

**SADRŽAJ RAZMATRANJA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE  
ODREĐENIH RJEŠENJEM O OBJEDINJENIM UVJETIMA ZAŠTITE OKOLIŠA POSTOJEĆEG  
POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU KAMENE VUNE ROCKWOOL ADRIATIC D.O.O.,  
PODUZETNIČKA ZONA PIĆAN JUG 130, ZAJCI**

---

## SKRAĆENICE

---

Skraćenica/simbol	Opis
RDNRT	Referentni dokument najboljih raspoloživih tehnika
ECM	Referentni dokument Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za ekonomske aspekte i aspekte prenošenja onečišćenja iz jednog medija u drugi (RDNRT: IPPC Reference Document on Economics and Cross – Media Effects, July 2006
EFS	Referentni dokument Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za skladišne emisije (RDNRT: IPPC Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage, July 2006
ENE	Referentni dokument Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za energetske učinkovitost (RDNRT: IPPC Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009
GLS	Referentni dokument Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za industrijsku proizvodnju stakla (RDNRT: - JRC Reference Report: Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Manufacture of Glass, March 2012
ICS	Referentni dokument Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za industrijske rashladne sustave (RDNRT: IPPC Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001
ROM	Referentni dokument Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za sustave monitoringa (RDNRT: IPPC Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003

---

## PODACI POVEZANI S PROMJENAMA POSTOJEĆE OKOLIŠNE DOZVOLE

---

Nakon dobivanja Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (okolišne dozvole), na lokaciji zahvata je naknadno ugrađen spaljivao otpadnih plinova peći za sušenje i očvršćivanje (s ciljem postizanja strožih razina emisija povezanih s NRT-om od danas propisanih graničnih vrijednosti emisija u zrak). Smanjenje emisija (i zadovoljavanje novih graničnih vrijednosti) formaldehida, amonijaka, fenola, amina i hlapivih organskih spojeva postići će se upravo ugradnjom naknadnog spaljivača otpadnih plinova peći za sušenje i očvršćivanje.

S obzirom da je prošao ožujak 2016. za gore navedene parametre za postrojenje vrijede granične vrijednosti „nakon ožujka 2016.“ ali nije nužna promjena postojećeg Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (okolišne dozvole) jer je upravo tako i navedeno u postojećem Rješenju.

S obzirom da su u međuvremenu donesene izmjene Uredbe o okolišnoj dozvoli kao i zbog izmjena na samoj lokaciji postrojenja, postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša potrebno je izmijeniti u skladu s novim izmjenama koje uključuju:

- Skladištenje (otvoreno skladište gotovih proizvoda, proširenje otvorenog skladišta gotovih proizvoda, parkiralište za kamione)
- Skladištenje (spremišta za karton, spremišta za neopasni otpad)
- Odvodnja onečišćenih oborinskih voda sa ćelije za obradu kupolnog materijala
- Odvodnja onečišćenih oborinskih voda s proširenja otvorenog skladišta – ispust KMO2
- Odvodnja onečišćenih oborinskih voda s parkirališta za kamione – ispust KMO3

Praćenje kvalitete zraka na predmetnoj mjernoj postaji Čambarelići provodi se od 2009 godine. Svi rezultati tijekom dosadašnjih 9 godina praćenja za sve parametre pokazali su da su sve izmjerene vrijednosti daleko ispod graničnih vrijednosti za I. kategoriju kvalitete zraka. Stoga se predlaže prestanak provođenja praćenja kvalitete zraka na postaji u Čambarelicima od strane tvrtke ROCKWOOL Adriatic odnosno predlaže se da postaja Čambarelići uđe u županijsku mrežu za praćenje kvalitete zraka a koju bi tvrtka ROCKWOOL Adriatic donirala Istarskoj županiji.

---

# POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SU PRISUTNE U POSTROJENJU

---

## 1. EMISIJE U ZRAK

---

Ispust br. 1.1. (iz kupolne peći): praškaste tvari, oksidi dušika, sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), kloridi (HCl), fluoridi (HF), sumporovodik (vodikov sulfid, H<sub>2</sub>S), metali (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr<sub>VI</sub>, Sb, Pb, Cr<sub>III</sub>, Cu, Mn, V, Sn).

Ispust br. 1.2. (vrteće komore, peći za sušenje i očvršćivanje): praškaste tvari, fenol, formaldehid, amonijak, amini, hlapivi organski spojevi, oksidi dušika.

Ispust br. 2.1. (iz zone hlađenja): praškaste tvari (čestice), fenol, formaldehid, amonijak, amini, hlapivi organski spojevi.

Ispust br. 2.2. (iz peći za sušenje i očvršćivanje tijekom zagrijavanja peći): oksidi dušika (NO<sub>x</sub>)

Ispust br. 3. (iz zone rezanja): praškaste tvari (čestice).

Ispust br. 4. (kotlovnica): dimni broj, ugljikov monoksid (CO), oksidi dušika (NO<sub>x</sub>),

## 2. EMISIJE U VODE

---

KMO – zapadni ispust (šifra mjernog mjesta: 423060-1), KMO2 - ispust sa proširenja otvorenog skladišta gotovih proizvoda i KMO3 - ispust s parkirališta za kamione: BPK<sub>5</sub>, KPK<sub>Cr</sub> (KPK<sub>Mn</sub>), suspendirana tvar, pH, kloridi, ukupna ulja i masti (teškohlapljive lipofilne tvari), fenoli, formaldehid.

Biouređaj – izlaz (šifra mjernog mjesta: 423060-4): BPK<sub>5</sub>, KPK<sub>Cr</sub>, suspendirana tvar, pH, ukupna ulja i masti (teškohlapljive lipofilne tvari).

Biouređaj – ulaz (šifra mjernog mjesta: 423060-5): BPK<sub>5</sub>, KPK<sub>Cr</sub>, suspendirana tvar.

---

## **OPIS IZVORA INDUSTRIJSKIH EMISIJA U POSTROJENJU**

---

### **1. IZVORI EMISIJA U ZRAK**

---

U tehnološkom procesu proizvodnje ima nekoliko izvora emisija u zrak, koje se ispuštaju u atmosferu kroz tri dimnjaka. Na svakom od ovih ispusta postavljen je sustav kontinuiranog mjerenja emisija. Ovaj je sustav u potpunosti usuglašen s Pravilnikom o praćenju onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 1/06) te je sukladno tome povezan sa serverom Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP). To znači da su podaci uvijek dostupni nadležnim ustanovama, ali i široj javnosti, na web stranicama Agencije. Prema godišnjim izvještajima za 2016. godinu, sve vrijednosti bile su unutar zakonom propisanih.

### **2. IZVORI EMISIJA U VODE**

---

U tvornici se vode dijele na tri vrste: oborinske, sanitarne i tehnološke vode. Oborinske vode prije ispuštanja u prirodni prijamnik pročišćavaju se putem taložnica i separatora. Sanitarne vode pročišćavaju se u bio-rotoru. Tehnološke vode sastoje se od rashladne vode i procesne vode. Ove vode cirkuliraju u zatvorenom krugu i ne ispuštaju se u okoliš.

### **3. IZVORI EMISIJA BUKE**

---

Buka koja nastaje u procesu proizvodnje kamene vune je širokog frekvencijskog spektra i intenziteta. Većina izvora buke smještena je u zatvorenom prostoru, unutar proizvodnih hala i/ili unutar zvučno izoliranih zgrada. Buka se emitira i s područja radne zone, a nastaje zbog kretanja vozila (kamioni, čeonu utovarivači), te manipulacije sirovinom i gotovim proizvodom. Idejnim projektom već su bile predviđene mjere zaštite za smanjenje buke u okoliš.

# OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA

## 1. EMISIJE U ZRAK

Tvar	Najviša izmjerena vrijednost	Vrijednosti emisija povezane s NRT-om ili vrijednosti jednakovrijednih parametara (ovo posljednje ako takve vrijednosti postoje u dokumentima o NRT-u) <sup>1</sup>	Granična vrijednost prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/1-351-03/12-02/76, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-3, 10. rujna 2013.)
Ispust br. 1.1. (iz kupolne peći)			
Praškaste tvari	2,27 mg/Nm <sup>3</sup>	10-20 mg/m <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>
Oksidi dušika	270,7 mg/Nm <sup>3</sup>	400 – 500 mg/m <sup>3</sup>	500 mg/Nm <sup>3</sup>
Sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )	1475 mg/Nm <sup>3</sup>	1400 <sup>2</sup> mg/m <sup>3</sup> Za svako postrojenje potrebno je odrediti odgovarajuće razine emisije koje će biti proporcionalne s NRT-om.	1800 mg/Nm <sup>3</sup>
Kloridi (HCl)	3,94 mg/Nm <sup>3</sup>	10-30 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
Fluoridi (HF)	1,10 mg/Nm <sup>3</sup>	1-5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
Sumporovodik (vodikov sulfid, H <sub>2</sub> S)	<0,056 mg/Nm <sup>3</sup>	<2 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>
Metali (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr <sub>VI</sub> )	0,2862 mg/Nm <sup>3</sup>	0,2-1 mg/Nm <sup>3</sup>	1 mg/Nm <sup>3</sup>
Metali (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr <sub>VI</sub> , Sb, Pb, Cr <sub>III</sub> , Cu, Mn, V, Sn)	0,2999 mg/Nm <sup>3</sup>	1-2 <sup>3</sup> mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
Ispust br. 1.2. (vrteće komore, peći za sušenje i očvršćivanje)			
Praškaste tvari (čestice)	18,8 mg/Nm <sup>3</sup>	20-50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
Fenol	8,8 mg/Nm <sup>3</sup>	5-10 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Referentni dokument Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za industrijsku proizvodnju stakla (RDNRT: - JRC Reference Report: Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Manufacture of Glass, March 2012

<sup>2</sup> Kad smanjenje otpada ima prioritet nad emisijama SO<sub>x</sub>, mogu se očekivati veće vrijednosti emisija. Razine emisije trebale bi se temeljiti na bilanciranju sumpora.

<sup>3</sup> Kod korištenja kupolne peći za proizvodnju kamene vune mogu očekivati više vrijednosti.

Tvar	Najviša izmjerena vrijednost	Vrijednosti emisija povezane s NRT-om ili vrijednosti jednakovrijednih parametara (ovo posljednje ako takve vrijednosti postoje u dokumentima o NRT-u) <sup>1</sup>	Granična vrijednost prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/1-351-03/12-02/76, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-3, 10. rujna 2013.)
Formaldehid	2,7 mg/Nm <sup>3</sup>	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
Amonijak	52 mg/Nm <sup>3</sup>	30-60 mg/Nm <sup>3</sup>	60 mg/m <sup>3</sup>
Amini	1,73 mg/Nm <sup>3</sup>	<3 mg/Nm <sup>3</sup>	3 mg/m <sup>3</sup>
Hlapljivi organski spojevi	9,2 mg/Nm <sup>3</sup>	10-30 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/m <sup>3</sup>
Oksidi dušika (NO <sub>x</sub> )	1,4 mg/Nm <sup>3</sup>	--	500 mg/Nm <sup>3</sup>
Ispust br. 2.1. (iz zone hlađenja)			
Praškaste tvari (čestice)	0,79 mg/Nm <sup>3</sup>	20-50 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
Fenol	0,038 mg/Nm <sup>3</sup>	5-10 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
Formaldehid	3,28 mg/Nm <sup>3+</sup>	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
Amonijak	27,1 mg/Nm <sup>3</sup>	30-60 mg/Nm <sup>3</sup>	60 mg/Nm <sup>3</sup>
Amini	2,07 mg/Nm <sup>3</sup>	<3 mg/Nm <sup>3</sup>	3 mg/Nm <sup>3</sup>
Hlapljivi organski spojevi	<1,0 mg/Nm <sup>3</sup>	10-30 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
Ispust br. 2.2. (iz peći za sušenje i očvršćivanje tijekom zagrijavanja peći)			
Oksidi dušika (NO <sub>x</sub> )	1,5 mg/Nm <sup>3</sup>	--	500 mg/Nm <sup>3</sup>
Ispust br. 3. (iz zone rezanja)			
Praškaste tvari (čestice)	2,0 mg/Nm <sup>3</sup>	20-50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
Ispust br. 4. (kotlovnica)			
Dimni broj	0	--	0
Ugljikov monoksid (CO)	10,6 mg/Nm <sup>3</sup>	--	100 mg/Nm <sup>3</sup>
Oksidi dušika (NO <sub>x</sub> )	144,3 mg/Nm <sup>3</sup>	--	200 mg/Nm <sup>3</sup>

## 2. EMISIJE U VODE

Tvar	Najviša izmjerena vrijednost	Vrijednosti emisija povezane s NRT-om ili vrijednosti jednakovrijednih parametara (ovo posljednje ako takve vrijednosti postoje u dokumentima o NRT-u)	Granična vrijednost prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/1-351-03/12-02/76, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-3, 10. rujna 2013.)
KMO – zapadni ispust (šifra mjernog mjesta: 423060-1)			
Protok	--	--	Praćenje
Temperatura uzorka	13,6 °C	--	30 °C
BPK <sub>5</sub>	3 mgO <sub>2</sub> /l	--	25 mgO <sub>2</sub> /l
KPK <sub>Cr</sub> (KPK <sub>Mn</sub> prema potrebi)	<30 mgO <sub>2</sub> /l	--	125 mgO <sub>2</sub> /l
Suspendirana tvar	4,1 mg/l	--	60 mg/l
pH	7,9 (20,5 °C)	--	6,5 – 9,0
Kloridi	337 mg/l	--	Praćenje
Ukupna ulja i masti (teškohlapljive lipofilne tvari)	<5 mg/l	--	20 mg/l
Fenoli	<0,01 mg/l	--	0,1 mg/l
Formaldehid	<0,5 mg/l	--	Praćenje
Biouređaj – izlaz (šifra mjernog mjesta: 423060-4)			
Protok	-	--	Trenutni
Temperatura	12,8 °C	--	30 °C
BPK <sub>5</sub>	5 mgO <sub>2</sub> /l	--	25 mgO <sub>2</sub> /l
KPK <sub>Cr</sub>	35 mgO <sub>2</sub> /l Pročišćavanje (%): 77,99%	--	125 mgO <sub>2</sub> /l Smanjenje ulaznog opterećenja: 75%
Suspendirana tvar	15 mg/l Pročišćavanje (%): 34,78%	--	60 mg/l Smanjenje ulaznog opterećenja: 70-90%
pH	7,9 (19,8 °C)	--	6,5 – 9,0
Ukupna ulja i masti (teškohlapljive lipofilne tvari)	<5 mg/l	--	20 mg/l
Biouređaj – ulaz (šifra mjernog mjesta: 423060-5)			
BPK <sub>5</sub>	55 mgO <sub>2</sub> /l	--	Praćenje



Tvar	Najviša izmjerena vrijednost	Vrijednosti emisija povezane s NRT-om ili vrijednosti jednakovrijednih parametara (ovo posljednje ako takve vrijednosti postoje u dokumentima o NRT-u)	Granična vrijednost prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/1-351-03/12-02/76, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-3, 10. rujna 2013.)
KPK <sub>Cr</sub>	159 mgO <sub>2</sub> /l	--	Praćenje
Suspendirana tvar	23 mg/l	--	Praćenje

### 3. EMISIJE BUKE

U vremenu nakon dobivanja Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštita okoliša (okolišne dozvole), na lokaciji zahvata su provedena dva mjerenja razine buke:

- ispitivanje razina buke koja nastaje radom visokotlačne pumpe, rekonstruirane linije za proizvodnju kamene vune

Razina buke koju u noćnim uvjetima uzrokuje rad WOMA pumpe rekonstruiranog pogona za proizvodnju kamene vuke ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Potpićan, na kontrolnim mjernim točkama 1 i 2, ispod su dopuštene granice uz vjerojatnost pokrivanja manju od 95% za proširenu mjernu nesigurnost. Temeljem vrednovanja ocjenskih razina buke na kontrolnim mjernim točkama 1 i 2, koje potječu od WOMA pumpe rekonstruiranog pogona za proizvodnju kamene vune ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Potpićan, cjelokupne izmjerene vrijednosti su u skladnosti s granicama određenih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

- ispitivanje razina buke koja nastaje radom nadograđenog pogona spaljivala otpadnih plinova peći za sušenje i očvršćivanje

Razina buke koju u dnevnim, večernjim i noćnim uvjetima uzrokuju rad pogona spaljivala otpadnih plinova peći za sušenje i očvršćivanje, ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Potpićan, na mjernim mjestima 01 i 02, ispod su dopuštene granice uz vjerojatnost pokrivanja veću od 95% za proširenu mjernu nesigurnost.

Razina buke koju u dnevnim, večernjim i noćnim uvjetima uzrokuju rad pogona spaljivala otpadnih plinova peći za sušenje i očvršćivanje, ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Potpićan, na mjernim mjestima 03 i 04, ispod su dopuštene granice uz vjerojatnost pokrivanja veću od 95% za proširenu mjernu nesigurnost.

Temeljem vrednovanja ocjenskih razina buke na mjernim mjestima 01 do 04, koje potječu od rada pogona spaljivala otpadnih plinova peći za sušenje i očvršćivanje ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Potpićan, cjelokupne izmjerene vrijednosti su u skladnosti s granicama određenih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

---

# OPIS PREDLOŽENE TEHNOLOGIJE I DRUGIH TEHNIKA SPRJEČAVANJA ILI SMANJENJA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA

---

## 1. POPIS KORIŠTENIH RDNRT DOKUMENATA/NRT ZAKLJUČAKA\*

---

Tvornica kamene vune Rockwool Adriatic d.o.o. (uključujući i njene utjecaje/emisije u okoliš) uspoređena je s tehnologijama prikazanim u Referentnim dokumentima Europske komisije o najboljim dostupnim tehnologijama za:

1. industrijsku proizvodnju stakla (RDNRT: - JRC Reference Report: Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Manufacture of Glass, March 2012 (GLS))
2. industrijske rashladne sustave (RDNRT: IPPC Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001 (ICS))
3. skladišne emisije (RDNRT: IPPC Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage, July 2006 (EFS))
4. energetske učinkovitost (RDNRT: IPPC Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009 (ENE))
5. sustave monitoringa (RDNRT: IPPC Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003 (ROM))

## 2. OPĆA USPOREDBA SA ZAHTJEVIMA NAJBOLJIH RASPOLOŽIVIH TEHNIKA (NRT)

---

Razmatrane su najbolje raspoložive tehnike (NRT) iz sljedećih područja:

- GLS 5.7.1. Emisije prašine iz procesa taljenja
- GLS 5.7.2. Oksidi dušika iz procesa taljenja
- GLS 5.7.3. Oksidi sumpora iz procesa taljenja
- GLS 5.7.4. Kloridi (HCl) i fluoridi (HF) iz procesa taljenja
- GLS 5.7.5. Sumporovodik (H<sub>2</sub>S) iz procesa taljenja
- GLS 5.7.6. Metali iz procesa taljenja
- GLS 5.7.7. Emisije iz zone formiranja i termičke obrade
- GLS 3.8.1. Procesni inputi
- ICS 4.1. Uvod
- ICS 4.2. Horizontalni pristup definiranju NRT-a za sustave hlađenja
- ICS 4.7. Smanjenje emisija u zrak
- ICS 4.9. Smanjenje rizika od curenja
- EFS 5.1. Skladištenje tekućina i ukapljenih plinova
- EFS 5.2. Transport i rukovanje tekućinama i ukapljenim plinovima
- EFS 5.3. Skladištenje krutih materijala
- EFS 5.4. Transport i manipulacija krutim tvarima
- ENE 4.1. Uvod
- ENE 4.2. Najbolje dostupne tehnike radi postizanja energetske učinkovitosti na razini postrojenja
- ENE 4.3. Najbolje dostupne tehnike za postizanje energetske učinkovitosti u sustavima procesima, aktivnostima ili opremi koji koriste energiju
- ROM 3.1. Praćenje fuge i difuznih emisija

---

## OPIS TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE NASTAJANJA OTPADA I PREPREMU ZA PONOVO KORIŠTENJE ILI OPORABU OTPADA NASTALOG U POSTROJENJU

---

Proizvodni proces je sukladan NRT (najboljim raspoloživim tehnikama) i u njemu ne nastaje otpad iznad standardnih granica. Proces proizvodnje kamene vune je poznat kao proizvodnja s minimalno otpada. Tehnološki ostaci iz procesa se ponovno koriste kroz proizvodnju briketa i kao takvi vraćaju u proces. Ostaci koji se ne može upotrijebiti u proizvodnom procesu daje se na zbrinjavanje ovlaštenim tvrtkama.

Predložene mjere za postupanje s otpadom sadržane su u Planu gospodarenja otpadom i osim njih nisu potrebne druge mjere:

- glavina ostataka koji nastaje u tehnološkom procesu proizvodnje kamene vune sakuplja se i daje vanjskom izvođaču na briketiranje, te se kao sirovina vraća u proizvodni proces
- od ukupne preostale količine proizvodnih ostataka na lokaciji, više od 95% otpada na inertni materijal, koji se može upotrijebiti kao sirovina u nekom drugom tehnološkom procesu (kupolni škart upotrebljava se pri izgradnji cesta, otpadno drvo služi za dobivanje toplinske energije, otpadne folije se recikliraju)
- provodi se nadzor nad skladištenjem i odvozom otpada s lokacije, a ovlašteni sakupljači otpada s kojima je potpisan ugovor odvoze otpad i daju ga na zbrinjavanje o čemu se vodi propisana evidencija
- dodatno smanjivanje količina otpada u tvornici kamene vune može se postići na više načina, a neki od njih, koji se primjenjuju su i:
  - smanjivanjem nastajanja pojedinih vrsta i količina otpada optimizacijom proizvodnje
  - nabavkom sirovina i materijala koji kvalitetom omogućavaju nastanak manje količine otpada
  - dodatnom edukacijom djelatnika o mogućim načinima izbjegavanja nastanka otpada
- omogućava se povrat kamene vune, od strane kupaca kojima je kamena vuna ulazna sirovina, te ostaci s gradilišta. Ista se vraća u proces proizvodnje kroz brikete, a u cilju minimaliziranja količine odbačene kamene vune.

---

# OPIS TEHNIKA PREDVIĐENIH ZA PRAĆENJE INDUSTRIJSKIH EMISIJA U OKOLIŠ

---

## 1. EMISIJE U ZRAK

---

Na ispuštima otpadnih plinova i čestica potrebno utvrđena su stalna mjerna mjesta koja se koriste za praćenje emisija. Mjerna mjesta odgovaraju zahtjevima iz norme HRN EN 15259.

Na nepokretnom izvoru - ispušt iz kupolne peći, mjerno mjesto br. 2 – dimovodna cijev ispusta iz kupolne peći (oznaka ispusta dimnjak 75 m, ispušt br. 1.1. (iz kupolne peći)) provodi se kontinuirano mjerenje emisije sumporovog dioksida ( $\text{SO}_2$ ). Najmanje jednom u pet godina (u razmacima koji ne mogu biti kraći od 30 mjeseci) obavlja se povremeno praćenje emisija fluorovodika (HF), praškastih tvari i metala (Cd, As, Co, Ni, Se, Cr, Sb, Pb, V, Cu, Mn, Sn). Povremeno praćenje emisija sumporovodika ( $\text{H}_2\text{S}$ ) i klorovodika (HCl) provodi se najmanje jednom u dvije godine. Povremeno praćenje emisija oksida dušika ( $\text{NO}_x$ ) provodi se najmanje jednom godišnje.

Za nepokretni izvor ispušt iz vrteće komore i zone sušenja, mjerno mjesto br. 1 – dimovodna cijev ispusta iz vrteće komore i zone sušenja (oznaka ispusta dimnjak 75 m, ispušt br. 1.2. (iz vrteće komore, peći za sušenje i očvršćivanje)), provode se kontinuirana mjerenja praškastih tvari, formaldehida ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) i amonijaka ( $\text{NH}_3$ ) kao i povremena mjerenja fenola, amina i hlapivih organskih spojeva. Povremeno praćenje emisija fenola, amina i hlapljivih organskih spojeva provodi se najmanje jednom godišnje. Povremeno praćenje emisija oksida dušika ( $\text{NO}_x$ ) provodi se najmanje jednom u pet godina.

Za nepokretni izvor iz zone hlađenja, mjerno mjesto br. 4. – dimovodni kanal prema dimnjaku 30 m (oznaka ispusta dimnjak 30 m, ispušt br. 2.1.) provodi se kontinuirano mjerenje emisija amonijaka ( $\text{NH}_3$ ) kao i povremena mjerenja hlapivih organskih spojeva, fenola, amina, formaldehida i praškastih tvari. Povremeno praćenje emisija formaldehida, zbog kontrole kontinuiranog praćenja, i hlapivih organskih spojeva provodi se najmanje jednom godišnje. Povremeno praćenje emisije praškastih tvari provodi se najmanje jednom u tri godine, dok se povremeno praćenje emisija fenola i amina provodi najmanje jednom u pet godina.

Za nepokretni ispušt - dimnjak 30 m ispušt broj 2.2. (iz peći za sušenje i očvršćivanje tijekom zagrijavanja peći) (koji se koristi prilikom puštanja u rad proizvodne linije, te nakon dužeg zaustavljanja rada), povremeno najmanje jednom u pet godina obavlja se mjerenje oksida dušika ( $\text{NO}_x$ ).

Za nepokretni ispušt iz zone rezanja, mjerno mjesto na vrhu postrojenja za filtraciju na visini od 10 m (oznaka ispusta dimnjak 10 m, ispušt br. 3), povremeno najmanje jednom u pet godina (u razmacima koji ne mogu biti kraći od 30 mjeseci) obavlja se mjerenje emisija praškastih tvari.

Za nepokretni ispušt - kotao centralnog grijanja (koji se koristi u zimskom periodu kada ne radi izmjenjivač topline za vrijeme servisiranja kupolaste peći - oznaka ispusta dimnjak 10 m, ispušt br. 4), povremeno, najmanje jednom u dvije godine (u razmacima koji ne mogu biti kraći od 30 mjeseci) obavlja se mjerenje dimnog broja, ugljikovog monoksida (CO) i oksida dušika ( $\text{NO}_x$ ).

Uzorkovanje i analiza onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara provodi se u skladu s odgovarajućim CEN normama. Ako CEN norme nisu dostupne primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka.

Mjerenje parametara stanja otpadnih plinova i koncentracije tvari u otpadnim plinovima kod kontinuiranog monitoringa/mjerenja provodi se u skladu sa standardnim referentnim normama ili normiranim metodama mjerenja (CEN, ISO). Iznimno u slučaju kontinuiranog mjerenja emisija ukoliko ne postoje normirane metode mjerenja (CEN, ISO) koriste se i druge metode mjerenja.

Kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora provodi se automatskim mjernim sustavom kojim se osiguravaju podaci o koncentraciji i emitiranom masenom protoku onečišćujuće tvari u otpadnom plinu tijekom neprekidnog rada nepokretnog izvora, kao i podatci o parametrima stanja otpadnog plina (temperatura, tlak, vlaga i drugi). Automatski mjerni sustav za kontinuirano mjerenje emisije onečišćujućih tvari obuhvaća mjerne instrumente te bilježenje i pohranjivanje svih rezultata mjerenja, te relevantnih vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova i parametara režima rada nepokretnog izvora, vrednovanje rezultata mjerenja, odnosno vrijednosti utvrđenih emisijskih veličina i vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova, dnevno, mjesečno i godišnje izvješćivanje i kontinuirani prijenos u informacijski sustav o praćenju emisija kojeg vodi Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.

---

## **2. EMISIJE U VODE**

---

Kakvoća otpadnih voda mjeri se prije ispusta u prijemnik (šifre mjernih mjesta: 423060-1 (oznaka mjesta emisije KMO), 423060-4 i 423060-5.

Uzorkovanje i ispitivanje kakvoće otpadne vode obavlja se na trenutnom uzorku zahvaćenom na zapadnom ispustu (KMO) te na ulazu i izlazu iz biouređaja u pravilnim vremenskim razmacima, 4 puta godišnje.

Uzorkovanje i ispitivanje kakvoće otpadnih voda obavlja ovlaštenu laboratoriju, u nazočnosti odgovorne osobe korisnika, za vrijeme radnog procesa o čemu je laboratorij dužan dati izjavu kod dostave rezultata ispitivanja.

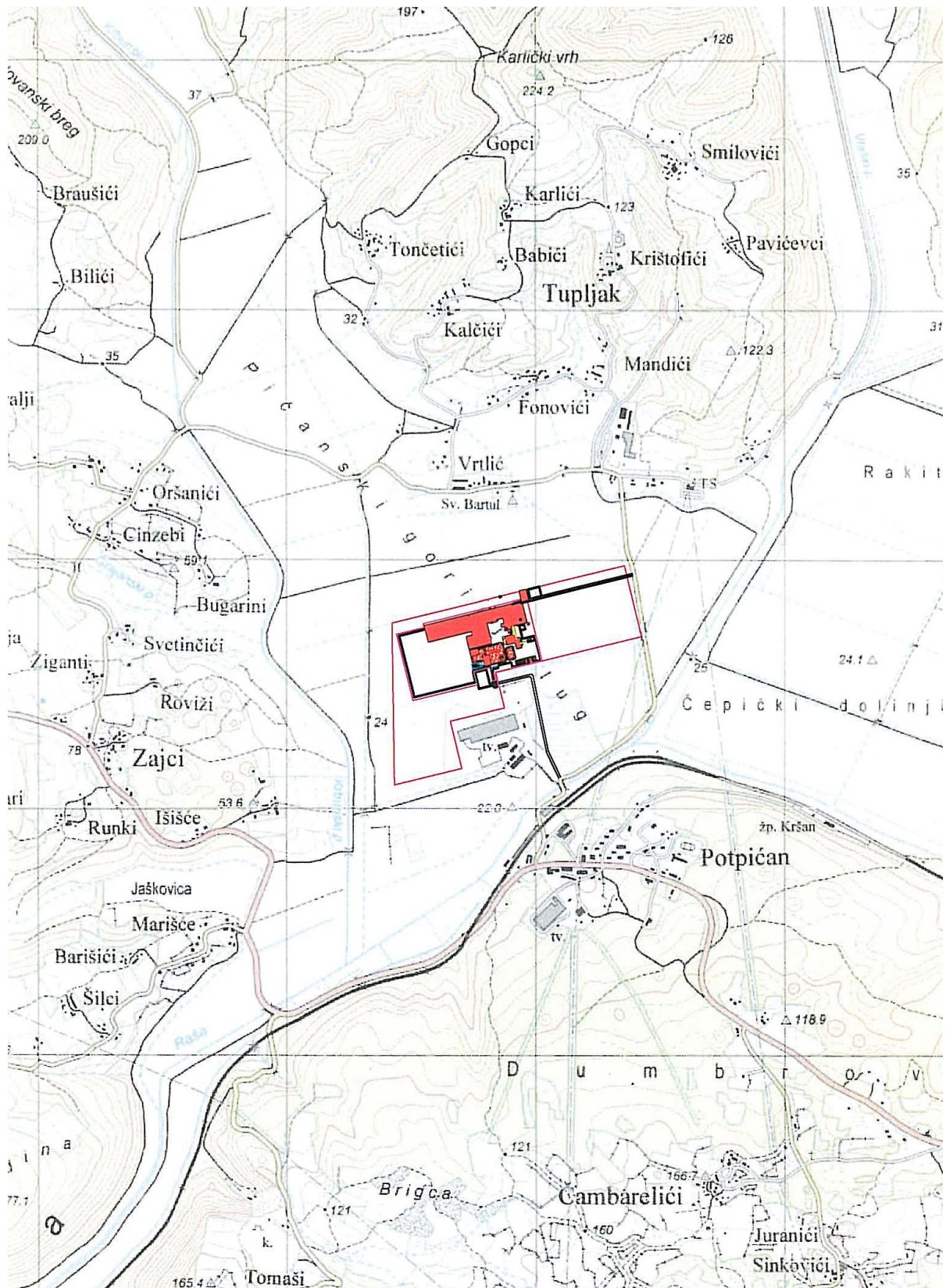
Mjesta uzorkovanja otpadnih voda prema navedenim šiframa mjernog mjesta su označena. Oznake su trajne, jasno vidljive i čitke, a kontrolna okna su uvijek dostupna ovlaštenom laboratoriju za uzimanje uzoraka otpadnih voda.

Ovlašteni laboratorij se obavještava prilikom uzimanja uzorka o datumu prethodnog remonta postrojenja i ovlaštenu laboratoriju je dužan to napomenuti u svom zapisniku o uzimanju uzoraka vode.

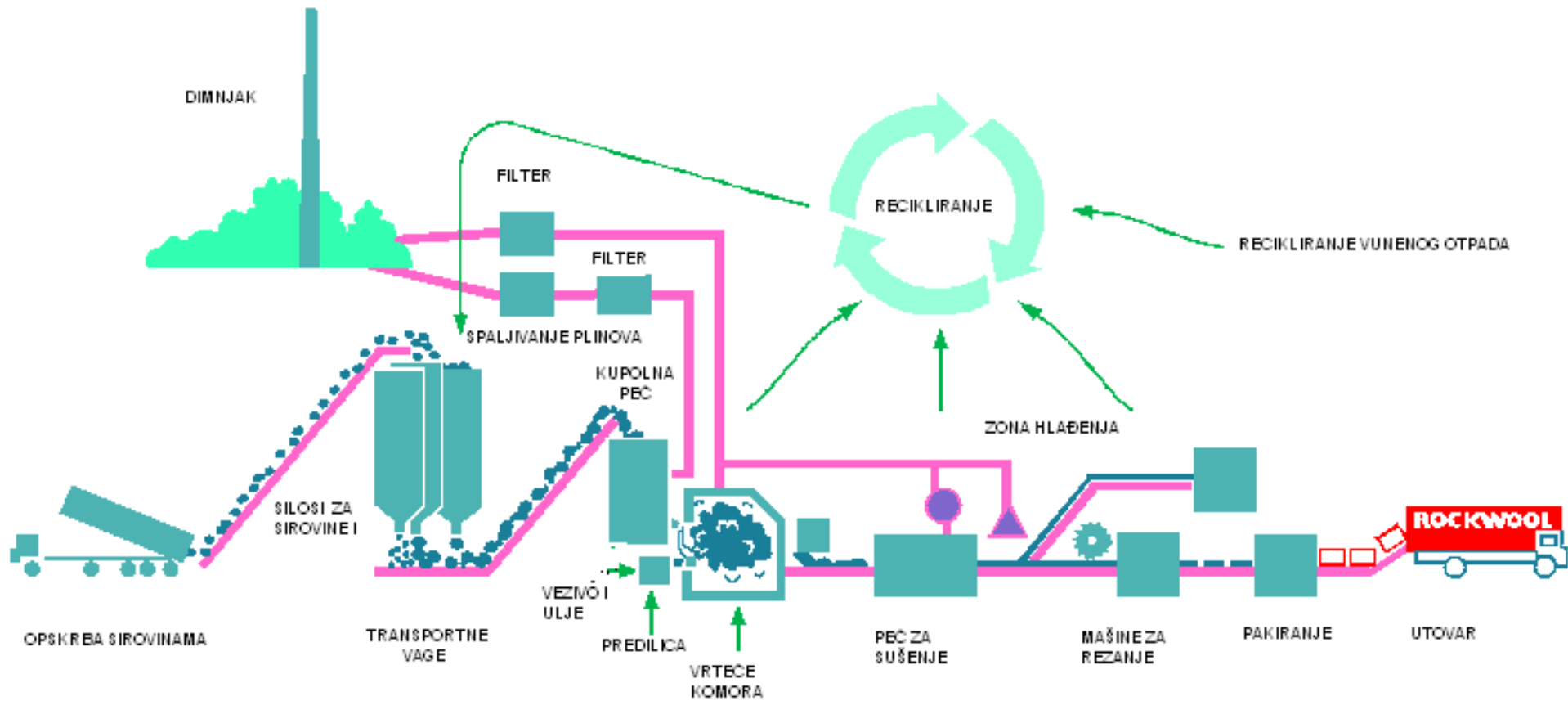


# PRILOZI

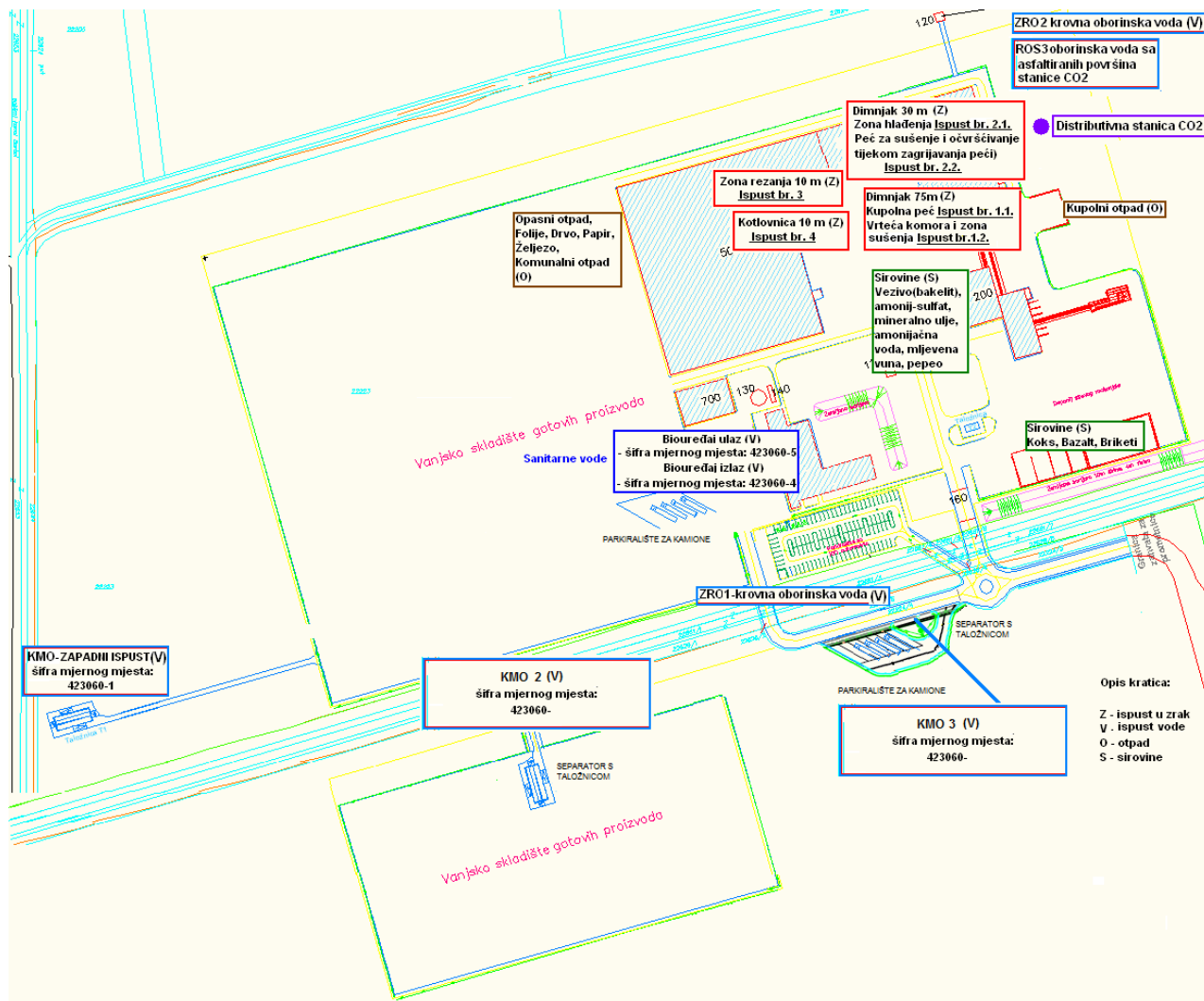
## 1. KARTA LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA



## 2. POJEDNOSTAVLJENA SHEMA PROCESA S DIJAGRAMOM EMISIJA



### 3. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S GRANICOM OBUHVATA CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA) I PRIKAZOM MJESTA EMISIJA NA KOJIMA SE PROVODI PRAĆENJE EMISIJA



#### LEGENDA

170	Skladište kupolne šijake
200	Zgrada za pripremu sirovina
210	Vanjsko skladište sirovine i kokska
220	Priprema i doziranje sirovine
230	Prihvatna stanica
240	Zgrada mlina
250	Skladište veziva
300	Zgrada kupolaste peći
400	Zgrada za sušenje i očvršćivanje
500	Zgrada hladnog kraja
600	Zgrada logistike
700	Skladište ambalaže (papira)
Z1	Ispust br. 1.1. (iz kupolne peći) (dimnjak 75 m)
Z2	Ispust 1.2. (iz vrteće komore, peći za sušenje i očvršćivanje) (dimnjak 75 m)
Z3	Ispust br. 2.1. (iz zone hlađenja) (dimnjak 30 m)
Z4	Ispust br. 2.2. (iz peći za sušenje i očvršćivanje tijekom zagrijavanja peći) (dimnjak 30 m)
V1	KMO – zapadni ispušt
V2	KMO 2 - ispušt sa proširenja otvorenog skladišta gotovih proizvoda
V3	KMO3 - ispušt s parkirališta za kamione
V4	Biouređaj izlaz
V5	Biouređaj ulaz