

**ZRAČNI PROMET U KONTEKSTU ODRŽIVOG RAZVOJA SA OSVRTOM NA
MEĐUNARODNI AERODROM SARAJEVO - SMJERNICE I STANDARDI EU**
AIR TRAFFIC IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT WITH A VIEW TO
INTERNATIONAL SARAJEVO AIRPORT – EU GUIDELINES AND STANDARDS

Edita Sulejmanović*, Sunita Bečić*, Elma Bašić*

Kategorizacija rada: Stručni rad (Professional paper)*

UDK 006.013:351.814.323.2(497.6)(4-675EU)

SAŽETAK: *Održivost je karakteristika procesa ili stanja da bude na određenoj razini u nedogled. Održivost zahtjeva da se ljudske aktivnosti koriste samo onoliko koliko je priroda u stanju obnoviti. Posljednjih godina, javne rasprave dovele su do korištenja pojma održivosti u raznim područjima, međutim svugdje znači isto, mogućnost razvitka sistema koji može trajati zauvijek, respektirajući prirodu. Održivi razvoj prometnog sistema BiH utemeljen je na očekivanom društvenom i ekonomskom razvoju zemlje, zadovoljenju potreba za poboljšanom mobilnošću tereta i ljudi, fizičkom pristupu tržištu, radnim mjestima, obrazovnim središtima, i ostalim društvenim i ekonomskim zahtjevima. BiH kao članica Evropske organizacije za sigurnost zračne navigacije (EUROCONTROLA), ima ključnu ulogu u izgradnji jedinstvenog evropskog zračnog prostora (Single European Sky). U svemu tome neophodno je održivo upravljanje resursima kao temeljna pretpostavka za dugoročni i održivi razvoj.*

KLJUČNE RIJEČI: *Održivi razvoj, promet, okoliš, zaštita, upravljanje, aerodrom.*

ABSTRACT: *Sustainability is the process or status characteristic to be at a certain level unmanaged. Sustainability requires that human activities use only as much as nature is able to renew. In recent years, public debates have led to the use of the notion of sustainability in various areas, but everywhere means the same, the possibility of developing a system that can last forever, respecting the nature. Sustainable development of the BiH transport system is based on the expected social and economic development of the country, meeting the needs for improved cargo and people mobility, physical access to the market, workplaces, educational centers and other social and economic demands. BiH as a member of the European Organization for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL) has a key role to play in building a Single European Sky. In all of this, it is essential to maintain resource management as a basic premise for long-term and sustainable development.*

KEY WORDS: *Sustainable development, traffic, environment, protection, management.*

1. UVOD

Održivost je karakteristika procesa ili stanja da bude na određenoj razini u nedogled. Ako se ta definicija primjeni na ljudsku zajednicu, to je mogućnost zadržavanja načina života u nedogled. Pojam održivost ima korijene u ekologiji kao sposobnost ekosistema da zadrži ekološke procese, funkcije, bioraznolikost i produktivnost u budućnosti. Održivost zahtjeva da se ljudske aktivnosti koriste samo onoliko koliko je priroda u stanju obnoviti. Posljednjih godina, javne rasprave dovele su do korištenja pojma održivosti u raznim područjima, međutim svugdje znači isto, mogućnost razvitka sistema koji može trajati zauvijek, respektirajući prirodu. Dakle, briga o okolini temeljna je pretpostavka i preduvjet dugoročnog i održivog razvoja. Održivo upravljanje okolinom nastojanje je da se sinergijski djeluje na očuvanje naslijeđenih prirodnih resursa i potreba savremenog društva i svakog pojedinca. Prometni sistem u BiH, što uključuje i sistem zračnog prometa, ima značajnu ulogu u sveukupnom privrednom i društvenom razvoju i budućnosti Bosne i Hercegovine. Provedba politike zaštite okoline i jačanja upravljanja okolinom pomaže u ostvarenju ciljeva i omogućava regulatornu stabilnost poslovnim djelatnostima. Praćenje stanja

*Edita Sulejmanović, MA-dipl. ing. saob. i kom., J.P. Međunarodni aerodrom „Sarajevo“ d.o.o. Sarajevo

*Sunita Bečić, MA-dipl. ing. saob. i kom., J.P. Međunarodni aerodrom „Sarajevo“ d.o.o. Sarajevo

*Elma Bašić, BA-ing. saob. i kom., J.P. Međunarodni aerodrom „Sarajevo“ d.o.o. Sarajevo

* Primljeno / Received: 01. 12. 2017.

Prihvaćeno/Recenzirano /Accepted/ Reviewed: 14. 12. 2017.





okoline i ažurno izvještavanje o onečišćenjima i otpadu, kao i o potrošnji energenata, koristeći najbolje dostupne informacije i tehnologiju, čini upravljanje okolinom učinkovitijim što uključuje smanjenje troškova i racionalniju potrošnju.

2. STRATEŠKI CILJEVI RAZVOJA BIH

U skladu sa najmodernijim gledištima o razvoju, zemlje sa srednjim dohotkom, kao što je BiH, na svom putu ka zemljama s visokim dohotkom trebaju staviti akcenat na obrazovanje, vanjsku trgovinu, konkurentnost i mobilnost radne snage, da bi u dužem roku ostvarile prosperitet. Ideja „Bosna i Hercegovina u Evropskoj uniji“ treba da bude vodilja svakog segmenta društveno - političke zajednice naše zemlje i pokretačka snaga neophodnih kompromisnih rješenja.

BiH se čvrstim političkim opredjeljenjem želi pridružiti EU, pri čemu će svojim razvojnim politikama poboljšati funkcionalnost i konkurentnost ekonomije. Time će ispuniti ekonomske uslove za postajanje članicom EU društva, koje teži da bude najdinamičnije i najkonkurentnije na svijetu i ujedno se bolje globalno pozicionirati. Stiješnena u “zamci srednjeg dohotka”, između zemalja s niskim dohotkom, koje konkurišu niskim nadnicama, i zemalja s visokim dohotkom, koje konkurišu visokoinovativnim proizvodima, BiH neizbježno treba nove, adekvatne strategije razvoja. One treba da ukažu u kojim oblastima BiH mora postići ekonomiju obima i tehnološko liderstvo na globalnom nivou.

3. ODRŽIVI RAZVOJ KAO STRATEŠKI CILJ RAZVOJA BIH

Kod održivog razvoja podciljevi su: brži i efikasniji razvoj, poljoprivrede i ruralni razvoj, poboljšanje upravljanja okolišem, razvoj okolinske infrastrukture i energetski potencijali, posebno obnovljivih izvora energije te unapređenje transportne infrastrukture i komunikacija.

Održivi razvoj prometnog sistema BiH utemeljen je na očekivanom društvenom i ekonomskom razvoju zemlje, zadovoljenju potreba za poboljšanom mobilnošću tereta i ljudi, fizičkom pristupu tržištu, radnim mjestima, obrazovnim središtima i ostalim društvenim i ekonomskim zahtjevima. Postizanje sveukupnog (strateškog) cilja doprinosi postizanju podciljeva koji se mogu posmatrati kao:

- Zadovoljenje društvene i ekonomske potražnje;
- Najviša razina usluge uz najmanje troškove;
- Ispunjenje zahtjeva u pogledu sigurnosti općenito;
- Biti održiv u svakom pogledu (održanje, poboljšanje i razvoj prometne infrastrukture);
- Imati minimalno dopušten utjecaj na okoliš;
- Osigurati razvoj prometa u funkciji evropske povezanosti BiH.

Osiguranje uravnoteženog pristupa razvoju prometnog sektora izuzetno je važno za održivi društveni i ekonomski razvoj države BiH. Sektor prometa treba doprinijeti postizanju sljedećih ciljeva:

- Stvoriti uslove za uravnoteženi privredni i ekonomski razvoj;
- Poboljšati životni standard (između ostalog uz poticanje regionalne saradnje);
- Ubrzati evropske integracije.

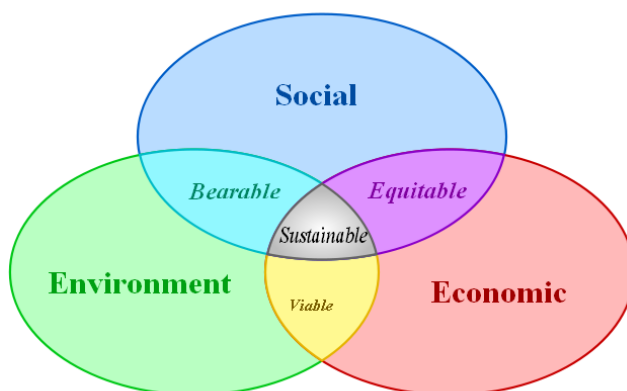
4. ZRAČNI PROMET U KONTEKSTU ODRŽIVOG RAZVOJA

4.1. Pojam održivog razvoja

Pomak u prihvatanju činjenice da postoje ekološki problemi, i to na alarmantnoj razini, na Međunarodnom planu počinje u 60-im godinama 20. stoljeća, kada su se počele formirati razne ekološke organizacije koje su prepoznale opasnosti koje proizilaze iz nekontroliranog rasta proizvodnje, iskorištavanja prirodnih resursa te povećanja broja stanovnika na Zemlji. Godine 1972. u Stockholmu je održana prva Svjetska konferencija Ujedinjenih Naroda o okolišu na kojoj je ukazano na opasnosti koje prijete našoj planeti. Deset godina nakon toga u Nairobiju je održana druga po redu Konferencija na kojoj je upozoreno na nekontrolirani industrijski razvoj i eksploataciju prirodnih resursa i posljedice koje ostavljaju na životnu sredinu. UN osamdesetih godina formira komisiju „Svjetska komisija za okoliš i razvoj“, tzv. Brundtlandova komisija, koja nakon dvije godine rada, tačnije 1987. godine donosi dokument Naša zajednička budućnost kojim se ukazuje na opasnost za ljude i Zemlju od politike ekonomskog rasta bez uzimanja u obzir mogućnosti regeneracije Zemlje. Brundtlandova komisija prvi

put je upotrijebila pojam održivi razvoj koji se od tada strelovito proširio. Najčešće korištena definicija tog pojma upravo je definicija koju je dala Brundtlandova komisija - „Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava trenutne zahtjeve ne ograničavajući mogućnosti budućih naraštaja da ostvare svoje potrebe“. Time je počela „era održivosti“. Važan korak naprijed predstavlja Konferencija Ujedinjenih Naroda o zaštiti okoliša i razvoju, održana 1992. godine u Rio de Janeiru u Brazilu. Bila je to najveća od svih ikad održanih konferencija Ujedinjenih Naroda na kojoj je prisustvovalo cca. 10.000 predstavnika iz oko 150 zemalja, uključujući 116 nacionalnih političkih lidera. Učesnici konferencije nisu se uspjeli usuglasiti u mnogim pitanjima, pogotovo gdje su se našli na udaru ekonomski interesi. Unatoč razmimoilaženja oko nekih pitanja, Konferencija je uspjela iz više razloga. Usvojene su preporuke Brundtlandove komisije, tj. povezan je razvoj sa zaštitom okoline te je potpisana i usvojena Deklaracija o okolišu i razvoju - poznatija kao Rio deklaracija zajedno sa akcionim planom održivog razvoja za 21.st. nazvanim Agenda 21.

Područje održivog razvoja može konceptualno biti podijeljeno na tri sastavna dijela: održivost okoliša (ekološka), ekonomska održivost i socijalna održivost.



Slika 1. Koncept održivog razvoja¹

Teorija održivog razvoja nije orijentirana samo na okoliš. Pojam „Zeleni razvoj“² treba razlikovati od pojma održivi razvoj. „Zeleni razvoj“ daje prednost samo jednom aspektu pojma održivi razvoj, tj. naglašava ekološku održivost u odnosu na ekonomsku i socijalnu održivost. Ljudsko zadiranje u prirodu kao posljedicu može imati samo tri stanja:

- potrošnja obnovljivih resursa veća od prirodne mogućnosti za obnovom
- potrošnja obnovljivih resursa jednaka prirodnoj mogućnosti za obnovom
- potrošnja obnovljivih resursa manja od prirodne mogućnosti za obnovom

Održivi razvoj moguć je samo ako je potrošnja obnovljivih resursa manja od prirodne mogućnosti za obnovom. U slučaju veće potrošnje dolazi se do scenarija neodrživog razvoja, koje kao dugoročnu posljedicu ima uništavanje Zemlje. Upravo je to razlog zašto neki ljudi poistovjećuju pojam održivog razvoja sa pojmom ekološke održivosti iako je ekološka održivost samo jedan od aspekata održivog razvoja.

UN mnoga područja navodi kao područja važna za održivi razvoj kao npr. agrikultura, atmosfera, bioraznolikost, klimatske promjene, zdravlje, šuma, energija, planine, znanost, transport.

4.2. Održivi razvoj u zračnom prometu

Budući da koncepcija održivog razvoja ima tri aspekta, ekološki, ekonomski i društveni, koji se međusobno isprepliću, treba se razmotriti uloga zračnog prometa u kontekstu sva tri aspekta. Treba se krenuti od društveno-ekonomske koristi koju donosi zrakoplovna industrija, ali se pri tome nikako ne smije zaboraviti na negativne učinke koje ista ta industrija ima na okoliš.

¹ Izvor: http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development

² Izvorno: Green development





Ekonomska korist zrakoplovne industrije je neupitna. U 2006. je u svijetu u redovnom zračnom prometu prevezeno \approx 2,26 milijardi putnika tj. ostvaren je učinak od 4.200 milijardi putničkih kilometara³. Tu treba dodati i neredovni zračni promet koji iznosi otprilike do 10 posto redovnog prometa.

Tabela 1. Podaci o ukupnom prometu (redovni promet zrakoplovnih kompanija država članica ICAO4, 2005.-2014.)

Table 1. World total revenue traffic — international and domestic
(scheduled services, 2005–2014)

Year	Passengers		Passenger-km		Freight tonnes		Freight tonne-km		Mail tonne-km		Revenue tonne-km	
	(millions)	Annual increase (%)	(millions)	Annual increase (%)	(millions)	Annual increase (%)	(millions)	Annual increase (%)	(millions)	Annual increase (%)	(millions)	Annual increase (%)
2005	2 139	7.1	3 913 613	8.0	36.5	2.5	153 698	2.5	4 452	1.7	521 414	6.3
2006	2 259	5.6	4 157 765	6.2	38.8	6.2	163 850	6.6	4 336	-2.6	553 967	6.2
2007	2 457	8.8	4 499 254	8.2	41.1	6.2	171 723	4.8	4 309	-0.6	590 719	6.6
2008	2 494	1.5	4 589 139	2.0	39.8	-3.2	170 073	-1.0	4 794	11.3	600 470	1.7
2009	2 484	-0.4	4 540 812	-1.1	39.5	-0.8	154 976	-8.9	4 532	-5.5	574 699	-4.3
2010	2 700	8.7	4 901 989	8.0	47.0	19.2	185 621	19.8	4 763	5.1	642 189	11.7
2011	2 865	6.1	5 224 438	6.6	48.1	2.2	186 178	0.3	4 910	3.1	674 056	5.0
2012	2 998	4.6	5 503 910	5.3	47.4	-1.4	184 236	-1.0	5 096	3.8	697 569	3.5
2013	3 132	4.5	5 806 222	5.5	48.5	2.3	184 969	0.4	5 480	7.5	727 176	4.2
2014	3 303	5.5	6 144 510	5.8	50.4	3.9	194 012	4.9	5 910	7.8	768 579	5.7

Source.— ICAO Air Transport Reporting Forms A and A-S plus ICAO estimates.

Prema nekim statistikama oko 45 posto putnika u zračnom prometu spada u kategoriju turista, a više od 50 posto prijevoznog učinka u putničkom zračnom prometu realizira se za turističke potrebe. Shodno tome razvoj zračnog prometnog sistema iznimno je važan za rast produktivnosti privrede, ali on ima i nepovoljan utjecaj na životnu okolinu, koji se očituje u onečišćenju zraka, vode i tla, pojavi buke i vibracija. Iako je neosporno da zrakoplovna industrija pridonosi društveno-ekonomskom razvoju treba se uzeti u obzir i nepovoljni utjecaj na okoliš. Zračni promet je rastom najprogresivniji svjetski izvor stakleničkih plinova, koji uzrokuju klimatske promjene. Izgaranjem fosilnih goriva, koje kao pogonsko gorivo koristi današnja svjetska flota, proizvode se plinovi koji štetno djeluju na klimu. Štetni plinovi koji se proizvode izgaranjem fosilnih goriva su CO, CO₂, NO_x, CH₄ te SO₂. Osim tih plinova kao produkt izgaranja nastaje i voda (H₂O), koja nije štetna na manjim visinama, ali postaje iznimno štetna na većim visinama na kojima se zrakoplovi javljaju kao jedini antropogeni zagađivači.

Osim klimatskih promjena koje uzrokuje zračni promet ispuštanjem štetnih plinova, problem je i buka koju generiraju zrakoplovi. Dva su izvora buke koju proizvode zrakoplovi: tehnička buka i buka mlaza. Tehnička buka nastaje uslijed rotacije dijelova motora, a dominantna je u fazi slijetanja, dok se buka mlaza generira miješanjem plinova iz motora sa okolnim zrakom i dominantna je tokom polijetanja. Problem buke aktualizirao se uvođenjem mlaznih zrakoplova i rapidnim rastom zračnog prometa. Stoga je ICAO izdao globalnu regulativu koja se tiče buke, a sadržana je u Annex 16 Vol. 1 Čikaške konvencije.

Još jedan problem, koji ne utječe direktno na okoliš, je kašnjenje. Ono postaje sve veći problem rastom zračnog prometa, posebno u Evropi gdje na malom p rstoru ima više od 60 kontrola leta i veliki broj operacija zrakoplova. Kašnjenje ima indirektan utjecaj na okoliš preko dodatne potrošnje goriva koja se inače ne bi javila u slučaju da kašnjenja nema. Zračni promet sa svojom negativnom komponentom, štetnim utjecajem na okoliš, ne počiva na koncepciji održivog razvoja. Ako se uzme u obzir i godišnja stopa rasta, koja se predviđa u iznosu od pet posto, logično je zaključiti da je zrakoplovna industrija pred velikim problemom.

Problem štetnog utjecaja na okoliš nije moguće riješiti samo tehničkim mjerama, već je potrebno posegnuti i za operativnim i ekonomskim mjerama. Od tehničkih poboljšanja očekuje se dosta iako je dosta i napravljeno tokom zadnjih desetljeća. Tako je npr. u zadnjih 40 godina potrošnja goriva po

³ Izvor: Annual Report of the ICAO Council: 2015,

⁴ ICAO – International Civil Aviation Organization

jedinici prijevoznog učinka smanjena za oko 70 posto, te je uvelike smanjena i količina štetnih ispušnih plinova, pogotovo CO₂.

Pred nove tehnologije u zračnom prometu stavljaju se još stroži i veći zahtjevi. OECD je definirao 4 relevantna kriterija za daljnji razvoj zračnog prometa:

- Regenerativnost – korištenje obnovljivih resursa bez prekoračenja dugoročnog roka njihove prirodne regeneracije.
- Supstitutivnost – ograničenje korištenja neobnovljivih resursa na razinu koja može parirati obnovljivim resursima.
- Asimilativnost – emisija u okoliš mora biti u granicama asimilacijskog kapaciteta.
- Sprječavanje ireverzibilnosti – prevencija nepopravljivih štetnih antropogenih učinaka na ekosustav.

Današnji zračni promet ne zadovoljava niti jedan od tih kriterija. Prva dva kriterija nisu zadovoljena jer zračni promet koristi isključivo fosilna goriva, a kao posljedica toga javljaju se štetni plinovi koji utječu na okoliš. To uzrokuje nezadovoljavanje i ostala dva uvjeta, uvjeta asimilativnosti i sprječavanja ireverzibilnosti. Generalno, vremenski gledano, ne postižu se u dovoljnoj mjeri zadovoljavajući rezultati niti u posljednjoj dekadi.

Dugoročno rješenje, u tehnološkom smislu, može biti samo uvođenje alternativnih goriva u zračni promet. Iako se na tome radi rezultati nisu baš obećavajući. Kao potencijalno alternativno gorivo najbolji se pokazao tekući vodik. Međutim tekući vodik kao primarni produkt izgaranja ima vodu, iako eliminira CO₂ kao produkt izgaranja, koja ima iznimno štetne posljedice na velikim visinama.

Da bi se udovoljilo koncepciji održivosti zračni promet mora smanjiti negativne utjecaje na okoliš i to po stopi od pet posto godišnje. Sva izvodiva tehnološka poboljšanja, osim uvođenja alternativnog pogona, mogu doprinijeti sa samo 1,3 posto. Manevarski prostor za ostalih 3,7 posto treba se potražiti u operativnim i ekonomskim mjerama.

Već je prije spomenuto da je relativno mali prostor Europe rascjepkan na više od 60 kontrola leta što uzrokuje stalna kašnjenja, a posljedično i ekstra potrošnju goriva. U borbi protiv toga, usvojena je ATM Strategija 2000+ koja ima za cilj stvaranje „Jedinstvenog evropskog neba“⁵, objedinjavanjem više nacionalnih kontrola leta u jednu regionalnu. Tom strategijom planira se također povećati protočnost i omogućiti slobodnu navigaciju (RNAV⁶). Da bi se to postiglo treba se posegnuti za novom tehnologijom i uvesti niz komunikacijskih, navigacijskih i satelitskih sustava (Galileo). Poboljšanjem efikasnosti ATM-a planira se smanjiti 6 – 12 posto potrošnje goriva.

Prostor za smanjivanje negativnih posljedica za okoliš treba se tražiti i u poboljšanju operativnih procedura. Time bi se dalo smanjiti emisiju štetnih plinova za dodatnih dva do šest posto. Trenutne operativne procedure zahtijevaju slijeđenje točno određene rute što dovodi do koncentracije zrakoplova, a time i štetnog utjecaja. To je pogotovo izraženo u prilaznim procedurama gdje se buka koncentrira u okolini prilazne rute. Optimizacijom rute, odletnih i prilaznih procedura mogla bi se poboljšati iskoristivost potrošnje za nekih 10 posto. Međutim i to zahtjeva tehnološka unaprjeđenja sredstava kontrole leta i prilaznih sredstava.

Prostor BiH je važan zračni koridor. BiH je članica Evropske organizacije za sigurnost zračne navigacije (EUROCONTROLA), koja ima ključnu ulogu u izgradnji jedinstvenog evropskog zračnog prostora (Single European Sky). Bosna i Hercegovina je mala zemlja, po površini i broju stanovnika, što zahtijeva veću angažovanost, odnosno povezanost i mobilnost ljudi i roba, u cilju ekonomskog i društvenog razvoja, na osnovi većeg korištenja internih prirodnih, ljudskih i drugih resursa. Kako bi doprinijeli povećanju mobilnosti roba i ljudi kroz doprinos ukupnom održivom društvenom i ekonomskom razvoju neophodna je rekonstrukcija i modernizacija postojeće infrastrukture. Kod određivanja prioriteta za rekonstrukciju i modernizaciju potrebno je rukovoditi se stepenom veće ekonomske i finansijske isplativosti i rješavanja transportnih problema.

⁵ Izvorno: Single European Sky (SES)

⁶ RNAV – Area Navigation





Ključni izazovi koji se postavljaju pred zračni promet u BiH:

- Modernizacija i standardizacija poslovanja i razvoja usluga prema zahtjevima ključnih inostranih tržišta (Moderna regulativa usklađena sa međunarodnim standardima i provedba u skladu s najboljom međunarodnom praksom);
- Povećanje regionalne konkurentnosti (vodeći aerodrom u regiji);
- Podsticati zapošljavanje struke i ulagati u jačanje kompetencija stručno osposobljenih kadrova konkurentnih na međunarodnom tržištu;

4.3. Međunarodni aerodrom sarajevo u kontekstu održivog razvoja

Opredjeljenje Međunarodnog aerodroma Sarajevo je da se provodi sistemsko upravljanje okolinom, što je rezultiralo implementiranjem sistema upravljanja okolinom u skladu sa međunarodnom normom ISO 14001. Dio je integrisanog sistema upravljanja koji obuhvata sve organizacijske dijelove i prepoznate poslovne procese. U skladu sa zahtjevima norme ISO 14001, uspostavljena je Politika okolinskog upravljanja kojom se iskazuje opredjeljenje da Međunarodni aerodrom Sarajevo:

- Upotrebom savremenih organizacionih, tehničkih i tehnoloških rješenja stalno nadzire, sprečava i smanjuje emisije onečišćujućih materija i proizvodnju otpada, te racionalno troši neobnovljive resurse;
- Poduzima sve mjere za sprečavanje onečišćenja okoliša kroz vođenje poslovnih procesa na način koji će zaštititi, održati i unaprijediti našu okolinu, te eliminirati negativne uticaje na nju;
- Kontroliranim načinom upravljanja smanjuje odlaganje otpada koji ima uticaj na okolinu, te korištenjem najboljih praksi unapređuje svoj sistem;
- Identificira okolinske aspekte, te ih kontinuirano razmatra i kontrolira kroz implementaciju i održavanje uspostavljenog sistema okolinskog upravljanja;
- Postiže usklađenost u svom radu sa svim zakonskim i drugim preuzetim obavezama u vezi okolinskog upravljanja, te u odgovarajućim vremenskim razmacima provjerava usklađenost u odnosu na nove zakonske ili druge preuzete obaveze;
- Bude odgovoran i prihvatljiv susjed lokalnoj zajednici, te otvoren u komunikaciji sa zainteresiranim stranama u vezi svojih djelovanja na okolinu;
- Razvija i motiviše okolinsku svijest zaposlenih u Društvu, kako bi zaposleni spoznali okolinsku vrijednost naše organizacije, kao i njihov doprinos, odgovornost i obaveze u održavanju i poboljšavanju iste;
- Ispunjava zahtjeve i stalno poboljšava efektivnost i efikasnost sistema okolinskog upravljanja, osiguravajući tako usaglašenost sa standardom ISO 14001.

2010. godine Aerodromu Sarajevo je od strane Federalnog ministarstva okoliša i turizma izdato Rješenje o okolinskoj dozvoli. Okolinska dozvola je upravni akt koji izdaje nadležno ministarstvo, za pogone i postrojenja (privredni subjekti) koji imaju ili mogu imati negativan uticaj na okolinu. Okolinskom dozvolom se osigurava cjelovit pristup sprečavanju i nadzoru onečišćenja, visoka razina zaštite okoline uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika, te se propisuju uvjeti za sprečavanje značajnog onečišćenja okoliša. Zahtjevi iz okolinske dozvole se ispunjavaju u skladu sa rokovima, a važnost dozvole je 5 godina. 2016. godine izdato je novo Rješenje o okolinskoj dozvoli kojim je produžena dozvola za narednih 5 godina, tačnije do 2021. godine. Sve obaveze propisane okolinskom dozvolom, tj. monitoring planom kao sastavnim dijelom dozvole su za 2016. godinu ispunjene.

5. MONITORING STANJA OKOLINE

Praćenje (monitoring) stanja okoline prema Zakonu o zaštiti okoline podrazumijeva sistematsko praćenje stanja okoline, odnosno promjena u okolini. Monitoring plan se izrađuje svake godine u skladu sa zahtjevima okolinske i vodnih dozvola i treba osigurati praćenje i mjerenje ključnih karakteristika aktivnosti koje mogu uticati na okolinu. Monitoring uticajnih faktora na okolinu omogućava dobivanje informacija o aktuelnim uticajima, te kvalitetnije planiranje zaštite okoline. U skladu sa monitoring planom na Aerodromu Sarajevo vrši se monitoring sljedećih uticajnih faktora:

- otpadnih voda
- buke
- emisije zagađujućih materija u zrak
- proizvodnje otpada i
- potrošnje energenata i medija.

5.1. Otpadne vode

Pod otpadnim vodama se podrazumijevaju sanitarno - fekalne vode i oborinske otpadne vode sa saobraćajnih i drugih površina. U skladu sa okolinskom i vodnim dozvolama, te monitoring planom, Aerodrom Sarajevo vrši monitoring otpadnih voda 4 (četiri) puta godišnje na dva ispusta. Rezultati izmjerenih parametara u svim mjerenjima su u granicama dozvoljenih vrijednosti. U mjesecu oktobru 2016. godine izrađen je elaborat o utvrđivanju tereta zagađenosti otpadnih voda, koji je dostavljen Agenciji za vodno područje rijeke Save. U odnosu na rezultate elaborata, Aerodrom Sarajevo plaća posebnu vodnu naknadu za zaštitu voda.

5.2. Emisije zagađujućih materija u zrak

Izvori emisije u zrak prisutni su na cijelom području aerodroma, u okviru različitih procesa. Polutanti emitovani iz različitih izvora mogu se podijeliti u plinovite i čvrste polutante. Ovi polutanti uglavnom nastaju od vozila, zrakoplova i opreme, te iz kotlovnice. Mjerenje emisija iz stacionarnih izvora (kotlovnice) se vrši jednom godišnje. U 2016. godini ispitivanja su rađena u mjesecu decembru. Ispitivanja koja su provedena pokazuju da su propisani parametri koji se prate u granicama dozvoljenih vrijednosti.

5.3. Buka

Postoji niz međunarodnih direktiva i preporuka koje reguliraju oblast upravljanja bukom kao što su ICAO rezolucija o "Uravnoteženom pristupu" upravljanja bukom, direktive Evropske komisije (2002/30/EC i 2002/49/EC) koje opisuju izradu karte buke i stalnog monitoringa buke, ACI preporučene prakse itd., te domaća zakonska regulativa.

Monitoring buke na Aerodromu Sarajevo je okolinskom dozvolom propisan jednom godišnje u cilju procjene uticaja buke na okolinu. Mjerenja se vrše na dvije tačke unutar ograde Aerodroma, te jedanaest tačaka van kruga Aerodroma uz obližnje stambene objekte, te dodatnih pet lokacija na širem području. Vršiti se 15-minutno mjerenje buke u vrijeme polijetanja/slijetanja zrakoplova, te kontinuirano mjerenje nivoa buke u toku 24 sata unutar kompleksa Aerodroma Sarajevo.



Slika 2. Mjerne tačke unutar Aerodroma Sarajevo i van granica uz obližnje stambene jedinice

U 2016. mjerenje nivoa buke je vršeno u periodu od 26.09.–11.10 (15-minutni presjeci) i u periodu od 04.10. - 06.10 kada je vršeno kontinuirano mjerenje buke (24 sata).





5.4. Otpad

Ukoliko se sa otpadom ne postupa pravilno, on može negativno djelovati na vodu, zrak i tlo, što posljedično može uticati na zdravlje ljudi i okolinu. Koliki će taj uticaj biti, ovisi o količini i svojstvima otpada, te načinu na koji se s njim upravlja. Organiziranim i dobro osmišljenim sistemom upravljanja otpadom postižu se pozitivni ekonomski efekti i smanjuju negativni uticaji na okolinu, zdravlje ljudi, te biljni i životinjski svijet.

Upravljanje otpadom uvijek treba započeti mjerama sprečavanja i smanjivanja nastanka otpada. Kod već nastalog otpada treba odabrati optimalnu metodu obrade ili konačnog zbrinjavanja, koja će proizvesti najmanji rizik za ljudsko zdravlje i okolinu (ponovna upotreba, korištenje materijalnih ili energetskih svojstava otpada). Odlaganje se smatra najmanje poželjnim načinom zbrinjavanja otpada. Uvijek nastojimo da se otpad koji se može prodati kao sekundarna sirovina odvoja od ostalog otpada (željezo, lim, akumulatori, papir itd.). Prikupljanje i monitoring otpada vrši se u skladu sa zakonskom regulativom i Planom upravljanja otpadom koji je sastavni dio okolinske dozvole. Aktivnosti oko prikupljanja, evidentiranja i zbrinjavanja otpada se provode svakodnevno. Na Aerodromu Sarajevo otpad je identificiran prema osobinama i djelatnostima iz kojih se generira u skladu sa zakonskom regulativom.

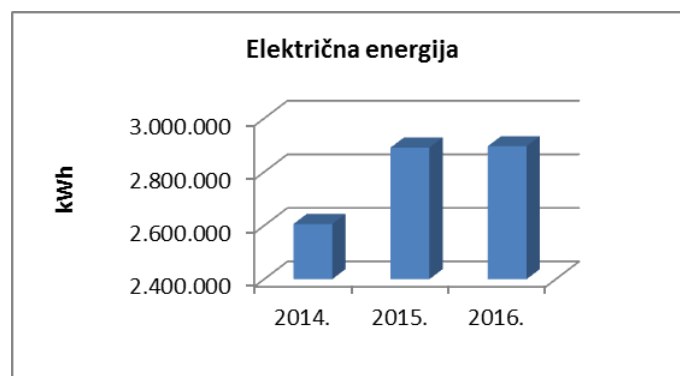
Otpad se može podijeliti na opasni i neopasni. Opasni otpad se odvojeno prikuplja i privremeno skladišti u posebnom skladištu. Aerodrom Sarajevo svake godine zaključuje ugovor sa ovlaštenim firmama za zbrinjavanje otpada koje vrše odvoz otpada sa Aerodroma. Tako je i za zbrinjavanje opasnog otpada u 2016. godini, Aerodrom Sarajevo zaključio ugovor sa ovlaštenom firmom. Kada je riječ o električnom i elektronskom otpadu, kao jedne vrste opasnog otpada, Aerodrom Sarajevo je uključen u sistem upravljanja otpadom na nivou FBiH, pa je tako zbrinjavanje ove vrste otpada vršeno od strane ovlaštenog operatera sistema u Federaciji Bosne i Hercegovine. Otpadni toneri kao vrsta opasnog otpada, se predaju na recikliranje firmi od koje se vrši i nabavka tonera.

Medicinski otpad je u nadležnosti Hitne medicinske pomoći koja se nalazi na lokalitetu Aerodroma Sarajevo i isti se odvozi u Zavod za hitnu medicinsku pomoć KS gdje se dalje zbrinjava. Aerodrom Sarajevo vrši nadzor i prikuplja informacije o količini proizvedenog medicinskog otpada. Svake godine se zaključuje ugovor sa komunalnim preduzećem za odvoz i zbrinjavanje komunalnog otpada.

5.5. Energenti i mediji

Sistemski upravljati energijom znači pratiti potrošnju energije na unaprijed definiran način, tako da se u svakom trenutku zna gdje, kako i koliko energije se troši. Mjere energetske učinkovitosti prvenstveno se odnose na savjesnije ponašanje potrošača, a takve mjere su besplatne i najčešće donose značajne uštede. Energenti i mediji za koje se vode evidencije su električna energija, prirodni gas i gorivo (lož ulje, benzin i dizel), voda i fluidi za odleđivanje površina i zrakoplova.

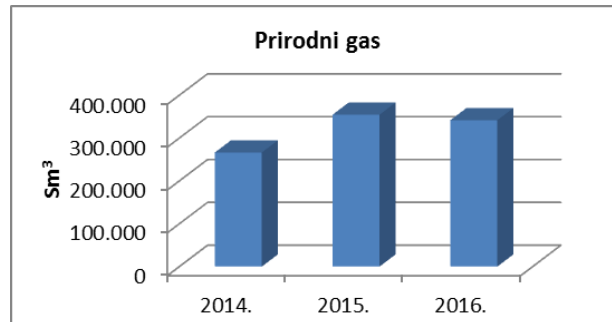
Električna energija: U 2016. godini potrošeno je 2.895.902,25 kWh. U odnosu na broj procesuiranih putnika to je 3,45kWh po putniku. U odnosu na prethodnu godinu povećanje potrošnje je neznatno, za 0,17% više nego u 2015. godini. Ali kad se uzme broj procesuiranih putnika zaključuje se da je potrošnja manja nego prethodne godine kada je iznosilo 3,74kWh po putniku.



Grafik 1. Potrošnja električne energije

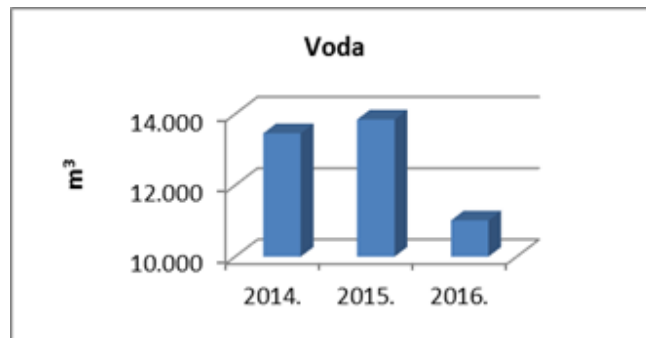
Unapređenje koje je urađeno u 2016. godini u pogledu rasvjete je zamjena postojećih sijalica sa led sijalicama na četiri rasvjetna stuba na platformi za parkiranje zrakoplova.

Prirodni gas: U 2016. godini potrošeno je 341.464,44 Sm³ prirodnog gasa, što je za 3,65% manje nego u 2015. godini. Posebnih ušteda nije bilo, već su na manju potrošnju uticali vremenski uslovi.



Grafik 2. Potrošnja prirodnog gasa

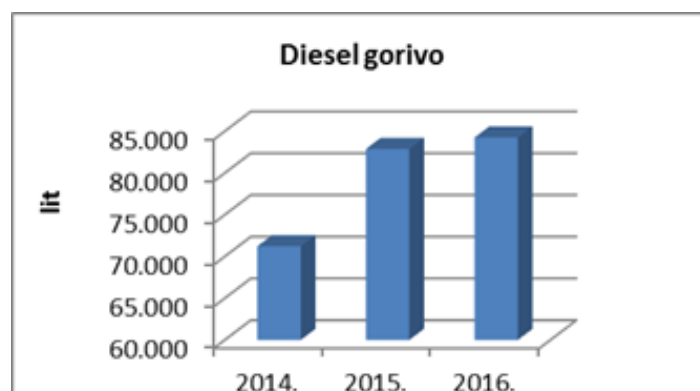
Voda: Po broju potrošenih kubika vode (11.014,00m³) u 2016. godini vidi se da je potrošnja znatno manja, čak za 20%.



Grafik 3. Potrošnja vode

Gorivo: Gorivo koje se koristi je diesel, benzin i jet A gorivo. Relevantan je pokazatelj samo dizel gorivo s obzirom da je većina opreme koja se koristi na dizel pogon. Kod nabavke opreme uvijek se vodi računa da se kupuju vozila sa motorima najnovije generacije koji emituju najmanji nivo eimsija u zrak. Bitno je napomenuti da se, kada god je moguće, vrši nabavka opreme na električni pogon. Tako raspoložemo sa 21 kom opreme na električni pogon.

U 2016. godini zabilježeno je neznatno povećanje potrošnje goriva i to 1,63% u odnosu na prethodnu godinu sa ukupno 84.228,61 potrošenih litara. Bitno je istaći da potrošnja goriva jako varira u ovisnosti o vremenskim uslovima. Kada su zime oštrije, oprema za odleđivanje zrakoplova i površina se više koristi, što posljedično utiče na potrošnju goriva.



Grafik 4. Potrošnja dizel goriva





6. ENERGETSKO CERTIFICIRANJE TERMINALA B MAS-A

Energetski certifikat je dokument iz kojeg se vide energetska svojstva objekta i koji ima propisani sadržaj i izgled, a izdaje ga ovlašteno lice. Vrijednosti koje su istaknute na energetsom certifikatu odražavaju energetska svojstva objekta i potrošnju energije izračunatu na osnovu pretpostavljenog režima korištenja objekta i ne moraju nužno izražavati realnu potrošnju u objektu ili njezinoj samostalnoj upotrebnoj jedinici jer ona uključuje i ponašanje korisnika. Energetski razred objekta je indikator energetske svojstava objekta, a izražen je preko godišnje potrebne toplotne energije za grijanje za referentne klimatske podatke svedene na jedinicu korisne površine objekta. Energetski pregled je nezaobilazni korak na putu kontrole troškova i smanjenja potrošnje energenata kroz preporuke za promjene u radnom procesu ili ponašanju, te preporuke za primjenu zahvata i realizaciju investicija kojima se mogu postići poboljšanja energetske efikasnosti bez ugrožavanja radnih uslova u objektu.

Objekti se svrstavaju u osam energetske razreda prema energetske ljestvici od A+ do G, s tim da A+ označava energetske najpovoljniji, a G energetske najnepovoljniji energetske razred. U 2016. godini urađen je izvještaj o detaljnom pregledu za Terminal B kao najvećem potrošaču, na osnovu kojeg je izdat Certifikat razreda A.

ZA SVE OBJEKTE	Objekat	○ novi ● postojeći		
	Vrsta objekta	Aerodrom-Terminal B		
	k.č.k.o.	K.Č. 30/1 n.p. /K.O.Butmir		
	Adresa	Kurta Schorka 36		
	Mjesto	Sarajevo		
	Vlasnik/Investitor/Korisnik	J.P. Međunarodni aerodrom "Sarajevo" d.o.o.		
ZA NOVE OBJEKTE	Izvođač			
	Godina izgradnje	1983		
ENERGETSKI CERTIFIKAT ZA NESTAMBENE OBJEKTE	$E_p = Q_{H,nd,ret}/A_k$ (kWh/m2a)		Proračun	Alternativno
			33,33	
	A+ ≤ 15			
	A ≤ 45			
	B ≤ 95			
	C ≤ 135			
	D ≤ 180			
	E ≤ 225			
	F ≤ 270			
	G > 270			
PODACI O IZDAVAČU CERTIFIKATA				
Ovlašteno pravno lice		DVOKUT PRO d.o.o.		
Imenovano lice u ovlaštenom pravnom licu		Esma Manić		
Registarski broj ovlaštenog lica		UPI/03-23-2-186/13 SK		
Broj certifikata		EC-035-T1/16		
Datum izdavanja/Rok važenja		05.08.2016. / 05.08.2026.		
Potpis i pečat				
*Proračunska vrijednost je obavezna i mjerodavna				
**Vrijednost određena na osnovu mjerenja ili podataka o energetske potrošnji, nije obavezna, ispunjava se opcijski				

Slika 3. Energetski certifikati za nestambene objekte

6.1. Projekt čistije proizvodnje i resursne efikasnosti

U oktobru 2016. godine Aerodrom Sarajevo se uključio u projekat Čistija proizvodnja i resursna efikasnost u sklopu Nacionalnog programa čistije proizvodnje u Bosni i Hercegovini. Organizator je UNIDO - United Nations Industrial Development Organization posredstvom firme ENOVA d.o.o. sa kojom je Aerodrom Sarajevo zaključio ugovor. Čistija proizvodnja podrazumijeva primjenu principa prevencije zagađenja na samom izvoru njegovog nastanka zamjenom klasičnih rješenja koja tretiraju otpad na kraju proizvodnog procesa. Rezultati uvođenja čistije proizvodnje su uštede, smanjeni uticaj na okoliš i bolja usklađenost sa domaćim zakonodavstvom, EU propisima i međunarodnim standardima. Glavni cilj je poboljšanje resursne efikasnosti i okolinskih performansi, kako bi se doprinijelo održivom razvoju i stvaranju prihoda. Procjena čistije proizvodnje biće zasnovana na bilansu materijalnih tokova, proračunu energije, izboru odgovarajućih opcija, evaluaciji ovih opcija sa aspekta zaštite okoline, tehničkog i ekonomskog aspekta.

7. ZAKLJUČAK

Održivi razvoj prometnog sistema BiH utemeljen je na očekivanom društvenom i ekonomskom razvoju zemlje, zadovoljenju potreba za poboljšanom mobilnošću tereta i ljudi, fizičkom pristupu tržištu, radnim mjestima, obrazovnim središtima i ostalim društvenim i ekonomskim zahtjevima. Osiguranje uravnoteženog pristupa razvoju prometnog sektora izuzetno je važno za održivi društveni i ekonomski razvoj države. Prometni sistem u BiH, što uključuje i sistem zračnog prometa, ima značajnu ulogu u sveukupnom privrednom i društvenom razvoju i budućnosti Bosne i Hercegovine. S jedne strane, moramo biti svjesni da društveni napredak zahtjeva uvođenje novih tehnologija i da je to nužnost vremena, no ipak, potrebno je učiniti sve kako bismo bili informirani o potencijalnim rizicima koji su posljedica tih novih tehnologija, upoznati mehanizme njihovog djelovanja na čovjeka kao i pronaći odgovarajuće mehanizme zaštite. Znači imajući u vidu društveno-ekonomske koristi koju donosi zrakoplovna industrija, ne smijemo zaboraviti pri tome nikako i na negativne učinke koje ista ta industrija ima na okoliš. Zračni saobraćaj u svom razvoju mora da zadovolji konstantnu potražnju za nižim troškovima prevoza, boljim kvalitetom usluge, visokim standardima na polju sigurnosti odvijanja zračnog prometa, kao i potrebu za zaštitom čovjekove okoline od negativnih uticaja zračnog saobraćaj. Zbog toga je neophodno angažovanje na proučavanju i minimiziranju ovih uticaja.

Brojni su međunarodni propisi i standardi koji se bave problematikom negativnih učinaka, a pored njih postoje i domaći zakoni i propisi koji se moraju provoditi i biti usko vezani i oslonjeni na međunarodne standarde, jer se samo na taj način postižu zadovoljavajući efekti u smanjivanju i spriječavanju neželjenih uticaja na okoliš. Smanjenje i redukcija nivoa neželjenih uticaja na okoliš glavni su zadatak balansirano pristupa, operativnih procedura, restrikcija i mjera korištenja planiranja i vođenja aerodromskog zemljišta. Opredjeljenje Međunarodnog aerodroma Sarajevo je da se provodi sistemsko upravljanje okolinom, što je rezultiralo implementiranjem sistema upravljanja okolinom u skladu sa međunarodnom normom ISO 14001. Dio je integrisanog sistema upravljanja koji obuhvata sve organizacijske dijelove i prepoznate poslovne procese. Navedeno je prepoznato kao dobar alat u suzbijanju i reduciranju neželjenih učinaka a najviše u poboljšanju upravljanja ove vrste oblasti.

LITERATURA:

1. Izvorno: United Nations Conference on the Human Environment
2. Izvorno: The Brundtland Commission
3. Izvorno: Our Common Future
4. Izvor: http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development
5. Izvorno: The United Nations Conference on Environment and Development
6. Izvorno: Single European Sky (SES)
7. RNAV – Area Navigation
8. www.sia.ba: Okolinski izvještaji za 2015. i 2016. godinu
9. Izvor: Annual Report of the ICAO Council: 2015,
10. ICAO – International Civil Aviation Organization
11. PROCJENA ODRŽIVOG RAZVOJA U BOSNI I HERCEGOVINI – Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH
12. Izvještaj BiH za Svjetski samit o održivom razvoju (WSSD) - UNDP

