



EU PPF
PODRŠKA EU U PRIPREMI PROJEKATA
Perspektiva Srbije za održivi razvoj

ppf.rs | europa.rs | mei.gov.rs | cfcu.gov.rs



REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO ZA EVROPSKE INTEGRACIJE
MINISTARSTVO FINANSIJA
Sektor za ugovaranje i finansiranje programa
iz sredstava Evropske unije



Projekat finansira
Evropska unija

Studija opravdanosti i analiza troškova i koristi

Ekonomska i finansijska analiza



EU PPF
PODRŠKA EU U PRIPREMI PROJEKATA
Perspektiva Srbije za održivi razvoj

ppf.rs | europa.rs | mei.gov.rs | cfcu.gov.rs



REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO ZA EVROPSKE INTEGRACIJE
MINISTARSTVO FINANSIJA
Sektor za ugovaranje i finansiranje programa
iz sredstava Evropske unije



Projekat finansira
Evropska unija

Pregled programa u sektoru i državi

Kratak pregled

Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030.

Strateški ciljevi su postizanje nižih cena i višeg nivoa društvene i ekonomske održivosti, manje zagađenja i bolju zaštitu životne sredine. Strateški prioriteti obuhvataju obezbeđenje energetske sigurnosti, razvoj energetskog tržišta i prelaz na održivu energiju.

Program ostvarivanja Strategije energetike Republike Srbije

Program daje pregled, raspored i potrebne resurse za projekte koji su grupisani u Strategiji. Dodatno na velike projekte, plan realizacije predstavlja planirane projekte sa jedinstvene liste prioriteta infrastrukturnih projekata. U okviru ovog programa je predstavljena termalna rehabilitacija javnih zgrada – poboljšanje energetske efikasnosti u Gradu Beogradu, sa procenjenom vrednošću od 7.685 miliona evra.

Nacionalni akcioni plan za energetske efikasnost Republike Srbije (NAPEE RS)

Određuje mere za efikasnu upotrebu energije, aktivnosti, nadležna tela, rokove i procenu očekivanih rezultata za svaku od mera, u nastojanju da se ispune ciljevi uštede energije.

Program i plan energetske efikasnosti kod jedinice lokalne samouprave – Grad Beograd (u pripremi)

Jedinica lokalne samouprave, kao obveznik sistema energetskog menadžmenta, donosi Program energetske efikasnosti, u skladu sa Strategijom i Akcionim planom. Program energetske efikasnosti je prvenstveno posvećen izboru i definisanju optimalnih mera kojima će se ostvariti zadati cilj uštede energije, odnosno načinima finansiranja i realizacije ovih mera.

Studija opravdanosti i analiza troškova i koristi

Uvod

- Investicione odluke se donose uz pomoć alata za to
- Analiza troškova i koristi (Cost-Benefit Analysis-CBA) je analitički alat na osnovu koga se utvrđuju ekonomske prednosti ili nedostaci neke investicione odluke
- Procena troškova i koristi
- Oportunitetni trošak
- Dugoročna perspektiva
- Inkrementalni pristup
- Makroekonomski pristup
- Izračunavanje ekonomskih i finansijskih pokazatelja učinka

CBA koraci

- Opis konteksta
- Određenje ciljeva
- Identifikacija projekta
- Tehnička izvodljivost i ekološka održivost
- Finansijska analiza
- Ekonomska analiza
- Procena rizika

Finansijska analiza

Ciljevi

- Proceniti profitabilnost projekta
- Proceniti profitabilnost projekta za vlasnika projekta (i neke od ključnih aktera)
- Proveriti finansijsku održivost projekta (ključni uslov za opravdanost)
- Prikazati novčane tokove koji su osnova za izračunavanje socioekonomskih troškova i koristi

Finansijska analiza

Metodologija

- Metod diskontovanog novčanog toka (DCF)
- U analizi se uzimaju u obzir samo novčani prilivi i odlivi
- Opšte je pravilo da se analiza vrši sa gledišta vlasnika infrastrukture (moguća je i konsolidovana finansijska analiza)
- Finansijska diskontna stopa (FDR)
- Vremenski period (ili referentni period)
- Konstantne (realne) cene
- Bez PDV-a, ako se vrši povraćaj PDV

Referentni periodi

Projekat energetske efikasnosti: referentni period od 20 godina

Sector	Reference period (years)
Railways	30
Roads	25-30
Ports and airports	25
Urban transport	25-30
Water supply/sanitation	30
Waste management	25-30
Energy	15-25
Broadband	15-20
Research and Innovation	15-25
Business infrastructure	10-15
Other sectors	10-15

Source: ANNEX I to Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014.

Finansijska analiza

Troškovi i prihodi

- Troškovi investicije, zamene i preostala vrednost:

		Years						
	Total	1	2	3	4-9	10	11-29	30
Start-up and technical costs		6,980		1,816				
Land		1,485	757					
Buildings			37,342	17,801				
Equipment			11,355	23,273				
Machinery			25,722					
Initial Investment	126,531	8,465	75,176	42,890				
Replacement costs						11,890	9,760	
Residual value								-4,265
Total Investment costs	152,655	8,465	75,176	42,890		11,890	9,760	-4,265

These can include also costs, e.g. for feasibility studies, borne before the start of the evaluation period, although not eligible for EU funding.

In the example, expenditures of EUR 11.9 and 9.8 million are expected in year 10 and 20, respectively, to replace short life equipment and machinery.

The residual value is considered with negative sign because it is an inflow.

- Operativni troškovi i prihodi:

		Years						
	Total	1-3	4	5	6	...	29	30
Service 1		0	11,355	11,423	11,492	...	11,979	11,979
Service 2		0	243	243	243	...	243	243
Total revenues	407,862	0	11,598	11,666	11,735	...	12,222	12,222
Personnel		0	1,685	1,685	1,685	...	1,685	1,685
Energy		0	620	623	626	...	648	648
General expenditure		0	260	260	260	...	260	260
Intermediate services		0	299	299	299	...	299	299
Raw materials		0	2,697	2,710	2,724	...	2,821	2,821
Total operating costs	153,487	0	5,561	5,577	5,594	...	5,713	5,713
Net revenues	254,375	0	6,037	6,089	6,140	...	6,509	6,509

During the construction phase no operating revenues and costs usually occur.

Personnel costs are assumed to be fixed along the reference period, while energy requirements are variable and follow the expected production growth.

Finansijska analiza

Izvori finansiranja

- Bespovratna pomoć (grant) Evropske unije;
- Sredstva iz državnog budžeta (ukoliko postoji, nivo centralne, regionalne ili lokalne vlasti);
- Sredstva promotera projekta (zajmovi ili akcijski kapital), ukoliko postoji;
- Doprinos privatnog kapitala kroz Javno-privatna partnerstva, (akcijski kapital i zajmovi), ukoliko postoji.

Finansijska analiza

Financial profitability and performance indicators

Finansijska neto sadašnja vrednost – FNPV(C) – i finansijska stopa rentabilnosti – FRR(C) – na investiciju

$$\text{FNPV(C)} = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

Finansijska neto sadašnja vrednost – FNPV(K) – i finansijska stopa rentabilnosti – FRR(K) – na državni kapital.

$$0 = \sum \frac{S_t}{(1 + \text{FRR})^t}$$

Izračunavanje pokazatelja učinka:

	Years							
	1	2	3	4	5-9	10	11-29	30
Total revenues				11,598	...	12,011	...	12,222
Residual value								4,265
Total inflows	0	0	0	11,598	...	12,011	...	16,487
Total operating costs				5,561	...	5,662	...	5,713
Initial investment	8,465	75,176	42,890					
Replacement costs						11,890	9,760	
Total outflows	8,465	75,176	42,890	5,561	...	17,552	...	5,713
Net cash flow	-8,465	-75,176	-42,890	6,037	...	-5,540	...	10,774
FNPV(C)	- 34.284							
FRR(C)	1.4%							

Finansijska analiza

Finansijska održivost

- Projekat je finansijski održiv kada je očekivani rizik da u budućnosti nestane novca, kako za vreme faze investiranja, tako i u fazi poslovanja, procenjen na NULA.
- Promoteri projekta bi trebalo da pokažu na koji način će se dostupni izvori finansiranja (kako interni, tako i eksterni) u kontinuitetu poklapati sa troškovima, po godinama.
- Primer finansijske održivosti:

	Years							
	1	2	3	4	5-9	10	11-29	30
Sources of financing	8,465	75,176	42,890					
Total revenues				11,598	...	12,011	...	12,222
Total inflows	8,465	75,176	42,890	11,598	...	12,011	...	12,222
Initial investment	8,465	75,176	42,890					
Replacement costs						11,890	9,760	
Loan repayment (including interest)					1,789	1,789	1,789	
Total operating costs				5,561	...	5,662	...	5,713
Taxes				604	...	-733	...	651
Total outflows	8,465	75,176	42,890	5,561	...	19,341		5,713
Net cash flow	0	0	0	6,037	...	-7,329	...	6,509
Cumulated net cash flow	0	0	0	6,037	...	20,726	...	133,835

The cumulated cash flow should be zero (or positive) during the construction phase

Financial sustainability is verified if the cumulated net cash flow row is greater than zero for all the years considered.

Finansijska analiza

Studija slučaja iz Srbije

Investiranje u zgrade Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć

Ciljevi:

- Poboljšanje energetske efikasnosti
- Šire društveno-ekonomske koristi, posebno zdravstvene

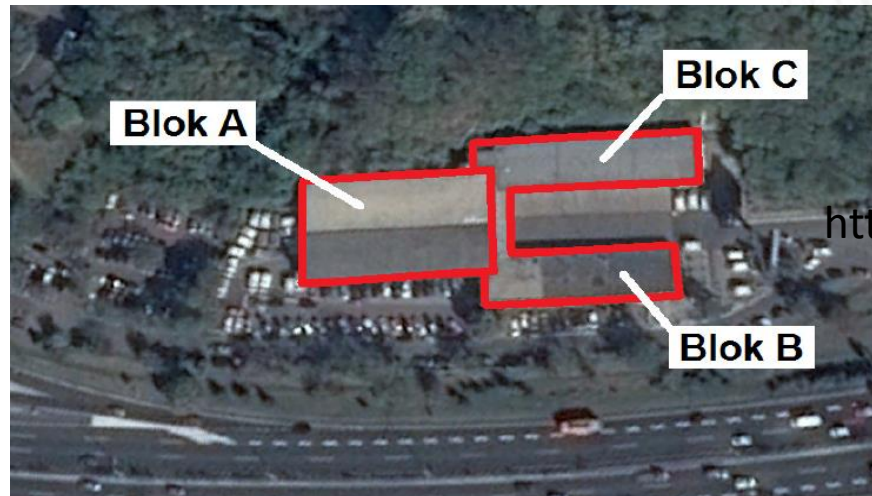
Ciljevi CBA

- Da se utvrdi da li je projekat finansijski opravdan za finansiranje iz sredstava IPA
- Da se izračuna da li će društvu biti bolje ako se projekat realizuje

Svi podaci predstavljeni na narednim slajdovima su preliminarni i mogu biti promenjeni!

Finalni iznosi i zaključci će biti predstavljeni u konačnoj verziji Studije opravdanosti sa CBA

Tehnička analiza projekta Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć



<https://aeromma.com/lot/032>

Investicioni troškovi

	Blok A	Blokovi B+C	Ukupno EUR
1. Arhitektura	3.666.177	1.122.685	4.788.862
2.1 Konstrukcije	915.254	161.864	1.077.119
2.2 Putevi i saobraćajnice	187.388	0	187.388
3 Hidrotehničke instalacije	173.864	55.932	229.797
4 Elektroenergetske instalacije	465.291	244.080	709.371
5.1 Telekomunikacione i signalne instalacije	70.575	62.072	132.648
5.2 Automatska dojava požara	46.124	44.279	90.404
6.1 Mašinske instalacije - Termotehničke inst	449.153	298.305	747.458
6.2 Liftovi	60.932	40.254	101.186
6.3 Sistem za odvođenje dima toplote i vent.	59.042	0	59.042
6.4 Stabilne instalacije za gašenje požara	27.119	0	27.119
7. Tehnologija	189.000	0	189.000
8. Saobraćajna signalizacija	3.898	0	3.898
9. Spoljno uređenje	63.559	0	63.559
10. Pripremni radovi - rušenje	161.501	28.242	189.743
Ukupno	6.538.879	2.057.715	8.596.594

Operativni troškovi i održavanje

Inkrementalni operativni troškovi i održavanje, Blok A

Operativni troškovi bez projekta	EUR	71.392
Operativni troškovi sa projektom	EUR	56.275
Inkrementalni operativni troškovi	EUR	-15.117

Inkrementalni operativni troškovi i održavanje, Blokovi B + C

Operativni troškovi bez projekta	EUR	56.599
Operativni troškovi sa projektom	EUR	50.151
Inkrementalni operativni troškovi	EUR	-6.448

Inkrementalni operativni troškovi i održavanje, ukupno: EUR -21.565

Procena troškova obuhvata uštedu energije. Povećanje komfora će biti procenjeno po pretpostavci da će temperatura dostići 22°C, umesto 20° C

Amortizacija i preostala vrednost

Troškovi investicije koji nisu u vezi sa energetsom efikasnošću

	godina	1	2	3	4	...	19	20
Troškovi investicije	EUR	1.813.179	1.813.179	1.813.179	0	...	0	0
Troškovi zamene	EUR	0	0	0	0	...	0	0
Ukupno	EUR	1.813.179	1.813.179	1.813.179	0	...	0	0
Amortizacija	EUR	0	0	0	134.009	...	134.009	134.009
Vrednost nakon amortizacije	EUR	0	0	0	5.305.527	...	3.295.399	3.161.391

Finansijska uspešnost

Preliminarni zaključci

FRR (C)

NPV 4%

Kalkulacija prinosa na investiciju

Investicioni troškovi (bez nepredviđenih troškova)

-7.952.110

Operativni troškovi i troškovi održavanja

233.230

Prihodi

0

Preostala vrednost investicije

1.442.817

FNPV(C) – pre granta EU / neto tok novca

-6.276.062

FRR(C) – pre granta EU

-5%

Postoji potreba za sufinansiranjem projekta.

Finansijska uspešnost

Preliminarni zaključci

Grant EU

NPV 4%

Obračun diskontovanih investicionih troškova (DIC)

Investicioni troškovi (bez nepredviđenih troškova)

7.952.110

DIC / Investicioni tok novca

7.952.110

Obračun diskontovanih neto prihoda (DNR)

Prihodi

0

Operativni troškovi i troškovi održavanja

-233.230

Preostala vrednost investicije

1.442.817

DNR / Tok novca neto prihoda

1.676.048

TROŠKOVI KOJE JE MOGUĆE FINANSIRATI EU FONDOVIMA

8.596.594

Pro-rata primena DNR-a = $(DIC - DNR) / DIC$

82%

STOPA SUFINANSIRANJA (CF)

100%

GRANT EU (= EC x PRO-RATA x CF)

7.036.842

Finansijski plan

Preliminarni rezultati

Finansijski plan

Grant EU	EUR	7.036.842	82%
Finansiranje putem zajma	EUR	1.559.751	18%
Doprinos promotera	EUR	0	0%
Ukupna cena investicije	EUR	8.596.594	100%

Finansijska uspešnost

Preliminarni rezultati

FRR (K)	NPV 4%
Obračun povraćaja na nacionalni kapital	
Prihodi	0
Preostala vrednost	1.442.817
Ukupni prihodi	1.442.817
Vraćanje kredita sa kamatom	1.319.908
Doprinos promotera	0
Operativni troškovi i troškovi održavanja	-233.230
Ukupni rashodi	1.086.678
FNPV(K) – posle granta EU / Neto tok novca	356.139
FRR(K) – posle granta EU	6%

Finansijska održivost

Preliminarni rezultati

FINANSIJSKA ODRŽIVOST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	„	20
Potvrda finansijske održivosti projekta											
Grant EU	2.345.614	2.345.614	2.345.614	0	0	0	0	0	0	„	0
Doprinos promotera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	„	0
Povlačenje kredita	519.917	519.917	519.917	0	0	0	0	0	0	„	0
Doprinos korisnika otplate kredita	0	0	0	333.508	333.508	333.508	333.508	333.508	0	„	0
Prihodi / Uštede na operativnim troškovima i održavanju	0	0	0	21.565	21.565	21.565	21.565	21.565	21.565	„	21.565
Ukupno prihodi	2.865.531	2.865.531	2.865.531	355.073	355.073	355.073	355.073	355.073	21.565	„	21.565
Investicioni troškovi	-2.865.531	-2.865.531	-2.865.531	0	0	0	0	0	0	„	0
Troškovi zamene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	„	0
Otplata zajma sa kamatom	0	0	0	-333.508	-333.508	-333.508	-333.508	-333.508	0	„	0
Ukupno rashodi	-2.865.531	-2.865.531	-2.865.531	-333.508	-333.508	-333.508	-333.508	-333.508	0	„	0
Neto tok novca	0	0	0	21.565	21.565	21.565	21.565	21.565	21.565	„	21.565
Kumulativni tok novca	0	0	0	21.565	43.130	64.695	86.260	107.825	129.390	„	366.604

Ekonomska analiza

- Da li će društvu biti bolje ako se projekat realizuje?
- Cene u „senci“ treba da pokažu troškove društvenog oportunitetnog troška za robu i usluge, umesto tržišnih cena
- Od tržišnih do cena u „senci“
- Ocena direktnih koristi
- Ocena uticaja koji nisu tržišni i korekcija eksternih uticaja
- Ekonomski pokazatelji učinka
 - Ekonomska neto sadašnja vrednost (ENPV): razlika između diskontovanih ukupnih društvenih koristi i troškova;
 - Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR): stopa koja daje vrednost NULA za ENPV;
 - Odnos koristi/troškova

Ekonomska analiza

- Računanje indikatora učinka:

	CF	Years								
		1	2	3	4	5	6-15	16	17-29	30
Willingness to pay 1		0	0	0	19,304	19,419	...	20,365	...	20,365
Willingness to pay 2		0	0	0	437	437	...	437	...	437
Reduced noise emission		0	0	0	4,200	4,200	...	4,200	...	4,200
Reduced air pollution		0	0	0	1,900	1,900	...	1,900	...	1,900
Total Benefits		0	0	0	25,841	25,957	...	26,902	...	26,902
Total operating costs	0.88	0	0	0	4,882	4,897	...	5,016	...	5,016
Initial Investment	0.97	8,228	73,071	41,689	0	0	...	0	...	0
Replacement costs	0.98	0	0	0	0	0	11,664	0	9,575	0
Residual value	0.97	0	0	0	0	0	...	0	...	-4,146
Total costs		8,228	73,071	41,689	4,882	4,897	...	23,428	...	871
Net economic benefits		-8,228	-73,071	-41,689	20,959	21,060	...	3,474	...	26,032
ENPV		212,128								
ERR		14.8%								
B/C ratio		2.04								

This CF is lower than CFs for investment because it includes a shadow wage correction for labour in a context of unemployment.

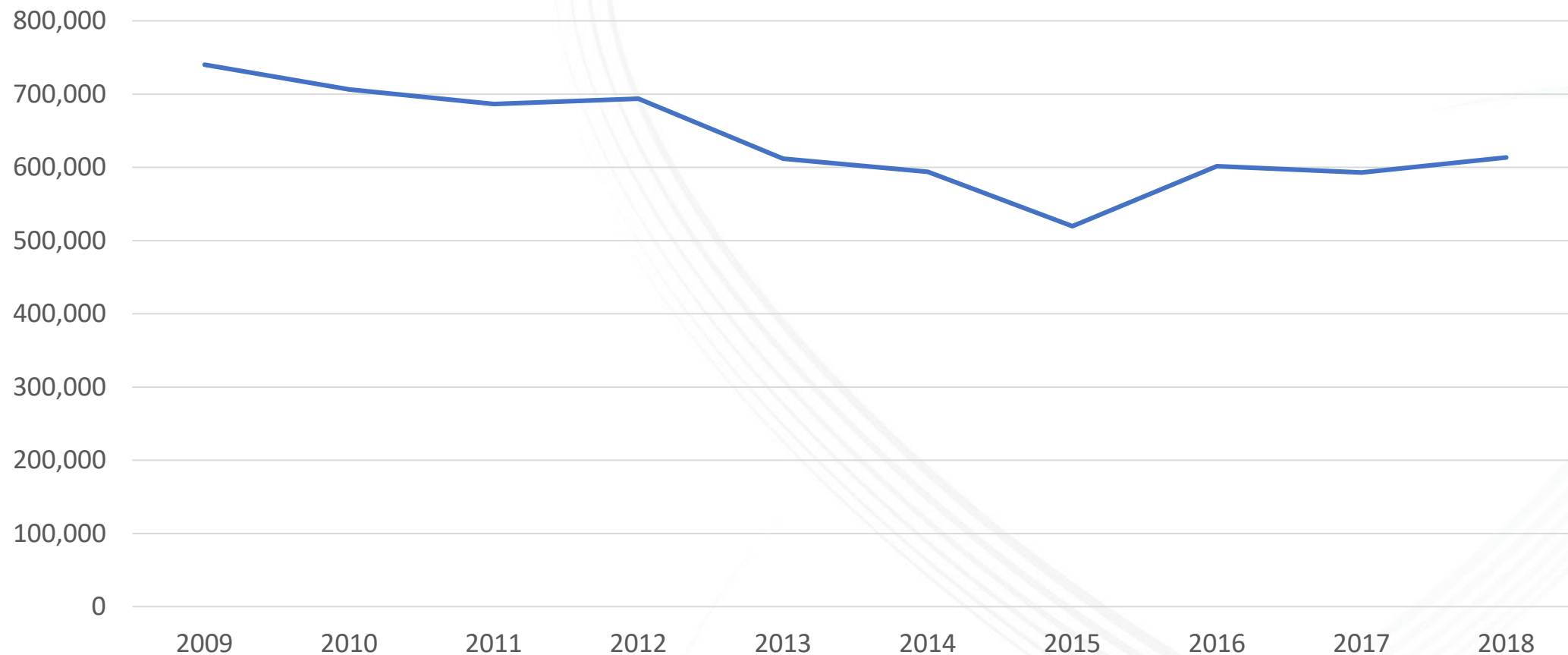
Financial Revenues have been replaced with user willingness to pay for the use of the service rendered.

These are positive externalities.

The application of a CF lower than 1 to the project inputs has the effect of reducing the social cost and improving the economic performance.

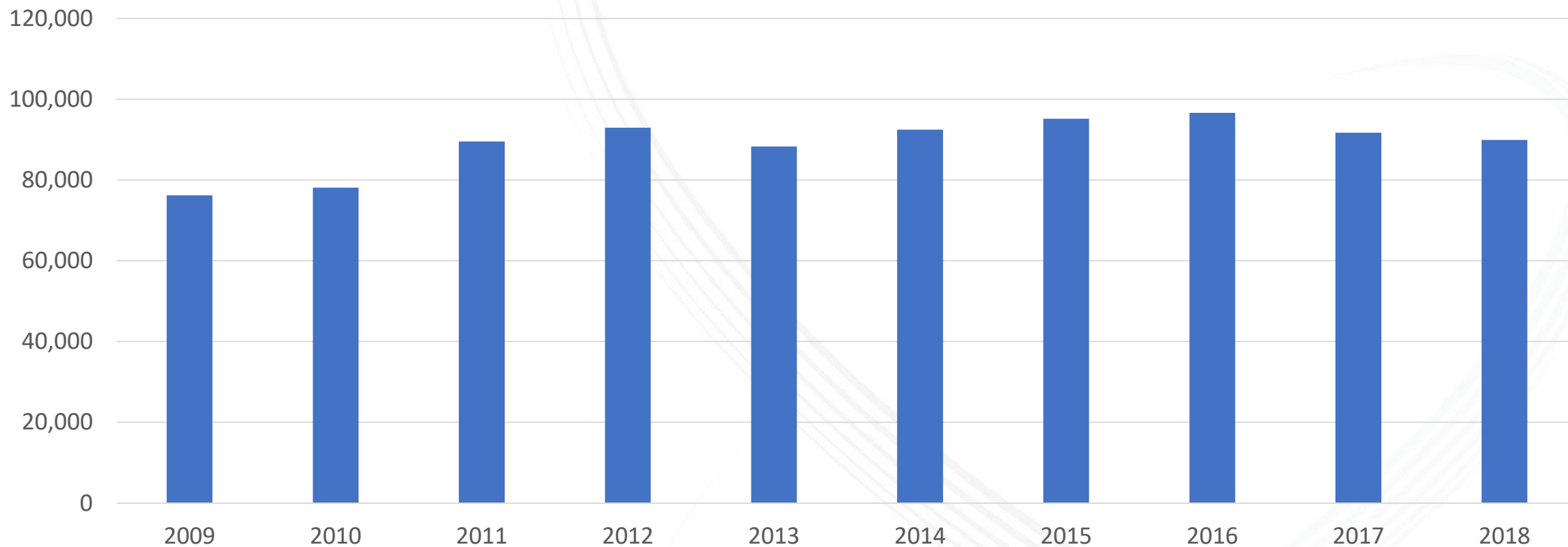
Usluge HP

Broj primljenih poziva



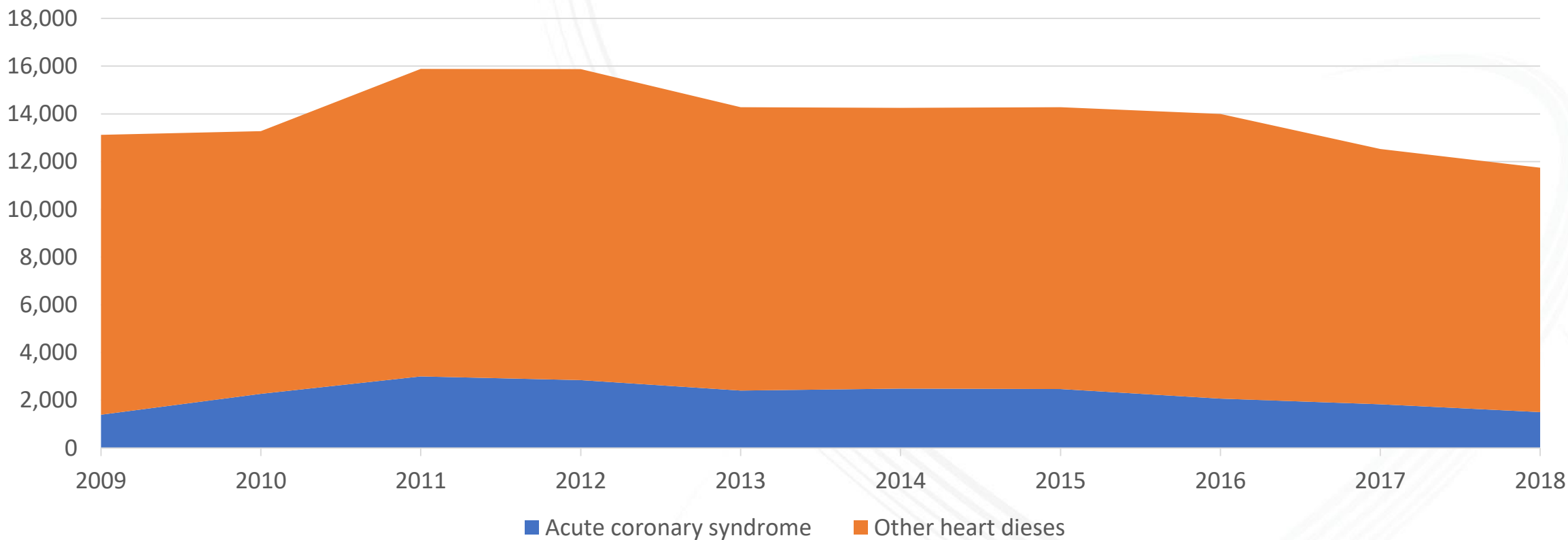
Usluge HP

Broj intervencija



Usluge HP

Intervencije visokog prioriteta!



Obračuna faktora konverzije

Obračun faktora konverzije

M – uvoz 2018	EUR m	25.392
X – izvoz 2018	EUR m	21.238
TM – takse na uvoz 2018	EUR m	364
SCF = (M+X)/ (M+X+TM)		0,99

Gasovi staklene bašte i zagađivači u vazduhu

Izbegavanje emisija gasova staklene bašte (CO₂)

Izbegavanje emisija gasova staklene bašte (CO₂), na osnovu pretpostavki EIB

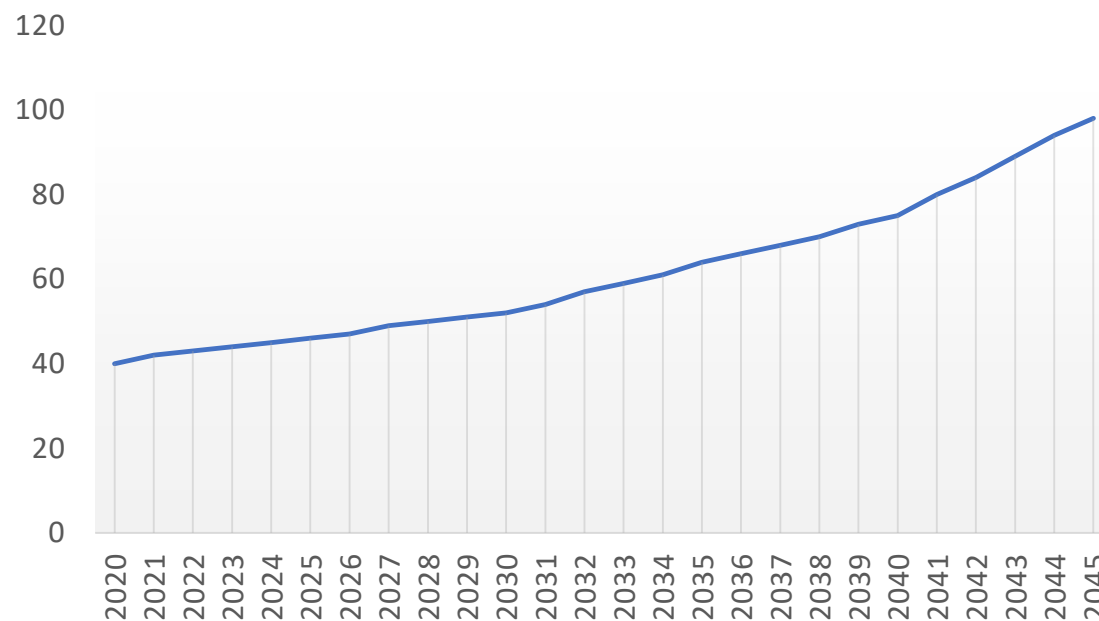
Cena u „senci“ za CO₂ će biti izvedena iz DG CLIMA: Klimatske promene i kapitalni projekti

Ekonomski efekat od jedinice N₂O je ekvivalentan 298 jedinica CO₂

Ispuštanje 1 kg N₂O u atmosferu je otprilike ekvivalentno sa ispuštanjem 298 kg CO₂

Izračunata je cena u „senci“ N₂O

shadow price EUR/tCO₂



Shadow price of CO₂ DG CLIMA: Climate Change and Major Projects

Gasovi staklene bašte i zagađivači u vazduhu

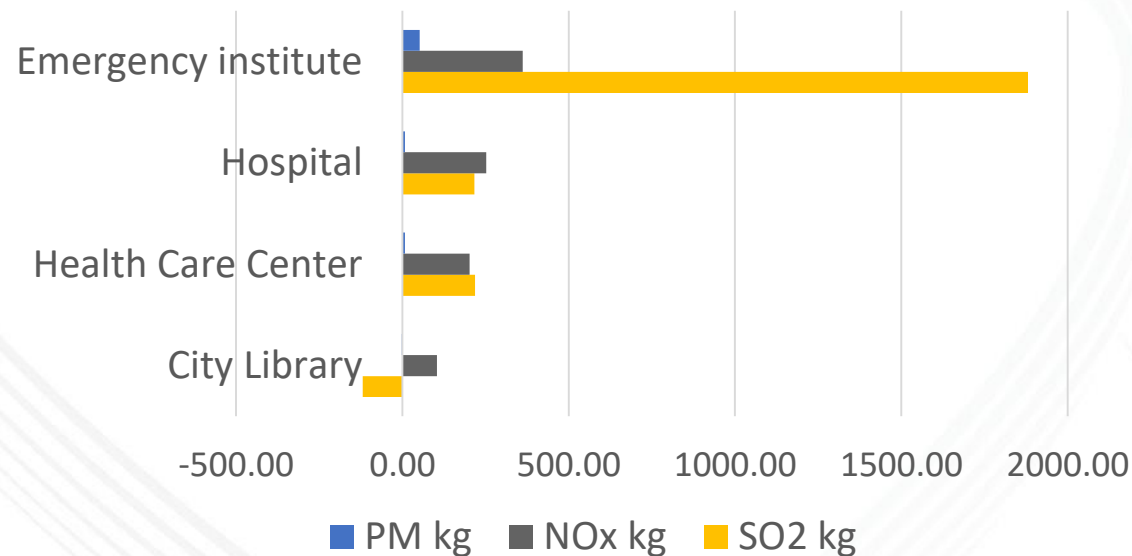
Izbegavanje ekonomskih posledica zagađivača u vazduhu

Godišnji ekonomski uticaji za sve projekte

	SO ₂	NO _x	PM
kg	2197.23	920.28	65.37
EUR/kg*	7.08	8.22	24.26
EUR	17,680.39	7,564.70	1,585.88

*unit damage values from the NEEDS project

Ublažavanje posledica zagađivača u vazduhu kroz projekat



Own calculation

Ekonomska analiza

Preliminarni rezultati

ERR	NPV 5%
Investicioni troškovi	-7.743.182
Troškovi zamene	0
Preostala vrednost	1.182.277
Ukupni ekonomski troškovi	-6.560.905
Izbegnut gubitak života ljudi i smanjenje kvaliteta života	8.287.738
Izbegnute emisije CO2	98.635
Uštede na operativnim troškovima i troškovima održavanja i povećanje komfora	266.668
Izbegnuti troškovi zagađivača iz vazduha	218.617
Povećanje sigurnosti nabavke	73.538
Ukupna ekonomska korist	8.945.197
ENPV / Net koristi	2.384.292
ERR	9%
Odnos koristi/troškova	1,36

Analiza osetljivosti

Preliminarni rezultati

Kritične varijable	Varijacije ENPV (%)		ENPV		ENPV početno	Promena vrednosti
	1% kritične varijable	-1% kritične varijable	1% kritične varijable	-1% kritične varijable		
Investicioni troškovi	-2,75%	2,75%	2.318.683	2.449.901	2.384.292	36,34%
Izbegnuto gubitak života ljudi i smanjenje kvaliteta života	3,48%	-3,48%	2.467.170	2.301.415	2.384.292	-28,77%
Izbegnute emisije CO2	0,04%	-0,04%	2.385.278	2.383.306	2.384.292	
Uštede na operativnim troškovima i troškovima održavanja O&M i poboljšanje komfora	0,11%	-0,11%	2.386.959	2.381.625	2.384.292	
Izbegnuti troškovi zagađivača iz vazduha	0,09%	-0,09%	2.386.478	2.382.106	2.384.292	
Poboljšana sigurnost nabavke	0,03%	-0,03%	2.385.028	2.383.557	2.384.292	

Analiza rizika

- CBA mora da sadrži analizu rizika
- Ona je neophodna kako bi se bavilo nesigurnošću koja uvek prožima investicione projekte, što obuhvata i rizik od nepovoljnih uticaja koje klimatske promene mogu imati na projekat
- Preporučeni koraci za procenu rizika projekta su sledeći:
 - Analiza osetljivosti,
 - Kvalitativna analiza rizika,
 - Probabilistička analiza rizika,
 - Prevencija rizika i umanjenje uticaja.

Ključna literatura i internet veze

Tema:	Link:
Vodič Evropske komisije za analizu koristi i troškova za investicione projekte za period 2014-2020	https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guid_e.pdf
Izveštaj o procedurama i podacima za pripremu proseka / sinteze podataka	http://www.needs-project.org/
TYNDP2018 iz ENTSOs, Prilog II, Metodologija izveštavanja o različitim scenarijima	https://www.entsoe.eu/sites/default/files/entsoe-migration/publications/TYNDP/2018/entsos_tyndp_2018_Final_Scenario_Report_ANNEX_II_Methodology.pdf
Evropska investiciona banka, Ekonomska procena investicionih projekata u EIB	https://www.eib.org/attachments/thematic/economic_appraisal_of_investment_projects_en.pdf
Pogled na svetsku energiju 2019	https://www.iea.org/weo2019/

PODRŠKA EU U PRIPREMI PROJEKATA

Sva dokumenta, informacije, materijale i fotografije možete preuzeti na zvaničnoj internet prezentaciji EU PPF projekta

www.ppf.rs

Pitanja i pomoć

Mališa Đukić

Ekonomista, EU PPF6

+381 11 4040 721

info@ppf.rs

www.ppf.rs

Hvala Vam na pažnji!