IFC d.o.o.
Zametska 48, 51000 Rijeka
OIB: 18191350040
IBAN: HR4323400091100066852
M: +385(0)98/901-5149
info@ifc.hr, www.ifc.hr

PROJEKTANTSKI URED:	IFC d.o.o. Zametska 48 51000 Rijeka
INVESTITOR:	PILANA VRATA d.o.o. Vrata 1/b, Vrata OIB: 89208646929
GRAĐEVINA:	PROIZVODNI POGON
NAZIV PROJEKTA:	**POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U PROIZVODNOM POGONU PILANA VRATA d.o.o.**
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. Vrata
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
ZOP:	GP-20-037
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
DIREKTOR:	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM:	Rijeka, prosinac 2020.

SADRŽAJ:

1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA 3
2. RJEŠENJE O REGISTRACIJI TVRTKE 4
3. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA 8
4. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE 9
5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI SVIH PROJEKATA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE 11
6. IZJAVE PROJEKTANTA 13
7. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA 16
8. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS 17
8.1. UVOD 17
8.2. OSNOVNI PODACI O INVESTITORU I PROIZVODNOM POGONU 19
8.3. TEHNOLOŠKI PROCES PRERADE DRVA 19
8.4. MJERE: PODAKTIVNOST 1 – DIO PROIZVODNOG POGONA 21
8.4.1. MJERA 1: IZMJENA U DIJELU TEHNOLOŠKOG PROCESA PRERADE DRVA 21
8.4.2. MJERA 2: REKONSTRUKCIJA I MODERNIZACIJA SUSTAVA RASVJETE 22
8.4.3. MJERA 3: IZGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE 24
8.4.4. MJERA 4: UGRADNJA SUSTAVA ZA NADZOR POTROŠNJE ENERGENATA 25
8.4.5. MJERA 5: UGRADNJA SUSTAVA ZA kompenzaciju jalove energije 26
8.4.6. MJERA 6: UGRADNJA SUSTAVA ZA frekventnu regulaciju 27
8.5. DEMONTAŽA I ZBRINJAVANJE 28
9. ZAJEDNIČKI PRIKAZ UŠTEDA 29
9.1. METODOLOGIJA PRORAČUNA 29
9.2. PODAKTIVNOST 1 – DIO PROIZVODNOG POGONA 30
10. ZAJEDNIČKI ISKAZ TROŠKOVA 31
10.1. PODAKTIVNOST 1 – DIO PROIZVODNOG POGONA 32
10.2. STRUČNI NADZOR 33
13. ZAJEDNIČKI TROŠKOVNIK 34
14. DODATAK 1. PRORAČUN UŠTEDA 35

1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Mapa 1.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa prerade drva** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-001
Mapa 2.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 2: Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-002
Mapa 3.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 3: Izgradnja fotonaponske elektrane** Darko Dobrijević, dipl. ing. el., br. E2172 **DD electric** d.o.o., Bjelovar; B-16/2020
Mapa 4.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 4: Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-004
Mapa 5.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 5: Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-005
Mapa 6.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 6: Ugradnja sustava za frekventnu regulaciju** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-006

2. RJEŠENJE O REGISTRACIJI TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040081694

OIB:
18191350040

TVRTKA:
6 IFC, društvo s ograničenom odgovornošću za inženjerstvo, tehničko i poslovno savjetovanje

1 IFC d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
9 Rijeka (Grad Rijeka)
Zametska 48

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	74.13	- Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja
1	74.14	- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
1	*	- evidentiranje komercijalnih i drugih transakcija iz poslovanja
1	*	- pripremanje i izrada financijskih izvještaja, njihova kontrola i potvrđivanje ispravnosti
3	01	- POLJOPRIVREDA, LOV I USLUGE POVEZANE S NJIMA
3	50.20	- Održavanje i popravak motornih vozila
3	50.40.4	- Održavanje i popravak motocikla
3	63.40	- Djelatnosti ostalih agencija u prijevozu
3	*	- Prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom javnom cestovnom prijevozu
3	*	- Pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga
3	*	- Kupnja i prodaja robe
3	*	- Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
3	*	- Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka
3	*	- Zastupanje domaćih i inozemnih pravnih i fizičkih osoba
5	70	- Poslovanje nekretninama
5	71	- Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
5	74.4	- Promidžba (reklama i propaganda)
5	74.7	- Čišćenje svih vrsta objekata
5	*	- Pružanje usluga smještaja
5	*	- Čuvanje i održavanje plovnih objekata

D004, 2019-07-16 08:42:21 Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

5 * - Usluge skipera
6 * - arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
6 * - tehničko ispitivanje i analiza
6 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
6 * - instalacijski radovi
6 * - elektroinstalacijski radovi
6 * - izolacijski radovi
6 * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
6 * - projektiranje u energetici
6 * - savjetovanje o energetskoj učinkovitosti uređaja i postrojenja
6 * - izrada procjena rizika
6 * - osposobljavanje za rad na siguran način
6 * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu
6 * - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
6 * - stručni poslovi zaštite od požara (ispitivanje, procjena ugroženosti)
6 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
6 * - izrada i izvedba projekata iz područja strojarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
6 * - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
6 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
6 * - pripremni radovi na gradilištu
6 * - djelatnost proizvodnje, projektiranje, montaže, popravaka i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih i led sustava
6 * - djelatnost proizvodnje, projektiranja, montaže, popravaka i odražavanja opreme, uređaja i sistema koji koriste obnovljive izvore energije
6 * - izrada nacrta, izrad investicijske i tehnološke dokumentacije, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
6 * - projektiranje i proizvodnja solarnih panela i solarnih fotonaponskih ćelija i sistema za iskorištavanje solarne energije

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

8 IVAN VUKONIĆ, OIB: 47381359729
Rijeka, ZAMETSKA 48

D004, 2019-07-16 08:42:21 Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:
6 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

8 IVAN VUKONIĆ, OIB: 47381359729
Rijeka, ZAMETSKA 48
6 - član uprave
6 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 16. prosinca 2015.

TEMELJNI KAPITAL:
3 36.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Ugovor o osnivanju zaključen je dana 17. travnja 1993. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 12. prosinca 1995. godine.
2 Izjavom osnivača od dana 20. prosinca 1997. godine izmjenjene su odredbe Društvenog ugovora u djelu koji se odnosi na članove društva, članove uprave te temeljni kapital. Ugovor promijenio oblik u Izjavu. Pročišćen tekst Izjave dostavljen u zbirku isprava.
3 Izjavom o izmjeni od 28. lipnja 2002. godine Izjava je izmjenjena u odredbama koje se odnose na tvrtku društva, predmet poslovanja-djelatnosti, te temeljni kapital društva. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
5 Odlukom člana društva od 04. studenog 2003. godine izmijenjene su odredbe Izjave o osnivanju u uvodnom dijelu, čl. 2. odredbe o tvrdki društva, te čl. 4. predmet poslovanja-djelatnosti. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
6 Odlukom člana društva od 16. prosinca 2015. izmijenjene su odredbe Izjave o osnivanju koja je u potpunom tekstu dostavljena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
2 Odlukom člana društva od dana 20. prosinca 1997. godine povećan temeljni kapital sa 10,00 kn za 19.990,00 kn na 18.000,00 kn.
3 Temeljem ugovora o pripajanju društva LUTMAN d. o. o. od 28. lipnja 2002. godine temeljni kapital povećava se sa iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 18.000,00 kn na iznos od 36.000,00 kn.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi
3 Društvu je pripojeno društvo LUTMAN d. o. o. Rijeka, Verdieva 6, upisano u reg. ulošku s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 040050429, temeljem Odluke o pripajanju od 28. lipnja 2002. godine i Ugovora o pripajanju od 28. lipnja

D004, 2019-07-16 08:42:21 Stranica: 3 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi
2002. godine.

OSTALI PODACI:
1 Subjekt do sada upisan u reg. ulošku broj 1-16631-00
Trgovačkog suda u Rijeci.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	09.04.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/5472-6	25.06.1997	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-97/4058-4	20.08.1998	Trgovački sud u Rijeci
0003	Tt-02/1922-4	31.07.2002	Trgovački sud u Rijeci
0004	Tt-02/3578-4	10.01.2003	Trgovački sud u Rijeci
0005	Tt-03/3134-2	10.11.2003	Trgovački sud u Rijeci
0006	Tt-15/7372-7	07.01.2016	Trgovački sud u Rijeci
0007	Tt-16/8039-1	08.12.2016	Trgovački sud u Rijeci
0008	Tt-17/7488-1	09.11.2017	Trgovački sud u Rijeci
0009	Tt-18/2098-2	06.04.2018	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	19.03.2009	elektronički upis
eu	/	30.03.2010	elektronički upis
eu	/	23.03.2011	elektronički upis
eu	/	27.03.2012	elektronički upis
eu	/	25.03.2013	elektronički upis
eu	/	25.03.2014	elektronički upis
eu	/	17.03.2015	elektronički upis
eu	/	29.02.2016	elektronički upis
eu	/	31.01.2017	elektronički upis
eu	/	08.03.2018	elektronički upis
eu	/	09.04.2019	elektronički upis

U Rijeci, 16. srpnja 2019

REPUBLIKA HRVATSKA RIJEKA 12 TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Ovlaštena osoba

D004, 2019-07-16 08:42:21 Stranica: 4 od 4

3. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Temeljem čl. 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

R J E Š E N J E

br. 20-037

o imenovanju glavnog projektanta

kojim se za glavnog projektanta projekta povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnom pogonu PILANA VRATA d.o.o.

INVESTITOR:	PILANA VRATA d.o.o.
	Vrata 1/b, Vrata
GRAĐEVINA:	Proizvodni pogon
	k.č. 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. Vrata
imenuje:	IVAN VUKONIĆ, mag.ing.el.

Obrazloženje

Prema članku 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.

Imenovani ima visoku stručnu spremu i ima potrebno radno iskustvo propisano Zakonom. Upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike pod rednim brojem E 2751.

Za PILANA VRATA d.o.o.:

Vrata, prosinac 2020.

PILANA VRATA d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge VRATA

4. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-01/16-01/64
Urbroj: 504-05-16-3
Zagreb, 20. travnja 2016. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Ivan Vukonić**, mag.ing.el., RIJEKA, Omladinska 9, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Ivan Vukonić,** mag.ing.el., OIB 47381359729, pod rednim brojem **2751,** s danom upisa **20.04.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Ivan Vukonić mag.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer elektrotehnike"** i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Ivan Vukonić, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **20.04.2016.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.
Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama. ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 80/13).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:
Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
Željko Matić, dipl.ing.el.

Dostaviti:
1. Ivan Vukonić, 51000 RIJEKA, Omladinska 9
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI SVIH PROJEKATA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) članak 52. donosi se:

IZJAVA

da je u tehničkoj dokumentaciji

INVESTITOR: PILANA VRATA d.o.o.
Vrata 1/b, Vrata
OIB: 89208646929

GRAĐEVINA: PROIZVODNI POGON
k.č. 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. Vrata

ZOP: GP-20-037
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

Mapa 1.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa prerade drva** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-001
Mapa 2.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 2: Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-002
Mapa 3.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 3: Izgradnja fotonaponske elektrane** Darko Dobrijević, dipl. ing. el., br. E2172 **DD electric** d.o.o., Bjelovar; B-16/2020
Mapa 4.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 4: Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-004
Mapa 5.	**Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 5: Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije** Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 **IFC** d.o.o., Rijeka; GP-20-037-005

izvršena međusobna usklađenost svih projekata tehničke dokumentacije.



U Rijeci, prosinac 2020.

Glavni projektant:

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

6. IZJAVE PROJEKTANTA

Na temelju čl. 108.Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

IZJAVA O SUKLADNOSTI

Ovaj projekt je usklađen s odredbama važeće prostorno-planske dokumentacije, Zakonom o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti od požara (Narodne novine RH broj 92/10), Zakonom o zaštiti na radu (Narodne novine RH broj 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), te ostalim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen.



Glavni projektant:

U Rijeci, prosinac 2020.

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Temeljem članka 25. stavak 1 Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" 92/10) daje se:

ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

br. 20-037

INVESTITOR:	PILANA VRATA d.o.o.
	Vrata 1/b, Vrata
GRAĐEVINA:	Proizvodni pogon
	k.č. 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. Vrata
GLAVNI PROJEKT:	GP-20-037

Potvrđujem da su mjere zaštite od požara, primjenjene u ovom projektu, izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara i Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima.



Glavni projektant:

U Rijeci, prosinac 2020.

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Temeljem članka 73. stavka 2 Zakona o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) daje se:

IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU

br. 20-037

INVESTITOR:	PILANA VRATA d.o.o.
	Vrata 1/b, Vrata
GRAĐEVINA:	Proizvodni pogon
	k.č. 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. Vrata
GLAVNI PROJEKT:	GP-20-037

Potvrđujem da ovaj projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.



Glavni projektant:

U Rijeci, prosinac 2020.

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

7. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA



8. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

8.1. UVOD

U svrhu povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnom procesu pogona PILANA VRATA d.o.o., od strane investitora, naručena je izrada glavnog projekta sukladno Javnom pozivu na dostavu projektnih prijedloga „Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnim industrijama“ (u daljnjem tekstu Poziv), raspisanom od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske.

Sukladno Pozivu potrebno je poduprijeti provedbu mjera energetske učinkovitosti i/ili mjera za korištenje obnovljivih izvora energije koje će u proizvodnim pogonima dovesti do smanjenja potrošnje isporučene energije od minimalno 20% u odnosu na referentnu isporučenu energiju, odnosno u odnosu na potrošnju isporučene energije prije provedbe mjera.

Uz mjere energetske učinkovitosti i/ili ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije u proizvodnim pogonima, projektni prijedlog može uključivati i mjere energetske obnove zgrada pratećih proizvodnom pogonu, koje su isključivo povezane s proizvodnim procesima industrijske i/ili proizvodno-gospodarske namjene (kao što su uredske zgrade, proizvodne hale i sl.). U tom slučaju, potrebno je poduprijeti provedbu mjera energetske učinkovitosti i ugradnje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije koje će u zgradama dovesti do smanjenja potrošnje isporučene energije za grijanje / hlađenje od najmanje 40% u odnosu na potrošnju isporučene energije prije provedbe mjera.

Ustanovljeno je da je moguće implementirati mjere povećanja energetske učinkovitosti i/ili mjera za korištenje obnovljivih izvora energije čime će se postići značajna ušteda energije.

Slijedom navedenog, tehničkim rješenjima u ovom glavnom projektu predviđena je implementacija slijedećih mjera:

Podaktivnost 1 – dio proizvodnog pogona:

- Mjera 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa prerade drva
- Mjera 2: Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete
- Mjera 3: Izgradnja fotonaponske elektrane
- Mjera 4: Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata
- Mjera 5: Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije
- Mjera 6: Ugradnja sustava za frekventnu regulaciju

8.2. OSNOVNI PODACI O INVESTITORU I PROIZVODNOM POGONU

PILANA VRATA d.o.o. je poduzeće koje se bavi preradom crnogorične sirovine. Na prostoru gdje već više od 100 godina postoji industrijska prerada drva tradiciju nastavlja ''Pilana Vrata d.o.o.''. Poduzeće se bavi preradom crnogorične sirovine (jele, smreke) u:

- Piljenu građu – svježu, suhu ili termotretiranu
- Brodski pod, pod za terase i poluoblice
- Lijepljene debljinske i/ili dužinske elemente
- Pelete

Lokacija u selu po kojem je poduzeće dobilo ime (Vrata, općina Fužine) uz samu autocestu Rijeka – Zagreb u Gorskom kotaru daje ključnu konkurentsku prednost. Ta prednost ostvaruje se blizinom crnogorične sirovine s jedne strane te blizinom tržišta Rijeke, Zagreba, Istre, Slovenije, Italije i Austrije s druge strane. Također blizina luke Rijeka, Kopar i Trst daju dodatnu tržišno/logističku kompetetivnost.

Piljena građa isporučuje se: svježa, sušena na transportnu suhoću, stolarsku suhoću ili prema željama kupaca ili termotretirana.

Izrađuju se lijepljeni elementi poput: lijepljenih prozorskih profila, profila za vrata, dužinski spajanih letvi/stafli ili kraćih elemenata ili teatar letve.

Brodski pod, pod za terase i poluoblice od 100% smreke.

U pogonu u Vratima koristi se samo jelova/smrekina sječka/piljevina u potpunosti bez kore te se suši u niskotemperaturnoj sušari što pelete svrstava u PREMIUM PROIZVOD visoke čistoće i vrhunske EN Plus A1 kvalitete.

8.3. TEHNOLOŠKI PROCES PRERADE DRVA

1. Stovarište trupaca - nalazi se na otvorenom terenu na koji se dopremaju trupci kamionima od dobavljača drvene sirovine. Na stovarištu se nalazi stroj za skidanje kore sa drveta i pripremu za ulaz u pilanu.

2. Priprema trupaca za piljenje – obavlja se u dvije međufaze.

Trupci se pomoću stroja za poprečno piljenje trupaca režu na određenu duljinu i sortiranje se obavlja prema dužini trupaca

Trupci se pomoću stroja za guljenje kore koraju. Navedeni otpad – kora služi kao bio-gorivo u kotlovnici koja je pokretač toplinskih procesa u sušarama i parionici te se koristi za topllinsku energiju za grijanje svih zgrada.

Ispiljeni trupci se po pločicama izdaju u daljnju proizvodnju pilane.

3. Pilana

Okorani trupci i rezani na određenu duljinu ulaze na transporterima u pilanu. Prilikom prvog reza dobiva okrajak koji je nusproizvod u poduzeću. Nakon toga slijedi niz rezanja dasaka koje se slažu u pakete na letvice prema kvaliteti, debljini i dužini.

Paketi daske se iz pogona usmjeravaju na otvoreno skladište.

Uz navedene daske i okrajke dobiva se i piljevina koja se koristi kao bio-gorivo.

4. Sušare

Unutar kruga tvornice nalazi se više komora za sušenje proizvođača.

Sušenje se obavlja automatski prema unaprijed odabranim režimima ovisno o debljini daske uz svakodnevni nadzor. Nakon procesa sušenja paketi se izdaju sa skladište u halu dorade.

5. Obrada

Prema potrebi izrađuju se razni elementi za daljnu finiju obradu na raznim uređajima i strojevima. Zatim se kroje elementi prozora i vrata prema tipovima proizvoda koji se proizvode. Elementi prozora se spajaju i dalje obrađuju, bruse, lakiraju. Dodaje se sva dodatna oprema i završava gotov proizvod.

8.4. MJERE: PODAKTIVNOST 1 – DIO PROIZVODNOG POGONA

8.4.1. MJERA 1: IZMJENA U DIJELU TEHNOLOŠKOG PROCESA PRERADE DRVA

Projektni zadatak je prikazati postojeće stanje promatranih strojeva pritom opisujući način rada, analizu procesa koji se odvijaju na pojedinim strojevima uz naglasak na potrošnju energije pri odvijanju procesa u svrhu određivanja isporučene energije na godišnjoj razini za pojedini stroj.

Potrebno je opisati novopredviđene strojeve pritom simulirajući način rada, analizu procesa koji se odvijaju na pojedinim strojevima uz naglasak na potrošnju energije pri odvijanju procesa u svrhu određivanja isporučene energije na godišnjoj razini za pojedini stroj.

Nakon provedene analize i obračuna isporučenih energija novih i starih strojeva potrebno je napraviti usporedbu na način da se iskaže ušteda u isporučenoj energiji u kWh, postotna ušteda u kWh, smanjenje emisije CO_2, postotno smanjenje emisije CO_2.

Potrebno je izraditi troškovnik sa svim elementima od zbrinjavanja starih strojeva do instalacije i puštanja u pogon novih strojeva.

Projektni zadatak ove skupine se sastoji od zamjene postojeće linije za obradu drva:

- Postojeća linija za transportiranje

Postojeća linija koja se sastoji od više transportera, mijenja se jednim transporterom koji je energetski učinkovitiji.

Postojeće stanje			
	Isporučena energija	Emisija CO2	Faktor CO2
Proces obrade drva			
POSTOJEĆA LINIJA ZA TRANSPORTIRANJE	44.820,00	14,79	0,330
UKUPNO	44.820,00	14,79	0,330

Novo stanje			
	Isporučena energija	Emisija CO2	Faktor CO2
Proces obrade drva			
NOVA LINIJA ZA TRANSPORTIRANJE	7.020,00	2,32	0,330
UKUPNO	7.020,00	2,32	0,330

Ušteda u isporučenoj energiji	37.800,00
Smanjenje emisije CO2	12,47
Postotno smanjenje isporučene energije	84,34%
Postotno smanjenje emisije CO2	84,34%

8.4.2. MJERA 2: REKONSTRUKCIJA I MODERNIZACIJA SUSTAVA RASVJETE

U svrhu povećanja energetske učinkovitosti u proizvodnom procesu pogona PILANA VRATA d.o.o., od strane investitora naručena je izrada glavnog projekta rekonstrukcije i modernizacije rasvjete u proizvodnom pogonu. Tehničkim rješenjem u ovom glavnom projektu predviđena je zamjena postojećeg sustava rasvjete učinkovitijim sustavom koji će smanjiti isporučenu električnu energije za minimalno 20% i pružiti dovoljnu količinu osvjetljenosti u skladu sa normom.

Ovim projektnim zadatkom obuhvaćena je modernizacija rasvjete izložbenog prostora u proizvodnom pogonu PILANA VRATA d.o.o. u Vratima u svrhu povećanja energetske učinkovitosti i dokaza o ostvarenoj uštedi električne energije nakon provedbe ove mjere. Nova rasvjetna tijela su postavljena na približno iste pozicije. Napajaju se iz postojećih razvodnih ormara, krugovi paljenja se zadržavaju, vrši se novo kabliranje na način kako je opisano u nacrtnoj dokumentaciji. Točne pozicije i tip rasvjetnih tijela prije i nakon provedbe mjera su prikazane na nacrtima. Projekt modernizacije je osmišljen na način da se uz maksimalnu uštedu električne energije postigne normama propisana osvjetljenost prostora obuhvaćenih rekonstrukcijom. Ovom revitalizacijom električnih instalacija i učinkovitim sustavom rasvjete značajno se smanjuje instalirana snaga rasvjetnih tijela, vršno opterećenje, potrošnja isporučene električne energije i proizvodnja stakleničkih plinova predmetnog prostora, što je dokazano ovim elektrotehničkim projektom.

U hali se nalaze 33 svjetiljke T8 2x58W sa snagom predspojne naprave 15W. Postojeće stanje rasvjete, tipovi rasvjetnih tijela i njihov razmještaj detaljno je prikazan na nacrtima postojeće rasvjete. Predviđena zamjena za postojeća rasvjetna tijela je LED rasvjeta najnovije generacije.

Tablica ostvarene uštede prikazuje ostvareno smanjenje isporučene energije odnosno godišnje potrošnje u kWh, smanjenje ukupno instalirane snage i smanjenje stakleničkih plinova [CO2].

	Ukupna instalirana snaga (kW)	God. Potrošnja (kWh/god.)	Emisija CO2 (t/god.)
Postojeća rasvjeta (Stanje prije provedbe mjera)	4.82	9,636.00	3.18
Novoprojektirana rasvjeta (Stanje nako provedbe mjera)	3.61	7,214.40	2.38
Ostvarena ušteda	1.21	2,421.60	0.80
Ostvarena ušteda (%)	25.13	25.13	25.13

Ovim projektom modernizacije rasvjete razvidno je da se ostvaruje zadovoljavajuće smanjenje referentne isporučene električne energije i proizvodnje stakleničkih plinova.

Postignuto je ukupno smanjenje godišnje isporučene električne energije od 25,13% (2.421,60 kWh/god.) što zadovoljava minimalnu zahtjevanu uštedu od 20%.

8.4.3. MJERA 3: IZGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE

Tehničkim rješenjem u ovom glavnom projektu predviđena je proizvodnja električne energije fotonaponskom elektranom na krovovima proizvodnog pogona u svrhu korištenja iste u proizvodnom procesu pogona.

Predmet ovog projekta je izgradnja integrirane fotonaponske elektrane snage 498,6 kWp na krovovima objekata proizvodnog pogona, a sve u skladu sa zahtjevima Investitora i Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17). Fotonaponska elektrana graditi će se na krovu objekta i služiti će za proizvodnju električne energije sa paralelnim spajanjem na distributivnu mrežu.

Fotonaponska elektrana spada u obnovljive izvore energije te će proizvoditi električnu energiju cijele godine. Obnovljivi izvor električne energije je postrojenje u kojem se iz obnovljivog izvora energije proizvodi električna energija.

Fotonaponsko polje se sastoji od međusobno serijski povezanih fotonaponskih modula. Moduli se sastoje od niza sunčanih ćelija spojenih u vodootpornom kućištu.

Sunčeva energija se u sunčanim ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Istosmjerni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični napon odgovarajućeg napona i frekvencije (400V, 50Hz). Pretvorbu istosmjernog napona u izmjenični vrši fotonaponski izmjenjivač. Osnovni dio izmjenjivača je poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični. Takav napon se filtrira i predaje elektroenergetskoj mreži. Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač obavlja ostale zadaće potrebne za siguran rad sustava. Uz samu elektranu ugrađuju se i mjerni i komunikacijski uređaji koji omogućuju daljinsko praćenje proizvodnje.

Tablica ostvarene uštede prikazuje ostvareno smanjenje isporučene energije iz mreže nakon ugradnje fotonaponske elektrane, za proizvodni pogon. Smanjenje isporučene energije je ekvivalentno godišnjoj proizvodnji električne energije fotonaponske elektrane u kWh.

Smanjenje stakleničkih plinova je ostvareno proizvodnjom čiste energije iz fotonaponske elektrane koja NE emitira CO_2.

Provedbom mjere izgradnje fotonaponske elektrane snage 498,6 kW na krovovima objekata u dijelu pogona smanjuje se godišnja isporučena električna energija za 745.130 kWh. Vrijednost je dobivena softverskim alatom na osnovu proračuna temeljenog na podacima CMSAF-a o ozračenosti lokacije i potrošnji električne energije dobivenoj od HEP ODS.

Isporučena energije prije izgradnje fotonaponske elektrane, a nakon provedbe ostalih mjera povećanja energetske učinkovitosti za projektnu cjelinu iznosi 1.194.500 kWh.

Prema simulaciji fotonaponska elektrana proizvodi 745.130 kWh i samim time za 62,38% smanjuje isporučenu energiju za promatrani dio proizvodnog pogona.

Ovim projektom ugradnje fotonaponske elektrane razvidno je da se ostvaruje smanjenje referentne isporučene električne energije i smanjenje proizvodnje stakleničkih plinova.

8.4.4. MJERA 4: UGRADNJA SUSTAVA ZA NADZOR POTROŠNJE ENERGENATA

Ugradnjom sustava upravljanja i nadzora nad energentima se kvalitetnije i učinkovitije upravlja potrošnjom energenata i vode. Na sva mjerila (obračunska i kontrolna) potrošnje energenata i vode (plinomjere, kalorimetre, mjerila električne energije, mjerače protoka pare, vodomjere...) ugrađuje se oprema za daljinsko očitanje. Rješenje je potpuno neovisno od bilo kojeg dijela komunikacijske infrastrukture korisnika (oprema za daljinski nadzor komunicira direktno s centralnom jedinicom koja putem GPRS-a šalje podatke o mjerenjima na server). Sva mjerenja prate se u realnom vremenu (slanje podataka u vremenu od 15 min ili 1 sat) kako bi se efikasno moglo upravljati potrošnjom praćenih energenata i vode.

Za obradu i prikaz mjerenih podataka razvijene su web aplikacije. Web aplikacije su razvijene u potpunosti na način da se bez problema prilagođavaju svim potrebama korisnika. Odgovorne osobe dobivaju pristup aplikaciji, a na koju imaju mogućnost pristupa s bilo kojeg računala ili pametnog telefona koji imaju pristup internetu. Jedan od prednosti aplikacija je sustav alarmiranja, odnosno slanje alarma na e-mail ili pak automatski pozivi odgovornim osobama (npr.

alarm prevelike potrošnje zbog puknuća cijevi u večernjim terminima kada pogon ne radi). Između ostalog, aplikacije su dostupne i na hrvatskom i engleskom jeziku.

8.4.5. MJERA 5: UGRADNJA SUSTAVA ZA KOMPENZACIJU JALOVE ENERGIJE

Svi induktivni strojevi i uređaji, koji su su spojeni na izmjenični elektroenergetski sustav, pretvaraju električnu energiju, dobivenu iz elektroenergetskih generatora, u mehanički rad i toplinu. Ova energija se izražava u jedinici „kWh“, i naziva se „aktivna“ (ili radna) energija.

Kako bi se postigla pretvorba te energije, magnetska polja moraju biti uspostavljena u uređajima i ta polja su povezana s drugim oblikom energije, koja također mora biti isporučena iz elektroenergetskog sustava, poznatija kao „reaktivna“ (ili jalova) energija.

Razlog za navedeno je da induktivni krugovi periodički upijaju energiju iz sustava (za vrijeme stvaranja magnetskih polja) i vraćaju tu energiju u elektroenergetski sustav (za vrijeme smanjivanja magnetskih polja) i to dva puta u svakoj periodi frekvencije električne mreže.

Sličan se fenomen pojavljuje sa paralelnim kapacitivnim elementima, u elektroenergetskom sustavu poznatiji kao kapacitet vodova ili kao kapacitivni spremnici energije. U ovom slučaju energija je pohranjena elektrostatički. Perioda punjenja i pražnjenja kapacitivnih krugova ima utjecaj na proizvodni sustav (generator) na isti način kao što je gore navedeno za induktivne krugove, ali struja koja teče prema i od kapacitivnih krugova u istoj je fazi ali suprotnog smjera (predznaka) od induktivnog kruga.

Ovo svojstvo (pojava) je osnova na kojem se temelji korekcija ili popravak faktora snage.

Trebalo bi napomenuti da, dok se ta jalova struja (točnije, jalova komponenta struje) ne „izbaci“ iz elektroenergetskog sustava, uzrokovati će energetske gubitke u prijenosu i distribuciji, u vidu zagrijavanja vodiča.

U konkretnom, elektroenergetskom sustavu, jalova komponenta struje, uvijek se pojavljuje isključivo kao induktivna, dok su impendancije prijenosnih i distribucijskih mreža, pretežito induktivnog karaktera.

Kombinacija prolaska induktivne komponente struje kroz induktivni otpor izaziva najnepovoljnije moguća stanja pada napona.

Iz ovih razloga (gubici u prijenosu i pad napona) proizvođač električne energije smanjuje količinu jalove (induktivne) koliko god je moguće.

Jalova (kapacitivna) energija ima suprotan učinak na visinu napona i stvara porast napona u elektroenergetskoj mreži.

8.4.6. MJERA 6: UGRADNJA SUSTAVA ZA FREKVENTNU REGULACIJU

Otkad su izumljeni, pred stotinjak godina, standardni trofazni induktivni motori postali su najčešći u industrijskoj uporabi. Zahvaljujući jednostavnosti kontrukcije, niskoj cijeni, pouzdanosti i visokoj efikasnosti, odabiru se kao primarni izvor mehaničke energije.

Frekventni regulatori su elektronski uređaji koji omogućavaju upravljanje brzinom trofaznih asinhronih motora pretvarajući ulazni mrežni napon i frekvenciju, koji su fiksne vrijednosti, u promenjive veličine. Frekventni regulator je termin koji se odomaćio kod nas. Postoji mnoštvo naziva za ove uređaje u engleskoj terminologiji, kao što su Adjustable Speed Drives, Variable Frequency Drives (VFD), Inverter itd. Pored osnovne funkcije upravljanja brzinom AC motora, frekventni regulatori integriraju i brojne druge funkcije kao što su: zaštita motora, alarmiranje, procesno upravljanje u zatvorenom krugu (na primjer održavanje konstantnog pritiska u cijevovodima), mogućnosti podešavanja brzine i kontrola rada putem raznih sučelja (ručno preko tastera na samom regulatoru ili daljinski povezivanjem na komunikacijskih sučelja kao što su RS485 MODBUS, PROFIBUS, itd.).

Ventilatori, pumpe i kompresori se često koriste bez kontrole brzine. U tom slučaju protok se regulira sa ventilima ili prigušivanjem na druge načine. Kada se protok kontrolira bez regulacije brzine, motor radi sa punom brzinom. Sistemi grijanja, hlađenja i ventilacije (HVAC) rijetko zahtjevaju maksimalan protok, već on zavisi od brojnih faktora, kao što su npr. vanjska temperatura, itd. Upotrebom ventila, prigušivača i ventilatorskih demfera prigušuje se protok, i sustav tijekom najvećeg dijela vremena bespotrebno troši energiju. Ovo se može usporediti sa

automobilom, kada dajemo pun gas i pritiskamo kočnicu kako bi smanjili brzinu. Korištenje frekventnog regulatora za kontroliranje brzine motora može uštedeti i do 70% energije.

8.5. DEMONTAŽA I ZBRINJAVANJE

Sva oprema koja se mijenja u okviru projekta biti će demontirana i zbrinuta na za to odgovarajući način. Metalni, šamotni i betonski elementi biti će zbrinuti od strane ovlaštenog trgovačkog društva. Elektronski otpad biti će zbrinut od koncesionara ovlaštenih za zbrinjavanje elektroničkog otpada. Svi strojevi koji se mijenjaju biti će deponirani na adekvatan način.

9. ZAJEDNIČKI PRIKAZ UŠTEDA

9.1. METODOLOGIJA PRORAČUNA

Isporučena energija prije zahvata EnU je referentna potrošnja energetsko troškovne cjeline ili predmeta obuhvata projekta je količina potrošene energije koju ta energetsko troškovna cjelina ili cjelina obuhvaćena predmetom obuhvata projekta troši godišnje ili po jedinici proizvoda, a izražava se u kWh/a ili kWh/proizvod. Za potrebe ovog projekta referentna potrošnja se određuje proračunom.

Proračunata isporučena energija nakon zahvata EnU određena je proračunom sukladno projektiranim mjerama u ovom glavnom projektu.

Za proračunsku cjelinu uzet je cijeli proizvodni pogon.

9.2. PODAKTIVNOST 1 – DIO PROIZVODNOG POGONA

Na osnovu izrađenog glavnog projekta, projektirane mjere povećanja energetske učinkovitosti i/ili mjere za korištenje obnovljivih izvora energije u podaktivnosti 1 – dio proizvodnog pogona rezultiraju ukupnom uštedom energije od:

Podaktivnost br. 1 (Proizvodni pogon)					
R.br.	Mjere EnU	Isporučena energija prije zahvata EnU (postojeće stanje)	Proračunata isporučena energija nakon zahvata EnU (novo stanje)	Ušteda energije	Ušteda energije
		(kWh/god)	(kWh/god)	(kWh/god)	(%)
1.	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa prerade drva	44,820.00	7,020.00	37,800.00	84.34%
2.	Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete	9,636.00	7,214.40	2,421.60	25.13%
3.	Izgradnja fotonaponske elektrane	1,147,889.40	402,759.40	745,130.00	64.91%
4.	Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata	0.00	0.00	0.00	0.00%
5.	Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije	0.00	0.00	0.00	0.00%
6.	Ugradnja sustava za frekventnu regulaciju	16,200.00	9,811.00	6,389.00	39.44%
UKUPNO		**1,194,500.00**	**402,759.40**	**791,740.60**	**66.28%**

Predmetna isporučena energija prije provedbe mjera dobivena je zbrojem podataka iz računa za potrošnju električne energije za proteklih 12 mjeseci.

Energent (za dio projektne cjeline "Proizvodni pogon") NAPOMENA: ukoliko projektni prijedlog sadrži samo mjere iz podaktivnosti 1. Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima, tada se ovdje upisuju podaci za projektnu cjelinu	Količina (kWh)	Količina (kWh)	Izvor (poglavlje u Glavnom projektu) i metodologija izračuna (analiza računa za energente, modeliranje na osnovi instalirane snage i vremena rada….)
Električna energija	1194500	1.194.500	Glavna mapa ušteda GP-20-037, Poglavlje 9.2., stranica 30
Ukupno:			

10. ZAJEDNIČKI ISKAZ TROŠKOVA

10.1.PODAKTIVNOST 1 – DIO PROIZVODNOG POGONA

Na osnovu izrađenog glavnog projekta i troškovnika, izvršena je procjena troškova prema kojoj troškovi implementacije mjera povećanja energetske učinkovitosti i/ili mjera za korištenje obnovljivih izvora energije u podaktivnosti 1 – dio proizvodnog pogona iznose:

Podaktivnost br. 1 (Proizvodni pogon)			
Mapa/br. projekta	**Mjere EnU**	Ukupni iznos investicije s PDV-om	Ukupni iznos investicije bez PDV-a
		(HRK)	(HRK)
Mapa 1/20-037-001	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa prerade drva	1.501.125,00	1.200.900,00
Mapa 2/20-037-002	Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete	67.710,00	54.168,00
Mapa 3/20-037-003	Izgradnja fotonaponske elektrane	4.575.897,50	3.660.718,00
Mapa 4/20-037-004	Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata	177.112,50	141.690,00
Mapa 5/20-037-005	Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije	37.937,50	30.350,00
Mapa 6/20-037-006	Ugradnja sustava za frekventnu regulaciju	31.250,00	25.000,00
UKUPNO		**6.391.032,50**	**5.112.826,00**

10.2. STRUČNI NADZOR

Stručni nadzor, koordinator zaštite na radu			
Br.	**Usluga**	Ukupni iznos investicije s PDV-om	Ukupni iznos investicije bez PDV-a
		(HRK)	(HRK)
1	Stručni nadzor	237,500.00	190,000.00
2	Koordinator zaštite na radu	50,000.00	40,000.00
UKUPNO		**287,500.00**	**230,000.00**

14. DODATAK 1. PRORAČUN UŠTEDA

Dio projektne cjeline: Proizvodni pogon

R.br.	Referenca na Glavni projekt	Naziv mjere	Opis mjere energetske obnove	Ukupna investicija	Prihvatljivi troškovi investicije	Intenzitet potpore	Iznos potpore	Isporučena energija prije provedbe mjera (postojeće stanje)	Proračunata isporučena energija nakon provedbe mjera (novo stanje)	Ušteda energije	Ušteda energije	Omjer ostvarene godišnje uštede isporučene energije (kWh) i prihvatljivih troškova projekta po mjeri energetske obnove (HRK)	Pretvorbeni faktori i faktori emisija CO2	Smanjenje emisija CO2*
				(HRK)	(HRK)	%	(HRK)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh/HRK)	kgCO2/kWh	(t/god)
	Upisuju se reference koje omogućavaju da se opisana mjera jednoznačno identificira u mapama Glavnog projekta i u troškovniku, odnosno: a) ime mape i stranica Glavnog projekta u kojem je mjera predviđena/opisana b) broj i naziv stavke u troškovniku c) ime mape i stranice Glavnog projekta u kojem je opisana metodologija izračuna isporučene energije i/ili opis metodologije modeliranja.	Upisuju se nazivi pojedinih mjera koje se planiraju u sklopu projektnog prijedloga, a navedene su u Tablici 5. Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta (nazivi sukladno Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN, br.71/15, 33/20)).	Opisuju se pojedine mjere koje se planiraju u sklopu projektnog prijedloga a koje su navedene u okviru podaktivnosti "Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima" (točka 2.7.2. Uputa za prijavitelje). **Napomena:** opisi mjera se nalaze u Obrascu 2. Obrazac o dodatnim podacima o projektnom prijedlogu, sheet 3. Prihvatljive aktivnosti	Upisuje se ukupna vrijednost investicija (predviđeni trošak) za pojedinu opisanu mjeru. **Napomena:** podatak mora odgovarati podacima iz troškovnika Glavnog projekta.	Upisuje se iznos troškova za pojedinu opisanu mjeru koji su prihvatljivi, odnosno koji su u skladu s točkom 2.10 Uputa za prijavitelje i izračunati sukladno Dodatku 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta. Ako je cjelokupni trošak investicije prihvatljiv iznos je jednak iznosu iz kolone F.	Upisuje se intenzitet potore (postotak) ovisno o veličini poduzeća i kategorije aktivnosti, u skladu s točkom 1.6. Uputa za prijavitelje, Dodatkom 3. Program dodjele državnih potpora za promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivig izvora energije u poduzećima	Računa se samo. Odnosi se na iznos bespovratnih sredstava EU koji se mogu dodijeliti za pojedinu mjeru, u odnosu na ukupne prihvatljive troškove, veličinu poduzeća, kategorije aktivnosti i pripadajućeg intenziteta potpore.	Upisuje se isporučena energija prije provedbe mjera (postojeće stanje). Podatak se prepisuje iz Glavnog projekta (opis postojećeg stanja) i to za svaku pojedinu opisanu mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga.	Upisuje se isporučena energija nakon provedbe mjera (novo stanje). Podatak se prepisuje iz Glavnog projekta (opis postojećeg stanja) i to za svaku pojedinu opisanu mjeru koja se predviđa u sklopu projektnog prijedloga.	Računa se samo. Odnosi se na: a) uštedu isporučene energije (ukoliko se radi o mjeri u cilju povećanja energetske učinkovitosti) ili b) povećan udio obnovljive energije (ukoliko se radi o mjeri u cilju korištenja obnovljivih izvora energije").	Računa se samo. Isporučena energija projektnoj cjelini (ukoliko projektni prijedlog sadrži samo mjere iz podaktivnosti 1. Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima) ili dijelu projektne cjelina "Proizvodni pogon" nakon provedbe mjera mora biti minimalno 20% manja u odnosu na isporučenu energiju prije provedbe mjera za projektnu cjelinu ili dio projektne cjelina "Proizvodni pogon" (proizvodni pogon/i ili dio proizvodnog/ih pogona ili više dijelova proizvodnog/ih pogona). Napomena: nije nužno da svaka od mjera zadovolji uvjete o minimalnim uštedama.	Računa se samo.	Faktori emisija (Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20, Prilog B, tablica 5.) vidljivi su i u tablici 4. Faktori emisija, Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta. Ako mjera obuhvaća više energenata ovdje se ne upisuje faktor, početne emisije i smanjenje emisija se računaju izvan ove tablice i unose izravno u ćeliju kolone O. (Količina smanjene isporučene energije za opisanu mjeru (ušteda energije ili povećanje obnovljive energije) množi se s koeficijentima iz Tablica 3. Pretvorbeni faktori, Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta).	Računa se samo (ako opisana mjera smanjuje količinu energije samo jednog energenta). Ako mjera obuhvaća uštedu na više od jednog energenta ili je mjerom energent promijenjen, u ovu se kolonu se unosi ukupno smanjenje emisija CO2 za predmetnu opisanu mjeru.
1.	a) Mapa 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa prerade drva (str. 21-22); b) troškovnik GP-20-037-001; c) Mapa 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa prerade drva (str. 27-30)	Ostalo	Sve ostale tehnološke mjere i drugi zahvati u proizvodnom / radnom procesu koji rezultiraju smanjenjem utroška energije i doprinose energetskoj učinkovitosti procesa u skladu s ovim Pozivom	1.501.125,00	1.200.900,00	65,00%	780.585,00	44.820,00	7.020,00	37.800,00	84,34%	0,03147639	0,33000	12,47400
2.	a) Mapa 2: Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete (str. 20); b) troškovnik GP-20-037-002; c) Mapa 2: Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete (str. 22-25)	Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava i njegovih komponenti u zgradama uslužnog ili industrijskog sektora	Revitalizacija električnih instalacija-učinkoviti sustavi rasvjete	67.710,00	54.168,00	65,00%	35.209,20	9.636,00	7.214,40	2.421,60	25,13%	0,04470536	0,33000	0,79913
3.	a) Mapa 3: Izgradnja fotonaponske elektrane (str.39) b) troškovnik B-16/2020 c) Mapa 3: Izgradnja fotonaponske elektrane (str. 40-51)	Fotonaponske elektrane u industrijskom sektoru	Postavljanje novih sustava za proizvodnju električne energije iz energije sunca	4.575.897,50	3.660.718,00	80,00%	2.928.574,40	1.147.889,40	402.759,40	745.130,00	64,91%	0,20354750	0,33000	245,89290
4.	a) Mapa 4: Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata (str. 21); b) troškovnik GP-20-037-004 (stavka 1. - 14.); c) Mapa 4: Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata	Uvođenje sustava za upravljanje energijom	Pametna brojila i uređaji za detaljnije praćenja potrošnje energije	177.112,50	141.690,00	65,00%	92.098,50	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00000000	0,00000	0,00000
5.	a) Mapa 5: Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije (str. 21); b) troškovnik GP-20-037-005; c) Mapa 5: Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije (str. 29-31)	Učinkoviti elektromotori u industriji	Provođenje zahvata energetske učinkovitosti u elektroenergetici putem kompenzacije jalove energije	37.937,50	30.350,00	65,00%	7.117,50	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00000000	0,00000	0,00000
6.	a) Mapa 6: Ugradnja sustava za frekventnu regulaciju (str. 20); b) troškovnik GP-20-037-006; c) Mapa 6: Ugradnja sustava za frekventnu regulaciju (str. 27-30)	Učinkoviti elektromotori u industriji	Uvođenje učinkovitijih elektromotornih pogona	31.250,00	25.000,00	65,00%	16.250,00	16.200,00	9.811,00	6.389,00	39,44%	0,25556000	0,33000	2,10837
			UKUPNO:	**6.391.032,50**	**5.112.826,00**		**3.859.834,60**	**1.194.500,00**	**402.759,40**	**791.740,60**	**66,28%**	**0,15485381**		**261,27440**