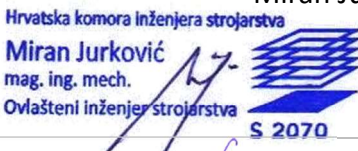


PROJEKTANTSKI URED:	NOCTUA-TECH d.o.o. Vitomira Širole Paje 14 51000 Rijeka
INVESTITOR:	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, 31551 Belišće OIB: 67131617872
GRAĐEVINA:	PROIZVODNI POGON
NAZIV PROJEKTA:	Podaktivnost 1: Mjera 7: Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, 31551 Belišće; k.č. 358/28, k.o. Belišće
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT
BROJ MAPE:	MAPA 7
ZOP:	GP-20-024
BROJ PROJEKTA:	GP-20-024-007
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vukonić, mag. ing. el.
PROJEKTANT:	Miran Jurković, mag. ing. mech. 
DIREKTOR:	Miran Jurković, mag. ing. mech.  NOCTUA-TECH d.o.o. RIJEKA OIB: 25064159896
MJESTO I DATUM:	Rijeka, prosinac 2020.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o.	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
	Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
	30, Belišće	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske
ZOP	GP-20-024		energije
TD	GP-20-024-007	GLAVNI PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	PROJEKTANT	Miran Jurković, mag.ing.mech.

SADRŽAJ

1	OPĆI DIO	3
1.1.	Popis mapa glavnog projekta	3
1.2.	Rješenje o registraciji tvrtke	4
1.3.	Rješenje o imenovanju projektanta	8
1.4.	Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva	9
1.5.	Izjave projektanata	10
2	TEHNIČKI DIO	16
2.1	Projektni zadatak	16
2.2	Opći i tehnički uvjeti	17
2.3	Tehnički opis	20
2.4	Prikaz mjera zaštite na radu	25
2.4.1	Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu	25
2.5	Prikaz mjera zaštite od požara	27
2.6	Tehnički proračun	30
3	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	32
4	ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA	34
5	IZRAČUN UŠTEDE ISPORUČENE ENERGIJE	35
6	DODATAK 1. PRORAČUN UŠTEDA	38
7	TROŠKOVNIK	40
8	GRAFIČKI DIO	41

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

1 OPĆI DIO

1.1. Popis mapa glavnog projekta

Mapa 1.	Strojarski projekt: Podaktivnost 1: Mjera 1: Poboljšanje vakuumskog sustava Miran Jurković, mag.ing.mech., br. S2070 NOCTUA-TECH d.o.o., Rijeka; GP-20-024-001
Mapa 2.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 2: Rekonstrukcija i modernizacija sustava rasvjete Andrej Tomin, mag. ing. el., br. E2506 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-024-002
Mapa 3.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 3: Izgradnja fotonaponske elektrane Zvonko Knežević, dipl.ing.el. E230 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-024-003
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-20-024-004
Mapa 5.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 5: Ugradnja sustava za frekventnu regulaciju Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-024-005
Mapa 6.	Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 6: Ugradnja sustava za kompenzaciju jalove energije Ivan Vukonić, mag. ing. el., br. E2751 BEST ENERGY SOLUTIONS d.o.o., Rijeka; GP-20-024-006
Mapa 7.	Strojarski projekt: Podaktivnost 1: Mjera 7: Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije Miran Jurković, mag.ing.mech., br. S2070 NOCTUA-TECH d.o.o., Rijeka; GP-20-024-007

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Guttmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
TD	GP-20-024-007		Miran Jurković, mag.ing.mech.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

1.2. Rješenje o registraciji tvrtke



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040406713

OIB:

25064159896

EUID:

HRSR.040406713

TVRTKA:

1 NOCTUA-TECH društvo s ograničenom odgovornošću sa za
projektiranje, konsalting i inženjering

1 NOCTUA-TECH d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rijeka (Grad Rijeka)
Vitomira Širole Paje 14

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

4 miran.jurkovic@noctua-tech.eu

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - inženjering, projektni menadžment i tehničko savjetovanje
- 1 * - izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, brodogradnje, strojarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 * - ugradnja, servis i montaža dizala i platformi
- 1 * - inženjering na području niskogradnje, visokogradnje, hidrogradnje prometa, sistemski, sigurnosni, građevinski inženjering i građevinski konsalting
- 1 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 * - proizvodnja električnih strojeva i aparata
- 1 * - popravak i servis električnih strojeva i opreme
- 1 * - razvoj i proizvodnja električnih uređaja sa remont, popravak i održavanje električnih sistema
- 1 * - projektiranje energetskih instalacija
- 1 * - proizvodnja ostale električne opreme
- 1 * - Elektroinstalacijski radovi
- 1 * - izvođenje elektromehaničkih i elektroinstalaterskih radova
- 1 * - radovi na ugradnji građevnih proizvoda, ugradnji postrojenja i opreme
- 1 * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu
- 1 * - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- 1 * - usluge nadzora u brodogradnji

Izrađeno: 2020-08-29 21:33:38
Podaci od: 2020-08-29

D004
Stranica: 1 od 4

INVESTITOR
GRAĐEVINA
ZOP
TD
MJESTO I DATUM

DS Smith Bilišće Croatia d.o.o.
Vijenac Salomona Heinricha Guttmanna
30, Bilišće
Proizvodni pogon
GP-20-024
GP-20-024-007
Rijeka, prosinac 2020.

MJESTO GRADNJE
RAZINA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
NAZIV PROJEKTA
GLAVNI ROJEKTANT
PROJEKTANT

k.č. 358/28, k.o. Bilišće
GLAVNI PROJEKT
MAPA 7 – Strojarski projekt
Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske
energije
Ivan Vukonić, mag.ing.el.
Miran Jurković, mag.ing.mech.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|--|
| 1 * | - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevine |
| 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 * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 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 plasiranju njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 * | - usluge informacijskog društva |
| 1 * | - savjetovanje u vezi sa poslovanjem i upravljanjem |
| 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 sport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge |
| 1 * | - obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter) |
| 1 * | - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe |
| 1 * | - skladištenje robe |
| 1 * | - ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos i skladištenje robe i drugih materijala |
| 2 * | - proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala |
| 2 * | - prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja |
| 2 * | - proizvodnja namještaja |
| 2 * | - piljenje i blanjanje drva |
| 2 * | - proizvodnja sječiva |
| 2 * | - proizvodnja brava i okova |
| 2 * | - proizvodnja alata |
| 2 * | - proizvodnja ostalih gotovih proizvoda od metala |
| 2 * | - popravak predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 2 * | - zavarivački poslovi |
| 2 * | - uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije, plina, instalacija za grijanje i klimatizaciju i ostali građevinski instalacijski radovi |
| 2 * | - završni građevinski radovi; fasadni i štukaturski radovi; ugradnja stolarije, postavljanje podnih i zidnih obloga, soboslikarski i staklarski radovi, radovi suhe gradnje i drugi završni građevinski radovi |

Izrađeno: 2020-08-29 21:23:38
Podaci od: 2020-08-29

D004
Stranica: 2 od 4

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o.	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
	Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
	30, Belišće	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske
ZOP	GP-20-024		energije
TD	GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	PROJEKTANT	Miran Jurković, mag.ing.mech.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 3 | * | - gradnja i popravak brodova, brodica, i ostalih plovnih objekata |
| 3 | * | - projektiranje i izrada tehničke dokumentacije u brodogradnji i strojarstvu |
| 3 | * | - proizvodnja proizvoda od metala, osim strojeva i opreme |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa opće namjene |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa obradu metala i alatnih strojeva |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa metalurgiju |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa rudnike, kamenolome i građevinarstvo |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa industriju hrane, pića i duhana |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa industriju tekstila, odjeće i kože |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa industriju papira i kartona |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva sa plastiku i gumu |
| 3 | * | - proizvodnja ostalih strojeva sa posebne namjene |
| 3 | * | - izgradnja, instaliranje i montaža industrijskih strojeva i opreme-toplinskih, plinskih, vodovodnih i elektro postrojenja i instalacija, cjevovoda, čeličnih konstrukcija te ostalih energetskih objekata i opreme |
| 3 | * | - popravak, remont, održavanje i servisiranje proizvoda od metala, strojeva sa opće namjene, energetskih objekata i opreme |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Miran Jurković, OIB: 08230034575 |
| | Rijeka, Vitomira Širole Paje 14 |
| 1 | - jedini osnivač d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 1 | Miran Jurković, OIB: 08230034575 |
| | Rijeka, Vitomira Širole Paje 14 |
| 1 | - član uprave |
| 1 | - zastupa pojedinačno i samostalno temeljem Odluke od 20. kolovoza 2019. |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 20.000,00 kuna |
|---|----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- | | |
|---|--|
| 1 | Izjava o osnivanju sastavljena je 20. kolovoza 2019. |
|---|--|

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	02.06.20	2019	27.08.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Izrađeno: 2020-08-29 21:33:38
Podaci od: 2020-08-29

Stranica: 3 od 4

INVESTITOR	DS Smith Belište Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belište	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belište GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-19/4719-2	27.08.2019	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-19/6656-2	23.12.2019	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-20/113-2	13.01.2020	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-20/4713-2	17.08.2020	Trgovački sud u Rijeci
eu /	02.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 20.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA HR26635293339, C=HR

Broj zapisa: 00LDc-ALxkp-kBxR6-mHhIR-rCMq4
Kontrolni broj: NQqlr-n3hgV-jY4br-HocR5

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

1.3. Rješenje o imenovanju projektanta

Temeljem čl. 52 Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i općih akata tvrtke NOCTUA-TECH d.o.o., Vitomira Širole Paje 14, Rijeka, donosi se:

R J E Š E N J E o imenovanju projektanta

kojim se za projektanta strojarskog projekta br. projekta: GP 20-024-007

imenuje: Miran Jurković, mag. ing. mech.

Obrazloženje

Imenovani ima visoku stručnu spremu i ima potrebno radno iskustvo propisano Zakonom. Ovlašteni inženjer strojarstva upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 2070.

Rijeka, prosinac 2020.

Za NOCTUA-TECH d.o.o.:
Miran Jurković, mag. ing. mech.

NOCTUA-TECH d.o.o.
RIJEKA
OIB: 25064159896

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Guttmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

1.4. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

KLASA: 035-04/19-01/187
URBROJ: 503-351-19-1
Zagreb, 01.11.2019.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **Miran Jurković**, mag.ing.mech., Rijeka, Vitomira Širole Paje 14, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera strojarstva razvidno je da je **Miran Jurković**, mag.ing.mech., OIB 08230034575, Rijeka, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, s danom upisa **16.01.2019.** godine, pod rednim brojem **2070**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer strojarstva".
- Miran Jurković**, mag.ing.mech., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **2070** nije u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera strojarstva.
- Miran Jurković**, mag.ing.mech., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **2070** nije pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera strojarstva.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani aktivni član Hrvatske komore inženjera strojarstva koja je pravna sljednica Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Razreda inženjera strojarstva.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA	Vrijeme izdavanja:	01.11.2019. 16:29:15
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, L=ZAGREB, OID.2.5.4.97=VATHR-26023027358, O=HKIS, C=HR
	Serijski broj:	26023027358.3.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2019-187
	Kontrolni broj:	440-769-182
Elektronički pečat:	MIIBJANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAsvceyTJFRtoYYGiTUSUvzyuv/4dJoGibM F7FvReP0Vo3T4OAL18pJWxOrhBrbs08DTUe6skmdK3eMGWYInpN3983Sjv5jZ5mx3CJ9DU8Wc/Ou kdK+2IS4k3Vu6Xy4hdMhFqZRG1xb5YpYy8kuGUx/QTFYZHBqRyUCg9yl7YdPn0GVm+pf9NaLzU8BE fyhQ97bmOhAdKdXTZQIKetL0Z06b8tlcBpdccZpCoDWwHZNt15RtY7JBtm+IQe4+Otlgpn4eCOYnaa K3QumSgF34AWYj6HghsaYWjNUASuV5aY3sp5Fa+117YGQg8WxWnuMlqz/dL9ZEEnSe	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egradani.hkis.hr/dokumenti-provjera .	

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP TD	Proizvodni pogon GP-20-024 GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

1.5. Izjave projektanata

Na osnovu Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/2017, NN 34/2018, NN 36/2019, NN 98/2019, NN 31/20) daje se:

IZJAVA

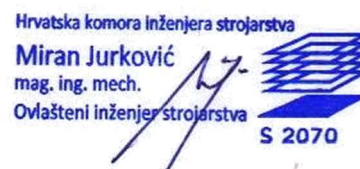
Prema članku 5. stavak 1. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/2017, NN 34/2018, NN 36/2019, NN 98/2019, NN 31/20) bez građevinske dozvole mogu se izvoditi radovi na građevini

DS SMITH BELIŠĆE CROATIA D.O.O.
VIJENAC SALAMONA HEINRICHA GUTMANNA 30, 31551 BELIŠĆE
k.č. 358/28, k.o. Belišće
a u skladu s glavnim projektom:

GLAVNI PROJEKT 20-024-007
MAPA 7: Podaktivnost 1: Mjera 7: Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije

U Rijeci, prosinac 2020.

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.



INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19), te Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/2017, NN 34/2018, NN 36/2019, NN 98/2019, NN 31/20) daje se:

IZJAVA

Građevina koja je predmet projekta

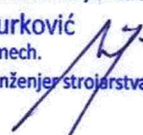
DS SMITH BELIŠĆE CROATIA D.O.O.
VIJENAC SALAMONA HEINRICHA GUTMANNA 30, 31551 BELIŠĆE
k.č. 358/28, k.o. Belišće

nije kulturno dobro.

U Rijeci, prosinac 2020.

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2070



INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP TD	Proizvodni pogon GP-20-024 GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta sa odredbama posebnih zakona i propisa (NN 98/99) Miran Jurković, mag. ing. mech., daje :

IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Izjavljujem da je ovaj STROJARSKI PROJEKT, oznake GP-20-024-007

Usklađena sa odredbama slijedećih zakona i propisa:

Zakoni:

Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 98/19)
 Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 49/11 i 25/13, 78/15, 118/18, 110/19)
 Zakon o zaštiti na radu (NN br. 071/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
 Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
 Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 115/18)
 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
 Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 055/13, 153/13, 41/15, 114/18)
 Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
 Zakon o vodama (NN br. 153/09, 130/11, 056/13, 014/14, NN 66/19)
 Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
 Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 047/14, 127/19)
 Zakon o kemikalijama (NN br. 018/13, 115/18, 37/20)
 Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 094/13, 73/17, 14/19, 98/19)
 Zakon o normizaciji (NN br. 080/13)
 Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN br. 053/1991)
 Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 080/13 i 071/14, 72/17)
 Zakon o javnoj nabavi (NN br. 090/11, 083/13, 143/13, 13/14, 120/16)

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salomona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP TD	Proizvodni pogon GP-20-024 GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Uredbe:

Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN br. 117/12, 090/14)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN br. 117/12)

Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN br.50/05, 39/09)

Pravilnici:

Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 020/15, 79/16)

Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 58/10, 140/12, 27/16)

Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br.54/99)

Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija (NN br. 023/08, 064/09, 113/10, 063/12)

Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br.5/84)

Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN br.47/02)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 029/13)

Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 039/06)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN br. 021/08, 18/17)

Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 046/08)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04, 046/08)

Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN br. 91/07)

Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša (NN br. 035/08, 87/15)

Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN. br 125/13, 141/13, 125/17)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 023/14, 051/14, 117/17)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br.008/06)

Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN br. 044/12)

Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br.101/11, 074/13)

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 035/94, 055/94, 142/03)

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL br. 032/70, NN 112/18)

Pravilnik o tehničkim normativima za nosive čelične konstrukcije (SL br. 061/86)

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija (SL br. 029/70)

Pravilnik o tehničkim propisima za stabilnost nosivih čeličnih konstrukcija (SL br. 42/64-dodatak)

Zavarene čelične konstrukcije (HRN U.E7.150)

HRN U.C9.100 - Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP TD	Proizvodni pogon GP-20-024 GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

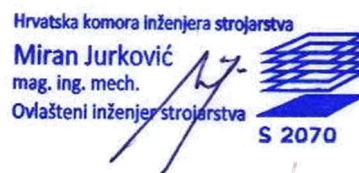
Norme:

HRN.CT3.071/ Osiguranje kvalitete zavarivačkih spojeva. Opća načela
HRN U.E7.010/1988, Izbor osnovnog čeličnog materijala

Propisi:

Tehnički propisi o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 081/13, 136/14, 35/18)

Projektant:
Miran Jurković mag. ing. mech.



U Rijeci, prosinac 2020.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Na osnovu Zakona o zaštiti od požara, Narodne novine br. 92/10 izdaje se:

ISPRAVA

BR. GP-20-024-007
O ZAŠTITI OD POŽARA

Kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u Glavnom strojarskom projektu, izrađene sukladno navedenim Zakonom, Uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.

U Rijeci, prosinac 2020.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2070



INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

2 TEHNIČKI DIO

2.1 Projektni zadatak

Sukladno završnom izvješću o obavljenom energetsom pregledu proizvodnog pogona te danom prijedlogu mjera za povećanje energetske učinkovitosti potrebno je izraditi glavni strojarski projekt poboljšanja učinkovitosti korištenja toplinske energije, gdje postojeći sustav nije dovoljno učinkovit.

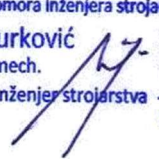
Projektnom dokumentacijom potrebno je obuhvatiti sljedeća projektna rješenja:

- povećanje energetske učinkovitosti korištenja odnosno rekuperacije toplinske energije zamjenom postojećih dotrajalih izmjenjivača topline i dogradnjom novih izmjenjivača topline zrak/voda

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.

U Rijeci, prosinac 2020.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2070



INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
ZOP	GP-20-024	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
TD	GP-20-024-007	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.

2.2 Opći i tehnički uvjeti

1. Na osnovi ovog projekta, investitor može zaključiti ugovor o isporuci odnosno ugradbi uređaja pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu instalacija samo s izvođačem koji je registriran za proizvodnju odnosno ugradbu instalacijskih materijala i opreme.
2. Prije ugovaranja radova izvođači su dužni kontrolirati usklađenost projektne specifikacije materijala s crtežima prikazanim stanjem.
3. Projektant garantira za ispravan rad uređaja ili opreme samo uz uvjet da su isti izvedeni točno prema projektu bez ikakvog odstupanja, kao i uz uvjet da su pri izradi odnosno pri ugradbi upotrijebljeni samo proizvodi, koji su navedeni u specifikaciji materijala, a koja je sastavni dio ovog projekta.
4. U koliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamijenjen nekim drugim tipom bez suglasnosti projektanta, projektant za čitav uređaj kao i za njegov ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost, već se ista automatski prenosi na izvođača. Izvođač je dužan, ukoliko se pokaže potreba, o svom trošku izraditi sve potrebne radioničke nacрте, kao i potrebne detalje.
5. Za ispravan rad uređaja, izvođač treba preuzeti garanciju u trajanju od dvije godine po primopredaji objekta odnosno uređaja. Ova garancija se treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti odnosno zamijeniti svaki onaj dio za kojim bi se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed primjene lošeg materijala, loše izvedbe ili loše ugradbe, kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija ne vrijedi za one dijelove koji su postali neupotrebljivi trošenjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, uskladiti sve mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacrtima u skladu s istim, izvršiti potrebne ispravke, ali uz obaveznu suglasnost projektanta.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj ugradbi i funkcionalnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti instalaciju. U komisiji uz predstavnika investitora, mora obavezno biti projektant-nadzorni inženjer.

8. Ukoliko komisija primi objekt bez primjedbe, od tog dana počinje teći rok garancije izvođača. Ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan iste odmah na poziv investitora a najkasnije u roku od mjesec dana, otkloniti i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna odmah se sastati i preuzeti ispravan uređaj. Garantni rok u tom slučaju teče od dana preuzimanja uređaja.

9. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz potrebnu obavijest istoga.

10. Troškove primopredajne komisije, kao i troškove pogona, pod kojim se podrazumijevaju: potrošnja elek. energije i dr., te potrebno ljudstvo za rukovanje uređajima, snosi izvođač. U koliko investitor želi tijekom pogona izvršiti određena mjerenja i ispitivanja, izvođač je dužan investitoru staviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente, a sve troškove u svezi s tim snosi investitor. U koliko to izvođač ne učini, može se investitor poslužiti ovlaštenjem iz točke 9. ovih uvjeta.

11. Izvođač je dužan prilikom primopredaje objekta uručiti investitoru uputstva za rukovanje i održavanje uređaja u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti izložen u prostoriji u kojoj se rukuje instalacijama i uređajima, kao i dvije kopije nacрта u kojima će biti stvarno izvedeni radovi instalacije po položaju i obliku.

12. Budući rukovatelj mora posjedovati odgovarajuću stručnu kvalifikaciju za rad na dotičnoj instalaciji. Rukovatelj mora biti u potpunosti upoznat s ovim elaboratom i izvedenim stanjem.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salomona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

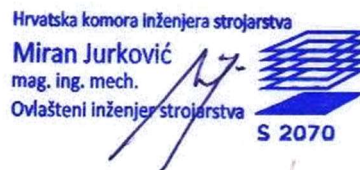
13. Po izvođenju i montaži instalacija i opreme izvođač se treba u potpunosti pridržavati tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog elaborata.

14. Sve napomene u nacrtnoj dokumentaciji, odnosno specifikaciji sastavni su dio i ovih "Općih i tehničkih uvjeta".

15. Za slučaj spora, koji bi proizišao ovim Općim i tehničkim uvjetima, a posebno prilikom zahtjeva za nadoknadu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obvezno trebaju biti nazočni predstavnik investitora i izvođača.

U Rijeci, prosinac 2020.

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.



INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

2.3 Tehnički opis

Općenito:

Papirni stroj koristi velike količine toplinske energije (zasićena para) da osuši papirnu traku, haubu papirnog stroja i kondicioniranja same zgrade u kojoj se nalazi papirni stroj. Toplinska energija zasićenog zraka koji se odvodi iz komore(haube) sekcije pred-sušenja i sušenja papira može se ponovno iskoristiti za sušenje komora i kondicioniranje zgrade i time smanjiti potreba za korištenje zasićene pare. Također moguća je dodatna rekuperacija toplinske energije zasićenog zraka za dogrijavanje tehnološke vode, koja će povećati temperaturu papirne trake na ulazu u komore sušenja i indirektno smanjiti potrebu za potrošnjom zasićene pare u samom procesu sušenja.

Ovim projektom su uključeni potrebni građevinski radovi, nabava i ugradnja opreme za sve elektroinstalacijske i strojarske radove da bi sustav radio u cjelini.

Dakle projektom su obuhvaćeni sljedeći aspekti pogona papirnog stroja:

- Dobava zraka u komore pred-sušenja i sušenja
- „džepna“ ventilacija u sušnim cilindrima
- Automatska kontrola vlage i ravnoteže zraka u komorama sušenja
- Modifikacija sustava upravljanja dobavnim zrakom
- Modifikacija grijanja zgrade
- cjevovodi

U proizvodnom pogonu DS SMITH Belišće, na postojećem papir stroju PM3 sustav rekuperacije toplinske energije ima 2 faze. Cijeli sistem je u lošem stanju i izmjenjivači topline (koji su stari 34 godine) moraju se zamijeniti. Trenutno, nema 3. faze za zagrijavanje vode.

„Džepna“ ventilacija u sklopu 2 faze sušenja je u vrlo lošem stanju i zbog toga je na temelju mjerenja vlaga zraka „džepne“ ventilacije tri puta veća (750g /kg zraka) od standarda, te stoga je nedovoljna razina isparavanja vode sa površine papira. Novim rješenjem rekuperacije stanje „džepne“ ventilacije papirnog stroja PM3 bi se unaprijedilo.

Novi koncept rješenja i unaprjeđenja rekuperacijskog sustava uključuje sljedeće:

- Novi izmjenjivači topline zrak/zrak
- Novi izmjenjivači topline zrak/voda

za sveukupno povećanje stupanja iskorištenja otpadne topline iz papirnog stroja PM3. također novi i postojeći ventilatori će imati frekventnu regulaciju za optimiziranje rekuperacije otpadne topline u zavisnosti od izbora papirnog proizvoda koji se u tom trenutku proizvodi i samih proizvodnih kapaciteta.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

OPIIS TEHNOLOGIJE:

Svaki papirni stroj mora poslije mehaničkog odvodnjavanja, koje se u posljednjoj fazi izvodi u prešama, treba odvesti velike količine vode iz papirne trake pomoću sušenja toplinskom energijom. U prosijeku se na jedan kilogram konačnog proizvoda odvede od 0,9 do 1,1 kg vode. Taj dio tehnološkog procesa je energetski najintenzivniji. Tu se potroši više od 85% ukupne toplinske energije u papirnici. Veći dio toplinske energije dovodi se u sušne cilindre pomoću tehnološke pare. Time se postiže isparavanje vode iz papirne trake.

Vlaga, koji kod toga nastaje, odvodi se pomoću zagrijanog zraka. Zrak je prije svega transportni medij, koji treba odvesti što veći dio vlage po kilogramu. Pored toga, treba u fazi sušenja održavati dosta visoku temperaturu opreme, da ne bi došlo do kondenzacije vlage na površinama s kojim se zrak dodiruje. Zbog toga treba zrak stalno zagrijavati na 95 do 100 °C.

Proizvodni proces od dotoka vlažnog dijela, preše pa i termičkog sušenja nije sasvim zatvoren. Zbog toga dolazi do znatne emisije vlage u proizvodnoj hali. Najosjetljiviji dio je od dotoka do ulaza sušnu skupinu. Količina vode, koja isparava može postići obim od 4 do 5 tona po satu. U proizvodnom procesu postoje masni protoci (voda, zrak) koji imaju temperaturu između 40 i 100 OC. Pored toga postoje i gubici mehaničke i električne energije (elektromotori, pumpe, ventilatori), koji se pretvaraju u toplinu. Unatoč toplinskoj izolaciji u prostor emitira se znatna toplinska energija (prijenos topline, emisije zračenja), koja može postići više od 500 kW/h. Zbog svih opisanih činjenica potrebna je i stalna ventilacija proizvodnih prostora – hale papirnog stroja. Ta činjenica predstavlja dodatni izazov u zimi, jer je potrebno osigurati temperaturu svježeg zraka od oko 20 OC.

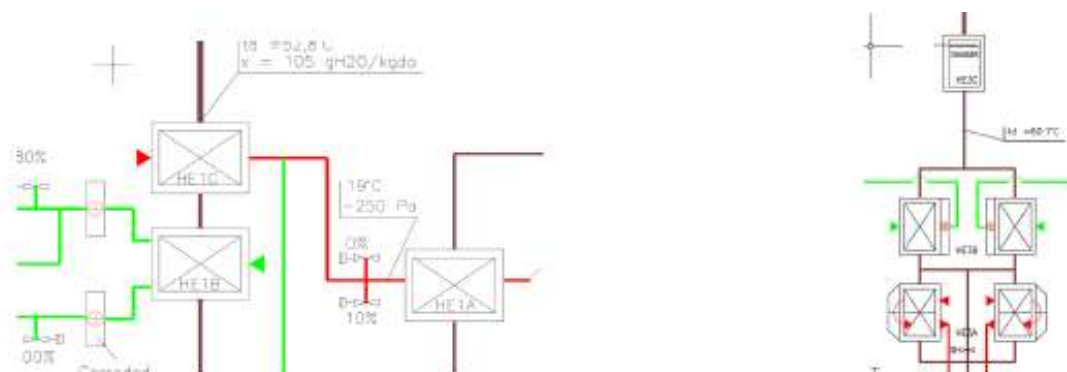
U proizvodnom procesu potrebna je i znatna količina tople tehnološke vode. Takva voda se prije svega upotrebljava za neprekidno čišćenje opreme papirnog stroja. Također topla voda koristi se za brtvljenje i povremeno za kompenzaciju nedostataka tehnološke vode u kružnom procesu. Ta čista voda trebala bi imati temperaturu od najmanje 45°C.

Da bi postigli što efikasniju potrošnju topline, otpadni zrak potrebno je voditi preko izmjenjivača topline. Jedan dio topline prenosi se na svježi zrak, koji se upotrebljava u fazi sušenja papirne trake. Otpadnom toplinom zagrijava se i svježi zrak za zagrijavanje stropa iznad vlažnog dijela papirnog stroja, a u sezoni grijanja i zrak za ventilaciju i grijanje hale.

Uz promjenu postojećeg sustava dodaje se i rekuperacija otpadne toplinske energije na tehnološku vodu. Jedan dio će se upotrijebiti za pripremu tople tehnološke vode, a drugi dio za direktno grijanje kruga recirkulacije tehnološke vode na samom papirnom stroju.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o.	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
	Vijenac Salomona Heinricha Gutmanna	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
	30, Belišće	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
ZOP	GP-20-024		
TD	GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	PROJEKTANT	Miran Jurković, mag.ing.mech.

Postojeći sustav rekuperacije topline u papirnom stroju PM3:



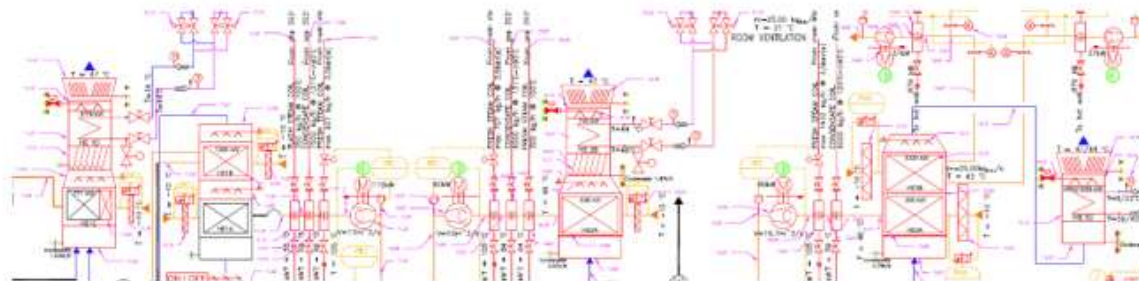
Tablica 2.1 Izračun snage postojećeg sustava rekuperacije toplinske energije

IZMJENJIVAČ	tip	Dobavna/odsisna strana	Entalpija zraka prije izmjenjivača topline (ulaz) [kJ/kg]	Entalpija zraka poslije izmjenjivača topline (izlaz) [kJ/kg]	Protok zraka [kg/s]	Rekuperirana toplinska energija [kW]	
HE 1A	zrak/zrak	dobava	36,4	75,1	14,1	545	
HE 1B	zrak/zrak	odsis	367,07	316,1	23,3	1.187	
HE 1C	zrak/zrak						
HE 3A	zrak/zrak	odsis	432,6	381,5	13,0	710	
HE 3B	zrak/zrak						
HE 3C	zrak/voda	/	nije u funkciji			/	0
			UKUPNA REKUPERIRANA TOPLINSKA ENERGIJA:				2.442

U tablici iznad su navedeni podaci za svaki izmjenjivač topline (entalpija zraka pri vanjskoj temperaturi od 8 °C) i protok zraka kroz izmjenjivač te na temelju tih podataka izračunata snaga svakog izmjenjivača. Ako se uzme u obzir 8.000 radnih sati papirnog stroja dolazimo do podatka od 19.536 MWh rekuperirane topline na postojećem sustavu.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o.	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
	Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
	30, Belišće	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
ZOP	GP-20-024		
TD	GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	PROJEKTANT	Miran Jurković, mag.ing.mech.

U nastavku je prikazan novi sustav rekuperacije toplinske energije:



Tablica 2.2 Izračun snage postojećeg sustava rekuperacije toplinske energije

IZMJENJIVAČ	tip	Dobavna/odsisna strana	Entalpija zraka prije izmjenjivača topline (ulaz) [kJ/kg]	Entalpija zraka poslije izmjenjivača topline (izlaz) [kJ/kg]	Protok zraka [kg/s]	Rekuperirana toplinska energija [kW]
HE 1A	zrak/zrak	dobava	36,4	75,1	15,73	613
HE 1B	zrak/zrak	odsis	347,7	311,2	25,11	916
HE 1C	zrak/zrak	odsis	311,1	290,8	32,91	668
HE 1D	zrak/voda	odsis	290,8	237,0	32,91	1.770
HE 2A	zrak/zrak	odsis	395,9	351,1	11,71	524
HE 2B	zrak/voda	odsis	351,1	288,7	11,71	730
HE 3A	zrak/zrak	odsis	395,9	362,0	20,61	698
HE 3B	zrak/zrak	odsis	362,0	303,3	20,61	1.209
HE 3C	zrak/voda	odsis	303,3	211,8	20,61	1.885
UKUPNA REKUPERIRANA TOPLINSKA ENERGIJA:						9.013

Novi sustav na temelju istih uvjeta vanjske okolišne temperature zraka i radnih sati uz realnu mogućnost od 70% iskorištenja rekuperirane toplinske energije (jedan dio energije se izgubi kroz razne sustave dok energija ne dođe na mjesto korištenja toplinske energije kao npr. zagrijavanje tehnološke vode, grijanje hale, grijanje tzv. haube papirnog stroja i za grijanje sušnih cilindara u procesu odvođenja vlage sa papira.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Projektirani vijek trajanja instalacija i uvjeti za njeno održavanje

Za instalaciju rekuperacije toplinske energije su projektirana tehnička rješenja i primijenjeni odgovarajući materijali takvi, da su projektirane instalacije nakon izvedbe u potpunosti zaštićene od mehaničkog oštećenja, urušavanja, smrzavanja, pregrijavanja, vlage i sličnog što bi ugrozilo vijek trajanja i ubrzalo starenje same instalacije i izolacijskog materijala. Instalaciju koja je u upotrebi potrebno je pravilno održavati (potrebne su projektom i zakonom predviđene aktivnosti – ispitivanja i redoviti pregledi instalacije).

Projektirani vijek trajanja osnovne termotehničke opreme u godinama :

- čelični kotao	15
- električni kotao	20
- čelični radijatori	20
- protočni plinski bojler sa ventilatorom	12
- uljni ili plinski plamenik	12
- cirkulacijske crpke	10
- membranska ekspanzijska posuda	15
- toplovodni cjevovod	40
- rashladni cjevovod	25
- kondenzacijski cjevovod	8
- čelični spremnik	15
- zidani dimnjak	50
- rashladni agregat	15
- kanali i rešetke	30-40
- regulacija	12

O izvršenom ispitivanju instalacije treba sastaviti izvješće koje mora biti ovjereno. Ispravno izvedene i ispitane instalacije potrebno je redovno održavati. Ispitivanje ispravnosti vršiti u propisanim vremenskim razdobljima.

Predviđeni rok trajanja je 30 godina.

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.

U Rijeci, prosinac 2020.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2070

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

2.4 Prikaz mjera zaštite na radu

2.4.1 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu

Izvedbi radova ne može se pristupiti bez glavnog projekta i/ili ishoda potrebnih akata za građenje građevine te definiranja sudionika građenja (investitor, nadzor, izvođač), koji se definiraju rješenjima i ugovorima.

Na gradilištu pored navedenih dokumenata mora se nalaziti i DNEVNIK RADOVA koji je potrebno voditi prema zakonom propisanim pravilima.

PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOD IZVOĐENJA INSTALACIJA

Kod izgradnje instalacija moraju se primjenjivati pravila zaštite na radu, a posebno:

- Radnici moraju biti upoznati s pravilima zaštite na radu i moraju koristiti osobna zaštitna sredstva, odnosno moraju biti osposobljeni za rad na siguran način.
- Radnici su obvezni i odgovorni obavljati poslove dužnom pažnjom te pri tome voditi računa o svojoj sigurnosti i zaštiti zdravlja, kao i sigurnosti i zaštiti zdravlja ostalih radnika, koje mogu ugroziti njihovi postupci ili propusti na radu.
- Gradilište mora biti organizirano u skladu s pravilima zaštite na radu (posebno se odnosi na radove koji se obavljaju na većim visinama).
- Razmak između uređaja i zidova mora omogućavati nesmetan prolaz, tako da se može obavljati rad bez opasnosti za život i zdravlje radnika.
- Projektirana oprema i uređaji odabrani su tako da osiguravaju osnovna pravila zaštite na radu tijekom građenja i eksploatacije građevina, a posebno:
 - da je osigurana zaštita od mehaničkih opasnosti
 - da je osigurana zaštita od udara električne struje
 - da je spriječen nastanak požara i eksplozije
 - da je osigurana propisana temperatura i vlažnost zraka i ograničenje brzine strujanja zraka
 - da je osigurana zaštita od buke i vibracija (da ugrađeni uređaji imaju buku u granicama dopuštenog prema važećim propisima R.H.)
- Nakon pravilne ugradnje, pravilnim rukovanjem i održavanjem instalacija, isključuje se mogućnost povreda.
- Svi uređaji moraju posjedovati važeći atest ili certifikat preveden na hrvatski jezik s uputstvima za rad i rukovanje.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Radi sprječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi, usvojena su sljedeća rješenja:
Na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) sprovesti izjednačavanje potencijala. Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje.

Rukovanje opremom se obavlja sa lako pristupačnih mjesta. Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenog servisera. Osoba koja isporučuje ili montira opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužno je izdati upute na hrvatskom jeziku za kvalitetno rukovanje, o načinu montaže i demontaže i pregleda i održavanja.

Građevina je projektirana u skladu sa važećim propisima o općim mjerama i normativima zaštite na radu.

Svi predviđeni otvori širinom i visinom odgovaraju predviđenoj namjeni građevine.

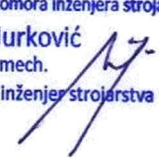
Zaposleni su dužni pridržavati se općih pravila zaštite na radu kao i mjera ZNR i posebnih mjera zaštite koje traži radno mjesto.

U Rijeci, prosinac 2020.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 2070



INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

2.5 Prikaz mjera zaštite od požara

Primijenjeni propisi i pravilnici:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o normizaciji (NN 163/03, 80/13)
3. Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 071/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore NN br. 6/84
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) članak 13.4
7. Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (Sl. list br. 18/91) članak 23., 25., 89.
8. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku energiju u zgradama (Sl. list 28/70)
9. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u stambenim zgradama (Sl. list 35/70)
10. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada (HRN U.J5.600)
11. Norme za proračun toplinskih gubitaka DIN 4701
12. Sigurnosno tehnička oprema grijanja toplom vodom s polaznom temperaturom do 110°C prema DIN 4751
13. Atestiranje zavarivača DIN 8560
14. Pravilnik o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (NNRH 104/2003)
15. Atestiranje zavarivača DIN 8560

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP TD	Proizvodni pogon GP-20-024 GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite od požara:

Požarna i eksplozivna opasnost:

Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima pogonskih uređaja, no svi se ti proizvodi prije upuštanja instalacije u pogon moraju ispitati i atestirati za siguran rad.

Strojarski projekt sadrži rješenja kojima se provode mjere zaštite od požara i eksplozije, a to su :

- transport fluida odvija se kroz nepropustan sustav cjevovoda od atestiranih materijala odgovarajuće čvrstoće i korozijske otpornosti, a s vanjske strane površinski su antikorozivno zaštićene.
- instalacija se u prostoru cijelom trasom vodi nadzemno

Od strojarskih instalacija ne postoji opasnost od izbijanja požara jer su mediji i materijali od kojih se sastoji instalacija negorivi, vatrootporni i ne mogu izazvati požar.

Karakteristike ugrađenog materijala i njihova vatrootpornost:

- svi ugrađeni materijali su negorivi

Protupožarne mjere:

- potrebna voda za gašenje i prijenosni aparati

Kod prolaza cijevnog razvoda kroz zidove i stropove obvezna je ugradnja proturnih cijevi koje trebaju biti duže za 100 mm od debljine zida u koji se ugrađuju.

Na mjestima gdje cijevni razvod prolazi kroz protupožarne pregrade potrebno je sve prodore zabrtviti specijalnom vatrootpornom masom klase otpornosti 90 minuta, gdje je dimenzija proturane cijevi u odnosu na instalacijsku uvjetovana primijenjenom tehnikom protupožarnog brtvljenja.

U objektu postoji propisna oprema za početno gašenje požara, raspoređena u skladu sa zahtjevima zaštite od požara, a prema namjeni objekta.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

Opasnosti koje nastaju iz tehnološkog procesa i mjere zaštite od požara:

- gorenje elektro instalacije i namotaja na elektromotorima,
- oštećenje instalacije,
- povišenje tlaka u instalaciji,
- korozija metala,
- opasnost prilaženja otvorenim plamenom,
- nestručno rukovanje instalacijama i uređajima.

Način na koji se otklanjaju opasnosti i štetnosti nastale u procesu rada.

Nakon potpune gotovosti instalacije se ispituju tlakom zraka na čvrstoću i nepropusnost. Transport medija odvija se kroz nepropustan sistem cjevovoda od čeličnih cijevi odgovarajuće čvrstoće.

Na mjestima gdje se vrši popravak instalacija mora se postaviti ograda i natpisi : “OPASNOST PO ŽIVOT” i “ZABRANJEN PRILAZ OTVORENIM PLAMENOM”.

Oprema i cijevni razvod su dimenzionirani i odabrani u okviru nazivnih vrijednosti protočne moći medija. Cijevna mreža instalacija zaštićena je od prevelikih naprezanja samim postavljanjem trase (samokompenczacija).

Cijela instalacija ispitana je na nepropusnost, antikorozijski i mehanički je zaštićena te ne postoji mogućnost nekontroliranog istjecanja medija.

Nije dozvoljena upotreba neatestirane opreme.

U slučaju nužde može se isključiti pogon automatski te ručno.

Sva predviđena oprema, cijevi, armature te trošila moraju imati ateste za upotrebu.

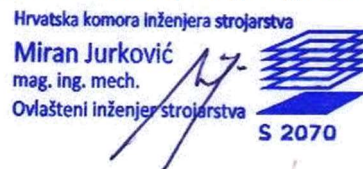
Sva predviđena trošila opremljena su tvornički ugrađenim sigurnosnim uređajima.

Montažu, servis i održavanje trošila povjeriti za to ovlaštenim pravnim i fizičkim osobama.

Radove na izvedbi instalacije grijanja i hlađenja mogu izvoditi za to osposobljene i registrirane pravne i fizičke osobe.

Projektant:

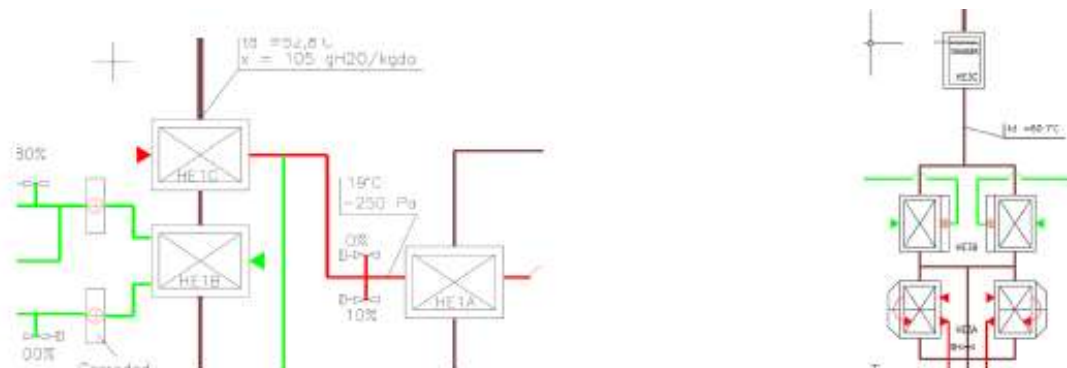
Miran Jurković, mag. ing. mech.



U Rijeci, prosinac 2020.

2.6 Tehnički proračun

Postojeći sustav rekuperacije topline u papirnom stroju PM3:



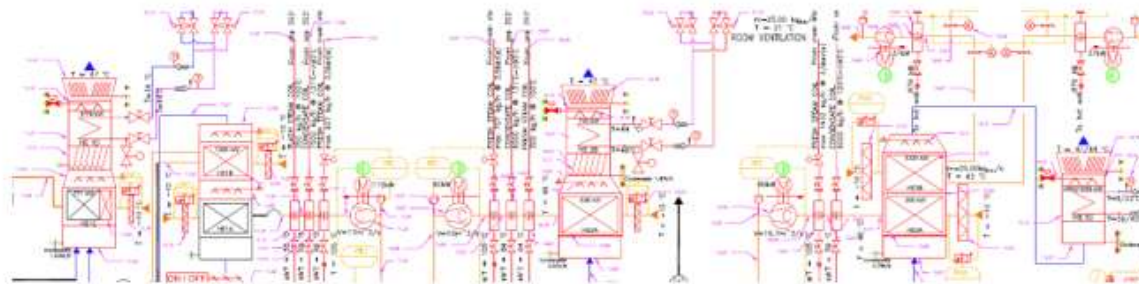
Izračun snage postojećeg sustava rekuperacije toplinske energije

IZMJENJIVAČ	tip	Dobavna/odsisna strana	Entalpija zraka prije izmjenjivača topline (ulaz) [kJ/kg]	Entalpija zraka poslije izmjenjivača topline (izlaz) [kJ/kg]	Protok zraka [kg/s]	Rekuperirana toplinska energija [kW]	
HE 1A	zrak/zrak	dobava	36,4	75,1	14,1	545	
HE 1B	zrak/zrak	odsis	367,07	316,1	23,3	1.187	
HE 1C	zrak/zrak						
HE 3A	zrak/zrak						
HE 3B	zrak/zrak	odsis	432,6	381,5	13,0	710	
HE 3C	zrak/voda	/	nije u funkciji			/	0
			UKUPNA REKUPERIRANA TOPLINSKA ENERGIJA:				2.442

U tablici iznad su navedeni podaci za svaki izmjenjivač topline (entalpija zraka pri vanjskoj temperaturi od 8 °C) i protok zraka kroz izmjenjivač te na temelju tih podataka izračunata snaga svakog izmjenjivača. Ako se uzme u obzir 8.000 radnih sati papirnog stroja dolazimo do podatka od 19.536 MWh rekuperirane topline na postojećem sustavu.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o.	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
	Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
	30, Belišće	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
ZOP	GP-20-024		
TD	GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	PROJEKTANT	Miran Jurković, mag.ing.mech.

U nastavku je prikazan novi sustav rekuperacije toplinske energije:



Izračun snage novog sustava rekuperacije toplinske energije

IZMJENJIVAČ	tip	Dobavna/odsisna strana	Entalpija zraka prije izmjenjivača topline (ulaz) [kJ/kg]	Entalpija zraka poslije izmjenjivača topline (izlaz) [kJ/kg]	Protok zraka [kg/s]	Rekuperirana toplinska energija [kW]
HE 1A	zrak/zrak	dobava	36,4	75,1	15,73	613
HE 1B	zrak/zrak	odsis	347,7	311,2	25,11	916
HE 1C	zrak/zrak	odsis	311,1	290,8	32,91	668
HE 1D	zrak/voda	odsis	290,8	237,0	32,91	1.770
HE 2A	zrak/zrak	odsis	395,9	351,1	11,71	524
HE 2B	zrak/voda	odsis	351,1	288,7	11,71	730
HE 3A	zrak/zrak	odsis	395,9	362,0	20,61	698
HE 3B	zrak/zrak	odsis	362,0	303,3	20,61	1.209
HE 3C	zrak/voda	odsis	303,3	211,8	20,61	1.885
UKUPNA REKUPERIRANA TOPLINSKA ENERGIJA:						9.013

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.



U Rijeci, prosinac 2020.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Sukladno s Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakonom o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) u narednom poglavlju razrađen je program kontrole i osiguranja kvalitete predmetnih instalacija građevine.

Program kontrole i osiguranja kvalitete definira obveze naručitelja, projektanta, nadzornog organa te naravno izvođača radova s provjerom njegove opremljenosti za obavljanje takve djelatnosti, kako u opremi tako i u stručnom kadru.

Prilikom izvođenja radova, pa sve do konačne primopredaje instalacije od strane izvođača naručitelju, neophodno je osigurati stalnu kontrolu:

- materijala i opreme koji se ugrađuju
- kvalitete i kvantitete izvođenja radova
- svih tlačnih i funkcionalnih ispitivanja.

Izvođenje svih instalacija obuhvaćenih ovim projektom izvođač ima obavezu izvesti prema predmetnoj projektnoj dokumentaciji čiji je prilog i ovaj program kontrole kvalitete, a koja se još sastoji i od:

- propisanih mjera zaštite na radu i zaštite od požara
- tehničkog opisa
- tehničkog proračuna
- priloženih nacрта.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA

Općenito, oprema, ugradnja, ispitivanje i puštanje u pogon:

- Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvoditelju radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.
- Izrada instalacije mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i navedenim uvjetima te važećim tehničkim propisima.

Sva ugrađena oprema moraju biti opskrbljeni lako pristupačnim ventilom ili zaklopkom za zatvaranje protoka fluida. Ogrjevna tijela i oprema moraju biti postavljeni tako da se mogu skidati odnosno odvajati od mreže.

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati dokaze uporabljivosti, odnosno moraju odgovarati zahtijevanom standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da se omogući nesmetano širenje zbog toplinskog dilatiranja, a da se ne oštete građevinski elementi i instalacije.

Ispitivanje instalacije mora se obaviti sukladno s važećim tehničkim propisima.

Pri prolazu cijevne mreže kroz zidove, podove, stropove ili slične pregrade izvođač je dužan zaštititi cijevi pomoću dvodijelnih tuljaka, odnosno u prostorijama koje se peru treba staviti jednodijelne cijevne tuljke 5 cm iznad poda. Nakon završetka bojenja i lakiranja na svim prolazima treba ugraditi ukrasne rozete. Cijevi koje prolaze kroz građevinsku konstrukciju treba zaštititi od korozije.

Dok je instalacija pod probnim tlakom treba obaviti sljedeće: vizualni pregled nepropusnosti lemljenih, vijčanih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda.

Ispitivanju instalacije centralnog grijanja mora prisustvovati nadzorna služba investitora te o rezultatima ispitivanja sačiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije, tako da bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primijećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti o svom trošku.

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

4 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA

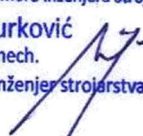
Prema ovom projektu, proračunska vrijednost troškova izrade iznosi:

14.992.550,00 bez PDV

U Rijeci, prosinac 2020.

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2070



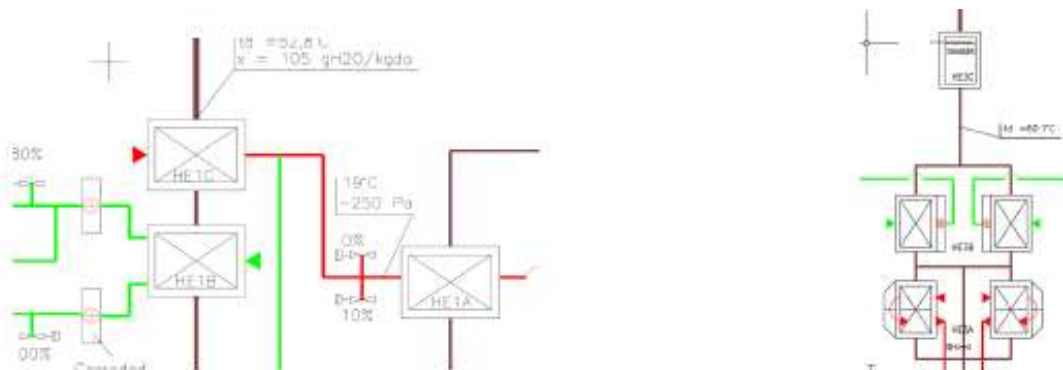
5 IZRAČUN UŠTEDE ISPORUČENE ENERGIJE

U proizvodnom procesu potrebna je i znatna količina tople tehnološke vode. Takva voda se prije svega upotrebljava za neprekidno čišćenje opreme papirnog stroja. Također topla voda koristi se za brtvljenje i povremeno za kompenzaciju nedostataka tehnološke vode u kružnom procesu. Ta čista voda trebala bi imati temperaturu od najmanje 45°C.

Da bi postigli što efikasniju potrošnju topline, otpadni zrak potrebno je voditi preko izmjenjivača topline. Jedan dio topline prenosi se na svježi zrak, koji se upotrebljava u fazi sušenja papirne trake. Otpadnom toplinom zagrijava se i svježi zrak za zagrijavanje stropa iznad vlažnog dijela papirnog stroja, a u sezoni grijanja i zrak za ventilaciju i grijanje hale.

Uz promjenu postojećeg sustava dodaje se i rekuperacija otpadne toplinske energije na tehnološku vodu. Jedan dio će se upotrijebiti za pripremu tople tehnološke vode, a drugi dio za direktno grijanje kruga recirkulacije tehnološke vode na samom papirnom stroju.

Postojeći sustav rekuperacije topline u papirnom stroju PM3:



Izračun snage postojećeg sustava rekuperacije toplinske energije

IZMJENJIVAČ	tip	Dobavna/odsisna strana	Entalpija zraka prije izmjenjivača topline (ulaz) [kJ/kg]	Entalpija zraka poslije izmjenjivača topline (izlaz) [kJ/kg]	Protok zraka [kg/s]	Rekuperirana toplinska energija [kW]	
HE 1A	zrak/zrak	dobava	36,4	75,1	14,1	545	
HE 1B	zrak/zrak	odsis	367,07	316,1	23,3	1.187	
HE 1C	zrak/zrak						
HE 3A	zrak/zrak	odsis	432,6	381,5	13,0	710	
HE 3B	zrak/zrak						
HE 3C	zrak/voda	/	nije u funkciji			/	0
			UKUPNA REKUPERIRANA TOPLINSKA ENERGIJA:				2.442

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o.	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
	Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
	30, Belišće	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske
ZOP	GP-20-024		energije
TD	GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	PROJEKTANT	Miran Jurković, mag.ing.mech.

U tablici iznad su navedeni podaci za svaki izmjenjivač topline (entalpija zraka pri vanjskoj temperaturi od 8 °C) i protok zraka kroz izmjenjivač te na temelju tih podataka izračunata snaga svakog izmjenjivača. Ako se uzme u obzir 8.000 radnih sati papirnog stroja dolazimo do podatka od 19.536 MWh rekuperirane topline na postojećem sustavu.

Tablica 5.1 Proračun postojećeg stanja sustava rekuperacije toplinske energije

Broj radnih sati:	8.000	[h]
Ukupno rekuperirana toplinska energija:	19.536.000	[kWh]
Neto iskorišteno (70%):	13.675.200	[kWh]
Prirodni plin:	1.845.874	[m ³]
Emisija CO ₂ :	3.453	[t] CO ₂

Tablica 5.2 Proračun NOVOG stanja sustava rekuperacije toplinske energije

Broj radnih sati:	8.000	[h]
Ukupno rekuperirana toplinska energija:	72.104.000	[kWh]
Neto iskorišteno (70%):	50.472.800	[kWh]
Prirodni plin:	6.812.803	[m ³]
Emisija CO ₂ :	12.744	[t] CO ₂

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o.	MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće
	Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
	30, Belišće	VRSTA PROJEKTA	MAPA 7 – Strojarski projekt
GRAĐEVINA	Proizvodni pogon	NAZIV PROJEKTA	Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
ZOP	GP-20-024		
TD	GP-20-024-007	GLAVNI ROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.	PROJEKTANT	Miran Jurković, mag.ing.mech.

Tablica 5.3 Potrošnja toplinske energije za papirni stroj PM3 za 2020. godinu kao referentna godina za iskaz uštede

Godina/mjesec	Količina pare [t]	Količina toplinske energije [MWh]	Količina toplinske energije [kWh]
2020/01	15.272	11.956	11.956.000
2020/02	14.297	11.175	11.175.000
2020/03	15.689	12.282	12.282.000
2020/04	15.464	12.161	12.161.000
2020/05	15.992	12.539	12.539.000
2020/06	15.036	11.736	11.736.000
2020/07	9.018	7.047	7.047.000
2020/08	15.028	11.722	11.722.000
2020/09	12.988	10.131	10.131.000
2020/10	17.497	13.716	13.716.000
2020/11	13.367	10.482	10.482.000
2020/12	18.731	14.669	14.669.000
UKUPNO	178.379	139.616	139.616.000

Tablica 5.4 Proračun UŠTEDE toplinske energije na temelju poboljšanja iskoristivosti

Ukupna potrošnja toplinske energije pare- PS3 prije provedbe mjere	139.616.000	[kWh]
Ukupna potrošnja toplinske energije pare - PS3 poslije provedbe mjere	102.818.400	[kWh]
Ukupna potrošnja toplinske energije bruto- PS3 prije provedbe mjere	174.520.000	[kWh]
Ukupna potrošnja toplinske energije bruto - PS3 poslije provedbe mjere	128.523.000	[kWh]
UŠTEDA isporučene toplinske energije bruto nakon provedbe mjere na PS3	45.997.000	[kWh]
UŠTEDA isporučene toplinske energije bruto nakon provedbe mjere na PS3	26,4%	
Ukupna emisija CO2 - PS3 prije provedbe mjere	35.253	[t] CO2
Ukupna emisija CO2 - PS3 poslije provedbe mjere	25.962	[t] CO2
UŠTEDA emisije CO2 nakon provedbe mjere na PS3	9.291	[t] CO2
UŠTEDA emisije CO2 nakon provedbe mjere na PS3	26,4%	



NOCTUA-TECH d.o.o.
Vitomira Širole Paje 14
51000 Rijeka

OIB: 25064159896
IBAN: HR1224020061100940888
M. +385 91 954 15 85
E. miran.jurkovic@noctua-tech.eu
www.noctua-tech.eu

7 TROŠKOVNIK

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, Belišće	MJESTO GRADNJE RAZINA PROJEKTA VRSTA PROJEKTA NAZIV PROJEKTA	k.č. 358/28, k.o. Belišće GLAVNI PROJEKT MAPA 7 – Strojarski projekt Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije
GRAĐEVINA ZOP	Proizvodni pogon GP-20-024	GLAVNI ROJEKTANT PROJEKTANT	Ivan Vukonić, mag.ing.el. Miran Jurković, mag.ing.mech.
TD	GP-20-024-007		
MJESTO I DATUM	Rijeka, prosinac 2020.		

8 GRAFIČKI DIO

POPIS NACRTA:

1. SITUACIJA	1:500
2. SHEMA SUSTAVA	-

ZGRADA PAPIRNOG STROJA 3
DS SMITH BELIŠĆE CROATIA d.o.o.



LEGENDA:

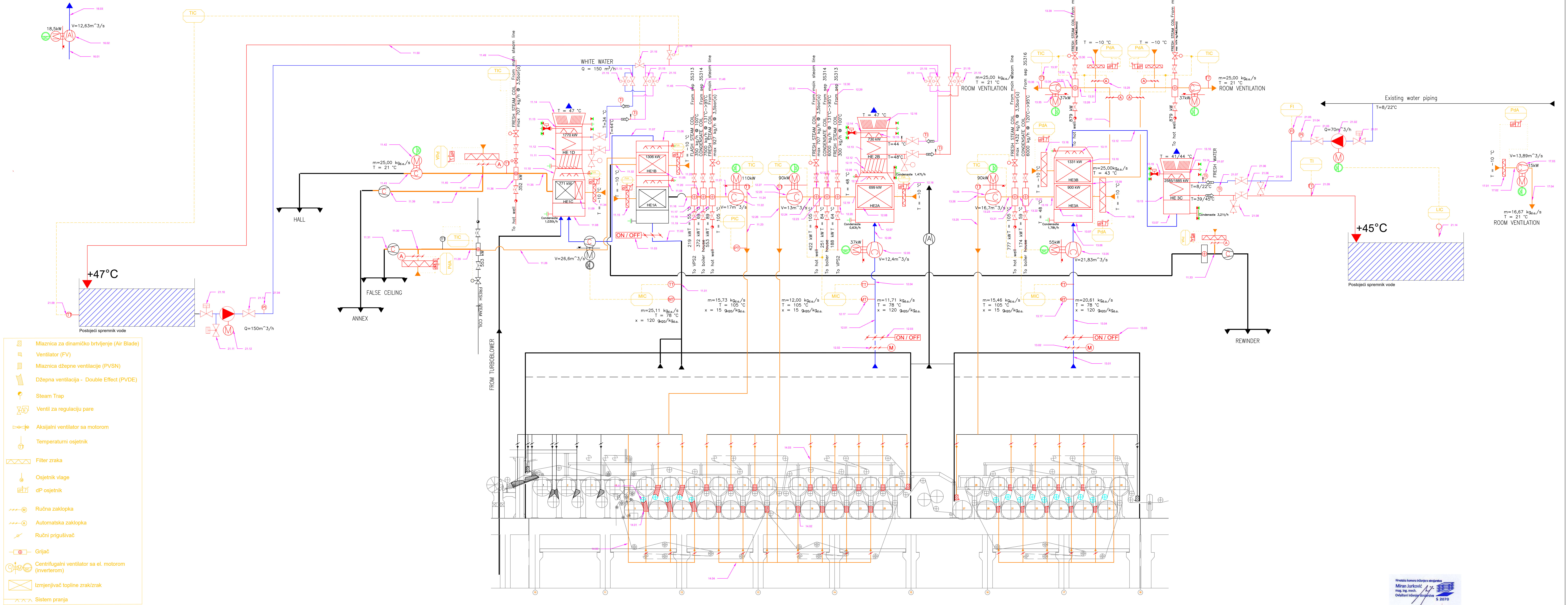
- 1 ULAZNA PORTIRNICA - Bela
- 2 ULAZNA PORTIRNICA - Isprava
- 3 ULAZNA PORTIRNICA - Isprava
- 5 ZGRADA ZA JEDNOČIŠNOST - UPRAVA
- 7 ZGRADA - montažna (Sektor za razvoj)
- 10 SKLADIŠTE - Isprava Isprava
- 11 GRUBA PRIPREMA MASE I
- 12 GRUBA PRIPREMA MASE II
- 13 HALA AMBALAŽE
- 14 SKLADIŠTE PAPIRA I AMBALAŽE
- 15 TOPLOVODNA STANICA
- 17 ZGRADA PC - I
- 19 HALA PAPIRNOG STROJA I
- 21 HALA PAPIRNOG STROJA II
- 22 SKLADIŠTE - u PS II
- 23 ZGRADA PC - II
- 24 HALA PAPIRNOG STROJA III
- 25 SKLADIŠTE
- 26 ZGRADA PRIPREME KEMIČALIA
- 27 SKLADIŠTE I PRIPREMA SODE
- 28 KOTLOVONICA BODIČI
- 29 UPRAVLJAVNA
- 30 PRARADNA SJEČKE
- 31 TRAFOSTANICA UZ PRARADNU SJEČKU
- 33 SKLADIŠTE ENERGIJE
- 37 UREĐAJ ZA SHRANJENJE TRUPACA
- 38 BUBAN ZA OTKROVANJE DRVA
- 40 SLEKOVICA
- 43 OBJEKTI PROČIŠĆAVANJA OTP - VODA
- 44 SKLADIŠTE
- 45 SKLADIŠTE
- 46 SKLADIŠTE
- 47 SKLADIŠTE
- 48 SKLADIŠTE
- 49 SKLADIŠTE
- 50 SKLADIŠTE
- 51 SKLADIŠTE
- 52 SKLADIŠTE
- 53 SKLADIŠTE
- 54 SKLADIŠTE
- 55 SKLADIŠTE
- 56 SKLADIŠTE
- 57 SKLADIŠTE
- 58 SKLADIŠTE
- 59 SKLADIŠTE
- 60 SKLADIŠTE
- 61 SKLADIŠTE
- 62 SKLADIŠTE
- 63 SKLADIŠTE
- 64 SKLADIŠTE
- 65 SKLADIŠTE
- 66 SKLADIŠTE
- 67 SKLADIŠTE
- 68 SKLADIŠTE
- 69 SKLADIŠTE
- 70 SKLADIŠTE
- 71 SKLADIŠTE
- 72 SKLADIŠTE
- 73 SKLADIŠTE
- 74 SKLADIŠTE
- 75 SKLADIŠTE
- 76 SKLADIŠTE
- 77 SKLADIŠTE
- 78 SKLADIŠTE
- 79 SKLADIŠTE
- 80 SKLADIŠTE
- 81 SKLADIŠTE
- 82 SKLADIŠTE
- 83 SKLADIŠTE
- 84 SKLADIŠTE
- 85 SKLADIŠTE
- 86 SKLADIŠTE
- 87 SKLADIŠTE
- 88 SKLADIŠTE
- 89 SKLADIŠTE
- 90 SKLADIŠTE
- 91 SKLADIŠTE
- 92 SKLADIŠTE
- 93 SKLADIŠTE
- 94 SKLADIŠTE
- 95 SKLADIŠTE
- 96 SKLADIŠTE
- 97 SKLADIŠTE
- 98 SKLADIŠTE
- 99 SKLADIŠTE
- 100 SKLADIŠTE
- 101 SKLADIŠTE
- 102 SKLADIŠTE
- 103 SKLADIŠTE
- 104 SKLADIŠTE
- 105 SKLADIŠTE
- 106 SKLADIŠTE
- 107 SKLADIŠTE
- 108 SKLADIŠTE
- 109 SKLADIŠTE
- 110 SKLADIŠTE
- 111 SKLADIŠTE
- 112 SKLADIŠTE
- 113 SKLADIŠTE
- 114 SKLADIŠTE
- 115 SKLADIŠTE
- 116 SKLADIŠTE
- 117 SKLADIŠTE
- 118 SKLADIŠTE
- 119 SKLADIŠTE
- 120 SKLADIŠTE
- 121 SKLADIŠTE
- 122 SKLADIŠTE
- 123 SKLADIŠTE
- 124 SKLADIŠTE
- 125 SKLADIŠTE
- 126 SKLADIŠTE
- 127 SKLADIŠTE
- 128 SKLADIŠTE
- 129 SKLADIŠTE

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2070



NOCTUA-TECH d.o.o.
Vitomira Širole Paje 14
51000 Rijeka

INVESTITOR	DS Smith Belišće Croatia d.o.o. Vijenac Salamona Heinricha Gutmanna 30, 31551 Belišće OIB: 67131617872	GRAĐEVINA	PROIZVODNI POGON	ZOP	GP-20-024
MJESTO GRADNJE	k.č. 358/28, k.o. Belišće	GLAVNI PROJEKTANT	IVAN VUKONIĆ, mag.ing.el.	TD	GP-20-024-007
RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, STROJARSKI PROJEKT	PROJEKTANT	MIRAN JURKOVIĆ, mag. ing. mech.	DATUM	12.2020.
NAZIV PROJEKTA	Podaktivnost 1: Mjera 7: Poboljšanje učinkovitosti korištenja toplinske energije	SURADNIK	SRĐAN MOMČILOVIĆ, mag. ing. mech.	MJERILO	1:1000
SADRŽAJ	SITUACIJA			LIST	1



- Mlaznica za dinamičko brtvljenje (Air Blade)
- Ventilator (FV)
- Mlaznica džepne ventilacije (PVSN)
- Džepna ventilacija - Double Effect (PVDE)
- Steam Trap
- Ventili za regulaciju pare
- Aksijalni ventilator sa motorom
- Temperaturni osjetnik
- Filter zraka
- Osjetnik vlage
- dP osjetnik
- Ručna zaklopka
- Automatska zaklopka
- Ručni prigušivač
- Grijač
- Centrifugalni ventilator sa el. motorom (inverterom)
- Izmjenjivač topline zrak/zrak
- Sistem pranja

NOVA OPREMA

NOVI KANALI

POSTOJEĆE - RELOCIRANO

PAPIR: 120 g/m²
BRZINA STROJA: do 480 m/min
OBRAĐA PAPIRA: 4500 mm
ISHLAPLJIVANJE U PRED SUŠENJU: maks. 13862 kg H2O/h
ISHLAPLJIVANJE U POST SUŠENJU: maks. 7776 kg H2O/h
MAKS PROIZVODNJA: 373 ton/dan



INVESTITOR	OS Smith Building Croatia d.o.o. Vojna: Salomona Hladica Gulmanna 30, 31051 Belišće OIB: 67131617812	GRAĐEVINA	PROIZVODNI POGON	ZOP	GP-20-024
NAZIV PROJEKTA	Podizanje i modernizacija kotlovnice toplinske energije	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	PROJEKTANT	IVAN VUKOVIĆ, mag.ing.el.	TO GP-20-024-007
NAZIV PROJEKTA	Podizanje i modernizacija kotlovnice toplinske energije	PROJEKTANT	MIRAN JURKOVIĆ, mag.ing.mech.	DATUM	12.2020.
SAĐRŽAJ		SURADNIK	SRĐAN MOMČILOVIĆ, mag.ing.mech.	MIŠLO	-/-
				LIST	

NOCTUA-TECH d.o.o.
Vitomira Širole Paje 14
51000 Rijeka

SUSTAV GRIJANJA - KAT