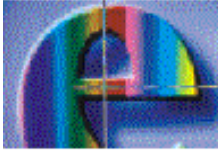


**SAŽETAK ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI  
ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE  
OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA  
ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE  
ZA PROIZVODNJU OPEKE  
Eko Međimurje d.d.**

**EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu okoliša**

**ZAGREB, 2013.**



Naručitelj: Eko Međimurje d.d.

Radni nalog: I-14-0007

Naslov:

**SAŽETAK ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI  
ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA  
ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE  
ZA PROIZVODNJU OPEKE  
Eko Međimurje d.d.**

Koordinator izrade: Univ.spec. oecoing. Gabrijela Kovačić, dipl. ing.

Autori: **EKO MEĐIMURJE**  
Vlatka Štabi, dipl. ing.  
Kristijan Sobočan, dipl. ing.

**EKONERG**  
Univ.spec. oecoing. Gabrijela Kovačić, dipl. ing.

Direktor Odjela za  
zaštitu okoliša i održivi razvoj:

Direktor:

Dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl. ing.

Mr. sc. Zdravko Mužek, dipl. ing.

Zagreb, srpanj 2013.

## 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 .....	4

### PRILOZI SAŽETKA

PRILOG 1. SKICA POGONA

PRILOG 2: SHEMA TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE CIGLE

PRILOG 3: PRIKAZ LOKACIJE I KORIŠTENJA PROSTORA

PRILOG 4: PLANIRANA REKONSTRUKCIJA SANITARNO-FEKALNE I OBORINSKE  
ODVODNJE

## 1. NAZIV, LOKACIJA I VLASNIK POSTROJENJA

EKO MEĐIMURJE d.d. je nastalo nastavljajući stoljetnu tradiciju opekarstva u Međimurju. U početku je opekarska proizvodnja bila organizirana na tri lokacije: Šenkovec, Belica i Mihovljan, a intenzivan razvoj počinje još 1945. godine.

Od 1963. godine opekarska je proizvodnja bila organizirana u sastavu GK Međimurja, nakon čega su slijedile godine kontinuiranog rasta, razvoja, modernizacije i širenja tvrtke. Osnivanjem RJ OPREMA, 1988. godine, dolazi do širenja djelatnosti u strojogradnju i plinsku tehniku, uz snažnu ekspanziju na inozemno tržište.

Nastankom dioničkog društva 1992. godine, stvaraju se temelji suvremene kompanije s jasno postavljenom vizijom i strategijom razvoja, koja se i danas dosljedno primjenjuje.

Danas je EKO Međimurje d.d. tvrtka koja ostvaruje svoju viziju da postane jedna od vodećih europskih tvrtki čiju vrhunsku kvalitetu, pouzdanost i profesionalnost prepoznaju kupci, poslovni partneri, zaposleni i dioničari.

Dioničari imaju u tvrtci EKO MEĐIMURJE d.d. 100 % -tno vlasništvo.

Lokacija postrojenja nalazi se na području Međimurske županije, sjeverozapadno od grada Čakovca u općini Šenkovec. Tvrtka je smještena uz županijsku cestu 2001. U blizini tvrtke nalaze se gliništa za iskop sirovine za proizvodnju opeke, a južno od pogona protječe potok Lateralac.

## 2. KRATAK OPIS UKUPNIH AKTIVNOSTI S OBRAZLOŽENJEM

### 1. Eksploatacijsko polje

Iskop gline obavlja radnik bagerom, struganjem stijene odozgo prema dolje u dvije etaže od po 5 m visine i to:

Gline kvalitete I – gornji kop

Gline kvalitete II – donji kop.

Radnik glinu utovarenu na kamion dovozi pred skladište i buldožerom je gura u halu. Hala za skladištenje gline je natkrivena s bočnim zidovima.

### 2. Prerada gline

Ovisno o vrsti gotovog proizvoda propisani su omjeri miješanja gline kvalitete I i kvalitete II. Doziranje se obavlja sandučastim dodavačima 1 i 2. Glina se transporterima s gumenom trakom transportira do roto filtera gdje se usitnjava uz dodatak vode. Dalje dolazi na fini mlin gdje se melje na 1,0 mm granulacije i otprema u silose na odležavanje do početka oblikovanja koje traje oko 10 sati.

Mlinovi kao i prostor u kojem su smješteni odsisava se preko sustava za otprašivanje (vrećastog filtra), a otresena prašina se vraća u proces.

### 3. Oblikovanje

Iz silosa se glina doprema do dozatora koji ima funkciju kontinuiranog snabdijevanja mješalice preše određenom količinom gline.

U mješalici se prema zahtjevu oblikovanja dodaje para i voda pod kontrolom računala, a zatim se glina u komori vakuumira i prešom istiskuje kroz usnik – model. Para se proizvodi u generatoru pare, parnoj kotlovnici koja se pogoni prirodnim plinom.

Usnik – model oblikuje beskonačan proizvod željenih dimenzija a na stolu za rezanje određuje se treća dimenzija. Dalje opeka putuje transporterom do pretovarne automatike, slaže na palete i zajedno s paletama na vagone sušare.

Nesukladni proizvodi koji nastaju tijekom rezanja sirove opeke vraćaju se nazad u proces oblikovanja gline.

### 4. Sušenje

Proizvod putuje kroz sušaru kroz zonu zasićenu vlagom do zone s vrućim suhim zrakom. Sušara je podijeljena na tri kanala s mješačima zraka, a na početku sušare su dva ventilatora za izvlačenje vlage. Za svaki proizvod propisani su režimi rada koji se reguliraju pomoću zaklopki za vrući zrak i odsis vlage.

U kontrolnoj kabini su instrumenti za očitavanje temperature koje se evidentiraju u obrascu za praćenje temperatura sušenja.

### 5. Pečenje

Prolaskom kroz peć proizvod se postepeno zagrijava i u peći peče na određenoj temperaturi. Zatim se hladi i skida s vagona tunelske peći.

Gorivo za pečenje opeke je prirodni plin. Iz dijela peći u kojem se opeka hladi odsisava se zrak zagrijan hlađenjem opeke te uvodi u sušaru gdje se otpadna toplina iz peći koristi za sušenje opeke.

Kontrola provedbe režima pečenja provodi se prema radnoj uputi RU 02 13 Krivulje pečenja.

### 6. Pretovar i pakiranje opeke

Vagoni s pečenom opekam dopremaju se prevoznicom do postrojenja za pretovar opeke, robotom se opeka prebaci na liniju za sortiranje u slogove koji se vežu plastičnom trakom, a

drugi robot vezani slog prebacuje na paletu. Paleta s opekom se omata termofolijom, obilježava deklaracijom i viličarom odvozi na skladište gotovih proizvoda.

Opeka koja ne odgovara zahtjevima kvalitete, koja je znatno oštećena ili puknuta odvaja se kao škart, odlaže u posebni spremnik i odvozi na skladište loma. Lom se evidentira na kraju serije u izvješću „Rekapitulacija proizvodnje“. Lom se koristi za izgradnju puteva na gliništu ili se prodaje.

## 7. Rekonstrukcija peći

U prvoj polovici 2010. godine provedena je djelomična rekonstrukcija peći kojom je ostvarena bolja regulacija procesa pečenja kao i bolja raspodijela temperature po presjeku peći, a time i bolja kvaliteta proizvoda. Do rekonstrukcije za potrebe dogrijavanja vrućeg zraka za sušenje koristio se termogen. Nakon rekonstrukcije njegova upotreba je znatno smanjena.

Ugrađen je novi ventilator za upuhivanje zraka za hlađenje u peć i za recirkulaciju vrućeg zraka iz zone hlađenja. Postavljen je novi odvod vrućeg zraka iz zone hlađenja peći u sušaru.

Dosadašnji način pečenja opeke vodio se ručno otvaranjem zaklopki na cjevovodima za odsisavanje vrućeg zraka. Cjevovodi nisu obuhvaćali kompletnu zonu hlađenja pa se nije moglo dovoljno utjecati na krivulju pečenja na mjestima modifikacija kvarca. Osim toga u zoni predgrijavanja uopće nije bilo moguće regulirati krivulju pečenja osim količinom i temperaturom dimnih plinova.

Nakon rekonstrukcije, vrući zrak iz zone hlađenja peći vraća se u zonu predgrijavanja i miješa da se izjednači temperatura po cijelom presjeku vatrenog kanala.

Ugradnjom 8 bočnih gorionika (po 4 sa svake strane) poboljšat će se pečenje na mjestima najvećih gubitaka topline i izjednačiti boja pečenja što je jako važno za jednoličnost proizvoda, a pogotovo kod fasadne opeke.

Dimni plinovi se izvlače iznad prva dva vagona peći, a do sada je to bilo iznad prvih šest vagona. Povlačenjem dimnih plinova do samog ulaza u peć praktično se produžila zona predgrijavanja za 11 m.

Cilj je da se zagrijavanje i hlađenje proizvoda odvija čim sporije na temperaturama modifikacija kvarca u protivnom dolazi do volumnih promjena, a onda i do pucanja proizvoda. Cijeli proces sušenja i pečenja opeke nakon rekonstrukcije vodi se automatski preko računala na osnovu zadanih parametara pa bi rezultat trebao biti jednoličnija kvaliteta, manji lom i manja potrošnja energije.

Bočni gorionici pušteni su u rad 13. travnja 2011. godine, ali su korišteni samo u nekoliko kraćih perioda kod isprobavanja.

### 3. OPIS AKTIVNOSTI S TEŽIŠTEM NA UTJECAJ NA OKOLIŠ TE KORIŠTENJE RESURSA I STVARANJE EMISIJA

#### 1. Upotreba energije i vode - godišnje količine

##### **Energija**

U pogonu se kao energent koristi prirodni plin i to za pogon tunelske peći, generatora pare te prema potrebi za dogrijavanje zraka za sušenje u termogenu sušare.

Električna energija koristi se za pokretanje uređaja (ventilatori, trakasti transporter), rasvjetu i druge svrhe. Ukupna potrošnja energenata i općenito energije za cijeli pogon u posljednjih 6 godina dana je u tablici 1, dok je u tablici 2 dana specifična potrošnja energije za navedene godine.

Tablica 1: Potrošnja goriva i energije

Ulaz goriva i energije	Potrošnja (jedinica/godina)	Toplinska vrijednost (GJ/jedinica)	Pretvoreno u GJ
Prirodni plin, m <sup>3</sup>	3.369.000 (2007.)	0,034	114.546 (2007.)
	3.741.726 (2008.)		127.219 (2008.)
	2.695.330 (2009.)		91.641 (2009.)
	2.176.228 (2010.)		73.992 (2010.)
	3.047.538 (2011.)		103.616 (2011.)
	3.735.934 (2012.)		127.022 (2012.)
Kupljena električna energija, kWh	2.052.601 (2007.)	0,0036	7389,4 (2007.)
	2.299.336 (2008.)		8277,6 (2008.)
	1.671.361 (2009.)		6016,9 (2009.)
	1.458.580 (2010.)		5250,9 (2010.)
	2.248.913 (2011.)		8096,1 (2011.)
	2.167.606 (2012.)		7803,4 (2012.)
Ukupne ulazne količine energije i goriva u GJ	121.935,4 (2007.)		
	135.496,6 (2008.)		
	97.657,9 (2009.)		
	79.242,6 (2010.)		
	111.712,2 (2011.)		
	134.825,1 (2012.)		

Tablica 2: Specifična potrošnja energije

Proizvod	Jedinica	Potrošnja energije/tona proizvoda			
		Električna energija		Toplinska energija GJ/jedinica	Ukupno GJ/jedinica
		kWh/jedinica	GJ/jedinica		
Opeka	t	31,43 (2007.)	0,11 (2007.)	1,75 (2007.)	1,87 (2007.)
		30,38 (2008.)	0,11 (2008.)	1,68 (2008.)	1,79 (2008.)
		33,66 (2009.)	0,12 (2009.)	1,85 (2009.)	1,97 (2009.)
		34,84 (2010.)	0,13 (2010.)	1,77 (2010.)	1,89 (2010.)
		39,13 (2011.)	0,14 (2011.)	1,80 (2011.)	1,94 (2011.)
		31,72 (2012.)	0,11 (2012.)	1,86 (2012.)	1,97 (2012.)

## Voda

Na lokaciji voda se koristi za pripremu gline te za sanitarne potrebe. Potrošnja vode u posljednjih 5 godina dana je u tablici 3.

Tablica 3: Potrošnja vode

Upotreba u radu postrojenja	Potrošnja tehnološke i pitke vode (Ø)	
	m <sup>3</sup> /god.	l/t proizvoda
Voda za pripremu gline i voda za sanitarne potrebe	2045 (2008.)	27 (2008.)
	1382 (2009.)	28 (2009.)
	2500 (2010.)	60 (2010.)
	2500 (2011.)	44 (2011.)
	2413 (2012.)	35 (2012.)

## 2. Glavne sirovine

Kao sirovina za proizvodnju opeke koristi se glina koja se iskopava na obližnjim gliništima. U procesu pečenja opeke za potrebe pripreme vode za generator pare troši se određena količina kuhinjske soli (NaCl) za potrebe regeneracije ionskih izmjenjivača. Potrošnja sirovina u posljednjih 6 godina dana je u tablici 4.

Tablica 4: Potrošnja sirovina

Br.	Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Godišnja potrošnja
1.	Postrojenje za proizvodnju opeke	Glina	Smjesa minerala gline	60.337 m <sup>3</sup> (2007.) 68.455 m <sup>3</sup> (2008.) 45.603 m <sup>3</sup> (2009.) 27.780 m <sup>3</sup> (2010.) 38.316 m <sup>3</sup> (2011.) 45.308 m <sup>3</sup> (2012.)
2.	Generator pare	Sol za regeneraciju ionskih izmjenjivača	NaCl: CAS 8028-77-1	cca. 100 kg/mj

## 3. Opasne tvari i plan njihove zamjene

U proizvodnji opeke Eko Međimurje ne koriste se opasne tvari. Radom pogona nastaju otpadna motorna ulja, koja se klasificiraju kao opasan otpad te odlažu u za njih predviđen spremnik kapaciteta do 1000 litara smješten u ograđenom prostoru pod nadstrešnicom sa zaštitnom tankvanom – označen u PRILOGU 1. Postupanje s otpadnim uljima propisano je Radnom uputom za postupanje s otpadnim uljima.

## 4. Korištene tehnike i usporedba s NRT

Dokumenti koji propisuju NRT te su korišteni za ocjenu stanja u postrojenju su sljedeći:



[1] Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry,  
 August 2007

Tablica 5: Usporedba pokazatelja s NRT pridruženim vrijednostima pokazatelja

Tehnološko-tehnička rješenja	Postignuta ili predložena vrijednost pokazatelja	NRT-pridružene vrijednosti pokazatelja	Opravdanje (objašnjenje) razlike između pokazatelja uz primjenu NRT-a i postignutih pokazatelja. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT (poglavlje Q.1.)
1.1.	Pokazatelji: procesi i oprema	Procesi i oprema koji se primjenjuju u pogonu proizvodnje opekarskih proizvoda Eko Međimurje klasični su za ovu vrstu proizvodnje te usklađeni s opisom u [1] (skladištenje sirovine, polu-mokri postupak prerade i oblikovanja gline, tunelska sušara, tunelska peć). U ciglani se ne provodi dodavanje organskih aditiva te postupci površinske obrade i nanošenje glazura, boja i slično što se navodi u [1].	
1.2.	Pokazatelji: potrošnja sirovina i bilanca materijala		
1.2.1	Ponovna upotreba mulja	U procesu proizvodnje cigle u tvrtki Eko Međimurje ne nastaju procesne otpadne vode pa niti mulj od njihovog pročišćavanja.	<p><b>5.1.6 Mulj</b></p> <p>NRT je recikliranje/ponovna upotreba mulja kroz primjenu jedne ili kombinacije sljedećih tehnika:</p> <p>a) sustav recikliranja mulja,                      b) ponovna upotreba mulja u drugim proizvodima</p> <p>Nije primjenjivo.</p>
1.2.2.	Kruti gubici u proizvodnji/kruti otpad	<p>Prašina iz otprašivanja dijela procesa za pripremu gline vraća se u proizvodnju.</p> <p>Lom koji nastaje pri rezanju (prije pečenja) vraća se u proces, a lom nakon pečenja se manjim dijelom prodaje ili koristi za izgradnju transportnih puteva na gliništu.</p> <p>Proces sušenja i pečenja je pod kontrolom računala.</p> <p>Rekonstrukcijom peći poboljšana je regulacija procesa pečenja.</p> <p>U skladu s pog. 4.5.2.1 i 4.5.2.2 [1]</p> <p>Također je udio loma u okvirima navedenima na slici 3.4 [1]</p>	<p><b>5.1.7 Kruti gubici u proizvodnji/kruti otpad</b></p> <p>NRT je smanjenje stvaranje krutog otpada iz procesa (lom) kroz primjenu kombinacije sljedećih tehnika:</p> <p>a) povrat neizmješanih sirovina,                      b) povrat loma u proizvodni proces,                      c) korištenje loma u drugim industrijama,                      elektronska kontrola procesa pečenja,                      d) primjena optimiranog postavljanja</p> <p>U skladu s NRT [1]</p>

		(ispod 2%).		
<b>1.3. Pokazatelji: potrošnja vode</b>				
1.3.1.	Potrošnja procesne vode	Mjere optimizacije navedene u pog. 4.4.5.1 [1] odnose se na procese proizvodnje keramike, pločica i slično gdje se javljaju procesne otpadne vode. U proizvodnji cigle voda se koristi samo kao dodatak glini kod njene pripreme.	<b>5.1.5 Procesna otpadna voda (potrošnja)</b>  a) NRT je smanjenje potrošnje vode kroz primjenu mjera optimizacije procesa.	Nije primjenjivo.
<b>1.4. Pokazatelji: potrošnja energije i energetska učinkovitost</b>				
1.4.1.	Potrošnja energije	<p>Pogon primjenjuje neke od navedenih mjera:</p> <p>1. Recirkuliranje vrućeg zraka iz peći u sušaru, rekonstrukcijom omogućeno sušenje bez potrebe dodatnog dogrijavanje pomogu termogena;</p> <p>U skladu s pog. 4.1.2 [1]</p> <p>2. Mazut je 1990. godine zamijenjen prirodnim plinom</p> <p>U skladu s pog. 4.1.4 [1]</p> <p>3. Na svim vagonima za transport opeke kroz proizvodni proces u toku 2009. godine postavljena je nova šamotna obloga čime su se smanjili gubici peći, a time i potrošnja prirodnog plina.</p> <p>U skladu s pog. 4.1.1 [1]</p> <p>4. Za pripremu gline (miješanje) koristi se vodena para.</p> <p>U skladu s pog. 4.1.5 [1]</p> <p>5. Provedena je rekonstrukcija peći kojom, uz ostalo će se poboljšati kontrola i regulacija procesa pećenja.</p> <p>U skladu s pog. 4.1.1 [1]</p> <p>Također je specifična potrošnja energije (plin, struja i ukupno) u rasponu spec. potrošnje dane u tab. 3.10 [1] – vidi tablicu 2.</p> <p>Primjena kogeneracije nije ekonomski održiva.</p>	<p><b>5.1.2 Potrošnja energije</b></p> <p>a) NRT je smanjenje potrošnje energije kroz primjenu kombinacije sljedećih tehnika:</p> <p>I. Poboljšani dizajn peći i sušara,</p> <p>II. Obnova/iskorištenje suvišne topline iz peći,</p> <p>III. primjena zamjene goriva u procesu izgaranja goriva u peći (zamjena loživog ulja i krutog goriva gorivom s niskim emisijama, npr. plinskim gorivom,</p> <p>IV. modifikacija keramičkih tijela</p> <p>b) NRT je smanjenje primarne potrošnje energije kroz primjenu kogeneracije, na temelju korisne potražnje za energijom, unutar regulatornih energetske shema koje su ekonomski održive.</p>	U skladu s NRT [1]
<b>1.5. Dodatni pokazatelji</b>				

1.5.1.	Sustav upravljanja okolišem (EMS – Environmental Management System)	<p>Tvrtka Eko Međimurje akreditirana je prema ISO 14001.</p> <p>U skladu s pog 4.7 [1]</p>	<p><b>5.1.1 Upravljanje okolišem</b></p> <p>NRT je implementiranje i pridržavanje sustava upravljanja pitanjima okoliša (EMS) koji uključuje, kako je prikladno individualnim okolnostima, sljedeće značajke sukladno poglavlju 4.7</p>	U skladu s NRT [1]
1.5.2.	Buka	<p>Primjenjuju se mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zatvaranje prozora i vrata</li> <li>- Obavljanje bučnih vanjskih aktivnosti po danu</li> <li>- Lociranje prozora, vrata i bučnih jedinica daleko od susjeda</li> <li>- Dobro održavanje pogona</li> </ul> <p>U skladu s pog 4.6 [1]</p>	<p><b>5.1.8 Buka</b></p> <p>NRT je smanjiti buku primjenom kombinacije sljedećih tehnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zatvaranje jedinica</li> <li>b) Izolacija jedinica od vibracija</li> <li>c) Upotreba prigušivača i spororotirajućih ventilatora</li> <li>d) Lociranje prozora, vrata i bučnih jedinica daleko od susjeda</li> <li>e) Zvučna izolacija prozora i zidova</li> <li>f) Zatvaranje prozora i vrata</li> <li>g) Obavljanje bučnih vanjskih aktivnosti po danu</li> <li>h) Dobro održavanje pogona</li> </ul>	<p>Mjerenje buke u okolišu nije provedeno budući da nije bilo pritužbi stanovnika obližnjih kuća. Također nije provedeno modeliranje širenja buke.</p> <p>U skladu s NRT [1]</p>

Tablica 6: Usporedba emisijskih parametara s NRT pridruženim vrijednostima emisije – emisije u zrak

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 (poglavlje Q.1.)
1.1.	Difuzna emisija prašine	<p>Prostor u kojem se odvijaju prašnjave aktivnosti se odsisava preko vrećastog filtra.</p> <p>Glina se transportira sustavom natkrivenih transportnih traka te kao materijal ne stvara opasnost od prašenja tijekom manipulacije u procesu.</p> <p>Proces prerade i oblikovanja gline odvija se u zatvorenom prostoru.</p> <p>U skladu s pog 4.2.1 [1]</p> <p>Skladište gline nakon dopreme s gliništa je natkriveno s bočnim zidovima.</p> <p>U skladu s pog 4.2.2 [1]</p>	<p><b>5.1.3.1 Difuzna emisija prašine</b></p> <p>NRT je smanjenje difuzne emisije prašine primjenom kombinacije sljedećih tehnika:</p> <p>a) Mjere za prašnjave operacije – vidjeti pog. 4.2.1 gdje je navedeno nekoliko različitih mjera koje se mogu primijeniti individualno ili u kombinaciji</p> <p>b) Mjere za skladištenje rasutih materijala - vidjeti pog. 4.2.2 gdje je navedeno nekoliko različitih mjera koje se mogu primijeniti individualno ili u kombinaciji</p>	U skladu s NRT [1]
1.2.	Kanalizirana emisija prašine iz prašnjavih aktivnosti	<p>Prašnjave aktivnosti pripreme gline: usitnjavanje u roto filtru i mlinu te prostor u kojem se smještenu ovi uređaji se otprašuju preko vrećastog filtra.</p> <p>Emisija prašine: 4,3 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>U skladu s pog. 4.2.3.2 [1]</p>	<p><b>5.1.3.2 Kanalizirana emisija prašine od prašnjavih aktivnosti</b></p> <p>Emisija prašine koja nastaje tijekom prašnjavih aktivnosti izuzev sušenja, sprej sušenja ili pečenja.</p> <p>NRT je smanjiti kanaliziranu emisiju prašine iz prašnjavih aktivnosti na 1 – 10 mg/m<sup>3</sup> (polusatna sr.</p>	U skladu s NRT [1]

			vrijednost) upotrebom vrećastih filtara. Ovaj raspon može biti i viši ovisno o specifičnim radnim uvjetima.	
1.3.	Emisija prašine iz procesa sušenja	Emisije prašine iz sušare su vrlo niske:  Sušara ispust 1 i 2: 1,6/1,4 mg/m <sup>3</sup>	<b>5.1.3.3 Emisija prašine iz procesa sušenja</b>  NRT je održavati emisiju prašine iz procesa sušenja u rasponu 1 – 20 mg/m <sup>3</sup> (dnevna sr. vrijednost) čišćenjem sušare, izbjegavanjem akumulacije prašnjavih ostataka u sušari te primjenom odgovarajućeg održavanja	U skladu s NRT [1]
1.4.	Emisija prašine iz peći	Emisija prašine iz peći: 2008.: 14 mg/m <sup>3</sup> 2009.: 7,9 mg/m <sup>3</sup> 2011.: 4,4 mg/m <sup>3</sup> (uz primjenu prirodnog plina kao goriva)  U skladu s pog. 4.1.4 [1]  Navedene sekundarne mjere se ne primjenjuju.	<b>5.1.3.4 Emisija prašine iz procesa pečenja u peći</b>  NRT je smanjiti emisiju prašine (PM) iz dimnih plinova procesa pečenja u peći na 1 – 20 mg/m <sup>3</sup> (dnevna sr. vrijednost) primjenom kombinacije sljedećih primarnih mjera/tehnika: a) Korištenje goriva s malim sadržajem pepela, npr. prirodni plin, UPP, UNP i ekstra lako loživo ulje b) Minimizacija formiranja prašine nastale tijekom punjenja peći materijalom koji treba ispeći  Primjenom suhe tehnike pročišćavanja dimnih plinova s filtrom, NRT je razina emisije prašine ispod 20 mg/m <sup>3</sup> u pročišćenim dimnim plinovima.  Kod primjene kaskadnog tipa adsorbera, NRT je razina emisije prašine ispod 50 mg/m <sup>3</sup> u pročišćenim dimnim plinovima.	U skladu s NRT [1]
1.5.	Primarne mjere za smanjenje emisije	HCl i HF nisu mjereni (nije propisano Uredbom o GVE). Prema analizi sastava gline	<b>5.1.4.1 Primarne mjere/tehnike za smanjenje emisije plinovitih spojeva</b>	U skladu s NRT [1]

	<p>plinovitih spojeva u dimnim plinovima iz peći</p>	<p>očekuje se vrlo nizak sadržaj klora i fluora i time niske emisije ovih spojeva.</p> <p>Niske emisije anorganskih spojeva postižu se primjenom prirodnog plina kao goriva, primjenom gline s malim sadržajem sumpora, klora i fluora te optimiziranim vođenjem procesa pečenja.</p> <p>Aditivi bogati kalcijem se ne dodaju u sirovinu.</p> <p>Emisija NO<sub>x</sub> iz procesa pečenja: 19,4 mg/m<sup>3</sup> (2008.) 46,2 mg/m<sup>3</sup> (2009.) 13,7 mg/m<sup>3</sup> (2011.)</p> <p>U skladu s pog. 4.3.1 i 4.3.3.1 [1]</p>	<p>a) NRT je smanjenje emisije plinovitih spojeva (npr. HF, HCl, SO<sub>x</sub>, HOS, teški metali) iz dimnih plinova procesa pečenja u peći primjenom jedne ili kombinacije sljedećih primarnih mjera/tehnika: I. Smanjenje unosa prekursora onečišćujućih tvari II. Optimizacija krivulje pečenja.</p> <p>b) NRT je održavanje emisije NO<sub>x</sub> (izraženo kao NO<sub>2</sub>) iz dimnih plinova procesa pečenja ispod 250 mg/m<sup>3</sup> kao dnevna srednja vrijednost (pri T&lt;1300°C) ili ispod 500 mg/m<sup>3</sup> (pri T&gt;1300°C) kao dnevna sr. vrijednost primjenom kombinacije primarnih mjera/tehnika, osobito smanjenja unosa prekursora NO<sub>x</sub>, izuzev za proizvodnju ekspandiranih glininih agregata.</p> <p>c) NRT je održavanje emisije NO<sub>x</sub> iz dimnih plinova kogeneracijskih motora ispod 500 mg/m<sup>3</sup> kao dnevna srednja vrijednost izraženo kao NO<sub>2</sub> primjenom mjera optimizacije procesa</p> <p><b>5.2.1.1 Plinoviti spojevi/ primarne mjere/tehnike</b></p> <p>NRT je smanjenje emisije plinovitih spojeva (npr. HF, HCl, SO<sub>x</sub>) iz dimnih plinova peći dodavanjem aditiva bogatih kalcijem ukoliko se time ne utječe negativno na kvalitetu proizvoda.</p>	
1.6.	Emisija hlapivih organskih spojeva iz	Uredbom o GVE (čl. 34) propisana je GVE za benzen i ona iznosi 5 mg/m <sup>3</sup> .	<p><b>5.2.1.2 Hlapivi organski spojevi</b></p> <p>NRT je smanjenje emisije</p>	U skladu s NRT [1]

	peći	<p>Emisija benzena iz procesa pečenja: 0,4 mg/m<sup>3</sup> (2008.) 0,5 mg/m<sup>3</sup> (2009.) &lt;0,1 mg/m<sup>3</sup> (2011.)</p> <p>Ukupni HOS/kao TOC se ne mjeri jer isto nije propisano Uredbom o GVE. U procesu se ne dodaju organski aditivi pa se očekuje niska emisija HOS.</p> <p>Zbog navedenoga nije potrebna primjena naknadnog termičkog spljivanja.</p>	<p>hlapivih organskih spojeva iz dimnih plinova procesa pečenja sa koncentracija 100 – 150 mg/m<sup>3</sup> u nepročišćenim dimnim plinovima (ovisno o karakteristikama nepročišćenih dimnih plinova npr. temperature, sastava) na 5 – 20 mg/m<sup>3</sup> kao srednja dnevna vrijednost izraženo kao ukupni ugljik (TOC) primjenom naknadnog termičkog spaljivanja u termoreaktoru s jednom ili tri komore izgaranja.</p>	
1.7.	Sekundarne mjere za smanjenje emisije plinovitih spojeva u dimnim plinovima iz peći	<p>Emisija SO<sub>2</sub> iz procesa pečenja: 3,7 mg/m<sup>3</sup> (2008.) 4,9 mg/m<sup>3</sup> (2009.) 9,6 mg/m<sup>3</sup> (2011.)</p> <p>HCl i HF nisu mjereni (nije propisano Uredbom o GVE). Prema analizi sastava gline očekuje se vrlo nizak sadržaj klora i fluora i time niske emisije ovih spojeva.</p> <p>Niske emisije anorganskih spojeva postižu se primjenom prirodnog plina kao goriva, primjenom gline s malim sadržajem sumpora, klora i fluora te optimiziranim vođenjem procesa pečenja.</p>	<p><b>5.1.4.2 Sekundarne mjere/ tehnike i u kombinaciji s primarnim mjerama/ tehnikama</b></p> <p>NRT je smanjenje emisije plinovitih anorganskih spojeva iz dimnih plinova procesa pečenja primjenom jedne od sljedećih sekundarnih mjera/tehnika:</p> <p>a) Kaskadni tip adsorbera b) Suha tehnika čišćenja dimnih plinova s filtrom (vrećasti filtar ili elektrostatski taložnik)</p> <p>Primjenom kombinacije primarnih mjera/tehnika kako je navedeno u dijelu 5.1.4.1.a i/ili sekundarnih mjera/tehnika kako je navedeno u ovom dijelu, sljedeće razine emisija plinovitih anorganskih spojeva iz dimnih plinova peći smatraju se NRT pridruženim razinama emisija:</p> <p>HF: 1 – 10 mg/m<sup>3</sup> HCl: 1 – 30 mg/m<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> (udio S u sirovini ≤0,25%):</p>	U skladu s NRT [1]

			<p>&lt;500 mg/m<sup>3</sup>                  SO<sub>2</sub> (udio S u sirovini &gt;0,25%):                  500 - 2000 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Rasponi ovise o sadržaju                  onečišćenja (prekursora) u                  sirovini.</p>	
--	--	--	--	--

Tablica 7: Usporedba emisijskih parametara s NRT pridruženim vrijednostima emisije –  
 onečišćenje voda i tla

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 (poglavlje Q.1.)
1.1.	Procesne otpadne vode	Sam pogon proizvodnje opeke Eko Međimurje ne stvara otpadne tehnološke vode budući da se ne provodi površinska obrada proizvoda ili nanošenje ukrasnih ili zaštitnih prevlaka.	<p><b>5.1.5 Procesne otpadne vode (emisije)</b></p> <p>b) NRT je pročišćavanje procesnih otpadnih voda primjenom sustava obrade procesnih otpadnih voda. U pog. 4.4.5.2 opisano je nekoliko sustava obrade procesnih otpadnih voda koji se mogu primjeniti individualno ili u kombinaciji kako bi se osiguralo da je voda adekvatno pročišćena kako bi se mogla ponovno upotrijebiti u procesu proizvodnje ili ispustiti direktno u prirodni prijemnik ili indirektno u sustav javne odvodnje.</p> <p>c) NRT je smanjenje opterećenja onečišćujućim tvarima u ispustima otpadnih voda. NRT pridružene vrijednosti emisija dane su u tablici 5.2.                  Ako se u procesu ponovno koristi više od 50% procesnih</p>	Nije primjenjivo.



			voda, više koncentracije onečišćujućih tvari mogu još uvijek biti NRT pridružene vrijednosti emisija, dok god specifično opterećenje po jedinici proizvodnje (kg sirovine) nije više od opterećenja onečišćujućim tvarima pri recirkulaciji vode nižoj od 50%.	
--	--	--	--	--

Emisije u zrak iz pogona proizvodnje opeke Eko Međimurje vrlo su niske zahvaljujući upotrebi prirodnog plina kao goriva u peći i sirovine (gline) s vrlo niskim sadržajem prekursora emisija te proizvodnji bez dodavanja aditiva koji mogu uzrokovati povećanje emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Kao izvor emisije treba spomenuti i generator pare, mali uređaj za loženje čije emisije zadovoljavaju GVE prema Uredbi o GVE za mala ložišta na plinska goriva.

Emisija prašine minimizirana je otprašivanjem zraka iz prašnjavih operacija preko vrećastog filtra te odvijanjem prašnjavih operacija uglavnom u zatvorenom prostoru.

Stanje kvalitete zraka u okolici postrojenja Eko Međimurje prema Izvješću o stanju kakvoće zraka za područje Međimurske županije, 2009., može se ocjeniti I kategorijom za sve mjerene onečišćujuće tvari s mogućnošću pojave II kategorije za lebdeće čestice na području mjerenja Čakovac 1. Provedenim modeliranjem emisija u zrak najvećih nepokretnih izvora na području Čakovca i okolice (među kojima je i predmetna ciglana) u sklopu Izvješća utvrđeno je kako izvori emisija ne utječu na kvalitetu zraka na ovom području, odnosno da je kvaliteta zraka I kategorije.

Za ocjenu kvalitete zraka na nekom području može poslužiti i Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08) prema kojoj cijela Međimurska županija (područje HR 2) ima I kategoriju kvalitete zraka za sve onečišćujuće tvari izuzev ozona za koji je utvrđena II kategorija za područje cijele Hrvatske.

Iz svega navedenog može se zaključiti kako su emisije iz postrojenja za proizvodnju opeke Eko Međimurje prihvatljive za okoliš te su u skladu s Najboljim raspoloživim tehnikama.

## 5. Važnije emisije u zrak i vode

### **Emisije u zrak**

Emisije u zrak javljaju se iz ispusta tunelske peći (emisije od izgaranja prirodnog plina te pečenja opeke), dva ispusta sušare, generatora pare (emisija malog ložišta na plinsko gorivo) te postrojenja za otprašivanje dijela pogona za grubu pripremu gline (emisija prašine). Prilikom istovara gline na skladištu gline (natkrivena hala) nastaje fugitivna emisija prašine lokalnog karaktera.

U nastavku je dan pregled izvora emisija s naznačenom tehnologijom njihovog smanjivanja i izmjerenim emisijama.

Mjesta emisija označena su u PRILOZIMA 1 i 2.

Tablica 8: Izvori emisije u zrak s naznačenom tehnologijom smanjenja emisije i izmjerenim koncentracijama

Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama – PRILOZI 1 i 2)	Onečišćujuće tvari	Način smanjenje emisija (npr. filter od tkanine, taloženje, itd.)	Podaci o emisijama (specificirati jedinice i osnovu po kojoj se izražavaju rezultati mjerenja, npr mg/Nm <sup>3</sup> , kg/tona proizvoda, kg/d)
1.	Otprašivač (Z <sub>2</sub> )	Prašina/čestice	Vrećasti filter	<u>2010.</u> Čestice: 4,3 mg/Nm <sup>3</sup>
2.	Generator pare (Z <sub>3</sub> )	NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub>	-	<u>2009.</u> NO <sub>2</sub> : 189,1 mg/Nm <sup>3</sup> CO: 3,4 mg/Nm <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> : 1597,5 kg/god CO: 28,7 kg/god CO <sub>2</sub> : 1572,1 t/god  <u>2011.</u> NO <sub>2</sub> : 120,6 mg/Nm <sup>3</sup> CO: 10,5 mg/Nm <sup>3</sup>
3.	Sušara (Z <sub>4</sub> ) – ispust 1	NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , čestice	-	<u>2009.</u> NO <sub>2</sub> : 0 (16,9)* mg/Nm <sup>3</sup> CO: 4,9 (10,8)* mg/Nm <sup>3</sup> Čestice: 1,6 mg/Nm <sup>3</sup>
4.	Sušara (Z <sub>4</sub> ) – ispust 2	NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , čestice	-	<u>2009.</u> NO <sub>2</sub> : 0 (16,9)* mg/Nm <sup>3</sup> CO: 4,7 (10,8)* mg/Nm <sup>3</sup> Čestice: 1,4 mg/Nm <sup>3</sup>
5.	Tunelska peć (Z <sub>5</sub> )	NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , čestice, benzen, SO <sub>2</sub>	-	<u>2008.</u> NO <sub>2</sub> : 19,4 mg/Nm <sup>3</sup> CO: 34,3 mg/Nm <sup>3</sup> Čestice: 14 mg/Nm <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 3,7 mg/Nm <sup>3</sup> Benzen: 0,4 mg/Nm <sup>3</sup>  <u>2009.</u> NO <sub>2</sub> : 46,2 mg/Nm <sup>3</sup> CO: 208,3 mg/Nm <sup>3</sup> Čestice: 7,9 mg/Nm <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 4,9 mg/Nm <sup>3</sup> Benzen: 0,5 mg/Nm <sup>3</sup>  <u>2011.</u> NO <sub>2</sub> : 13,7 mg/Nm <sup>3</sup> CO: 343,9 mg/Nm <sup>3</sup> Čestice: 4,4 mg/Nm <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 9,6 mg/Nm <sup>3</sup> Benzen: <0,1 mg/Nm <sup>3</sup>

\* Koncentracije u zagradi izmjerene su nakon termogena sušare.

Izmjerene emisijske koncentracije zadovoljavaju GVE propisane Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08) koje se odnose na proizvodnju opeke (čl. 33) i opće GVE (čl. 17 i 20 Uredbe) – emisije iz peći. Također su zadovoljene GVE za male uređaje za loženje (generator pare) prema čl. 111 Uredbe. Za emisije iz sušare zadovoljene su opće GVE – čl. 17 i 20 Uredbe. Emisije iz otprašivača zadovoljavaju opće GVE (čl. 17 Uredbe).

## Emisije u vode

Na lokaciji postoje 2 RJ (radne jedinice) RJ opeka i RJ oprema (proizvodnja opreme za strojeve). Proizvodnja opeke provodi se u 2 hale, a opreme u 7 hala. Predmet Objedinjenih uvjeta prema Prilogu I Uredbe (114/08) je samo RJ opeka, ali ovdje se spominje RJ oprema zbog djelomično zajedničkog internog sustava odvodnje.

Sanitarno-fekalne otpadne vode ispuštaju se u septičke jame čiji se sadržaj prazni po ovlaštenom sakupljaču GKP Čakom d.o.o. s odvozom otpadnih voda na pročištač otpadnih voda u Čakovcu. Mali dio (preljev) ovih otpadnih voda zajedno s oborinskim otpadnim vodama bez predobrade se ispušta u potok Lateralac. Dio oborinskih otpadnih voda bez predobrade ispušta se u sustav javne odvodnje – PRILOG 1.

Tvrtka do lipnja 2013. godine nije posjedovala Vodopravnu dozvolu pa stoga ne postoje redovita mjerenja sastava ispuštenih otpadnih voda. Prema nalogu vodopravnog inspektora iz srpnja 2009. godine, provedena je jedna kontrolna analiza otpadnih voda na ISPUSTU 1 (oznaka V<sub>1</sub> u PRILOGU 1) čiji su rezultati dani u tablici 9.

U evidenciji ispuštanja otpadnih voda tvrtke Eko Međimurje navode se ukupne količine otpadnih voda s lokacije što uključuje i otpadne vode RJ Oprema. Za 2009. u ROO prijavljeno je 34.973,99 m<sup>3</sup> otpadne vode od čega je 13.973,99 m<sup>3</sup> oborinske vode s manipulativnih površina.

Tablica 9: Rezultati kontrolne analize otpadnih voda na ISPUSTU 1 (V<sub>1</sub>)

Oznaka mjesta ispuštanja, PRILOG 1	Mjesta nastanka otpadnih voda	Ukupna dnevna količina (m <sup>3</sup> /dan)	Vrste i karakteristike onečišćujućih tvari	Jedinica	Konc. (mg/l) 1.uzorak	MDK konc. (mg/l)
V <sub>1</sub>	Sanitarni čvorovi i restoran	<30m <sup>3</sup> /dan	Temperatura	°C	11,4	30
			Ukupna suspendirana tvar	mg/l	<1	35
			pH		6,864	6,5-9,0
			BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	1	25
			KPK	mgO <sub>2</sub> /l	7,9	125
			Ukupni fosfor	mg P/l	0,42	2
			Nitriti	mg N/l	<0,003	1
			nitрати	mg N/l	1,31	2,0
			Ukupni dušik	mg N/l	1,5	10
			Detergenti anionski	mg/l	<0,130	1

			Detergenti kationski	mg/l	<0,050	0,2
--	--	--	-------------------------	------	--------	-----

Analiza pokazuje kako uzeti uzorak otpadne vode zadovoljava MDK za ispuštanje u površinske vode.

Za lokaciju je izrađen projekt „Rekonstrukcija sanitarno – fekalne odvodnje“ prema kojem bi se ukinule septičke taložnice i sanitarno – fekalna odvodnja spojila na sustav javne odvodnje naselja Šenkovec. Zahtjev za spajanjem na sustav odvodnje dostavljen je Općini Šenkovec u siječnju 2012. godine, ali odgovor iz Općine još nije zaprimljen. Tijekom 2013. godine predviđena je rekonstrukcija sustava odvodnje pri čemu bi se oborinske vode s manipulativnih površina predobrađivale putem odvajača ulja i masti – PRILOG 4.

Tvrтка Eko Međimurje u lipnju 2013. godine, ishodila je Vodopravnu dozvolu KLASA: UP/I-325-04/13-05/0195, URBROJ: 374-26-3-12-02. Njome se dozvoljava:

- ispuštanje sanitarno fekalnih otpadnih voda u vodonepropusne septičke jame koje je potrebno redovito prazniti i sadržaj odvoziti putem ovlaštenog poduzeća na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda,
- Ispuštanje tehnoloških otpadnih voda koje nastaju kao produkt rada novo izgrađene lakirnice<sup>1</sup> dozvoljava se nakon obrade i neutralizacije u vodonepropusne sabirne jame u količini od 200 m<sup>3</sup>/god., koje je potrebno po potrebi prazniti i sadržaj odvoziti putem ovlaštenog poduzeća na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda,
- Ispuštanje oborinskih voda s manipulativnih površina dozvoljava se preko taložnice i odvajača ulja i masti u lateralni kanal.

Vodopravnom dozvolom propisuje se kontrola sanitarnih otpadnih voda u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10) te propisuju GVE za određene pokazatelje (pH, ukupna ulja i masti, mineralna ulja, fenoli, adsorbilni organski halogeni, BPK<sub>5</sub> i KPK) za ispuštanje u sustav javne odvodnje.

Također se propisuje obaveza priključenja na sustav javne odvodnje u najkraćem mogućem roku, a najduže do 31.12.2013. godine.

## 6. Utjecaj na kakvoću zraka i vode

### Utjecaj na zrak

Pogon ciglane prvenstveno predstavlja izvor emisija u zrak. U samoj okolini pogona nisu mjerene imisijske koncentracije značajnih tvari, ali je za potrebe izrade Izvješća o stanju kakvoće zraka na području Međimurske županije (7/488-355-1-09-EZO) tvrtka EKO-MONITORING d.o.o. Varaždin provela u dva razdoblja kratkotrajna mjerenja na 4 lokacije. Također ovo Izvješće sadrži modeliranje emisije u zrak najznačajnijih stacionarnih izvora na ovom području među kojima je i predmetna ciglana. Ovo Izvješće potvrđuje kako pogon proizvodnje opeke Eko Međimurje ne predstavlja značajan izvor emisija u zrak u smislu ugrožavanja I. kategorije kakvoće zraka.

<sup>1</sup> Dio druge radne jedinice RJ oprema.

## Utjecaj na vode (podzemne vode i tlo)

Što se tiče mogućeg utjecaja na površinske vode, tlo i preko tla na podzemne vode, tvrtka nije provodila ispitivanja kakvoće/sastava tla i površinskih te podzemnih voda u neposrednoj blizini ili na samoj lokaciji pogona. Stanje površinskih voda u županiji je općenito loše budući da dugo vremena nije postojao kanalizacijski sustav (koji i danas ne pokriva sva naselja), dok su i podzemne vode na dosta mjesta opterećene određenim tvarima (ovo se objašnjava utjecajem poljoprivrede te brojnim divljim odlagalištima i legalnim odlagalištima bez adekvatnih uvjeta rada).

U planu je rekonstrukcija sustava sanitarno-fekalne odvodnje sa spojem na sustav javne odvodnje čime bi se ukinule septičke taložnice te rekonstrukcija oborinske odvodnje pri čemu bi se oborinske vode s manipulativnih površina predobrađivale putem odvajača ulja i masti, jedan prije ispusta u Lateralac i jedan prije ispusta u sustav javne odvodnje – PRILOG 4. Na ovaj način će današnji eventualni negativni utjecaj na tlo ili površinske vode otpadnih voda s lokacije biti sveden na minimum.

## 7. Stvaranje otpada i njegova obrada

Pri radu pogona proizvodnje opeke nastaju manje količine otpadne ambalaže, miješanog komunalnog otpada, otpadnih guma kao i muljeva iz septičkih jama koje se povremeno prazne (ovaj otpad nije direktno vezan uz proizvodnju opeke). Veći dio neopasnog otpada odlaže se u privremenom skladištu otpada (oznaka O<sub>1</sub> u PRILOGU 1) dok se muljevi iz septičkih jama direktno ispumpavaju iz jama i odvoze s lokacije putem Gradskog komunalnog poduzeća Čakom d.o.o. Od opasnog otpada nastaju otpadna ulja koja se skupljaju u spremniku kapaciteta do 1000 litara sa zaštitnom tankvanom smještenom u ograđenom prostoru pod nadstrešnicom (oznaka O<sub>3</sub> u PRILOGU 1). Najveće količine otpada pripadaju otpadnoj glini od rezanja koji se vraća nazad u proces oblikovanja i nesukladnim proizvodima (tzv. lom) koji se odlažu u privremeno skladište loma (oznaka O<sub>2</sub> u PRILOGU 1) te se koriste za izradu pristupnih puteva na gliništu (odlaže na tlo) ili prodaju.

U tablicama 10 i 11 prikazane su količine otpada nastale i zbrinute/oporabljene tijekom 2009. godine.

Tablica 10: Količine otpada nastale i oporabljene u 2009. godini

Br.	Naziv otpada	Ključni broj otpada	Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja otpada	Fizikalne i kemijske karakteristike otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)	Godišnja količina oporabljene otpada (t)
1.	Miješani komunalni otpad	20 03 01	D1 – odlaganje na odlagalište	Neopasni otpad koji sadrži razne tvari u čvrstom stanju te određeni % biorazgradivih tvari	5	0
2.	Ambalaža od papira i kartona	15 01 01	R3 - Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otpala	Neopasni kruti otpad od celuloze	0,7	0,7
3.	Ambalaža od plastike	15 01 02	R3 - Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otpala	Neopasni kruti otpad od raznih plastičnih masa, prvenstveno PET	9	9
4.	Otpadne gume	16 01 03	R3 - Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otpala	Neopasni kruti otpad	0,7	0,7
5.	Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 05*	R1 - Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije	Opasni tekući otpad	0,5	0,5
6.	Otpadna mješavina pripravljena prije termičke obrade	10 12 01	R5 - Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala (povrat u proces prerade gline)	Neopasni kruti otpad, glina (alumosilikati i minerali gline)		Dio loma se reciklira u proizvodnju, dio odlaže na tlo i dio prodaje putem Komercijale

7.	Otpad od keramike, cigli, crijepa i građevinskog materijala (nakon termičke obrade)	10 12 08	D1 – odlaganje na tlo (održavanje transportnih puteva na gliništu)	Neopasni kruti otpad, pečena glina (alumosilikati i minerali gline)	966 (2008. g)  778 (2009. g)  516,5 (2010. g)  821,9 (2011.g)  903,9 (2012. g)	
8.	Muljevi iz septičkih jama	20 03 04	D8 - Biološka obrada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 do D12	Neopasni otpad	5	0

Tablica 11: Količine otpada zbrinute u 2009. godini s naznačenom lokacijom zbrinjavanja/ oporabe te skladištenjem otpada prije otpremanja s lokacije

Br.	Naziv otpada	Ključni broj otpada	Godišnja količina zbrinutog otpada (t)	Lokacija zbrinjavanja/oporabe otpada	Skladištenje otpada - oznaka iz PRILOGA 1
1.	Miješani komunalni otpad	20 03 01	5	Odlagalište komunalnog otpada (Čakom d.o.o.)	O <sub>1</sub>
2.	Ambalaža od papira i kartona	15 01 01		UNIMER d.o.o. Čakovec	O <sub>1</sub>
3.	Ambalaža od plastike	15 01 02		UNIMER d.o.o. Čakovec	O <sub>1</sub>
4.	Otpadne gume	16 01 03		UNIVERZAL d.o.o. Varaždin	O <sub>1</sub>
5.	Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja	13 02 05*		UNIVERZAL d.o.o. Varaždin i MAZIVA Zagreb d.o.o.	O <sub>3</sub>
6.	Otpadna mješavina pripremljena prije termičke obrade	10 12 01	Dio loma se reciklira u proizvodnju,	Recikliranje u proces	
7.	Otpad od keramike, cigli, crijepa i građevinskog materijala (nakon termičke obrade)	10 12 08	dio odlaže na tlo i dio prodaje putem Komercijale	Privremeno skladištenje pa odlaganje na gliništu ili prodaja.	O <sub>2</sub>

8.	Muljevi iz septičkih jama	20 03 04	5	Čakom d.o.o.	
----	---------------------------	----------	---	--------------	--

O<sub>1</sub> – Privremeno skladište neopasnog otpada

O<sub>2</sub> – Privremeno skladište za odlaganje loma

O<sub>3</sub> – Spremnik otpadnih ulja

## 8. Sprječavanje nesreća

U procesu proizvodnje opeke ne koriste se opasne tvari (u smislu sirovina), međutim, sama peć te parna kotlovnica koriste prirodni plin kao energent i upravo plinske instalacije predstavljaju glavnu opasnost od pojave iznenadnog događaja. Mogući iznenadni događaji u RJ Opeka su propuštanje zapaljivog plina te neispravnost, preopterećenje i sl. električnih instalacija i radne opreme.

U svibnju 2010. godine donesen je Plan evakuacije i spašavanja kojim se utvrđuje:

- građevine u kojima mogu nastupiti iznenadni događaji
- procjenu ugroženosti
- način otkrivanja opasnosti i dojava
- način izvođenja evakuacije i spašavanja
- mjesta na koja će se radnici evakuirati
- oprema za evakuaciju i spašavanje
- radnici koji će voditi evakuaciju i spašavanje.

Vezano za akcidentne tvrtka posjeduje sljedeće dokumente:

- Pravilnik o zaštiti na radu
- Pravilnik o zaštiti od požara
- Plan evakuacije i spašavanja
- Zahtjev za odobrenje radova, evid.(ZOP-1)
- Uputa za provođenje sigurnosnih mjera pri izvođenju radova lemljenja i zavarivanja
- Radna uputa (RU 02. 01.) - Nestanak električne energije u tunelskoj peći, uputa za postupanje
- Radna uputa (RU 02. 02.) - Gašenje tunelske peći, uputa za postupanje
- P 02. 03. - Paljenje tunelske peći

Vezano za sustav loženja peći, člankom 40. Pravilnika o zaštiti od požara propisani su uvjeti sigurnog rada kojima se sprečava pojava požara (i eksplozija):

- Spriječiti nekontrolirano propuštanje plina na priključcima i ventilima
- Kontrolirati pritisak plina u instalaciji
- Osigurati dovod dovoljne količine kisika i plina u plamenik
- Nakon svakog odpajanja, zamjene dijela instalacije ili opreme pomoću uređaja ili sapunice ispitati dovodno-zaporne armature na nepropusnost, a eventualne kvarove odmah otkloniti
- U slučaju nastajanja požara na plinskoj instalaciji odmah zatvoriti dovod plina i prići gašenju jer obrnuti postupak dovodi do eksplozije;
- Ispitivanje i provjeru plinskih instalacija i trošila vršiti u skladu s Pravilnikom.



## **9. Planiranje za budućnost (rekonstrukcije, proširenja)**

U toku 2010. godine provedena je rekonstrukcija tunelske peći u svrhu poboljšanja regulacije pečenja, poboljšanja parametara pečenja kao i uštede goriva.

Nakon rekonstrukcije vrući zrak iz zone hlađenja peći vraća se u zonu predgrijavanja i miješa kako bi se izjednačila temperatura po cijelom presjeku vatreneog kanala.

Dimni plinovi se izvlače iznad prva dva vagona peći, a do sada je to bilo iznad prvih šest vagona. Povlačenjem dimnih plinova do samog ulaza u peć praktično se produžila zona predgrijavanja za 11 m.

Cilj je da se zagrijavanje i hlađenje proizvoda odvija čim sporije na temperaturama modifikacija kvarca u protivnom dolazi do volumnih promjena, a onda i do pucanja proizvoda.

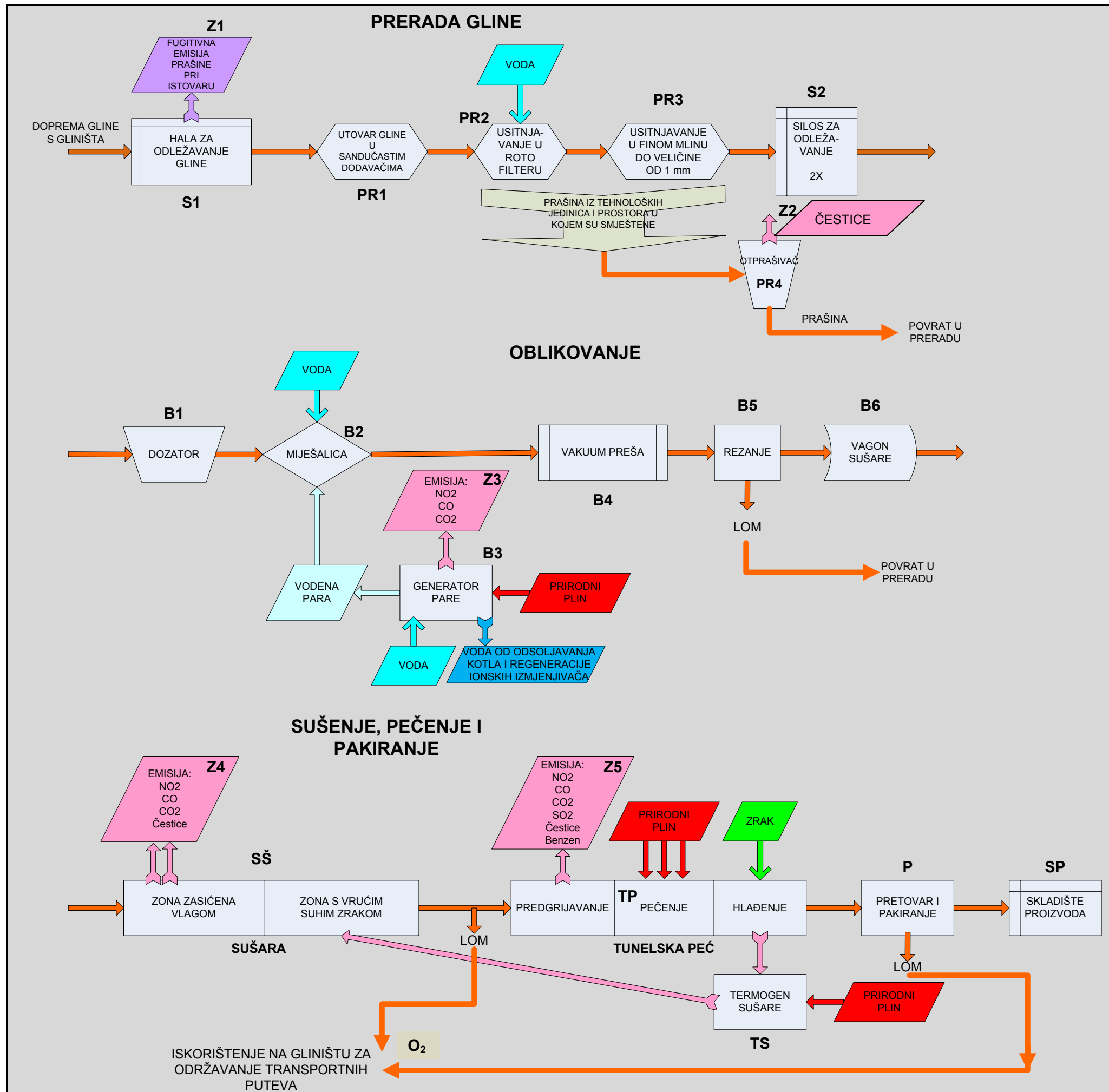
U toku rada s ovako rekonstruiranom peći ostvareno je sušenje bez potrebe dogrijavanja plinova za sušenje.

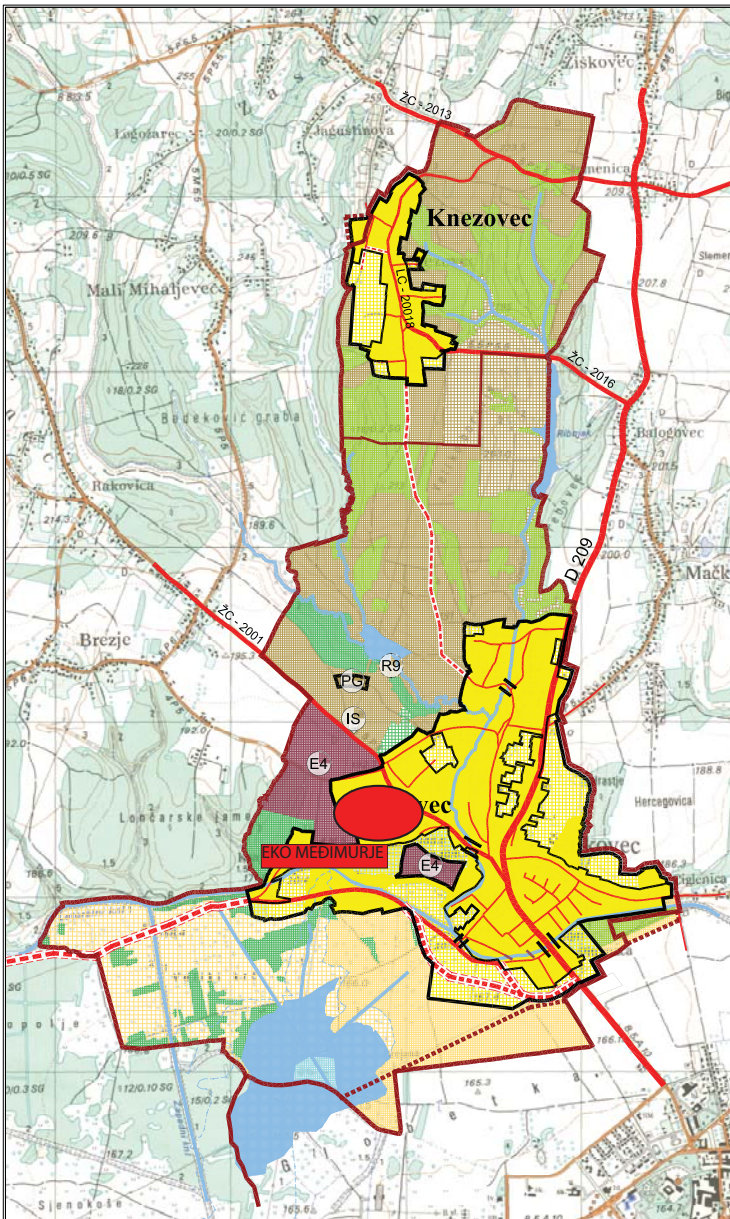
Cijeli proces sušenja i pečenja opeke nakon rekonstrukcije vodi se automatski preko računala na osnovi zadanih parametara pa je moguće postići jednoličniju kvalitetu proizvoda, manji lom i manju potrošnju energije.

Kao dio rekonstrukcije uključena je i ugradnja 8 bočnih gorionika (po 4 sa svake strane). Njihovim radom očekuje se poboljšanje procesa pečenja na mjestima najvećih gubitaka topline i izjednačavanje boja pečenja što je jako važno za jednoličnost proizvoda, a pogotovo kod fasadne opeke. Bočni gorionici pušteni su u rad 13. travnja 2011. godine, ali su korišteni samo u nekoliko kraćih perioda kod isprobavanja.



## PRILOG 2 – SHEMA TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE CIGLE





### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

#### POSTOJEĆE / PLANIRANO

#### GRANICE

- ····· OPĆINSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- - - - - MAKSIMALNO POPLAVNO PODRUČJE - RETENCIJA GLOBETKA

#### GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- PROSTOR NAMIJENJEN ZA RAZVOJ NASELJA

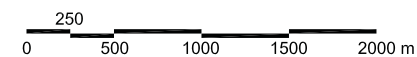
#### POVRŠINE IZVAN NASELJA

- E4 GOSPODARSKA NAMJENA  
- površine za iskorištavanje mineralnih sirovina  
iskop gline E4
- PG GOSPODARSKA NAMJENA  
- pogodno za uređenje zone za uzgoj životinja - PG
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO  
- pogodno za intenzivnu obradu
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO  
- ograničenje u korištenju
- OSTALO OBRADIVO TLO  
- pogodno za intenzivnu obradu
- OSTALO OBRADIVO TLO  
- ograničenje u korištenju
- ŠUME GOSPODARSKE NAMJENE
- ŠUME POSEBNE NAMJENE
- R9 VODNE POVRŠINE  
- potoci, lateralni kanali, retencije i  
sportski ribolov - R9
- POVRŠINE UZGOJA VODENIH PTICA

#### CESTOVNI PROMET

- DRŽAVNA CESTA
- ŽUPANIJSKA CESTA
- - - - - LOKALNA CESTA
- · - · - OSTALE CESTE  
- asfaltirane ceste, ulice i prilazi
- · - · - · - · - MOGUĆI KORIDOR CESTE
- = MOST
- PJEŠAČKI MOST

## PRILOG 3: PRIKAZ LOKACIJE I KORIŠTENJA PROSTORA



ŽUPANIJA MEDIMURSKA ŽUPANIJA	
OPĆINA/GRAD OPĆINA ŠENKOVEC	
NAZIV PROSTORNOG PLANA: PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŠENKOVEC	
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1.- KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA	
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1:25000
PROGRAM MJERA ZA UNAPREĐENJE STANJA U PROSTORU: SL. GLASNIK MEĐIMURSKOŽUPANIJE BR. 3/01	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA SL. GLASNIK MEDIMURSKOŽUPANIJE BR. 2/03
JAVNA RASPRAVA: LIST "MEDIMURJE" 17.12.2002.	JAVNI UVID ODRŽAN OD: 24.12.2002. DO: 23.01.2003.
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE:	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: mr. Juraj Lajtman
SUGLASNOST NA PLAN PREMA ČLANKU 24 ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NNRH", br. 30/94, 68/98, 61/00 i 32/02)	
BROJ SUGLASNOSTI KLASA: BR. SUGL./Klasa 350-01/03-01/12 Ur. broj: 2109-05-02-03-06 DATUM: 14. 05. 2003.	
PRAVNA OSOBA KOJA KOJA JE IZRADILA PLAN: URBIA d.o.o. Čakovec Gundulićeva 2, Čakovec; tel. 040/311 411	
PEČAT PRAVNE OSOBE KOJA JE IZRADILA PLAN:	ODGOVORNA OSOBA: V. Makovec, dipl.ing.arh.
KOORDINATOR PLANA: V. Makovec, dipl.ing.arh.	BROJ PLANA: PPUO – 01/2002
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA: 1. B. Balent, ing.graž. 2. L. Šantek, dipl.ing.arh. 3. N. Škoro, dipl.oec. 4. V. Makovec, dipl.ing.arh.	
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA:	PREDsjedNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: mr. Juraj Lajtman
ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNikom OVJERAVA:	PEČAT NADLEŽNOG TIJELA:

