

DODATAK 5.

METODOLOGIJA IZRAČUNA I ISKAZIVANJA UŠTEDA I OSTALIH SASTAVNICA PROJEKTA

Poziv na dostavu projektnih prijedloga

Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnim industrijama

(referentni broj: KK.04.I.I.03)

- Otvoreni postupak u modalitetu privremenog Poziva**



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



I. Uvod

Ovom metodologijom određuje se način izračuna vrijednosti konkretnih (neposrednih) rezultata provedbe aktivnosti projektnog prijedloga kao i doprinosa pokazateljima ovog Poziva na dostavu projektnih prijedloga (u daljnjem tekstu: Poziv), a koji su navedeni u točki 1.5. Uputa za prijavitelje. Ovom metodologijom određuje se, također, način izračuna okolišnih učinaka koji proizlaze iz provedbe aktivnosti i mjera energetske obnove a koje su navedene u točki 2.7.2. Uputa za prijavitelje.

Pridržavanje ovdje opisanog načina izračuna energetske i okolišne učinke projekta provjerava se tijekom utvrđivanja da li su aktivnosti projektnog prijedloga u skladu s prihvatljivim aktivnostima ovog Poziva, koji je jedan od kriterija prihvatljivosti projekta navedenima u točki 2.7.2 Uputa za prijavitelje.

2. Elementi logike intervencije

Aktivnosti projektnog prijedloga moraju rezultirati dostizanjem konkretnih i mjerljivih rezultata. Rezultati bi trebali biti jednostavno povezivi s pokazateljima Poziva, koji su navedeni u točki 1.5. Uputa za Prijavitelje. Cilj projektnog prijedloga mora biti usklađen s svrhom (ciljem) samog Poziva. Primjeri mogućih ciljeva projektnog prijedloga:

- „Smanjiti količinu isporučene energije proizvodnom pogonu „xxx“ za yy%, uz napomenu da količina isporučene energije nakon provedbe mjera mora biti najmanje 20% manja u odnosu na količinu isporučene energije prije provedbe mjera.
- „Smanjiti količinu isporučene energije proizvodnom pogonu i hali „xxx“ za yy%, uz napomenu da količina isporučene energije nakon provedbe mjera mora biti najmanje 20% manja u odnosu na količinu isporučene energije prije provedbe mjera za proizvodni pogon i 40% manja u odnosu na količinu isporučene energije za grijanje/hlađenje prije provedbe mjera za prateću zgradu proizvodnog pogona.

Cilj smanjenja količine isporučene energije projektnoj cjelini može se postići provedbom:

- mjera u cilju povećanja energetske učinkovitosti, odnosno poboljšanjima koja rezultiraju manjom potrošnjom (ušteđama) energije i/ili
- mjera u cilju korištenja obnovljivih izvora energije, odnosno ugradnjom opreme koja, proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora, može zamijeniti energiju koja se isporučuje iz distribucijskih mreža (električna energija, prirodni plin, para i sl.) i/ili iz konvencionalnih izvora energije (loživo ulje, plin i sl.).

Nastavno na navedeno, mogući rezultati provedbe aktivnosti projektnih prijedloga mogu biti:

- ušteđena isporučena energija projektnoj cjelini za zx kWh - rezultat je jednostavno poveziv s pokazateljem rezultata „Ušteda energije u proizvodnim industrijama“ i/ili
- povećana količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji projektne cjeline za zy kWh - rezultat je jednostavno poveziv s pokazateljem rezultata „Količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji energije u proizvodnim industrijama“.

Na razini projektnog prijedloga Prijavitelj treba opisati **pokazatelje rezultata**. Uzimajući u obzir ovu Metodologiju izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta (u daljnjem tekstu:

Metodologija), Prijavitelj mora navesti konkretne vrijednosti pokazatelja u Prijavnom obrascu (Obrazac 1.), u Glavnom projektu koji uključuje proračun ušteda i u Obrascu 2. Obrazac s dodatnim podacima o projektnom prijedlogu. Pokazatelji rezultata navedeni su u točki 1.5. Uputa za prijavitelje i u tablici u nastavku.

Tablica 1. Pokazatelji rezultata

Pokazatelj rezultata	Jedinica mjere	Opis i izvor provjere
Količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji energije u proizvodnim industrijama	kWh	<p>Pokazatelj mjeri povećanje količine energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije poslije provedbe aktivnosti projektnog prijedloga.</p> <p>Izvori provjere su: Izvješća o provedbi projekta (Zahtjev za nadoknadom sredstava), Glavni projekt koji uključuje proračun ušteda, Izvješće o provedenom stručnom nadzoru.</p>
Ušteda energije u proizvodnim industrijama	kWh	<p>Pokazatelj mjeri ukupni iznos ušteda isporučene energije poslije energetske obnove, odnosno mjeri razliku između količine isporučene energije prije provedbe aktivnosti projektnog prijedloga i poslije provedbe aktivnosti projektnog prijedloga.</p> <p>Izvori provjere su Izvješća o provedbi projekta (Zahtjev za nadoknadom sredstava; Glavni projekt koji uključuje proračun ušteda, Izvješće o provedenom stručnom nadzoru.</p>

Napomena: Ukoliko Prijavitelj predviđa provedbu mjera u cilju povećanja energetske učinkovitosti i mjera u cilju korištenja obnovljivih izvora energije u projektnoj cjelini, doprinos pokazatelju „Količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji energije u proizvodnim industrijama“ ne može se prikazati i kao doprinos pokazatelju „Ušteda energije u proizvodnim industrijama“.

Cilj pojedinog projektnog prijedloga treba biti vezan uz **smanjenje isporučene energije projektnoj cjelini.**

Ukoliko je **projektna cjelina proizvodni pogon/i ili dio proizvodnog/ih pogona ili više dijelova proizvodnog/ih pogona, smanjenje mora biti najmanje 20%.**

Ukoliko je **projektna cjelina proizvodni pogon/i ili dio proizvodnog/ih pogona ili više dijelova proizvodnog/ih pogona i zgrada/e ili dio zgrada/e proizvodnog pogona i/ili prateća zgrada/e ili dio prateće zgrada/e proizvodnog pogona, smanjenje mora biti najmanje 20% na proizvodnom/im pogonu/ima ili dijelu proizvodnog pogona ili više dijelova proizvodnog pogona i najmanje 40% na zgradi ili dijelu zgrade proizvodnog pogona i/ili pratećoj zgradi ili dijelu prateće zgrade proizvodnog pogona u odnosu na isporučenu energiju prije provedbe svih mjera, što se dokazuje, između ostalog, Glavnim projektom i proračunom ušteda, a računa se u skladu s ovom Metodologijom. Također, u slučaju provedbe mjera na zgradi ili dijelu zgrade proizvodnog pogona i/ili pratećoj zgradi ili dijelu prateće zgrade proizvodnog pogona, potrebno je osigurati smanjenje isporučene energije za grijanje / hlađenje od najmanje 40% u odnosu na isporučenu energiju za grijanje/hlađenje prije provedbe mjera.**

Napomena: U Glavnom projektu i proračunu ušteda dokazuje se postizanje cilja projektnog prijedloga, odnosno da će količina isporučene energije nakon provedbe projektnih aktivnosti, odnosno nakon provedbe mjera, biti najmanje :

1. 20% manja od količine isporučene energije prije provedbe mjera ako projektну cjelinu sačinjava samo proizvodni pogon/li ili dio proizvodnog/lih pogona ili više dijelova proizvodnog/lih pogona te
2. 40% manja od količine ukupne isporučene energije i energije za grijanje / hlađenje dijelu projektne cjeline koju sačinjava zgrada/e ili dio zgrada/e proizvodnog pogona i/ili prateća zgrada/e ili dio prateće zgrada/e proizvodnog pogona, uz uvjet da takva projektна cjelina mora sadržavati i proizvodni pogon/e ili dio proizvodnog/lih pogona, ili više dijelova proizvodnog/lih pogona za koje vrijedi navedeno pod 1.

Tablica 2. Primjer jednog od mogućih rezultata koji proizlaze iz prihvatljivih aktivnosti, usklađenosti rezultata s pokazateljima Poziva i mogućeg cilja pojedinog projektnog prijedloga.

Podaktivnosti/opis mjere	Rezultati	Pokazatelji Poziva	Predloženi cilj
Mjere navedene za podaktivnost „Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima“, točka 2.7.2. Uputa za prijavitelje	Povećana količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji projektne cjeline „XX“ u dijelu koji se odnosi na proizvodni pogon, iskazana u kWh	Količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji energije u proizvodnim industrijama	„Smanjiti količinu isporučene energije projektноj cjelini „XX“ za yy% Napomena: 1. „yy“ mora biti najmanje 20% smanjenje količine isporučene energije projektноj cjelini ako istu sačinjava samo proizvodni pogon.
Mjere navedene za podaktivnost „Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima“, točka 2.7.2. Uputa za prijavitelje	Uštedena isporučena energija projektноj cjelini „XX“ u dijelu koji se odnosi na proizvodni pogon, iskazana u kWh	Ušteda energije u proizvodnim industrijama	2. Ukoliko projektну cjelinu sačinjavaju proizvodni pogon i zgrada tada je „yy“ zbroj smanjenja količine isporučene energije proizvodnom pogonu (uz uvjet od 20% naveden pod 1.) i smanjenja količine ukupne isporučene energije i isporučene energije za grijanje/hlađenje zgradi (uz uvjet da smanjenje količine ukupne isporučene energije i isporučene energije za grijanje/hlađenje zgradi mora biti najmanje 40%). Smanjenje se dokazuje Glavnim projektom i proračunom ušteda na način da se usporede isporučena energija prije provedbe mjera i isporučena energija nakon provedbe mjera.
Mjere navedene za podaktivnost „Energetska obnova zgrada“, točka 2.7.2. Uputa za prijavitelje	Povećana količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji dijela projektne cjeline „XX“ koja se odnosi na zgradu, iskazana u kWh	Količina obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji energije u proizvodnim industrijama	

3. Ključni pojmovi

Proizvodni pogon

Proizvodni pogon je dio industrijskog poduzeća u kojem se iz ulaznih resursa, energije i rada dobiva proizvod.

Projektna cjelina

Projektna cjelina može biti:

1) **proizvodni pogon/i** ili dio proizvodnog/ih pogona ili više dijelova proizvodnog/ih pogona na kojima se provode mjere povećanja energetske učinkovitosti i/ili ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije, a koja je zasebna funkcionalna i energetska cjelina za koju je moguće mjeriti pripadajuću potrošnju isporučene energije te parametre koji utječu na potrošnju (nadalje u tekstu: proizvodni pogon),

ili ukoliko je primjenjivo

2) **proizvodni pogon/i** ili dio proizvodnog/ih pogona ili više dijelova proizvodnog/ih pogona na kojima se provode mjere povećanja energetske učinkovitosti i/ili ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije, a koja je zasebna funkcionalna i energetska cjelina za koju je moguće mjeriti pripadajuću potrošnju isporučene energije te parametre koji utječu na potrošnju **i zgrada/e** ili dijela zgrada/e proizvodnog pogona ili prateća/e zgrada/e ili dijela prateće/ih zgrada proizvodnog pogona na kojoj se primjenjuju mjere energetske učinkovitosti i ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije, a koja je zasebna funkcionalna i energetska cjelina za koju je moguće mjeriti pripadajuću potrošnju isporučene energije te parametre koji utječu na potrošnju, sukladno Metodologiji provođenja energetskog pregleda zgrada koja se primjenjuje od 30. rujna 2017. godine. (nadalje u tekstu: zgrada).

Projektanu cjelinu predviđenu za provedbu mjera određuje prijavitelj u suradnji s ovlaštenim projektantom Glavnog projekta koji uključuje proračun ušteda, vodeći računa da ista treba:

- predstavljati zaokruženu tehnološku mjeru s ciljem povećanja energetske učinkovitosti;
- sadržavati prikaz svih primijenjenih mjera s pripadajućim troškovima te iskazanim količinama materijala i radova (troškovnička podjela prema primijenjenim mjerama);
- biti obuhvaćena jednom zajedničkom projektnom dokumentacijom s pripadnim zajedničkim troškovnikom s iskazanim sumarnim količinama materijala i radova, iskazanom sveukupnom visinom investicije koja je identična iznosu iz prijavnih obrazaca;
- udovoljiti svim uvjetima ovog Poziva.

Dostavljeni projektni prijedlog u okviru prijave na ovaj Poziv može se sastojati od jedne projektne cjeline koja može sadržavati pogon ili, ukoliko je primjenjivo, pogon i zgradu.

Napomena: U smislu ovog Poziva građevina je građenjem nastao i s tlom povezan sklop, izveden od svrhovito povezanih građevnih proizvoda sa ili bez instalacija, sklop s ugrađenim postrojenjem, samostalno postrojenje povezano s tlom ili sklop nastao građenjem.

Napomena: mjere na sustavima klimatizacije, ventilacije, pripreme tople vode i rasvjete koji su dio proizvodnog pogona i koriste se u svrhu proizvodnih aktivnosti se smatraju mjerama na dijelu projektne cjeline, proizvodni pogon.

Zgrada

Zgrada je zatvorena i/ili natkrivena građevina namijenjena boravku ljudi, odnosno smještaju životinja, biljaka i stvari. U smislu ovog Poziva, pojam se odnosi na zgradu proizvodnog pogona (npr. proizvodna hala) i/ili prateću zgradu proizvodnog pogona (npr. uredska zgrada). Zgrada proizvodnog pogona ili prateća zgrada proizvodnog pogona je zgrada na kojoj se primjenjuju mjere energetske učinkovitosti i ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije, a koja je zasebna funkcionalna i energetska cjelina za koju je moguće mjeriti pripadajuću potrošnju isporučene energije te parametre koji utječu na potrošnju, sukladno Metodologiji provođenja energetskog pregleda zgrada koja se primjenjuje od 30. rujna 2017. godine.

Zgrada proizvodnog pogona ili prateća zgrada proizvodnog pogona može biti:

1. dio zgrade, pod uvjetom da je zaseban volumen neposredno povezan s drugim volumenom ili putem tople veze;
2. cjelovita zgrada;
3. kompleks zgrada;
4. dio kompleksa zgrada, pod uvjetom:
 - da je zaseban volumen u odnosu na ostatak kompleksa i s istim nije međusobno povezan.

Isporučena energija

Isporučena energija [kWh] – je količina energije potrebne za rad proizvodnog pogona i/ili za potrebe korištenja zgrade u okviru projektne cjeline projektnog prijedloga, a koja je isporučena iz distribucijskih mreža (električna energija, prirodni plin, toplinska energija, para i sl.) i/ili iz konvencionalnih izvora energije (fosilnih goriva: loživo ulje, UNP, diesel i sl.)¹.


Isporučena energija može biti:

- **Ukupna isporučena energija:** ukupna količina energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora energije projektnoj cjelini. Izvor podataka za utvrđivanje ukupne isporučene energije je analiza računa za referentno razdoblje (referentna godina ili prosjek više godina koje prethode predaji projektnog prijedloga);

Ukupna isporučena energija može biti:

- **Isporučena energija prije provedbe mjera na proizvodnom pogonu [kWh]** – je izračunata količina energije potrebna za rad tehničkih sustava u okviru projektne cjeline koja se odnosi na proizvodni pogon ili u dijelu projektne cjeline koji se odnosi na proizvodni pogon, prije provedbe mjera na proizvodnom pogonu, a odnosi se na **ukupnu** količinu energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora projektnoj cjelini ili dijelu projektne cjeline koji se odnosi na proizvodni pogon

¹ Drvna biomasa (ogrjevno drvo, cjepanice, sječka, peleti i sl. ne smatra se fosilnim gorivom) te se ni tako dobivene uštede energije ne smatraju prihvatljivim.



prije provedbe podaktivnosti „energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima“, odnosno prije provedbe svih predviđenih mjera.


- **Isporučena energija prije provedbe mjera za potrebe korištenja zgrade [kWh]** – je izračunata količina energije potrebna za korištenje projektne cjeline u dijelu koji se odnosi na zgrade, prije provedbe mjera na zgradi, a uključuje energiju potrebnu za grijanje, hlađenje i za ostale energetske potrebe za korištenje zgrade (može uključiti i ostale tehničke sustave za potrebe korištenja zgrade), a odnosi se na **ukupnu** količinu energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora dijelu projektne cjeline koji se odnosi na zgrade prije provedbe podaktivnosti „energetska obnova zgrada“, odnosno prije provedbe svih predviđenih mjera.

Napomena: Iskaz isporučene energije prije provedbe mjera na projektnoj cjelini mora obuhvatiti svu energiju isporučenu projektnoj cjelini iz distribucijskih mreža i konvencionalnih izvora energije, uključujući i energiju koja je vezana za energente na kojima se ne postižu uštede.

- **Isporučena energija nakon provedbe mjera na proizvodnom pogonu [kWh]** – je predviđena količina energije potrebna za rad tehničkih sustava u okviru projektne cjeline koja se odnosi na proizvodni pogon ili dijelu projektne cjeline koji se odnosi na proizvodni pogon, nakon provedbe mjera na proizvodnom pogonu, a odnosi se na predviđenu **ukupnu** količinu energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora energije projektnoj cjelini ili dijelu projektne cjeline koji se odnosi na proizvodni pogon nakon provedbe podaktivnosti „energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima“, odnosno nakon provedbe svih predviđenih mjera.
- **Isporučena energija nakon provedbe mjera za potrebe korištenja zgrade [kWh]** – je predviđena količina energije potrebna za korištenje projektne cjeline u dijelu koji se odnosi na zgrade, nakon provedbe mjera, a uključuje energiju potrebnu za grijanje, hlađenje i za ostale energetske potrebe za korištenje zgrade (može uključiti i ostale tehničke sustave za potrebe korištenja zgrade), a odnosi se na predviđenu **ukupnu** količinu energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora energije dijelu projektne cjeline koji se odnosi na zgrade nakon provedbe podaktivnosti „energetska obnova zgrada“, odnosno nakon provedbe svih predviđenih mjera.

Napomena: Kako bi projekt bio prihvatljiv Isporučena energija nakon provedbe mjera na projektnoj cjelini ili dijelu projektne cjeline koja se odnosi proizvodni pogon/e ili dio proizvodnog/lih pogona, ili više dijelova proizvodnog/lih pogona mora biti najmanje 20% manja u odnosu na isporučenu energiju prije provedbe mjera te za dio projektne cjeline koja se odnosi na zgradule ili dio zgrade/a proizvodnog pogona i/ili prateću zgradule ili dio prateće zgrade/a proizvodnog pogona mora biti najmanje 40% manja u odnosu na isporučenu energiju prije provedbe mjera. Također, za dio projektne cjeline koja se odnosi na zgradule ili dio zgrade/a proizvodnog pogona i/ili prateću zgradule ili dio prateće zgrade/a proizvodnog pogona potrebno je osigurati smanjenje isporučene energije za grijanje / hlađenje od najmanje 40% u odnosu na isporučenu energiju za grijanje/hlađenje prije provedbe mjera.

- **Isporučena energija za pojedinu mjeru:** količina energije isporučene iz distribucijskih mreža i/ili iz konvencionalnih izvora energije dijelu projektne cjeline na kojem se provode vezane mjere na podaktivnosti energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u



proizvodnim pogonima i energetska obnova zgrada. Isporučena energija za pojedinu mjeru je modelirani dio ukupne isporučene energije jer se utvrđivanje isporučene energije za pojedinu mjeru provodi modeliranjem ukupne isporučene energije.

Napomena: Referentna isporučena energija je isporučena energija prije provedbe mjera. U sklopu ovog Poziva na dostavu projektnih prijedloga upotrebljava se izričaj „isporučena energija prije provedbe mjera“.

Prihvatljivo je i očekivano da se za svaku pojedinu mjeru zasebno modelira isporučena energija prije provedbe mjera. Moguće je da vrijednost koja se postiže zbrojem modeliranih isporučenih energija prije provedbe mjera (za pojedinu mjeru) nije jednaka ukupnoj vrijednosti isporučene energije prije provedbe mjera. Razlog za to je mogućnost da se mjere ne predviđaju na svim energetske sustavima projektne cjeline odnosno da mjere nemaju utjecaj na sve energetske sustave.

Prilikom dimenzioniranja snage i kapaciteta uređaja koji su potrebni za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije (električne energije, toplinske i/ili rashladne energije i sl.) potrebno je uzeti u obzir energetske potrebe projektne cjeline nakon provedbe mjera koje za cilj imaju povećanje energetske učinkovitosti. Naime, očekuje se da mjere koje za cilj imaju povećanje energetske učinkovitosti mijenjaju (smanjuju) energetske potrebe te s toga snaga i kapaciteti opreme za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije i/ili visokoučinkovite kogeneracije moraju biti prilagođeni novim, smanjenim, potrebama projektne cjeline.

Primjer:

Fotonaponska elektrana se dimenzionira prema potrebama za električnom energijom nakon što su provedene mjere koje za cilj imaju povećanje energetske učinkovitosti jer iste rezultiraju uštedama isporučene energije (drugim riječima, smanjenim potrebama za električnom energijom).

Glavni projekt koji uključuje proračun ušteda


Glavni projekt:

Glavni projekt je skup međusobno usklađenih projekata kojima se daje tehničko rješenje građevine i dokazuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu te drugih propisanih i određenih zahtjeva i uvjeta, izrađen prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17) i Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20).

Uz prethodno navedeno Glavni projekt mora obvezno sadržavati minimalno:

1. proračun smanjenja isporučene energije za projektnu cjelinu (sukladno Dodatku I. Uputa za prijavitelje, "Proračun ušteda");
2. troškovnik.

Glavni projektant i projektanti mapa glavnog projekta (ukoliko su iste potrebne), kao i pripadajućih elaborata (ako je primjenjivo), trebaju biti odgovarajuće struke ovisno o sadržaju mape, sukladno Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornoga uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19).



Ukoliko se u projektnom prijedlogu prijavljuju i mjere koje zahtijevaju građevinsku, strojarsku, elektrotehničku i druge mape, potrebno je i njih izraditi i dostaviti te iskazati u troškovniku, kao i rekapitulaciju svih troškovnika i sumarni proračun smanjenja isporučene energije za projektni prijedlog.

U slučaju da Glavni projekt sadrži više mapa ili više dijelova glavnog projekta, osoba ovlaštena za zastupanje Prijavitelja mora imenovati glavnog projektanta. Glavni projektant ovjerava Obrazac 6. Izjava ovlaštenog projektanta glavnog projekta te sve ostale dokumente koji su dio dokumentacije Glavnog projekta. Glavni projektant ovjerava, također, izjavu o međusobnoj usklađenosti svih mapa i dijelova Glavnog projekta s proračunom ušteta. Prihvatljivo je da Glavni projekt sadrži dijelove koji nisu izrađeni u svrhu ovog Poziva s napomenom da je i u tom slučaju glavni projektant dužan osigurati usklađenost svih mapa i dijelova glavnog projekta. Sve mjere i vezana oprema i/ili dijelovi opreme koja se ugrađuje, a za koje prijavitelj zahtijeva potporu moraju biti projektirane u skladu s tehničkim uvjetima ovog Poziva.

Za svaku grupu troškova troškovnika Glavnog projekta za koju prijavitelj traži dodjelu bespovratnih sredstava EU mora na jednoznačan način biti moguće utvrditi energetska učinak i usuglašenost s tehničkim uvjetima koji su zadani u sklopu ovog Poziva. Također, naziv stavke, jedinica mjere i broj jedinica moraju biti jednoznačno opisani i usuglašeni između troškovnika i određenog dijela Glavnog projekta. Ukoliko navedeno nije moguće u troškovniku mora biti naznačena jasna referenca na dio Glavnog projekta u kojem se može provjeriti tehnička prihvatljivost stavke, odnosno usuglašenost s tehničkim uvjetima koji su zadani u sklopu ovog Poziva.

Primjer:

Ako se u troškovniku Glavnog projekta nalazi stavka „toplinska izolacija vanjskog zida 100 m²“, u Glavnom projektu mora se nalaziti tekstualni i grafički opis slojeva navedenog zida te ga mora biti moguće lako pronaći i identificirati. Stavke troška se moraju jednako nazivati u troškovniku i u Glavnom projektu a za svaku stavku troška za koju navedeno nije moguće, u troškovniku je potrebno navesti točnu i jasnu referencu na dio Glavnog projekta u kojem se nalazi opis stavke. Kako bi se osigurala potrebna jasnoća preporuča se izrada i dodatne, nove, mape glavnog projekta, a koja sadrži i proračun ušteta.

Proračun ušteta:

Proračun ušteta može biti zasebna mapa Glavnog projekta ili dio jedinstvene mape.

Proračun ušteta mora biti ispunjen u svim njegovim dijelovima:

- proračun ušteta,
- rekapitulacija logike intervencije,
- rekapitulacija ukupne isporučene energije projektnoj cjelini prije provedbe mjera².

Proračun ušteta također, obavezno sadrži i

1. ovjeru imenovanog glavnog projektanta³.
2. iskaz isporučene energije prije i nakon provedbe mjera, za svaku mjeru s referencom na:
 - stranicu i naziv mape i/ili dijelova Glavnog projekta u kojima se nalazi opis mjere,

² Opis mjere energetske obnove, odabrati od ponuđenog u Obrascu 2. Obrazac o dodatnim podacima o projektnom prijedlogu, sheet 3. (prihvatljive aktivnosti). Naziv odabrane mjere povezati s ponuđenim nazivom (sukladno Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta energije (NN 33/20) iz tablice 5. ove Metodologije.

³ Ako je proračun ušteta dio jedinstvene mape Glavnog projekta ovjera te mape se smatra dovoljnom ovjerom.

- stranicu i dijelove troškovnika Glavnog projekta u kojem su troškovi vezani uz mjeru naznačeni, uključujući i naziv same stavke, stranicu i naziv mape glavnog projekta u kojima je opisana metodologija izračuna isporučene energije i/ili metodologija modeliranja, za svaku mjeru.

Primjer:

Prijavitelj predviđa, kao jednu od mjera, poboljšanje postojećeg ili ugradnja učinkovitijeg sustava unutarnje rasvjete⁴. Proračun ušteta sadrži objašnjenje o broju i nazivnoj snazi postojećih rasvjetnih tijela pomnoženo s brojem sati rada čime se na jednoznačan način opisuje modeliranje isporučene energije za rasvjetu, odnosno jednoznačno je opisan izračun isporučene energije prije provedbe mjera za mjeru „poboljšanje postojećeg ili ugradnja učinkovitijeg sustava unutarnje rasvjete“, u sklopu podaktivnosti „energetska obnova zgrada“.

Opis postojećeg stanja:


Opis postojećeg stanja u Glavnom projektu treba sadržavati:

1. godina proizvodnje pojedinačnog dijela/cjelokupnog proizvodnog pogona projektne cjeline. Za ocjenu kvalitete projektnog prijedloga (točka 4.2. Uputa za prijavitelje) primjenjuje se godina izgradnje pojedinačnog dijela/cjelokupnog proizvodnog pogona s najvećom uštedom isporučene energije;
2. veličina projektne cjeline zgrada – građevinska bruto površina [m²], ukoliko je ista aktivnost predviđena projektnim prijedlogom;
3. fotodokumentacija proizvodnog pogona i dijelova zgrade za koje je predviđena energetska obnova;
4. količinu isporučene energije prije provedbe mjera u mjernoj jedinici [kWh] i u [kWh/izlazna jedinica sustava]. Odvojeno se prikazuje isporučena energija prije provedbe mjera u proizvodnom pogonu i isporučena energija prije provedbe mjera za potrebe korištenja zgrade. Iskaz isporučene energije prije provedbe mjera iz aktivnosti koje za cilj imaju povećanje energetske učinkovitosti [kWh], potrebno je iskazati ukupno i za svaku pojedinu mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga. Iskaz količine energije dobivene iz obnovljivih izvora energije prije provedbe mjera koje za cilj imaju korištenje obnovljivih izvora energije [kWh], potrebno je iskazati ukupno i za svaku pojedinu mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga

Uštede i pokazatelji

1. izračuni ušteta u projektnom prijedlogu trebaju dokazati smanjenje isporučene energije [kWh] i redukciju stakleničkih plinova [tCO₂];
2. za projektnu cjelinu potrebno je prikazati:
 - količinu isporučene energije nakon provedbe mjera (opisi mjera, vidi sheet 3. Obrasca 2. Obrasca s dodatnim podacima o projektnom prijedlogu) u mjernoj jedinici [kWh] i u [kWh/izlazna jedinica sustava]. Iskaz isporučene energije nakon

⁴ Mjera „poboljšanje postojećeg ili ugradnja učinkovitijeg sustava unutarnje rasvjete“ navedena je u točki 2.7.2. Uputa za prijavitelje, za podaktivnost „Energetska obnova zgrada, u sklopu aktivnosti „Energetska obnova“. Naziv mjere sukladno Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteta energije (NN 33/20), ZAMJENA, POBOLJŠANJE ILI INSTALACIJA NOVIH RASVJETNIH SUSTAVA I NJEGOVIH KOMPONENTI U ZGRADAMA USLUŽNOG I INDUSTRIJSKOG SEKTORA.



provedbe mjera iz aktivnosti koje za cilj imaju povećanje energetske učinkovitosti [kWh] potrebno je iskazati ukupno i za svaku pojedinu mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga;

- količinu energije nakon provedbe mjera u mjernoj jedinici [kWh] dobivene iz obnovljivih izvora energije. Iskaz količine energije dobivene iz obnovljivih izvora energije nakon provedbe mjera iz aktivnosti koje za cilj imaju korištenje obnovljivih izvora energije [kWh] potrebno je iskazati ukupno i za svaku pojedinu mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga;
 - smanjenje isporučene energije projektnoj cjelini [kWh] određuje se kao razlika isporučene energije [kWh] prije i nakon provedbe mjera;
 - apsolutni i relativni iznos ukupno ostvarenih ušteda isporučene energije projektnoj cjelini koja se odnosi na proizvodni pogon ili projektnoj cjelini u dijelu koji se odnosi na proizvodni pogon;
 - apsolutni i relativni iznos ukupno ostvarenih ušteda isporučene energije projektnoj cjelini u dijelu koji se odnosi na zgrada;
 - omjer isporučene energije po izlaznoj jedinici sustava [kWh/izlazna jedinica sustava] prije i poslije provedbe mjera. Omjerom se dokazuje kako su uštede u isporučenoj energiji ostvarene prihvatljivim podaktivnostima na projektnoj cjelini koja je predmet projektnog prijedloga, a ne smanjenjem potreba iste za isporučenom energijom uslijed smanjenja kapaciteta proizvodnog pogona ili promjene u načinu korištenja zgrade. Kako bi aktivnosti unutar projekte cjeline bile prihvatljive, omjer isporučene energije po izlaznoj jedinici sustava prije i nakon provedbe mjera mora biti veći od 1;
3. iskaz ušteda isporučene energije [kWh] određuje se kao razlika isporučene energije [kWh] prije i nakon provedbe mjera na projektnoj cjelini, a vezano je uz mjere koje za cilj imaju povećanja energetske učinkovitosti (izračunati iznos predstavlja **pokazatelj rezultata**, vidi Tablicu I.);
4. iskaz povećanja udjela obnovljive energije u bruto konačnoj potrošnji [kWh] određuje se kao razlika između isporučene energije prije i nakon provedbe mjera na projektnoj cjelini, a vezano je uz mjere koje za cilj korištenje obnovljivih izvora energije (izračunati iznos predstavlja **pokazatelj rezultata**, vidi Tablicu I.);
5. redukcija stakleničkih plinova, CO₂, dobiva se umnoškom ukupnih ostvarenih ušteda isporučene energije [kWh] i emisijskih faktora prema Tablici 4. Ukoliko se projektnim prijedlogom predviđaju uštede isporučene energije dobivene iz različitih tipova energenata, tada je potrebno koristiti pretvorbene faktore prema Tablici 3.
- Potrebno je za projektну cjelinu, proizvodni pogon i ukoliko je primjenjivo i zgradu prikazati:
- iskaz ukupne količine emisija CO₂ prije provedbe mjera, ukupno i za svaku mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga;
 - iskaz ukupne količine emisija CO₂ nakon provedbe mjera, ukupno i za svaku mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga;

- iskaz razlike između ukupne količine emisija CO₂ prije i nakon provedbe mjera Smanjenje emisija CO₂ dobiva se umnoškom ukupnih ostvarenih ušteda isporučene energije [kWh] i emisijskih faktora iz Tablice 4. Ukoliko se projektnim prijedlogom predviđaju uštede isporučene energije dobivene iz različitih tipova energenata, tada je potrebno koristiti pretvorbene faktore iz Tablice 3;

6. potrebno je iskazati na razini projektnog prijedloga omjer ostvarene godišnje uštede ukupno isporučene energije i ukupne vrijednosti prihvatljivih troškova projekta (kWh/kn).

Tablica 3. Pretvorbeni faktori

<i>Energetska roba</i>	<i>kJ (NCV*)</i>	<i>kgoe (NCV)</i>	<i>kWh (NCV)</i>
1 kg koksa	28 500	0,676	7,917
1 kg kamenog ugljena	17 200 – 30 700	0,411 – 0,733	4,778 – 8,528
1 kg briketa mrkog ugljena	20 000	0,478	5,556
1 kg crnog lignita	10 500 – 21 000	0,251 – 0,502	2,917 – 5,833
1 kg mrkog ugljena	5 600 – 10 500	0,134 – 0,251	1,556 – 2,917
1 kg uljnog škriljevca	8 000 – 9 000	0,191 – 0,215	2,222 – 2,500
1 kg treseta	7 800 – 13 800	0,186 – 0,330	2,167 – 3,833
1 kg briketa treseta	16 000 – 16 800	0,382 – 0,401	4,444 – 4,667
1 kg ostatnog loživog ulja (teškog ulja)	40 000	0,955	11,111
1 kg lakog loživog ulja	42 300	1,01	11,75
1 kg motornog benzina (benzina)	44 000	1,051	12,222
1 kg parafina	40 000	0,955	11,111
1 kg ukapljenog naftnog plina	46 000	1,099	12,778
1 kg prirodnog plina	47 200	1,126	13,1
1 kg ukapljenog prirodnog plina	45 190	1,079	12,553
1 kg drva (25 % vlažnosti)	13 800	0,33	3,833
1 kg drvenih peleta/briketa	16 800	0,401	4,667
1 kg otpada	7 400 – 10 700	0,177 – 0,256	2,056 – 2,972
1 MJ dobivene topline	1 000	0,024	0,278
1 kWh električne energije	3 600	0,086	1

* NCV - neto kalorijska vrijednost

Tablica 4. Faktori emisija

<i>Gorivo/energija</i>	<i>Emisijski faktori* [kgCO₂/kWh]</i>
Lignit	0,364
Mrki ugljen	0,364
Kameni ugljen	0,341
Teško loživo ulje	0,279
Srednje loživo ulje	
Ekstra lako loživo ulje	0,267
Lako loživo ulje	
Dizel	
Benzin	0,250
Ukapljeni naftni plin (UNP)	0,227
Prirodni plin	0,202
Stlačeni prirodni plin (SPP)	
Biomasa**	0
Električna energija	0,330***
Toplinska energija	0,274****

Izvor: Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20)

* Izvor: 2006 IPCC Guidelines


** Biomasa se odnosi na ogrjevno drvo, drvenu sječku, drvene pelete, drvene brikete, drveni ugljen.

*** Izvor: Energija u Hrvatskoj 2012. Vrijednosti su određene kao prosjek za razdoblje od 2007. do 2011. godine

**** Izvor: Energija u Hrvatskoj 2012. Vrijednosti su određene kao prosjek za razdoblje od 2007. do 2011. godine, uključeni gubici transformacije i distribucije.

Tablica 5. Nazivi mjera energetske obnove

<i>Naziv mjere</i>
INTEGRALNA OBNOVA POSTOJEĆIH STAMBENIH ZGRADA I ZGRADA USLUŽNOG SEKTORA
OBNOVA TOPLINSKE IZOLACIJE POJEDINIHI DIJELOVA OVOJNICE ZGRADA
NOVA INSTALACIJA ILI ZAMJENA SUSTAVA GRIJANJA I SUSTAVA ZA PRIPREMU POTROŠNE TOPLE VODE (PTV) U STAMBENIM ZGRADAMA I ZGRADAMA USLUŽNOG SEKTORA
SOLARNI TOPLINSKI SUSTAVI ZA PRIPREMU POTROŠNE TOPLE VODE U STAMBENIM ZGRADAMA I ZGRADAMA USLUŽNOG SEKTORA
UGRADNJA OPREME ZA AUTOMATSKU REGULACIJU SUSTAVA GRIJANJA U ZGRADI
UGRADNJA OPREME ZA AUTOMATSKU REGULACIJU SUSTAVA RASVJETE U ZGRADI
UGRADNJA OPREME ZA AUTOMATSKU REGULACIJU POTROŠNJE ELEKTRIČNIH TROŠILA U ZGRADI
UGRADNJA OPREME ZA HIDRAULIČKO URAVNOTEŽENJE SUSTAVA GRIJANJA
ZAMJENA REGULATORA ZA GRIJANJE I ZAGRIJAVANJE POTROŠNE TOPLE VODE
UVOĐENJE SUSTAVA ZA UPRAVLJANJE ENERGIJOM
ZAMJENA, POBOLJŠANJE ILI INSTALACIJA NOVIH RASVJETNIH SUSTAVA I NJEGOVIH KOMPONENTI



U ZGRADAMA USLUŽNOG I INDUSTRIJSKOG SEKTORA
ZAMJENA ILI INSTALACIJA NOVOG SUSTAVA JAVNE RASVJETE
DIZALICE TOPLINE
ENERGETSKI PREGLEDI
UGRADNJA UREĐAJA ZA INDIVIDUALNO MJERENJE POTROŠNJE TOPLINSKE ENERGIJE
FOTONAPONSKE ELEKTRANE U INDUSTRIJSKOM SEKTORU
FOTONAPONSKI SUNČEVI MODULI
MJERE NOVE INSTALACIJE ILI ZAMJENE SUSTAVA HLAĐENJA U ZGRADAMA USLUŽNOG I INDUSTRIJSKOG SEKTORA
UČINKOVITI ELEKTROMOTORI U INDUSTRIJI
OSTALO

Izvor: Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20)