

ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA  
ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE ZA  
PROIZVODNJU KERAMIČKIH PLOČICA  
KERAMIKA MODUS d.o.o U ORAHOVICI

NETEHNIČKI SAŽETAK



Listopad, 2013



## KRATAK SVE OBUHVATAN SAŽETAK PODATAKA NAVEDENIH U ODJELCIMA OD A-L ZA IFORMIRANJE JAVNOSTI

### *Netehnički sažetak*

#### **1. Naziv i lokacija postrojenja:**

Tvornica Orahovica nalazi se na području Virovitičko – podravske županije u Gradu Orahovica, V. Nazora bb, unutar zone namijenjene za industriju, a u blizini nema naseljenih područja. Dobra povezanost sa širim područjem omogućena je državnom cestom D2 (tzv. Podravskom magistralom) u neposrednoj blizini tvornice, te željezničkom prugom (Koprivnica – Virovitica - Osijek).

#### **2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem:**

U Tvornici u Orahovici proizvodnja se odvijala u dva pogona prešane i pogon ekstruzije. Instalirani kapaciteti pogona su iznosili za prešanu oko 5 300 000 m<sup>2</sup> i ekstruziju 700 000 m<sup>2</sup>. Tvornica u Orahovici se bavi proizvodnjom suho prešanih i ekstrudiranih keramičkih pločica za unutrašnje i vanjsko oblaganje zidova i podova. Najveći dio sirovine od koje se proizvode pločice je glina koja se iskapa u neposrednoj okolini. Uz to se koristi dolomitni mulj, frite, engobe, kaolin, razni pigmenti i manje količine raznih dodataka. Proizvodni proces se sastoji od nekoliko međusobno povezanih podprocesa. **(Prilog 2C)**

**Priprema sirovine za prešane pločice, priprema šlikera i granulata:** Komponente se prema recepturnom nalogu važu uzimajući u obzir sadržaj vlage u materijalu šaržiraju u mlinove i se melju mokrim postupkom zajedno sa vodom i elektrolitom. Nakon mljevenja šliker se prosijava preko sita odvodi u bazene iz kojih se pumpa u atomizer gdje se raspršuje pod određenim tlakom. Kapljice šlikera dolaze u kontakt sa strujom vrućeg zraka i suše te dobiva granulata. Toplinska energija potrebna za sušenje u atomizeru dobiva se sagorijevanjem prirodnog plina.

**Priprema sirovina za ekstrudirane pločice:** Komponente sirovinske smjese se suše u rotacijskoj sušari, suho melju u impaktnom i pendularnom mlinu s vrećastim otprašivačem gdje se ujedno i dosušuju. Prosijavaju se preko vibrirajućeg sita i skladište svaka u zasebnom silosu. Komponente se automatskim proračunom doziraju na vagu, odvođe u šaržni mikser gdje se miješaju s vodom. Glineno tijesto se iz miksera sustavom traka odvodi u ekstruder.

Prilikom pripreme sirovine neizbježno dolazi do razvijanja određene količine prašine koja se uklanja sustavom otprašivača s vrećastim filtrima.

#### **Oblikovanje :**

**Ekstruzija:** glineno tijesto za ekstruziju se protiskuje pužnim vijkom kroz alat ekstrudera u glinenu traku. Ispred pužnog vijka nalazi se vakum komora u kojoj se odvaja zrak iz glinenog tijesta što povećava njegovu kompaktnost i plastičnost. Glinenu traku noževi rezačice režu u pločice određenih dimenzija.

**Prešanje:** zidne pločice se proizvode suhim prešanjem. Koriste se hidraulične preše velike snage i produktivnosti. Alat (kalup) preše se puni granulatom koji se preša pod određenim tlakom. Koriste se alati koji omogućavaju prešanje većeg boja pločica istovremeno

**Sušenje sirovih pločica** Prešane pločice se automatski uvode u vertikalnu sušaru, a vučene u horizontalnu sušaru. Vrijeme sušenja ovisno je o vrsti pločice, odnosno o sadržaju vlage sirove pločice.

**Priprema glazure i engobe.** U procesu pripreme glazure sirovine se melju diskontinuirano u

bubnjastom mlinu sa kuglama. Glazura se prosijava i prazni u bazen, puni u kade i vozi u odjel glaziranja. Na odjelu glaziranja podešavaju se karakteristike vodene suspenzije kako bi odgovarale metodi nanošenja.

**Glaziranje i dekoriranje** Odmah nakon izlaska iz sušare pločice sustavom traka putuju po liniji za glaziranje. Prolaze ispod rotirajuće četke, otprašuju se i dolaze do diska za engobiranje. Zatim se nanosi engoba zatim glazura. U Tvornici u Orahovici engoba i glazure se nanose pomoću dvije tehnike:prelijevanjem preko zvona i špricanjem rotirajućim diskovima. Nakon glaziranja pločice prolaze ispod sita za otiskivanje paste ili rotirajućih valjaka za dekoriranje na koje se nanosi uzorak. Nakon toga, pločice se putem remenja odvođe u vagone koji se prevoznicom odvođe do peći.

**Paljenje pločica** Paljenje pločica se odvija u jednokanalnim i dvokanalnim pećima u kojima se pločice prenose rotirajućim valjcima. Glazirane pločice se pale na temperaturama od 1050 – 1200 °C.

**Sortiranje i pakiranje** Pečene pločice se TGW sustavom prevođe do linija za sortiranje. Pakiraju se u kutije koje se slažu na drvene palete i zamataju folijom. Palete se viličarima odvođe u skladište.

**Izrada dekora i bordura, treće paljenje.** U pogonu za Treće paljenje na gotovim paljenim pločicama se pomoću automata za sitotisak nanose dekori i izrađuje bordure . Dekor se radi na čitavim pločicama a bordure se rade na pločicama pa se nakon paljenja režu na određenu širinu koja ovisi tipu bordure. Nakon rezanja bordure se sortiraju i pakuju u kutije i predaju na skladište.

Pločice se deklariraju normom EN 14 411 i to grupama: BIII dio L ili A1b dio A .

Shema proizvodnog procesa u **Prilogu 2C**.

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

U proizvodnji keramičkih pločica mogući su slijedeći utjecaji na okoliš navedeni u tabeli 1. To je utjecaj emisije onečišćujućih tvari u zrak, emisije onečišćujućih tvari u vodu , emisija prašine te buka.

Tablica 1. Mogući utjecaji procesa proizvodnje na okoliš .

Utjecaj	Značaj utjecaja	Mjere sprečavanja
<b>Emisije onečišćujućih tvari u zrak</b> kao posljedica izgaranja prirodnog plina i sirovine	Značajan ukoliko se ne primjene mjere sprečavanja	Poboljšana konstrukcija peći i sušare – nove peći Korištenje prirodnog plina kao energenta Pogodna receptura za keramičku masu Optimizacija krivulje paljenja
<b>Emisije onečišćujućih tvari u vodu</b> kao posljedica ispuštanja tehnoloških otpadnih voda	Značajan ukoliko se ne primjene mjere sprečavanja	Sustav taložnica za obradu otpadnih tehnoloških voda
<b>Emisije prašine</b>	Značajan ukoliko se ne primjene mjere sprečavanja	Sustav otpašivača s vrećastim filtrima Mjere za prašnjave radove
<b>Buka</b>	Neznatan	Zatvaranje jedinica postrojenja Stavljanje vrata, prozora i bučnih jedinica daleko od susjeda Zatvaranje vrata i prozora Dobro održavanje tvornice

U Tablici 2. Prikazani su utjecaji procesa koji se odvijaju te tehničko tehnološka rješenja koja se primjenjuju

Proces	Utjecaj	Tehničko/tehnološko rješenje
Eksploatacija sirovine	- fugitivne emisije - buka	Planiranje eksploatacije
Priprema sirovine - usitnjavanje - sušenje - suho/mokro mljevenje - prosijavanje - prijenos	- praškaste tvari, CO <sub>2</sub> - energija - buka	Sustav otprašivača s vrećastim filtrima Mjere za prašnjave radove Zatvaranje bučnih jedinica postrojenja
Priprema mase	- praškaste tvari, CO <sub>2</sub> - energija, voda	Vrećasti otprašivač Ciklon na atomizeru Povrat tehnološke vode
Oblikovanje i sušenje	- praškaste tvari - procesni gubici	Čišćenje sušare Izbjegavanje skupljanja ostataka prašine u sušari i usvajanje pravilnih procedura održavanja
Dekoriranje	- emisije u vodu	Sustav taložnica za obradu otpadnih tehnoloških voda
Pečenje	- CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> - energija	Poboljšana konstrukcija peći i sušare – nove peći Korištenje prirodnog plina kao energenta Optimizacija krivulje paljenja

**Onečišćenja zraka** može nastati emitiranjem sitnih čestica prašine (raspršene i kanalizirane emisije) i emitiranjem onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (emisije iz procesa i od izgaranja goriva).

Raspršene emisije prašine nastaju korištenjem otvorenog kopa u vrijeme iskopa ljeti, te raznošenjem prašine unutar samoga kopa odnosno tvorničkog kruga. Kako se radi o malim količinama prašine, te dovoljnoj udaljenosti tvornice od najbližih naselja, nema utjecaja koji bi zahtijevao posebne mjere zaštite. Raspršene emisije nastaju i u skladištu sirovine. Kanalizirane emisije prašine nastaju u samom postrojenju u kojemu se prašina najvećom mjerom emitira iz prašnjavih radova procesa pripreme sirovine, dakle sušenja, mljevenja i atomiziranja. Prašina se stvara i u procesu sušenja poluproizvoda, glaziranja i u vrlo maloj mjeri paljenjem pločica.

Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora su emisije od izgaranja goriva i emisije iz procesa. Emisije od izgaranja goriva nastaju potpunim izgaranjem prirodnog plina, a procesne emisije su posljedica pečenja sirovinskih komponenata. U proizvodnji prešanih pločica onečišćujuće tvari u zrak nastaju izgaranjem prirodnog plina iz atomizera, pet vrtikalnih sušara, peći F1NH, peć Sacmi, sušara III paljenje i peći za III paljenje.

U proizvodnji ekstrudirane pločice onečišćujuće tvari u zrak nastaju izgaranjem prirodnog plina iz rotacione sušare, pendularnog mlina, horizontalne sušare, predpeći i peći ekstruzija te iz kotlovnica. Zatim postoji još jedno mjesto emisije a to je kotao za grijanje kancelarija.

Mjerenja emisije iz stacionarnih izvora iz procesa su unutar dozvoljenih vrijednosti iz svih navedenih mjesta emisija.

### Onečišćenje površinskih voda

Otpadne vode nastaju u procesima proizvodnje keramičkih pločica, te pranju i održavanju pogona (odjela pripreme šlikera i granulata, pripreme glazure, a najvećim dijelom prilikom pranja linija za glaziranje i dekoriranje). U tvorničkom krugu postoje tri odvojene kanalizacije: tehnološka, oborinska i sanitarna.

- **Tehnološke otpadne vode.** Tehnološke otpadne vode javljaju se kao posljedica tehnološkog postupka proizvodnje keramičkih pločica. Tehnološka otpadna voda iz odjela glazure i engobe tretirana je malom taložnicom (šahta), pod krovom, te velikom taložnicom na otvorenom. Na isti način tretirana je tehnološka voda iz odjela dekoriranja i glaziranja svojom malom taložnicom i svojom velikom taložnicom vani. Taložnice su locirane iza proizvodne hale. Tehnološka voda se nakon PROČIŠĆAVANJA VRAĆA U PRIPREMU MASE I KORISTI ZA PUNJENJE MASENIH MLINOVA. Otpadne vode od pranja strojeva, masnih dijelova i masnih onečišćenih manipulativnih površina pročišćavaju se putem separatora ulja i pročišćene završavaju u sustavu gradske kanalizacije.
- **Tehnološke-zauljene otpadne vode** s masnih onečišćenih površina, od pranja vozila, pogona, strojeva i kompresorske stanice, te iz kuhinje i restorana pročišćavaju se putem separatora ulja, te se odvođe sustavom odvodnje na sustav javne gradske kanalizacije.
- **Sanitarno-fekalne otpadne vode.** Sanitarne vode na lokaciji proizvodnog pogona KIO Keramika d.o.o. Orahovica nastaju kao posljedica boravka radnika. Potrošnja sanitarne vode u direktnoj je ovisnosti o broju uposlenih radnika i normi potrošnje. Sanitarno-fekalne otpadne vode odvođe se internim sustavom odvodnje na sustav javne gradske kanalizacije.
- **Oborinske vode** s krovnih površina objekata, zelenih i drugih čistih površina se internom kanalizacijom odvođe u potok Pištanac. (Prilog 1E-ispust K2). Oborinske vode s manipulativnih površina nakon pročišćavanja u separatorima ulja i masti odvođe se u sustav javne gradske kanalizacije. (Ispust K1)

### Mjesto ispuštanja u prijemnik

Nakon taloženja tehnološke otpadne voda se vraćaju u proces.

### Popis pokazatelja onečišćenja vode

pH, taložive tvari, ukupna suspendirana tvar, BPK, KPK, ukupna ulja i masnoće, ukupne površinski aktivne tvari. Otpadne vode kontrolira ovlaštenu laboratorij Sveti Rok iz Virovitice četiri puta godišnje. Povremeno se utvrđuju povišene vrijednosti suspendirane tvari u otpadnim vodama. Napravljen je i proveden projekt kojim je riješen problem suspendirane tvari u otpadnim tehnološkim vodama, a ujedno se pročišćena voda reciklira u tehnološki proces. Time je smanjena potrošnja vode, a nastali mulja iz otpadnih voda koristit će se u tehnološkom procesu.

**Opis metoda za sprečavanje emisija.** Tehnološkom kanalizacijom prikupljaju se tehnološke otpadne vode iz odjela glaziranja i dekoriranja, te iz odjela pripreme glazura i engoba. Iste se sakupljaju i odvođe u dvije taložnice.

**Ispuštanje u sustav javne odvodnje.** Sanitarne vode ispuštaju se u gradsku kanalizaciju

### Onečišćenje tla

Tvornica u Orahovici ne ispušta onečišćujuće tvari u tlo. Odgovarajuće mjere su poduzete kako bi se izbjeglo iznenadno zagađenje tla i podzemnih voda.

**Gospodarenje otpadom.** Prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom*, NN 23/07 gospodarenje otpadom Tvornici u Orahovici je uređeno *Planom gospodarenja otpadom (Prilog 9E)* koji je izrađen za četverogodišnje razdoblje (2008.–2012.). Također se u skladu s navedenim pravilnikom za svaku vrstu otpada vodi očevidnik o nastanku i tijeku otpada sastavljen od dva dijela: obrazac očevidnika i pratećih

listova za pojedinu vrstu otpada. Razvrstani otpad se privremeno i kontrolirano skladišti na određeno mjesto unutar tvorničkog kruga do odvoza s lokacije od strane ovlaštene organizacije. Otpad koji nastaje u proizvodnom procesu je uglavnom tehnološki otpad. Po svojstvima otpad može biti opasni ili neopasni otpad. Veći dio otpada nastalog u procesu proizvodnje keramičkih pločica je neopasni otpad.

**Opasni otpad** nastaje kao produkt proizvodnje keramičkih pločica, a to su filtri za ulje, fluorescentne cijevi, akumulatori i baterije. Sav opasni i neopasni otpad koje nastaje u Tvornici u Orahovica sakuplja se i skladišti u zatvorene prostore te predaje ovlaštenom sakupljaču opasnog otpada.

**Neopasni otpad** :Veći dio inertnog otpada, kao što je sirovi i pečeni škart, otpadni granulat i prašina, u keramičkoj industriji se reciklira. Mulj iz taložnica djelomično se reciklira.

#### **Buka**

Temeljem izmjerenih razina buke i akustičnih zahtjeva, ocjenске razine buke na rubu posjeda poslovno proizvodnog kompleksa Keramičke industrije Orahovica, razine buke **ne prelaze** dozvoljene razine za vremensko razdoblje „dan“ i „noć“.

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

Osnovna djelatnost KIO Orahovica je proizvodnja keramičkih pločica za unutarnja i vanjska oblaganja. Kao osnovna sirovina koristi se glina.

Proizvodni proces uključuje bslijedeće osnovne faze: propremu sirovina, oblikovanje, sušenje, pečenje i glaziranje keramičkih pločica.

Karakteristične moguće emisije štetnih tvari u zrak, ovisno o primijenjenoj tehnologiji, sirovinama, asortimanu proizvoda i gorivu mogu biti : prašina, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, HCL, HF, VOC i teški metali, a emisije u vode: krupne tvari, masti i ulja, suspendirane tvari, taložne tvari, BPK<sub>5</sub> i KPKCr.

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):

#### **Onovni/granski RDNRT:**

**BREF, kod CER: BAT in the Ceramic Manufacturing Industry/ NRT za industriju keramike,**

#### **Opći/horizontalni RDNRT:**

**BREF, kod CWW: Common Waste Water and Waste Gas Treatment/ MS in the Chemical Industries/ NRT za obradu otpadnih voda i plinova u kemijskoj industriji**

**BREF, kod ESB: Emissions from Storage/NRT za emisije sa skladišta**

**BREF, kod MON: General Principles of Monitoring**

	Postignute	NRT - pridružene	Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona
--	------------	------------------	---

Tehnološko-tehnička rješenja KIO Orahovica	ili predložene emisije	vrijednosti emisija	emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT (vidi Q1)
1.1 Pokazatelji: <u>Procesi i oprema</u>	RDNRT: BREF CER, pogl. 5.1, 5.-Generic BAT/pogl. 5.1-Opći NRT za keramičku industriju, pogl.5.2.5- Sector specific BAT/Granski NRT za keramičke pločice BREF ESB , pogl. 5.3-Storage of solids/pogl. 5.3-NRT za skladištenje krutih tvari		
<p><u>Skladištenje i transport sirovina i materijala</u></p> <p>Koriste se otvorena i zatvorena skladišta sirovina . Transport pripremljene sirovine je otvorenog tipa, zbog čega postoji mogućnost emisija prašine. Djelomično se koriste natkriveni transporter granulata. Vanjska deponija nije opremljena sustavom prskanja</p> <p>U halama gdje se provode radovi sa većim izvorom prašine ( presipna mjesta kod transporta granulata, ispušni iz ilosa ) za sakupljanje prašine koriste se suhi odprašivači.</p>		<p><u>BREF ESB, pogl. 5.3, BREF CER, pogl. 5.1.3.</u></p> <p>Koriste se različite tehnike u cilju smanjenja mogućih emisija u zrak , vode i tlo</p> <p><b>NRT</b> su usmjerene na skladištenje rasutih materijala u skladištima zatvoreog tipa i/ili u odgovarajućim silosima., interni transport u zatvorenim transporterima i sustave odprašivanja u halama internog transporta.</p> <p>Prema NRT-u emisije prašine kreću se u granicama 1-10 mg/Nm<sup>3</sup></p>	<p>Primijenjene tehnike <b>nisu sukladne</b> sa NRT.</p> <p>Usklađivanje definirano Planom usklađivanja navedenim tabl. 2.1.13 (toč. 2.1, 2.2), datoj u prilogu. Aktivnosti uključuju izgradnju odgovarajućeg skladišnog prostora i odprašivača</p> <p><b>Rok usklađivanja: 2013. god</b></p>
<p><u>Prešanje i sušenje</u></p> <p>Formiranje sirovih keramičkih pločica vrši se na 6 linij postupcima suhog prešanja i ekstruzije. Konstrukcija opreme je primjerena primijenjenoj tehnologiji . Iz ove faze procesa nema</p>		<p><u>BREF CER, pogl. 5.1.2, 5.3.3</u></p> <p><b>NRT</b> navodi različite konstrukcije peći za sušenje, ovisno o karakteristikama procesa i mjere za smanjenje potrošnje energije i emisija u zrak: odgovarajući dizajn</p>	<p><b>Sukladno NRT</b></p> <p>Primijenjena procesna oprema je <b>sa aspekta učinkovitosti procesa i emisija u zrak je NRT</b></p>



<p>značajnijih štetnih emisija u okoliš</p> <p>Sušenje pločica se provodi u vertikalnoj sušari na temp 200°C . Sušare su opremljene sustavom automatske kontrole i regulacije ciklusa sušenja i procesnih parametara: vlažnosti i temperature unutar zona peći što osigurava stabilnost procesa i ekonomičan utrošak energije. Otpadna toplina se koristi za zagrijavanje hale.</p> <p>Emisija NO<sub>x</sub> je znatno ispod NRT, emisije SO<sub>2</sub>, HF i HCL su zanemarive s obzirom na vrstu goriva i materijal</p> <p><b><u>Glaziranje</u></b></p> <p>Nakon sušenja na pločice se raspršivanjem nanosi glazura. Oprema nema klasičnog emisijskog ispusta u zrak. Iz procesa su moguće emisije krutih čestica. Izmjerene emisije čestica mjerene najbližem mjestu nastanka emisija (otvor ispod kojeg se nanosi glazura) su u skladu s NRT</p> <p>Za odvajanje prašine koristi se ciklon, bez mokrog odvajanja.</p> <p><b><u>Pečenje/paljenje</u></b></p> <p>Pečenje/paljenje pločica vrši se u kanalnim pećima na temperaturi 1050-1200°C. Kao gorivo se koristi prirodni plin. Krivulja zagrijavanja je optimizirana i vođena procesnim računalom.</p> <p>Emisije plinova iz procesa su</p>	<p><b>Emisije</b> NO<sub>x</sub>: 965-102 mg/Nm</p> <p>Emisija prašine: 0,69 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Emisije plinova (mg/Nm<sup>3</sup>) SO<sub>2</sub> -21,3 HCL-2,9 HF-1-10</p>	<p>peći, korištenje otpadne topline peći, primjena odgovarajućih odprašivača ako je primjenjivo.</p> <p>Referentne tehnike: BREF CER, pogl. 4.11, 4.1.2</p> <p>Moguće emisije u zrak iz procesa keramičke industrije prema NRT: prašina :1-20 mg/Nm<sup>3</sup>, plinovi: NO<sub>x</sub> &lt;250 mg/Nm<sup>3</sup>, SO<sub>x</sub> &lt;500mg/ Nm<sup>3</sup>, HF 1-10mg/Nm<sup>3</sup>, HCL 1-30 mg/ Nm<sup>3</sup></p> <p><b><u>BREF CER pogl. 5.2.5.1-kanalizirane emisije</u></b></p> <p>NRT upućuje na primjenu sustava odprašivanja na principu vrećastih filtera ili ciklonskih filtera.</p> <p>Emisije kod primjene ciklonskih filtera kreću se u granicama 1-50 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>Ref.tehnike: 4.3.3.2, 4.2.3.4</p> <p><b><u>BREF CER pogl. 5.2.5.1-Emisije Iz procesa pečenja</u></b></p> <p>NRT su usmjerene na smanjenje emisija prašine i plinova HCL, HF i SO<sub>2</sub>. Prihvatljive granice emisija su:</p> <p>HF 1-10, HCL 1-30, SO<sub>2</sub> &lt;500 mg/ Nm<sup>3</sup> i prašine 1-5 mg/Nm<sup>3</sup></p>	<p><b>Primijenjena tehnika je NRT</b></p> <p><b>Primijenjene tehnike sa aspekta emisije plinova su NRT</b></p>
---	---	---	--

<p>u skladu sa NRT.</p> <p>Nema podataka o emisiji prašine</p>			
<p><b>1.2 Pokazatelji:</b></p> <p><b><u>Potrošnja sirovina i bilanca materijala</u></b></p>		<p><b>BREF CER, pogl. 5.1- Generic BAT/pogl. 5.1-Opći NRT za keramičku industriju</b></p>	
<p><b><u>Pocesni gubici</u></b></p> <p>Osnovne sirovine za proizvodnju su glina i dolomitni mulj. Specifična potrošnja sirovina ovisi o asortimanu proizvoda, i kontroli procesnih parametara u cilju smanjenja učešća otpada te uporabi tehnološkog otpada unutar procesa proizvodnje.</p> <p>U cilju smanjenja potrošnje sirovina nadzor i vođenje procesnih parametara u osnovnim fazama je automatizirano. Otpad nastao u fazi oblikovanja i lom nastao u fazi pečenja se homogenizira i djelomično ponovno koristi, čime se smanjuje potrošnja sirovine.</p>		<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.7- Solid process losses</u></b></p> <p>U cilju smanjenja potrošnje sirovina <b>NRT</b> su usmjerene na različite tehnike ,ovisno o tipu procesa: povrat izmiješanih sirovina, internu uporabu o otpada (loma) iili vanjska uporaba, optiminizacija procesnih parametara i elektronički nadzor procesa</p> <p>Referentne tehnike: BREF CER, pogl. 4.5.2</p>	<p>Primijenjene tehnike <b>nisu sasvim sukladne sa NRT</b>, jer se tehnološki otpad samo djelomično reciklira</p> <p>Planirana je izgradnja skladišta škarta, mulja i otpada u cilju razvrstavanja otpada i većeg stupnja uporabe ( Plan usklađivanja, tabl. 2.13.1, toč.3.1)</p> <p><b>Rok usklađivanja: 2013 god</b></p>
<p><b><u>Oporaba otpadnog mulja</u></b></p> <p>Otpadni mulj nastao u procesu proizvodnje se ne koristi kao povrat u proces proizvodnje. U drugim industrijama ovaj otpad nije primjenjiv.</p>		<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.6- Sludge</u></b></p> <p><b>NRT</b> su usmjerene na uporabu/recikliranje otpadnog mulja keramičke industrije ponovnim vraćanjem u proces proizvodnje ili korištenje u drugim procesima, ovisno o karakteristikama.</p> <p>Refer. tehnike: BREF CER,</p>	<p>Primijenjene tehnike <b>nisu sukladne s NRT</b>.</p> <p>Planirano usklađivanje- izgradnja skladišta mulja.</p> <p><b>Rok usklađivanja :2013 god.</b></p>

		pogl. 4.5.1.	
	<p><b>BREF CER</b>, pogl. 5.1-Generic BAT/pogl. 5.1-Opći NRT za keramičku industiju, <b>BREF CWW</b>, pogl.pogl.4.3</p>		
<p><b>1.3 Pokazatelji: Potrošnja vode</b></p>			
<p><b><u>Zahvat i potrošnja vode</u></b></p> <p>Za sanitarne i tehnološke potrebe koristi se voda iz javnog vodovoda. Prosječna godišnja potrošnja vode: za tehnološke potrebe cca 58 000 m<sup>3</sup>, a za snitarne cca 7500 m<sup>3</sup></p> <p><b>Tehnološka voda se koristi u pripremi mase za pločice</b> te pranje strojeva i pogona. Manja količina vode se nakon uporabe (odjel pripreme mase) ponovno koristi u procesu mljevenja.</p> <p>Tehnološka voda se nakon čišćenja (odvajanje krutih čestica i odmašćivanje) spaja sa oborinskom vodom i ispušta u vodotok-potok Pištanac</p> <p><b>Sanitarno-fekalne</b> vode se internom kanalizacijom ispuštaju u javnu kanalizaciju.</p> <p><b>Oborinske vode</b> se sakupljaju i ne koriste u procesu proizvodnje.</p>	<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.5- Process waste water,</u></b> Referentne tehnike: pogl. 4.4.5.1, 4.4.5.2</p> <p><b><u>BREF CWW, pogl.4.3</u></b></p> <p>NRT su usmjerene na smanjenje potrošnje vode i onečišćenja otpadnih voda. Primjenjuju se različite tehnike ovisno o karakteristikama procesa i lokalnim uvjetima:</p> <p>-korištenje vode u zatvorenim ili poluzatvorenim sustavima (recirkulacija 70-80% vode),povećanje broja ciklusa povrata u proces, uporaba visokotlačnih perača, razdvajanje otpadnih voda prema vrsti onečišćenja, sakupljanje i uporaba oborinske vode</p>	<p>Primijenjene tehnike u 2008. godini <b>nisu sukladne s NRT</b></p> <p>Planirane su aktivnosti usklađivanja: razdvajanje kanalizacije, sakupljanje oborinske vode i korištenje u procesu, recirkulacija tehnološke vode</p> <p><b>Rok usklađivanja: 2012-2014 god prema Planu usklađivanja</b></p> <p><b>USKLAĐENO u 2012.</b></p>	
<p><b>1.4 Pokazatelji: <u>Potrošnja energije i energetska</u></b></p>	<p><b>BREF CER</b>, pogl. 5.1-Generic BAT/pogl. 5.1-Opći NRT za keramičku industiju</p>		

<u>učinkovitost</u>	
<p>U toplinskim procesima postrojenja za šušenje i pečenje/paljenje kao gorivo se koristi prirodni plin. Peći su suvremene konstrukcije, prilagođene karakteristikama procesa. Kontrola procesnih parametara je automatizirana (interaktivna procesna računala) što osigurava optimalno i stabilno vođenje procesa i smanjenje štetnih emisija u zrak</p> <p>Poboljšana je termička izolacija peći čime se smanjuju toplinski gubici. Koriste se plamenici velike brzine izgaranja što omogućava poboljšanje prijenosa topline i efikasnost izgaranja.</p> <p>Korištenje otpadne topline je primijenjeno samo djelomično za zagrijavanje hale.</p> <p>Specifična potrošnja električne i toplinske energije keće se u granicama 5,8-6,8 GJ/t proizvoda</p>	<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.2- Energy konsumption</u></b></p> <p>NRT za smanjenje potrošnje energije su kombinacija tehnika, ovisno o karakteristika procesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-poboljšanje konstruktivnih karakteristika peći i sustava upravljanja procesima zagrijavanja</li> <li>-korištenje otpadne topline u procesima (rekuperacija)</li> <li>-Izbor kvalitetnog goriva u cilju smanjenja štetnih emisija i potrošnje energije</li> <li>-kombinacija uporabe toplinske i el. energije, ako je primjenjivo</li> </ul> <p>Referentne tehnike: BREF CER, pogl. 4.1.1-4.1.5</p>
	<p>Primijenjene tehnike <b>nisu sasvim sukladne sa NRT</b>, u dijelu koji se odnosi na mogućnost korištenje otpadne topline (rekuperacija).</p> <p>Programom usklađivanja (tabl. 2.13.1 u prilogu) planirana je izgradnja odgovarajućih rekuperatora , ukapljivanje vodene pare i zamjena peći za pečenje/paljenje</p> <p><b>Rok usklađivanja: 2015 god prema planu usklađivanja.</b></p>
<b>1.5 Dodatni pokazatelji</b>	<b>BREF CER, pogl. 5.1-Generic BAT/pogl. 5.1-Opći NRT za keramičku industriju, BREF, kod MON: General Principles of Monitoring</b>

<p><b><u>Nadzor procesa i emisija u okoliš</u></b></p> <p>-Uveden je u praksu i certificiran sustav upravljanja zaštitom okoliša prema normi ISO 14001, prilagođen potrebama nadzora i karakteristikama procesa i emisija</p> <p>-Mjerenja ključnih procesnih parametara su automatizirana i nadzirana prema propisanim procedurama,</p> <p>-Emisije u zrak i vode se kontroliraju izravnim mjerenjima sukladno specifičnostima procesa i zakonskim propisima RH</p> <p>-Nadzor procesa i emisija se provodi prema propisanim procedurama</p> <p>-Sustav upravljanja okolišem se održava, pod izravnim je nadzorom Uprave</p>		<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1- Enviromental manegement, BREF MON, pogl. 5.1</u></b></p> <p><b>NRT daju opće smjernice zaštite okoliša:</b></p> <p>-Sustavski pristup upravljanju zaštitom okoliša uvođenjem standardiziranog sustava prema međunarodnoj normi EN ISO 14001, uvažavajući specifičnosti procesa</p> <p>-Optimizaciju i automatizirane sustave mjerenja i nadzora procesnih parametara,</p> <p>-Izravna mjerenja količine i sadržaja štetnih elemenata emisija u zrak i vode</p> <p>Ref. Tehnike: BREF CER, pogl. 4.7.</p>	<p><b>Sukladno s NRT</b></p> <p><b>Mjere zaštite okoliša su provedene u skladu s NRT i zakonskim propisima RH</b></p>
---	--	--	---

## ***2. Analiza emisijskih parametara postrojenja s obzirom na NRT***

### ***2.1. Onečišćenje zraka***

Za ocjenu usklađenosti karakteristika procesa i emisija u zrak s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) i zakonskim propisima RH korišteni su slijedeći referentni dokumenti ( RDNRT):

#### **Onovni/granski RDNRT:**

**BREF, kod CER: BAT in the Ceramic Manufacturing Industry/ NRT za industriju keramike, poglavlja primjenjiva za proizvodnju keramičkih proizvoda**

**Uredba ograničnim vrijednostima emisija (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora NN br. 117/12)**

<p><b>Tehnološko-tehnička rješenja</b></p> <p><b>KIO Orahovica</b></p>	<p><b>Postignute ili predložene emisije</b></p>	<p><b>NRT - pridružene vrijednosti emisija</b></p>	<p><b>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 (vidi Q1)</b></p>
<p><b>1.1 Pokazatelj: <u>Procesi i oprema</u></b></p>	<p><b>REF CER; pogl. 5.1.3-Dust emissions, 5.1.4-Gaseous compounds, 5.2.5-Sector specific BAT-Wall and floor tiles, /NRT za emisije prašine i plina u industriji keramike, granski NRT za proizvodnju keramičkih pločica pločica/</b></p>		
<p><b>1.1.1 Emisija prašine</b></p>		<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.3, 5.2.5-Dust emissions</u></b></p>	
<p><b><u>Difuzne emisije prašine</u></b></p> <p>Izvori emisija su skladišni i manipulativni prostori rasutim krutim materijalima ( skladišta, transporter, presipna mjesta). Nema podataka o izmjerenim emisijama.</p> <p><b><u>Emisije prašine iz proizvodnih operacija</u></b></p> <p>Izvori emisija prašine u radni prostor su prašnjavi radovi (priprema sirovina, sušenje, usitnjavanje, interni transport).</p> <p>Za odprašivanje se primjenjuju odprašivači samo u pojedinim dijelovima procesa. Emisija prašine iz procesnog odprašivanja nije mjerena.</p>		<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.3.1</u></b></p> <p>NRT su odgovarajuće skladištenje, odvajanje i zatvaranje manipulativnih prostora rasutih materijala, nadkriveni transporter, transport pod podtlakom. Ref tehnike: 4.2.1, 4.2.2</p> <p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.3.2, 5.2.5.1</u></b></p> <p>NRT su primjena odgovarajućih sustava za odprašivanje radnih prostora do sadržaja prašine 1-10 mg/ Nm<sup>3</sup> u emisije u zrak</p> <p>Ref. tehnike:4.2.3</p>	<p><b>Nesukladno NRT</b></p> <p>Usklađivanje u tijeku prema programu usklađivanja.Rok <b>usklađivanja 2013.god</b></p> <p><b>Nesukladno sa NRT</b></p> <p>Usklađivanje u tijeku prema programu usklađivanja, rok <b>usklađivanja 2014 god</b></p>

<p><b><u>Emisije prašine iz procesa sušenja i pečenja/paljenja</u></b></p> <p>Emisije prašine iz ovih procesa nisu mjerene.</p>		<p><b><u>BREF CER, pogl.5.1.3.3, 5.1.3.4, 5.2.5.2</u></b></p> <p>Prema NRT primjenjuju se različiti sustavi za odprašivanje dimnih plinova, ovisno o karakteristikama procesa. Sadržaj prašine nakon odprašivanja kreće se u granicama 1-20mg/m<sup>3</sup>. Primjenom vrećastih filtera mogu se smanjiti emisije iz procesa pečenja i do 1-5mg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Nesukladno s NRT, usklađivanje u tijeku, rok usklađivanja 2014. god</b></p>
<p><b>1.1.2 Emisije plinova</b></p>		<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.4, 5.2.5.3-Gaseous compounds</u></b></p>	
<p><b><u>Emisije iz stacionarnih emitera</u></b></p> <p>Karakteristične emisije plinova u procesima keramičke industrije su emisije iz peći za sušenje i pečenje proizvoda ( CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) i emisije ovisne o primijenjenim procesima finalizacije proizvoda i rabljenih materijala (HF, HCL, VOC). Količina i sastav otpadnih plinova ovise o primijenjenoj tehnologiji, asortimanu proizvoda, tipu procesa i materijalima korištenim u procesu.</p> <p><b>a) Emisije iz peći za sušenje sirovih pločica (sušare)</b></p> <p>U uporabi su 7 sušara. Izmjereni sadržaj emisija plinova:</p>		<p><b>NRT upućuju na primjenu primarnih mjera/tehnika za smanjenje emisija štetnih tvari u plinovima (HF, HCL, SO<sub>x</sub>,VOC, NO<sub>x</sub> teški metali u procesu pečenja/paljenja, ovisno o tipu procesa i primijenjene tehnologije odnosno asortimanu proizvoda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- smanjenje uporabe materijala i goriva koji mogu biti izvor emisija ovih onečišćenja. Mjere/tehnike sekundarnog značaja su primjena odgovarajućih filtera i/ili adsorbensa</li> </ul> <p>Primjenjuju se različite tehnike/mjere , ovisno o karakteristikama procesa i primijenjenoj tehnologiji.</p> <p>Refer.tehnike: pogl. 4.3.1-4.3.4</p>	<p><b>Sukladno NRT</b></p> <p>Emisije štetnih plinova iz stacionarnih emitera su znatno niže od GVE i NRT</p> <p>Primijenjene tehnike su NRT</p> <p>Primjenom primarnih i sekundarnih mjera emisije plinova u zrak iz stacionarnih emitera keramičke industrije prema</p>

<p>CO - 41</p> <p>NO<sub>2</sub> – 95,6</p> <p>SO<sub>2</sub> - 10</p> <p>Zbog karakteristika procesa i primijenjenih materijala sadržaj ostalih plinova nije mjereno ( VOC, HF, HCL)</p> <p><b>b) Emisije iz peći za pečenje/ paljenje</b></p> <p>CO - nije mjereno</p> <p>NO<sub>2</sub> - 97</p> <p>SO<sub>2</sub> – 21,3</p> <p><b>c) Emisije iz procesa glaziranja (atomizer)</b></p> <p>CO - 7</p> <p>NO<sub>2</sub> – 11,3</p> <p><b>SO<sub>2</sub> – nije mjereno</b></p> <p><b>HF</b></p> <p><b>HCl</b></p> <p><b>d) Ostali emiteri (mlinovi za ustnjavanje, kotlovnice)</b></p>		<p>Primjenom primarnih i sekundarnih mjera emisije plinova u zrak iz stacionarnih emitera keramičke industrije <b>prema NRT su:</b></p> <p><b>NO<sub>x</sub> : &lt; 250 mg/m<sup>3</sup> (za temp. manje od 1300°C)</b></p> <p><b>SO<sub>2</sub> : &lt; 500 mg/m<sup>3</sup> ( za sadržaj S u gorivu &lt;0,25%)</b></p> <p><b>Fluoridi (HF): 1-10 mg/m<sup>3</sup></b></p> <p><b>Kloridi (HCL): 1-30 mg/m<sup>3</sup></b></p>	<p>NRT su:</p> <p>NO<sub>x</sub> : &lt;250 mg/m<sup>3</sup></p> <p>(za temp. &lt; 1300°C)</p> <p>SO<sub>2</sub> : &lt;500 mg/m<sup>3</sup></p> <p>(za sadržaj S u gorivu &lt;0,25%)</p> <p><b>Fluoridi (HF):</b></p> <p><b>1 – 10 mg/m<sup>3</sup></b></p> <p><b>Kloridi (HCL):</b></p> <p><b>1- 30 mg/m<sup>3</sup></b></p>
<p><b>1.2 Pokazatelji: Potrošnja sirovina i materijala</b></p>	<p>- / _</p>	<p>_ / _</p>	<p>Nije relevantno</p>
<p><b>1.3 Pokazatelji: Potrošnja vode</b></p>	<p>_ / _</p>	<p>_ / _</p>	<p>Nije relevantno</p>
<p><b>1.4 Pokazatelji: <u>Potrošnja energije i energetska učinkovitost</u></b></p>	<p>_ / _</p>	<p>_ / _</p>	<p>Nije relevantno</p>
<p><b>1.5 Dodatni pokazatelji</b></p>	<p>_ / _</p>	<p>_ / _</p>	<p>Nije relevantno</p>



## 2.2. Onečišćenje vode i tla

Onečišćenja voda i tla štetnim tvarima iz otpadnih voda keramičke industrije, ovise o specifičnostima tehnoloških procesa (tip procesa, asortiman proizvoda, primijenjenim tehnikama obrade otpadnih voda). Osim uobičajenih onečišćenja voda karakterističnim za sve proizvodne procese (taložne tvari, suspendirane tvari, ulja i masti, onečišćenja izražena kao BPK i KPK), iz keramičke industrije moguća su **karakteristična onečišćenja olovom, cinkom, kadmijem, AOC.**

Za ocjenu usklađenosti emisija štetnih tvari u vode i tlo sa najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) i zakonskim propisima RH korišteni su slijedeći referentni dokumenti (RDNRT):

### Onovni/granski RDNRT:

**BREF, kod CER: BAT in the Ceramic Manufacturing Industry, pogl. 5.1-Generc BAT, pogl. 5.2 –Sector specific BAT/ NRT za industriju keramike, poglavlja primjenjiva za proizvodnju keramičkih pločica**

### Opći/horizontalni RDNRT:

**BREF, kod CWW: Common Wastw Water and Waste Gas Treatment/ MS in the Chemical Industries/ NRT za obradu otpadnih voda i plinova u kemijskoj industriji**

**Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda ( NN 87/2010)**

Tehnološko-tehnička rješenja  KIO Orahovica	Postignute ili predložene emisije	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 (vidi Q1)
1.1 Pokazatelji: <u>Procesi i oprema</u>	<b>BREF CER: pogl. 5.1.5-Process waste water, 5.2.5-Sector specific BAT-Wall and floor tiles, /NRT za emisije u vode i zrak u keramičkoj industriji.</b> <b>REF CWW: Wastw Water and Waste Gas Treatment /NRT za obradu otpadnih voda i plinova</b>		

<p><b>1.1.1 Obrada otpadnih voda</b></p> <p>Najutjecajnija onečišćenja otpadnih tehnoloških voda su krute čestice iz procesa proizvodnje i ulja i masti iz procesa održavanja i pranja uređaja i vozila.</p> <p>Izdvajanje krutih čestica se vrši taloženjem u sabirnim taložnicima a masti i ulja uređajem za odmašćivanje (<i>mastolovac</i>). Nakon čišćenja u taložnicima i na uređajima za odmašćivanje tehnološke vode se odvođe u <b>zajednički ispust za oborinske i tehnološke vode (stanje u 2008.)</b>.</p> <p><b>Nakon izgradnje taložnica krajem 2012., obrađene tehnološke vode u potpunosti se vraćaju u proces, a u potok Pištanac ispuštaju se samo oborinske vode sa čistih površina.</b></p> <p><b>(Prilog 1E, ispust K2)</b></p> <p>Primijenjen je <b>otvoreni sustav hlađenja</b>, nakon uporabe i čišćenja tehnološka voda se ispušta <b>u vodotok-potok Pištanac</b>. Manji dio vode se vraća u proces (otpadne vode pripreme sirovine) (<b>stanje u 2008.</b>).</p> <p><b>Sanitarno-fekalne vode</b> se bez obrade izravno ispuštaju u gradski kanalizacijski. <b>(Prilog 1E, ispust K1)</b></p> <p><b>1.1.2 Emisije u vode</b></p> <p>Kontrola emisije štetnih tvari <b>otpadnih tehnoloških voda</b> u vodotok vrši se izravnim mjerenjem u uzorcima koji se uzimaju <b>4 puta godišnje</b>. Uzorci se uzimaju u kontrolnom oknu <b>zajedničkog ispusta tehnološke i oborinske vode</b>.</p> <p>Mjerenja pokazuju široko područje koncentracije pojedinih pokazatelja onečišćenja u uzorcima otpadne vode:</p> <p>- suspend. tvari: 142,2; 531,4; 324,2; 1190 mg/l,</p>	<p><b>Izmjerene emisije u vode (mg/l)</b></p> <p>- pH- 6,8</p> <p>-suspend. tvari: 332,6,</p> <p>-krupne čestice: <b>nema</b>,</p> <p>-taložne tvari: <b>&lt; 0,1</b></p>	<p><b><u>BREF CER, pogl. 5.1.5-Process waste water, pogl.5.2.5.4-Re-use process waste water, BREF CWW, pogl. 4.3</u></b></p> <p><b>NRT su usmjerene na:</b></p> <p>-smanjenje potrošnje vode optimizacijom procesa</p> <p>- korištenje vode u recirkulaciji, zatvoreni sustavi hlađenja (50-100%)</p> <p>Ref. tehnike:BREF CER, pogl. 4.4.5, BREF CWW; pogl. 4.3</p> <p><b><u>BREF CER, pogl.5.1.5</u></b></p> <p><b>NRT su usmjerene na primjenu efikasnih sustava pročišćavanja otpadnih voda, sukladno karakteristikama procesa, opsegu i vrsti</b></p>	<p><b>Nesukladno sa NRT u 2008. godini.</b></p> <p><b>Rok uskladiivanja: 2012-2014.</b></p> <p><b>Tijekom 2012. Izgrađene su dvije taložnice iz kojih se obrađene tehnološke vode u potpunosti vraćaju u proces.</b></p> <p><b>USKLAĐENO sa BREF-om</b></p> <p><b>Nesukladno sa NRT u 2008. godini.</b></p> <p><b>Rok uskladiivanja: 2012-2014.</b></p> <p><b>Tijekom 2012. Izgrađene su dvije taložnice iz kojih se obrađene</b></p>
---	---	--	---

<p>- BPK 5 : 16; 7,4; 3,68; 291,6 mg/l, - KPK<sub>Cr</sub> : 15; 12,6; 42,6; 385,6 mg/l</p> <p>Neujednačenost rezultata mjerenja onečišćenja upućuje na <b>nedovoljnu učinkovitost sustava pročišćavanja</b> .</p> <p>Za usporedbu s NRT korišteni su objektivizirani/validirani rezultati mjerenja (<b>ekstremno visoki pokazatelji nisu uključeni u prosjek jer su vjerojatno posljedica poremećaja u procesima proizvodnje, ili obrade otpadne vode</b>).</p> <p><b>Emisije organskih halogena i teških metala</b> u vodu mjerene su zbog usporedbe sa NRT. Iako je moguća minimalna pogreška zbog različite tehnike uzorkovanja (kompozitno 2-satno i trenutno uzorkovanje) mjerenja ukazuju da su ove emisije u skladu sa NRT</p> <p><b>(Opisano stanje obrade otpadnih voda i emisija u vod te predočeni podaci odnose se na 2008. godinu)</b></p>	<p><b>-BPK 5: 9,02</b> <b>- KPK<sub>Cr</sub>: 23,4</b> <b>-ulja i masti: 1,39</b> <b>-cink (Zn) :0,65</b> <b>-olovo (Pb) : 0,35</b> <b>- kadmij (Cd) : 0,002</b> <b>- AOX ( adsor. org. halog.): 0,08</b></p> <p><b>(Navedeni podaci odnose se na 2008.)</b></p>	<p>onečišćenja</p> <p>Prihvatljive <b>emisije onečišćenja</b> u otpadnim vodama keramičke industrije, <b>prema NRT su:</b> (kompozitni uzorak 2 h)</p> <p>-suspendirane tvari: &lt; 50 mg/l, - AOX &lt; 0,1 mg/l, - olovo (Pb) &lt; 0,3 mg/l, -cink (Zn) &lt; 2.0 mg/l, -kadmij (Cd) &lt; 0,07 mg/l</p> <p><b>Granične vrijednosti emisija (GVE) prema vodopravnoj dozvoli (mg/l):</b></p> <p>-pH 6,5-8.5, -suspend. tvari 60, -krupne čestice 0, -taložne tvari 2,5 -BPK 5 25, -KPK<sub>Cr</sub> 125, -ulja i masti 30</p> <p>Granične vrijednosti za AOX, Pb, Zn, i Cd nisu propisane</p>	<p><b>tehnološke vode u potpunosti vraćaju u proces.</b></p> <p><b>USKLAĐENO sa BREF-om.</b></p>
<p><b>1.2 Pokazatelji: Potrošnja sirovina i materijala</b></p>	<p>- / _</p>	<p>- / _</p>	<p>Nije relevantno</p>
<p><b>1.3 Pokazatelji: Potrošnja vode</b></p>	<p>- / _</p>	<p>- / _</p>	<p>Opisano u toč.1.1</p>
<p><b>1.4 Pokazatelji: <u>Potrošnja energije i energetska učinkovitost</u></b></p>	<p>- / _</p>	<p>- / _</p>	<p>Nije relevantno</p>
<p><b>1.5 Dodatni pokazatelji</b></p>	<p>- / _</p>	<p>- / _</p>	<p>Nije relevantno</p>