



# TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU OPEKARSKIH PROIZVODA FINAG D.D. POGON CIGLANA GAREŠNICA



Prosinac, 2013.

Naručitelj: **FINAG d.d.**

Garešnica, Petra Svačića bb

Objekt: CIGLANA

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE ZA ZA  
PROIZVODNJU OPEKARSKIH PROIZVODA FINAG D.D. POGON CIGLANA  
GAREŠNICA**

**IZRADILI**

**Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu:**



**Prof. dr.sc. Antun Glasnović, dipl. inž. kem. tehnologije**



**Dr.sc. Emir Hodžić, dipl. inž. kem. tehnologije u mirovini**

**Prof.dr.sc.J asna Prlić Kardum, dipl. inž. kem. tehnologije**

**Suradnik ispred naručitelja:**

**Mladen Mohar, povjerenik za poslove zaštite na radu**

**Dekan**

**Prof. dr. sc. Bruno Zelić**



## **SADRŽAJ**

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA) .....</b>	<b>2</b>
<b>3. OPIS POSTROJENJA .....</b>	<b>5</b>
<b>4. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA .....</b>	<b>9</b>
<b>5. PROCESNI DIJAGRAM TOKA .....</b>	<b>10</b>
<b>6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA .....</b>	<b>14</b>
<b>7. ANALIZA POSTROJENJA S OBZIROM NA NAJBOLJE RASPOLOŽIVE TEHNIKE (NRT) .....</b>	<b>16</b>
<b>8. SVA OSTALA DOKUMENTACIJA KOJA JE POTREBNA RADI OBJAŠNJENJA SVIH OBILJEŽJA I UVJETA PROVOĐENJA PREDMETNE DJELATNOSTI KOJA SE OBAVLJA U POSTROJENJU .....</b>	<b>17</b>

## UVOD

U skladu s odredbom Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, uz **Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za FINAG d.d. pogon CIGLANA u Garešnici**, izrađeno je **Tehničko-tehnološko rješenje**.

Sadržaj Tehničko-tehnološkog rješenja definiran je člankom 7. Navedene Uredbe..

Tvrtka FINAG d.d., industrija građevinskog materijala iz Garešnice obuhvaća proizvodnju opekarskih proizvoda šuplje opeke i blokove s vertikalnim šupljinama u nekoliko uobičajenih formata, te ispuna za međukatne konstrukcije. Svi proizvodi udovoljavaju marku čvrstoće 200 što potvrđuju svi certifikati tijekom 20 godina.

Temeljem Priloga I Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) djelatnost tvrtke FINAG d.d. svrstava se u Grupaciju

### 3. Industrija minerala

*3.5. Postrojenja za izradu keramičkih proizvoda pečenjem, osobito crjepova, opeke, vatrostalne opeke, pločica, kamenine ili porculana, proizvodnog kapaciteta preko 75 tona na dan i/ili kapaciteta peći preko 4 m<sup>3</sup> i gustoće stvrdnjavanja preko 300 kg/m<sup>3</sup> po peći.*

Prema PRILOGU II. POPIS GLAVNIH INDIKATIVNIH TVARI PREMA KOJIMA SE PRILIKOM OBAVLJANJA DJELATNOSTI IZ PRILOGA I. ODREĐUJU GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), za navedeni zahvat prepoznate su slijedeće indikativne tvari:

*Za zrak:*

*Sumporni dioksid i ostali sumporni spojevi*

*Dušični oksidi i ostali dušični spojevi*

*Ugljični monoksid*

*Praškaste tvari*

*Za vode:*

*Suspendirana tvar*

*BPK<sub>5</sub>*

*KPK<sub>5</sub>-Cr*

U tehnološkom procesu ne nastaju procesne otpadne vode. Sanitarne i oborinske vode se prije ispuštanja u vodotok Garešnicu obrađuju u dvokomornoj taložnici.

Tvrtka FINAG d.d. je od studenog 2011. obustavila proizvodnju zbog nepovoljne situacije na tržištu opekarskih proizvoda. Zbog toga su korišteni podaci iz proizvodnje za 2010. godinu kada je ciglana radila punim kapacitetom.

Analizom i usporedbom efikasnosti proizvodnog procesa i karakteristika emisijskih parametara u okoliš s najbolje raspoloživim tehnikama RDNRT utvrđena je usklađenost. Emisije u zrak prema sadržaju CO nisu u skladu s GVE, pokretanjem proizvodnog procesa provest će se ispitivanje emisija u zrak iz nepokretnog izvora Z1 (dimnjak na tunelnoj peći) u skladu s Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12).

## 1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA

Tvrtka FINAG d.d. iz Garešnice, Petra Svačića b.b. osnovana je 1992. Godine kao pravni sljedbenik, do tada društvenog poduzeća, Hidroelektra Garešnica.

Svojim proizvodnim programom obuhvaća proizvodnju opekarskih proizvoda (šuplje opeke i blokove s vertikalnim šupljinama različitih dimenzija i težine te ispane za međukatne konstrukcije), čija tradicija datira još od 1864. godine. Lokacija postrojenja nalazi se na području Bjelovarsko-križevačke županije, u zapadnom dijelu grada Garešnice na k.č. 1526/2 k.o. Garešnica, u predjelu Divjakovica s toponimima Gajići i Krčevina. U neposrednoj blizini pogona Ciglane nalazi se i glinište – eksploatacijsko polje „Garešnica“ za iskop sirovine za proizvodnju opeke.

Površina eksploatacijskog polja iznosi oko 34,81 ha, a eksploatacija ciglarske gline je odobrena Rješenjem Službe za gospodarstvo-ispostava Daruvar, Ureda državne uprave u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji (Klasa UP/1-310-01/06-01/07, ur. broj 2103-03-07-06-5 od 18.10.2006.). Lokacija gliništa sukladna je obuhvatu dokumenata prostornog uređenja **Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije** (Sl. glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije, br. 2/01 i 13/04) i **Prostornog plana uređenja Grada Garešnica** (Sl. glasnik Grada Garešnica, br. 8/03 i 7/04.).

Potvrđene eksploatacijske rezerve ciglarske gline na gliništu su u količini od preko 4.000.000 m<sup>3</sup> na dan 31.12.2006. Na eksploatacijskom polju „Garešnica“ nisu predviđeni rudarski objekti i postrojenja. Za sve potrebe gliništa koriste se postojeći objekti, infrastruktura i oprema koji se nalaze u krugu ciglane, kao i prostor za smještaj radnika sa sanitarnim prostorijama, plato za natanje goriva i mobilno skladište za ulja i maziva. Za prijevoz gline do deponija za odležavanje koriste se kamioni.

Postrojenje Ciglane se nalazi izvan područja zaštićenih prirodnih vrijednosti i vodozaštitnog područja.

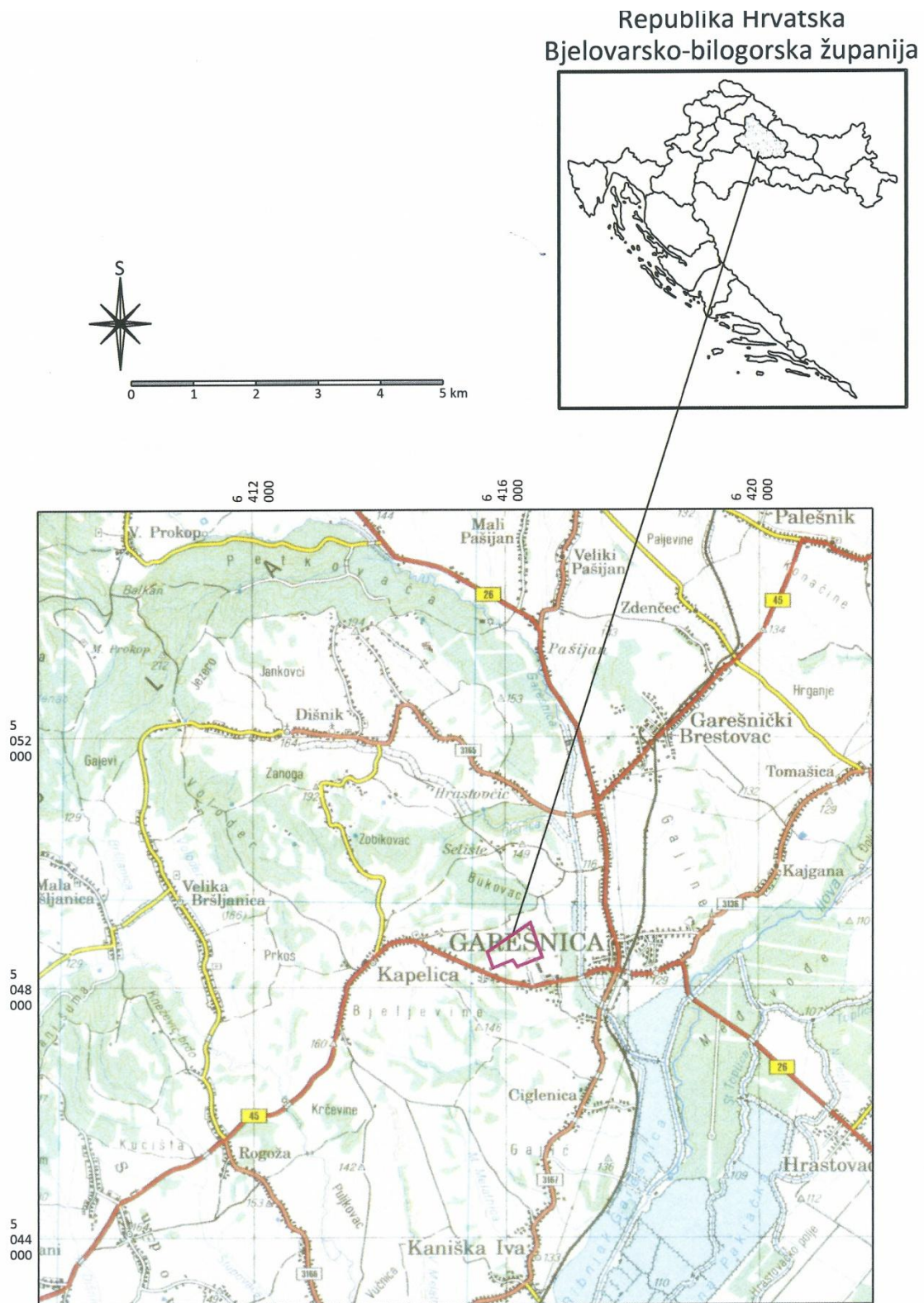
## 2. PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE ZAHVATA S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA)

Proizvodni pogoni ciglane smješteni su na k.č. 1526/2 k.o. Garešnica

Lokacija Ciglane nalazi se u središnjem dijelu administrativne jedinice grada Garešnice, oko 700 m u pravcu zapada na udaljenosti oko 900 m (naselje Kapelica). Povezana je s državnom cestom D45 (Veliki Zdenci) i D5 (Garešnica-čvor Kutina A39 na koju je izveden prometno-cestovni priključak.

Postrojenje Ciglane se nalazi izvan područja zaštićenih prirodnih vrijednosti i vodozaštitnog područja.

Na Slici 1, prikazana je lokacija tvrtke FINAG d.d. u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, a na Slici 2. prikaz rasporeda procesnih jedinica u pogonu ciglane i mjestom emisija u zrak.



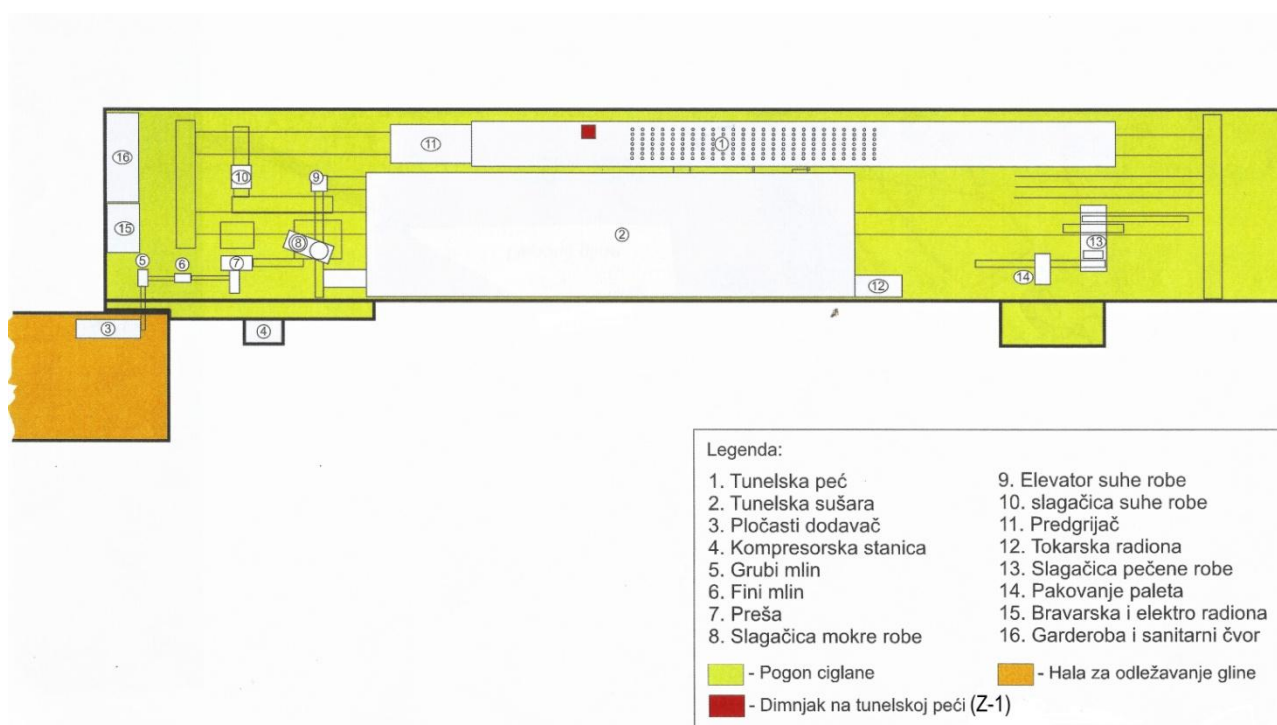
Slika 1. Lokacija tvrtke FINAG d.d.. u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.

Nazivi i karakteristike pojedinih tehnoloških jedinica prikazane su u Tablici 1., a postrojenje Ciglane s rasporedom procesnih jedinica i mjestom emisije u zrak na Slici. 2.

3.1. Br.	Naziv tehnološke jedinice	Predviđeni kapacitet	Tehnički opis	Referentna oznaka iz blok dijagrama u Prilogu br.
1.	Priprema gline (mljevenje, miješanje s vodom, prešanje)	470 m <sup>2</sup>	Opisano u Poglavlju C. Točka 2.2.	Pozicija 3, 4, 5, 6, 7
2.	Tunelska peć sa sušarom	287 t/dan	Opisano u Poglavlju C. Točka 2.4. i 2.5.	Pozicija 1 i 2
3.2. *	Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Predviđeni kapacitet	Tehnička karakterizacija	Referentna oznaka iz blok dijagrama u Prilogu br. 4C
Br.				
1.	Otkriveni prostor za deponiranje sirovina	35.000 m <sup>3</sup> (6000 m <sup>2</sup> )	Opisano u Poglavlju C. Točka 2.1.	Pozicija: Deponij gline
2.	Natkriveno skladište sirovine	3.500 m <sup>3</sup> (720 m <sup>2</sup> )	Opisano u Poglavlju C. Točka 2.2.	Pozicija: Hala za odležavanje gline
3.	Glavno skladište gotovih proizvoda	8.500 paleta (2000 m <sup>2</sup> )	Opisano u Poglavlju C. Točka 2.6.	Pozicija Otvoreno skladište - asfaltirano
4.	Pomoćno skladište gotovih proizvoda	6.000 paleta (2000 m <sup>2</sup> )	Opisano u Poglavlju C. Točka 2.6.	Pozicija Otvoreno skladište - asfaltirano
5.	Skladište otpada (lom)	250 m <sup>2</sup>	Opisano u Poglavlju C. Točka 2.6.	Pozicija Otvoreno skladište nasipano

\* Svi skladišni prostori navedeni u točki 3.2. (točke 2.2. i 2.6. opisane u poglavlju C) imaju nepropusne podloge (betonske ili asfaltirane), a prostor za skladištenje loma je nasipan usitnjenim otpadom (lom). Obzirom na karakter otpada, navedena skladišta zadovoljavaju uvjete za skladištenje pojedinih navedenih vrsta otpada.





**Slika 2.** Pogon ciglane s rasporedom procesnih jedinica i mjestom emisije u zrak.

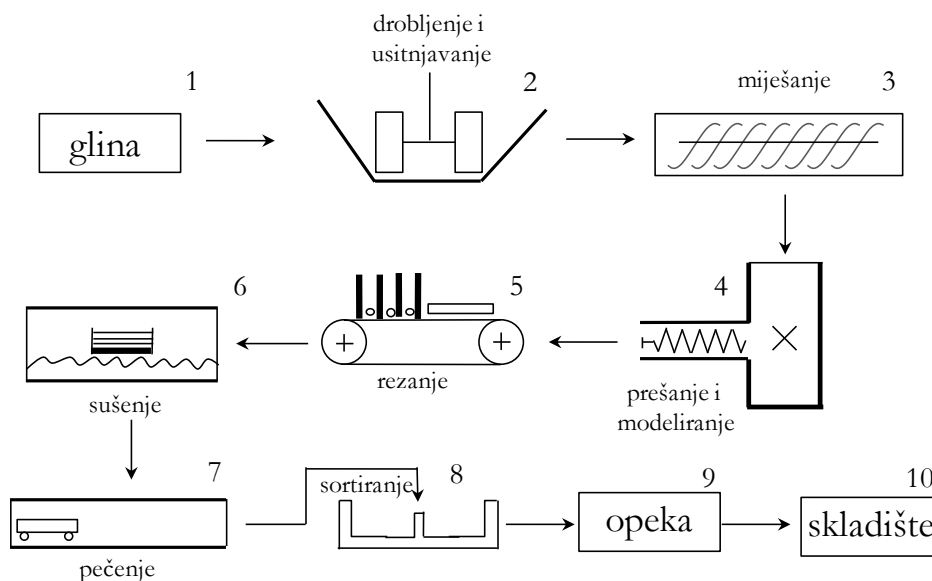
### 3. OPIS POSTROJENJA

FINAG d.d., Industrija građevinskog materijala ima dugogodišnju tradiciju u proizvodnji opekarskih proizvoda. Zahvaljujući kvalitetnoj glini i suvremenoj tehnologiji proizvodnje, značajke proizvoda su u skladu s hrvatskom normom HRN B.D.1.015, a posjeduju i znak hrvatske kvalitete HGK, Centar za kvalitetu.

Poslovanje tvrtke bazira se na sljedećim tehnološkim fazama i procesima:

1. ISKOP I TRANSPORT GLINE NA DEPONIJ
2. PRIPREMA GLINE ZA PROCES PROIZVODNJE
3. PREŠANJE I MODELIRANJE
4. SUŠENJE
5. PEČENJE
6. PRETOVAR, PAKIRANJE, SKLADIŠTENJE
7. GOSPODARENJE ENERGETSKIM MEDIJIMA (VODA, EL. ENERGIJA, PLIN)

Slijed i međusobne veze proizvodnih operacija prikazane su na shematskom prikazu (Slika 3).



Slika 3. Slijed i međusobne veze proizvodnih operacija

### Sažeti opis rada po procesnim jedinicama

#### 1. Iskop i transport gline na deponij

Opekarska glina se iskapa na eksploatacijskom polju (gliništu) koje je udaljeno oko 500 m od proizvodnog pogona Ciglane, tako da su troškovi transporta razmjerno vrlo mali. Za eksploatacijsko polje „Garešnica“ u proširenim granicama - Novo Polje (za koje je izrađena SUO – listopad 2009.), FINAG d.d. raspolaže sa svim potrebnim dokumentima za izvođenje rudarskih radova eksploatacije ciglarske gline unutar granica eksploatacijskog polja „Garešnica“ do siječnja 2023. godine.

#### 2. Priprema gline za proces proizvodnje

Iskopana glina se s deponija ubacuje na trakasti dozator, te sustavom transportera vodi do uređaja za usitnjavanje (grubo mljevenje 4 – 5 mm, i fino mljevenje 1 – 2 mm).

Granulometrijskom analizom utvrđena je vrlo ujednačena zastupljenost sitnozrnatih gline po cijelom eksploatacijskom polju „Garešnica“. Glina ne sadrži karbonate što je povoljno za proizvodnju cigle. Minerološki sastav gline je vrlo povoljan što osigurava dobra keramotehnička svojstva proizvoda i nema potrebe za oplemenjivanjem, već samo kvalitetna homogenizacija sirovina.

Nakon usitnjavanja gline, sirovina se homogenizira u miješalici, a ovisno o vlažnosti dodaje se voda kako bi se postigla zadovoljavajuća plastičnost.

#### 3. Prešanje i modeliranje

Homogenizirana masa se iz miješalice potiskuje u prostor za vakumiranje, a potom se prešom istiskuje kroz usnik – model kojim se oblikuje proizvod, te se na stolu za rezanje reže u željene dimenzije. Tako dobivena sirova opeka se automatskim sustavom slaže na paletni vagon kojim se odvozi na sušenje.

Oblikovanje opeke i parametre oblikovanja, preko komandnog pulta nadzire voditelj sirove prerade, koji je odgovoran za oblik, dimenzije i kvalitetu sirovog proizvoda. Proizvodi nesukladni zahtijevanoj kvaliteti, vraćaju se nazad u proces oblikovanja gline.

#### 4. Sušenje

Oblikovani proizvodi (sirova opeka) suše se u tunelnoj sušari pri čemu se u protustruji koristi topli zrak iz tunelne peći. Sušenje se provodi na temperaturi od 95 – 160 °C, a isparena vlaga se preko ispusta odvodi u atmosferu.

Sušara se sastoji od četiri tunelne komore od kojih se jedna koristi za povrat vagona. Vagoni se kroz sušaru pokreću prijevoznicom. Proces sušenja sirovih opeka se odvija kroz tri perioda:

- period predgrijavanja,
- period konstantne brzine sušenja i
- period smanjene brzine sušenja.

Rad sušare odvija se po načelu rada protustrujnog izmjenjivača topline. Na strani izlaza vagona iz sušare ulazi vrući zrak iz tunelne peći, a na mjestu ulaza sirove opeke u sušaru izlazi ohlađeni, vlažni, otpadni zrak koji se kroz ispuste ispušta u atmosferu. U tunelnoj sušari su ugrađeni ventilatori koji osiguravaju aksijalno i radijalno strujanje toplog zraka kroz naslagane sirove opeke te time pospješuju proces sušenja.

Tunelnom sušarom upravlja voditelj tehnološkog procesa, a nadzor i kontrolu procesnih parametara obavlja voditelj suhe prerade.

#### 5. Pečenje

Osušena opeka se automatiziranim sustavom slaže na vagone peći koji se transportiraju kroz tunelnu peć koja je podijeljena u tri radne zone:

- zona predgrijavanja,
- zona žarenja (pečenja) i
- zona hlađenja.

Osušene opeke se strojno slažu na vagone i pomoću prijevoznice uvode u tunelnu peć kroz koju prolaze kroz peć određenom brzinom. Princip rada tunelne peći je istovjetan načinu rada tunelne sušare. U suprotnom smjeru od kretanja vagona s osušenom glinom vrtložno struji vrući zrak.

Energent za zagrijavanje (zraka koji struji kroz tunelnu peć) peći je prirodni plin. Izgaranje plina se provodi u 8 ložišta. Prvo ložište ima 7 plamenika, a ostalih sedam ima po 13 plamenika.

Prosječni kapacitet tunelne peći iznosi 287 t suhog proizvoda (osušene opeke) na dan.

Proces pečenja se odvija pri temperaturi od 640 – 840 °C (to ovisi o poziciji opeke unutar peći). U zoni procesa pečenja uklanja se kemijski vezana voda iz opeke te time proizvod dobiva željena svojstva (tlačna i vlačna čvrstoća). Na mjestu ulaza vagona s osušenom opekama u tunelnu peć, iz zone hlađenja se još uvijek vrući otpadni zrak cjevovodom odvodi u tunelnu sušaru.

Radom tunelske peći rukovodi voditelj proizvodnje i odgovoran je za kvalitetu gotovog pečenog proizvoda.

#### 6. Sortiranje, pakiranje i skladištenje

Vagoni s pečenom opekama (gotovi proizvod) dopremaju se prevoznicama do stroja za pretovar opeke na liniju za sortiranje. Opeke se automatiziranim sustavom slažu na palete, pakiraju u termofolije, etiketiraju viličarom odvoze na skladište gotovih proizvoda.

Ovim dijelom procesa upravlja, preko komandnog pulta, rukovoditelj procesa pečenja koji je odgovoran za kvalitetu proizvoda.

Tijekom proizvodnog procesa kontrolira se težina sirove, osušene i pečene opeke. Iz dobivenih podataka izračunava se potrošnja sirovine.

Opeka koja ne zadovoljava zahtjevima kvalitete, koja je oštećena ili napuknuta, odvozi se na skladište loma koje kao podlogu ima nasipan usitnjeni otpad (lom). Lom se na kraju svake serije evidentira u posebnom izvješću. Koristi se za izgradnju puteva, na gliništu, za teniske terene, ili se prodaje.

Na Slici 3. prikazan je blok dijagram tijekom cijelog tehnološkog procesa (u Poglavlju 4.).

## **7. Gospodarenje energetskim medijima (voda, električna energija, plin)**

### Prirodni plin

U proizvodnom procesu proizvodnje opeke, kao energent se koristi prirodni plin (s mjernog mjesta redukcijske stanice MRS Garešnica) za rad pogona tunelske peći, generatora pare, te prema potrebi za dogrijavanje zraka za sušaru.

### Električna energija

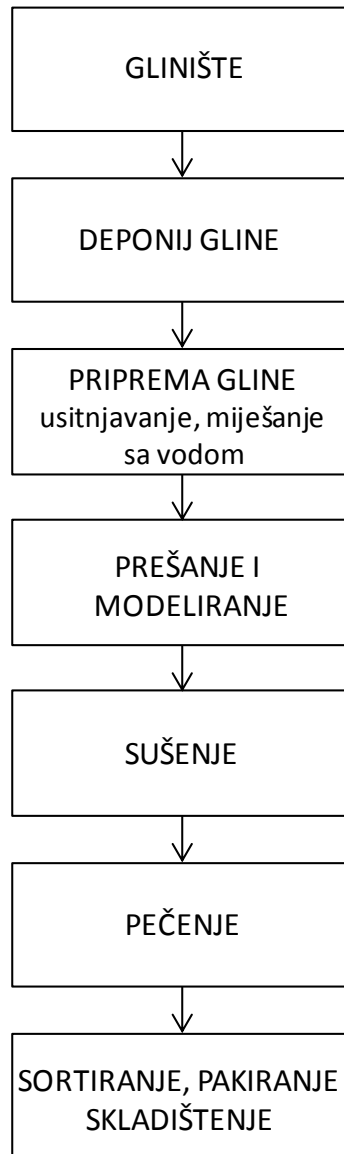
Pogoni FINAG-a priključeni su na sustav javne opskrbe električnom energijom koja se koristi za pogon uređaja (ventilatori, trakasti transporteri), za rasvjetu i druge svrhe.

### Voda

Tvrtka se snabdijeva vodom iz sustava javne vodoopskrbe. Na lokaciji Ciglane se voda koristi u pripremu gline za oblikovanje proizvoda, za sanitarne potrebe te za određena pranja u pogonu.

#### 4. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA

Proces proizvodnje ciglarske opeke prikazan je na blok dijagrama koji prikazuju slijed proizvodnih operacija i međusobnu povezanost.



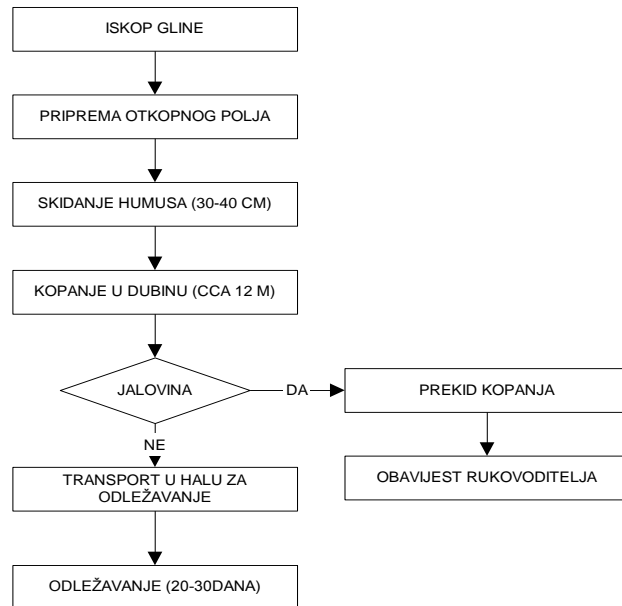
**Slika 4.** Dijagram tijeka procesa proizvodnje u ciglani FINAG d.d.

## **5. PROCESNI DIJAGRAM TOKA**

Na sljedećim shemama detaljno su prikazani dijagrami toka proizvodnje u pojedinim procesnim jedinicama: GLINIŠTE, SUŠENJE i PEČENJE.

**DT-007: GLINIŠTE**

MJERODAJNOSTI

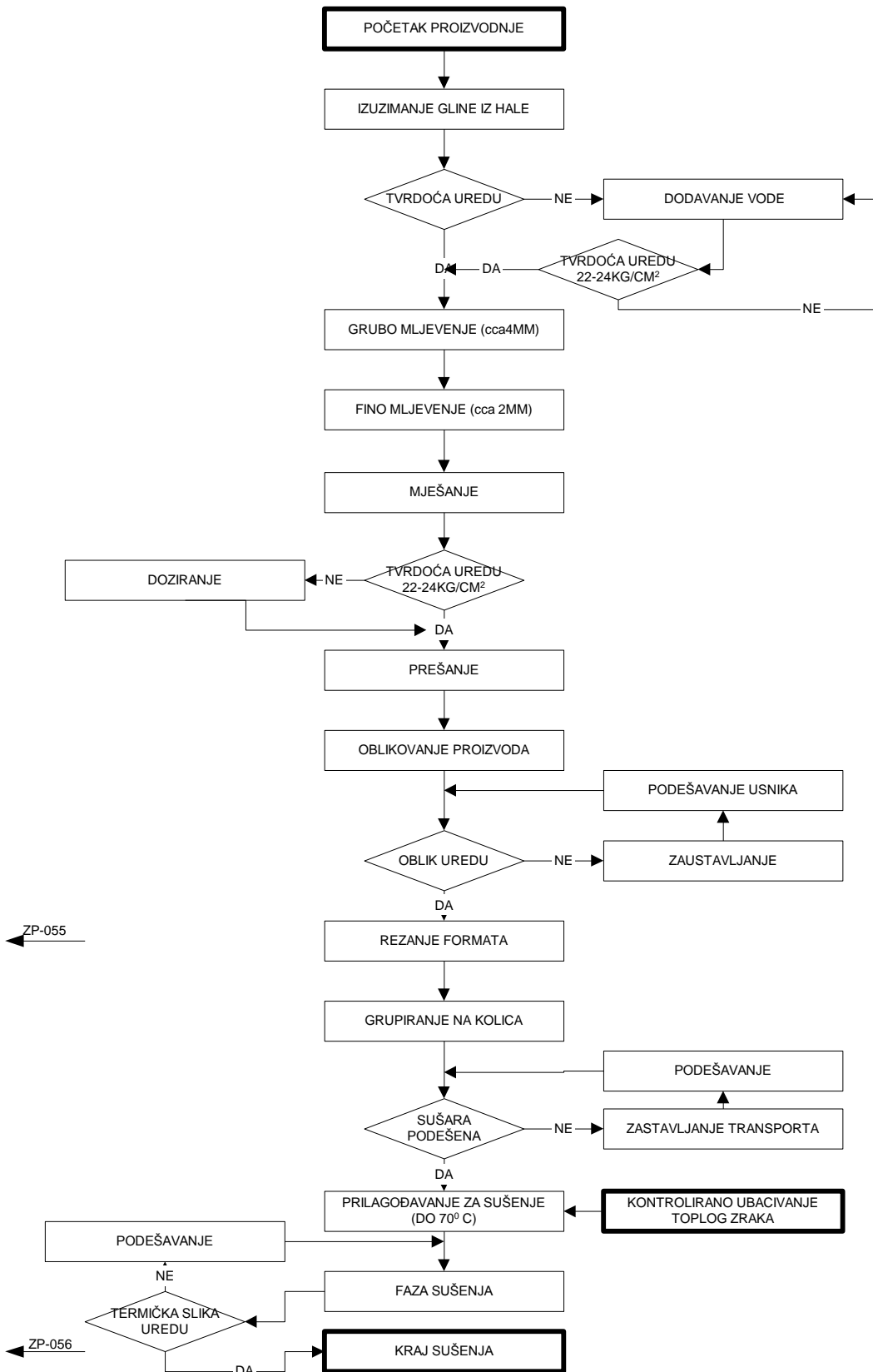


D	S	I
VP		
VP		
Z	VP	

**DT-008: CIGLANA**

DOKUMENTI

MJERODAJNOSTI



← ZP-055

← ZP-056

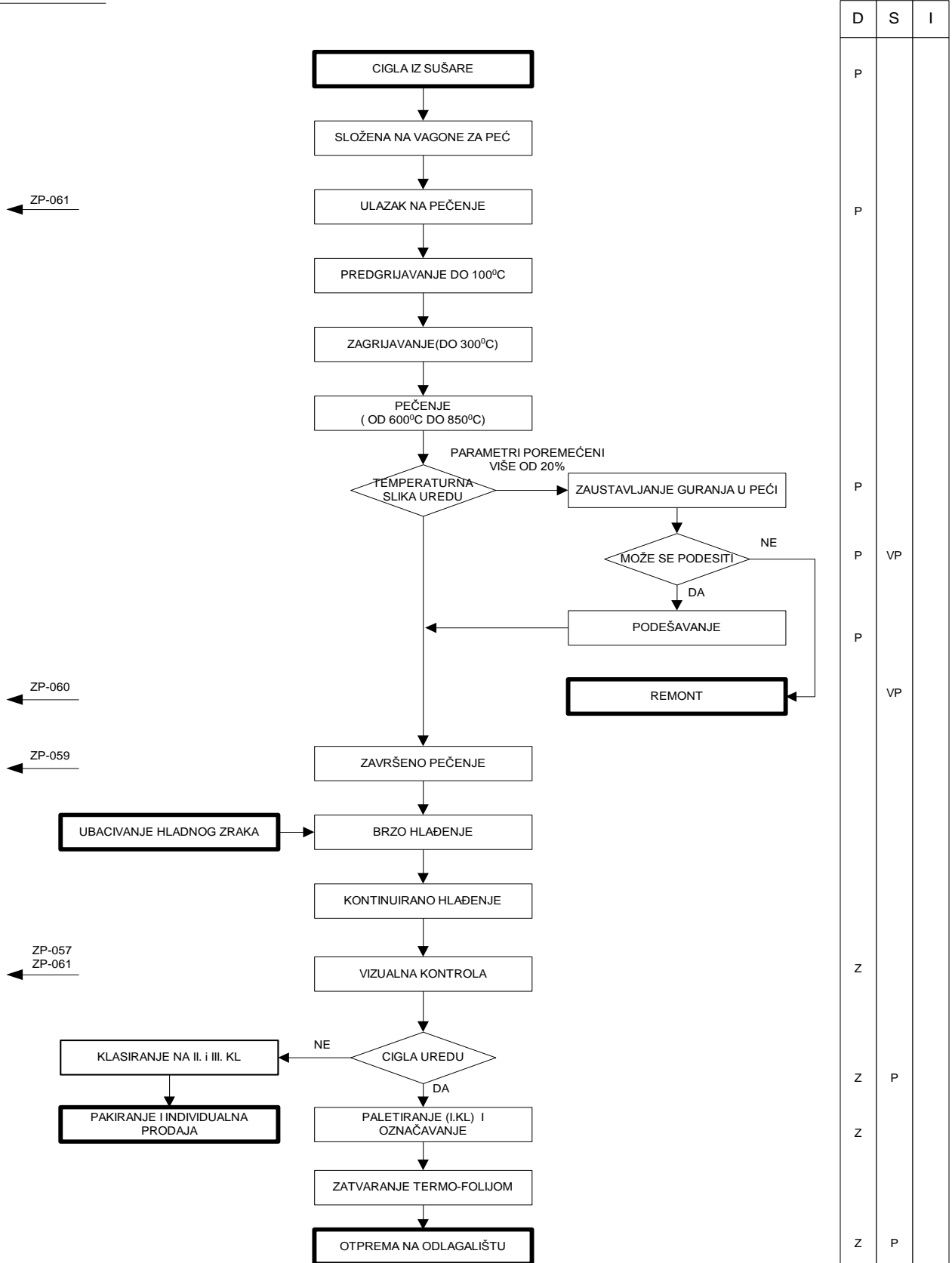
D	S	I
VP	P	
Z		
Z		
Z		
Z		
Z	P	
P		
P		
P		



**DT-009: PEČENJE CIGLE**

DOKUMENTI

MJERODAJNOSTI



## **6. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA**

## ZP-079: GLAVNI POPIS DOKUMENATA

Stanje: 2006-09-04

(Dokumenti se čuvaju trajno, a važeća verzija označena je brojem revizije.)

DOKUMENT	OZNAKA	REVIZIJA	DATUM
Dijagram tijeka – Glinište	<a href="#">DT-007</a>	00	2005-09-30
Dijagram tijeka – Ciglana	<a href="#">DT-008</a>	00	2005-09-30
Dijagram tijeka – Pečenje cigle	<a href="#">DT-009</a>	00	2005-09-30
Dijagram tijeka – Nabava	<a href="#">DT-010</a>	00	2005-09-30
Dijagram tijeka – Prodaja	<a href="#">DT-011</a>	00	2005-09-30
Politika kvalitete	<a href="#">OD-001</a>	00	2005-09-30
Izjava uprave o imenovanju predstavnika uprave za kvalitetu	<a href="#">OD-003</a>	00	2005-09-30
Organizacijska shema	<a href="#">OD-004</a>	00	2005-09-30
Shema komunikacije	<a href="#">OD-005</a>	00	2005-09-30
Statut tvrtke	<a href="#">OD-006</a>	00	2005-09-30
Odluka o pristupu uvođenja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima norme HRN EN ISO 9001/2000	<a href="#">OD-007</a>	00	2005-09-30
Pravilnik o radu	<a href="#">OD-010</a>	00	2005-09-30
Upravina ocjena	<a href="#">PO-001</a>	00	2005-09-30
Upravljanje dokumentima	<a href="#">PO-002</a>	01	2006-09-04
Usmjerenost prema kupcima	<a href="#">PO-003</a>	00	2005-09-30
Praćenje i ocjenjivanje zadovoljstva kupaca	<a href="#">PO-004</a>	00	2005-09-30
Upravljanje kvalitetom	<a href="#">PO-006</a>	00	2005-09-30
Upravljanje nesukladnostima	<a href="#">PO-007</a>	00	2005-09-30
Popravna radnja	<a href="#">PO-008</a>	00	2005-09-30
Preventivna radnja	<a href="#">PO-009</a>	00	2005-09-30
Provedba unutrašnje prosudbe	<a href="#">PO-010</a>	00	2005-09-30
Upravljanje zapisima	<a href="#">PO-011</a>	00	2005-09-30
Osposobljavanje zaposlenika	<a href="#">PO-012</a>	00	2005-09-30
Mjerenje učinkovitosti procesa	<a href="#">PO-014</a>	00	2005-09-30
Označavanje dokumenata i zapisa	<a href="#">RU-001</a>	00	2005-09-30
Zapisi u postupku ugovaranja	<a href="#">RU-002</a>	00	2005-09-30
Kriterij prihvatljivosti proizvoda ( <i>RJ Ciglana</i> )	<a href="#">RU-005</a>	00	2005-11-09
Uputstvo za rad industrijskim kontrolerom "Siemens-Simatic S7" ( <i>RJ Ciglana</i> )	<a href="#">RU-009</a>	00	2006-07-01
Alarmi na stroju za termofoliranje (OMS) - ( <i>RJ Ciglana</i> )	<a href="#">RU-010</a>	00	2006-07-01
Ciljevi kvalitete	<a href="#">ZP-001</a>	00	2005-09-30
Upravina ocjena – zapis	<a href="#">ZP-002</a>	00	2005-09-30
DOKUMENT	OZNAKA	REVIZIJA	DATUM
Zakonski i normativni dokumenti	<a href="#">ZP-005</a>	00	2005-09-30
Plan usavršavanja	<a href="#">ZP-006</a>	00	2005-09-30
Plan upravljanja kvalitetom	<a href="#">ZP-007</a>	00	2005-09-30
Izveštaj o usavršavanju	<a href="#">ZP-008</a>	00	2005-09-30
Godišnji plan unutrašnjih prosudba	<a href="#">ZP-009</a>	00	2005-09-30
Popis zaposlenika prema stručnoj spremi i dodatnim znanjima	<a href="#">ZP-013</a>	00	2005-09-30
Zapis o obavještavanju zaposlenika	<a href="#">ZP-015</a>	00	2005-09-30
Zapis o nesukladnosti i popravnoj radnji	<a href="#">ZP-016</a>	00	2005-09-30
Zapis o preventivnoj radnji	<a href="#">ZP-018</a>	00	2005-09-30
Upitnik za praćenje zadovoljstva kupaca	<a href="#">ZP-021</a>	00	2005-09-30

## **6. ANALIZA POSTROJENJA S OBZIROM NA NAJBOLJE RASPOLOŽIVE TEHNIKE (NRT)**

Osnovna djelatnost tvrtke FINAG d.d. je proizvodnja opeke određenih dimenzija. Kao osnovna sirovina koristi se glina, a kao energent prirodni plin i električna energija. Proizvodni proces uključuje slijedeće osnovne faze: pripremu sirovina, oblikovanje, sušenje, pečenje i pakiranje.

Karakteristične moguće emisije štetnih tvari u zrak, ovisno o primijenjenoj tehnologiji, sirovinama, asortimanu proizvoda i gorivu mogu biti: dušikovi oksidi izraženi kao NO<sub>2</sub>, ugljikov monoksid CO, ugljikov dioksid CO<sub>2</sub>, krute čestice PM 10 i emisije u vode: suspendirane tvari, BPK<sub>5</sub> i KPK<sub>Cr</sub>

Usporedba efikasnosti proizvodnih procesa i karakteristika emisijskih parametara u okoliš s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT), prikazana je slijedećim tablicama i provedena je na temelju informacija o NRT (BAT) objavljenim u slijedećim referentnim dokumentima EC (RDNRT):

- 1. Onovni/granski RDNRT:**
- 2. RDNRT u industriji za proizvodnju keramike – Reference document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry, August 2007.,**
- 3. Opći/horizontalni RDNRT:**
- 4. RDNRT za emisije iz spremnika – Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – EFS, July 2006.,**
- 5. RDNRT za energetske učinkovitost - Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – ENE, February 2009.,**
- 6. RDNRT za opća načela praćenja - Reference Document on the General Principles of Monitoring – MON, July 2003.**

Analizom i usporedbom efikasnosti proizvodnog procesa i karakteristika emisijskih parametara u okoliš s najbolje raspoloživim tehnikama RDNRT, utvrđena je sukladnost.

**7. SVA OSTALA DOKUMENTACIJA KOJA JE POTREBNA RADI OBJAŠNJENJA SVIH OBILJEŽJA I UVJETA PROVOĐENJA PREDMETNE DJELATNOSTI KOJA SE OBAVLJA U POSTROJENJU**

1. **Onovni/granski RDNRT:**
2. **RDNRT u industriji za proizvodnju keramike – Reference document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry, August 2007.,**
3. **Opći/horizontalni RDNRT:**
4. **RDNRT za emisije iz spremnika – Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – EFS, July 2006.,**
5. **RDNRT za energetske učinkovitost - Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – ENE, February 2009.,**
6. **RDNRT za opća načela praćenja - Reference Document on the General Principles of Monitoring – MON, July 2003.**

**Zakonska legislativa**

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
2. Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)