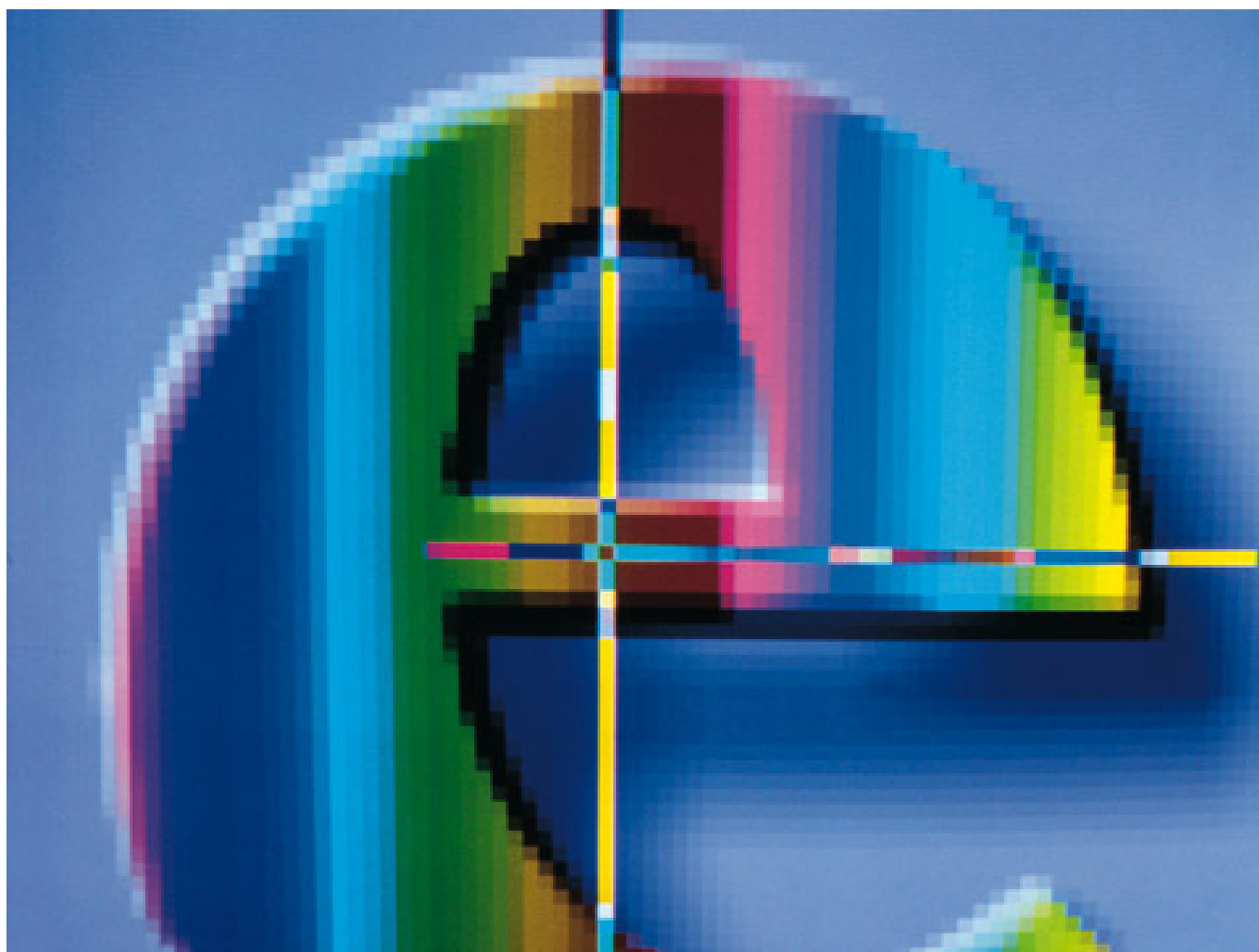


**SAŽETAK ZA INFORMIRANJE  
JAVNOSTI  
ZAHTJEV ZA  
UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH  
UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA  
POSTOJEĆE POSTROJENJE  
HOLCIM (HRVATSKA) d.o.o.,  
PROIZVODNJA CEMENTA  
KOROMAČNO**



**ZAGREB, 2013.**



Naručitelj: Holcim (Hrvatska) d.o.o.,  
Proizvodnja cementa Koromačno

Ovlaštenik: EKONERG d.o.o.

Radni nalog: I-14-0229

Naslov:

**SAŽETAK ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI  
ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA  
ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE  
HOLCIM (HRVATSKA) d.o.o.,  
PROIZVODNJA CEMENTA KOROMAČNO.**

Koordinator izrade: Dr. sc. Andrea Hublin, dipl. ing.

Autori: Dr. sc. Andrea Hublin, dipl. ing.  
Renata Kos, dipl. ing.  
Berislav Marković, mag. ing. prosp. arch.  
Univ. spec. oecoling. Iva Švedek, dipl. ing.  
Mr. sc. Davor Vešligaj, dipl. ing.

Suradnici od strane Naručitelja: Žarko Horvat, dipl. ing.  
Edi Karužić, dipl. ing.  
Dalibor Fable, dipl. ing.  
Ivan Rimac, dipl. ing.  
Igor Santro, dipl. ing.  
Virna Višković-Agušaj, dipl. ing.  
Mirta Lisica-Galović, dipl. ing.

Direktor Odjela za zaštitu atmosfere  
i klimatske promjene:

Mr. sc. Davor Vešligaj, dipl. ing.

Direktor:

Mr. sc. Zdravko Mužek, dipl. ing.

## SADRŽAJ

1.	NAZIV, LOKACIJA I VLASNIK POSTROJENJA .....	1
2.	KRATAK OPIS UKUPNIH AKTIVNOSTI S OBRAZLOŽENJEM .....	1
3.	OPIS AKTIVNOSTI S TEŽIŠTEM NA UTJECAJ NA OKOLIŠ TE KORIŠTENJE RESURSA I STVARANJE EMISIJA .....	3
3.1.	UPOTREBA ENERGIJE I VODE – GODIŠNJE KOLIČINE .....	3
3.2.	GLAVNE SIROVINE .....	5
3.3.	OPASNE TVARI I PLAN NJIHOVE ZAMJENE .....	9
3.4.	KORIŠTENE TEHNIKE I USPOREDBA S NRT .....	10
3.5.	VAŽNIJE EMISIJE U ZRAK I VODE (KONCENTRACIJE I GODIŠNJE KOLIČINE) .....	32
3.6.	UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA I VODE TE OSTALE SASTAVNICE OKOLIŠA .....	40
3.7.	STVARANJE OTPADA I NJEGOVA OBRADA .....	40
3.8.	SPREČAVANJE NESREĆA .....	40
3.9.	PLANIRANJE ZA BUDUĆNOST: REKONSTRUKCIJE, PROŠIRENJA.....	41

## PRILOZI

PRILOG 1	PRIKAZ LOKACIJE I KORIŠTENJA PROSTORA
PRILOG 2	PRIKAZ EMISIJSKIH TOČAKA I SITUACIJE POSTROJENJA
PRILOG 3	SHEMA PROCESA S DIJAGRAMOM EMISIJA

## 1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja

Društvo s ograničenom odgovornošću Holcim (Hrvatska) iz Koromačnog vlasnik je i operater postrojenja Proizvodnja cementa Koromačno. Tvrtka posluje od 1926. godine.

Prema popisu djelatnosti postrojenja iz Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno potpada pod djelatnost 3.1. Postrojenje za proizvodnju cementnog klinkera u pećima proizvodnog kapaciteta od preko 50 tona na dan.

Tvornica cementa je smještena na obali jugoistočne Istre u Općini Raša, udaljenoj 17 km od Labina. Najbliže naselje je Koromačno, s 270 stanovnika, koje je udaljeno od tvornice oko 500 m. Pristup tvornici moguć je kopnenim putem asfaltnom cestom iz Labina, te morskim putem. Uz tvornički kompleks smješten je lučki terminal za pristajanje srednje velikih brodova i tupinolom.

Prema Prostornom planu Istarske županije (Sl. novine Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05 i 14/05), područje lokacije tvornice namijenjeno je gospodarskoj namjeni - proizvodna djelatnost (pretežno industrijska).

Šira lokacija postrojenja i okolnog područja prikazana je u Prilogu 1 (Prikaz lokacije i korištenja prostora)

## 2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem

### **Osnovne tehnološke jedinice**

Na lokaciji postrojenja nalazi se horizontalna rotacijska peć kapaciteta 1650 t/dan. Uz peć, na lokaciji se još nalaze drobilica sirovine kapaciteta 350 t/h – za lapor i 300 t/h – za vapnenac, mlin sirovine kapaciteta 170 t/h, ciklonski izmjenjivač topline kapaciteta 2000 t/dan, mlin ugljena kapaciteta 9,5 t/h, hladnjak i drobilica klinkera kapaciteta 1650 t/dan, valjkasta preša i mlin cementa kapaciteta po 135 t/h, dvije linije za rinfuzo utovar cementa, postrojenje za pakiranje cementa kapaciteta 25 kg vreće – 80 t/h i 50kg vreće – 100 t/h, postrojenje za paletiranje kapaciteta 2400 vreća/h te pripadajući skladišni prostori.

### ***Dobava i priprema sirovine***

Sirovina (lapor i vapnenac) se iz obližnjeg kamenoloma kamionima odvozi do drobilice, gdje se usitnjava te se, ovisno o sastavu sirovine, dodaju kotlovska šljaka, ARA kolač i željezni oksid. Vapnenac se drobi zasebno na granulaciju manju od 30 mm, a potom kamionima transportira na otvoreno odlagalište s kojeg se kasnije transportira u bunker na postrojenju za meljavu cementa.

### ***Priprema sirovinskog brašna***

Drobljeni lapor se skladišti te zajedno s korektivom – kvarcnim pijeskom transportira do bunkera na postrojenju za meljavu sirovine. Transport od bunkera do mlina sirovine vrši se trakastim transporterima. Sirovinski materijali se melju i suše u vertikalnom mlinu sirovine. U silosima homogenizacije materijal (sirovinsko brašno) se skladišti i dodatno homogenizira.

### ***Proizvodnja klinkera***

Iz silosa homogenizacije sirovinsko brašno prolazi kroz 4-stupanjski izmjenjivač topline gdje se zagrijava u atmosferi toplih plinova peći. Najosjetljivija faza proizvodnje je pečenje, čija je svrha da se pomoću visoke temperature do 1500°C razmekša (sinterira) sirovinska smjesa kako bi u toj

napola tekućoj smjesi pojedine čestice mogle međusobno reagirati, tj. stvarati klinkerske minerale koji cementu daju vezivna svojstva. Sirovina iz izmjenjivača topline ulazi u rotacijsku peć. Uz polagano okretanje i blagi nagib peći, sirovina prolazi kroz peć obloženu vatrostalnom opekom.

Kao gorivo koristi se smjesa ugljena i petrol-koksa, a od 1999. ova se goriva djelomično nadomještaju zamjenskim: mesno koštanim brašnom, otpadnim uljima i emulzijama te gorivom iz otpada. Na ulazu u rotacijsku peć doziraju se i cijele gume.

Po izlasku iz peći klinker se naglo hladi u roštiljnom hladnjaku što pozitivno utječe na vezivna svojstva. Prije ispuštanja toplih plinova u atmosferu izdvaja se prašina. Ohlađeni klinker se skladišti u silosu klinkera.

### **Mljevenje cementa**

Postrojenje za meljavu cementa izvedeno je u dva stupnja. Valjkasta preša sa svojim visokoučinkovitim VSK separatorom predstavlja prvu fazu u procesu mljevenja cementa. Cementni klinker i zgura ili vapnenac (ovisno o tipu cementa) melju se u preši i tako samljeveni odlaze u separator gdje se fina frakcija odvaja i odlazi prema mlinu, a gruba se vraća nazad u krug valjkaste preše. U mlinu cementa odvija se druga faza mljevenja cementnog klinkera i cementnih materijala uz dodatak umjetnog ili prirodnog gipsa.

Tako samljeveni materijali odlaze u separator mlina cementa u koji se dodaju (ovisno o tipu cementa) leteći pepeo i filtarska prašina. Separator odvaja finu frakciju – cement (gotov proizvod) koji se transportira u silose cementa, dok se gruba frakcija vraća u krug mlina cementa.

### **Otprema cementa**

Dobiveni cement se skladišti u silosima i isporučuje kao rasuti cement pomoću cisterni i brodova ili kao uvrećani cement (25 kg i 50 kg). Holcim (Hrvatska) posjeduje dvije linije za utovar rinfuzo cementa u cisterne. Postrojenje se sastoji od zračnih transportnih korita, vrećastog filtera za otprašivanje, vibracijskog sita te pokretnog uređaja za ukrcaj cementa u cisterne i kolne vage. Cement se iz silosa transportira pomoću zračnih transportnih korita u vibracijsko sito te dalje u pokretni uređaj za utovar. Postrojenjem samostalno upravljaju vozači cisterni pomoću sistema za upravljanje smještenog neposredno uz kolnu vagu.

### **Postrojenje za pakiranje**

Postrojenje se sastoji od rotopaka, transportnog sustava za cement, predbunkera rotopaka, sita, kontrolne vage i transportnog sustava do postrojenja za paletiranje. Cement se iz silosa transportira zračnim koritom i elevatorom do predbunkera rotopaka. Rotopak se sastoji od 12 jedinica za punjenje cementa u vreće (25 kg i 50 kg). Kontrolna vaga osigurava ispravnost punjenja. Nakon rotopaka uvrećani cement transportnim trakama odlazi na paletiranje.

### **Postrojenje za paletiranje**

Postrojenje se sastoji od paletpaka, transportnog sustava za palete i dovodne staze. Zona za održavanje postrojenja za paletiranje je osigurana fiksiranom razdvojnomo zaštitnom napravom i zaštitnim vratima. Vreće se pojedinačno transportiraju u uređaju za paletiranje, te se prema izabranom uzroku za pakiranje okreću, razdjeljuju i sakupljaju u jedan sloj. Čim se dostigne utvrđeni broj slojeva, puna se paleta dalje transportira valjčanom stazom do uređaja za oblaganje paleta najlonskom folijom.

### **Automatizacija procesa**

Proces proizvodnje klinkera i cementa je, počevši od pripreme sirovine tj. drobljenja, u potpunosti automatiziran i vodi se iz kontrolne sobe. Jedino se otprema cementa vodi automatski iz prostorija nadzornika otpreme.

Proces se vodi uz pomoć specijaliziranog industrijskog *software*-a razvijenog od strane Siemens. U tvornici cementa postoje dvije generacije tog sistema. Proces proizvodnje i otpreme cementa se vodi na bazi Siemens PCS7 sistema dok se proces pripreme sirovine, pripreme sirovinskog brašna, proizvodnje klinkera i tradicionalnih goriva odvija na novom Siemens CEMAT sistemu. CEMAT je inženjerski alat koji se koristi za kontrolu procesa, posebno prilagođen cementnoj industriji. U sebi integrira funkcije vezane uz sigurnost postrojenja, dojavu grešaka, nadgledanje rada pojedinačnih dijelova postrojenja kao i kompletnog procesa. Omogućava grafički prikaz stanja postrojenja i operateru nudi potpunu kontrolu nad istim. Inženjerima nudi fleksibilnost i prilagođavanje potrebama procesa.

Procesom proizvodnje klinkera i cementa upravljaju operateri koji su za to stručno osposobljeni. Sam program upravljanja izveden je tako da omogućuje automatsko zaustavljanje pojedine opreme i/ili djela procesa u slučaju izvanrednih događaja. Ta se izvanredna zaustavljanja osiguravaju međusobnim blokadama koje uvjetuju rad opreme samo ako su zadovoljeni svi ili određeni pojedinačni uvjeti (npr. granice temperature, pritiska, raspoloživost opreme i sl.).

U svrhu optimalnog korištenja pojedinih strojeva (npr. mlinova) s ciljem smanjenja potrošnje električne energije uvedene su određene automatske kontrolne petlje u program upravljanja procesa koje na temelju mjerenih procesnih parametara i veličina prilagođavaju rad dotičnih strojeva.

Proces proizvodnje cementa je, počevši od pripreme sirovine tj. drobljenja, u potpunosti automatiziran. Čitav se proces vodi uz pomoć specijaliziranog industrijskog *software*-a.

Procesom proizvodnje upravljaju operateri koji su za to stručno osposobljeni. Sam program upravljanja izveden je tako da omogućuje automatsko zaustavljanje pojedine opreme i/ili djela procesa u slučaju izvanrednih događaja. Ta se izvanredna zaustavljanja osiguravaju međusobnim blokadama koje uvjetuju rad opreme samo ako su zadovoljeni svi ili određeni pojedinačni uvjeti (npr. granice temperature, pritiska, raspoloživost opreme i sl.).

U svrhu optimalnog korištenja pojedinih strojeva (npr. mlinova) s ciljem smanjenja potrošnje električne energije uvedene su određene automatske kontrolne petlje u program upravljanja procesa, koje na temelju mjerenih procesnih parametara i veličina prilagođavaju rad dotičnih strojeva.

Shema procesa s dijagramom emisija prikazana je u Prilogu 3.

## **3. Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija**

### **3.1. Upotreba energije i vode – godišnje količine**

#### **Energija**

Kao osnovno gorivo peći koristi se smjesa ugljena i petrol-koksa, a od 1999. djelomično se tradicionalna goriva nadomještaju zamjenskim. Ukupne godišnje potrošnje pojedinog energenta u 2009. godini nalaze se u tablici u nastavku:

Ulaz goriva i energije	Potrošnja, t/god. (2009.)	Toplinska vrijednost, GJ/t	Pretvoreno u GJ
Crni ugljen -kameni ugljen	39363	25,045	985846
Koks	7507	32,35	242851
- naftni koks	544	27,95	15205
- metalurški koks			
Druga kruta goriva	3983	25,00	99575
- otpadne gume	3436	19,30	66315
- gorivo iz otpada			
Mazut (lož-ulje)	687	40,235	27641
Loživo ulje za grijanje (HGG mlina cementa, kotlovnica za pripremu mazuta, kotlovnica zgrade tupinoloma, kotlovnice za grijanje zgrada)	240	42,7	10.248
Dizel gorivo -interni transport	280	42,7	11956
Obnovljivi izvori	2397	16,32	39119
- drvena prašina	386	19,17	7400
- mesno-koštano brašno			
Kupljena električna energija - u MWh	55044	x	198158
Ostala goriva	1030	39,30	40479
- otpadna ulja	463	2,03	940
- emulzije			
<b>Ukupne ulazne količine energije i goriva u GJ</b>		<b>1745733</b>	

**Napomena:**

Ukupno lož ulje odnosi se većinom na *hot gas* generator (HGG) koji grije dodatke za cement u procesu mljevenja i kotlovnice za pripremu mazuta za potpalu peći.

**Voda**

Na lokaciji postrojenja, pitka voda javne vodoopskrbe Vodovoda Labin koristi se za sanitarne potrebe, kao nadopuna tehnološke vode iz izvora te ostale potrebe poput zalijevanja trave, močenja materijala i brodova. Uz vodu iz javne vodoopskrbe, postrojenje koristi i tehnološku vodu iz kaptaze „ZAHVAT“ koja se nalazi u rudarskom niskopu u naselju Koromačno. Godišnja količina potrošnje vode (2009.) nalazi se u tablici u nastavku:

Zahvat vode	Upotreba u radu postrojenja	Potrošnja tehnološke i pitke vode (Ø)				
		Ø, l/s	maks. l/s	m <sup>3</sup> /mj. prosjek	m <sup>3</sup> /god.	l/t cementa
Pitka voda iz „Vodovoda Labin“	- sanitarne potrebe (oko 50%) - nadopuna tehnološke vode iz izvora (oko 30%) - ostalo (oko 20%)	0,62	3,47	1610	19331	35
Tehnološka voda iz izvora „ZAHVAT“	- rashladna voda	2,4	5,8	6123	73473	131

Obvezujućim vodopravnim mišljenjem, od 21.02.2013., odredbom o korištenju voda iz vlastitog vodozahvata dozvoljava se korištenje vode iz vodozahvata „Zahvat“ za tehnološke potrebe (hlađenje, DENO<sub>x</sub>) u količini od:  $Q_{\max} = 5,8 \text{ l/s}$   $Q_{\max} = 182.908 \text{ m}^3/\text{god}$

### 3.2. Glavne sirovine

Osnovne sirovine koje se koriste za proizvodnju cementa su lapor i vapnenac. Sirovine se eksploatiraju u obližnjem kamenolomu koji je u vlasništvu tvrtke Holcim (Hrvatska) d.o.o. Niski i visoki lapor koriste se za proizvodnju sirovinskog brašna, a vapnenac pri proizvodnji cementa.

Opis i potrošnja sirovina za proizvodnju cementa u 2009. godini prikazani su u tablici u nastavku.

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Godišnja potrošnja, t/god. (2009.)
Drobilica	Kotlovska šljaka	Šljaka sa rešetki ložišta iz TE Plomin. Koristi se kao alternativna sirovina. Ispitana je u institutu IGH te joj je odobreno korištenje. Prosječni sastav: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupna vlaga 23,79%</li> <li>• G.Ž. (975°C) 2,54%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> ukupni 55,78%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 0,57%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7,37%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 23,27%</li> <li>• CaO ukupni 4,26%</li> <li>• MgO 1,64%</li> </ul>	3688
Drobilica	ARA kolač	Alternativna sirovina. Filtarski kolač iz ARA postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda TE Plomin. Prosječni sastav: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupna vlaga 58,2%</li> <li>• G.Ž. (975°C) 18,26%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> ukupni 12,86%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 20,5%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2,52%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 6,31%</li> <li>• CaO ukupni 27,81%</li> <li>• MgO 9,57%</li> </ul>	
Drobilica	Željezni oksid	Crvena željezna ruda, sadrži mineral hematit. Koristi se kao korektiv za sirovinu. Prosječni kemijski sastav: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak žarenjem 20,38%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> 8,82%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 9,81%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 65,06%</li> <li>• CaO 1,4%</li> <li>• MgO 0,12%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 0,02%</li> </ul>	2051



Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Godišnja potrošnja, t/god. (2009.)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• K<sub>2</sub>O 0,28%</li> <li>• Vlaga 8,18%</li> </ul>	
Mlin sirovine	Lapor visoki	Sirovina za proizvodnju klinkera, sa sadržajem CaCO <sub>3</sub> većim od 76,00%	229289
Mlin sirovine	Lapor niski	Sirovina za proizvodnju klinkera sa sadržajem CaCO <sub>3</sub> manjim od 76,00%	439442
Mlin sirovine	Kvarcni pijesak	Korektiv za sirovinu (silikatni modul), prirodnog porijekla, prosječnog kemijskog sastava: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupna vlaga 13,17%</li> <li>• Gubitak žarenjem 3,43%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> 81,99%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2,84%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1,80%</li> <li>• CaO 2,93%</li> <li>• MgO 1,60%</li> <li>• SM 18,74%</li> <li>• AM 1,61%</li> <li>• SZ 1,29%</li> </ul>	3909
Peć	Urea	Iz Petrokemije d.d. dobavlja se čista urea (karbamid) u granulama. Sadržaj dušika iznosi 46%. Priprema se 40% vodena otopina. CAS BR. 57-13-6 Koristi se kao reducens za emisiju NOx.	
Mlin cementa	Vapnenac	Dodatak cementu, prirodnog porijekla, prosječnog kemijskog sastava: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CaO 53,56%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,26%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> 2,05%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,55%</li> <li>• MgO 1,11%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 0,43%</li> <li>• Net ost 2,51%</li> <li>• Gubitak žarenjem 41,89%</li> <li>• Vlaga 105°C 0,49%</li> <li>• Ukupna vlaga 2,25%</li> <li>• CaCO<sub>3</sub> 95,65%</li> <li>• CO<sub>2</sub> 42,04%</li> </ul> Minimalni sadržaj CaCO <sub>3</sub> treba biti 93,0%.	28963
Mlin cementa	Zgura	Dodatak cementu. Dobiva se brzim hlađenjem taline zgure pogodnog sastava, koja je dobivena taljenjem željezne rude u visokoj peći i sadrži najmanje dvije trećine masenog udjela staklaste faze te ima hidraulična svojstva kad je na odgovarajući način	56335

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Godišnja potrošnja, t/god. (2009.)
		aktivirana.  Prosječni kemijski sastav: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupna vlaga 105°C 9,97%</li> <li>• Gubitak žarenjem 41,89%</li> <li>• Net.ost. 0,28%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> 32,71%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 12,63%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1,84%</li> <li>• CaO 42,68%</li> <li>• MgO 6,97%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 0,98%</li> <li>• Cl<sup>-</sup> 0,0445%</li> <li>• CaO+MgO+SiO<sub>2</sub> 87,86%</li> <li>• <u>CaO+MgO SiO<sub>2</sub></u> 1,32%</li> <li>• <u>CaO/SiO<sub>2</sub></u> 1,13%</li> </ul>	
Mlin cementa	Prirodni gips	Dodatak cementu	-
Mlin cementa	REA gips	Dodatak cementu, služi kao regulator vezivanja. Nastao u procesu odsumporavanja u TE Plomin. Ispitan u institutu IGH i odobren za korištenje. Prosječni kemijski sastav: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupna vlaga 12,05%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 43,78%</li> <li>• Kristalna voda 19,18%</li> <li>• CaSO<sub>4</sub> 2,86%</li> <li>• CaSO<sub>4</sub>x2H<sub>2</sub>O 91,45%</li> </ul>	21826
Mlin cementa	Leteći pepeo	Nastao u procesu pročišćavanja dimnih plinova u TE Plomin. Ispitan u institutu IGH i odobren za korištenje. Služi kao dodatak u cementu, prosječnog kemijskog sastava: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Net. t.9 75,70%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> ukupni 52,94%</li> <li>• CaO sl. 0,50%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 0,76%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 6,66%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 24,71%</li> <li>• CaO ukupni 2,93%</li> <li>• MgO 2,27%</li> <li>• Cl<sup>-</sup> 0,010%</li> <li>• CaO aktivni 2,09%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> aktivni 31,15%</li> <li>• 45µm 31,92</li> <li>• 63µm 21,56</li> <li>• 90µm 13,82</li> <li>• 200µm 3,04</li> </ul>	38276

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Godišnja potrošnja, t/god. (2009.)
Mlin cementa	Filtarska prašina – vlastita	Služi kao dodatak cementu, prosječnog kemijskog sastava: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlaga 1,50%</li> <li>• G.Ž. 29,32%</li> <li>• Net.ost. 19,44%</li> <li>• CaOsl 0,10%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> 16,06%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 3,17%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 4,54%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 8,38%</li> <li>• CaO 33,82%</li> <li>• MgO 1,02%</li> <li>• Na<sub>2</sub>O 0,44%</li> <li>• K<sub>2</sub>O 3,29%</li> <li>• Cl<sup>-</sup> 0,54%</li> </ul>	13363
Mlin cementa	Filtarska prašina – Pula	Dodatak cementu, prosječnog kemijskog sastava: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlaga 0,71%</li> <li>• G.Ž. 13,76%</li> <li>• Net.ost. 21,45%</li> <li>• CaOsl 0,64%</li> <li>• SiO<sub>2</sub> 13,63%</li> <li>• SO<sub>3</sub> 7,58%</li> <li>• Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 9,12%</li> <li>• Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 17,85%</li> <li>• CaO 23,70%</li> <li>• MgO 0,51%</li> <li>• Na<sub>2</sub>O 0,97%</li> <li>• K<sub>2</sub>O 7,54%</li> <li>• Cl<sup>-</sup> 1,00%</li> </ul>	-
Mlin cementa	Aditiv za mljevenje	Pomoćni materijal. Dodaci za mljevenje za poboljšanje čvrstoće, posebno pogodni za mljevenje kompozitnog cementa (pucolan, zgura, leteći pepeo). Koriste se aditivi različitih proizvođača dostupnih na tržištu (MAPEI, GRACE i dr.) U skladu s direktivom CEE 88/379, korišteni proizvodi se ne smatraju štetnim i ne predstavljaju nikakve rizike za zdravlje zaposlenika.	0
Mlin cementa	Aditiv za redukciju kroma	Pomoćni materijal. Služi za redukciju Cr <sup>6+</sup> u Cr <sup>3+</sup> , kako bi se osiguralo da je kvaliteta cementa u skladu sa Direktivom 2003/53 EZ, tj. udio Cr <sup>6+</sup> u cementu treba biti manji od 2 ppm. Za redukciju se koristi uglavnom kositreni sulfat iako se povremeno	398

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Godišnja potrošnja, t/god. (2009.)
		upotrebljava i željezni sulfat. Korišteni reducens CEM-Protector (proizvođač MIG – Njemačka) je kositreni sulfat u prahu, stabiliziran i vakumski osušen sa zaštitnim sistemom protiv vlage i oksidacije na bazi zeolita. Kositreni sulfat je opasna tvar oznake Xr, R 36/37/38, iritirajući za oči, dišni sustav i kožu. Željezni sulfat (raznih proizvođača) se koristi u praškastom obliku i prema EINECS: 312-753-5 klasificiran je kao Xn, R22-41, štetan za zdravlje.	

### 3.3. Opasne tvari i plan njihove zamjene

Osim neophodnih ulja i maziva te goriva, na lokaciji se skladišti pomoćni materijal – aditiv za redukciju kroma. Za redukciju se koristi uglavnom kositreni sulfat iako se povremeno upotrebljava i željezni sulfat. Kositreni sulfat je opasna tvar oznake Xr, R 36/37/38, iritirajući za oči, dišni sustav i kožu. Željezni sulfat (raznih proizvođača) se koristi u praškastom obliku i prema EINECS: 312-753-5 klasificiran je kao Xn, R22-41, štetan za zdravlje.

Na lokaciji se nalaze sljedeće vrste opasnog otpada koje prolaze kroz termičku obradu u rotacijskoj klinkerskoj peći na temperaturi do 1450°C:

- otpadne boje i lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari,
- mineralna ulja za obradu koja ne sadrže halogene (osim emulzija i otopina),
- emulzije i otopine za obradu koje ne sadrže halogene,
- sintetska ulja za obradu,
- biorazgradiva ulja za obradu,
- neklorirane emulzije,
- neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja,
- sintetska hidraulična ulja,
- biorazgradiva hidraulična ulja,
- ostala hidraulična ulja,
- neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja,
- sintetska maziva ulja za motore i zupčanike,
- biorazgradiva maziva ulja za motore i zupčanike,
- ostala maziva ulja za motore i zupčanike,
- neklorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na bazi mineralnih ulja,
- sintetska izolacijska ulja i ulja za prijenos topline,
- biorazgradiva izolacijska ulja i ulja za prijenos topline,
- ostala izolacijska ulja i ulja za prijenos topline,
- zauljena voda iz odvajača ulje/voda,
- otpad koji nije drugačije specificiran,
- anorganski otpad koji sadrži opasne tvari,

- organski otpad koji sadrži opasne tvari,
- staklo, plastika i drvo koje sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima.

Holcim (Hrvatska) d.o.o. kontinuirano radi na pronalaženju boljih rješenja, a u cilju dodatnog smanjenja utjecaja na okoliš.

### **3.4. Korištene tehnike i usporedba s NRT**

U cilju detaljne analize postrojenja s aspekta korištenja NRT-a, kao temeljni dokument korišten je sektorski Referentni dokument (RDNRT) *CLM Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries* (May 2010) te horizontalni Referentni dokumenti:

- [1] European Commission: IPPC, Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries, May 2010, (*BREF code CLM*)
- [2] European Commission: IPPC, Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, (*BREF code ESB*)
- [3] European Commission: IPPC, Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009, (*BREF code ENE*)
- [4] European Commission: IPPC, Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003, (*BREF code CLM*)
- [5] European Commission: IPPC, Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries, August 2006 (*BREF code WT*)
- [6] European Commission: IPPC, Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, August 2006 (*BREF code WI*)

U nastavku slijedi detaljnije objašnjenje pojedinih mjera/tehnika definiranih u RDNRT dokumentima. Mjere/tehnike navedene su pod brojem iz zaključka predmetnog RDNRT-a te broja u dijelu RDNRT-a na koji se zaključak poziva. Pregled usklađenosti s NRT-om (poglavlje J.1 Zahtjeva) navodi se u cjelosti.

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT	
1.1. POKAZATELJI – PROCESI I OPREMA					
1.1.	RDNRT / NRT				
1.1.	RDNRT [1] 1.5.1.1.	Uvođenje i provođenje sustava upravljanja okolišem (Environmental Management system, EMS)	Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno ima uspostavljeni i certificirani EMS po HRN ISO 14001:2004 i HRN ISO 9001:2000 - sukladno poglavlju 1.4.12 RDNRT-a [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opredijeljenost Uprave, uspostava transparentne hijerarhije odgovornosti osoblja;</li> <li>- određivanje Politike zaštite okoliša koja uključuje kontinuirano poboljšanje za tvrtku;</li> <li>- planiranje i uspostava procedura, utvrđivanje ciljeva u skladu s financijskim planom i investicijama;</li> <li>- provedba postupaka i procedura (odgovornost, osposobljavanje, nadzor, procesna kontrola i održavanje, evidencija, prosljeđivanje informacija u javnost);</li> <li>- provjera učinkovitosti sustava i poduzimanje korektivnih radnji (praćenje i mjerenje, korektivne i popravne radnje, procjena rizika, primjena dobre prakse);</li> <li>- ocjena sustava upravljanja okolišem od strane Uprave;</li> <li>- razvoj i primjena čistih tehnologija;</li> <li>- program mjera za poduzimanje nakon zatvaranja postrojenja;</li> <li>- sustavno i redovito uspoređivanje sa sektorskim, nacionalnim i regionalnim mjerilima/standardima;</li> <li>- pravilno provedeni revizijski postupak</li> </ul>	Usklađeno

Tehnološko-tehnička rješenja			Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
				od strane akreditiranog procjeniteljskog tijela.	
1.1.	RDNRT [1] 1.5.2.2.	Osiguravanje neometanog i stabilnog procesa u peći, u okvirima zadanih procesnih parametara	Proces se vodi uz pomoć specijaliziranog industrijskog <i>software</i> -a razvijenog od strane Siemens. U tvornici cementa postoje dvije generacije tog sistema. Proces proizvodnje i otpreme cementa vodi se na bazi Siemens PCS7 sistema dok se proces pripreme sirovine, pripreme sirovinskog brašna, proizvodnje klinkera i konvencionalnih goriva odvija na novom Siemens CEMAT sistemu. CEMAT je inženjerski alat koji se koristi za kontrolu procesa, posebno prilagođen cementnoj industriji. U sebi integrira funkcije vezane uz sigurnost postrojenja, dojavu grešaka, nadgledanje rada pojedinačnih dijelova postrojenja kao i kompletnog procesa. Omogućava grafički prikaz stanja postrojenja i operateru nudi potpunu kontrolu nad istim. Inženjerima nudi fleksibilnost i prilagođavanje potrebama procesa. Procesom proizvodnje klinkera i cementa upravljaju operateri koji su za to stručno osposobljeni. Program upravljanja izveden je tako da omogućuje automatsko zaustavljanje pojedine opreme i/ili dijela procesa u slučaju izvanrednih događaja. Izvanredna zaustavljanja osiguravaju se međusobnim blokadama koje uvjetuju rad	NRT je osiguravanje neometanog i stabilnog procesa u peći, u okvirima zadanih procesnih parametara, čime se ostvaruju koristi u pogledu emisija iz peći i potrošnje energije, primjenom sljedećih mjera/tehnika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- optimizacija upravljanja procesom, uključujući automatsko upravljanje sustavom pomoću kompjutera;</li> <li>- korištenje modernih, gravimetrijskih sustava za punjenje peći krutim gorivom.</li> </ul>	Usklađeno

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT	
		<p>opreme ako su zadovoljeni svi ili određeni pojedinačni uvjeti (npr. granice temperature, pritiska, raspoloživost opreme).</p> <p>- sukladno poglavlju 1.4.3.1 RDNRT-a [1]</p> <p>U svrhu optimalnog korištenja pojedinih strojeva (npr. mlinova), s ciljem smanjenja potrošnje električne energije, uvedene su određene automatske kontrolne petlje u program upravljanja procesa, koje na temelju mjerenih procesnih parametara i veličina prilagođavaju rad dotičnih strojeva. Doziranje sirovinskog brašna, konvencionalnih i zamjenskih goriva u peć vrši se pomoću modernih, specijalno dizajniranih dozirnih uređaja (vaga) za taj tip materijala, sukladno njihovim fizikalnim karakteristikama. Vage se periodički umjeravaju prema planu umjeravanja službe održavanja. U slučaju odstupanja doziranja većeg od zadane vrijednosti, dolazi do zaustavljanja doziranja, što je definirano tehnološkim blokadama u programu automatskog upravljanja rada peći (poglavlje C.2.).</p> <p>- sukladno poglavljima 1.4.2.1.1; 1.4.3.1 RDNRT-a [1]</p>			
1.1.	RDNRT [1] 1.5.2.3.	Pažljiv odabir i kontrola tvari koje ulaze u peć kako bi	Kod komponiranja sirovinske smjese koja će se započeti eksploatirati koristi se informatički alat Holcim grupe - Quarry	NRT je pažljivi odabir i kontrola tvari koje ulaze u peć, čime se smanjuju i/ili izbjegavaju emisije.	Usklađeno



	Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
		se smanjile i/ili izbjegle emisije	<p>Master (QM), kojim se simulira udio sumpora (i drugih komponenti sastava) u budućoj smjesi. Tijekom proizvodnje klinkera kontinuirano se prati sadržaj SO<sub>3</sub> u materijalu na ulazu u peć, toplom brašnu, izuzetaj filtarskoj prašini i klinkeru. Količina sumpora u konvencionalnom gorivu (ugljen i naftni koks) i zamjenskim gorivima određuje se za svaku pošiljku (izuzev otpadnih guma zbog nemogućnosti reprezentativnog uzorkovanja) te se uspoređuje sa zadanim vrijednostima koje su različite, ovisno o vrsti goriva. Ograničen je sadržaj klorida u zamjenskim gorivima. Redovito se prati sadržaj klorida u toplom brašnu, na temelju čega se određuje i količina doziranja pojedinih zamjenskih goriva.</p> <p>- sukladno poglavlju 1.4.3.2 RDNRT-a [1]</p> <p>Ograničen je sadržaj teških metala u svim vrstama zamjenskih materijala i goriva koje se suspaljuje, ili se namjerava suspaljivati u rotacijskoj peći. Svaka pošiljka zamjenskog materijala analizira se na sadržaj teških metala u internom analitičkom laboratoriju u sastavu tvornice. Reprezentativni uzorci kvartalno se šalju ovlaštenim laboratorijima na analizu, radi usporedbe rezultata. Svako zamjensko</p>		

Tehnološko-tehnička rješenja	Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
	<p>gorivo koje se oporabljuje preko gorionika analizira se u internom analitičkom laboratoriju koji nije akreditiran u skladu s normom HRN EN ISO 17025:2007, no laboratorij zadovoljava zahtjeve usporedive s onima iz norme HRN EN ISO 17025:2007 jer posjeduje certifikat prema normi HRN EN ISO 9001-2000 (Recertifikacija 09.12.2009.; Istek recertifikacije 08.12.2012.). Usporedbene analize za neka goriva provode se minimalno jednom godišnje slanjem reprezentativnih uzoraka u ovlaštenu laboratorij. Svako potencijalno novo gorivo prije početka uporabe detaljno je analizirano u ovlaštenom laboratoriju RH za termičku uporabu. Opasan otpad, prema zakonskoj regulativi, u svakoj pošiljci dostavlja uz prateće listove i Analizu za termičku uporabu ovlaštenog laboratorija RH.</p> <p>- sukladno poglavlju 1.4.3.3 RDNRT-a [1]</p> <p>Ukoliko se radi o potencijalnoj zamjenskoj sirovini, provodi se i „Expulsion test“ u centralnom Holcimovom laboratoriju, u sklopu kojeg se određuju emisije hlapivih spojeva.</p> <p>- sukladno poglavlju 1.4.3.2 RDNRT-a [1]</p>		

Tehnološko-tehnička rješenja			Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
1.1.	RDNRT [1] 1.5.2.4. RDNRT [4] 5.1	Praćenje i mjerenje procesnih parametara i emisija	<p>Na dimnjaku rotacijske peći provodi se kontinuirano mjerenje emisije prašine, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, HCl, NH<sub>3</sub>, VOC, H<sub>2</sub>O.</p> <p>- sukladno poglavlju 1.3.9.1 RDNRT-a [1]</p> <p>Kontinuirano se prate sljedeći procesni parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ulazna količina sirovine i goriva, temperature na ulazu i izlazu iz peći, temperature po izmjenjivaču topline (dimnih plinova i sirovine na ulazu u peć). Na svaki pad ili povećanje temperature izvan kontrolnih granica reagira se povećanjem goriva ili smanjenjem kapaciteta.</li> <li>- Protok sirovine i klinkera kroz izmjenjivač topline i hladnjak klinkera prati se preko razlike tlakova sa sondama za mjerenje tlaka koje su postavljene uzduž procesne opreme (hladnjak, peć, izmjenjivač topline). Povećanje razlika u tlakovima (pad tlaka) je parametar koji označava lošiji protok materijala što ukazuje na moguće začepljenje u protoku materijala. Protok materijala oslobađa se fiksnim zračnim topovima koji ispuhuju zrak pod pritiskom ili posebnim prijenosnim topovima koji se pune sa CO<sub>2</sub> plinom te se ispuhuju na unaprijed napravljenim otvorima uzduž procesne opreme.</li> </ul>	<p>NRT je redovito provođenje praćenja i mjerenja procesnih parametara i emisija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) kontinuirano mjerenje procesnih parametara radi dokazivanja stabilnosti procesa - temperatura, O<sub>2</sub>, tlak, protok, emisije NH<sub>3</sub> kod korištenja SNCR;</li> <li>b) praćenje i stabilizacija kritičnih parametara procesa - homogenost sirovine, doziranje goriva, doziranje i suvišak kisika;</li> <li>c) kontinuirano mjerenje prašine, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> i CO;</li> <li>d) povremeno mjerenje PCDD/F i metala;</li> <li>e) kontinuirano ili povremeno mjerenje HCl, HF i TOC.</li> </ul>	Usklađeno

Tehnološko-tehnička rješenja	Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
	<p>- Sadržaj kisika prati se analizatorom kisika koji je postavljen na izmjenjivaču topline. Parametar kisika održava se u optimalnim granicama - stvara se minimalna količina CO i NO<sub>x</sub>, kao i minimalna potrošnja el. energije koja se koristi na ventilatorima koji propuhuju zrak kroz procesnu opremu. Pravilni uvjeti izgaranja prate se mjerenjem snage peći, temperaturom u zoni izgaranja te vizualno, preko kamere instalirane na izlaznoj glavi peći. Analiza slobodnog vapna u klinkeru dodatno ukazuje na uvjete izgaranja u peći. U slučaju naglog pada temperature u zoni izgaranja (ispod 1100°C) zbog poremećaja u proizvodnji (npr. navala sirovinskog brašna, ispad sistema za doziranje konvencionalnih goriva) dolazi do naglog smanjenja i/ili zaustavljanja proizvodnje. Tehnološkim blokadama u programu automatskog upravljanja peći osigurano je trenutno zaustavljanje zamjenskih goriva.</p> <p>U programu upravljanja procesom proizvodnje za sve su ključne parametre definirane granice dozvoljenih odstupanja. U slučaju odstupanja pojedinih procesnih parametara od dozvoljenih (zadanih)</p>		

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
		<p>vrijednosti dolazi do pojave alarma popraćenih zvučnim efektom. Odstupanja najvažnijih procesnih parametara popraćena su tehnološkim blokadama u procesu upravljanja, a odstupanje od istih može dovesti i do zaustavljanja proizvodnje - zaustavljanje peći i gašenje plamena. Pored kontinuiranog monitoringa, putem ovlaštene vanjske ustanove povremenim se mjerenjima, uz već navedene komponente obuhvaćene kontinuiranim mjerenjem, određuju teški metali (Hg, Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V), fluorovodik (HF) te dioksini i furani (PCDD/F) (poglavlje I.1.).</p> <p>- sukladno poglavlju 1.3.9.1 RDNRT-a [1]  - sukladno zahtjevima Europske direktive o spaljivanju otpada (2000/76/EZ), Prilog II, u kojemu su definirane granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari (GVE) u otpadnom plinu pri suspaljivanju otpada, u rotacijskim cementnim pećima - prema vrijednostima postignute emisije (podaci o kontinuiranim mjerenjima emisije), vidljivo je da su za sve onečišćujuće tvari postignute emisije ispod graničnih vrijednosti definiranih WID direktivom.</p>		
1.2	POKAZATELJI – POTROŠNJA SIROVINA I BILANCA MATERIJALA			
	RDNRT /	Potrošnja sirovina	U postrojenju Holcim (Hrvatska) d.o.o.,	NRT je recikliranje i ponovno korištenje

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT	
1.2.	NRT RDNRT [1] 1.5.9	Procesni gubici/otpad	Proizvodnja cementa Koromačno svi su otpašivači opremljeni sustavom za prikupljanje sakupljene prašine te njenom recirkulacijom u sustav proizvodnje - najčešće u silos ili spremnik. Recikliranjem i ponovnim korištenjem sakupljene prašine smanjuje se potrošnja sirovina. Odvojena prašina iz vrećastog filtra peći zatvorenim se sustavom transportira direktno u peć ili u jedan od dva silosa sirovinskog brašna, iz kojeg se kasnije opet dozira u rotacijsku peć. Manji dio filtarske prašine transportira se pomoću autocisterni do silosa filtarske prašine na mlinici cementa te se dodaje u mlin kao dodatak cementu. Spaljivanjem svih navedenih tipova goriva (poglavlje K.1.), ne nastaje nikakav novi otpad (tehnološki ostatak) jer se sav pepeo iz goriva ugrađuje u produkt peći - klinker. - sukladno poglavljima 1.3.5; 1.4.1; 1.4.9 RDNRT-a [1].	skupljene prašine u proizvodnom procesu, čime se smanjuje potrošnja sirovina. Prašina se može direktno dodavati u peć ili se može umješavati u finalni proizvod.	
1.3.	POKAZATELJI – POTROŠNJA VODE				
1.3.	-	Potrošnja vode	Pitka voda iz vodovoda „Labin“ koristi se za sanitarne potrebe, nadopunu tehnološke vode te ostale potrebe (močenje materijala, zalijevanje trave, potrebe za brodove ...). Tehnološka voda iz kaptaze „Zahvat“ koristi	RDNRT [1] ne predlaže mjere/tehnike kojima bi se definirao NRT.	Nije primjenjivo

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT	
		se za pripremu desalinizirane vode (poglavlje D.1.2.).			
1.4. POKAZATELJI – POTROŠNJA ENERGIJE I ENERGETSKA UČINKOVITOST					
1.4.	RDNRT / NRT	Odabir procesa	<p>Proces pečenja u rotacijskoj peći je optimiran i provodi se automatizirano uz daljinski nadzor i upravljanje. Proces pečenja klinkera provodi se suhim postupkom, sa 4-stupanjskim ciklonskim izmjenjivačem topline. Povratom i oporabom viška topline iz peći ostvaruje se smanjenje utoška energije. Specifična potrošnja topline u procesu pečenja klinkera iznosi 3750 MJ/t klinkera (poglavlje D.3.5.).</p> <p>- sukladno poglavljima 1.4.2.1.1; 1.4.2.3 RDNRT-a [1].</p>	<p>Prema RDNRT-u [1] za nova postrojenja i u slučaju značajne nadogradnje, NRT je primjena suhog postupka s višestupanjskim predgrijačem i predkalcinacijom. U optimalnim procesnim uvjetima, toplinska bilanca vezana uz primjenu NRT-a je 2900-3300 MJ/t klinkera.</p> <p>Prema RDNRT [1], poglavlje 1.3.3.1, specifična potrošnja topline za suhi postupak u rotacijskoj peći sa ciklonskim izmjenjivačima topline iznosi 3100-4200 MJ/t klinkera.</p>	Usklađeno
1.4.	RDNRT [1] 1.5.3.1				
1.4	RDNRT [1] 1.5.3.2.6 RDNRT [3] 4.2 RDNRT [3] 4.3	Potrošnja energije	<p>Proces pečenja u rotacijskoj peći je optimiran i automatiziran, uz primjenu specijalno dizajniranih dozirnih uređaja za sirovinsko brašno, konvencionalna i zamjenska goriva.</p> <p>- sukladno poglavljima 1.4.2.1.1; 1.4.3.1 RDNRT-a [1].</p> <p>Smanjenje utroška energije postiže se oporabom topline dimnih plinova. Prije ulaska u rotacijsku peć sirovina se</p>	<p>NRT je smanjiti/svesti na minimum potrošnju toplinske energije primjenom kombinacije sljedećih mjera/tehnika:</p> <p>a) primjena poboljšanih i optimiziranih sustava peći i stabilnih procesa, u okvirima zadanih procesnih parametara, primjenom sljedećih mjera/tehnika:</p> <p>I. optimizacija upravljanja procesom, uključujući automatsko upravljanje procesom pomoću kompjutera;</p>	Usklađeno

	Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
			<p>zagrijava u 4-stupanjskom ciklonskom izmjenjivaču topline, u atmosferi vrućih plinova peći, sa svrhom povećanja učinkovitosti procesa izmjene topline (sirovina je kalcirana 20-40% prije pečenja). Prijenos topline unutar ciklona učinkovit je zbog velikog doticaja s fino podijeljenim sirovinskim brašnom koje se u predgrijaču pomiče suprotno struji vrućih plinova. Nakon predgrijača sirovinsko brašno ulazi u rotacijsku peć.</p> <p>U hladnjaku klinkera cementni klinker se hladi atmosferskim zrakom koji se zagrijava i koristi za izgaranje (sekundarni zrak) ili sušenje mineralnih dodataka u procesu proizvodnje cementa (poglavlje C.2.).</p> <p>- sukladno poglavljima 1.4.2.1.1; 1.4.2.1.2; 1.4.2.1.3; 1.4.2.4 RDNRT-a [1].</p> <p>Kao glavno gorivo koristi se smjesa kamenog ugljena (80-90%) i naftnog koksa (10-20%), a kao zamjenska goriva koriste se otpadne auto gume, otpadna maziva ulja i emulzije (mineralna, sintetička, industrijska, izolacijska i termička), mesno koštano brašno, drvena prašina i gorivo dobiveno iz industrijskog otpada.</p> <p>Planira se korištenje mulja iz pročišćivača komunalnih otpadnih voda i goriva iz komunalnog otpada. U poglavlju K.1.</p>	<p>II. moderni, gravimetrijski sustavi punjenja peći krutim gorivom;</p> <p>III. predgrijavanje i predkalcinacija, uzimajući u obzir izvedbu postojećeg sustava peći (pomoću mjera/tehnika koje se mogu primijeniti pojedinačno ili u kombinaciji);</p> <p>b) povrat i uporaba viška topline iz peći, posebice iz rashladne zone;</p> <p>c) primjena odgovarajućeg broja stupnjeva ciklona, vezano uz karakteristike i svojstva korištenih sirovina i goriva;</p> <p>d) korištenje goriva sa svojstvima koja pozitivno utječu na potrošnju toplinske energije;</p> <p>e) kod zamjene konvencionalnih fosilnih goriva otpadom potrebno je koristiti optimizirane i prikladne peći za spaljivanje otpada;</p> <p>f) minimizirati sustav <i>bypass</i>-a plina.</p>	



Tehnološko-tehnička rješenja	Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
	<p>Zahtjeva mjerom Energetska oporaba različitih vrsta otpada u primjeni i u pripremi prikazane su različite vrste otpada koji se termički obrađuje i koji se planira termički obrađivati u rotacijskoj klinkerskoj peći na temperaturi 1450°C. U poglavlju K.2.1. Zahtjeva prikazani su projekti zamjene konvencionalnih fosilnih goriva zamjenskim gorivima, koji su provedeni u prethodnom investicijskom razdoblju. Udio toplinske energije iz zamjenskih goriva u ukupnoj toplinskoj energiji potrebnoj za proizvodnju klinkera u 2009. godini iznosio je 16,6%. Doziranje ugljena i naftnog koksa u mlin u zadanim omjerima vrši se pomoću zasebnih dozirnih uređaja - lančastih dodjeljivača. Miješanje se vrši u mlinu. Miješenjem nastala ugljena prašina pneumatski se transportira i skladišti u silosu ugljene prašine. Samljevena prašina dozira se u gorionik pomoću vage ugljene prašine tipa Koriolis K, kapaciteta 0-10 t/h. Točnost vage osigurava se umjeravanjem prema planu održavanja 4 puta godišnje. Zamjenska goriva doziraju se u peć na dvije lokacije - otpadne gume doziraju se na ulazu u peć (sekundarno loženje) dok se sva ostala goriva doziraju na gorionik peći. Opasan otpad spaljuje se na glavnom gorioniku. Proces doziranja goriva odvija se</p>		

Tehnološko-tehnička rješenja			Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
			automatizirano uz daljinski nadzor i upravljanje. - sukladno poglavlju 1.4.2.1.3 RDNRT-a [1].		
1.4.	RDNRT [1] 1.5.3.2.7	Potrošnja energije	U poglavlju D.2.1. Zahtjeva dat je pregled svih vrsta cementa koji se proizvodi u postrojenju Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno. Ovisno o udjelu klinkera i mineralnih dodataka, proizvode se cementi različitih svojstava, što uvjetuje njihovu namjenu. Proizvode se cementi s visokim udjelom klinkera (90-95%), ali isto tako i cementi s niskim udjelom klinkera (20-34%), ovisno o zahtjevima tržišta. Najveće količine cementa koje se proizvode u postrojenju imaju udio klinkera 65-79%. - sukladno poglavlju 1.4.2.1.5 RDNRT-a [1].	NRT je smanjiti potrošnju primarne energije na način da se smanji udio klinkera u cementu i cementnim proizvodima.	Usklađeno
1.4.	RDNRT [1] 1.5.3.2.8	Potrošnja energije	Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno nema kogeneracijsko postrojenje i u ovom trenutku takvo postrojenje nije primijenjivo.	NRT je smanjiti potrošnju primarne energije primjenom kogeneracijskih postrojenja, na temelju potražnje korisne topline, unutar ekonomsko održivih energetske planova.	Nije primjenjivo
1.4.	RDNRT [1] 1.5.3.2.9 RDNRT [3] 4.2 RDNRT [3] 4.3	Potrošnja energije	U poglavlju K.2.2. Zahtjeva prikazani su projekti kojima su smanjeni gubici u prijenosu električne energije te provedena kompenzacija jalove energije. Smanjenje utoška električne energije postiže se upravljačkim sustavima na	NRT je smanjiti potrošnju električne energije primjenom sljedećih mjera/tehnika (pojedinačno ili u kombinaciji): a) korištenje sustava upravljanja energijom;	Usklađeno

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
		<p>trošilima električne energije te korištenjem opreme za mljevenje i ostale opreme s visokom energetsom učinkovitošću:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- svi veći ventilatori imaju napajanje preko frekventnih pretvarača;</li> <li>- kuglični mlin sirovine zamijenjen je vertikalnim mlinom koji ima oko 30% manju potrošnju električne energije;</li> <li>- kuglični mlin cementa zamijenjen je dvostupanjskim sustavom meljave sa valjkastom prešom koji ima oko 30% manju potrošnju električne energije;</li> <li>- nadogradnjom sustava za optimiranje rada kompresora štedi se oko 10% potrošnje električne energije;</li> <li>- uveden je sustav nadzora potrošnje električne energije;</li> <li>- sustavom automatizacije postrojenja omogućeno je brže i uniformnije pokretanje i zaustavljanje postrojenja.</li> </ul> <p>- sukladno poglavljima 1.3.3.2; 1.4.2.2 RDNRT-a [1].</p>	b) korištenje energetski učinkovite opreme za mljevenje i ostale opreme na električni pogon.	
1.5	DODATNI POKAZATELJI			
	RDNRT / NRT	Sustav kontrole kvalitete postavljen je na način da su sva zamjenska goriva opisana	NRT je: a) primjena sustava kontrole kvalitete kao	Usklađeno

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
1.5.	RDNRT [1] 1.5.4.1 RDNRT [5] 5.1 RDNRT [5] 5.2	<p>Kontrola kvalitete otpada</p> <p>fizikalno kemijskim parametrima koji su određeni tako da zadovoljavaju uvjete uporabe na način da se ne utječe na moguće emisije te na kvalitetu proizvoda ili procesa.</p> <p>Svako gorivo, izuzev otpadnih guma, redovito se prati prema kemijskim i fizikalnim analizama u internom laboratoriju Holcim (Hrvatska) d.o.o, Proizvodnja cementa Koromačno te se sve analize evidentiraju u sustavu TIS (Tehnički informacijski sustav, eng. <i>Technical Information System</i>).</p> <p>Sva alternativna goriva opisana su sa parametrima koji su navedeni u specifikacijama ulaznih proizvoda, u kojima je jasno i jednoznačno određeno što je potrebno raditi prilikom prelaska limita određenog parametra, fizikalnog i/ili kemijskog, od vraćanja pošiljke zbog mogućnosti utjecaja na okoliš, zdravlje radnika ili proces, do pisanja reklamacije i preuzimanja jedino u slučaju ako se radi o parametrima koji se mogu optimirati sa procesom na način da ne postoji rizik utjecaja na okoliš odnosno zdravlje ljudi. Koncentracija sumpora, klora, alkalija i relativnih teških metala se, osim u ulaznom proizvodu, prate i dalje u procesu, preko izlaznih emisija i koncentracija u toplom</p>	<p>garancije za karakteristike otpada i analizu otpada koji se koristi kao sirovina i/ili gorivo u cementnim pećima, u pogledu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. postojane kvalitete;</li> <li>II. fizikalnih svojstava - emisije, reaktivnost, zapaljivost, ogrjevna vrijednost;</li> <li>III. kemijskih svojstava - klor, sumpor, sadržaj alkala, fosfata i metala;</li> </ol> <p>b) kontrola količine relevantnih parametara za otpad koji se koristi kao sirovina i/ili gorivo u peći - klor, metali (kadmij, živa, talij), sumpor, ukupni halogeni spojevi;</p> <p>c) primjena sustava osiguranja kvalitete pri svakom utovaru.</p>	

Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT	
		<p>brašnu i filtarskoj prašini.</p> <p>Svako zamjensko gorivo se kvartalno šalje u ovlaštenu laboratorij RH gdje se dodatno analizira, tj. potvrđuju se analize laboratorija Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno. Na taj način svi koraci doziranja zamjenskih goriva pokriveni su sa analizom goriva prije ulaska u tvornicu, za vrijeme doziranja (emisije i proces) te je na kraju sam proizvod analiziran na utjecaj zamjenskog goriva.</p> <p>- sukladno poglavljima 1.2.4.1; 1.2.4.3; 1.4.3.3. RDNRT-a [1].</p> <p>- sukladno zahtjevima Europske direktive o spaljivanju otpada (2000/76/EZ), vezano uz postupke kontrole ulaznih materijala - sirovine i goriva.</p>			
1.5.	<p>RDNRT [1] 1.5.4.2 RDNRT [5],[6] 5.1 RDNRT [5],[6] 5.2</p>	<p>Doziranje otpada u peć</p>	<p>Zamjenska goriva doziraju se u peć na dvije lokacije - otpadne gume doziraju se na ulazu u peć (sekundarno loženje) dok se sva ostala zamjenska goriva doziraju na gorionik peći. Opasan otpad spaljuje se na glavnom gorioniku gdje se termička obrada vrši u uvjetima temperature plamena glavnog gorionika od 2000° C, pri čemu je temperatura materijala na ulasku u peć cca 800° C - 900° C, a na izlasku iz peći oko 1450° C. Vrijeme zadržavanja dimnih plinova u peći je cca 5-7 sekundi.</p>	<p>NRT je:</p> <p>a) upotreba prikladnih mjesta za doziranje u peć, u pogledu temperature i vremena zadržavanja, ovisno o izvedbi i radu peći;</p> <p>b) otpadni materijal koji sadrži organske komponente koje mogu ishlapiti prije zone kalcinacije potrebno je dozirati u peć u odgovarajuće visokotemperaturne zone;</p> <p>c) upravljati na način da su plinovi, koji rezultiraju suspaljivanjem otpada,</p>	<p>Usklađeno</p>

	Tehnološko-tehnička rješenja		Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
			<p>- sukladno poglavlju 1.2.4.1 RDNRT-a [1].</p> <p>Proces se odvija automatizirano uz daljinski nadzor i upravljanje. Točnost doziranja osigurava se redovnim umjeravanjem prema planu održavanja. U slučaju odstupanja doziranja većeg od zadane vrijednosti dolazi do zaustavljanja doziranja, što je definirano tehnološkim blokadama u programu automatskog upravljanja rada peći.</p> <p>Nakon pokretanja peći postepeno se vrši promjena vrste goriva, tj. mazut se zamjenjuje ugljenom prašinom. Doziranje zamjenskih goriva započinje tek nakon što je uspostavljen stabilan rad peći i to uvodeći jednu po jednu vrstu goriva. Najprije se započinje sa doziranjem minimalne količine otpadnih guma (kapacitet peći cca 70 t/h). Ovisno o raspoloživosti, druga vrsta zamjenskog goriva uvodi se kod kapaciteta peći od cca 90 t/h, a treća pri punom kapacitetu (cca 105 t/h). Na taj način smanjena je mogućnost povećanih vrijednosti emisija eventualno nastalih uslijed neregularnih uvjeta izgaranja u rotacijskoj peći. Tijekom normalnog odvijanja procesa proizvodnje zamjenska se goriva kontinuirano doziraju, u ovisnosti o</p>	<p>kontrolirani na temperaturi 850 °C, s vremenom zadržavanja 2 sekunde, čak i pri nepoželjnim uvjetima;</p> <p>d) opasan otpad koji sadrži više od 1% halogenih organskih spojeva izraženih kao klor potrebno je spaljivati na temperaturi 1100 °C, s vremenom zadržavanja 2 sekunde;</p> <p>e) doziranje otpada provoditi kontinuirano;</p> <p>f) zaustaviti suspaljivanje otpada u slučajevima pokretanja/zaustavljanja, kada se ne mogu postići odgovarajuće temperature i vrijeme zadržavanja, navedeno pod točkama a) do d)</p>	

Tehnološko-tehnička rješenja			Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
			<p>raspoloživim količinama pojedinih zamjenskih goriva. Time se osigurava pravilno i kontinuirano odvijanje proizvodnje jer se izbjegavaju varijacije u sadržaju i količini ukupnih goriva. Postupak zaustavljanja peći odvija se na sličan način. Smanjivanjem kapaciteta proizvodnje zaustavljaju se pojedina zamjenska goriva na način da se smanjivanjem kapaciteta na cca 70 t/h zaustave sva zamjenska goriva. U slučaju iznenadnog zaustavljanja procesa proizvodnje klinkera tehnološkim blokadama osigurano je i trenutno zaustavljanje doziranja zamjenskih goriva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sukladno poglavljima 1.2.4.1; 1.2.5.1 RDNRT-a [1].</li> <li>- sukladno zahtjevima Europske direktive o spaljivanju otpada (2000/76/EZ), vezano uz radne uvjete spaljivanja otpada.</li> </ul>		
1.5.	RDNRT [1] 1.5.4.3	Upravljanje sigurnošću za korištenje opasnog otpadnog materijala	<p>Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno izradio je radnu uputu za zaprimanje novih zamjenskih goriva i sirovina (ZGS). Sukladno navedenoj uputi, kao i načelu Holcim grupe, definirana je lista zabranjenih materijala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anatomički bolnički otpad</li> <li>- Eksplozivi</li> <li>- Otpad koji sadrži azbest</li> <li>- Otpad koji sadrži visoke koncentracije</li> </ul>	NRT je primjena sustava upravljanja sigurnošću za rukovanje, skladištenje i/ili doziranje opasnog otpada, kao što je korištenje procjene rizika prema izvoru i vrsti otpada, za označavanje, provjeru, uzorkovanje i kontrolu otpada kojim se rukuje.	Usklađeno

Tehnološko-tehnička rješenja	Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
	<p>cijanida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baterije</li> <li>- Mineralne kiseline</li> <li>- Biološki opasan otpad</li> <li>- Radioaktivni otpad</li> <li>- Metalni elektronski otpad</li> <li>- Nesortirani komunalni otpad</li> </ul> <p>Prema internom Holcimovom standardu ACert, potrebno je izvršiti procjenu rizika korištenja svakog pojedinog zamjenskog goriva s obzirom na zaštitu na radu, zaštitu okoliša (emisije i imisije), utjecaj na kvalitetu proizvoda te utjecaj na proces. Na osnovi toga, a prilikom industrijske probe, posebno se prate navedeni utjecaji kako bi se mogla definirati maksimalna sigurnost i zaštita zdravlja radnika, počevši od transporta, preko skladištenja, doziranja do emisija u okoliš.</p> <p>Prema tim saznanjima definira se zaštitna oprema i siguran način rada (operativne upute), način rada sa materijalom, količina doziranja (uvjetovano stanjem u procesu), zaprimanje materijala, sigurno odlaganje u spremnike te na kraju i plan postupanja u slučaju incidenta. Navedeni dokumenti se izrađuju, odobravaju i distribuiraju te komuniciraju sukladno IMS sustavu (IMS - Integrirani sustav upravljanja, eng. <i>Integrated Management System</i>) te se</p>		



Tehnološko-tehnička rješenja			Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
			<p>mogu naći u zadnjim verzijama (u elektronskom obliku) u programu za čuvanje dokumenata. Operativne upute nalaze se i na samoj lokaciji, na mjestu rada.</p> <p>- sukladno poglavlju 1.4.3.3 RDNRT-a [1].</p>		
1.5.	RDNRT [1] 1.5.10	Buka	<p>Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno, zbog činjenice da se nalazi u neposrednoj blizini naselja Koromačno, već niz godina planira i realizira razne projekte zaštite od buke. U poglavlju G.1. Zahtjeva navedeni su svi dosad realizirani projekti, a ostvaren je i projekt rekonstrukcije dimnjaka mlina cementa (poglavlje G.2. Zahtjeva). U većini slučajeva, prije realizacije navedenih projekata, ovlaštena kuća „EKOTEH d.o.o. Rijeka“ izradila je izvedbene projekte zaštite od buke. Kod realizacije projekata korištene su najbolje raspoložive tehnike kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvučno izolacijsko oklapanje izvora buke uz akustičku obradu pogona;</li> <li>- ugradnja prigušivača na upuhu i ispuhu zraka ventilacijskih elemenata;</li> <li>- poboljšanje zvučnih izolacija građevinskih konstrukcija.</li> </ul> <p>- sukladno poglavlju 1.4.10 RDNRT-a [1].</p>	<p>NRT je smanjenje/svođenje na minimum emisije buke u procesu proizvodnje cementa primjenjujući kombinaciju sljedećih mjera/tehnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ograđivanje jedinica koje prave buku;</li> <li>b) izolacija vibrirajućih jedinica;</li> <li>c) upotreba unutrašnje i vanjske obloge od otpornog materijala za ispusne kanale;</li> <li>d) zvučna izolacija zgrada;</li> <li>e) izgradnja zidova za zaštitu od buke, korištenje prirodnih zapreka;</li> <li>f) primjena prigušivača na ispustima dimnjaka;</li> <li>g) izolacija kanala i puhala koji su smješteni u zvučno izoliranoj zgradi; zatvaranje vrata i prozora u područjima gdje je prisutna buka.</li> </ul>	Usklađeno

Tehnološko-tehnička rješenja	Postignuta ili predložena emisija	NRT - pridružene vrijednosti emisija	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT
	Holcim (Hrvatska) d.o.o. svake godine izrađuje petogodišnji poslovno-financijski plan, u sklopu kojega se redovito rezerviraju godišnja sredstva potrebna za realizaciju projekata zaštite od buke, u iznosu od cca 650000 kuna za svaku godinu.		

### 3.5. Važnije emisije u zrak i vode (koncentracije i godišnje količine)

Prikaz emisijskih točaka i situacije postrojenja nalazi se u Prilogu 2.

#### Emisije u zrak

Izvor emisije	Vrsta emisije
Rotacijska peć	Prašina, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , HCl, VOC, NH <sub>3</sub> , HF, benzen, dioksini i furani, živa, Cd+Tl, Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V
Hladnjak klinkera	Prašina
Mlin cementa	
Drobnica sirovine	
Mlin ugljena	Prašina, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>
Pakirnica cementa	Prašina
Silos klinkera, ugljene prašine, sir. brašna, cementa, letećeg pepela, MKB-a	
Kotlovnice peći i tupinoloma	NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub>
Rinfuzo ukrcaj cisterni	Prašina
Rinfuzo ukrcaj broda	
Paletizator	
Preša	
Generator toplih plinova mlina cementa	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub>
Otprašivači transportera	Prašina
Deponija sirovine	

Kontinuiranom brigom o zaštiti okoliša, postrojenje Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno, postiže i znatno niže GVE za neke onečišćujuće tvari od vrijednosti propisanih Uredbom o GVE (NN 117/12), kao što je slučaj s ukupnom praškastom tvari (prema Uredbi, propisana GVE za praškastu tvar iznosi 30 mg/m<sup>3</sup>).

GVE za organske tvari u obliku para ili plinova izražene kao ukupni organski ugljik (TOC), koji prema Uredbi o GVE (NN 117/12) iznosi 10 mg/m<sup>3</sup>, ne primjenjuje se ako emisije nisu uzrokovane suspaljivanjem otpada. Ukoliko emisije TOC potječu iz sirovine, one se ne uključuju, što je i slučaj u postrojenju Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno. Dokaz o tome su izmjerene vrijednosti emisija TOC u slučaju kada se ne koristi zamjensko gorivo (gorivo iz otpada), koje su uspoređene s emisijama TOC u slučaju kada se koristi zamjensko gorivo (gorivo iz otpada).

Mogućnost ostvarivanja propisane GVE za NO<sub>x</sub>, koja prema Uredbi o GVE (NN 117/12) iznosi <500 mg/m<sup>3</sup>, vezana je uz nekoliko čimbenika, kao što je kontinuirani i stabilan proces proizvodnje cementa u čitavom rasponu proizvodnog programa, jednoznačno doziranje uree te kontrola dotoka zraka shodno primjenjenim gorivima.

Zbog ograničene potražnje, na tržište se mogu plasirati proizvodi visokog udjela klinkera, a istovremeno postoji i nestabilnost u isporuci zamjenskih goriva i sirovina. Uslijed toga, Postrojenje Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno provodi proizvodnju uz visoke temperaturne uvjete u peći, kako bi ujedno i osiguralo uslužnu djelatnost u sustavu

gospodarenja otpadom. Zbog povećanih troškova rada DENOx postrojenja, zahtjev za postizanje vrijednosti emisije  $\text{NO}_x < 500 \text{ mg/m}^3$  u sadašnjoj situaciji, uz navedene uvjete na tržištu, predstavlja dodatno povećanje gubitka poduzeća. Primjena sekundarnih mjera u smanjenju  $\text{NO}_x$  nema ekonomsku isplativost sve dok postrojenje posluje s gubitkom, što je uvjetovano gospodarskom krizom u Hrvatskoj. Kako nema jasnih naznaka za oporavak gospodarskih aktivnosti u 2013. i 2014. godini, predlaže se primjena NRT primarnim mjerama, uz GVE  $800 \text{ mg/m}^3$ , kako je i definirano zaključkom 1.5.6.1. RDNRT-a Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries, May 2010 (u daljnjem tekstu: RDNRT CLM) i Europskom direktivom o spaljivanju otpada (2000/76/EZ), Prilog II (u daljnjem tekstu: WID direktiva). Kako zaključak 1.5.6.1. RDNRT-a CLM navodi, u slučaju suspaljivanja otpada (što je slučaj u postrojenju Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno), postrojenje treba biti usklađeno s WID direktivom (str. 178 RDNRT-a CLM).

Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama		Način smanjenje emisija
			$\text{mg/Nm}^3$	kg/god.	
1	Dimnjak rotacijske peći (Z1)	Prašina - kontinuirano mjerenje, dnevni prosjek	9	10700	Vrećasti filter  DENOx postrojenje za redukciju emisija $\text{NO}_x$ pomoću uree
		$\text{SO}_2$ - kontinuirano mjerenje, dnevni prosjek	35	43500	
		$\text{NO}_x$ - kontinuirano mjerenje, dnevni prosjek	675*	634000*	
		HCl - kontinuirano mjerenje, dnevni prosjek	0,2	260	
		VOC - kontinuirano mjerenje, dnevni prosjek	26	31700	
		$\text{NH}_3$ - kontinuirano mjerenje, dnevni prosjek	27	33200	
		CO - kontinuirano mjerenje, dnevni prosjek	607	740000	
		HF - vanjsko mjerenje, 4 puta god, prosjek	<0,6	<780	
		$\text{CO}_2$ - godišnja emisija, po planu praćenja $\text{CO}_2$	-	45000000 0	
		Benzen - vanjsko mjerenje, 1xgod	0,37	450	
		Dioksini i furani - vanjsko mjerenje, 2xg, prosjek	$2,8 \times 10^{-9}$	$4 \times 10^{-6}$	
		Živa - vanjsko mjerenje, 4 puta god, prosjek	0,006	8	

Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama		Način smanjenje emisija
			mg/Nm <sup>3</sup>	kg/god.	
		Cd+Tl - vanjsko mjerenje, 4xg, prosjek	0,005	7	
		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V, 4xg, prosjek	0,042	52	
2	Otprašivač hladnjaka klinkera (Z2)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	2,7	900	Vrećasti filter
3	Dimnjak mlina cementa (Z3)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	2,7	380	Vrećasti filter
4	Otprašivač drobilice sirovine (Z4)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	3,4	350	Vrećasti filter
5	Dimnjak otprašivača mlina ugljena (Z5)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	8,3	800	Vrećasti filter
		SO <sub>2</sub> - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	5,5	530	
		NOx - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	438	42100	
6	Otprašivač pakirnice cementa (Z6)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	1,4	120	Vrećasti filter
7	Otprašivač vrha silosa klinkera (Z7)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	1,3	170	Vrećasti filter
8	Otprašivač silosa ugljene prašine (Z8)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	4,3	46	Vrećasti filter
9	Otprašivač elevatora klinkera (Z9)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	5,6	830	Vrećasti filter
10	Otprašivač dna silosa klinkera (Z10)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	3,1	230	Vrećasti filter
11	Otprašivač silosa sir. brašna SH1(Z11)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	5,1	140	Vrećasti filter
12	Otprašivač silosa sir. brašna SH2 (Z12)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	4,0	85	Vrećasti filter
13	Otprašivač predbunkera mlina ugljena (Z13)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	1,8	110	Vrećasti filter
14	Otprašivač fuller pumpe mlina ugljena (Z17)	Prašina- vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	0,4	0,1	Vrećasti filter

Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama		Način smanjenje emisija
			mg/Nm <sup>3</sup>	kg/god.	
15	Dimnjak kotlovnice peći (Z18)	NOx - vanjsko mjerenje, 1x2 g, iz 2008.	290	52	
		CO - vanjsko mjerenje, 1x2 g, iz 2008.	8	13	
		CO <sub>2</sub> - godišnja emisija, po planu praćenja CO <sub>2</sub>	-	17300	
16	Dimnjak kotlovnice tupinoloma (Z19)	NOx - vanjsko mjerenje, 1x2 g, iz 2008.	108	23	
		CO - vanjsko mjerenje, 1x2 g, iz 2008.	59	13	
		CO <sub>2</sub> - godišnja emisija, po planu praćenja CO <sub>2</sub>	-	47700	
17	Otprašivač silosa cementa br.3 (Z21)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	1,2	3	Vrećasti filter
18	Otprašivač silosa cementa br.4 (Z22)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	1,6	3	Vrećasti filter
19	Otprašivač silosa cementa br.5 (Z23)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2011.	3,7*	26	Vrećasti filter
20	Otprašivač silosa cementa br.6 (Z24)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2011.	3,2*	65	Vrećasti filter
21	Otprašivač elevatora silosa cementa (Z25)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	6,1	42	Vrećasti filter
22	Otprašivač rinfuzo ukrcaja cisterni 1 (stari) (Z26)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2005.	1,4	5	Vrećasti filter
23	Otprašivač zr. korita za ukrcaj cisterni (Z27)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2005.	8,7	13	Vrećasti filter
24	Otprašivač rinfuzo ukrcaja broda (Z28)	Prašina- vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	1,0	1	Vrećasti filter
25	Otprašivač zr. korita za ukrcaj broda (Z29)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	0,9	3	Vrećasti filter
26	Otprašivač paletizatora (Z30)	Prašina- vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	0,4	26	Vrećasti filter
27	Otprašivač silosa letećeg pepela (Z31)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz	1,4	46	Vrećasti filter

Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama mg/Nm <sup>3</sup> kg/god.		Način smanjenje emisija
		2007.			
28	Otprašivač Poldosa (Z32)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	2,3	75	Vrećasti filter
29	Otprašivač elevatora filterarske prašine peći (Z33)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	1,7	10	Vrećasti filter
30	Otprašivač transp. sirovine bunker-traka 1 (Z34)	Prašina- vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	6,4	250	Vrećasti filter
31	Otprašivač elevatora povrata m.s. (Z36)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	1,3	210	Vrećasti filter
32	Otprašivač dozatora MKB-a (Z37)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2005.	1,3	1	Vrećasti filter
33	Otprašivač silosa MKB-a (Z38)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2005.	1,1	1	Vrećasti filter
34	Otprašivač gornjeg silosa filterarske prašine (Z40)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2009.	1,6	20	Vrećasti filter
35	Otprašivač silosa cementa br 7 (Z41)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	5,4	20	Vrećasti filter
36	Otprašivač silosa cementa br 8 (Z42)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2005.	1,0	4	Vrećasti filter
37	Otprašivač silosa cementa br 9 (Z43)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2009.	0,8	4	Vrećasti filter
38	Otprašivač silosa cementa br 10 (Z44)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2005.	1,1	4	Vrećasti filter
39	Otprašivač elevatora za ukrcaj broda (Z45)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	0,8	3	Vrećasti filter
40	Otprašivač elevatora za ukrcaj cisterni (Z46)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	4,3	5	Vrećasti filter
41	Otprašivač donjeg silosa filterarske prašine (Z47)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	0,9	1	Vrećasti filter
42	Radni otprašivač preše (Z48)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x1g, iz 2010.	19,4*	26800	Vrećasti filter
43	Generator toplih plinova mlina cementa (Z49)	SO <sub>2</sub> - vanjsko mjerenje, 1x2 g, iz 2008.	203	720	Vrećasti filter

Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama		Način smanjenje emisija
			mg/Nm <sup>3</sup>	kg/god.	
		NO <sub>x</sub> - vanjsko mjerenje, 1x2 g, iz 2008.	206	740	
		CO - vanjsko mjerenje, 1x2 g, iz 2008.	59	240	
		CO <sub>2</sub> - godišnja emisija, po planu praćenja CO <sub>2</sub>	-	835000	
44	Otprašivač separatora mlina cementa (Z50)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	1,3	170	Vrećasti filter
45	Otprašivač transporta klinkera, troske i vap. (Z51)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2009.	1,1	230	Vrećasti filter
46	Otprašivač transporta materijala do i od preše (Z52)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	1,0	290	Vrećasti filter
47	Otprašivač rinfuzo ukrcaja cisterni 2 (novi) (Z53)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2005.	2,1	4	Vrećasti filter
48	Otprašivač transporta u pakirnicu cementa (Z55)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2006.	3,1	220	Vrećasti filter
49	Otprašivač deponije sirovine 1 (Z56)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	16,3	200	Vrećasti filter
50	Otprašivač deponije sirovine 2 (Z57)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	14,2	170	Vrećasti filter
51	Otprašivač deponije sirovine 3 (Z58)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	13,1	160	Vrećasti filter
52	Otprašivač deponije sirovine 4 (Z59)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	13,2	160	Vrećasti filter
53	Otprašivač deponije sirovine 5 (Z60)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	12,6	150	Vrećasti filter
54	Otprašivač deponije sirovine 6 (Z61)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	12,9	160	Vrećasti filter
55	Otprašivač silosa sir. brašna SD2 (Z62)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2007.	1,7	53	Vrećasti filter
56	Otprašivač silosa sir. brašna SD1 (Z63)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	1,2	7	Vrećasti filter
57	Otprašivač transporta sir. brašna iz silosa	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz	6,2	14	Vrećasti filter



Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama mg/Nm <sup>3</sup> kg/god.		Način smanjenje emisija
	(Z64)	2008.			
58	Otprašivač vreća pakiranog cementa (Z65)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2008.	1,2	39	Vrećasti filter
59	Otprašivač usipa u bunker preše (Z66)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2009.	2,1	75	Vrećasti filter
60	Otprašivač bunkera preše (Z67)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2009.	2,7	62	Vrećasti filter
61	Otprašivač metalnog otpada (Z68)	Prašina - vanjsko mjerenje, 1x5 g, iz 2009.	1,9	48	Vrećasti filter

\* uključeni su podaci za 2010. i 2011. sukladno promjenama i dopunama napravljenima tijekom postupka ocjenjivanja i davanja mišljenja, koje su Ministarstvu zaštite okoliša i prirode dostavljene 10.05.2011., 14.07.2011. i 28.10.2011. te su prihvaćene i potvrđene temeljem pozitivnog mišljenja i ocjene o Analizi stanja postojećeg postrojenja Holcim (Hrvatska) d.o.o., Proizvodnja cementa Koromačno, Klasa: 351-01/10-02/224, Ur. broj: 531-14-3-11-27, od 22. prosinca 2011.

Snage uređaje za loženje su sljedeće:

- kotlovnica peći - 698 kW (koristi se samo povremeno za potpalu i pokretanje rada peći),
- kotlovnica tupinoloma - 100 kW (koristi se za grijanje prostorija rudarskog pogona),
- generator toplih plinova mlina cementa - 6000 kW (koristi se za proizvodnju vrućih plinova potrebnih za rad separatora preše, generator se uključuje povremeno kad je peč izvan pogona ili kad količina vrućih plinova peći nije dovoljna).

Budući da se radi o malim i srednjim uređajima za loženje, emisije NO<sub>x</sub> i CO su u skladu s граниčnim vrijednostima emisija definiranim Uredbom o GVE (NN 117/12).

### **Emisije u vode**

Prilikom proizvodnje cementa na lokaciji Koromačno ne nastaju otpadne vode direktno povezane s proizvodnim procesom. U nastavku su navedeni postupci obrade oborinskih voda, miješanih otpadnih voda od pranja vozila autoradione i oborinskih voda te sanitarnih otpadnih voda.

Oborinske vode tvornice odvođe se na pročišćavanje preko pjeskolova i separatora ulja te se ispuštaju u more. Sukladno propisima, postojećom Vodopravnom dozvolom nije obuhvaćen monitoring kakvoće ovih oborinskih voda.

Ispred automehaničarske radione uređen je betonski plato za pranje vozila rudarskog pogona. Upotrijebljene vode od pranja, kao i oborinske vode, prikupljaju se u oborinskom kanalu na južnom rubu platoa, te se uvode u pjeskolov. Nakon pjeskolova, otpadna se voda odvodi na separator ulja s filerskim paketom te se pročišćena voda ispušta u upojni bunar.

Nakon zadnje rekonstrukcije sustava, u njega se više ne dovode zaupljene otpadne vode od servisiranja i pranja vozila iz servisnih jama unutar radione. Te se vode sakupljaju u zasebnom

spremniku nakon čega se zbrinjavaju kroz Holcimov sustav za suspaljivanje otpadnih ulja I i II kategorije.

Sanitarne otpadne vode s različitih lokacija u pogonu, zgrada administracije, restorana i laboratorija prepumpavaju se na biološki uređaj koji se nalazi u krugu tvornice, a na koji je priključeno i naselje Koromačno.

### Ispuštanje u sustav javne odvodnje

Oznaka mjesta ispuštanja (blok dijagram)	Mjesta nastanka otpadnih voda	Ukupna dnevna količina, m <sup>3</sup> protok, m <sup>3</sup> /h	Srednji period ispuštanja, min/h; h/dan; dan/god.	Vrsta, količina i karakteristike onečišćujućih tvari kg/god. (2009.)
K1	Sanitarne otpadne vode s različitih lokacija u pogonu. Otpadne vode iz kontrolnog okna 1 prepumpavaju se na biološki uređaj koji se nalazi u krugu tvornice, a na koji je priključeno i naselje Koromačno. Izgradnju uređaja financirao je Holcim te ga ugovorno predao na upravljanje komunalnom poduzeću 1. Maj iz Labina	Prosjek za 2009. – 22,8 m <sup>3</sup> /dan (0,95 m <sup>3</sup> /h)	24 sata dnevno 365 dana god.	Ukupna suspendirana tvar:117 *KPK dikromatom (anorganska onečišćenja):1548 *BPK 5 (organska onečišćenja):591 Ukupni fosfor:26,6 Anionski detergentski: 6,2 Mineralna ulja:2,3

\* Vrijednosti KPK i BPK 5 povremeno prekoračuju granične vrijednosti navedene u vodopravnoj dozvoli. Budući da Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08) dopušta blaže granične vrijednosti za otpadne vode koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje opremljen pročišćivačem, upućen je dopis komunalnom poduzeću 1. Maj iz Labina za donošenje pravnog akta kojim bi se regulirala navedena problematika.

Obvezujućim vodopravnim mišljenjem, od 21.02.2013., dopuštene su količine emisija otpadnih voda u prijemnik pri ispuštanju sanitarne otpadne vode iz internog sustava odvodnje u sustav javne odvodnje Koromačno, tehnoloških otpadnih voda od pranja vozila kamenoloma nakon pročišćavanja u tlo putem upojnog bunara i potencijalno onečišćenih oborinskih voda iz internog oborinskog sustava odvodnje postrojenja nakon pročišćavanja putem dva obalna ispusta u more, po tipu i količinama kako slijedi:

Sanitarne otpadne vode:  $Q_{max} = 23 \text{ m}^3/\text{dan}$        $Q_{max} = 8.500 \text{ m}^3/\text{god}$   
 Tehnološke otpadne vode:  $Q_{max} = 1 \text{ m}^3/\text{dan}$        $Q_{max} = 100 \text{ m}^3/\text{god}$   
 Rashladne vode:  $Q_{max} = 300 \text{ m}^3/\text{dan}$        $Q_{max} = 90.000 \text{ m}^3/\text{god}$   
 Oborinske onečišćene vode: prema stvarnim količinama

Prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju, korisnik nije obavezan mjeriti kakvoću otpadnih voda i potencijalno onečišćenih oborinskih voda prije upuštanja u more i tlo.

Operater je dužan voditi sljedeće evidencije podataka i iste dostavljati u Hrvatske vode, VGO-u za slivove sjevernog Jadrana:

- mjesečno izvješće o dnevno crpljenim količinama vode iz „Zahvata“ putem obrasca objavljenog na službenim stranicama Hrvatskih voda,

- godišnje količine ispuštene otpadne vode, na očevidniku propisanom Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Prilog 1A, obrazac A2).

### 3.6. Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša

#### Praćenje stanja okoliša – zrak

Nadzirana emisija	a) meteorološki parametri: temperatura, vlažnost, tlak, brzina i smjer vjetra b) opći i specifični pokazatelji onečišćenja zraka: SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> , PM 10 c) ukupna taložna tvar, Pb u taložnoj tvari, Cd u taložnoj tvari
Mjesto mjerenja/mjesto uzorkovanja	Automatska mjerna postaja u Brovinju, Ručna mjerna postaja u Koromačno
Učestalost mjerenja/uzorkovanja	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> , PM 10 - kontinuirano mjerenje, usrednjavanje 1 x h; ukupna taložna tvar, Pb u taložnoj tvari, Cd u taložnoj tvari - prikupljanje uzorka 1x mj., usrednjavanje 1 x god
Količine koje se prate	SO <sub>2</sub> : 5,62 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> : 4,15 µg/m <sup>3</sup> PM 10: 15,25 µg/m <sup>3</sup> ukupna taložna tvar: 143 mg/m <sup>2</sup> dan Pb u taložnoj tvari: 2,55 µg/m <sup>2</sup> dan Cd u taložnoj tvari: 0,09 µg/m <sup>2</sup> dan
Subjekt koji obavlja uzorkovanje ili mjerenje	Zavod za javno zdravstvo Istarske Županije
Organizacija koja obavlja analize/laboratorij	Zavod za javno zdravstvo Istarske Županije

Izvor podataka: *Godišnji izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na području Istarske županije za 2011. godinu (ožujak 2012).*

#### Praćenje stanja okoliša – vode

U okolici lokacije ne vrši se praćenje stanja voda.

### 3.7. Stvaranje otpada i njegova obrada

Vrste i količine otpada proizvedenog na lokaciji dani su u tablici u nastavku.

Naziv otpada	Ključni broj otpada	Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja	Fizikalne i kem. karakteristike otpada	God. količina proizvedenog otpada (t)	God. količina oporabljenog otpada (t)
Otpadne gume	16 01 03	R1 – R10	Neopasan otpad	30	0
Papir i karton	20 01 01	R1 i R3	Neopasan otpad	8	0
Otpad iz pjeskolova	19 08 02	R9	Opasan otpad	21	0
Otpad od meljave cementa	10 13 11	R4	Neopasan otpad	30	0
Drvo	17 02 01	R13	Neopasan otpad	64	0
Izolacijski materijal	17 06 04	R13	Opasan otpad	21	0
Otpadna cigla	10 12 08	D1	Neopasan otpad	200	0

Naziv otpada	Ključni broj otpada	Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja	Fizikalne i kem. karakteristike otpada	God. količina proizvedenog otpada (t)	God. količina oporabljene otpada (t)
Kloridna kiselina	06 01 02	R6	Opasan otpad	0,4	0
Otpad koji sadrži ulja	16 07 08	R9	Opasan otpad	23	0
Mješavina masti i ulja	19 08 10	R9	Opasan otpad	70	0
Otpadna ulja interna	13 02 08	R1	Opasan otpad	12	12
zauļjene krpe, masti, uljni filtri	13 08 99	R1	Opasan otpad	10	10
Piljevina furnir, otpadci od rezanja drva	03 01 05	D1	Neopasan otpad	5	0
Otpad koji dolazi s ugljenom	01 04 99	D1	Neopasan otpad	50	0
Otpadni tiskarski otpad	08 03 17	R5	Opasan otpad	5	0
Ambalaža od plastike	15 01 02	R12	Neopasan otpad	1,5	0
Električni kablovi	17 04 11	R4	Neopasan otpad	1,5	0
Flourescentne cijevi	20 01 21	R4	Opasan otpad	0,5	0
Baterije i akumulatori	16 06 01	R4	Opasan otpad	0,5	0
Vreće otprašivača	15 02 03	R1	Neopasan otpad	1	1
Željezo i čelik	17 04 05	R4	Neopasan otpad	107,78	0
Bakar, bronca mjed	17 04 01	R4	Neopasan otpad	5,38	0

**Napomena:**

Količine proizvedenog otpada predstavljaju godišnje prijavljene količine za 2008. i 2009. godinu, na način da su uzeti podaci iz one godine u kojoj je proizvedena veća količina otpada. Međutim, ni ti podaci ne mogu se uzimati kao potpuno reprezentativni, budući da proizvedene količine većeg dijela navedenih otpada variraju iz godine u godinu, ovisno o planiranim (ponekad i nepredviđenim) raličitim vremenskim periodima zamjene određenih dijelova postrojenja. (npr. vatrostalne cigle rotacijske peći).

### 3.8. Sprečavanje nesreća

Mjere za sprečavanje rizika za okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum predstavljaju sastavni dio politike zaštite okoliša tvrtke Holcim (Hrvatska) d.o.o. Popisom mogućih izvanrednih situacija identificirane su izvanredne situacije koje mogu imati negativne učinke na okoliš. Temeljem navedenog popisa, doneseni su planovi kojima su definirane mjere za sprečavanje, smanjenje učinaka, odnosno postupanja u izvanrednim situacijama, i to:

- Plan pripravnosti i odziva u izvanrednim situacijama
- Operativni plan intervencija za vode
- Pravilnik o radu i održavanju voda
- Postupanje s uređajem za mjerenje emisija
- Plan djelovanja u slučaju izvanrednog događaja za otpadne gume
- Plan djelovanja u slučaju izvanrednog događaja za otpadna ulja
- Plan djelovanja u slučaju izvanrednog događaja za mesno-koštano brašno
- Plan djelovanja u slučaju izvanrednog događaja za gorivo iz otpada

U slučaju iznenadnih zagađenja, ekološke nesreće, tvrtka se obavezuje postupati u skladu s internim planovima, Državnim planom za zaštitu voda i drugim planovima županijske razine,

ovisno o vrsti iznenadnog zagađenja. Holcim (Hrvatska) provodi kontinuirano informiranje i edukaciju zaposlenog osoblja u svrhu pravilnog korištenja, odlaganja i ispuštanja svih vrsta otpadnih voda i ostalih tekućih tvari. Otpad nastao u izvanrednim situacijama zbrinut će se putem ovlaštenih pravnih osoba za postupanje s opasnim otpadom.

### **3.9. Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja**

Na osnovi idejnog projekta „Postrojenje za oduzimanje klorida iz sustava proizvodnje klinkera“, izrađenog od strane tvrtke Ingal d.o.o. Labin, Holcim (Hrvatska) d.o.o. ishodio je od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva lokacijsku dozvolu dana 03.veljače 2010. godine. Nastavak projekta, odnosno izrada glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole te realizacija projekta, zbog vrlo visoke cijene investicije i nesigurnosti u raspoloživosti količina goriva za sada je neizvjestan.

Planira se i dodatna rekonstrukcija pjeskolova za prihvrat oborinskih i otpadnih voda od pranja vozila sa betoniranog platoa ispred autoradione u rudarskom pogonu, kao i samog platoa. Osim navedenih, u sljedećem srednjoročnom razdoblju nisu planirana veća investicijska ulaganja u poboljšanje energetske učinkovitosti postrojenja, već samo optimiranje postojećih sustava.

Holcim (Hrvatska) d.o.o. u 2007. godini izradio je „Idejni plan sanacije i prenamjene površinskog kopa Koromačno, a kojeg je izvršila tvrtka „ASK Atelier d.o.o.“ iz Zagreba. Projektom su obuhvaćene moguće faze daljnje eksploatacije sirovine te promjene u prostoru koje će one s vremenom izazvati. Projektom su prikazane konačne dimenzije i izgled terena nakon završetka perioda eksploatacije te predložene mogućnosti njegove sanacije i prenamjene. Po završetku pojedinih faza eksploatacije i spuštanjem završnih kota polja prema razini mora biti će omogućena i postupna sanacija i prenamjena površinskog kopa. Do sada je izvršena revitalizacija završnih etaža zaštitnog stupa crkvice Svetog Ivana sadanjem maslina, puzavaca i drugog autohtonog bilja.

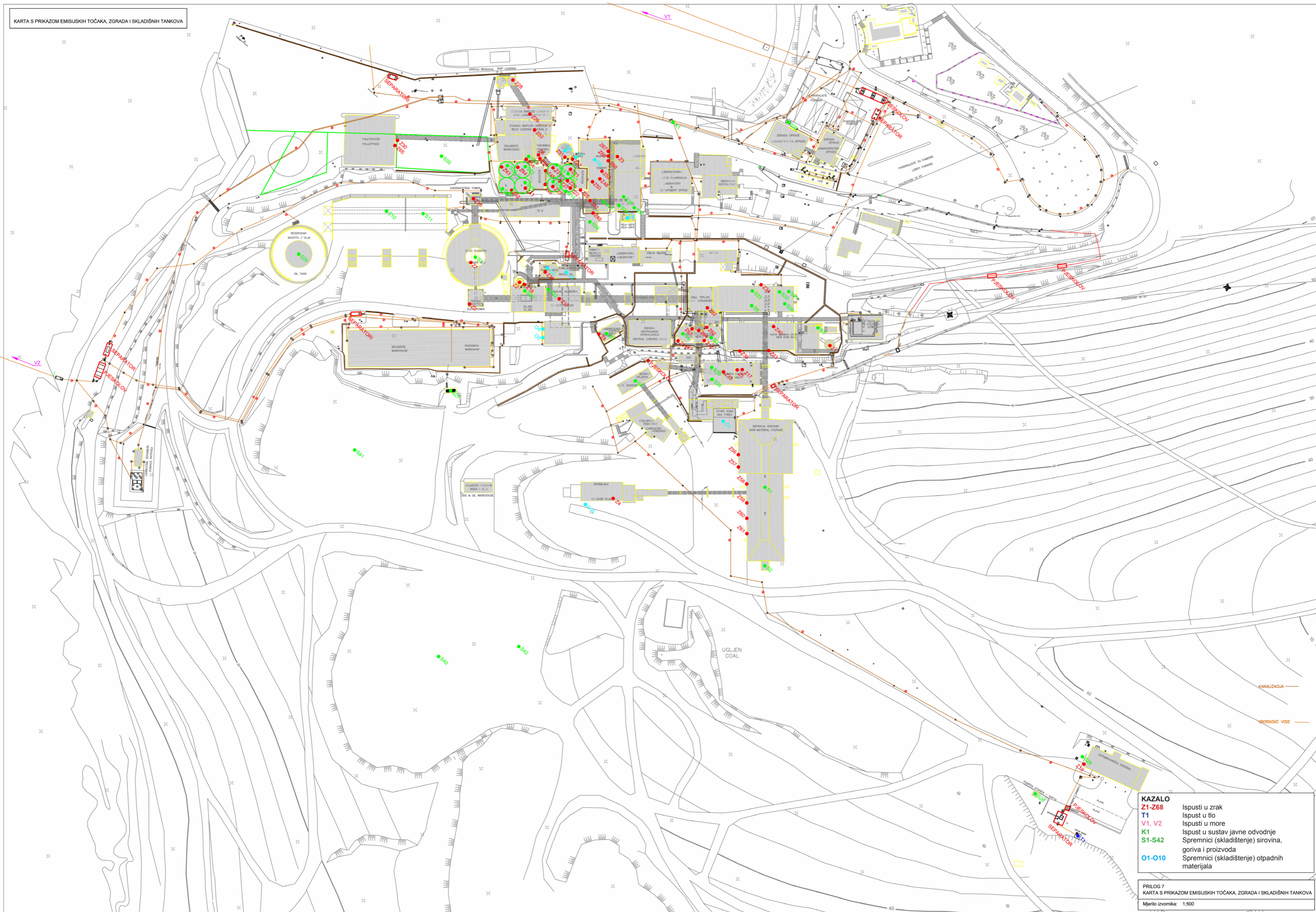
## **PRILOG 1 PRIKAZ LOKACIJE I KORIŠTENJA PROSTORA**

LOKACIJA ZAHVATA I NJENO NEPOSREDNO OKRUŽJE



## **PRILOG 2 PRIKAZ EMISIJSKIH TOČAKA I SITUACIJE POSTROJENJA**





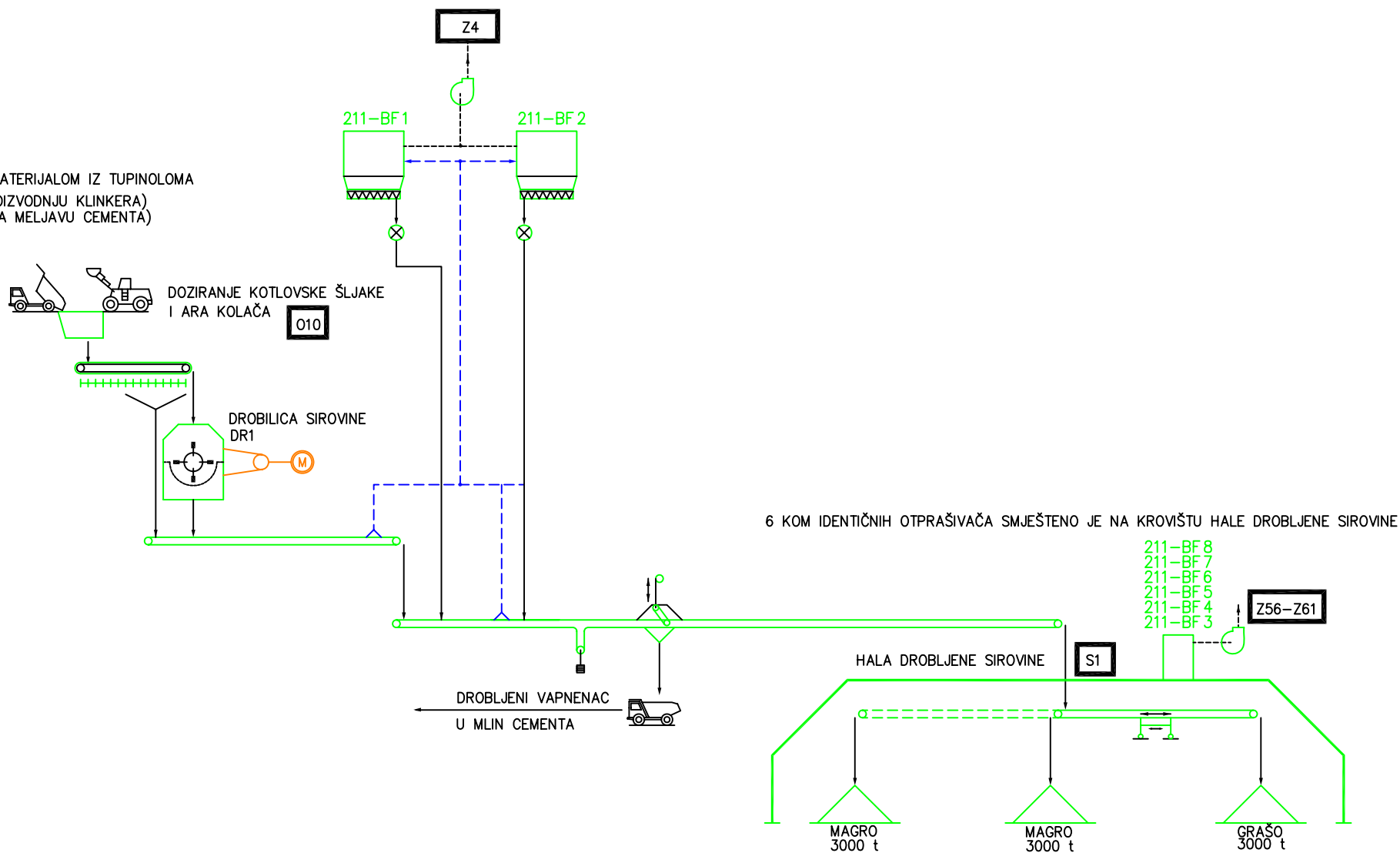
**KAZALO**

Z1-Z68	Ispusti u zrak
T1	Ispusti u tlo
V1, V2	Ispusti u more
K1	Ispust u sustav javne odvodnje
S1-S42	Spremnici (skladištenje) sirovina, goriva i proizvoda
O1-O10	Spremnici (skladištenje) otpadnih materijala

## **PRILOG 3 SHEMA PROCESA S DIJAGRAMOM EMISIJA**

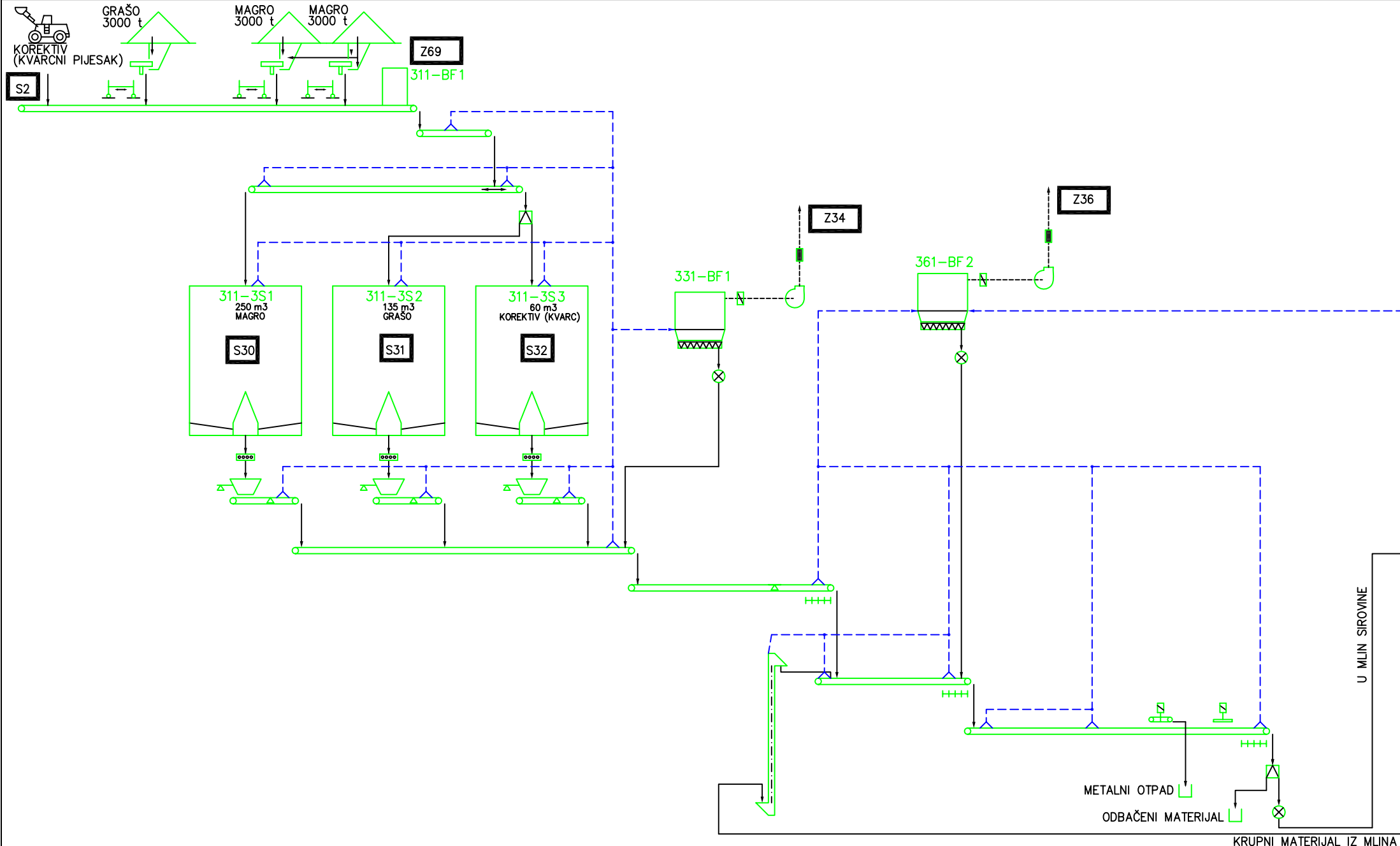
PRILOG 3/1  
DROBILICA SIROVINE

DAMPERI SA ODMINIRANIM MATERIJALOM IZ TUPINOLOMA  
- MAGRO, GRAŠO (ZA PROIZVODNJU KLINKERA)  
- VAPNENAC (DODATAK ZA MELJAVU CEMENTA)



6 KOM IDENTIČNIH OTPRAŠIVAČA SMJEŠTENO JE NA KROVIŠTU HALE DROBLJENE SIROVINE

PRILOG 3/2  
MLINICA SIROVINE



KOREKTIV (KVARCNI PIJESAK)

GRAŠO  
3000 t

MAGRO  
3000 t

Z69

311-BF1

S2

311-3S1  
250 m<sup>3</sup>  
MAGRO

S30

311-3S2  
135 m<sup>3</sup>  
GRAŠO

S31

311-3S3  
60 m<sup>3</sup>  
KOREKTIV (KVARC)

S32

331-BF1

Z34

361-BF2

Z36

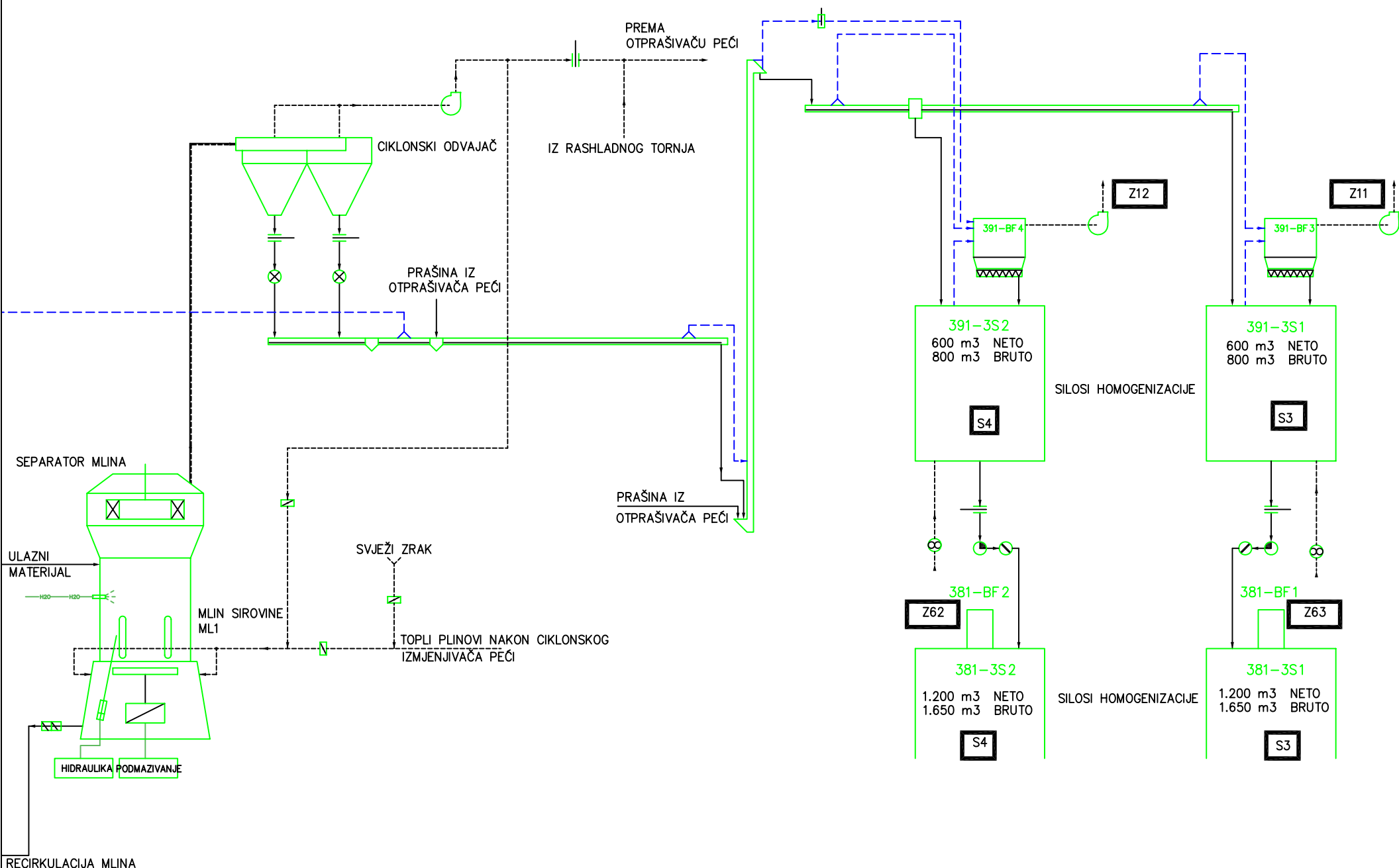
U MLIN SIROVINE

METALNI OTPAD

ODBAČENI MATERIJAL

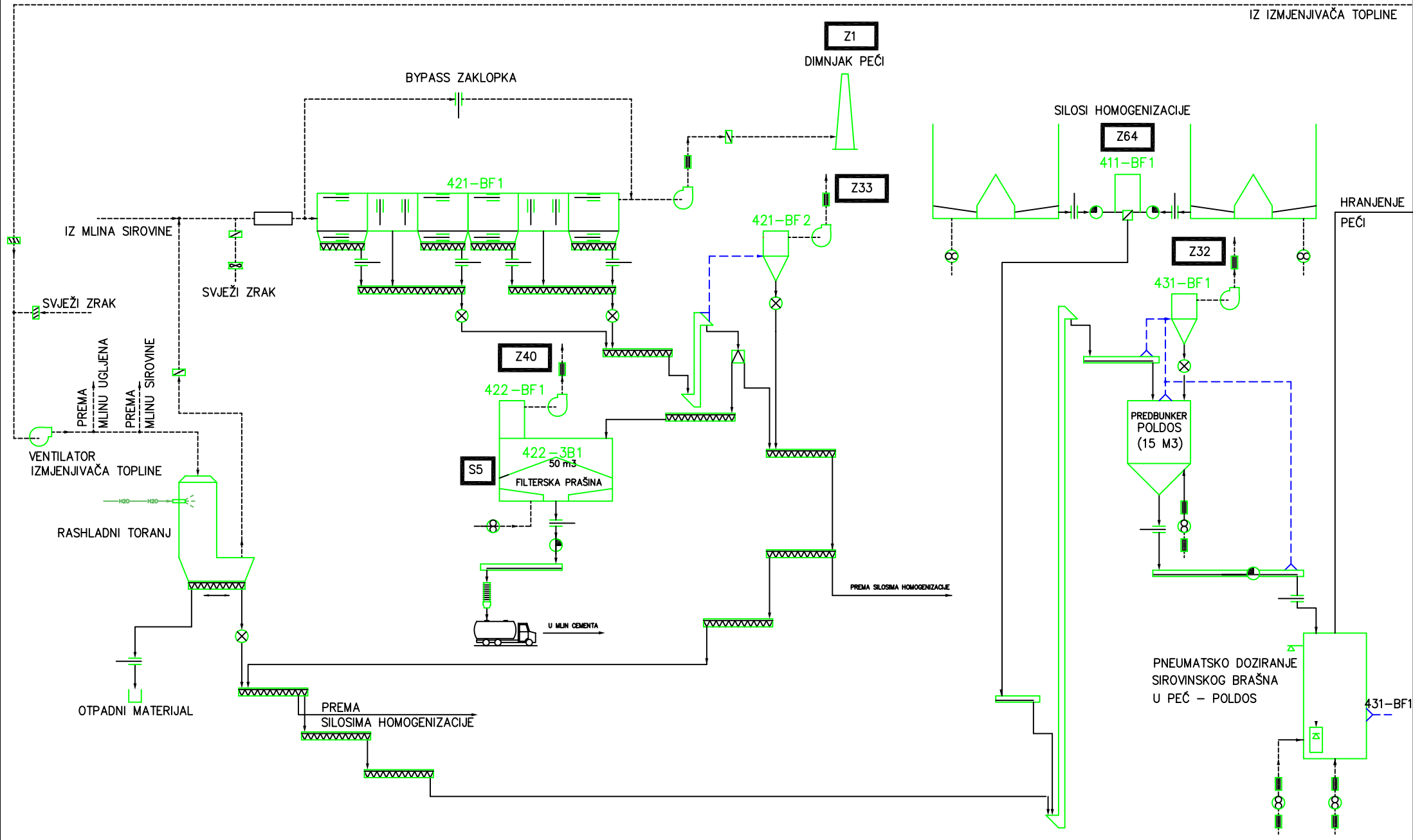
KRUPNI MATERIJAL IZ MLINA

PRILOG 3/3  
MLINICA SIROVINE (2)



PRILOG 3/4  
PROIZVODNJA KLINKERA

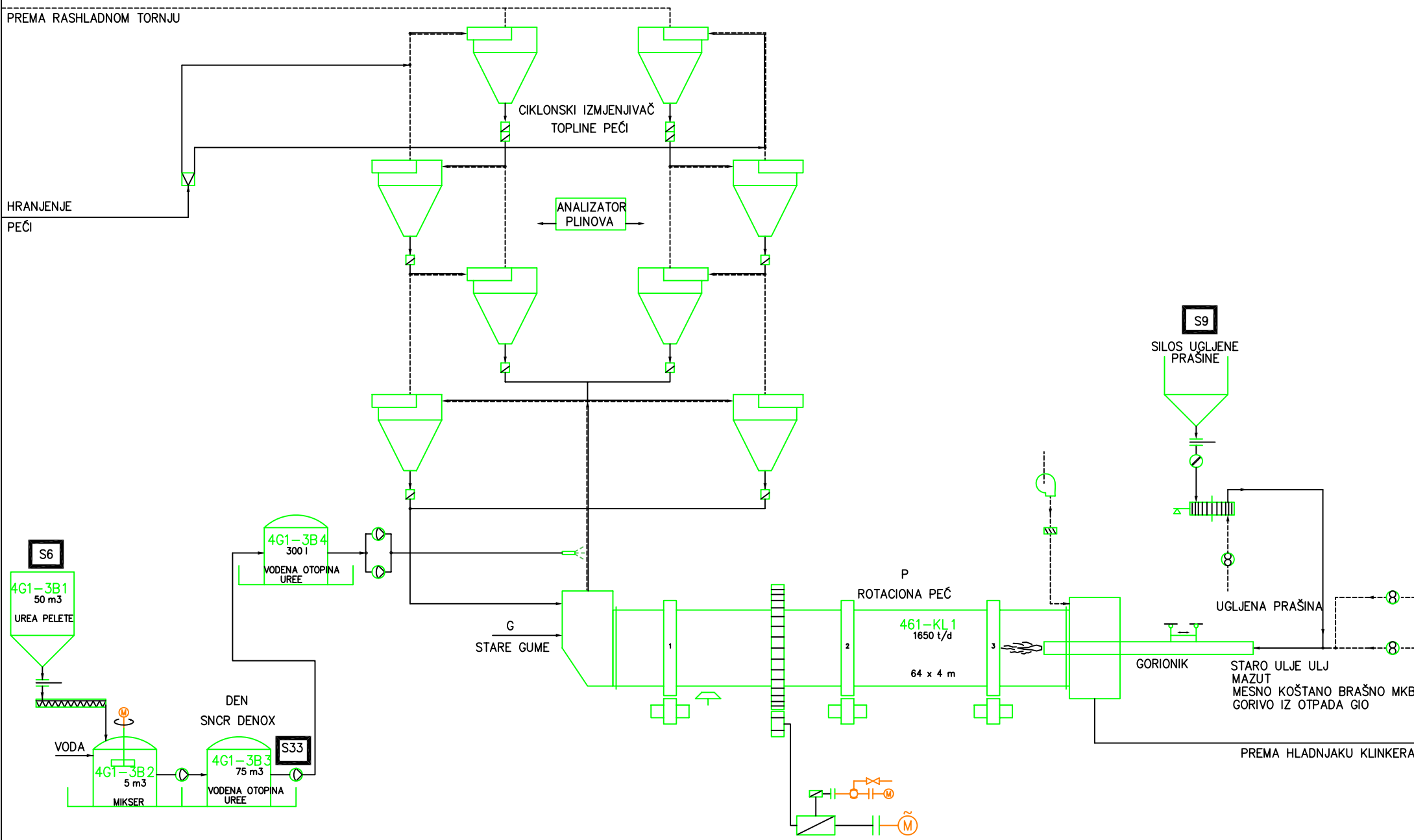
IZ IZMJENJIVAČA TOPLINE



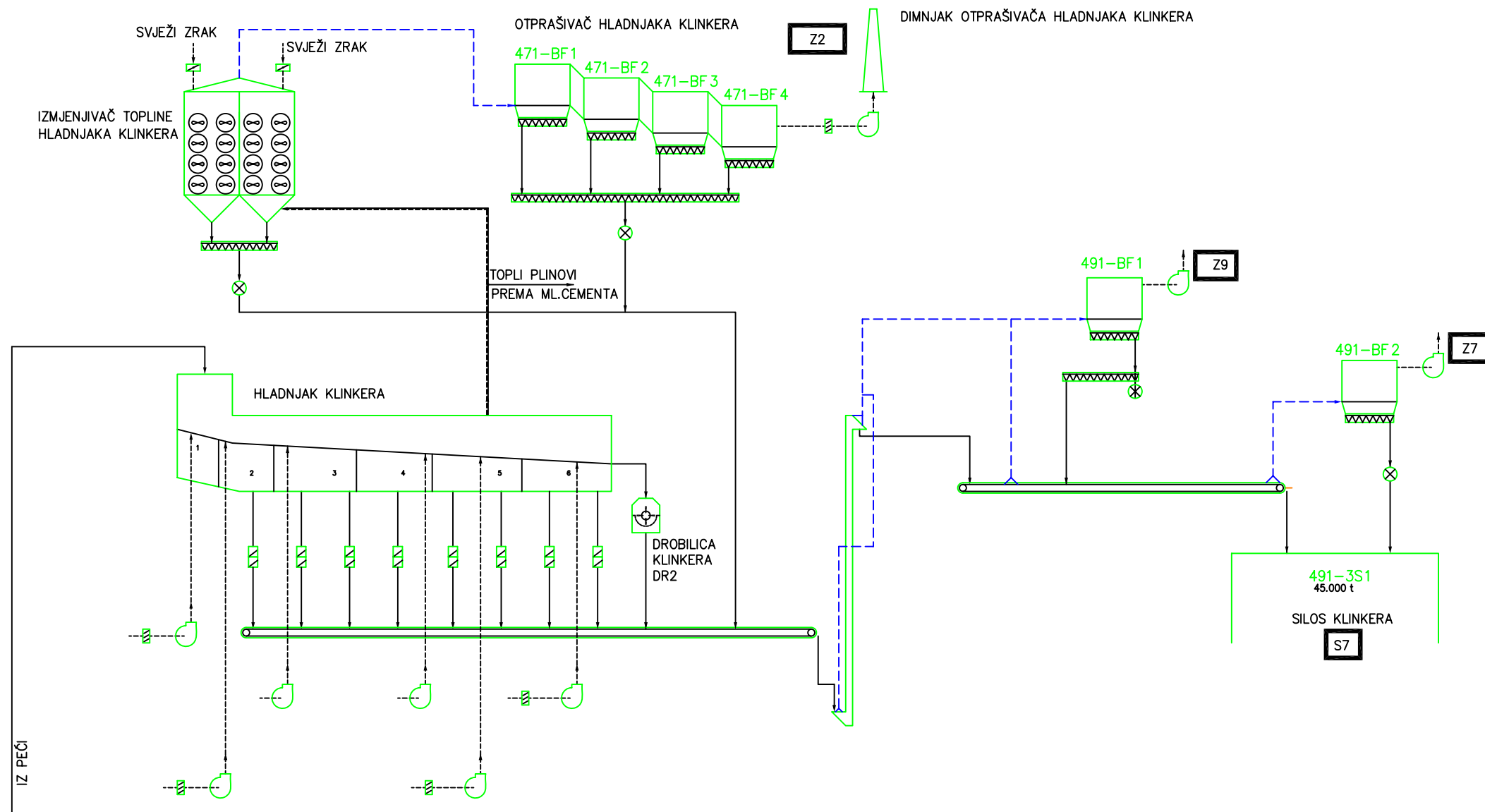
PRILOG 3/5  
 PROIZVODNJA KLINKERA (2)

PREMA RASHLADNOM TORNJU

HRANJENJE  
 PEĆI

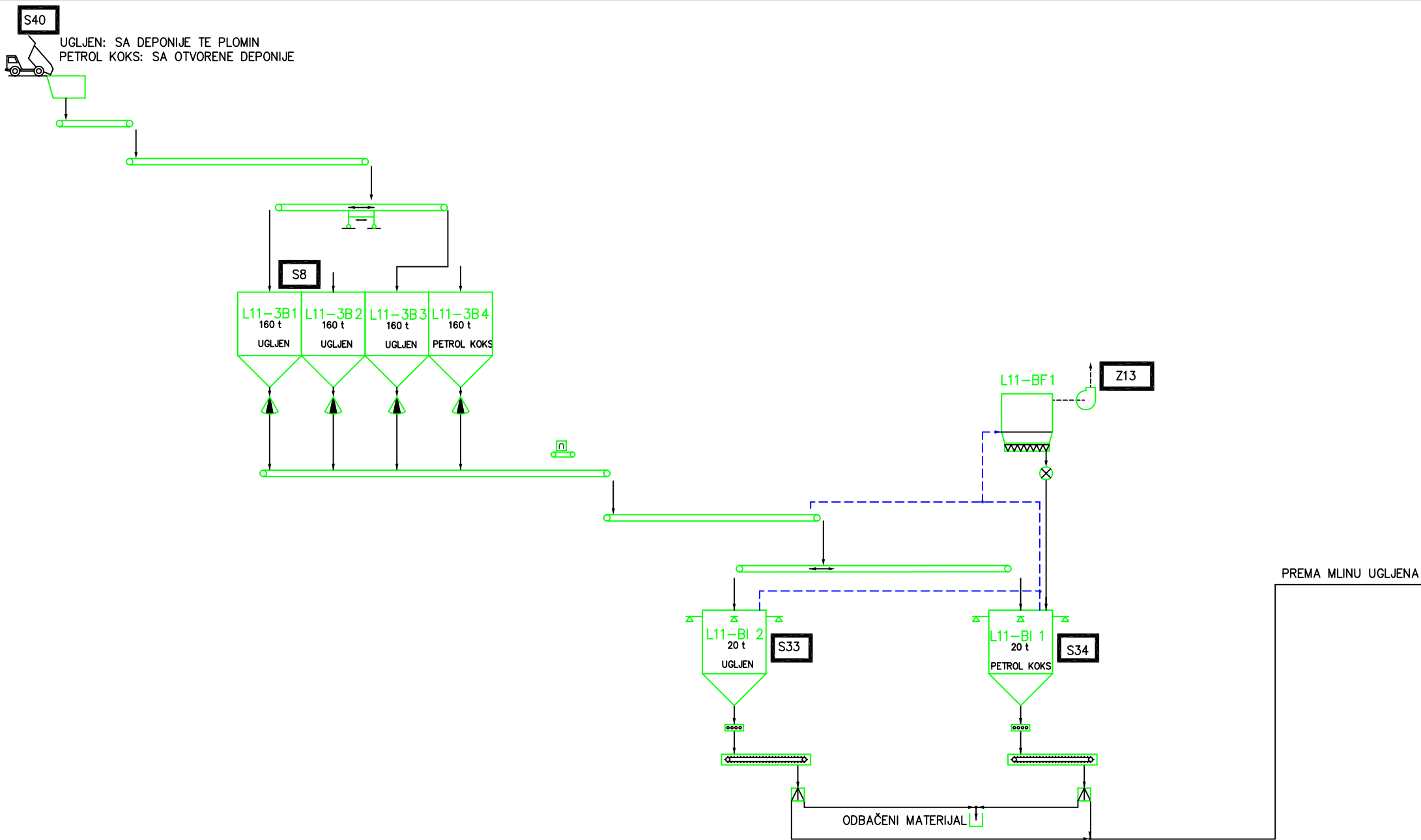


PRILOG 3/6  
PROIZVODNJA KLINKERA (3)

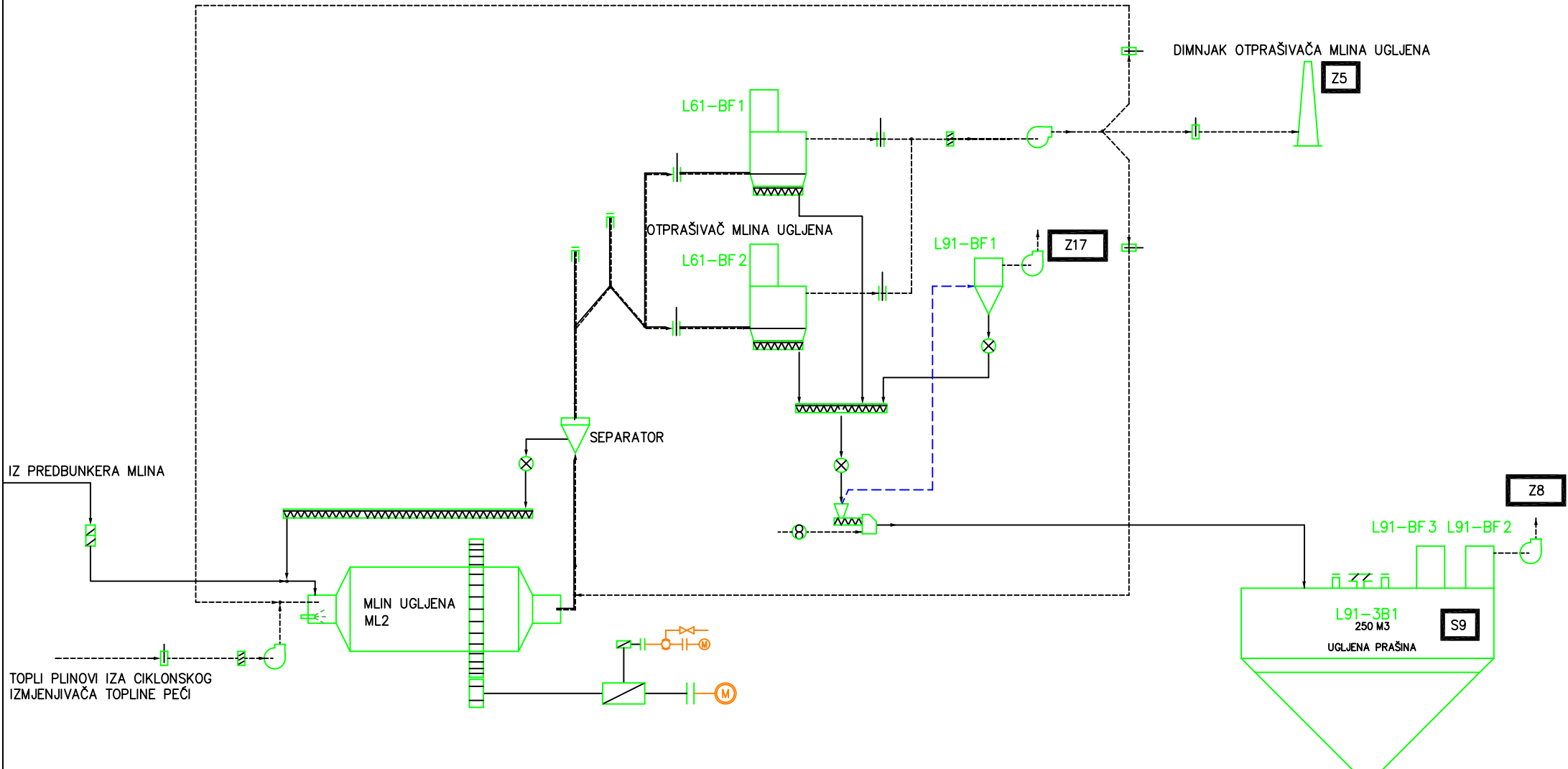




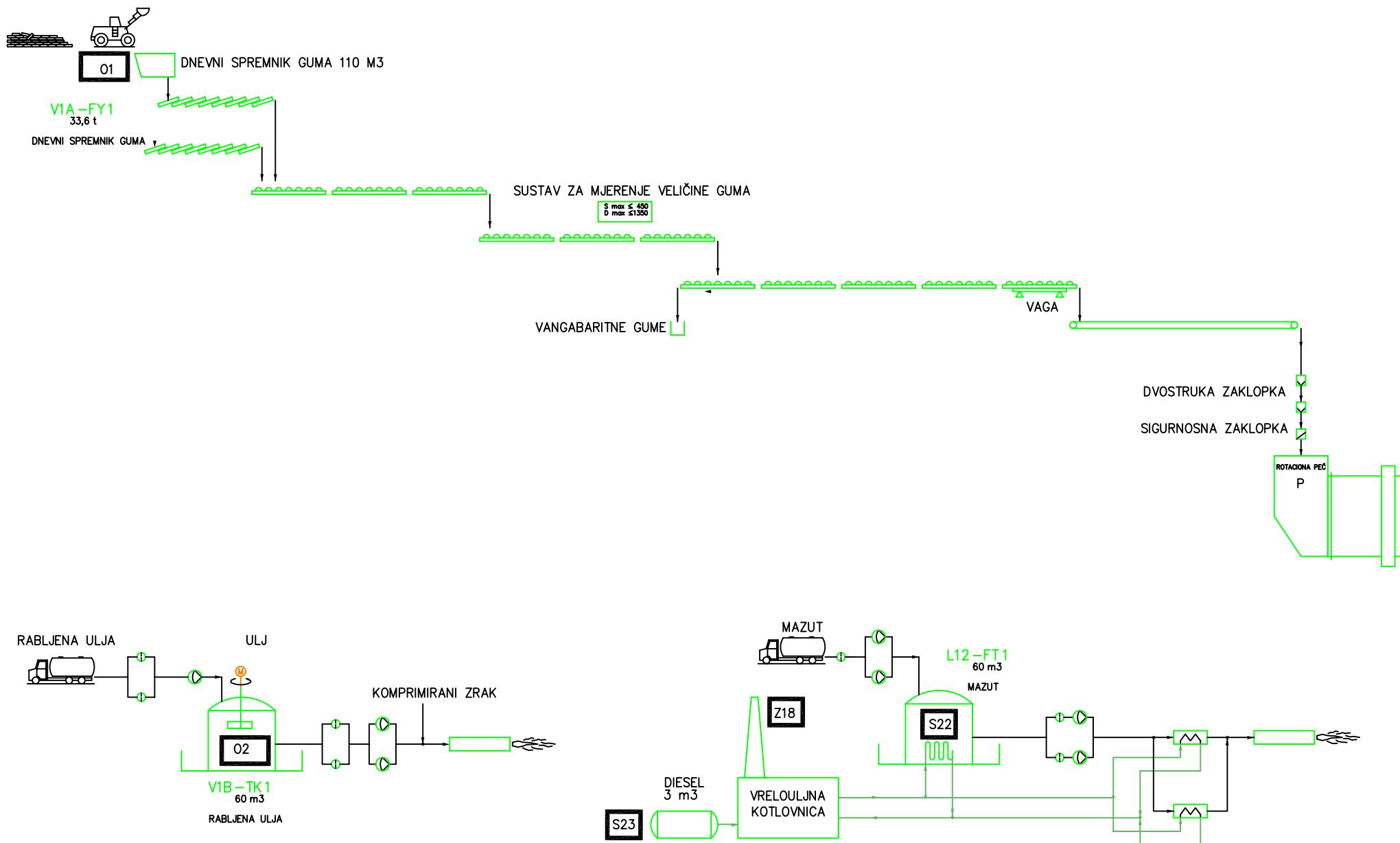
PRILOG 3/7  
MLINICA UGLJENA



PRILOG 3/8  
MLINICA UGLJENA (2)



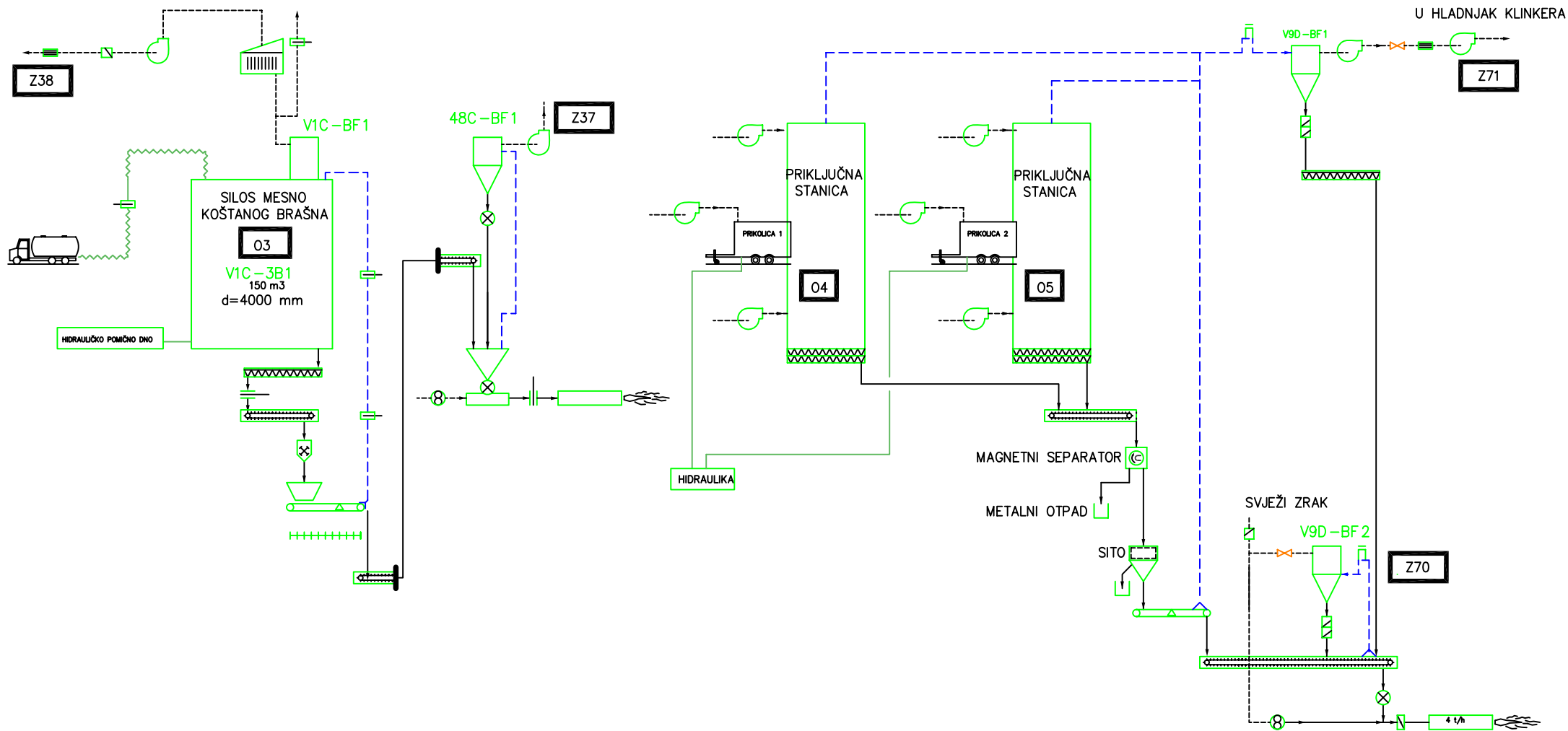
PRILOG 3/9  
ZBRINJAVANJE OTPADNIH GUMA, OTPADNIH ULJA I MAZUTA



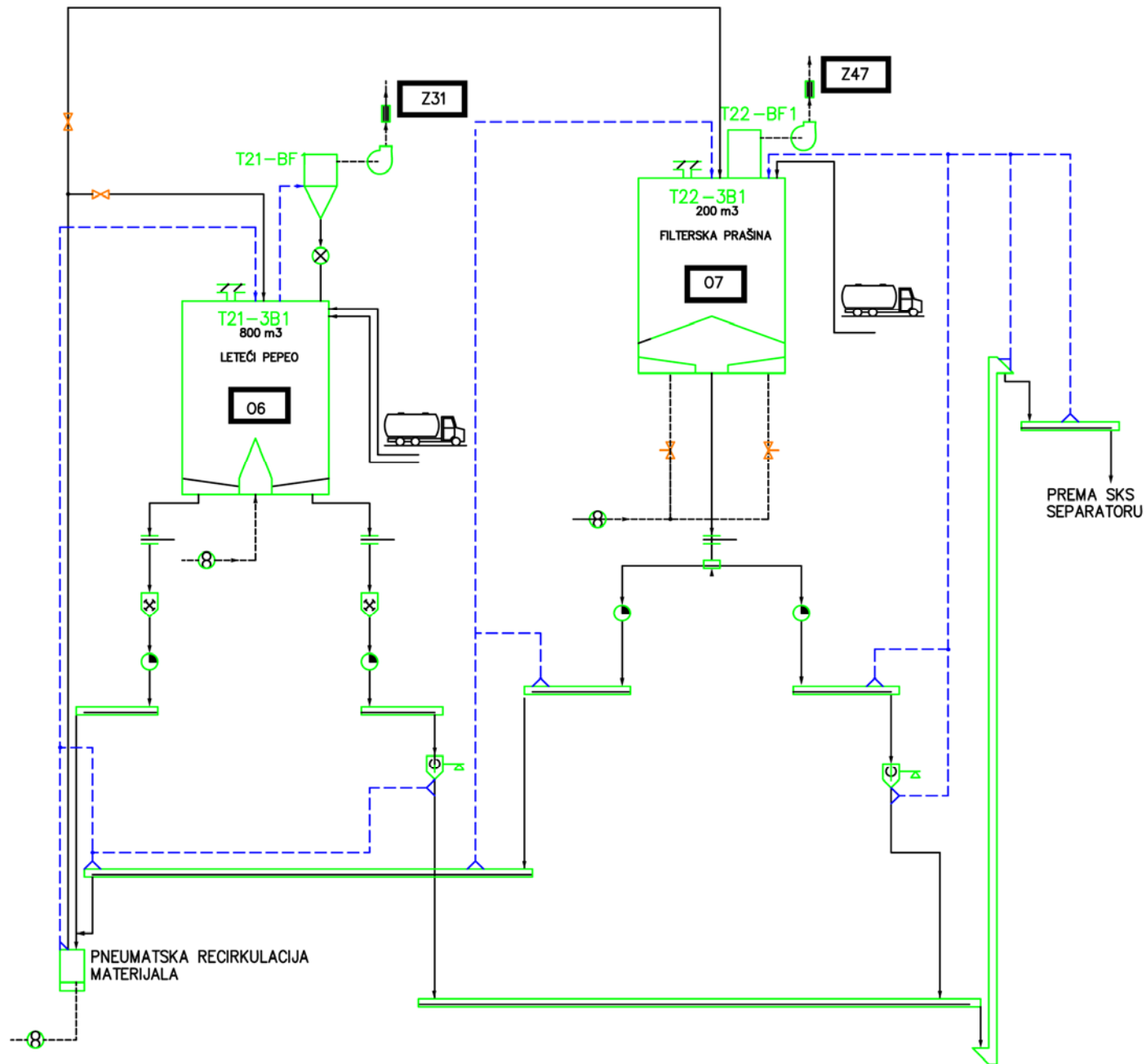
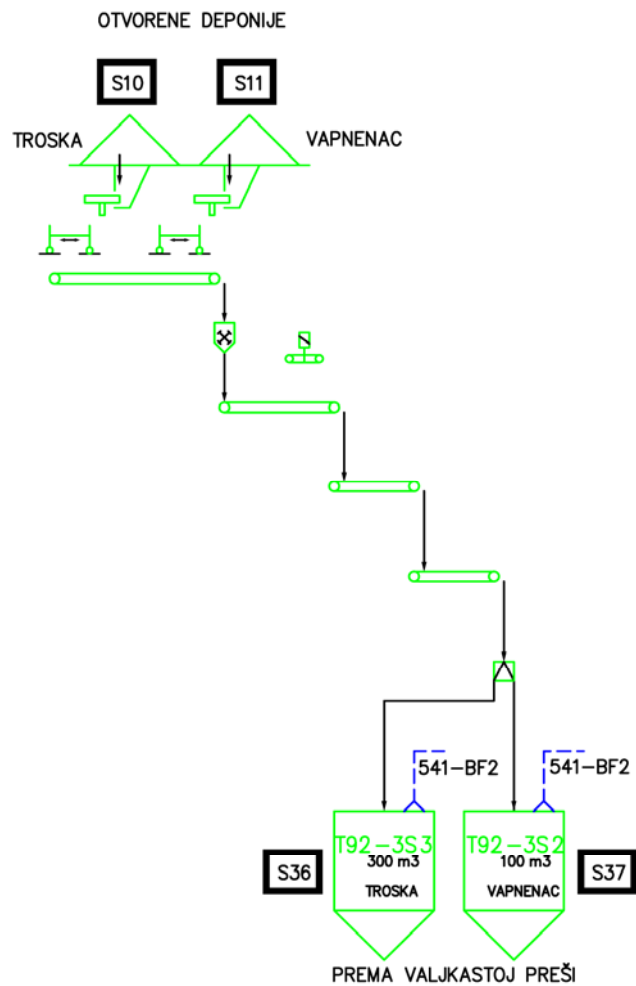
PRILOG 3/10  
ZBRINJAVANJE MESNO KOŠTANOG BRAŠNA I RDF-a

POSTROJENJE ZA MESNO KOŠTANO BRAŠNO  
MKB

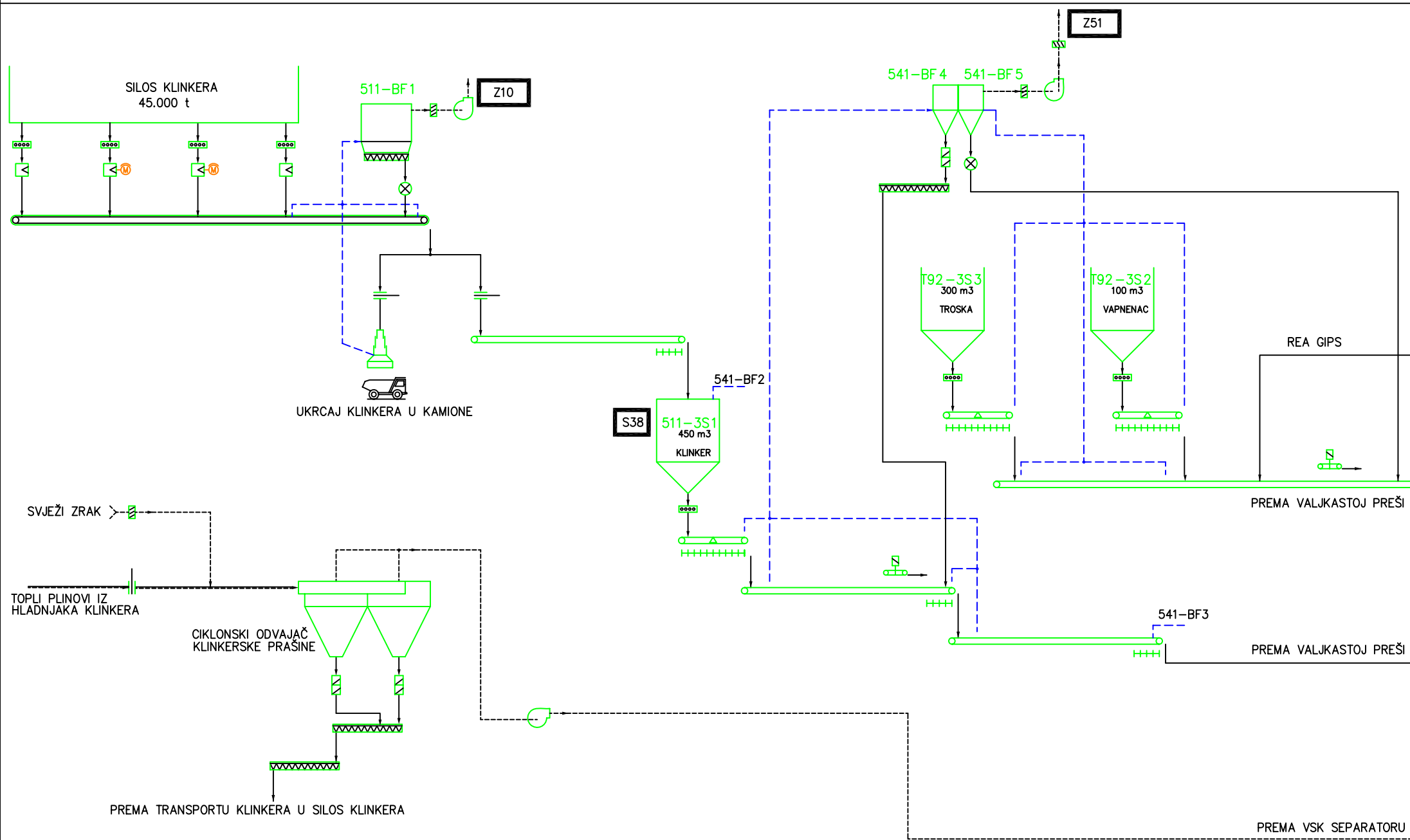
POSTROJENJE ZA GORIVO IZ OTPADA  
RDF



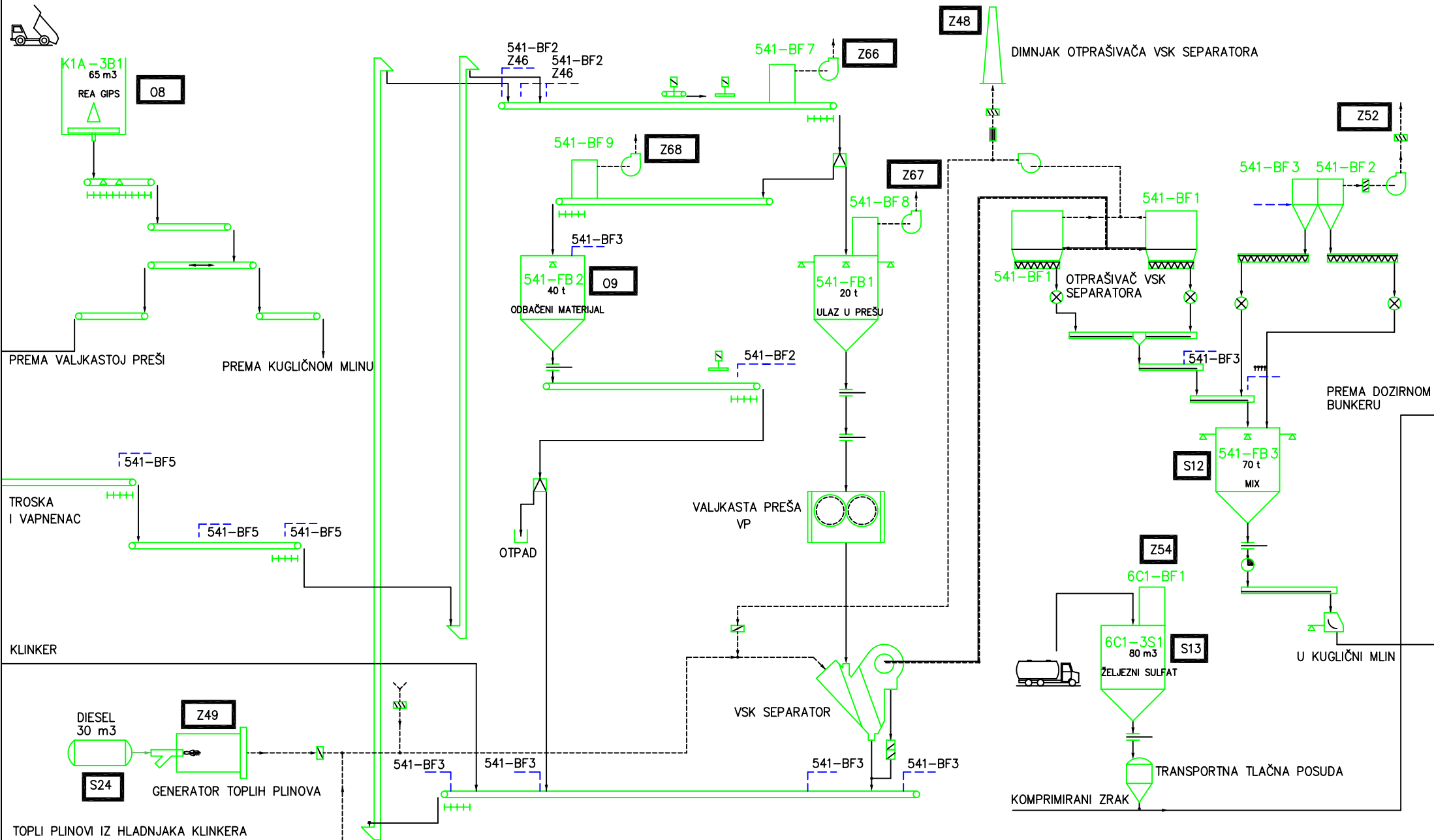
PRILOG 3/11  
SKLADIŠTENJE I TRANSPORT MINERALNIH DODATAKA



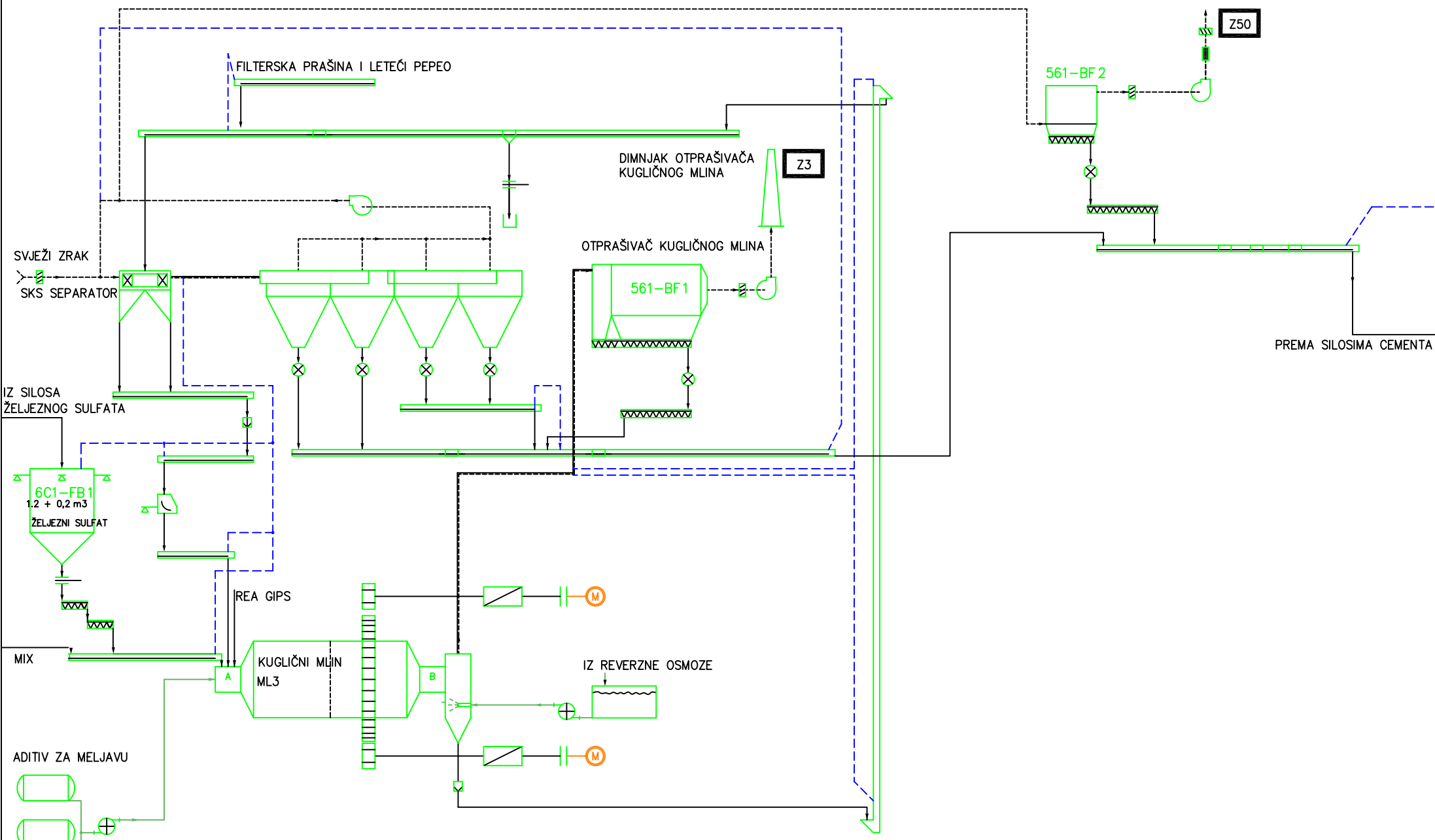
PRILOG 3/12  
MLINICA CEMENTA



PRILOG 3/13  
MLINICA CEMENTA (2)

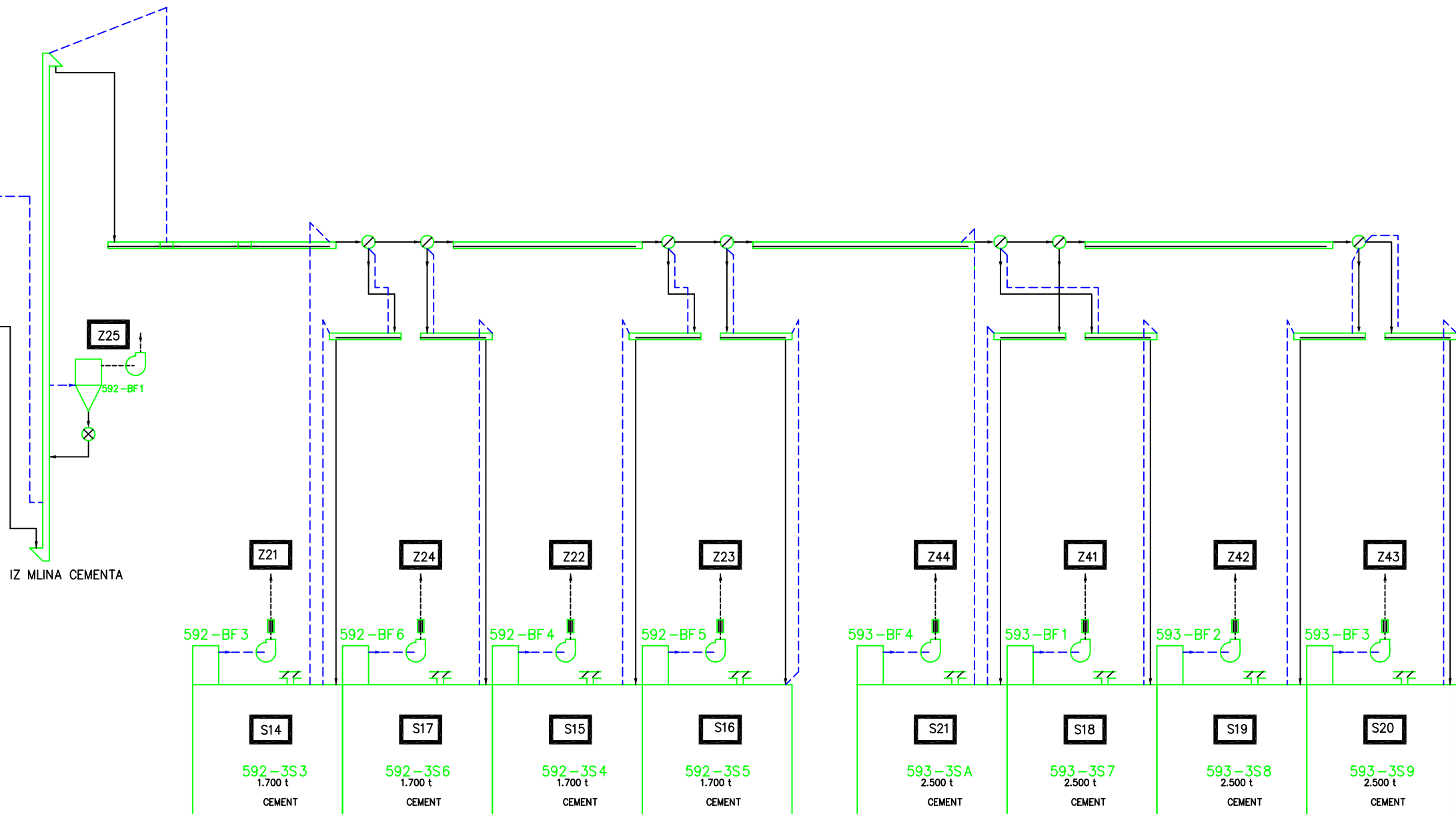


PRILOG 3/14  
MLINICA CEMENTA (3)

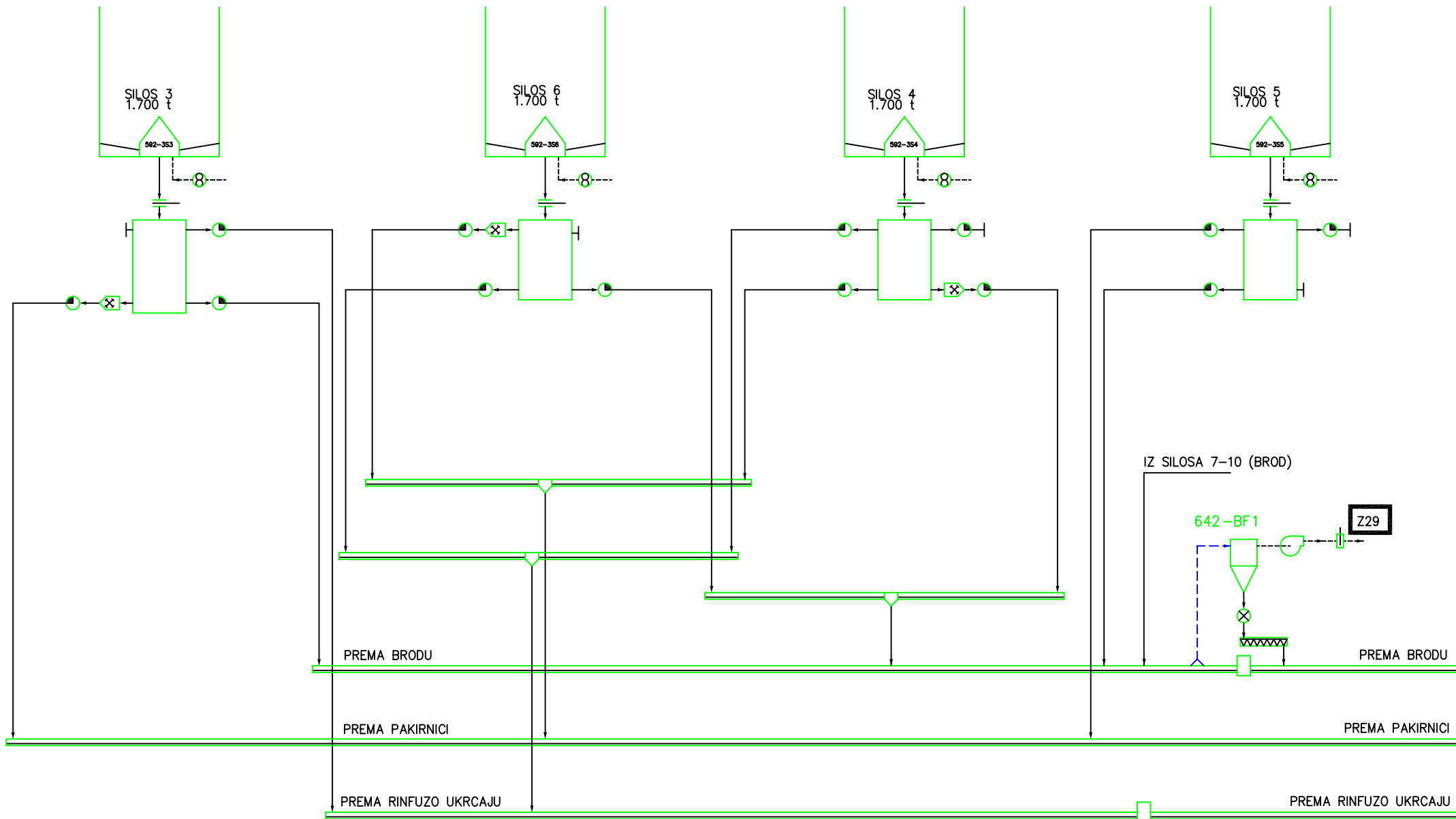




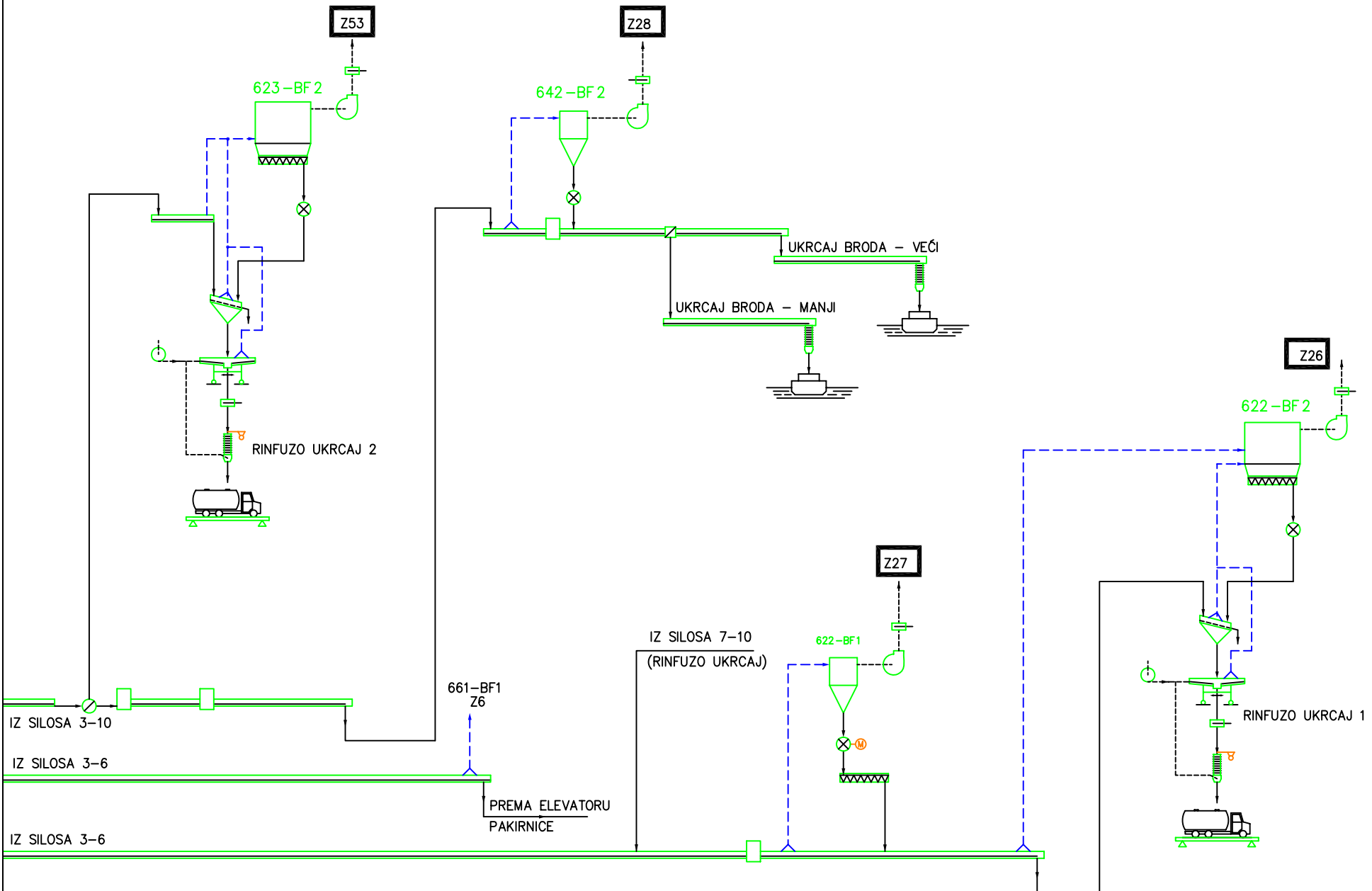
PRILOG /15  
MLINICA CEMENTA (4)



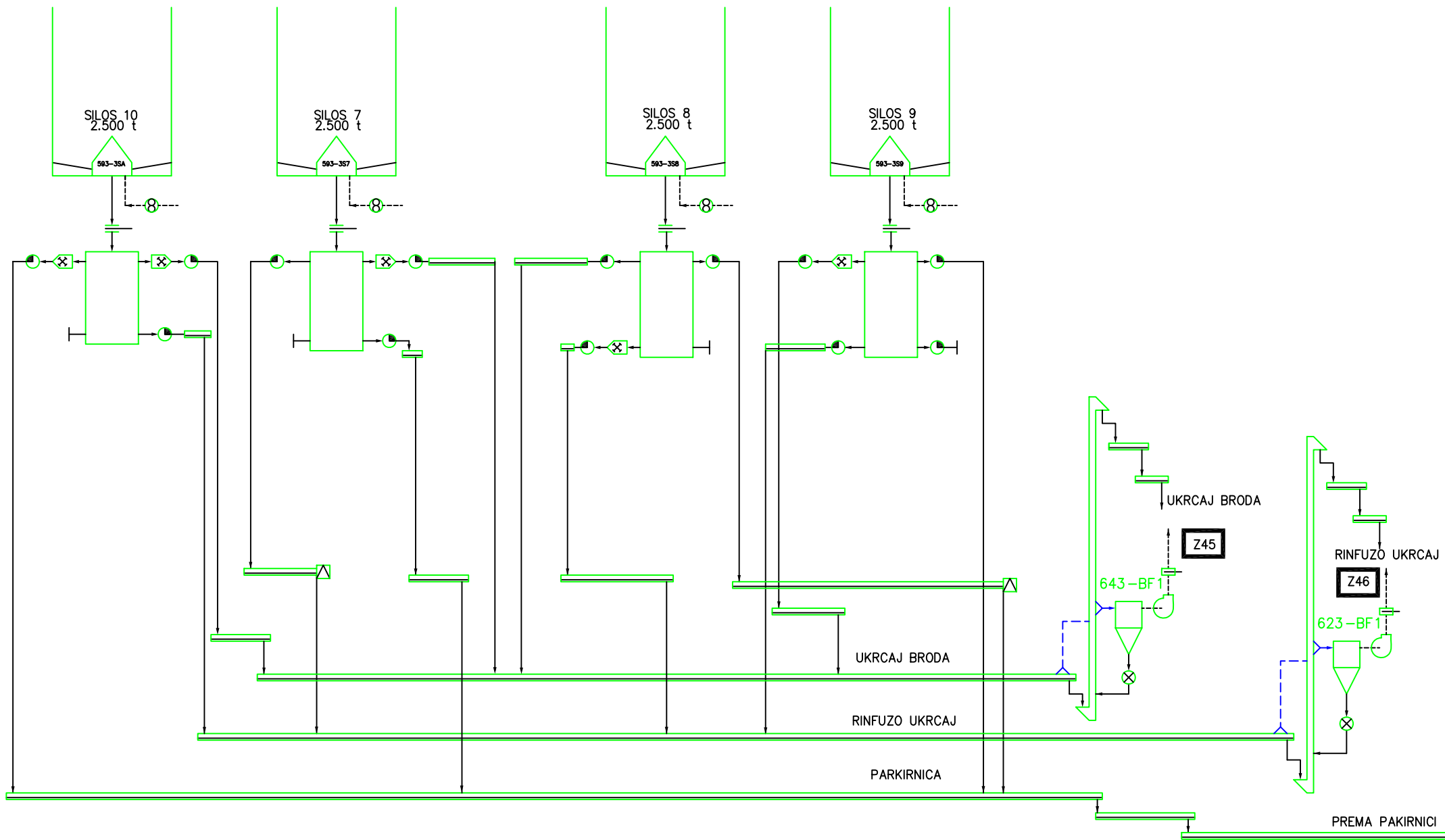
PRILOG 3/16  
PAKIRANJE I OTPREMA



PRILOG 3/17  
PAKIRANJE I OTPREMA (2)



PRILOG 3/18  
PAKIRANJE I OTPREMA (3)



PRILOG 3/19  
PAKIRANJE I OTPREMA (4)

