Specijalistički modul – Ugovor o energetskom učinku (EPC)



Ovaj je projekt dobio financijska sredstva iz programa Europske unije za istraživanje i inovacije Obzor 2020. u okviru sporazuma o bespovratnim sredstvima br. 785081. Izjava o odricanju odgovornosti: Sadržaj ovog materijala ne odražava službeno mišljenje Europske unije. Autor(i) potpuno snose odgovornost za navedene podatke i stavove.

Prije početka – što je ovaj specijalistički modul (...a što nije)

Ovaj je modul ...

- **uvod u financijski koncept Ugovora o energetskom učinku (EPC)**
- alat koji omogućava **standardizirano i sustavno ocjenjivanje** potencijalnih energetskih projekata
- u stanju **uzeti u obzir učinak EPC-a na energetsku učinkovitost i obnovljive izvore energije**
- praktičan i prikladan za inicijative za **podizanje razine znanja**
- **temeljen na konceptima** (poput neto sadašnje vrijednosti (NSV) i interne stope rentabilnosti (IRR)) koji su obuhvaćeni drugim nastavnim materijalima iz ove serije

Ovaj modul nije ...

- **iscrpan i potpun** popis svih aktivnosti EPC-a
- **znanstvena studija** koja uspoređuje različite metode evaluacije i predlaže onu najbolju
- **primjenjiv na sve zemlje** bez obzira na lokalne uvjete
- **nacrt za analizu** EPC ugovora ili EPC procesa

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ishodi učenja

- Po završetku ovog modula sudionik će moći:
  - Objasniti što je EPC i kako ga tvrtke mogu primjenjivati
  - Razlikovati različite oblike EPC ugovora
  - Razumjeti EPC procese i kako financiranje utječe na njih
  - Prepoznati koje su koristi EPC-a i kako nastaju
  - Pregled tržišta EPC-a u EU-u

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Što je EPC?

- EPC je kratica za **Ugovor o energetskom učinku (eng. *Energy Performance Contracting*)**
- Temelji se na relativno jednostavnoj ideji: slično kao i većina modela financiranja projekata energetske učinkovitosti ulaže se u nove sustave za uštedu energije koji dovode do uštede troškova u budućnosti. Međutim, kod EPC-a **organizacija koja provodi i financira mjere jamči i navedenu uštedu troškova.**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje i Zaklada EPC Jug: Osnove i financiranje EPC-a

Definicija

„Ugovor o energetskom učinku (EPC) mehanizam je za organizaciju financiranja energetske učinkovitosti. EPC uključuje tvrtku za energetske usluge (ESCO) koja pruža razne usluge poput financiranja i zajamčenih ušteda energije. Novčana naknada ESCO-a ovisi o postizanju zajamčene uštede. ESCO ostaje uključen u postupak mjerenja i provjere uštede energije u razdoblju otplate.„

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: https://ec.europa.eu/energy/en/content/energy-performance-contracting

Važni dionici

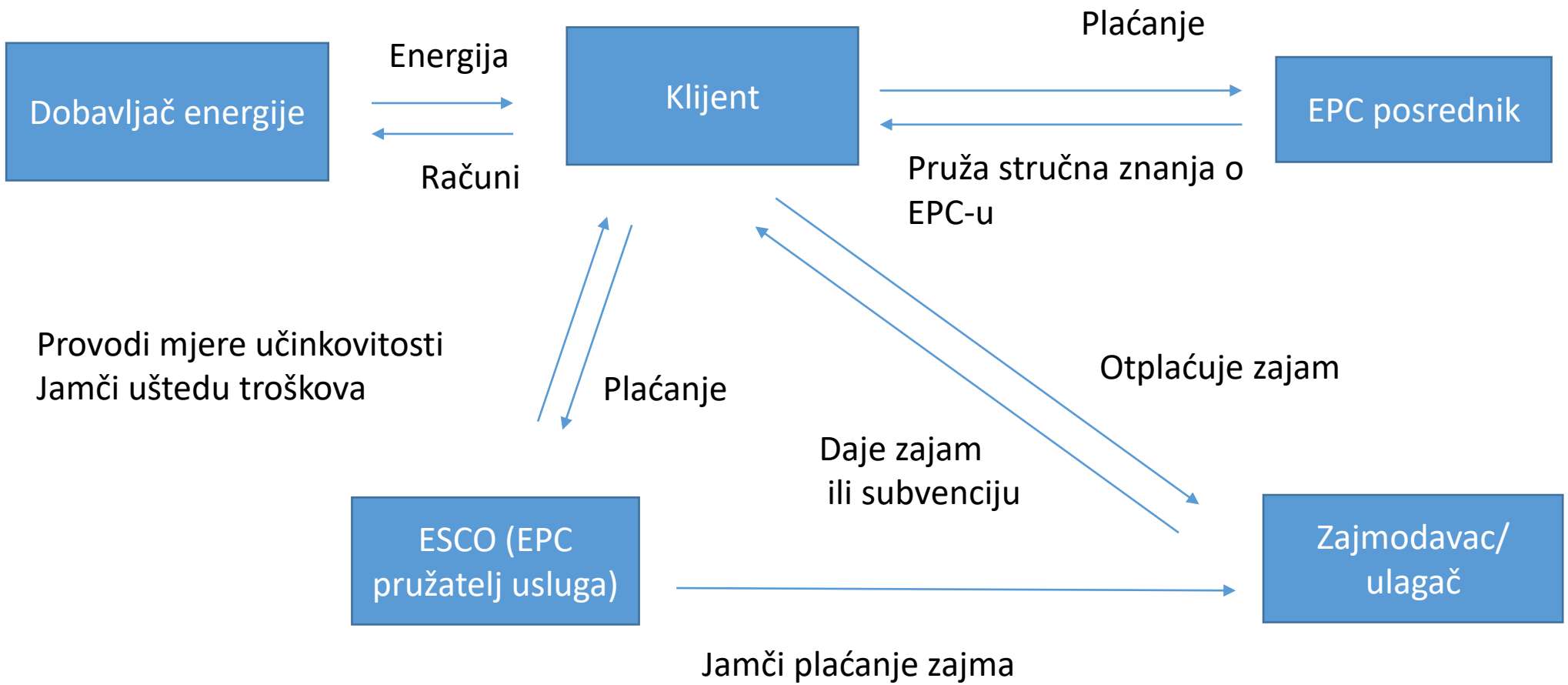
EPC ugovor

EPC pružatelj usluga	Klijent	Dobavljač energije	EPC posrednik (izborno)	Financijske institucije (izborno)
Tvrtka za energetske usluge (u nastavku ESCO) koja pruža energetske usluge	Vlasnik objekta ili prostora koji je zainteresiran za nove mjere energetske učinkovitosti	Kao što ime govori, ovo je dobavljač energije	Konzultantske tvrtke Pruža znanje i iskustvo za potporu klijentu. EPC posrednik može djelovati kao posrednik između klijenta i ESCO-a	Može obuhvaćati tradicionalne banke, specijalizirane pružatelje financijskih usluga ili nacionalne/regionalne/ lokalne subvencije

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual

Primjer EPC dogovora



*Nije jedini oblik EPC dogovora

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: https://www.eib.org/attachments/pj/guide_to_statistical_treatment_of_epcs_en.pdf

Osnovne ključne spoznaje

- Ugovor o energetskom učinku smanjuje rizik tehničke izvedbe ulaganja u energetsku učinkovitost i na taj način može pozitivno utjecati na procjene financijskog rizika.
  - Također može riješiti problem nedostatka kreditne povijesti kupaca, jer je moguće izvanbilančno financiranje.
  - Također se može razmotriti nedostatak raspoloživih sredstava (vlastitih sredstava / zajmova) za projekt.
- EPC projekti uspješno su provedeni u javnom i privatnom sektoru
- EPC se može upotrijebiti za manje ili veće, ambicioznije projekte modernizacije
- Financiranje može predstavljati izazov ako lokalne banke ne vjeruju u navedeni model

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor:
http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising_investment_EE_FINAL.pdf

Aktivirajte se!

- Tko su klijenti u EPC ugovoru?
- Što je ESCO?

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?

2 Oblici EPC ugovora

- 2A Dijeljene uštede
- 2B Zajamčene uštede
  - 2B.1 Pojedinosti o koristima

3 EPC proces

4 EPC financiranje

5 EPC poteškoće

6 EPC i EU

7 Studija slučaja

8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Oblici EPC ugovora

- Postoje dva glavna oblika EPC modela koja se uglavnom upotrebljavaju u europskim zemljama:
  - Dijeljene uštede (veći rizik)
  - Zajamčene uštede (najčešće se upotrebljava)

Zajamčene uštede

- ESCO izrađuje i provodi projekt i jamči uštedu energije
- Ako su uštede veće od zajamčene razine, dodatne se uštede dijele između klijenta i ESCO-a. No ako su manje od zajamčene razine ESCO to mora nadoknaditi klijentu

Dijeljene uštede

- Uštede se dijele prema unaprijed dogovorenom postotku
- Obično postoje i razlike u načinu plaćanja, primarnom tehničkom fokusu te dodjeli i raspodjeli uštede energije.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 10.)

Dijeljene uštede

U klasičnom slučaju modela dijeljenih ušteda ESCO:

- Pruža financiranje
- Preuzima rizike izvedbe, rizik kamatne stope i rizik povećanja komunalnih troškova

Budući da klijent nema obvezu plaćanja mjera za uštedu energije (financira ih ESCO), ESCO ne jamči uštedu.

- Klijent obično neće morati platiti više komunalija nego što je to učinio na kraju ugovora.

Plaćanje je vezano uz trenutačne cijene energije

Prikladnije za tržišta u razvoju i veće EPC pružatelje usluga (jer moraju osigurati financiranje)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 9)

Zajamčene uštede

Budući da EPC pružatelj usluga jamči određenu razinu uštede energije i preuzima cjelokupni rizik izvedbe i dizajna, malo je vjerojatno da će biti voljan preuzeti dodatni kreditni rizik.

- Klijente izravno financiraju banke ili financijska institucija.
- Ako ušteda nije dovoljna za pokrivanje duga, EPC pružatelj usluga jamči da ušteda obično pokriva razliku. To značajno smanjuje rizike koje snose financijske institucije

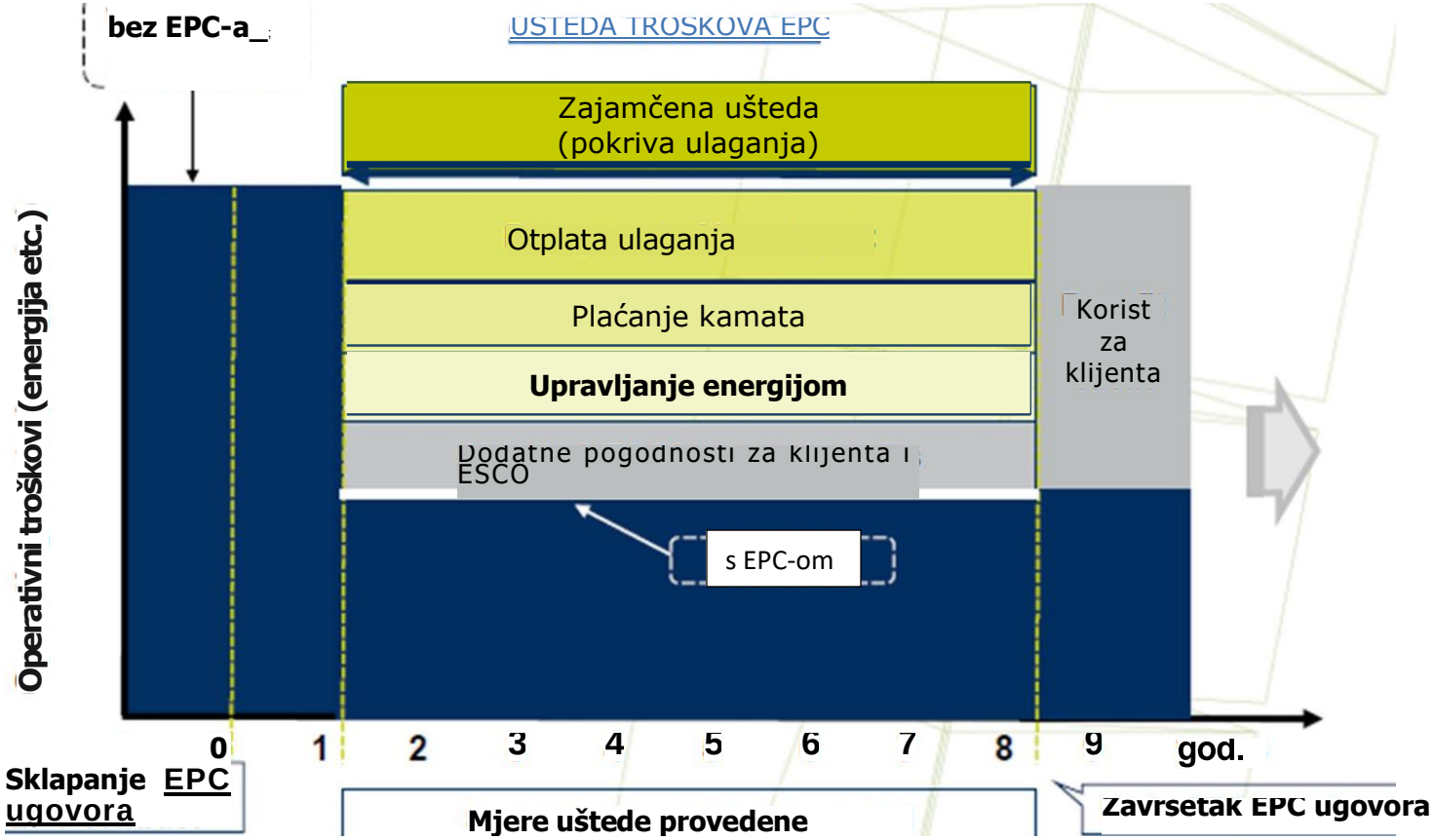
Ako ušteda prelazi zajamčenu razinu, klijent obično prima najmanje 50 % od uštede. Plaćanja se obično izračunavaju korištenjem cijena iz početne godine.

Pogodno za zemlje s razvijenim bankarstvom, koje poznaju projektno financiranje i posjeduju tehničke stručnosti. Tako se potiče dugoročni rast pružatelja usluga i financijskih industrija

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 8.)

Uobičajena ušteda troškova u EPC-u



Ovdje možemo vidjeti primjer kako EPC ugovor može stvoriti uštedu.

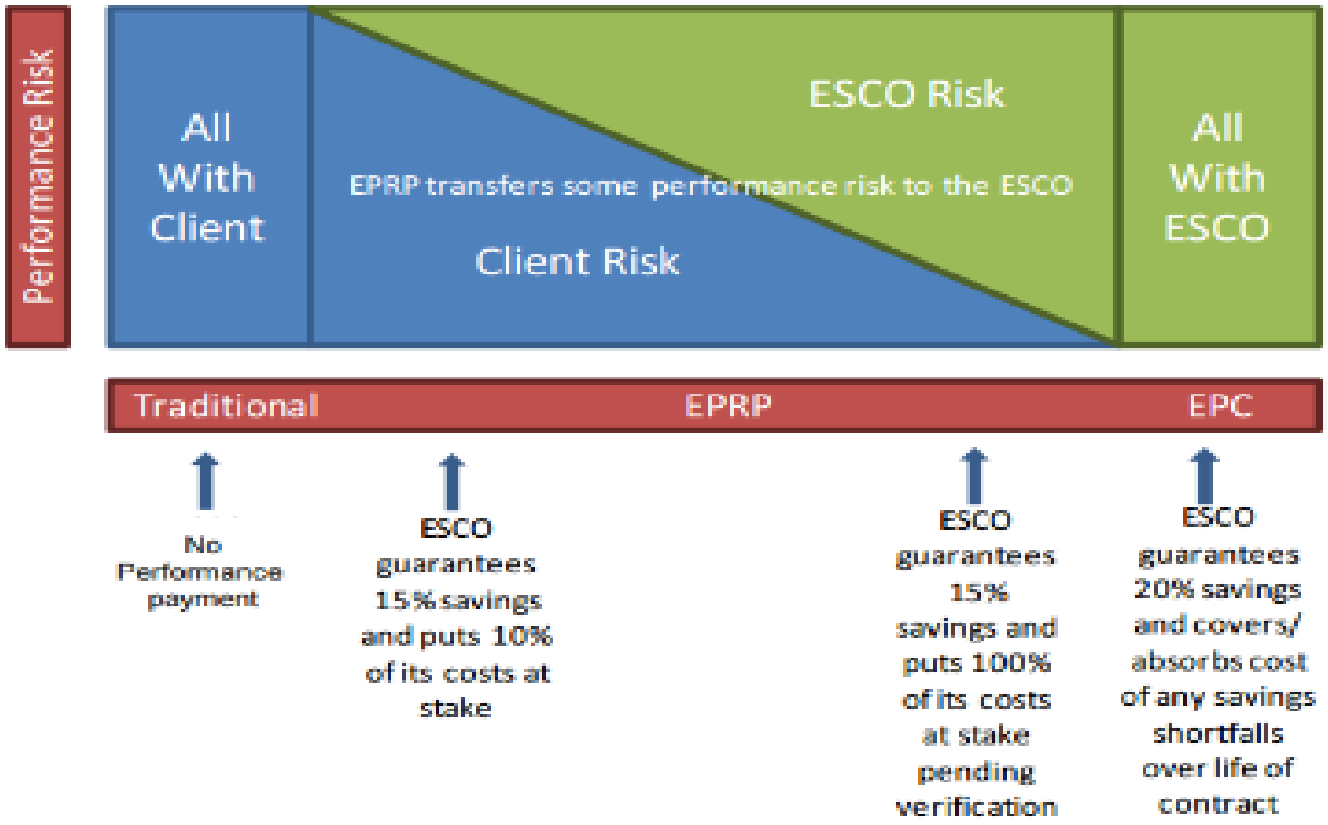
U ovom slučaju ušteda koristi i klijentu i EPC pružatelju usluga.

Sva korist nakon isteka ugovora prelazi izravno na klijenta. Ugovor između ESCO-a i klijenta sadržava jamstva za uštedu troškova i preuzima financijske i tehničke rizike provedbe i rada tijekom cijelog trajanja projekta od obično 5 do 15 godina.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: Zaklada EPC Jug: Osnove i financiranje EPC-a (str. 67.)

Prijenos rizika energetskog učinka



Ovdje možemo vidjeti primjer kako se EPC može upotrijebiti za preraspodjelu rizika.

1. S krajnje desne strane raspodjela rizika vrlo sliči onome što bi se očekivalo u ugovoru o zajamčenoj uštedi. ESCO snosi sav rizik izvedbe

2. Kako se ide s desna na lijevo klijent preuzima dio rizika izvedbe. Raspodjela rizika tada više podsjeća na zajednički ugovor o uštedi

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor:
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf page 44

Oblici EPC ugovora

- Određene ključne razlike

Zajamčene uštede

- Klijent snosi kreditni rizik (zahtijeva kreditno sposobnog kupca) / ESCO može preuzeti više projekata (ne s takvom prednošću)
- ESCO jamči razinu uštede energije, a plaćanja su po stalnim cijenama iz početne godine

Dijeljene uštede

- ESCO osigurava financiranje (snosi kreditni rizik)
- Jamstva nisu uobičajena (iako se može zajamčiti minimum), a uštede su vezane uz troškove uštede energije (vezano uz cijene energije)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 10.)

Pojedinosti zajamčenih ušteda

- Povjeravanje tehničkog rizika vanjskim izvršiteljima
- Povjeravanje financijskog rizika vanjskim izvršiteljima
- Jedan izvršitelj za kupca
- Usklađeni interesi i očekivanja klijenata i ESCO-a
- Izbjegava se povratni učinak
- Klijent se može usredotočiti na osnovnu djelatnost

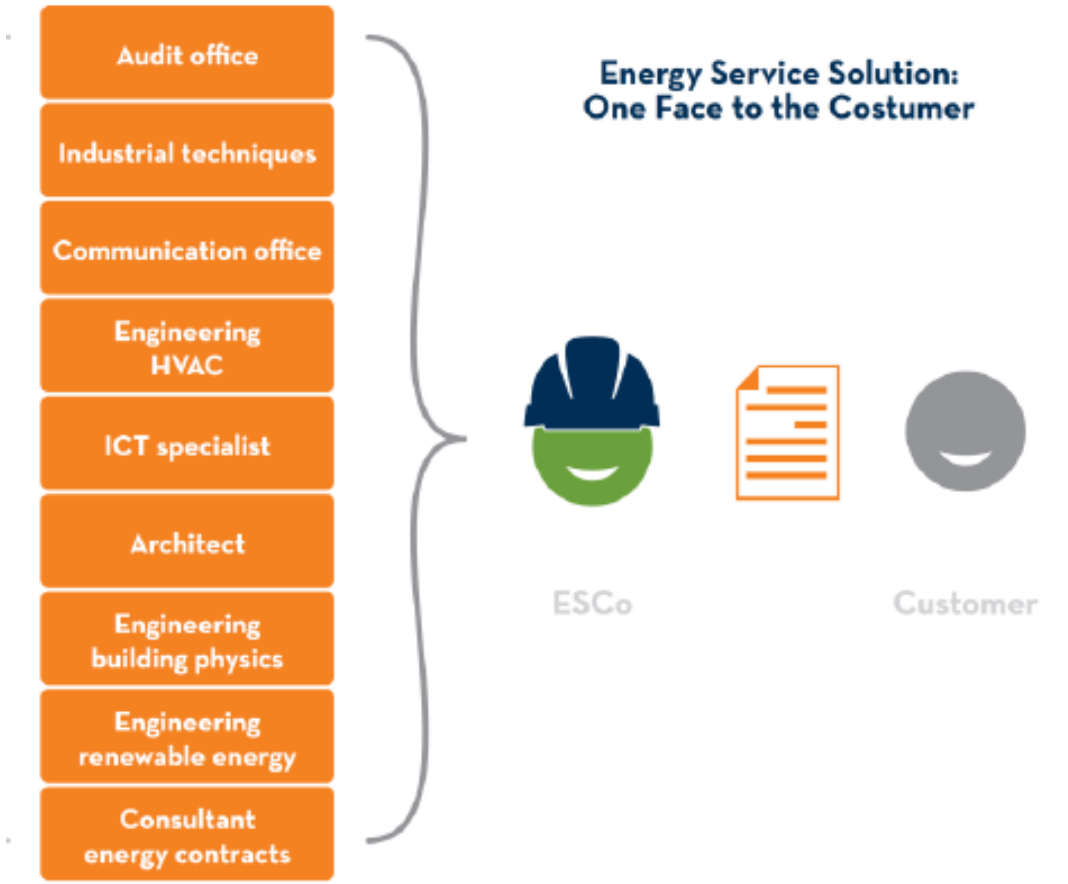
Maksimalna ušteda uz stručnu pomoć

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje

Povjeravanje tehničkog rizika vanjskim izvršiteljima

- Razumljivo je da mnogi klijenti nemaju tehničke kapacitete ili raspoložive resurse za sudjelovanje u pojedinim projektima energetske učinkovitosti
- U EPC-u ESCO je odgovoran za dizajn, izgradnju, održavanje i popravke novih sustava, čak i ako je potrebno - obnovu ili zamjenu ugradbenih sustava koji ne rade kako bi trebali
- ESCO jamči tehničku izvedbu i može se smatrati odgovornim ako ciljevi izvedbe i uštede nisu ispunjeni



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 19)

Povjeravanje financijskog rizika vanjskim izvršiteljima

- ESCO jamči uštedu za vrijeme trajanja ugovora.
- ESCO, za razliku od klijenta, snosi tehnički i poduzetnički rizik radi postizanja zajamčenih ušteda energije.
- Budući da će ESCO morati platiti zajamčenu cijenu bez obzira na ostvarene uštede, a povrat ovisi o tome, visoko su motivirani za dobru izvedbu.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 20)

Jedan izvršitelj za kupca

Klijent će kontaktirati ESCO za sva pitanja koja se odnose na provedbu mjera u kontekstu EPC ugovora.

- Sve usluge na jednom mjestu
  - Razumljivo je da je jedna od glavnih prednosti EPC-a praktičnost. Klijent više ne mora uključivati vanjske pružatelje usluga ili upotrebljavati vlastite resurse za planiranje, izgradnju i održavanje određenoga tehničkog sustava
- Izbjegavanje optuživanja drugoga
  - U slučaju kvara sustava s nejasnim statusom jamstva, podijeljene odgovornosti mogu rezultirati teškim i dugotrajnim procesom rješavanja sukoba između različitih sudionika što rezultira kašnjenjima i troškovima



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 20)

Ugovorno usklađeni interesi

- Ne samo da su klijent i ESCO usklađeni u tome što će oboje imati koristi od ostvarene uštede već i u tome kako postići uštedu
  - Optimiziranje omjera troškova i koristi
  - Korištenje i prikladno održavanje moderne, energetski učinkovite opreme
  - Pridržavanje visokih standarda praćenja izvedbe
- Međutim, postoje i područja u kojima se interesi klijenta i ESCO-a razilaze, npr. razine udobnosti poput temperature u prostorijama. Takva bi pitanja stoga trebala biti **jasno navedena u natječaju i ugovoru** kako u praksi ne bi došlo do sukoba.

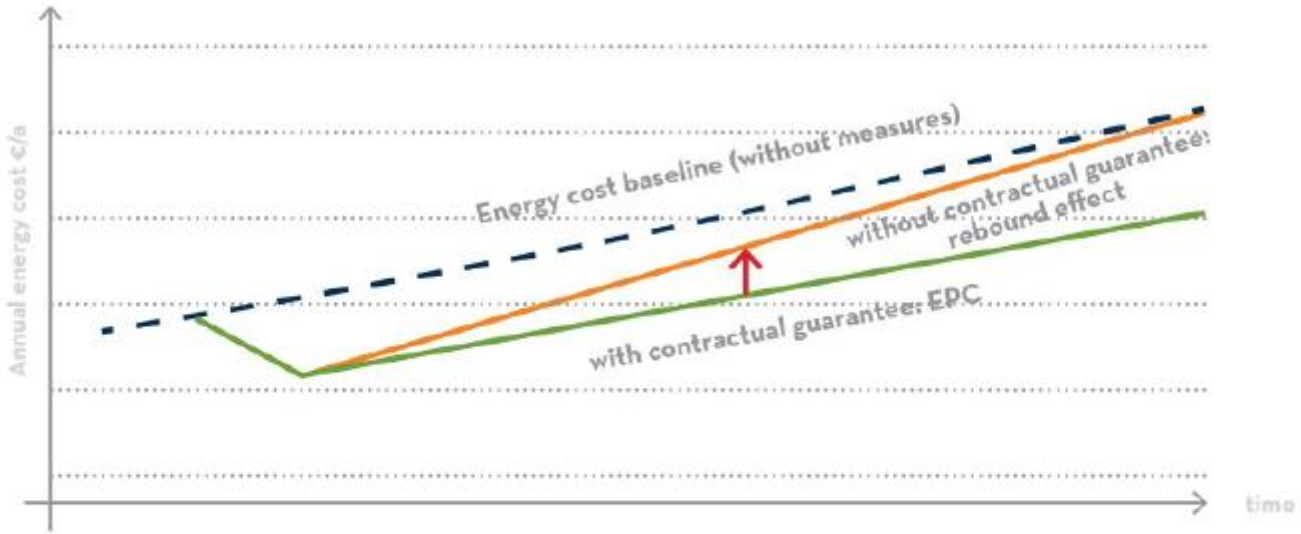


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 21)

Izbjegavanje povratnog učinka

- **Povratni učinak (učinak vraćanja):** Događa se kad se neke uštede energije koje proizlaze iz energetski učinkovitih tehnologija nadoknađuju određenim ponašanjem
  - Dodavanje više imovine (čak i ako je energetski učinkovita) dovodi do zapravo veće potrošnje energije
  - Energetski učinkovite tehnologije koje se drže u stanju pripravnosti povećavaju potrošnju energije
  - Ušteda koja proizlazi iz energetske učinkovitosti može omogućiti dugoročno ili neoprezno korištenje imovine
  - Uštede energetske učinkovitosti mogu se naknadno potrošiti na neenergetski učinkovitoj imovini





This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

IZVORI: www.energy-efficiency.gov.uk; https://ac.els-cdn.com/S0301421500000215/1-s2.0-S0301421500000215-main.pdf?_tid=3b8f4c3b-0681-4e73-b7a3-20169192c7c9&acdnat=1551795584_9be91059fdc0c1209cfc3280c37a9343; EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 23)

Klijent se može usredotočiti na osnovnu djelatnost

- Posebno je važno za institucije čije osnovne djelatnosti nisu tehničke prirode - npr. uredske zgrade ili škole
  - Uloženi napor i troškovi koji su uključeni kako bi održavatelj zgrade bio kvalificiran za rad novih sustava mogu biti prilično visoki
  - Nema potrebe za osposobljavanjem osoblja kako bi razumjeli i održavali nove tehničke instalacije



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 21)

Rezultati uštede uz stručnu pomoć

Klijenti možda imaju manjak kapaciteta/spremnosti za provedbu mjera energetske učinkovitosti jer one mogu biti komplicirane.

- To se posebno odnosi na klijente kojima energetika nije osnovna djelatnost.
- Teško je potaknuti osoblje da djeluje na energetski učinkovit način

Pribaviti visoko motiviranu, specijaliziranu pomoć s bogatim iskustvom koja može jamčiti uštedu i preuzima značajan dio rizika vezanih uz projekt.

- Usto se smanjuje broj stranaka s kojima se posluje, a klijentu se omogućuje da se usredotoči na vlastitu osnovnu djelatnost.

EPC projekt uključuje drugačiji, složen natječajni postupak koji se mora pripremiti.

- Potpora se može zatražiti od posrednika ili konzultanata

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje

Aktivirajte se!

- Koje su glavne razlike između zajamčenih i dijeljenih ušteda?
  - Tko vodi računa o financiranju?
- Koje su glavne koristi EPC ugovora

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

EPC proces

Kao za većinu složenih projekata koji zahtijevaju relativno dugoročna ulaganja EPC proces prilično je dugotrajan i složen jer EPC ugovori u osnovi čine 3 ugovora

- Ugovor o radu, Ugovor o kreditu i Ugovor o djelu

Imajte na umu da se postupak razlikuje i kad klijent dolazi iz javnog sektora

- Mora se pridržavati zakona i standarda
- Proces je uglavnom duži

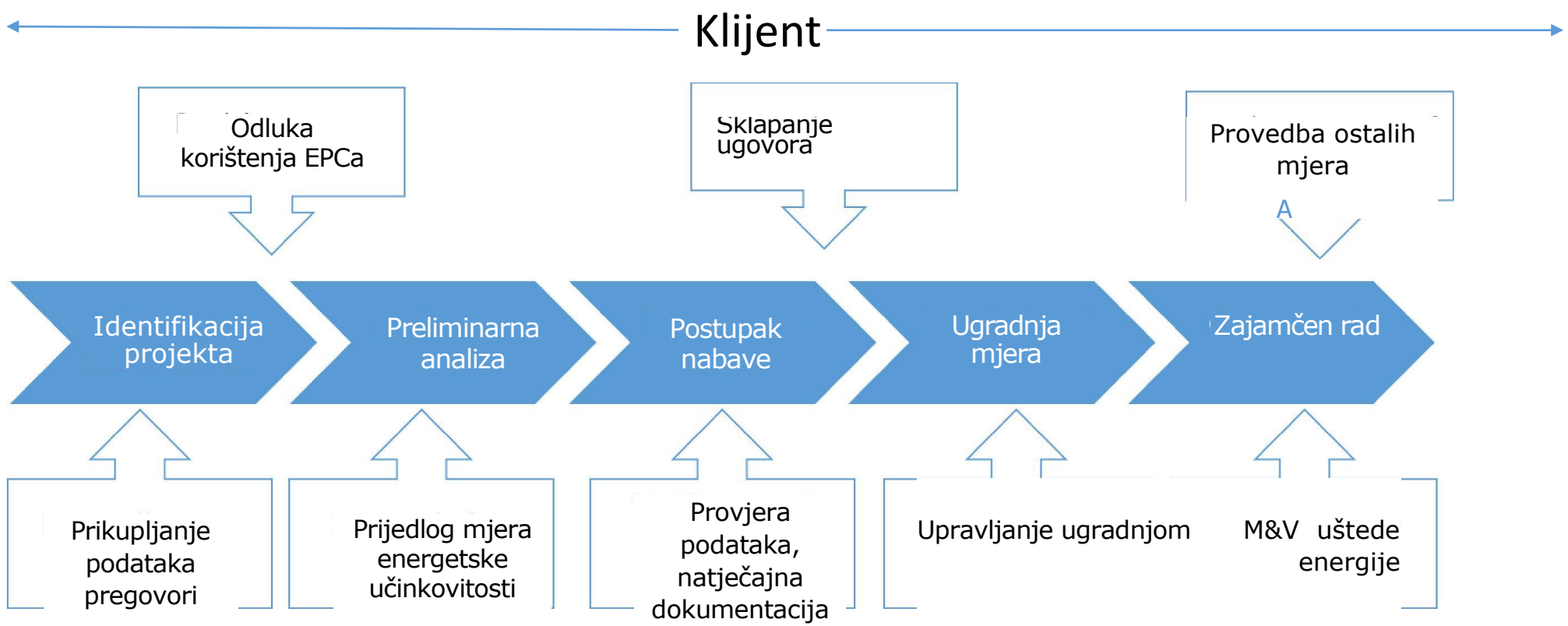
EPC posrednici mogu pomoći jer:

- Pružaju tehničku potporu i odgovaraju na pitanja klijenata
- Imaju iskustva u prepoznavanju relevantnih mjera, kontakata i mogućnosti
- Posjeduju znanje o specifičnostima EPC procesa
- Pomoć s financiranjem

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual
Zaklada EPC Jug Osnove i financiranje EPC-a

EPC proces



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: Modul za osposobljavanje II projekta Transparense (str. 3)

EPC proces: Pregled

Identifikacija projekta

1. Prikupiti i analizirati podatke o korištenju energije
2. Odrediti referentne vrijednosti glavne potrošnje
3. Izvršiti revizije energije / retroaktivno puštanje u pogon

Preliminarna analiza

Podnošenje prvog izvješća o preporučenim mjerama:

1. Procjena utjecaja energije i troškova (NSV, jednostavna otplata)
2. Treba uzeti u obzir i druge prednosti osim uštede troškova (emisije, udobnost)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: Modul za osposobljavanje II projekta Transparense (str. 3), Zaklada EPC Jug Osnove i financiranje EPC-a (str. 23-37)

Postupak nabave

- Utvrditi uštedu energije, trajanje ugovora, financijsku uštedu, jamstva i održavanje
- Financiranje igra važnu ulogu i izbor ovisi o nekoliko čimbenika (npr. specifičnosti projekta, raspoloživim izvorima, mogućnostima financiranja u zemlji)

Specifičnosti u vezi s uštedom i propisima za financijske i tehničke rizike:

1. Trajanje
2. Opseg ulaganja
3. Obveze stranaka
4. Specifična provedba i raspored procesa
5. Metoda evaluacije

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: Modul za osposobljavanje II projekta Transparense (str. 3).
Zaklada EPC Jug Osnove i financiranje EPC-a (str. 23-37)

EPC proces: Pregled

Ugradnja mjera

- ESCO razvija projekt u skladu s ugovorom
- Mora slijediti međunarodne standarde
- Odgovarajuće osposobljavanje za pravilno korištenje opreme

Zajamčeni rad

- Uporaba uspostavljenih protokola za procjenu izvedbe poput Međunarodnog protokola za mjerenje i provjeru (IPMVP)
- Ako uvjeti nisu ispunjeni, moraju se primijeniti sankcije

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: Modul za osposobljavanje II projekta Transparense (str. 3), Zaklada EPC Jug Osnove i financiranje EPC-a (str. 23-37)

Vremenik EPC procesa

3-6 mjeseci	2-4 mjeseca	4-6 mjeseci	3-8 mjeseci	5-15 godina
Identifikacija projekta	Preliminarna analiza	Postupak nabave	Ugradnja mjera	Zajamčeni rad
• Uključujući preliminarne pregovore s upravom	• Tehnička i ekonomska analiza izvedivosti EPC-a	• Sklapanje EPC ugovora	• Probni rad	

Preliminarni tehnički potencijal
+
Financiranje, pravni okvir

Mjerenje i provjera
+
Sankcije u slučaju neispunjenja obveza

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: Modul za osposobljavanje II projekta Transparense (str. 3); http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 11.)

Aktivirajte se!

- Zašto je postupak rada s javnim sektorom najvjerojatnije teži nego rad s privatnim sektorom?
  - Tko bi mogao pomoći klijentu u tom području?

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

EPC financiranje

- Rješenje za financiranje projekta **presudno utječe na strukturu dionika.**
- Važan čimbenik je **tko** je odgovoran za financiranje:

Je li to klijent?

- S pomoću zajma
- S pomoću leasinga

Je li to ESCO?

- S pomoću zajma
- S pomoću leasinga
- S pomoću poslova financiranja izvoza

Je li to treća strana?

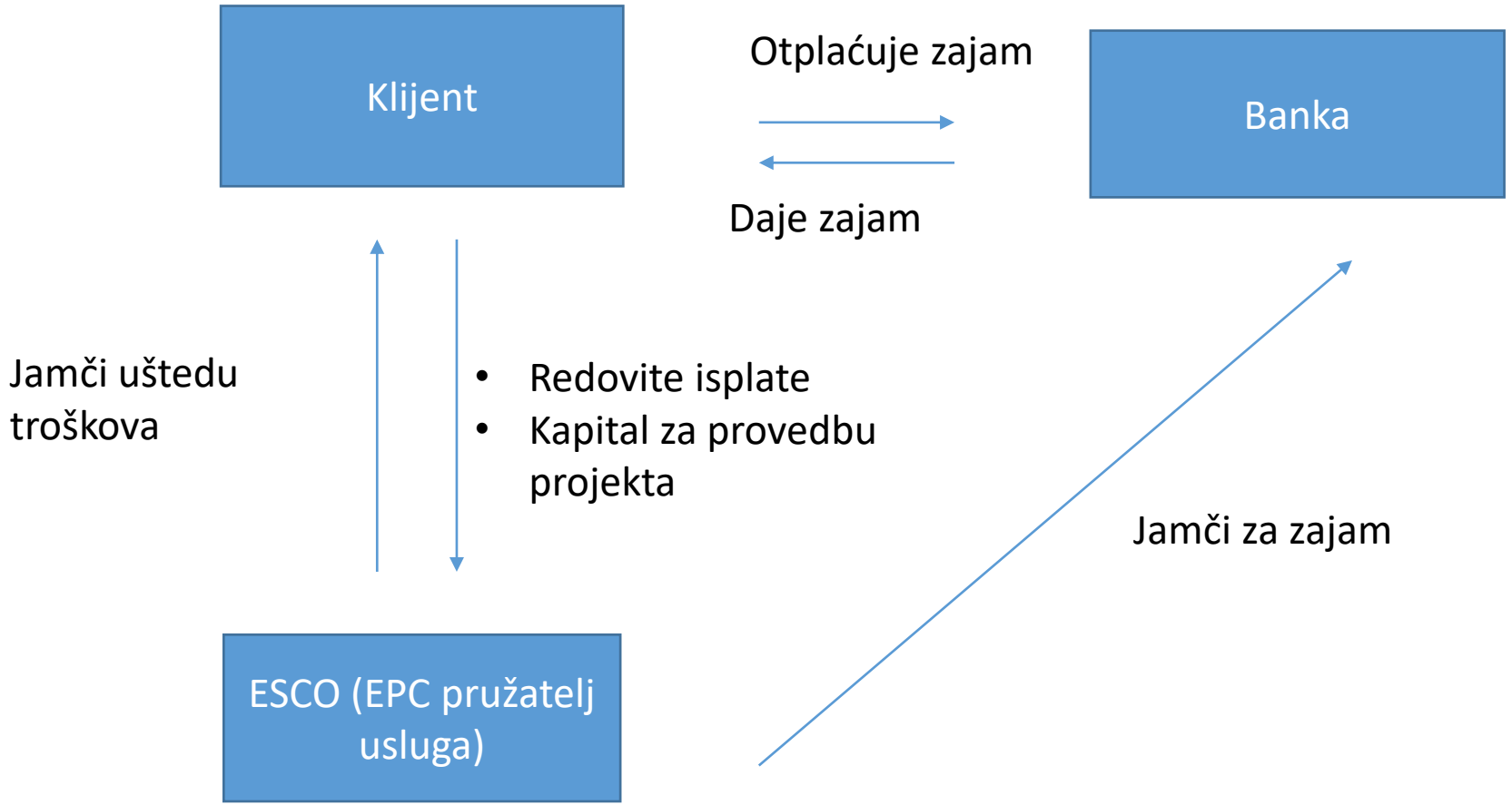
- Je li to subvencija?
- Je li to ulaganje

Je li to njihova kombinacija?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 34)

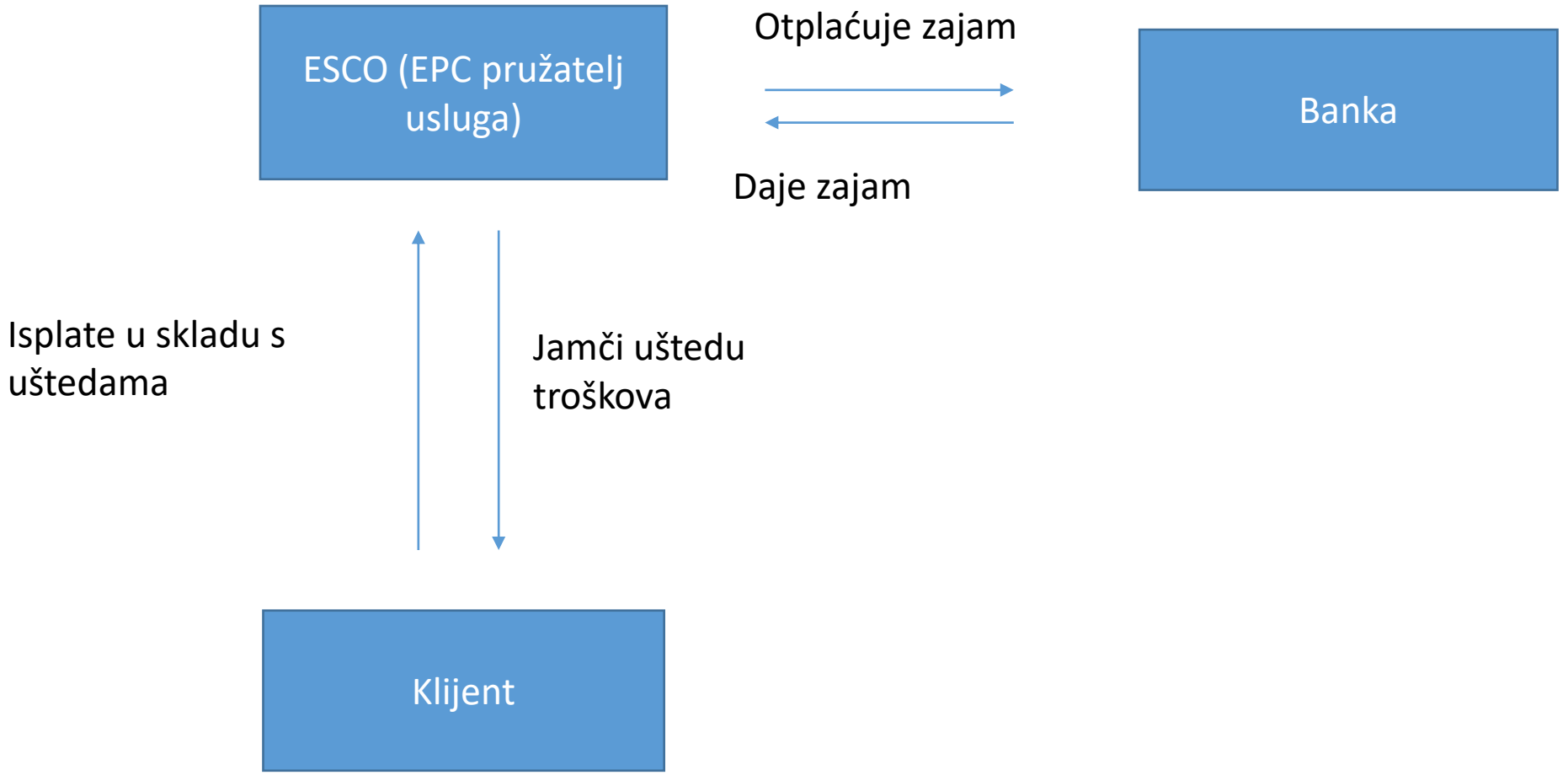
Primjer kad kupac financira



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 35)

Primjer kad ESCO financira



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 35)

Kriteriji financiranja

Odluka o tomu što je bolje ovisi o:

- Izravnim troškovima financiranja (uvjetima financiranja, kamatnim stopama, naknadama…)
- Pravnim aspektima (prava i dužnosti, vlasništvo, raskid ugovora, propisi o isteku roka ...)
- Vrijednosnim papirima koje traži financijska institucija
- Posljedicama oporezivanja (porez na kupnju / PDV, porez na dobit, porez na kupnju zemljišta ...)
- Posljedicama na bilancu i računovodstvo (tko aktivira ulaganja, učinke bilance poput kreditnih linija, kriterija iz Maastrichta ,…)
- Naporima u upravljanju poslovanjem (transakcijski trošak, sveobuhvatno savjetovanje)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: EESI2020 Smjernice za voditelje (str. 36)

Aktivirajte se!

- Tko preuzima (većinu) financijskih rizika kod ugovora sa zajamčenim uštedama?
  - Zašto to podrazumijeva niže troškove za projekt?

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Poteškoće/izazovi

Transakcijski troškovi

- Jedan od glavnih problema EPC-a je taj što zahtijeva prilično složen ugovor. Također zahtijeva puno pripreme jer faze od identifikacije projekta pa sve do utvrđivanja trenutačne potrošnje mogu biti prilično dugotrajne.
- Osim toga EPC ugovori možda se ne uklapaju u već postojeće procese, pa se može zahtijevati dodatno osposobljavanje

Razdijeljeni poticaji

- U suradnji s javnim sektorom često se događa da vlasnici upravitelja objekata neće imati koristi od provedbe mjera uštede energije. Uštede često mogu pripasti regionalnoj vladi ili državi, a ne izravno proračunu upravitelja objekta. To znači da postoje razdijeljeni poticaji između upravitelja i vlasnika zgrade.
- Ako je to slučaj, upravitelj bi mogao riješiti probleme pregovorima prije ugovora, ali na njih utječu zakoni u pojedinim zemljama. Primjerice u Češkoj bolnice mogu zadržati uštedu, ali zgrade namijenjene obrazovanju ne mogu.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 36.-39.)

Poteškoće/izazovi

Zakonodavni okvir

- U mnogim zemljama EU-a nema posebnih smjernica za EPC projekte. To znači da projekti slijede opće zakonodavstvo, pa je često nejasno kako upravljati projektom i koja računovodstvena pravila slijediti.

Ekonomski uvjeti

- Neće se financirati svi projekti s pozitivnom internom stopom rentabilnosti (IRR) ili neto sadašnjom vrijednosti (NSV) jer moraju ispunjavati i druge financijske kriterije. Na primjer, projekt može imati pozitivnu internu stopu rentabilnosti (IRR), ali možda neće biti dovoljno visok da ispuni zahtijevanu internu stopu potrebnu za financiranje. Budući da EPC projekti često imaju znatne transakcijske troškove, oni su održivi samo za veće projekte. To znači da manje mjere uštede energije možda nisu prikladne za EPC financiranje.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori: http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 36-39)

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Politika EU-a o energetskoj učinkovitosti

- Sposobnost EPC-a da isporučuje uštedu energije prepoznata je u raznim direktivama i inicijativama EU-a poput Direktive o energetskoj učinkovitosti (2012/27 / EU; EED)
- **Direktiva o energetskoj učinkovitosti** – uspostavlja zajednički okvir mjera za promicanje energetske učinkovitosti kako bi se osiguralo postizanje ciljeva Europske unije do 2020. godine
  - Države članice dužne su postaviti indikativne nacionalne ciljeve energetske učinkovitosti do 2020. godine
  - Zahtijeva primjenu obveznih mjera za uštedu energije, uključujući obnovu javnih zgrada, sheme uštede energije za komunalne troškove i energetske preglede za sve velike tvrtke
  - Nameće obveze državama članicama da **podupiru tržište energetskih usluga iz članka 18.**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori:
http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising_investment_EE_FINAL.pdf;
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf;
http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual

Politika EU-a o energetskoj učinkovitosti

- Direktiva EU-a o energetskoj učinkovitosti također potiče sva javna tijela, uključujući regionalnu i lokalnu razinu te tijela socijalnog stanovanja, da koriste Ugovor o energetskoj učinkovitosti za financiranje obnove i ulaganja u energetsku učinkovitost.
- Štoviše, uloga EPC-a spominje se i u priopćenju *Čista energija za sve Europljane*. Prema tom priopćenju uloga EPC-a mora biti veća posebno u javnom sektoru, jer nudi cjelovit pristup obnovi, uključujući financiranje, izvršenje radova i upravljanje energijom

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvori:
http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising_investment_EE_FINAL.pdf;
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf;
http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual

Tržište EU-a (podaci iz 2016. godine)

	Razina razvoja		Promjena između 2013. i 2016. godine	
Zemlja	kompletno ESCO tržište	EPC sektor	ESC dio	ESC dio
AT	odlično	odlično	neznatno smanjenje	neznatno povećanje
BE	umjereno	umjereno	bez promjene	neznatno povećanje
BG	preliminarno	uvođenje	bez promjene	neznatno smanjenje (nakon prethodnog rasta)
CR	preliminarno	preliminarno - tek se uvodi	neznatno povećanje	neznatno povećanje
CY	uvođenje	uvođenje	samo EPC	prve probe
CZ	odlično	dobro razvijeno	bez promjene	neznatno povećanje
DK	dobro razvijeno	dobro razvijeno	bez promjene	neznatno povećanje, ali je zaustavljeno
EE	nepostojeće	nepostojeće	manje smanjenje	manje smanjenje
FI	umjereno	umjereno	bez promjene	bez promjene
FR	odlično	umjereno	bez promjene	bez promjene
DE	odlično	odlično	bez promjene	neznatno smanjenje, ali povećanje u pojedinim regijama, npr. u Baden - Württembergu
GR	uvođenje	uvođenje	bez promjene	bez promjene
HU	preliminarno	preliminarno	neznatno smanjenje	neznatno smanjenje (nakon određenog rasta)

	Razina razvoja		Promjena između 2013. i 2016. godine	
Zemlja	kompletno ESCO tržište	EPC sektor	ESC dio	ESC dio
IE	nije primjenjivo	umjereno	nije primjenjivo	povećanje
IT	odlično	odlično	bez promjene	manje širenje
LV	preliminarno	preliminarno	bez promjene	zastoj
LT	preliminarno	preliminarno	bez promjene	bez promjene s obzirom na veličinu, ali poboljšanje u odnosu na tržišnu situaciju
LU	umjereno	preliminarno	bez promjene	manje povećanje
MT	nepostojeće	nepostojeće	bez promjene	bez promjene
NL	umjereno	umjereno	bez promjene	veliko povećanje
PL	preliminarno	preliminarno	bez promjene	sporo povećanje
PT	preliminarno	preliminarno	malo povećanje	vrlo sporo povećanje
RO	preliminarno	preliminarno	bez promjene	bez promjene (uvjeti su se malo poboljšali)
SK	umjereno	umjereno	povećanje	veliko povećanje
SI	preliminarno	preliminarno	neznatno povećanje	neznatno povećanje
ES	umjereno	dobro razvijeno	nije primjenjivo	povećanje
SE	preliminarno	umjereno	neznatno povećanje	smanjenje
UK	umjereno	odlično	povećanje	veliko povećanje

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor:
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf (str. 15)

Europski kodeks ponašanja

- Kodeks ponašanja za EPC razvijen je u okviru projekta Transparense kojim se pokušava povećati transparentnost u energetskom sektoru
- Kodeks definira ključne vrijednosti i načela kojih se potpisnici moraju pridržavati
- Riječ je o dobrovoljnoj obvezi koja nije pravno obvezujuća
- Dionici na ESCO tržištu predložili su da se Kodeks ponašanja pretvori u pravilno kontrolirani sustav osiguranja kvalitete, ali to još uvijek nije provedeno

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: https://www.euesco.org/european-code-of-conduct-for-epc/index.html

Europski kodeks ponašanja

1. EPC pružatelj usluga ostvaruje ekonomski učinkovitu uštedu
2. EPC pružatelj usluga preuzima rizike izvedbe
3. Uštedu jamči EPC pružatelj usluga, a određuje M&V
4. EPC pružatelj usluga podupire dugoročno korištenje upravljanja energijom
5. Odnos EPC pružatelja usluga i klijenta je dugoročan, pošten i transparentan
6. Svi koraci u postupku EPC projekta provode se zakonito i pošteno
7. EPC pružatelj usluga podupire klijenta u financiranju EPC projekta
8. EPC pružatelj usluga osigurava kvalificirano osoblje za provedbu EPC projekta
9. EPC pružatelj usluga usmjeren je prema visokoj kvaliteti i usluzi u svim fazama provedbe projekta

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Izvor: www.transparense.eu/eu/epc-code-of-conduct

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

EPC studija slučaja: Modernizacija ulične rasvjete u Radomu

svibanj, 2019. godine

Pregled projekta i objekata

- **Pregled projekta**
- Godine 2013. u gradu Radom radilo je otprilike 22.500 uličnih svjetiljki, od kojih je 11.514 (51 %) bilo u vlasništvu Gradskog poduzeća za ceste i promet (Miejski Zakład Dróg i Komunikacji - MZDiK). Ostatak ulične rasvjete bio je u vlasništvu PGE-a (Polska Grupa Energetyczna - najveće poljske elektroenergetske tvrtke). Jedna od podružnica PGE-a opskrbljuje grad Radom strujom. Ulična rasvjeta napaja se iz kabina razvodnih uređaja, čije se vlasništvo također dijeli između Grada i PGE-a.
- Projekt je bio namijenjen za 3.566 uličnih svjetiljki u vlasništvu MZDiK-a. Cilj projekta bio je postići najmanje 40 % uštede energije.
- Pretpostavljalo se da će projekt trajati 11 godina (2013.-2023.).

- **Pregled objekata prije provedbe projekta**
- Od 3.566 uličnih svjetiljki koje su bile dio projekta 406 jedinica su bile snage 400 W, 700 jedinica 250 W, 756 jedinica 150 W i 1.704 jedinica 100 W.
- Strukturu ulične rasvjete prije provedbe projekta karakterizirala je velika amplituda odabrane snage rasvjetnih tijela, visine stupova i udaljenosti između stupova.
- Struktura ulične rasvjete prije provedbe:
- svjetiljke od 100 W i 150 W - stupovi za osvjetljenje s visinama od 7 do 12 m, razmaci između stupova od 25 do 40 m;
- svjetiljke od 400 W - obično se upotrebljavaju previsoke snage, otprilike polovina rasvjetnih uređaja izabrana je pogrešno;
- svjetiljke od 150 W i 250 W - otprilike 25 % pravilno odabranih

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Scenarij bez ulaganja (1/2)

Procjena troškova scenarija bez ulaganja

Procjena troškova energije temeljila se na cijenama iz 2012. godine - jedinična cijena procijenjena je na 0,48 PLN / kWh (uključujući cijenu električne energije, distribucijsku naknadu i naknadu za naručenu struju). Pretpostavljena stopa inflacije za 2012. je 3,0 %, što znači da je jedinična cijena za prvu godinu projekta - 2013. procijenjena na 0,495 PLN / kWh. Pretpostavljena stopa inflacije za sljedeće godine iznosi 2,2 %.

Za potrebe izračuna nisu se pretpostavile promjene cijena i troškovi održavanja u stvarnom iznosu.

Pretpostavka o broju godišnje zamijenjene imovine temeljila se na procijenjenom vijeku trajanja dane imovine. Pretpostavljeni vijek trajanja izvora napajanja i natrijeve žarulje iznosio je 2,5 godine, a svjetiljke 15 godina.

Pretpostavljeno godišnje vrijeme ulične rasvjete iznosilo je 4.024 h.

Izračun ukupnoga godišnjeg troška ulične rasvjete u scenariju bez ulaganja za 2013. godinu prikazan je u tablici.

Izračun ukupnih godišnjih troškova ulične rasvjete u scenariju bez ulaganja za 2013. godinu

	Ukupno	400 W	250 W	150 W	100 W
Broj rasvjetnih tijela [kom.]	**3,566**	406	700	756	1.704
Utrošena energija [kWh]	**2,940,834**	768.821	828.471	536.849	806.694
Trošak energije [PLN]	**1,455,713**	380.566	410.093	265.740	399.313
Broj izvora i opskrbe energijom zamijenjene godišnje [kom.]	**1,426**	162	280	302	682
Trošak zamijenjenih izvora i opskrbe energijom [PIN]	**206,060**	26 796	43 400	43,848	92,016
Broj rasvjetnih tijela zamijenjen godišnjey [kom.]	**238**	27	47	50	114
Trošak zamijenjenih rasvjetnih tijela FIN]	**96,154**	11 503	19 366	20.412	44.872
Ukupan trošak održavanja[PIN)	**302,214**	38.299	62.767	64.260	136.888
Ukupan trošak [PIN]	**1,757,927**	**418,865**	**472,860**	**330,000**	**536,201**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Scenarij bez ulaganja (2/2)

Sažetak scenarija bez ulaganja

Ukupni troškovi scenarija bez ulaganja prikazani su u donjoj tablici.

Sažetak ukupnih troškova u scenariju bez ulaganja

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Ukupan trošak održavanja (stvarni) [PLN]	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214
Trošak energije (stvarni) [PLN]	1.455,713	1.455,713	1.455,713	1.455,713	1.455,713	1.455,713	1.455,713	1.455,713	1.455,713	1.455,713
Ukupan trošak (stvarni) [PLN]	1.757,927	1.757,927	1.757,927	1.757,927	1.757,927	1.757,927	1.757,927	1.757,927	1.757,927	1.757,927
Ukupan trošak (nominalni) [PLN]	**1.771,155**	**1.806,845**	**1.843,254**	**1.880,396**	**1.918,287**	**1.956,942**	**1.996,375**	**2.036,603**	**2.077,641**	2.119,507

Bez ulaganja

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Tehnički opseg, vremenski tijek i kapitalni izdaci

Tehnički opseg projekta

Projekt je realiziran u gradu Radom u skladu sa zahtjevima Programa NFOŚiGW GIS, 6.dio, SOWA - Ulična rasvjeta koja štedi energiju. Projekt je obuhvatio 100 kabina razvodnih uređaja i 3.566 jedinica ulične rasvjete. Provedba projekta trajala je 3 godine – od 2013. do 2015. godine.

Postojeću rasvjetnu infrastrukturu trebalo je zamijeniti rasvjetom u LED tehnologiji sa svjetlosnom efikasnošću od 90 do 115 lm / W i energetskom učinkovitošću elektroenergetskog sustava na razini od 92 %.

Vremenski tijek projekta

Vremenski tijek projekta pretpostavljao je 6 instalacijskih faza - svaka faza definirana je kao zamjena otprilike 600 svjetlosnih jedinica. Vremenski tijek je bio sljedeći:

- 4. kvartal 2013. godine – odabir dobavljača rasvjete
- 1. kvartal 2014. godine – pripremni radovi za projekte rasvjete u prvoj fazi zamjene imovine
- 2. kvartal 2014. godine – prva faza zamjene imovine i pripremni radovi za projekte rasvjete u drugoj fazi zamjene imovine
- 3. kvartal 2014. godine – druga faza zamjene imovine i pripremni radovi za projekte rasvjete u trećoj fazi zamjene imovine
- 4. kvartal 2014. godine – treća faza zamjene imovine i pripremni radovi za projekte rasvjete u četvrtoj fazi zamjene imovine
- 1. kvartal 2015. godine – četvrta faza zamjene imovine i pripremni radovi za projekte rasvjete u petoj fazi zamjene imovine
- 2. kvartal 2015. godine – peta faza zamjene imovine i pripremni radovi za projekte rasvjete u šestoj fazi zamjene imovine
- 3. kvartal 2015. godine – šesta faza zamjene imovine
- 4. kvartal 2015. godine –završni radovi faze ugradnje

Kapitalni izdaci vezani uz projekt

Sažetak kapitalnih izdataka vezanih uz projekt prikazan je u donjoj tablici. U sljedećim godinama nije pretpostavljeno održavanje CAPEX-a.

Kapitalni izdaci vezani uz projekt

	2013.				2014.				2015.			
	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal
Revizija i priprema projekta [PLN]	-	56.250	-	-	64.000	64.000	64.000	64.000	64.000	64.000	-	-
Oprema [PLN]	-	-	-	-	-	932.300	932.300	932.300	932.300	932.300	932.300	-
Ugradnja i aktivacija [PLN]	-	-	-	-	-	106.980	106.980	106.980	106.980	106.980	106.980	-
UKUPNO CAPEX [PLN]	**-**	**56.250**	**-**	**-**	**64.000**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.039,280**	**-**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Financiranje projekta

Financiranje projekta

Projekt je financiran iz:

- Glavnice koju osigurava grad (55 %)
- Mehanizma financiranja SOWA (45 %) - SOWA je mehanizam financiranja koji nudi Nacionalni fond za zaštitu okoliša i upravljanja vodama namijenjen ulaganjima u projekte energetske učinkovitosti ulične rasvjete. Kriteriji za prihvatljivost financiranja iz programa SOWA su: smanjenje potrošnje energije za najmanje 40 % i smanjenje godišnje potrošnje energije za 150 MWh.

Potrebe za financiranjem projekta i struktura financiranja prikazane su u tablici u nastavku.

	2013.				2014.				2015.			
	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal
Kapitalni izdaci [PLN]	**-**	**56.250**	**-**	**-**	**64.000**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.103,280**	**1.039,280**	**-**
SOWA (subvencija) [PLN]	-	-	-	-	-	54.113	496.476	496.476	496.476	496.476	496.476	467.676
Vlastita sredstva grada [PLN]	-	56.250	-	-	64.000	1.049,168	606.804	606.804	606.804	606.804	542.804	-467.676

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ekonomska izvedivost projekta (1/3)

Autori studije izvedivosti procijenili su potencijalnu uštedu MZDiK-a na potrošnju energije na otprilike 1,1-1,2 milijuna PLN godišnje. Detaljni novčani tokovi za koje se pretpostavlja da su nastali u projektu predstavljeni su u nastavku.

PLN	2013.				2014.				2015.			
	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal
Izdaci	**-**	**-56.250**	**-**	**-**	**-64.000**	**-1. 103,280**	**-1.103,280**	**-1.103,280**	**-1.103,280**	**-1.103,280**	**-1.039,280**	**-**
Kapitalni izdaci	-	-56.250	-	-	-64.000	-1. 103,280	-1.103,280	-1.103,280	-1.103,280	-1.103,280	-1.039,280	-
Priljevi [PLN]	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**76.523**	**564.041**	**609.647**	**655.707**	**702.226**	**749.205**	**773.559**
Ušteda MZDiK-a	-	-	-	-	-	22.410	67.565	113.171	159.231	205.750	252.729	277.083
SOWA (subvencija)	-	-	-	-	-	54.113	496.476	496.476	496.476	496.476	496.476	496.476
Neto promjena novčanog toka [PLN]	**-**	**-56.250**	**-**	**-**	**-64.000**	**-1.026,757**	**-539.239**	**-493.633**	**-447.573**	**-401.054**	**-290.075**	**773.559**

PLN	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Izdaci [PLN]	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Kapitalni izdaci	-	-	-	-	-	-	-	-
Priljevi [PLN]	**1.110,583**	**1.132,962**	**1.155,791**	**1.179,081**	**1.157,014**	**1.041,469**	**1.062,455**	**1.105,166**
Ušteda MZDiK-a	1.110,583	1.132,962	1.155,791	1.179,081	1.157,014	1.041,469	1.062,455	1.105,166
SOWA (subvencija)	-	-	-	-	-	-	-	-
Neto promjena novčanog toka [PLN]	**1.110,583**	**1.132,962**	**1.155,791**	**1.179,081**	**1.157,014**	**1.041,469**	**1.062,455**	**1.105,166**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ekonomska izvedivost projekta (2/3)

Izvodivost projekta analizirana je za dva scenarija: bez subvencija (100 % financiranje iz kapitala) i s EU subvencijama (45 % subvencije, 55 % kapitala). Pretpostavljena diskontna stopa za tu analizu iznosi 6,2 % (realna stopa 4,0 % + stopa inflacije 2,2 %). Izračuni neto sadašnje vrijednosti (NSV) i interne stope rentabilnosti (IRR) za oba scenarija prikazani su u nastavku:

Financijska učinkovitost projekta bez subvencije SOWA

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Izdaci [PLN]	56.250	3.373,840	3.245,840	-	-	-	-	-	-	-	-
Priljevi [PLN]	-	203.146	894.793	1.110,583	1.132,962	1.155,791	1.179,081	1.157,014	1.041,469	1.062,455	1.105,166
Neto promjena novčanog toka [PLN]	-56.250	-3.170,694	-2.351,047	1.110,583	1.132,962	1.155,791	1.179,081	1.157,014	1.041,469	1.062,455	1.105,166
Diskontni novčani tokovi (diskontna stopa 6,2 %)	-56.250	-2.985,588	-2.084,550	927.209	890.671	855.572	821.858	759.394	643.651	618.287	605.595
NSV	**995.848**										
IRR	**10,3 %**										

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ekonomska izvedivost projekta (3/3)

Financijska učinkovitost projekta bez subvencije SOWA

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Izdaci [PLN]	56.250	3.373,840	3.245,840	-	-	-	-	-	-	-	-
Priljevi [PLN]	-	1.250,211	2.880,697	1.110,583	1.132,962	1.155,791	1.179,081	1.157,014	1.041,469	1.062,455	1.105,166
Neto promjena novčanog toka [PLN]	-56.250	-2.123,629	-365.143	1.110,583	1.132,962	1.155,791	1.179,081	1.157,014	1.041,469	1.062,455	1.105,166
Diskontni novčani tokovi (diskontna stopa 6,2 %)	-56.250	-1.999,651	-323.753	927.209	890.671	855.572	821.858	759.394	643.651	618.287	605.595
NSV	**3.742,582**										
IRR	**30,7 %**										

Sažetak – studija izvodljivosti navodi da bi čak i bez subvencije SOWA projekt bio ekonomski izvediv i stvorio bi NPV u iznosu od **1 milijun PLN.** Dostupnost subvencija učinila je projekt još više izvedivim s NPV-om od **3,7 milijuna PLN.**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Provedba EPC ugovora (1/2)

EPC ugovor

Grad je potpisao EPC ugovor s tvrtkom specijaliziranom za EPC projekte. Kao što je dogovoreno izvođač je izvodio građevinske radove i osigurao financiranje projekta te mu je plaćeno u vrijednosti dotacije i godišnje isplate od 65 % od uštede koju je projekt ostvario u razdoblju od 2018. do 2020. godine.

Tablice u nastavku prikazuju novčane tokove i za općinu i za izvođača radova.

Novčani tokovi i procjena NPV-a općine

	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Izdaci [PLN]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Priljevi [PLN]	71.101	313.178.	388.704.	396.537	404.527	412.678	404.955	364.514	371.859	386.808
Neto promjena novčanog toka [PLN]	**71.101**	**313.178**	**388.704**	**396.537**	**404.527**	**412.678**	**404.955**	**364.514**	**371.859**	**386.808**
NSV	**2.641,630**									

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Provedba EPC ugovora (2/2)

Novčani tokovi i procjena IRR-a izvođača

	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Izdaci [PLN]	-3.373,840	-3.245,840	-	-	-	-	-	-	-	-
Priljevi [PLN]	1.179,110	2.567,519	721.879	736.425	751.264	766.403	752.059	676.955	690.596	718.358
Neto promjena novčanog toka [PLN]	**-2.194,730**	**-678.321**	**721.879**	**736.425**	**751.264**	**766.403**	**752.059**	**676.955**	**690.596**	**718.358**
NSV	**1.392,729**									
IRR	**15,6 %**									

Interna stopa rentabilnosti (IRR) ulagača realno je ocijenjena na 15,6 %. Izračun NSV-a primjenom 6,2 % diskontne stope samo je za ilustrativne svrhe - stvarna diskontna stopa koja se treba primijeniti za izračun NSV-a ovisi o pojedinačnoj situaciji izvođača i obliku financiranja kapitala predviđenog za projekt. Izvođač se složio s uvjetima EPC-a, što pokazuje da je prosječni ponderirani trošak kapitala niži od 15,6 % i pretpostavlja da je projekt ekonomski izvediv.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Sažetak studije slučaja

- Studija slučaja MZDiK-a primjer je kako kombinaciju EPC modela zajedno s dostupnim subvencijama mogu upotrijebiti javne službe / lokalne vlasti za provedbu projekata energetske učinkovitosti s malim ili čak nikakvim udjelom kapitala.
- Projekt je bio ekonomski izvediv čak i bez subvencija, ali bi zahtijevao veliki dio ulaganja tvrtke.
- Uključivanje subvencija i EPC modela omogućilo je MZDiK-u da provede projekt bez ikakvog kapitala i potencijalno upotrijebi ostvarene uštede na drugim projektima.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Pregled sadržaja

1 Što je EPC i tko su važni dionici?
2 Oblici EPC ugovora
2A Dijeljene uštede
2B Zajamčene uštede
2B.1 Pojedinosti o koristima
3 EPC proces
4 EPC financiranje
5 EPC poteškoće
6 EPC i EU
7 Studija slučaja
8 Primjeri i slučajevi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Slučaj općine: Vježbe

- **Ima li smisla obnoviti zgrade? Izračunajte neto sadašnju vrijednost (NSV) i internu stopu rentabilnosti (IRR) projekta pretpostavljajući da općina može projekt odmah platiti gotovinom**
- **Izračunajte neto sadašnju vrijednost (NSV) i internu stopu rentabilnosti (IRR) projekta pretpostavljajući da će općina dobiti 80 % subvencije iz EU-a**
- **Izračunajte neto sadašnju vrijednost (NSV) i internu stopu rentabilnosti (IRR) projekta za općinu i za tvrtku. Je li moguće izračunati sve neto sadašnje vrijednosti (NSV) i interne stope rentabilnosti (IRR) za oba slučaja?**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rješenje: 1. vježba

(u eurima)	2018.	2019.	2020.	2021.–2032.	2033.
Izdaci	-6.785	-556.136	0.	0	0
Priljevi (ušteda energije i grijanja)	0	0	25.999	25.999	25.999
Preostala vrijednost	0	0	0	0	204.595
neto novčani tokovi	-6.785	-556.136	25.999	25.999	230.594
NSV	**-163.964**				
IRR	**0,10 %**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rješenje: 2. vježba

(u eurima)	2018.	2019.	2020.	2021.–2032.	2033.
Izdaci	-6.785	-556.136	0	0	0
Ukupno priljevi	0	0	476.335	25.999	25.999
Ušteda energije i grijanja	0	0	25.999	25.999	25.999
Subvencija	0	0	450.337	0	0
Preostala vrijednost	0	0	0	0	204.595
neto novčani tokovi	-6.785	-556.136	476.335	25.999	230.594
NSV	**252.406**				
IRR	**15,39 %**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rješenje: 3. vježba

- Za općinu

(u eurima)	2018.	2019.	2020.	2021.–2032.	2033.
Izdaci	0	0	0	0	0
Priljevi (10 % od ušteda)	0	0	2.600	2.600	2.600
Preostala vrijednost	0	0	0	0	204.595
Neto novčani tokovi	0	0	2.600	2.600	207.195
NSV	**140010**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rješenje: 3. vježba

- Za izvođača

(u eurima)	2018.	2019.	2020.	2021.–2032.	2033.
Izdaci	-6.785	-556.136	0.	0	0
Ukupno priljevi	0	0	473.735	23.399	23.399
20 % od uštede energije i grijanja	0	0	23.399	23.399	23.399
Subvencija	0	0	450.337	0	0
Neto novčani tokovi	-6.785	-556.136	473.735	23.399	23.399
NSV (s pretpostavkom diskontne stope od 4.0 %)	**112.489**				
IRR	**11,44 %**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Slučaj općine: Pitanja za raspravu

- **Što općina dobiva tim dogovorom? Da li je on dobar?**
- **Bi li se taj projekt mogao izvesti bez subvencije? Koje su uloge subvencija u energetskoj učinkovitosti? Treba li subvencionirati projekte s negativnim NSV-ovima?**
- **Što izvođač dobiva tim dogovorom?**
- **Nalikuje li ovaj posao zajamčenoj ili zajedničkoj uštedi? Zašto?**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Zaključak: Glavna obilježja EPC-a

- Usluga "ključ u ruke“
  - ESCO pruža sve usluge potrebne za osmišljavanje i provedbu sveobuhvatnog projekta, od početne revizije energije pa sve do dugoročnog praćenja i provjere (M&V) uštede projekta.
- Sveobuhvatne mjere
  - ESCO izrađuje sveobuhvatan skup mjera kako bi se prilagodio potrebama određenog objekta, a može uključivati energetsku učinkovitost, obnovljive izvore energije, podjelu proizvodnje, očuvanje vode i održive materijale i radove.
- Rizici se dodjeljuju ESCO-u

Izvori:
https://www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/Introduction_to_Performance_Contracting.pdf ihttp://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 8.)

Zaključak: Glavna obilježja EPC-a

- Potpora financiranju projekta
  - Kapital za financiranje EPC projekta može se osigurati iz vlastitih sredstava klijenta, EPC pružatelja usluga ili treće strane. Osiguravanje financiranja od strane EPC pružatelja usluga je mogućnost, a ne nužni dio EPC projekta
- Jamstvo uštede na projektu
  - Ovisno o vrsti ugovora ESCO može pružiti jamstvo da će uštede nastale projektom biti dovoljne za pokrivanje troškova financiranja projekta za vrijeme trajanja projekta.

Izvori:
https://www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/Introduction_to_Performance_Contracting.pdf ihttp://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 8.)