



BEST ENERGY SOLUTIONS

Zametska 48, 51000 Rijeka - OIB: 09683554408 - Žiro-račun: IBAN HR8923600001102788179 - T: +385 98 9015149
- E-Mail: ivan.vukonic@BEST-ENERGY-SOLUTIONS.hr

PROJEKTANTSKI URED: BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o.
Zametska 48,
51000 Rijeka

INVESTITOR: GEC d.o.o.
Antuna Muhvića 44, Plešće 51303 (Grad Čabar)
OIB: 68954548066

GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON**

LOKACIJA: Antuna Muhvića 44/1, Plešće (Grad Čabar)
k.č. 2/2, k.o. Plešće

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
MAPA 1 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I
KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
PROIZVODNOG POGONA DRUŠTVA GEC d.o.o.
Podaktivnost 1: Mjera 1: Izmjena u dijelu tehnološkog
procesa ekstrudiranja

ZOP: GP-20-048
TEHNIČKI DNEVNIK: GP-20-048-001

GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Vukonić, mag.ing.el.

PROJEKTANT: Ivan Vukonić, mag.ing.el.

ČLAN UPRAVE: Ivan Vukonić, mag.ing.el.

MJESTO I DATUM: Rijeka, prosinac 2020.



BEST ENERGY SOLUTIONS

Zametska 48, 51000 Rijeka - OIB: 09683554408 - Žiro-račun: IBAN HR8923600001102788179 - T: +385 98 9015149
- E-Mail: ivan.vukonic@BEST-ENERGY-SOLUTIONS.hr

1. SADRŽAJ

1. SADRŽAJ	2
2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	3
3. OPĆA DOKUMENTACIJA	4
3.1. RJEŠENJE O REGISTRACIJI TVRTKE	4
3.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	8
3.3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	9
3.4. IZJAVE PROJEKTANTA.....	11
3.5. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA	13
3.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA ZAKONA	14
4. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA.....	17
5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE TE SANACIJA GRADILIŠTA.....	18
6. TEHNIČKI OPIS	20
6.1. UVOD	20
6.2. OSNOVNI PODACI O INVESTITORU.....	21
6.3. PROJEKTNI ZADATAK	21
6.3.1. EKSTRUDIRANJE	22
6.4. TEHNOLOŠKI PROCES EKSTRUDIRANJA.....	22
7. POSTOJEĆE STANJE.....	26
7.1. EKSTRUDER LUIGI BANDERA MONOLAYER	26
7.2. EKSTRUDER ERREBI PLAST	31
8. NOVO STANJE	36
8.1. EKSTRUDER KOJI MIJENJA LUIGI BANDERA MONOLAYER	36
8.2. EKSTRUDER KOJI MIJENJA EKSTRUDER ERREBI PLAST	38
9. USPOREDNI PRIKAZ POSTOJEĆEG I NOVOG STANJA.....	41
10. AKTIVNOSTI ENERGETSKE OBNOVE.....	42
10.1. PODAKTIVNOST 1 – ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA	42
10.2. METODOLOGIJA PRORAČUNA	42
11. DODATAK 1. PRORAČUN UŠTEDA	43
12. TROŠKOVNIK.....	44
13. NACRTNA DOKUMENTACIJA.....	45



BEST ENERGY SOLUTIONS

Zametska 48, 51000 Rijeka - OIB: 09683554408 - Žiro-račun: IBAN HR8923600001102788179 - T: +385 98 9015149
- E-Mail: ivan.vukonic@BEST-ENERGY-SOLUTIONS.hr

2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PODAKTIVNOST 1: MJERA 1: IZMJENA U DIJELU TEHNOLOŠKOG PROCESA EKSTRUDIRANJA**
GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON**
INVESTITOR: **GEC d.o.o.**
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-20-048**

Glavni projektant: Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Mapa 1.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-048-001
Mapa 2.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 2: Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-048-002
Mapa 3.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 3: Izgradnja fotonaponske elektrane Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-048-003
Mapa 4.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 4: Ugradnja sustava za nadzor potrošnje energenata Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-048-004
Mapa 5.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 5: Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-048-005
Mapa 6.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 6: Uvođenje učinkovitijih elektromotornih pogona Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-048-006

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

3. OPĆA DOKUMENTACIJA

3.1. RJEŠENJE O REGISTRACIJI TVRTKE


 REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U RIJECI
 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
 SUBJEKT UPISA
 MBS: 040403811
 OIB: 09683554408
 TVRTKA:
 1 BEST ENERGY SOLUTIONS društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovinu
 1 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o.
 SJEDIŠTE/ADRESA:
 1 Rijeka (Grad Rijeka)
 Zametska 48
 PRAVNI OBLIK:
 1 društvo s ograničenom odgovornošću
 PREDMET POSLOVANJA:
 1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
 1 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
 1 * - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
 1 * - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
 1 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
 1 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
 1 * - elektroinstalacijski radovi, uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina, uvođenje instalacija za grijanje i klimatizaciju i ostali građevinski instalacijski radovi
 1 * - izvođenje pripremih radova, zemljanih radova i konstruktorskih radova u građevinarstvu
 1 * - izvođenje završnih radova u građevinarstvu te ugradnja građevnih proizvoda, opreme ili postrojenja
 1 * - poslovanje nekretninama
 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
 1 * - posredovanje u prometu nekretnina
 1 * - izvođenje investicijskih radova u zemlji i inozemstvu
 1 * - čišćenje zgrada, javnih površina i svih vrsta objekata
 1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme za izgradnju ili rušenje

D004, 2019-07-16 08:41:31
 Stranica: 1 od 4

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.



REPUBLIKA HRVATSKA

TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
1	*	- sadnja i održavanje vrtova, parkova i zelenih površina za sportske terene
1	*	- proizvodnja građevinske stolarije i elemenata
1	*	- proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme
1	*	- upravljanje i održavanje sportskom građevinom
1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- pružanje usluga u trgovini
1	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- zastupanje stranih pravnih osoba u plasmanu njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- pružanje usluga informacijskog društva
1	*	- savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1	*	- djelatnost izrade poslovnih planova i analiza, investicijskih projekata, studija ekonomske opravdanosti, studija i vođenja poslovnih poduhvata
1	*	- istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
1	*	- promidžba (reklama i propaganda)
1	*	- djelatnost organizatora sajмова, priredbi, kongresa, koncerata, promocija, zabavnih manifestacija, izložbi i tribina
1	*	- djelatnost organizatora savjetovanja, seminara, tečajeva i prezentacija u okviru registriranih djelatnosti
1	*	- savjetovanje u području poslovne komunikacije
1	*	- turističke usluge u nautičkom turizmu
1	*	- turističke usluge u zdravstvenom turizmu
1	*	- turističke usluge u kongresnom turizmu
1	*	- turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma
1	*	- turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika te ribolovnom turizmu
1	*	- usluge iznajmljivanja vozila (rent-a-car)
1	*	- usluge turističkog ronjenja
1	*	- usluge iznajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima
1	*	- pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
1	*	- pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima

D004, 2019-07-16 08:41:31
Stranica: 2 od 4

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|--|
| | (catering) |
| 1 * | - djelatnosti proizvodnje i stavljanja na tržište |
| 1 * | predmeta opće uporabe |
| 1 * | - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 * | - agencijska djelatnost u cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe |
| 1 * | - obavljanje prijevoza taksijem |
| 1 * | - usluge grafičkih i WEB dizajnera |
| 1 * | - računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima |
| 1 * | - proizvodnja električne energije |
| 1 * | - prijenos električne energije |
| 1 * | - distribucija električne energije |
| 1 * | - organiziranje tržišta električne energije |
| 1 * | - opskrba električnom energijom |
| 1 * | - trgovina električnom energijom |
| 1 * | - proizvodnja toplinske energije |
| 1 * | - opskrba toplinskom energijom |
| 1 * | - distribucija toplinske energije |
| 1 * | - proizvodnja naftnih derivata |
| 1 * | - transport nafte naftovodima |
| 1 * | - transport naftnih derivata produktovodima |
| 1 * | - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilima |
| 1 * | - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima |
| 1 * | - trgovina na veliko naftnim derivatima |
| 1 * | - trgovina na malo naftnim derivatima |
| 1 * | - skladištenje nafte i naftnih derivata |
| 1 * | - skladištenje ukapljenog naftnog plina |
| 1 * | - trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom |
| 1 * | - trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom |
| 1 * | - djelatnost druge obrade otpada |
| 1 * | - djelatnost oporabe otpada |
| 1 * | - djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom |
| 1 * | - djelatnost prijevoza otpada |
| 1 * | - djelatnost sakupljanja otpada |
| 1 * | - djelatnost trgovanja otpadom |
| 1 * | - djelatnost zbrinjavanja otpada |
| 1 * | - gospodarenje otpadom |
| 1 * | - djelatnost ispitivanja i analize otpada |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Silvana Piljić, OIB: 59024333453 |
| | Rijeka, Janka Polića Kamova 101 |

D004, 2019-07-16 08:41:31

Stranica: 3 od 4

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.


REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 - član društva

1 Ivan Vukonić, OIB: 47381359729
Rijeka, Zametska 48

1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Ivan Vukonić, OIB: 47381359729
Rijeka, Zametska 48

1 - član uprave

1 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno, temeljem odluke od 17.svibnja 2019.godine

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću zaključen je dana 17.svibnja 2019.godine.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-19/3292-2	21.05.2019	Trgovački sud u Rijeci

U Rijeci, 16. srpnja 2019.


 Ovlaštena osoba

D004, 2019-07-16 08:41:31

Stranica: 4 od 4

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

3.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem čl. 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i općih akata tvrtke BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Zametska 48, Rijeka, donosi se:

RJEŠENJE

br. 20-048-001

o imenovanju projektanta

kojim se za projektanta MAPE 1 projekta „Povećanje energetske učinkovitosti i ugradnje obnovljivih izvora energije proizvodnog pogona društva GEC d.o.o.“.

NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PODAKTIVNOST 1: MJERA 1: IZMJENA U DIJELU TEHNOLOŠKOG PROCESA EKSTRUDIRANJA**
 GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON**
 INVESTITOR: **GEC d.o.o.**
 ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-20-048**

Imenuje: **IVAN VUKONIĆ, mag.ing.el.**

OBRAZLOŽENJE:

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.

**BEST
ENERGY SOLUTIONS**
d.o.o. RIJEKA

Za BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o. :
Ivan Vukonić, direktor

Rijeka, prosinac 2020.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

3.3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH 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.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

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

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

3.4. IZJAVE PROJEKTANTA

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20) daje se:

IZJAVA

Prema članku 5. stavak 1. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20) bez građevinske dozvole mogu se izvoditi radovi na građevini

Proizvodni pogon
k.č. 2/2, k.o. Plešće

a u skladu s glavnim projektom:

GLAVNI PROJEKT GP-20-048-001

Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije
proizvodnog pogona društva GEC d.o.o.

Podaktivnost 1: Mjera 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja



U Rijeci, prosinac 2020.

Projektant:
Ivan Vukonić, mag.ing.el.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20) daje se:

IZJAVA

Građevina koja je predmet projekta

Proizvodni pogon
k.č. 2/2, k.o. Plešće

nije kulturno dobro.



U Rijeci, prosinac 2020.

Projektant:
Ivan Vukonić, mag.ing.el

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

3.5. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) provedena je provjera projekta i izdaje se ova

ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara u projektu:

NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PODAKTIVNOST 1: MJERA 1: IZMJENA U DIJELU TEHNOLOŠKOG PROCESA EKSTRUDIRANJA**

GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON**

INVESTITOR: **GEC d.o.o.**

ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-20-048**

izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara i Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima

Član uprave:

**BEST
ENERGY SOLUTIONS**
d.o.o. RIJEKA

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Projektant:

IVAN VUKONIĆ
mag.ing.el.
OVLAŠTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2751

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

3.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA ZAKONA

Na temelju članka 51. "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno, idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa" (NN br. 98/99), izdaje se slijedeće:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

IVAN VUKONIĆ, mag.ing.el. RIJEKA, Zametska 48

zaposlen u tvrtci BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o. - RIJEKA, Zametska 48

Ovlašteni inženjer elektrotehnike Rješenjem br. 2751 s danom upisa 20.04.2016.

Klasa : UP/I-800-01/16-01/64; Ur. broj : 504-05-06-3; Zagreb, 20.04.-2016.

SPISAK PRIMJENJENIH PROPISA

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).
2. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).
3. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
5. Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
6. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19)
7. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14, 32/19)
8. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 72/17)
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)
10. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19)
11. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)
12. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN br. 85/15, 49/20)
13. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13, 105/20)
14. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN br. 6/84, 42/05, 113/06, 114/07)
15. Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara u glavnom projektu (NN br. 88/11).
16. Pravilnik o važećim standardima za el. instalacije u industriji (Sl. list br. 12/89)
17. Pravilnik o izmjenama pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (NN br. 05/02)
18. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)
19. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih trafostanica (Sl. list br. 13/78)
20. Pravilnik o el. opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16)
21. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16)

INVESTITOR	GEC d.o.o. Antuna Muhvića 44, Plešće	VRSTA NAZIV	GLAVNI PROJEKT Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

22. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
23. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
24. Pravilnik o načinima i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (NN 75/13)

SPISAK VAŽEĆIH NORMI ZA UGRAĐENU OPREMU:

- HRN IEC 60364-1 (12. 1999.)
 - Električne instalacije zgrada - 1. dio : Područje primjene predmet i osnovna načela
- HRN IEC 60364-2-21 (09. 1998.)
 - Električne instalacije zgrada - 2. dio : Definicije - 21. poglavlje : Vodič općeg nazivlja
- HRN IEC/TR3 61200-413 : 1999. 1.izd.
 - Upute za električnu instalaciju - 413. dio : Zaštita od neizravnog dodira - Samoisklapanje napajanja
- HRN IEC 60364-4-443 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 44. glava : Prenaponska zaštita – 443.odjeljak : Prenaponska zaštita od atmosfer. prenapona ili sklapanja (IEC 60364-4-443: 1999.)
- HRN IEC 60364-4-444 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 444.odjeljak : Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996.)
- HRN IEC 60364-4-481 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 48. poglavlje : Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima - 481.odjeljak : Odabir zaštitnih mjera od električnog udara u odnosu na vanjske utjecaje (IEC 60364-4-481: 1993.)
- HRN IEC 60364-5-559 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradnja električne opreme - 55. poglavlje : Druga oprema - 559.odjeljak : Svjetiljke i instalacija rasvjete (IEC 60364-5-559: 1999.)
- HRN HD 384.3.S2 (12. 1999.)
 - Električne instalacije zgrada - 3. dio : Određivanje općih značajki
- HRN HD 60364-4-41 (2007.)
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 41. poglavlje : Zaštita od električnog udara
- HRN HD 384.4.42.S1. : 1999. 1.izd.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

- Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 42. poglavlje : Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 384.4.43.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 43. poglavlje : Nadstrujna zaštita
- HRN HD 60364-5-51. : 2007.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 51. poglavlje : Zajednička pravila
- HRN HD 384.5. 52.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje : Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- HRN HD 384.5.523.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje : Sustavi razvođenja - 523. odjeljak : Trajno podnosive struje
- HRN HD 384.5.54.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 54. poglavlje : Uzemljenje i zaštitni vodiči
- EN 50164-2 : 08-2002.
 - Komponente LPS. 2. dio : Zahtjevi za vodiče i uzemljivače
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
- HRN EN 12464-1 : 2012
 - Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 12464-2 : 2014
 - Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 2. dio: Vanjski radni prostori (EN 12464-2:2014)
- HRN U.J1. 010/73 Zaštita pod požara. Ispitivanje materijala i konstrukcija. Definicije pojmova.
- DIN 4102, ostali standardi
- HRN.U.C. 9.100 Osvjetljenje.
- VDE, IEC i CEE

Član uprave:

**BEST
ENERGY SOLUTIONS**
d.o.o. RIJEKA

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Projektant:

IVAN VUKONIĆ
mag.ing.el.
OVLAŠTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2751

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

INVESTITOR GEC d.o.o.
Antuna Muhvića 44, Plešće
GRAĐEVINA Proizvodni pogon
LOKACIJA Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

VRSTA
NAZIV
GLAVNI
PROJEKTANT
MJESTO I DATUM

GLAVNI PROJEKT
Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
Ivan Vukonić, mag.ing.el.
Rijeka, prosinac 2020.

4. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA



INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE TE SANACIJA GRADILIŠTA

U cilju kontrole i osiguranja kakvoće izvedenih radova i ugrađenog materijala i opreme, Investitor i izvođač radova moraju poduzeti sljedeće:

STRUČNI NADZOR NAD IZVOĐENJEM RADOVA

Sukladno zahtjevima Zakona o prostornom uređenju i gradnji Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor gradnje.

U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer je dužan:

- nadzirati gradnju tako da bude u skladu s građevnom dozvolom, Zakonom o prostornom uređenju i gradnji te posebnim propisima
- nadzirati kvalitetu radova, ugrađenih proizvoda i opreme tako da budu u skladu sa zahtjevima iz projekta, a da kvaliteta bude dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

KAKVOĆA UGRAĐENIH MATERIJALA I OPREME

Izvoditelj je dužan ugrađivati materijal i opremu koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima, te će u tu svrhu priložiti sljedeće dokaze:

- A. Ispitne listove kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala sa specifikacijom sadržaja.
- B. Garantne listove isporučene opreme i uređaja sa specifikacijom sadržaja.
- C. Za opremu i materijale stranog porijekla mora se priložiti Potvrda da je izrađena u skladu s važećim Hrvatskim standardima i normama, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioća, odnosno certifikat o sukladnosti.

KAKVOĆA IZVEDENIH RADOVA

Električna instalacija mora se provjeriti (ispitati) u granicama praktičnosti tijekom postavljanja (instaliranja) i nakon dovršenja prije stavljanja u uporabu od strane korisnika.

Prva provjera instalacije mora se izvršiti u skladu s normom HRN HD 60364-6.

Provjera se sastoji od pregledavanja i ispitivanja probom i mjerenjem, a pregledavanje prethodi probi i mjerenju te se izvodi u beznaponskom stanju.

Pregledavanjem se provjerava:

- zaštite od električnog udara

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

- prisutstvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja požara i prisutstvo zaštite od toplinskih učinaka
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona
- odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
- označavanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča
- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično
- označavanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd
- primjerenost spojeva vodiča
- dostupnost za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje

Ispitivanja se izvode ovim redom:

- neprekinutost zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala
- izolacijski otpor električne instalacije
- zaštita sa SELV i PELV ili električnim odjeljivanjem strujnih krugova
- otpor izoliranih podova i zidova
- zaštita automatskim isklupom opskrbe
- funkcionalna ispitivanja
- pad napona.

SANACIJA GRADILIŠTA I ZBRINJAVANJE OTPADA

Svi otpadni i štetni materijali koji ostaju na gradilištu kod izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala.

Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje kabela, odnosno vrši se iskop i zatrpavanje kabelskih rovova, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.


IVAN VUKONIĆ
 mag.ing.el.
 OVLASĆEN INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Projektant:

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

6. TEHNIČKI OPIS

6.1. UVOD

U svrhu povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnom procesu pogona GEC 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.

Predmet ovog Glavnog projekta je povećanje energetske učinkovitosti u proizvodnim procesima ekstrudiranja u pogonu uz dokazivanje uštede za pojedini process.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

6.2. OSNOVNI PODACI O INVESTITORU

Tvrtka GEC d.o.o. bavi se preradom plastičnih masa preko 50 godina. Proizvodnja je usmjerena ekološki prihvatljivom, održivom razvoju. Tvrtka je vlasnik certifikata ISO 9001:2015 s čime su usklađena poslovanja s najvišim svjetskim standardima.

GEC d.o.o. ponosni je nositelj i jedan od prvih kojima je dodijeljen znak Green Mark. Ovaj znak dokaz je usmjerenja u korištenju obnovljivih izvora energije. Dio proizvodnje koristi električnu energiju proizvedenu iz vlastite sunčane elektrane.

Ekološki se proizvode proizvodi od plastičnih masa – LDPE. LDPE plastičnu ambalažu moguće je 100% reciklirati i upotrijebiti za drugi proizvod.

Najveći kupci asortimana su proizvođači mlijeka, pića, mesa, madraca za spavanje i građevinskih materijala.

6.3. PROJEKTNİ ZADATAK

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 CO₂, postotno smanjenje emisije CO₂.

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

U nastavku je naveden proces i strojevi na kojima se vrše zahvati:

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

6.3.1. EKSTRUDIRANJE

Projektni zadatak ove skupine se sastoji od zamjene dva postojeća ekstrudera:

- ekstruder Luigi Bandera Monolayer, godina proizvodnje 2000.
- ekstruder Errebi plast, godina proizvodnje 1995.

Postojeći ekstruderi se planiraju zamijeniti sa dva nova ekstrudera sličnih proizvodnih karakteristika koji su energetski učinkovitiji.

6.4. TEHNOLOŠKI PROCES EKSTRUDIRANJA

Ekstrudiranje je zbog svoje sveobuhvatnosti najrašireniji proizvodni postupak u polimerstvu. Njime se mogu izravno od monomera ili reakcijski podobnih sastojaka ekstrudirati proizvodi, oplemenjivati polimerne tvari tijekom njihova pretvaranja u polimernematerijale željena oblika, odnosno praviti ekstrudati od polimernih materijala promjenom stanja.

Osnovna načela ekstrudiranja poznata su već više od dva stoljeća. Ekstrudirati se, naime, mogu i keramičke smjese, duktilni metali, ali i proizvodi prehrambene industrije: tjestenina, kobasice ili slatkiši. Načelo ekstrudiranja primjenjuje se i u kemijskom industriji za dobavu, odmjenu i praobliskovanje viskoviskoznih tvari, past itd.

Ekstrudiranje je kontinuirani postupak prerade polimernog materijala. Ovim se postupkom prerade osnovna sirovina u pravu ili najčešće u granulatu, dovodi kroz lijevak u cilindar stroja u koje je smješten puž. On termoplast transportira i pod utjecajem topline prevodi u talinu. Okretanjem puža i savladavanjem otpora koji nastaju transportiranjem taline kroz međuprostor između puža i cilindra, masa se plastificira i homogenizira i na kraju u alatu, koji je priključen na cilindar, poprima željeni oblik profila ili cijevi. Proizvodi ekstrudiranja su cijevi, štapovi, filmovi, ploče, vlakna, izolacije ili plaštev kabela ili oslojene podloge. Poluproizvodi mogu biti kompaktni ili pjenasti, a prema presjeku jednoslojni i višeslojni.

Pri protiskivanju tvari, u osnovi razlikuju se strojevi s neprekidnim istiskivanjem: jednopužni i višepužni ekstruderi te ekstruderi s pužnicom, kao i ciklički strojevi, istiskivalice. Potreban tlak za potiskivanje tvari kroz mlaznicu najčešće se ostvaruje djelovanjem rotirajućeg pužnog vijka.

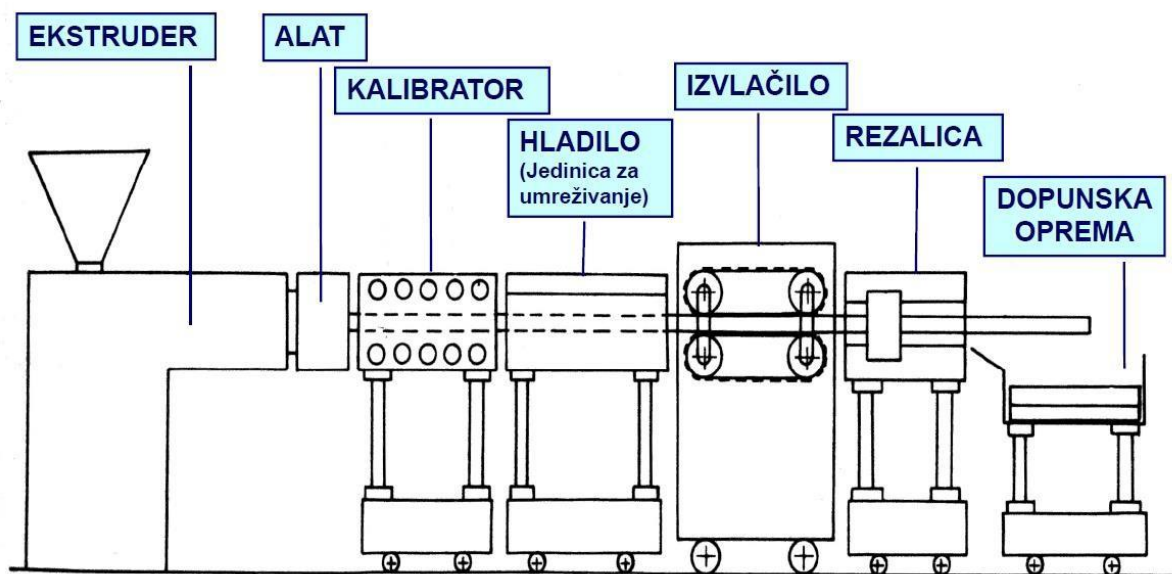
INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

Načelno se mogu upotrebljavati za ekstrudiranje i ostali strojevi podobni za potiskivanje visokoviskoznih kapljevin.

Ekstruderi se dijele prema sljedećim kriterijima:

- Način pripreme taljevine: plastifirajući i kapljevinski
- Način zagrijavanja: politropni i adijabatni
- Konstrukcija: pužni (jedno i višepužni), valjčani i pločasti

Budući da ponekad jedan polimerni materijal ne može svojim svojstvima udovoljiti svim uporabnim zahtjevima koji se postavljaju na proizvod, često je nužno proizvesti kompozitne tvorevine načinjene od dva ili više materijala. To se postiže koekstrudiranjem, modificiranim postupkom ekstrudiranja. Postupkom preradbe pri kojemu se kombinira nekoliko različitih materijala. Proizvodi koekstrudiranja su cijevi, folije, filmovi, ploče ili profili sa dva do sedam slojeva.

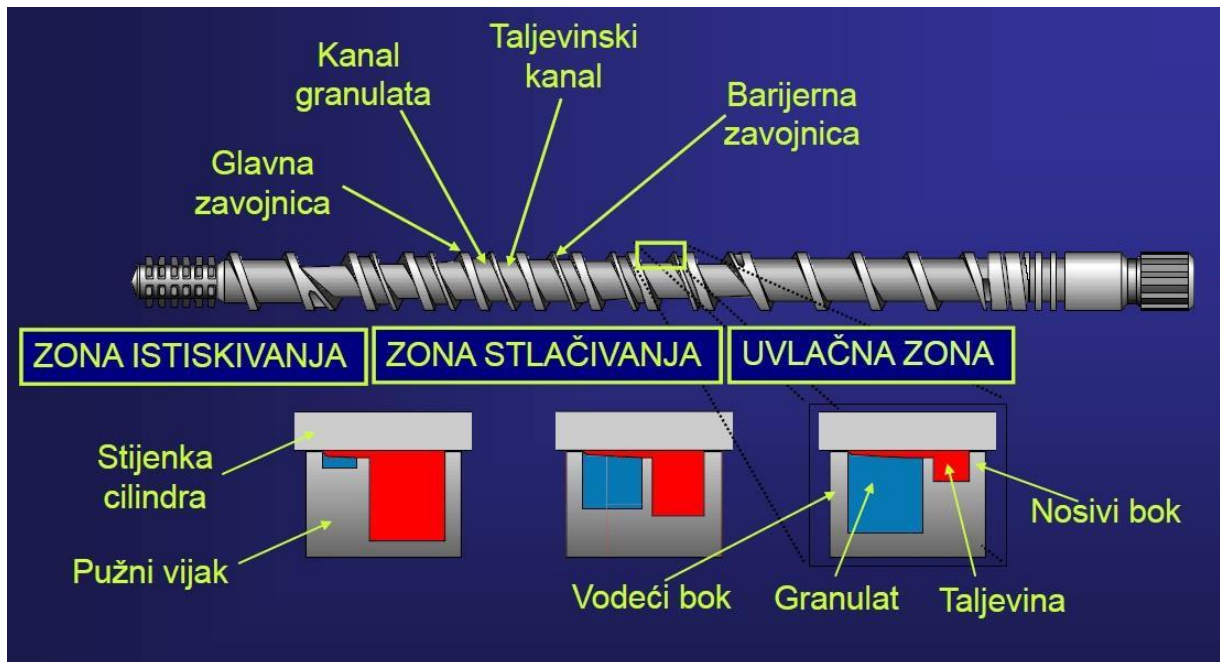


Osnovni elementi linije za ekstrudiranje su: ekstruder (stroj) i alat za ekstrudiranje. Dok se ostali elementi linije upotrebljavaju samo u određenim slučajevima. Izlaz iz linije za ekstrudiranje su tvorevine nastale reakcijskim ili nereakcijskim preoblikovanjem.

Glavni dijelovi ekstrudera su:

- Postolje ekstrudera
- Pogonska jedinica (pogonski motor, prigon, tlačni ležaj)
- Jedinica za pripremu taljevine (cilindar, pužni vijci, sustav za tempiranje)
- Upravljačka jedinica

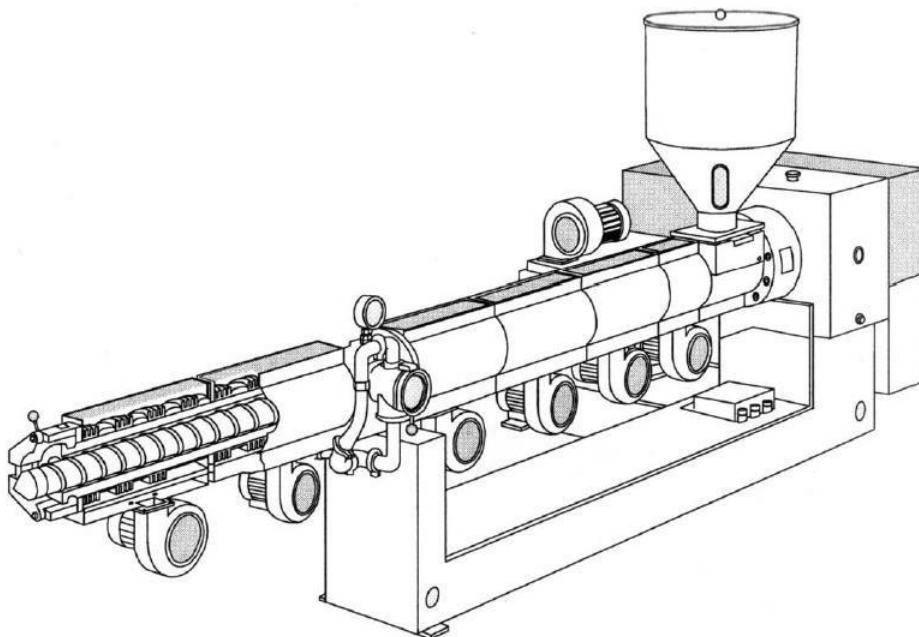
INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.



Ekstrudati prstenasta profila mogu biti savitljive i krute cijevi. Najčešće su cijevi svih vrsta PE-a (unutarnjeg promjera do 1800mm) i PVC-a.

Pri ekstrudiranju plastomernih cijevi, taljevina napušta alat u elastoviskoznom, kapljastom stanju. Stoga je mora prihvatiti kalibrator i kalibrirati je na željeni promjer. Kalibriranje može biti podtlačno vanjsko, pretlačno vanjsko i predtlačno unutarnje.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.



Stara tehnologija ekstrudera je za današnje vrijeme neučinkovite i pronađena su rješenja za smanjenje potrošnje električne energije skoro u svim segmentima procesa ekstrudiranja.

Pužni vijak - izvedba pužnog vijka uvelike utječe na performanse stroja, završni sloj stvara trenje prema plastičnoj masi, što je učinkovitiji završni sloj to je potrebno manje energije pogonu pužnog vijka.

Cilindar - cilindar je glavni dio u pripremi sirovine za daljnju obradu, dimenzioniranje mora biti vrlo precizno da sadrže što veću količinu materijala, vijak ne smije strugati po cilindru, ali mora brtviti.

Pogon pužnog vijka - Najbitniji dio ekstrudera koji pogoni stroj, stariji modeli pretežno koriste DC motore koji su neučinkoviti. U novijim strojevima DC motor je zamijenjen sa trofaznim AC motorom koji se sa svakom generacijom poboljšava, kao i regulacija samog motora.

INVESTITOR

GEC d.o.o.

VRSTA

GLAVNI PROJEKT

Antuna Muhvića 44, Plešće

NAZIV

Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja

GRAĐEVINA

Proizvodni pogon

GLAVNI
PROJEKTANT

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

LOKACIJA

Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

MJESTO I DATUM

Rijeka, prosinac 2020.

7. POSTOJEĆE STANJE

7.1. EKSTRUDER LUIGI BANDERA MONOLAYER



INVESTITOR

GEC d.o.o.

VRSTA

GLAVNI PROJEKT

Antuna Muhvića 44, Plešće

NAZIV

Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja

GRAĐEVINA

Proizvodni pogon

GLAVNI
PROJEKTANT

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

LOKACIJA

Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

MJESTO I DATUM

Rijeka, prosinac 2020.



INVESTITOR

GEC d.o.o.

VRSTA

GLAVNI PROJEKT

Antuna Muhvića 44, Plešće

NAZIV

Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja

GRAĐEVINA

Proizvodni pogon

GLAVNI
PROJEKTANT

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

LOKACIJA

Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

MJESTO I DATUM

Rijeka, prosinac 2020.



Ekstruder Bandera je zastarjela verzija ekstrudera, koristi se za izradu LDPE folija do širine jednog metra, debljine 150 mikrona. Radno vrijeme stroja je od ponedjeljka do petka od 6 do 20 sati, a stroj godišnje radi oko 3000 sati. Stroj nema invertersko upravljanje niti frekventnu regulaciju, cilindar na kojem se nalaze grijači nije izoliran kao ni odvod vrućeg zraka. Za pogon pužnog vijka koristi se zastarjeli DC motor, stroj je iz 2000. godine. Stroj ima kapacitet od 80 kg na sat.

INVESTITOR GEC d.o.o.
Antuna Muhvića 44, Plešće

GRAĐEVINA Proizvodni pogon

LOKACIJA Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

VRSTA
NAZIV
GLAVNI
PROJEKTANT
MJESTO I DATUM

GLAVNI PROJEKT
Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Rijeka, prosinac 2020.

Proizvođač: Luigi Bandera

Instalirana snaga stroja: 76 kW

Instalirana snaga DC motora: 66 kW

Instalirana snaga grijača: 10 kW

Maksimalna proizvodnja: 80 kg/sat

Dimenzijski rang: 500-1000 mm

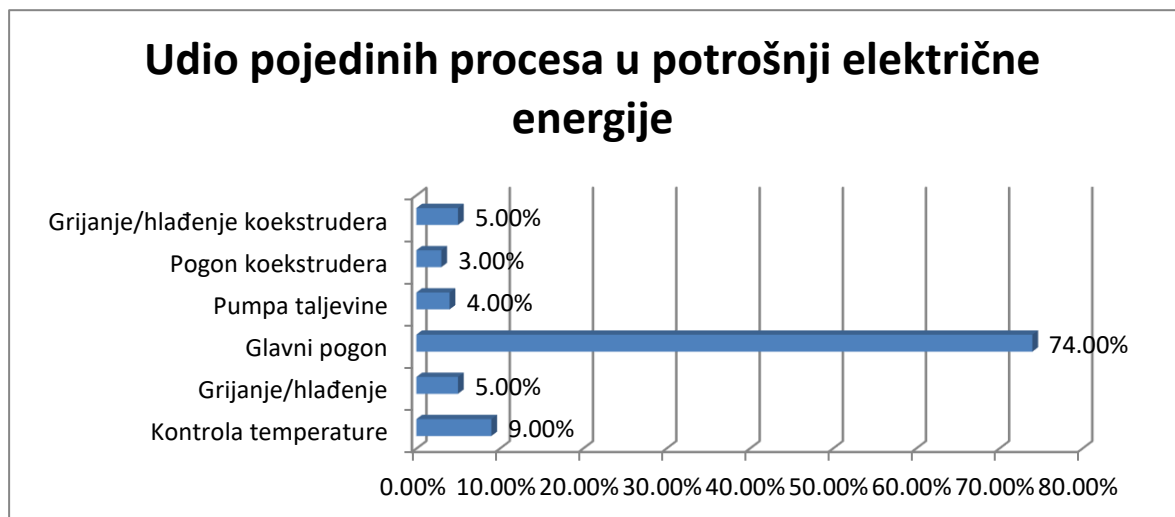
Radnih sati godišnje: 3000 h

Godina proizvodnje: 2000.

Specifična težina proizvoda: 0,720 kg

Prosječna godišnja proizvodnja na stroju: 312 t

Prema provedenim mjerenjima na terenu i analizi dostupne dokumentacije stroj za proizvodnju LDPE proizvoda ima potrošnju 763 W/kg prerađenog materijala što uključuje svu periferiju.



	Postotak	Apsolutni iznos [kWh]
Kontrola temperature	9.00%	21,434.72
Grijanje/hlađenje	5.00%	11,908.18
Glavni pogon	74.00%	176,241.00
Pumpa taljevine	4.00%	9,526.54
Pogon koekstrudera	3.00%	7,144.91
Grijanje/hlađenje koekstrudera	5.00%	11,908.18
	100.00%	238,163.51

INVESTITOR GEC d.o.o.
 Antuna Muhvića 44, Plešće

GRAĐEVINA Proizvodni pogon

LOKACIJA Antuna Muhvića 44/1, Plešće
 k.č. 2/2, k.o. Plešće

VRSTA
 NAZIV
 GLAVNI
 PROJEKTANT
 MJESTO I DATUM

GLAVNI PROJEKT
 Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
 Ivan Vukonić, mag.ing.el.
 Rijeka, prosinac 2020.

Specifična potrebna energija [kWh/kg]	0.763
Težina godišnje obrađene sirovine [kg]	312,000.00
Ukupno utrošena energija godišnje [kWh]	238,163.51

Faktor pretvorbe CO ₂ [gCO ₂ /kWh]	0.33000
Ukupno utrošena energija godišnje [kWh]	238,163.51
Ukupna godišnja emisija CO ₂ [t]	78.594

Ukupna isporučena energija godišnje [kWh]	238,163.51
Ukupna godišnja emisija CO ₂ [t]	78.594

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.
	k.č. 2/2, k.o. Plešće		

7.2. EKSTRUDER ERREBI PLAST



INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
GRAĐEVINA	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.
	k.č. 2/2, k.o. Plešće		



INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.



Ekestruder Errebi plast je zastarjela verzija ekstrudera, koristi se za izradu LDPE folija od širine 2 metra, debljine 150 mikrona. Radno vrijeme stroja je od ponedjeljka do petka od 6 do 20 sati, stroj radi oko 3200 sati godišnje.

Stroj nema invertersko upravljanje niti frekventnu regulaciju, cilindar na kojem se nalaze grijači nije izoliran kao ni odvod vrućeg zraka. Za pogon pužnog vijka koristi se zastarjeli DC motor. Stroj je iz 1995. godine. Stroj ima kapacitet od 150 kg na sat.

- Proizvođač: Errebi plast
- Instalirana snaga stroja: 110 kW
- Instalirana snaga DC motora: 75 kW
- Instalirana snaga grijača: 30 kW
- Promjer puža: fi 70 mm
- Maksimalna proizvodnja: 150 kg/h
- Dimenzijski rang: 1000-2000 mm
- Radnih sati godišnje: 3200h
- Godina proizvodnje: 1995.
- Specifična težina proizvoda: 0,720 kg
- Prosječna godišnja proizvodnja na stroju: 480 t

INVESTITOR GEC d.o.o.
Antuna Muhvića 44, Plešće

GRAĐEVINA Proizvodni pogon

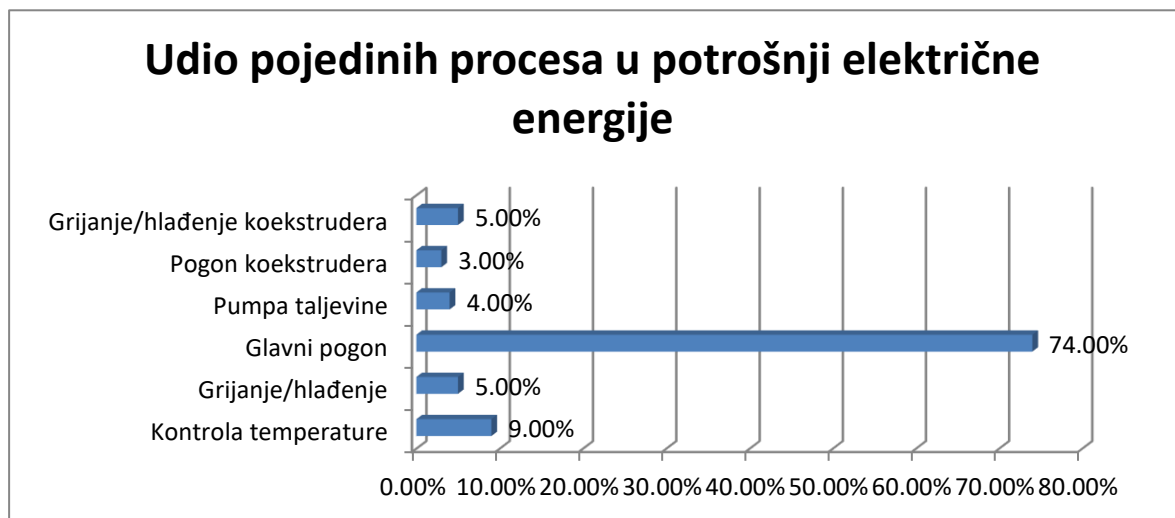
LOKACIJA Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

VRSTA
NAZIV
GLAVNI
PROJEKTANT
MJESTO I DATUM

GLAVNI PROJEKT
Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Rijeka, prosinac 2020.

Prema provedenim mjerenjima na terenu i analizi dostupne dokumentacije stroj za proizvodnju LDPE proizvoda ima potrošnju 601 W/kg prerađenog materijala što uključuje svu periferiju.



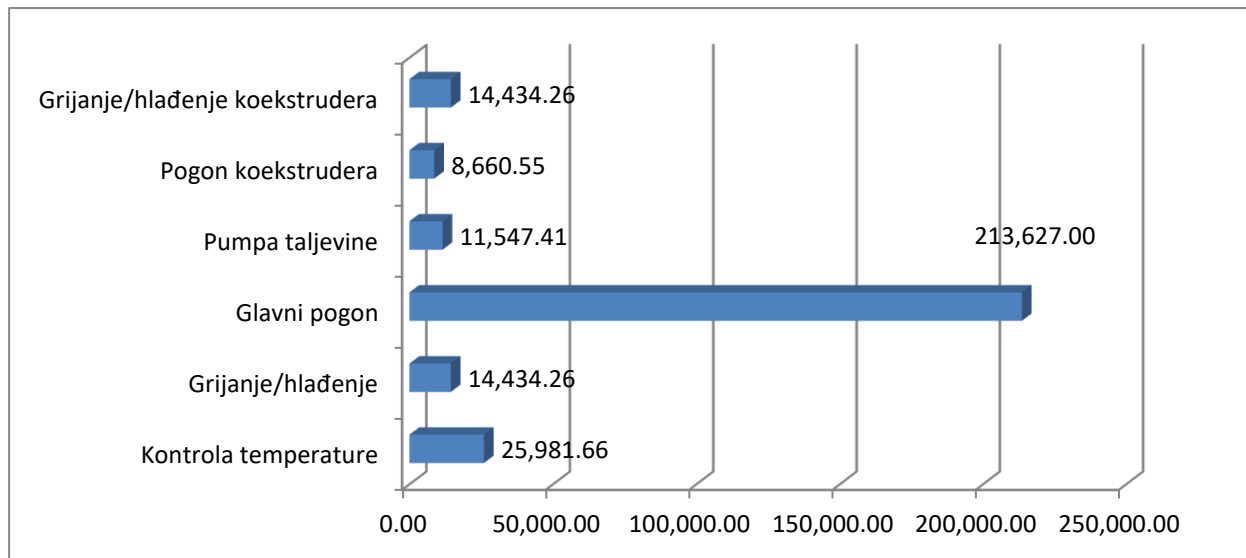
	Postotak	Apsolutni iznos [kWh]
Kontrola temperature	9.00%	25,981.66
Grijanje/hlađenje	5.00%	14,434.26
Glavni pogon	74.00%	213,627.00
Pumpa taljevine	4.00%	11,547.41
Pogon koekstrudera	3.00%	8,660.55
Grijanje/hlađenje koekstrudera	5.00%	14,434.26
	100.00%	288,685.14

Specifična potrebna energija [kWh/kg]	0.601
Težina godišnje obrađene sirovine [kg]	480,000.00
Ukupno utrošena energija godišnje [kWh]	288,685.14

Faktor pretvorbe CO ₂ [gCO ₂ /kWh]	0.33000
Ukupno utrošena energija godišnje [kWh]	288,685.14
Ukupna godišnja emisija CO ₂ [t]	95.266

Ukupna isporučena energija godišnje [kWh]	288,685.14
Ukupna godišnja emisija CO ₂ [t]	95.266

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.



INVESTITOR GEC d.o.o.
Antuna Muhvića 44, Plešće

GRAĐEVINA Proizvodni pogon

LOKACIJA Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

VRSTA
NAZIV
GLAVNI
PROJEKTANT
MJESTO I DATUM

GLAVNI PROJEKT
Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Rijeka, prosinac 2020.

8. NOVO STANJE

8.1. CEKSTRUDER KOJI MIJENJA LUIGI BANDERA MONOLAYER

Glavna prednost je u potpunosti električni sustav kontrole pužnog prijenosa u sustavu plastifikacije koji nosi najveći udio u potrošnji električne energije u čitavom procesu ekstrudiranja. Elektromotor koji pogoni pužni prijenos je AC motor frekventno upravljani. Postoji ušteda kod frekvencijske regulacije koja upravlja motor po idealnoj krivulji opterećenja.

Motor pužnog prijenosa je snage 66 kW, nazivne učinkovitosti 90%, faktora opterećenosti 80%, varijabilnog opterećenja, kao kod predmetnih strojeva:

	% time at Capacity	% vremena
0%	0%	0%
10%	0%	0%
20%	0%	0%
30%	0%	0%
40%	0%	5%
50%	0%	15%
60%	0%	20%
70%	0%	25%
80%	0%	20%
90%	0%	15%
100%	0%	0%
Ukupno		100%

Napravljen je usporedni prikaz postojećeg motora i frekventno upravljanog motora:

Režim rada		Postojeći sustav			Novi sustav			Ušteda kWh
% opterećenje	Sati	Opterećenje	kW	kWh	Opterećenje	kW	kWh	
0%	0	100%	58.75	0	27%	16.12	0	0
10%	0	100%	58.75	0	19%	11.23	0	0
20%	0	100%	58.75	0	14%	8.42	0	0
30%	0	100%	58.75	0	13%	7.67	0	0
40%	150	100%	58.75	8,812	15%	8.99	1,348	7,464
50%	450	100%	58.75	26,436	21%	12.38	5,570	20,866
60%	600	100%	58.75	35,248	30%	17.84	10,704	24,544
70%	750	100%	58.75	44,060	43%	25.37	19,029	25,031
80%	600	100%	58.75	35,248	60%	34.97	20,984	14,264
90%	450	100%	58.75	26,436	79%	46.65	20,991	5,445
100%	0	100%	58.75	0	103%	60.39	0	0

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

Ukupno	3,000	176,241	78,627	97,614
---------------	--------------	----------------	---------------	---------------

Rezultat proračuna:

Godišnja ušteda [kWh]	97,614
Postotna ušteda	55.4%

Grijanje/hlađenje koekstrudera:

Novi dizajn puževa za preradu umjesto jednozavojnih puževa sa dvije zavojnice, novi ekstruderi imaju barijerne puževe koji omogućuju skoro adijabatski rad tako da se LDPE grije samo u startu, a u toku rada se energija frikcije između puža i cilindra koristi za preradu.

Kontrola temperature:

Postojeći sustav koristi mlaznice koje imaju konstantan pritisak, novi sustav ima frekventno kontrolirane pumpe sa senzorima za tlak na izlazu iz mlaznica ovisno o potrebi.

Sumarni prikaz uštede u isporučenoj energiji i emisiji CO₂:

	Postojeće stanje		Novo stanje		
	Postotak	Apsolutni iznos [kWh]	Smanjenje	Apsolutni iznos [kWh]	Postotak
Kontrola temperature	9.00%	21,434.72	25.00%	16,076.04	13.28%
Grijanje/hlađenje	5.00%	11,908.18	5.00%	11,312.77	9.34%
Glavni pogon	74.00%	176,241.00	55.40%	78,603.49	64.91%
Pumpa taljevine	4.00%	9,526.54	0.00%	9,526.54	7.87%
Pogon koekstrudera	3.00%	7,144.91	55.40%	3,186.63	2.63%
Grijanje/hlađenje koekstrudera	5.00%	11,908.18	80.00%	2,381.64	1.97%
	100.00%	238,163.51	49.16%	121,087.09	100.00%

Faktor pretvorbe CO ₂ [gCO ₂ /kWh]	0.33000
Ukupno isporučena energija godišnje [kWh]	121,087.09
Ukupna godišnja emisija CO ₂ [t]	39.959
Ukupna ušteda u isporučenoj energiji [kWh]	117,076.42
Ukupna ušteda u CO ₂ [t]	38.635
Ukupna ušteda u isporučenoj energiji [%]	49.16%
Ukupna ušteda u CO ₂ [%]	49.16%

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

8.2. EKSTRUDER KOJI MIJENJA EKSTRUDER ERREBI PLAST

Glavna prednost je u potpunosti električni sustav kontrole pužnog prijenosa u sustavu plastifikacije koji nosi najveći udio u potrošnji električne energije u čitavom procesu ekstrudiranja. Elektromotor koji pogoni pužni prijenos je AC motor frekventno upravljani. Postoji ušteda kod frekvencijske regulacije koja upravlja motor po idealnoj krivulji opterećenja.

Pogon pužnog vijka:

Motor pužnog prijenosa je snage 75 kW, nazivne učinkovitosti 90%, faktora opterećenosti 80%, varijabilnog opterećenja, kao kod predmetnih strojeva:

% opterećenja	% time at Capacity	% vremena
0%	0%	0%
10%	0%	0%
20%	0%	0%
30%	0%	0%
40%	0%	5%
50%	0%	15%
60%	0%	20%
70%	0%	25%
80%	0%	20%
90%	0%	15%
100%	0%	0%
Ukupno		100%

Napravljen je usporedni prikaz postojećeg motora i frekventno upravljanih motora:

Režim rada		Postojeći sustav			Novi sustav			Ušteda
% opterećenje	Sati	Opterećenje	kW	kWh	Opterećenje	kW	kWh	kWh
0%	0	100%	66.76	0	27%	18.32	0	0
10%	0	100%	66.76	0	19%	12.77	0	0
20%	0	100%	66.76	0	14%	9.56	0	0
30%	0	100%	66.76	0	13%	8.71	0	0
40%	160	100%	66.76	10,681	15%	10.21	1,634	9,047
50%	480	100%	66.76	32,044	21%	14.07	6,752	25,292
60%	640	100%	66.76	42,725	30%	20.27	12,975	29,751
70%	800	100%	66.76	53,407	43%	28.83	23,065	30,341
80%	640	100%	66.76	42,725	60%	39.74	25,436	17,290
90%	480	100%	66.76	32,044	79%	53.01	25,444	6,600
100%	0	100%	66.76	0	103%	68.62	0	0

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

Ukupno	3,200	213,627	95,305	118,321
---------------	--------------	----------------	---------------	----------------

Rezultat proračuna:

Godišnja ušteda [kWh]	118,321
Postotna ušteda	55.4%

Grijanje/hlađenje koekstrudera:

Novi dizajn puževa za preradu umjesto jednozavojnih puževa sa dvije zavojnice, novi ekstruderi imaju barijerne puževe koji omogućuju skoro adijabatski rad tako da se LDPE grije samo u startu, a u toku rada se energija frikcije između puža i cilindra koristi za preradu.

Kontrola temperature:

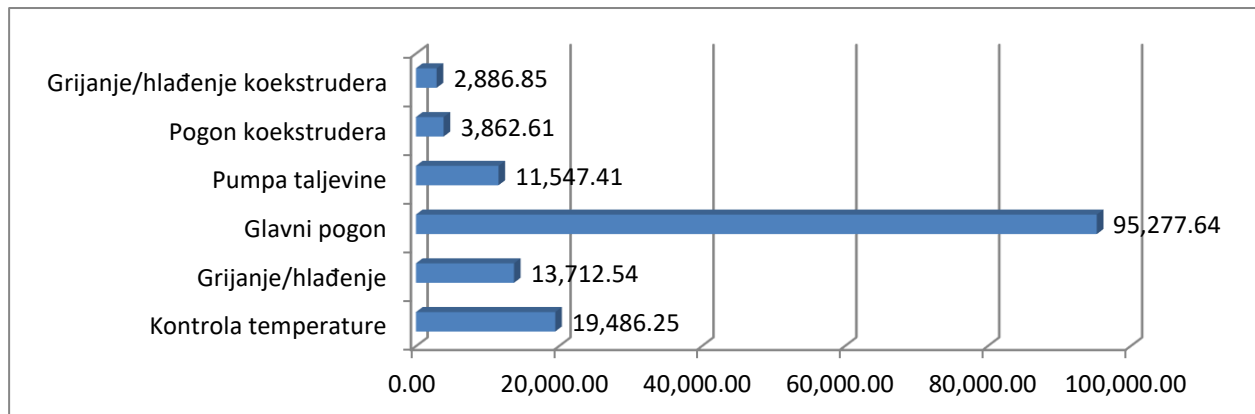
Postojeći sustav koristi mlaznice koje imaju konstantan pritisak, novi sustav ima frekventno kontrolirane pumpe sa senzorima za tlak na izlazu iz mlaznica ovisno o potrebi.

Sumarni prikaz uštede u isporučenoj energiji i emisiji CO₂:

	Postojeće stanje		Novo stanje		
	Postotak	Apsolutni iznos [kWh]	Smanjenje	Apsolutni iznos [kWh]	Postotak
Kontrola temperature	9.00%	25,981.66	25.00%	19,486.25	13.28%
Grijanje/hlađenje	5.00%	14,434.26	5.00%	13,712.54	9.34%
Glavni pogon	74.00%	213,627.00	55.40%	95,277.64	64.91%
Pumpa taljevine	4.00%	11,547.41	0.00%	11,547.41	7.87%
Pogon koekstrudera	3.00%	8,660.55	55.40%	3,862.61	2.63%
Grijanje/hlađenje koekstrudera	5.00%	14,434.26	80.00%	2,886.85	1.97%
	100.00%	288,685.14	49.16%	146,773.30	100.00%

Faktor pretvorbe CO ₂ [gCO ₂ /kWh]	0.33000
Ukupno isporučena energija godišnje [kWh]	146,773.30
Ukupna godišnja emisija CO ₂ [t]	48.435
Ukupna ušteda u isporučenoj energiji [kWh]	141,911.84
Ukupna ušteda u CO ₂ [t]	46.831
Ukupna ušteda u isporučenoj energiji [%]	49.16%
Ukupna ušteda u CO ₂ [%]	49.16%

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.



INVESTITOR GEC d.o.o.
Antuna Muhvića 44, Plešće

GRAĐEVINA Proizvodni pogon

LOKACIJA Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

VRSTA
NAZIV
GLAVNI
PROJEKTANT
MJESTO I DATUM

GLAVNI PROJEKT
Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Rijeka, prosinac 2020.

9. USPOREDNI PRIKAZ POSTOJEĆEG I NOVOG STANJA

Postojeće stanje			
	Isporučena energija	Emisija CO2	Faktor CO2
GEC			
Ekstruder LUIGI BANDERA MONOLAYER	238.163,51	78,594	0,330
Ekstruder ERREBI PLAST	288.685,14	95,266	0,330
UKUPNO	526.848,65	173,86	0,330

Novo stanje			
	Isporučena energija	Emisija CO2	Faktor CO2
GEC			
Ekstruder koji mijenja LUIGI BANDERA MONOLAYER	121.087,09	39,959	0,330
Ekstruder koji mijenja ERREBI PLAST	146.773,30	48,435	0,330
UKUPNO	267.860,39	88,394	0,330

Ušteda u isporučenoj energiji	258.988,26
Smanjenje emisije CO2	85.466
Postotno smanjenje isporučene energije	49,16%
Postotno smanjenje emisije CO2	49,16%

Projektant:

 IVAN VUKONIĆ
mag.ing.el.
OVLAŠTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
E 2751

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

10. AKTIVNOSTI ENERGETSKE OBNOVE

10.1. PODAKTIVNOST 1 – ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA

Prema Pozivu na dostavu projektnih prijedloga „Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnim industrijama“, referentni broj KK.04.1.1.03, zahvat obuhvaćen ovim Glavnim projektom spada u Podaktivnost 1:

10. Sve ostale tehnološke mjere i drugi zahvati u proizvodnom / radnom procesu koji rezultiraju smanjenjem utroška energije i doprinose energetske učinkovitosti procesa u skladu s ovim Pozivom;

10.2. METODOLOGIJA PRORAČUNA

Isporučena energija prije zahvata EnU je referentna potrošnja energetske troškovne cjeline ili predmeta obuhvata projekta je količina potrošene energije koju ta energetska 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.

INVESTITOR GEC d.o.o.
Antuna Muhvića 44, Plešće
GRAĐEVINA Proizvodni pogon
LOKACIJA Antuna Muhvića 44/1, Plešće
k.č. 2/2, k.o. Plešće

VRSTA
NAZIV
GLAVNI
PROJEKTANT
MJESTO I DATUM

GLAVNI PROJEKT
Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
Ivan Vukonić, mag.ing.el.
Rijeka, prosinac 2020.

12. TROŠKOVNIK

Projektant:



Ivan Vukonić, mag.ing.el.

INVESTITOR	GEC d.o.o.	VRSTA	GLAVNI PROJEKT
	Antuna Muhvića 44, Plešće	NAZIV	Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
LOKACIJA	Antuna Muhvića 44/1, Plešće k.č. 2/2, k.o. Plešće	MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.

13. NACRTNA DOKUMENTACIJA

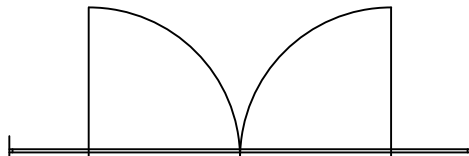
Popis nacrtā:

- 1. Nacrt 1 – Situacija**
- 2. Nacrt 2 – Pozicija ekstrudera u hali 2**

Projektant:



Ivan Vukonić, mag.ing.el.



HALA 2

EKSTRUDER
ERREBI PLAST



IVAN VUKOVIĆ
mag.ing.el.
OVLASTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

**BEST ENERGY
SOLUTIONS d.o.o.,
Zametska 48, Rijeka**

Investitor:	GEC d.o.o. Antuna Muhvića 44, Plešće (Grad Čabar) OIB: 68954548066
-------------	--

Građevina:	Proizvodni pogon Antuna Muhvića 44/1, Plešće
------------	---

Projektant:

Naziv projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: Podaktivnost 1: Mjera 1: Izmjena u dijelu tehnološkog procesa ekstrudiranja

Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT
-----------------	----------------

Datum: prosinac 2020.

Zajednička oznaka: GP-20-048

M:

Lokacija: k.č. 2/2 , k.o. Plešče

Ivan Vukonić, mag.ing.el.

Suradnici:

POZICIJA EKSTRUDERA U HALI 2

Broj projekta GP-20-048-001

2