i njihovo nadgledanje od sada nadalje. Međutim, postoji pitanje kako objavljivati rezultate analize, iako kosovska strana planira da objavljuje podatke nakon objašnjenja i razgovora o njima sa obe opštine.

Uzimajući u obzir gore navedene uslove, navedeni su sledeći predlozi, ali je istovremeno neophodno ojačati osoblje kako bi se ta pitanja rešavala.

## (2) Predlozi iz aktivnosti Projekta

### 1) Jačanje upravljanja podacima o kvalitetu vazduha (Rezultat 3)

Podaci o kvalitetu vazduha su podaci za praćenje stanja kvaliteta vazduha i postaju osnova za sve aktivnosti kvaliteta vazduha, pa s pružanje tačnih podataka je glavna misija HMIK-a.

Trenutno HMIK se oslanja na automatski sistem za procenu abnormalnosti koji je uveo MCC/MFK i nije u stanju da sprovodi aktivnosti poput provere dnevnih podataka o kvalitetu vazduha stručnim znanjem, brisanja abnormalnih podataka i ispravke podataka po potrebi. U tom smislu, upravljanje podacima se ne vrši, čini se da je pouzdanost podataka slaba, pa je stoga neophodno uspostaviti sistem upravljanja podacima uz podršku donatora.

Upravljanje podacima sastoji se od sledećih elemenata.

- i) Dopršenje mernih podataka: Dnevna provera, razmatranje zapisa R i O u podatke, proveravanje podataka, tretman nenormalnih podataka i postupak brisanja podataka, metoda ispravke podataka, itd.
- ii) Čuvanje podataka merenja: Neophodno je sačuvati sirove izmerene podatke kao i finalizovane podatke putem postupka 1) Dopršenje mernih podataka
- iii) Obrada podataka merenja: Dopršenje podataka o satu, prosek maksimalnog dnevnog 8 sati, prosečno dnevno, mesečno i godišnje
- iv) Pružanje podataka: Objavljivanje izveštaja sa statističkim podacima itd. nakon dovršetka podataka

Podaci o kvalitetu vazduha su neprestano posmatrani podaci i moraju imati ne samo visok kvalitet, već i kontinuitet. Zbog toga analizatori zahtevaju odgovarajuće održavanje. Međutim, podaci o merenjima mogu imati nepravilnosti zbog kvara na analizatoru itd. i potrebno je imati procedura za postupak sa tim podacima.

Konkretno, potrebno je uspostaviti sistematsku strukturu R i O kao što je izrada knjige za upravljanje opremom koja ima datum proizvodnje, evidenciju opravki, evidencije kalibracije, evidenciju nenormalnih podataka, memorandum o bilo čemu uočenim oko SPKV-a, itd. Na Kosovu trenutno, prethodno pomenuto upravljanje još nije uspostavljeno i ovo je veliko pitanje.

ORM obuka je najprikladniji način za jačanje upravljanja podacima. Obuka će preneti tehnologiju ne samo kako da se provere podaci već i kako reagovati na hitne popravke itd.

Neophodno je ojačati osoblje sa najmanje još jednom osobom koja će obavljati upravljanje podacima. U nekim se zemljama često vidi da vlada ove zadatke poveruje privatnim kompanijama, ali na Kosovu takvu kompaniju nije moguće naći i HMIK moraju da nauče kako da to rade sami. Istovremeno, osiguravanje budžeta je takođe važno kako bi se zadržalo stabilno održavanje za budućnost.

## 2) Ostale aktivnosti za Praćenje kvaliteta vazduha (Rezultat 3)

Što se tiče ekrani za prikazivanje podataka o kvalitetu vazduha, preduslov je normalno funkcionisanje mreže podataka o kvalitetu vazduha. Takođe je poželjno da ekrane za prikazivanje podataka o kvaliteta vazduha održavaju stručnjaci zbog važnosti R i O instrumenata, komunikacije podataka i upravljanja softverom. Projekat je konstruirao okvir za prepuštanje održavanja stručnjacima i sve sisteme predao G/P-u. Stoga je veoma važno za kosovsku stranu da od sada osigurava budžet za R i O.

Što se tiče vežbe za merenje kvaliteta vazduha u hitne slučajeve, preporučuje se da se vežba vrši jednom godišnje kroz saradnju između HMIK i KEK-a. Na Kosovu ne postoje velike fabrike kao što su hemijske fabrike, fabrike sa velikim skladištenjem hemikalija itd., a efikasno je sprovesti merenja kao odgovor na pritužbe stanovnika vršeći merenja PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> pod vetrom takvih fabrika.

3) Priprema za sledeću rehabilitaciju i/ili zamenu analizatora u SPKV-ima (Rezultat 3)

Od 2018. do 2019. godine, posmatranje kvaliteta vazduha i meteoroloških uslova postalo je moguće i normalno funkcionise zahvaljujući saradničkom radu između JICA i MCC/MFK. Međutim, ovi analizatori i meteorološki instrumenti imaju očekivani vek trajanja. U slučaju analizatora, biće individualnih razlika, ali vek trajanja će biti dvanaest do trinaest godina ako se dobro održavaju. Analizatore u SPKV-ima u zoni Prištine biće potrebno zameniti 2024. do 2025. godine, a analizatore u drugim zonama trebaće remontirati 2026. do 2027. godine i potom zameniti 2032. do 2033. godine. Osoblje zaduženo za analizatore mora se unapred pripremiti za ove aktivnosti planiranjem, osiguravanjem budžeta itd. i sprovesti ih samostalno.

4) Izgradnja sistema kao laboratorija (Rezultat 4)

U vreme početka projekta, uslovi u laboratoriji HMIK su bili takvi da su uzorci mogli biti kontaminirani i uticati na rezultate analize, na primer jaka kiselina i/ili jake alkalije bili su uskladišteni u prostoriji u kojoj su bili locirani analizatori i bilo je puno prašine nađeno u prostorijama itd. U Projektu su ova pitanja rešavana jedno po jedno. Međutim, kao buduća pitanja prioritet je upravljanje laboratorijom, kao što je uređivanje laboratorijske opreme, održavanje prostora za analizatore što je moguće čistije, inspekcija pripreme i uslova analizatora pre analiza, beleženje primene rezultata analiza itd.

Tačnost je suština merenja i analiza. Upravljanje laboratorijom je neophodno kako bi se zagarantovali rezultati analize, bez obzira na broj analiza. Sticanje laboratorijskog sistema upravljanja u budućnosti je glavna svrha HMIK-a, ali sadašnja situacija je daleko od toga. Prvi korak je započeti uspostavljanje sistema upravljanja laboratorijom sticanjem sistema kontrole kvaliteta (ISO9001).

Pored toga, za pravilno funkcionisanje analizatora veoma je važna nabavka standardnih rastvora, reagensa i pomoćnih materijala kao što je gas argona za ICP-MS itd., kao i periodično održavanje analizatora. Neophodno je pripremiti plan nabavke i održavanja analizatora i obezbediti budžet za to.

5) Proširenje opsega primena analizatora (Rezultat 4)

EU je donirala pet vrsta analizatora oko 2012. godine., ali samo AAS je radio u vreme početka Projekta. U projektu su funkcionalizovani IH i ICP-MS kao odgovor na neophodnost aktivnosti projekta, kao i snažnog zahteva kosovske strane. Generalno, ove vrste analizatora mogu se održavati u dobrom stanju koristeći ih najmanje jednom mesečno, ako je moguće jednom nedeljno. Međutim, u ovom trenutku rad oba analizatora je ograničen na zadatke koje je razvio projekat, kao što su merenje izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom za IH i analiza teških metala u PM za ICP-MS. Pošto je učestalost jednom u tri do šest meseci, teško je održavati

tehnologiju analize, a takođe, analizatori mogu postati neradni zbog niske učestalosti rada, kao i ranije. Ovo može ponovo postati problem.

S druge strane, rad IH-a omogućava analizu izduvnih gasova Standardnom referentnom metodom, ali ostaje pitanje da u vreme merenja izduvnih gasova rezultati analize Standardnom referentnom metodom pokazuju veće vrednosti od rezultata zabeleženih automatizovanim analizatorom. Čini se da je potrebno izvršiti analizu i merenje za isti izduvni gas i uporediti rezultate. U trećem periodu Projekat je izvršio ovaj test. Međutim, nisu postignuti jasni rezultati i to postaje pitanje za budućnost.

IH može da analizira sulfatni ion, nitratni jon itd. u vodi, a ICP-MS se takođe može primeniti na teške metale u vodi. Oba analizatora imaju široku primenu. Razjašnjenjem potreba za analizama sredine može se proširiti aplikacija za ove analizatore. Povećanje učestalosti analiza može poboljšati tehnologiju rukovanja i analize.

Očekuje se da će se unapređenjem tehnologije analize i laboratorijskog okruženja paralelno realizovati napredni koraci poput funkcionalizacije GC-MS-a. S druge strane, u HMIK uglavnom postoji samo jedno osoblje koje može da izvrši analizu, i neophodno je ojačati osoblje sa najmanje jednom osobom.

#### 6) Jačanje prikupljanja podataka o kvalitetu vazduha

Kroz saradnju između Projekta i MCC/MFK, kosovskoj strani je postalo moguće da prikuplja podatke iz svih dvanaest SPKV-a na Kosovu koji su instalirani na fiksnim lokacijama. S druge strane, HMIK poseduje jednu mobilnu stanicu (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub>, CO) koja omogućava praćenje kvaliteta vazduha na bilo kojoj lokaciji. Međutim, analizatori u mobilnoj stanici nisu dovoljno održavani i moraju se rehabilitovati. Ova stanica je vrlo efikasna za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha na lokacijama bez SPKV-a, i poželjna je rehabilitacija analizatora.

Štaviše, što se tiče zagađivača vazduha kao što su SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, itd. i teških metala u vazduhu, poželjno je povećati kapacitet za tehnologije analiza kao što je uzorkovanje koje odgovara Direktivi EU i analiza upotrebom IH i ICP-MS, kako bi se omogućilo prikupljanje podataka na proizvoljnim lokacijama. Ove tehnologije ne samo da će davati podatke na proizvoljnim lokacijama, već će takođe pružiti potvrdu dobijenih podataka u skladu sa Direktivom EU. Što više, to će dovesti do poboljšanja tehnologije analize sa IH i ICP-MS

Za budućnost takođe će biti potrebno proučiti postavljanje novih SPKV-a. Projekat je takođe predložio pogodna mesta za njihovo postavljanje.

#### 7) Praćenje teških metala u PM u vazduhu

Što se tiče praćenja teških metala u PM u vazduhu, odlučeno je da se teški metali neprekidno prate u Glogovcu i Mitrovici. Budući da bi vrednosti trebalo da se procenjuju kao godišnji prosek i u standardima EU i u smernim vrednostima Japana, uzorkovanje treba vršiti najmanje četiri puta godišnje ili ako je moguće jednom



mesečno kako bi se izračunala prosečna godišnja vrednost. Ubrzo, kroz obuku za rad sa ICP-MS od strane MCC/MFK, očekuje se da osoblje HMIK-a bude u stanju da sprovede analizu teških metala u PM u vazduhu.

HMIK se nada da će provesti procenu teških metala u PM<sub>10</sub> uzorkovan sa uzorkivačem sa niskom zapreminom, ali će trebati vremena da HMIK nabavi uzorkovač sa niskom zapreminom zbog osiguranja budžeta i nabavke, a Projektom je predloženo da se koristi uzorkovač sa visokom zapreminom koji je osigurao Projekat. Rezultati analize teških metala u TSP uzorkovan uzorkovačem sa visokom zapreminom uvek procenjuju sadržaj teških metala na sigurnijoj strani nego oni procenjeni u teškim metalima u uzorku PM<sub>10</sub> uzorkovan sa uzorkovačem sa niskom zapreminom. Zbog toga neko vreme neće biti problema. Poželjno je u budućnosti uvesti uzorkivač sa malom zapreminom.

Poželjno je da se gore navedeni rezultati objave što je pre moguće uzimajući u obzir buduće mere.

#### 8) Analiza komponentata u PM<sub>2.5</sub>

PM<sub>2.5</sub> je jedna od najštetnijih supstanci po zdravlje ljudi koja izaziva respiratorne bolesti. Na Kosovu, PM<sub>2.5</sub>, kao i PM<sub>10</sub>, su zagađivači koji najviše prevazilaze granične vrednosti i postaju velika briga. Analiza komponenti u PM<sub>2.5</sub> će podržati analizu izvora emisija uzimajući u obzir drugu generaciju PM<sub>2.5</sub>, što će dovesti do identifikacije izvora emisija i planiranja efikasnih mera.

Ako se ova aktivnost sprovodi, treba planirati raspored uzorkovanja za četiri sezone, a na osnovu plana treba uzorkovati PM<sub>2.5</sub> (približno 300) i analizirati ga na osnovu njegovih komponenti. Rezultati analize podržaće efikasnu analizu za određivanje izvora emisije PM<sub>2.5</sub>. U ovom slučaju, analiza će se vršiti u Japanu, jer kosovska strana nema mogućnost analize komponentata i proučavanja rezultata.

#### 9) Jačanje osoblja i osiguranje budžeta u HMIK (rezultati 3 i 4)

Kao što je već pomenuto, jačanje osoblja i obezbeđivanje budžeta su ključni elementi za uspostavljanje R i O za podatke o kvalitetu vazduha i izgradnju sistema laboratorijskih analiza. HMIK je odgovorno za ove zadatke, a bez jačanja osoblja i osiguranja budžeta ovi se zadaci ne mogu sprovести.

Kada se sumiraju gore pomenute primedbe u oblasti praćenja kvaliteta vazduha, preporučuju se sledeće aktivnosti. Istovremeno se navodi potreban broj za pojačanje osoblja, opreme itd.

Glavna buduća pitanja su uspostavljanje sistema upravljanja podacima i razvoj kapaciteta za analizu tehnologije, kao i uspostavljanje sistema upravljanja laboratorijima.

Oblast	Tačka pitanja	Prioritet	Preduslov i oprema, itd.	Napomene
Uspostavljanje sistema za upravljanje podacima	Sistem upravljanja podacima za finalizaciju izmerenih podataka	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neophodno je pojačanje sa još jednim osobljem (sistem upravljanja podacima)</li> <li>• Nije potrebna oprema</li> </ul>	Rečeno je da sistem prikupljanja podataka koji pruža MCC/MFK ima funkciju automatskog rasuđivanja podataka. Stoga, kosovska strana ima tendenciju da misli da sistem upravljanja nije potreban. Međutim, ovo je važno pitanje.
	Poboljšanje sposobnosti za analizu podataka	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovo je skup rada sa sistemom za upravljanje podacima</li> <li>• Nije potrebna oprema</li> </ul>	Kosovska strana ima tendenciju da se ne brini o sposobnostima za analize, ali ovo je važno pitanje.
Sistem uzorkovanja podataka	Analiza kvaliteta vazduha na lokacijama bez SPKV-a	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moguće je da sadašnja formacija može da se bavi ovom aktivnošću.</li> <li>• Potreban je veliki budžet.</li> </ul>	
	Instalacija novih SPKV-a	Nizak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potreban je veliki budžet.</li> </ul>	Prioritet kosovske strane biće visok, ali veliko je pitanje kako osigurati budžet.
	Zamena analizatora u SPKV-ima u Zoni Prištine	Srednji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potreban je veliki budžet.</li> </ul>	Prioritet za kosovsku stranu biće visok, jer će ovi analizatori proći svoj vek za nekoliko godina. Međutim, veliko je pitanje kako osigurati budžet.
Laboratorijske analize	Poboljšanje tehnologije za analize	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regrutovanje osoblja za zamenu osoblja koje će uskoro otići u penziju (dvoje zaposlenih)</li> <li>• Neophodno je bar pojačanje sa jednim osobljem za rad na analizama</li> <li>• Nekoliko opreme je neophodno</li> </ul>	Učiniti stečene tehnologije sigurnijim i održivijim
	Podrška uspostavljanju u sistema laboratorijskog upravljanja	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regrutovanje osoblja za zamenu osoblja koje će uskoro otići u penziju (dvoje zaposlenih)(Isto)</li> <li>• Neophodno je bar pojačanje sa jednim osobljem za uspostavljanje</li> </ul>	Uspostavljanje sistema kontrole kvaliteta postaje osnova za nabavku sistema laboratorijskog upravljanja (ISO17025) u budućnosti.

			<p>sistema upravljanja analiza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nije potrebna oprema</li> </ul>	
	Povećanje broja stavki analize (funkcionalizacija GC-MS)	Nizak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postoje dva GC-MS, a za rad je potrebno pojačanje sa jednom osobljem/za jedan GC-MS</li> <li>• Potrebni su radovi na rehabilitaciji i obuku za rad sa GC-MS,</li> </ul>	Velika je verovatnoća da će HMIK snažno zatražiti funkcionalizaciju GC-MS. Međutim, trebalo bi to izvršiti nakon što se završe dve gore pomenute stavke, a zatim će to postati izvodljivo. Prerano je za sprovođenje ove aktivnosti.
	Analiza komponenata u PM <sub>2,5</sub>	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzorkovanje i troškovi za analize su neophodni</li> </ul>	Analize se vrše u Japanu. Podrška kosovske strane je neophodna

Prioritet (preporučio JET)

Visoka: Aktivnosti sa visokim prioritetima koje treba usvojiti uz pojačanje osoblja.

Srednje: Aktivnosti koje treba sprovoditi kada se steknu uslovi

Niska: Aktivnosti koje treba sprovoditi kada se steknu uslovi i kada potreba kosovske strane postane velika

### (3) Zahtev sa kosovske strane

Kako je sistem merenja i prikupljanja podataka o kvalitetu vazduha na Kosovu uspostavljen, kosovska strana smatra da je sistem dovršen, pa stoga nema posebnog zahteva sa kosovske strane. Međutim, navedena značajna pitanja ostaju.

Što se tiče oblasti praćenja kvaliteta vazduha, HMIK se nada ne samo funkcionalizaciji GC-MS-a, već i dobijanju sertifikata za laboratoriju (ISO/IEC17025) u budućnosti. Međutim, postojeći uslovi su daleko od pogodnih za sticanje sertifikata. Prvo potrebno je uspostaviti sistem analiza i sistem upravljanja laboratorijom kroz proces sticanja sistema upravljanja kvalitetom (ISO9001) itd. Da bi se to realizovalo, potrebno je povećati broj osoblja, obučiti ih i uspostaviti sistem upravljanja uz podršku stranih donatora, itd. Paralelno sa tim, HMIK treba da ojača osoblje, a zatim da poveća komponente za analizu i da ima znanje i iskustvo za merenje i analize. Ovo može omogućiti HMIK-u da stekne ISO17025 u budućnosti. Neophodno je ojačati osoblje i akumulirati znanje i iskustvo, a čak i ako sve bude u redu, biće potrebno najmanje pet godina da se stekne ISO17025. Poželjno je da HMIK izradi Akcioni plan i korak po korak izgradi temelj u skladu sa Akcionim planom.

Što se tiče praćenja teških metala u PM, Projekat je analizirao teške metale u PM (TSP) uzorkovane sa uzorkivačem sa visokom zapreminom koji je isporučio Projekat, ali HMIK želi da analizira teške metale u PM<sub>10</sub> uzorkovan sa uzorkivačem sa niskom zapreminom, budući da Propisi EU zahtevaju analizu sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub>.

### 5.2.3 Buduća pitanja i predlozi za Merenje i Mere za smanjenje emisija (Rezultati 2, 7 i 6)

Rezultat 2: Razvijaju se sposobnosti za merenja emisija sa PVS-e i druge izvore.

Rezultat 7: Razvijaju se mere kontrola emisija sa PVS-a.

Rezultat 6: Poboľjšava se odlučivanje kosovske strane za kontrolu zagađenja vazduha na osnovu tehničkih dokaza.

#### (1) Rezime i procena aktivnosti Projekta

Prenos tehnologije merenja izduvnih gasova i razvoj kapaciteta za mere smanjenja emisija iz PVS-a su aktivnosti koje su sledile Prethodne aktivnosti, a aktivnost proširena i na ostale stacionarne izvore.

Što se tiče merenja izduvnih gasova, prvobitni cilj je bio formiranje grupe za merenje i jačanje mehanizma nadzora emisija iz stacionarnih izvora. Iako je prošlo pet godina od Prethodne aktivnosti, tehnologija merenja je prenesena uglavnom na HMIK, a istovremeno je KEK takođe steklo tu tehnologiju. Obe grupe su postale sposobne da nezavisno sprovedu merenje. Međutim, MŽSPPI/MŽSPP još nije postiglo cilj da kao administracija ojača mehanizam nadzora. Projekat je imao za cilj uspostavljanje institucionalnog okvira za merenje izduvnih gasova, ali nijedna privatna agencija nije podržana tokom perioda trajanja Projekta. Preneta je tehnologija merenja izduvnih gasova. Međutim, velika je zabrinutost što je trenutno širenje merenja izduvnih gasova veoma malo, jer ne postoji mehanizam za korišćenje ove tehnologije u MŽSPPI/MŽSPP i nije pronađen način za širenje primene merenja i izveštavanja.

Što se tiče mera za smanjenje emisija za PVS-e, Projekat ih je proučavao za TE Kosovo A kao cilj tokom četiri godina od Prethodne aktivnosti do drugog perioda projekta. Važno je razumeti stanje izduvnih gasova da bi se proučile mere za smanjenje emisija Prašine, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>. G/P su dostigli nivo da mogu da proučavaju mere za smanjenje emisija bez JET-a, jer su preko ORM-a naučili niz radova kao što su postavljanje mernih rupa, priprema merne opreme na lokaciji, saradnja sa povezanim stranama za merenje, prilagođavanje merne opreme, raspored podataka nakon merenja itd. Iako je aktivnost bila ograničena na TE Kosovo A, Projekat je sproveo nekoliko vrsta testova i predložio neke mere. Od ovih predloga prihvaćena je mera za smanjenje prašine i mera je u provedbi. Ovo je postalo jedan od glavnih rezultata Projekta. Što se tiče poboljšanja performansi ESP-a kao mere za smanjenje prašine, članovi TPP Kosovo A, Univerziteta Prištine, MŽSPPI/MŽSPP i JET-a, kroz saradnju industrije-akademije-vlade, proučavali su i predložili meru za poboljšanje raspodele protoka unutar ESP-a kroz niz radova kao što su merenje raspodele brzine protoka unutar ESP-a i analiza protoka pomoću CFD-a na osnovu rezultata merenja. Veliki je ishod bio da se prenos procesi za obavljanje sa i rešavanje problema, a poželjno je da se problemi

rešavaju na isti način u budućnosti. Mere za smanjenje emisija SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> zahtevaju ne toliko mala ulaganja, i prema tome, njihovo usvajanje nije lako, ali kapacitet KEK-a kao glavni G/P može se razviti tim aktivnostima. Istovremeno, kroz seminare, Projekat je pružio principe opreme za smanjenje emisija i ukazao na pažnju kada se one zaista usvoje, i pružio korisne informacije za slučaj uvođenja opreme za smanjenje emisija.

Ne postoji plan obnove bilo koje opreme, jer je predviđeno da se TE Kosovo A zaustavi, pa prema tome nema aktivnosti koje treba sprovesti. Međutim, poželjno je pružiti podršku u slučaju da se primeni uvođenje kontrole naizmenične energizacije za ESP.

Što se tiče mera smanjenja emisija za ostale stacionarne izvore, kroz merenje izduvni gasova ustanovljeno je da privatna postrojenja imaju mnogo problema u vezi sa emisijama. Kao rezultat, utvrđeno je da gotovo sva ova postrojenja nisu u saglasnosti sa GVE-ima. Pitanja su u tome što se ne provodi merenje izduvni gasova i stoga ne izveštavaju se rezultati, a istovremeno, MŽSPPI/MŽSPP ne može interpretirati rezultate merenja čak i ako su podneti i ne mogu pravilno da upute privatna postrojenja, privatna postrojenja ne prepoznaju značaj primene merenja izduvni gasova, itd. Mnoga pitanja su nagomilana i potreban je razvoj kapaciteta MŽSPPI/MŽSPP.

## (2) Predlozi iz aktivnosti Projekta

### 1) Povećanje kapaciteta zvaničnika MŽSPPI/MŽSPP za instrukciju privatnih postrojenja na osnovu merenja izduvni gasova (Rezultati 2 i 6)

Za MŽSPPI/MŽSPP (Inspektorat, OZSV/OUIZ, itd.) efikasno je dati instrukcije privatnim postrojenjima tako koristeći u potpunosti tehnologiju merenja izduvni gasova koju je steklo HMIK. Obično velika privatna postrojenja imaju osoblje zaduženo za pitanja zaštite sredine i prate emisije, ali srednja i mala privatna postrojenja retko imaju takvo osoblje i ne upravljaju emisijama.

MŽSPPI/MŽSPP treba aktivno da vrši merenje izduvni gasova za privatna postrojenja. U slučaju da emisije nisu u skladu sa propisima, MŽSPPI/MŽSPP treba da preduzme postupak naveden u daljem tekstu gde MŽSPPI/MŽSPP i privatno postrojenje pregledaju uzroke, proučavaju mere i primene mere u praksi. Ovaj proces će omogućiti obema stranama da poboljšaju znanje i iskustvo.

U ovom slučaju, MŽSPPI/MŽSPP treba da daje upute privatnim postrojenjima preduzimajući sledeće korake administrativnog postupka. Ovo je primer Japana.

- i) Da se zatraži da postrojenje objasni uzroke i predloži mere putem dokumenata (u slučaju da nema predloga, može se preduzeti obustava operacije)
- ii) Dati privremenu dozvolu za rad kada MŽSPPI/MŽSPP prouči mere i proceni ih kao razumne
- iii) Određivanje roka u kojem postrojenje preduzima mere
- iv) Da se odobri nastavak rada kada MŽSPPI/MŽSPP proceni da su mere odgovarajuće na osnovu rezultata merenja podnetih pre roka
- v) Da se po potrebi potvrde mere sprovođenjem merenja izduvni gasova

Ova aktivnost jača i sprovođenje zakona.

Da bi se izvršile gore navedene procedure, potrebno je da MŽSPPI/MŽSPP (OZSV/OUIZ i Inspektorat) poboljšaju znanje kako bi razumeli rezultate merenja i mere za smanjenje emisija i poboljšali kapacitet za uputstvo postrojenja.

Najefikasniji način za ovu aktivnost je ORM, gde MŽSPPI/MŽSPP vrši inspekciju stvarnog postrojenja i vrši merenje izduvnih gasova, pošto obično svako privatno postrojenje ima sopstveni postupak i opremu. Poželjno je da se ORM sprovede uz podršku donatora. Službenici zaduženi u MŽSPPI/MŽSPP moraju se specijalizovati za ovaj posao tokom ove aktivnosti, a službenici i donatori treba da obavljaju ovaj posao na integrisani način.

Poželjno je da se gore pomenuti proces dokumentuje i institucionalizuje. Međutim, takva dokumentacija i institucionalizacija treba da budu propisani uzimajući u obzir sadašnju situaciju na Kosovu koja se ispituje kroz aktivnosti proučavanja emisija putem ORM-a.

Na primer, na Kosovu je dozvoljeno da se naftni koks koristi kao gorivo, i u stvari naftni-koks se upotrebljava zbog njegove jeftine cene. Naftni-koks sadrži visok nivo sumpora i obično nemoguće ga je konzimirati bez opreme za odsumporavanje. Potrošnja naftnog koksa neizbežno čini koncentraciju SO<sub>2</sub> u izduvnim gasovima veoma visokom, pa će stoga primena merenja izduvnih gasova i jačanje uputstva automatski i drastično ograničiti upotrebu naftnog koksa. U Japanu se naftni koks tretira kao otpad i sa ove tačke gledišta potrebno je preispitati zakon.

Međutim, broj odgovornih službenika u ovom trenutku nije dovoljan, i potrebno je ojačati osoblje sa najmanje još jednom osobom, ako je moguće i dvoje, kako bi se proširila aktivnost inspektorata na domaćem nivou.

Očekuje se da će kosovska strana, uz podršku donatora, moći da na samo-održiv način daje privatnim postrojenjima uputstva zasnovanim na rezultatima merenja izduvnih gasova.

Takođe se očekuje da se merenje izduvnih gasova proširi kao rezultat prepoznavanja značaja merenja za privatna postrojenja. Iako, neko vreme, merenja izduvnih gasova se moraju oslanjati na HMIK ili strane agencije, to se može uspostaviti kao biznis kada se prepoznavanje merenja izduvnih gasova širi i povećava na Kosovu.

## 2) Jačanje kapaciteta i strukture merenja izduvnih gasova (Rezultat 2)

Projekat je izvršio merenje za PVS-e i četiri druga stacionarna izvora na Kosovu. Na osnovu ovih iskustava, G/P su stekli puno znanja. Međutim, tehnologija se može izgubiti ako se merenje ne vrši na održiv način. Istovremeno, potrebno je nagomilati iskustva kao što su navođenje metode i lokacije merenja kao odgovor na proces i tok procesa za svako postrojenje. U tom smislu, vrlo je efikasno izvesti gore navedeni postupak 1). S druge strane, samo su dva osoblja zadužena za merenje izduvnih gasova

u HMIK, i neophodno je ojačati osoblje sa najmanje još jednom osobljem. KEK je takođe steklo mernu tehnologiju i očekuje se da će nastaviti sa merenjima, ali KEK takođe ima samo dva osoblja zadužena za merenje, i potrebno je pojačanje osoblja. Istovremeno, takođe je važno nabaviti različite potrošne materijale i zadržavati održavanje instrumenata. Neophodno je pripremiti plan nabavke i osigurati budžet za to. Pored toga, HMIK mora nabaviti vozilo za prevoz merne opreme.

Kao dalji razvoj merenja izduvnih gasova, sledi aktivnost procene emisija iz grejanja domaćinstava korišćenjem čvrstog goriva itd. Ova aktivnost će podržati proračun faktora emisije za grejnu opremu, što omogućava konkretniji efekat na vazduh. Više očekivani uticaj je procena emisija iz različite opreme i vrste čvrstih goriva, a zatim će se javnosti pružiti informacije o boljoj kombinaciji grejne opreme i goriva za kvalitet vazduha. Ova aktivnost će doprineti poboljšanju kvalitet vazduha. Da bi kosovska strana mogla da održi ovu aktivnost održivo, poželjno je da kosovska strana instalira postrojenje za testiranje i stekne tehnologiju ocenjivanja.

S druge strane, emisije iz vozila procenjuju se kroz Priručnik EMEP/EEA. Međutim, na Kosovu ima mnogo starih vozila i efikasno je meriti emisija za vreme dok se vozila voze. Da bi se naučila ova tehnologija, neophodno je uvesti mernu opremu (prenosni sistem za merenje emisija: PEMS) i imati obuku za rukovanje opremom. U isto vreme, troje osoblja je neophodno za sprovođenje ovog merenja.

### 3) Proučavanje o merama za smanjenje emisija za PVS (TE Kosovo A) (Rezultati 7 i 2)

TE Kosovo A trebalo bi da prekine sa radom 2023. godine i nova ulaganja su veoma ograničena. Međutim, plan za novu elektranu (TE Kosova e Re) na čekanju, i potrebno je pratiti odgovor kosovske strane. Međutim, TE Kosovo A je veoma zastarela, a efikasnost proizvodnje električne energije je niska. Ako se razmotri ulaganje za TE Kosovo A, zahteva ne samo proučavanje mera za smanjenje emisija, već i sveobuhvatno proučavanje kao što je obnova opreme, produženje životnog veka, povećanje efikasnosti proizvodnje električne energije itd. Stoga, ulaganja je veoma teško.

Kotlovi su vrlo stari jer su ugrađeni pre oko pedeset godina. Veoma je teško pronaći mere za poboljšanje emisija, jer svojstva sirovine (lignit) nisu stabilna i to mnogo utiče na izduvne gasove. Međutim, Projekat je preneo postupke testova kao što su izrada planova testova i postupaka testova, uspostavljanje sistema testiranja, uređivanje podataka testova, ispitivanje rezultata testova, itd., i neophodno je da G/P nastave sa ovakvim postupcima kako bi proučili mere za smanjenje emisija za budućnost. Međutim, broj članova koji mogu obavljati aktivnosti je ograničen. Da bi se nastavilo sa ovim aktivnostima potrebno je ne samo negovanje mladih inženjera, već i kontinuitet merenja izduvnih gasova.

Ako se sprovedu mere smanjenja emisija za TE Kosovo A, neophodno je da se ulaganje učini što manjim kako bi se izbegla prekomerna specifikacija i ispunile

optimalne specifikacije kroz razumevanje postojećeg kapaciteta postrojenja i uslova rada.

Da bi se poboljšali izduvni gasovi, potrebno je upravljanje sagorevanjem kotlova i održavanje opreme. Projekat je predložio sledeća kratkoročna pitanja. Ako su investicije dozvoljene, te mere su izvodljive, ali neophodno je proučiti uzimajući u obzir celokupnu sliku planova za TE Kosovo A. Istovremeno, ako se primenjuju mere pomenute u nastavku, neophodno je izvršiti merenje izduvnih gasova i proceniti njihov efekat.

- i) Završetak tekućih mera za smanjenje Prašine
  - Unapređenje primenom sistema naizmenične kontrole energizacije na ESP
  - Poboljšanje vodilica na ulaz ESP-a (za ESP-ove gde nije primenjen)
- ii) Dodatno ulaganje kako bi mere za smanjenje prašine bile sigurnije i održivije
  - Smanjivanje curenja vazduha sa strane vazduha na strani izduvnih gasova u pred-grejaču vazduha (podešavanje uređaja za zatvaranje vazduh - izduvni gasovi ili zamena uređaja za zatvaranje)
  - Čišćenje površine za prenos toplote kotlova (pregled, čišćenje i ugradnja dodatnih puhala za čađ)
- iii) Poboljšanje protoka izduvnih gasova iz kotla
  - Poboljšanje izmene toplote kod pred-grejača (pregled grejnog elementa i/ili njegova zamena)
  - Uspostavljanje boljeg rada za smanjenje SO<sub>2</sub> poboljšanjem opreme (daljinsko upravljanje otvorom zaklopke gorionika, ugradnja dodatnog termometra itd.)
- iv) Mere smanjenja NO<sub>x</sub>

Da bi se smanjio NO<sub>x</sub>, potrebno je ugraditi dvostepeno sagorevanje i gorionik sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>. Međutim, s obzirom da će se uslovi sagorevanja i temperatura žarišta promeniti ugradnjom NO<sub>x</sub> gorionika, optimalni rad kotla mora se naći praćenjem stanja rada kotla. U isto vreme, ugradnja NO<sub>x</sub> gorionika ima mogućnost smanjenja SO<sub>2</sub>. Međutim, da bi se utvrdili uslovi smanjenja SO<sub>2</sub>, pored već testiranih mera u Projektu, potrebno je sprovesti i dodatne testove kao što je promena otvora zaklopke gorionika (otvor zaklopke mora se daljinski kontrolisati nakon ugradnje gorionika sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>), promena količine sekundarnog vazduha za dvostepeno sagorevanje itd. zbog promene uslova sagorevanja i temperature žarišta.

- v) Mere smanjenja SO<sub>2</sub>

Ugradnja opreme za desumporizaciju je neophodna kako bi se osiguralo smanjenje SO<sub>2</sub>. Međutim, kako je ulaganje veoma veliko, potrebno je to pažljivo razmotriti. S druge strane, na osnovu znanja iz Projekta, smanjenje SO<sub>2</sub> je moguće ako se kontrolišu uslovi sagorevanja, kao što su temperatura i O<sub>2</sub> u gasu sagorevanja u zoni desumporizacije. Ako gore navedeno poboljšanje, kao što su



dvostepeno sagorevanje i gorionik sa niskim nivoom NO<sub>x</sub>, daljinsko upravljanje zaklopke gorionika, ugradnja dodatnog termometra itd., može omogućavati kontrolu sagorevanja i istovremeno, ako se promena svojstva lignita može kontrolisati do neke mere, može se ostvariti smanjenje SO<sub>2</sub>.

Ako je prethodno spomenuto poboljšanje sprovedeno, neophodna je potvrditi smanjenje SO<sub>2</sub>. Međutim, ako se SO<sub>2</sub> i dalje ne može smanjiti, jedina druga mera koja se može preduzeti je ugradnja opreme za desumporizaciju.

4) Odgovor na TE Kosovo B nakon rehabilitacije (Rezultati 7 i 2)

Što se tiče TE Kosovo B, renoviranje i ugradnja nove opreme za pročišćavanje izduvnih gasova planirano je da se izvrši u trenutku njegove rehabilitacije od strane EU. Međutim, nakon ugradnje, merenje izduvnih gasova sa kosovske strane je neophodno i performanse nove opreme trebalo bi da se potvrde. Ugradnja opreme za pročišćavanje izduvnih gasova ne garantuje performanse, a merenje izduvnih gasova je jedini način da se potvrdi rad opreme za pročišćavanje izduvnih gasova. Veoma je važno nastaviti sa merenjem izduvnih gasova.

Kada rezimiramo gore pomenuto, u oblasti Merenja i mera za smanjenje emisija preporučuju se sledeće aktivnosti. Istovremeno se navodi potreban broj za pojačanje osoblja, opreme itd.

Glavna buduća pitanja su korišćenje merenja izduvnih gasova, širenje sprovođenja merenja i izveštavanja po postrojenjima, te poboljšanje znanja i jačanje kapaciteta za uputstva o merama za smanjenje emisija.

Oblast	Tačka pitanja	Prioritet	Preduslov i oprema, itd.	Napomene
Tehnologija procene performanse	Procena performanse i emisija čvrstih goriva za grejanje domaćinstava itd.	Visok	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pojačanje sa jednim osobljem za rad na analizama</li><li>• Obezbeđivanje mesta za testiranje, kupovina opreme za grejanje, itd.</li></ul>	Oprema za testiranje i merenje mora biti novo instalirana, a osoblje mora biti obučeno. Međutim, ciljane supstance su ograničene na SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i Prašinu.
	Procena izduvnih gasova iz vozila	Visok	<p>Preduslov je da kosovska strana organizuje tim za merenje (potrebna su tri (3) člana)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Oprema za merenje: zahteva</li></ul>	Ova aktivnost instalira mernu opremu u razna vozila i vrši procenu izduvnih gasova.

			veliki budžet.	
Merenja izduvnih gasova i Mere za smanjenje emisija	Širenje merenja izduvnih gasova	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neophodno je pojačanje sa dva osoblja: jedan za Inspektorat i jedan za merenje</li> <li>• Preporučuje se učešće OUIZ-a</li> <li>• Nije potrebna dodatna oprema</li> </ul>	<p>Inspektor, osoblje iz HMIK-a, osoblje iz OUIZ-a mora biti angažovano sa punim radnim vremenom na ovom poslu tokom ove aktivnosti. Aktivnosti se sprovode za oko pet postrojenja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broj osoba potrebnih za merenje je tri (3)</li> </ul>
	Učenje osnovnih znanja i veština za merenje izduvnih gasova i mera za smanjenje emisije	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učesnici u gore opisanu stavku moraju prisustvovati predavanjima koja se izvode kroz ovu aktivnost.</li> </ul>	<p>Ova aktivnost se izvodi zajedno sa gore opisanom stavkom. Kroz predavanja učesnici će naučiti osnovna znanja o izduvnim gasovima.</p>
	Merenje izduvnih gasova u TE Kosovo A i TE Kosovo B	Nizak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trenutno nema konkretnih aktivnosti i ne može se utvrditi sadržaj primene.</li> <li>• Nije potrebna oprema</li> </ul>	<p>Rehabilitacija TE Kosovo B planirano je da započne od sledeće godine. Međutim, japanska strana ne može da se uključi u ovaj posao pošto rehabilitaciju sprovodi EU.</p>
	Uvođenje kontrole naizmenične energizacije za ESP	Visok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritet će biti visok kada se zaista uvede kontrola naizmenične energizacije za ESP-e.</li> </ul>	<p>Projekat preporučuje uvođenje kontrole naizmenične energizacije za ESP-e.</p>

Prioritet (preporučio JET)

Visoka: Aktivnosti sa visokim prioritetima koje treba usvojiti uz pojačanje osoblja.

Srednje: Kada se ispune uslovi, aktivnosti koje treba sprovesti

Niska: Kada se ispune uslovi i potreba kosovske strane postane velika, treba sprovesti aktivnosti

### (3) Zahtev sa kosovske strane

Kosovska strana stekla je tehnologiju merenja izduvnih gasova i izračunala i rezimirala rezultate merenja. Stoga kosovska strana nema poseban zahtev. Od sada je važno zadržavati održavanje opreme i osigurati nabavku pomoćne opreme.

Kao mere za smanjenje emisija za TE Kosovo A, G/P (posebno TE Kosovo A) su naučili nekoliko vrsta mera za smanjenje emisija, ali samo mera za smanjenje Prašine je primenjena

u praksi zbog ograničenja budžeta. Međutim, ako se to odobri, G/P se nadaju da će primeniti više mera za poboljšanja. Međutim, TE Kosovo A je prilično stara, pa ako ima bilo kakvih ulaganja, potrebno pažljivo razmotriti prioritete.

Što se tiče ostalih stacionarnih izvora, MŽSPPI/MŽSPP želi da reguliše emisije iz njih, ali situacija nije takva kakva bi trebala da bude, zbog nedostatka znanja i iskustva za merenje izduvnih gasova i mera za smanjenje emisija. Potreban je dalji razvoj kapaciteta i povećanje sposobnosti MŽSPPI/MŽSPP za davanje uputstava.

#### 5.2.4 Buduća pitanja i predlozi za Procenu za donošenje odluka (Rezultat 8)

Rezultat 8: Razvijaju se kapaciteti kosovske strane za procenu mera kontrole zagađenja vazduha.

##### (1) Rezime i procena aktivnosti Projekta

Kosovska strana naučila je korak za planiranje mera i procenu efekta mera.

U drugom periodu Projekat je pregledao mere u Strategiji/Akcionom planu o vazduhu koje je planiralo Kosovo, a u trećem periodu ih je podelio na mere sa scenarijima koji omogućavaju konkretnu procenu i pripremio listove za procenu.

Konkretno, aktivnosti su bile na identifikovanju ciljnih zagađivača vazduha, odabiru izvora emisija koji će se proučavati kroz upotrebu mape koncentracije zagađivača na nivou zemlje na osnovu inventara emisija i proračuna simulacije, kreiranju scenarija mera i stanja proračuna na osnovu podataka inventara emisija, obezbediti iznos smanjenja emisija izračunat iz inventara emisija, izračunati mapu koncentracije zagađivača u nivou zemlje pre i posle mera, proceniti isplativosti, proučiti način sprovođenja mera, nabrojati pitanja za sprovođenje mera, i proceniti mere iz tehničkog i socijalnog gledišta itd.

Pored članova Rezultata 8 zaduženih za aktivnosti, u aktivnostima su učestvovali i članovi Rezultata 1. To čini uspostavljanje institucionalnog okvira da ide napred, budući da su članovi mogli da razgovaraju o merama dublje u procesu planiranja, proučavanja, ocenjivanja itd., a konkretni postupci, uloge i odgovornost postali su jasniji.

S druge strane, postalo je jasno da mere za druge izvore nisu dovoljno proučene. Neophodno je razumeti stanje emisija iz vozila, postrojenja sa malim sagorevanjem itd. i proučiti mere za smanjenje ovih emisija. Potreba za kosovsku stranu se povećava u pogledu revizije Akcionog plana, itd. kroz proučavanje i procenu mera.

##### (2) Predlozi iz aktivnosti Projekta

Veoma je važno planirati i proceniti mere na osnovu podataka i podataka zasnovanih na naučnim i tehničkim dokazima. Na Kosovu, druga ministarstva i opštine itd. takođe prikupljaju razne vrste informacija, i zato je neophodno ojačati saradnju sa njima i uspostaviti sistem za prikupljanje potrebnih informacija. Takođe je neophodno ne samo

organizovati informacije i proučiti kako sakupljati informacije o emisijama već i proučiti kako se po potrebi konstruiše novi informacioni sistem.

Predlozi dobijeni iz projektnih aktivnosti su sledeći.

1) Radna volja G/P-a za projektne aktivnosti

G/P su upravljali svojim rasporedom i davali prednost učešću na sastancima. Naročito u trećem periodu, kada se na projektu intenzivno razgovaralo o proučavanju mera, oni su dali prioritet učešću na sastancima projekta upravljajući svojim rasporedom prema predstavljenom rasporedu. Kao rezultat visoko motivisanih aktivnosti, ojačan je kapacitet G/P-a za proučavanje i procenu mera i proizvođeni su listovi za procenu koji su osnovni materijali za reviziju Akcionog plana. Od sada, u slučaju projekata koje podržavaju drugi strani donatori, aktivnosti bi trebale biti usklađene i sređene sa potrebama zemalja domaćina i G/P-a, što povećava volju G/P-a za njihov rad i povećava njihov kapacitet.

2) Podrška jačanju mehanizma za razmenu informacija i aktivno učešće u mere kontrole zagađenja vazduha

Na Kosovu je zagađenje vazduha u zimskoj sezoni posebno ozbiljno, a saradnja između ministarstava, relevantnih institucija i opština je važna. Zbog toga je potrebno uspostaviti platformu za razmenu i pružanje informacija i aktivno deliti i otkrivati informacije javnosti.

Da bi se planirale mere, neophodno je istražiti kakve informacije imaju ministarstva, nadležne institucije i opštine i razumeti koje su to. Na osnovu informacija, poželjno je prepoznati nedostatak informacija i podataka za mere planiranja i tražiti druge metode prikupljanja ili nove metode pripreme podataka

Da bi se stvari odvijale napred, neophodno je ojačati mehanizam za razmenu informacija i aktivno učešće u radu i preuzimanje odgovornosti za sprovođenje mera. Takođe je neophodno utvrditi uloge i odgovornosti gore pomenutih relevantnih institucija u vezi sa planom institucionalnog okvira za planiranje, proučavanje, vrednovanje i sprovođenje mera proučenih u Projektu. Pored toga, u procesu aktivnosti MŽSPPI/MESP, kao što je revizija Akcionog plana, mere zagađenja vazduha treba planirati, proučavati, procenjivati i sprovođiti kroz uspostavljeni institucionalni okvir.

Iako je projekat proučavao mere, glavno pitanje je kako primeniti procenjene mere. Poželjno je sprovesti niz radova kao što su planiranje, proučavanje, primena i procena mera na osnovu uspostavljenog institucionalnog okvira, uključujući praćenje i povratne informacije detaljnog proučavanja sprovođenja i rezultata.

3) Podrška istraživanju u vezi sa prikupljanjem informacija i podataka i načinom prikupljanja potrebnih podataka

Podaci o kvalitetu vazduha, emisije iz kategorije proizvodnje, emisije iz malog sagorevanja, kao što su stacionarni stambeni i tercijarni stacionarni izvori, itd. veoma su važne osnovne informacije za planiranje mera. Iako su ovog puta podaci o kvalitetu vazduha organizovani, u ovom trenutku drugi podaci nisu dostigli nivo koji bi se ocenjivao u pogledu njihove pouzdanosti.

Kosovskoj strani je potrebna veća podrška u identifikovanju najbolje opcije za smanjenje zagađenja vazduha iz domaćinstava, kao velikog doprinosa zagađenju vazduha.

#### 4) Primena lista za procenu razvijenih mera

Listovi za procenu koje je razvio projekat treba da se koriste kao materijali za proučavanje i diskusiju u Radnoj grupi osnovanoj u vreme pripreme Akcionog plana u skladu sa Strategijom kvaliteta vazduha na Kosovu. U projektu je vođena diskusija sa saobraćajnom policijom u okviru MUPDU/MUP itd., što je slično sa Radnom grupom.

Kosovska strana zahteva dalju podršku za razvoj kapaciteta na pripremi listova za procenu putem ORM-a od stranih donatorskih projekata za proračun smanjenja emisija, procenu troškova i mapa koncentracije u saradnji sa drugim telima.

Poželjno je izraditi Akcioni plan preduzimanjem koraka u pripremi listova za procenu na osnovu tehničkih dokaza koristeći znanje i pristup u projektu i kvantitativno proučavajući mere.

#### 5) Korišćenje različitih administrativnih alata

Kosovska strana je kroz projekat stekla razne administrativne alate kao što su podaci o kvalitetu vazduha, inventar emisija, simulacija, merenje izduvnih gasova, analiza itd. Podaci o kvalitetu vazduha i inventar emisija veoma su važni alati za planiranje, proučavanje i procenu mera i njih treba koristiti mnogo. Da bi se poboljšao kvalitet podataka za inventar emisija, neophodna je tehnologija merenja i analize izduvnih gasova. Poboljšanje i održivo korišćenje ovih tehnologija su veoma važni. U isto vreme, kad se mere planiraju na osnovu tehničkih dokaza, pouzdanost i efikasnost mera biće visoka. Kvalitet politike za kontrolu zagađenja vazduha treba podizati paralelno sa održivim poboljšanjem kvaliteta ovih alata.

#### 6) Sprovođenje proučavanja mera smanjenja emisija za Proizvodne industrije

U projektu su pronađena mnoga pitanja za druge stacionarne izvore kroz merenje izduvnih gasova i proučavanje mera za smanjenje emisija. Kosovska strana treba da identifikuje emisije iz Proizvodne industrije i da prouči i proceni mere kontrole zagađenja vazduha u proizvodnoj industriji kroz pripremu inventara emisija.

Dalji razvoj kapaciteta za inspektore je neophodan putem ORM za merenje izduvnih gasova za stacionarne izvore uz podršku stranih donatora poput JICA. Za kosovsku stranu potrebno je poboljšati sposobnost zvaničnika da upućuju operatere o merenjima

izduvnih gasova i merama smanjenja emisija kroz podršku stranih donatorskih projekata. Pored toga, kosovska strana zahteva veću podršku za razvoj kapaciteta zvaničnika za razumevanje rezultata merenja izduvnih gasova i mera smanjenja emisija za stacionarne izvore.

U isto vreme, smanjenje emisija iz proizvodne industrije trebalo bi da se izvrši promenom goriva, poboljšanjem industrijskog procesa itd. Stoga bi kosovska strana trebalo da razvije šeme poreza na gorivo i subvencija u svrhu smanjenja emisija iz stacionarnih izvora pozivajući se na procenu mera koje sprovodi projekat. Ovo je jedna od mera za smanjenje emisija kao administrativna aktivnost, korišćenjem ne samo propisa već i tržišnog mehanizma. U vezi s tim, kosovska strana trenutno zahteva veću podršku stranih donatora.

7) Sprovođenje proučavanja mera smanjenja emisija za vozila

Prema podacima o registraciji vozila, itd. utvrđeno je da se koriste mnoga vozila sa starim propisima EU o emisijama. Projekat je posebno utvrdio visoke emisije NO<sub>x</sub> iz vozila. Međutim, odgovarajuće mere u skladu sa stvarnom situacijom ne mogu se proučavati pošto faktori emisije vozila na Kosovu nisu pribavljeni. Neophodno je tačnije identifikovati emisije na osnovu merenja emisija i proučiti i proceniti mere za emisije vozila kroz inventar emisija.

Kosovska strana zahteva podršku za razvoj kapaciteta za merenje izduvnih gasova iz vozila i analizu emisija iz transportnog sektora.

Takođe je neophodno proučiti i proceniti mere za smanjenje emisija iz vozila uvođenjem modalnog pomeranja poput proširenja javnog prevoza, smanjenja obima saobraćaja itd. Da bi se procenio efekat, neophodno je prikupiti podatke koji su potrebni za podešavanje obima saobraćaja prema vrsti kategorije i brzini putovanja pre primene mera.

8) Uspostavljanje administrativnih procedura za izradu Akcionih planova

Kada se konkretni Akcioni plan proučava, osnovni sadržaj biće listovi za procenu koje je pripremio projekat. Da bi se revidirao Akcioni plan, MŽSPPI/MŽSPP uz pomoć stranih donatora trebalo bi da koriste listove za procenu i da prošire proučavanje mera i da naprave plan ne samo da vodi ka rešavanju problema zagađenja vazduha na Kosovu, već i zadovoljava zahteve EU-a.

Kosovskoj strani je potrebna podrška u reviziji strategije i akcionog plana za kvalitet vazduha kroz razvoj kapaciteta za identifikovanje mera na osnovu analize izvora emisija.

9) Podrška sprovođenju zakona o "Zaštiti vazduha od zagađenja"

MŽSPPI/MESP je izradilo zakon o "Zaštiti vazduha od zagađenja" u skladu sa direktivama EU, a zakon će uskoro biti na snazi.

Kosovska strana zahteva dodatni razvoj kapaciteta službenika na opštinskom nivou za razumevanje i identifikovanje mera, uključujući analizu izvora emisija. OZSV/OUIZ treba da podrži pripremu akcionog plana na lokalnom nivou, ali istovremeno OZSV/OUIZ treba veću podršku stranih donatora kao što je JICA.

Pored toga, stvarno sprovođenje zakona i dalje ima mnoga pitanja. Pitanja su sticanje ISO17025 od strane HMIK, primena merenja izduvnih gasova i izveštavanje od strane privatnih agencija, uputstva privatnim postrojenjima od strane inspektora, itd. i svako pitanje treba podsticati osoblje kroz obrazovanje i obuku, institucionalizaciju mehanizma za sprovođenje itd. a ovo zahteva vreme. Zbog toga je poželjno izraditi Akcioni plan i nastaviti sa planiranim planom, koristeći podršku stranih donatora itd.

(3) Zahtev sa kosovske strane

Kroz projekat, kosovska strana je po prvi put mogla kvantitativno da razmotri mere koristeći tehničke dokaze. Stoga će se znanje i iskustvo stečeno projektom koristiti za primenu revidiranog Akcionog plana za kvalitet vazduha, pripremu za sprovođenje različitih mera na Kosovu, koje zahteva EU, itd.

Kosovska strana traži dalju podršku za ove aktivnosti.

1) Sprovođenje mera smanjenja za  $PM_{2.5}$

Pojam  $PM_{2.5}$  dobro je poznat građanima Kosova, a kao MŽSPPI/MESP, suštinska je supstanca koju treba ispitati kako bi se rešilo pitanje zagađenja vazduha. Stoga kosovska strana zahteva proučavanje sveobuhvatnih mera, uključujući analizu doprinosa izvora za PM kao što su  $PM_{10}$  i  $PM_{2.5}$ .

Stoga, JET daje sledeće preporuke kao odgovor na ovaj zahtev sa kosovske strane. Kada je neophodno uzeti u obzir takve PM proizvedene hemijskom reakcijom u atmosferi atmosfere (sekundarno generisanje), pretpostavlja se da su zagađivači vazduha poput isparljivih organskih jedinjenja (VOC) i amonijaka ( $NH_3$ ) takođe važni. Kada su zagađivači vazduha kao što je amonijak predmet razmatranja, očekuje se da će biti važno razmotriti mere za poljoprivredni sektor i sektor otpada.

Podršku sadržajima kao što je analiza doprinosa izvora  $PM_{2.5}$  itd. treba proučavati na osnovu lekcija naučenih projektima kao što su "Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađivača vazduha u gradu Ulaanbaatar 3 Faza" i "Projekat razvoja kapaciteta za kontrolu zagađivača vazduha u gradu Teheran" koji se trenutno sprovode.

2) Sprovođenje proučavanja mera smanjenja za širi spektar izvora emisija

Da bi revidirao Akcioni plan, MŽSPPI/MŽSPP treba da razmotri mere za celo Kosovo i za sve sektore, kategorije i potkategorije. Kosovska strana traži podršku za takve aktivnosti. Ako PM treba smatrati kako je gore opisano, moraju se uzeti u obzir ne samo emisije iz izvora sagorevanja goriva u energetsom sektoru, već i druge zagađivače vazduha. Očekuje se da će biti potrebno razmotriti i proceniti mere za sve sektore po potrebi.

Stoga, kosovska strana bi trebala samostalno revidirati Akcioni plan, istovremeno primanjem podrške stranih donatora. Ako se poboljša kvalitet inventara emisija, poput stvarnih emisija na osnovu stvarnih rezultata merenja iz glavnih izvora emisija i kvaliteta podataka o aktivnostima, onda se mogu predložiti mere zasnovane na kvalitetnijim naučnim i tehnološkim dokazima. Stoga kosovska strana treba sprovesti administrativne aktivnosti za vazduh u sredinu na integrisani način, kao što su istraživanja performansi emisija, priprema inventara emisija, proračun simulacija i procena mera na integrisani način, uz korišćenje podrške stranih donatora po potrebi.

3) Sprovođenje mera za kontrolu zagađenja vazduha u drugim regionima

Rehabilitacija SPKV-a završena je u novembru 2019. godine, a tačnost podataka iz SPKV-a širom zemlje je poboljšana, i problem zagađenja vazduha zimi u drugim gradovima kao što su Prizren, Gnjilane i Peć ispada sličan onome u gradu Prištini. Zbog toga kosovska strana traži podršku za ispitivanje mera kontrole zagađenja vazduha za druge opštine, jer se očekuje da će biti potrebni akcioni planovi.

Stoga, JET daje sledeće preporuke kao odgovor na ovaj zahtev sa kosovske strane. Tehnologija pripreme inventara emisija i modeliranja simulacije stečene projektom mogu se primeniti i na analizu situacije u drugim opštinama. Zbog toga, koristeći Projekat kao model projekta, kosovska strana bi trebala samostalno da razmotri mere za ove gradove prikupljanjem i analizom informacija. Budući da neke opštine mogu imati svoje specifične probleme, pretpostavlja se da bi kosovska strana trebala da primeni posebne mere za neke gradove.

Pored toga, pošto postoji i pitanje praćenja teških metala u PM u vazduhu u Glogovcu i Mitrovici, poželjno je kontinuirano pratiti teške metale u PM-u i objavljivati vrednosti povezane sa merenjima i analizama.

4) Podrška za pripremu NEC-a

VK, posebno MŽSPPI, treba da pripreme NEC u skladu sa zahtevima EU. Međutim, pošto su za pripremu NEC potrebni mnogi administrativni postupci, postupak treba sprovesti korak po korak uz podršku stranih donatorskih projekata.

NEC-u trebaju budući scenariji i budući akcioni planovi, jer je NEC budući cilj smanjenja emisija. Za pripremu cilja smanjenja emisija neophodni su WOM, WEM i WAM scenariji. To su takođe tehnički dokazi.



Pozivajući se na ove tehničke dokaze, MŽSPPI bi trebalo da pripremi administrativne dokumente kao što su AU, neophodni propisi i akcioni planovi. Kosovska strana zahteva ove prateće aktivnosti za ciljnu zonu budućeg projekta.

Sa stanovišta upravljanja kvalitetom vazduha, MŽSPPI/MŽSPP trebaju aktivnosti saradnje sa drugim relevantnim organizacijama za uspostavljanje NEC-a. Kroz saradnju sa relevantnim organizacijama, MŽSPPI/MŽSPP će finalizovati buduće scenarije kao što su WOM, WEM i WAM i postaviti ciljeve smanjenja emisija za ciljne godine kao NEC.

## Lista Aneksa i Dodataka

ANEKS-1 Dokumenti u vezi sa sastancima Zajedničkog koordinacionog odbora

Dodatak-1 Izlazni materijali projekta

Dodatak-2 Procena kapaciteta

Dodatak-3 Bilteni