

Na podlagi 49. člena Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 32/93, 44/95 - odl. US, 1/96, 9/99 - odl. US, 56/99, 22/00 in 67/02) je Vlada Republike Slovenije na redni seji dne 2004 pod točko ... sprejela

**OPERATIVNI PROGRAM
ZMANJŠEVANJA IN PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA
ZARADI ODPADKOV IZ PROIZVODNJE TITANOVEGA DIOKSIDA
ZA OBDOBJE OD LETA 2004 DO KONCA LETA 2007**

Obrazložitev vsebine operativnega programa

Operativni program izpolnjuje obveznosti iz Državnega programa RS za prevzem pravnega reda Evropske Unije (EU) do konca leta 2002, v katerem so prednostno opredeljene kratkoročne naloge glede izdelave operativnih programov za nekatera specifična področja ravnanja z odpadki (odpadni akumulatorji in baterije, odpadna olja, PCB/PCT in odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida), ter obveznosti, ki jih v okviru celovitega ravnanja z odpadki v Sloveniji podajata Nacionalni program varstva okolja (NPVO) in Strateške usmeritve ravnanja z odpadki, in sicer izdelavo načrtov na ravni države za ravnanje s posameznimi vrstami odpadkov.

Operativni program zmanjševanja in preprečevanja onesnaževanja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, na osnovi opisa proizvodnega procesa, obravnava oziroma določa ukrepe za zmanjšanje onesnaževanja zraka z žveplovim dioksidom, ukrepe za prepoved odstranjevanja odpadkov v primeru prekomernega onesnaževanja ter ukrepe za ponovno uporabo in recikliranje odpadkov. Pripravljen je kot sektorski program Nacionalnega programa varstva okolja (NPVO) in kot del Operativnega programa varstva okolja s področja ravnanja z odpadki.

Operativni program obsega pregled stanja v Cinkarni Celje, d.d., edinem slovenskem podjetju, ki proizvaja titanov dioksid, ter podaja potrebne ukrepe, roke in stroške za prilagoditev veljavnim slovenskim predpisom in pravnemu redu EU na tem področju. Program je izdelan za obdobje od leta 2004 do konca leta 2007, vključuje pa tudi nekatere aktivnosti, ki se bodo nadaljevale tudi po tem obdobju. V programu je upoštevano, da je Cinkarna Celje, d.d., zaradi proizvodnje titanovega dioksida, IPPC zavezanec – upoštevati mora zahteve za celovito preprečevanje onesnaževanja in nadzor, za uvajanje najboljših razpoložljivih tehnoloških postopkov (BAT) ter pridobiti integralno okoljsko dovoljenje do leta 2007.

Spremljanje in ocena izvajanja operativnega programa

Spremljanje in ocenjevanje izvajanja programa se letno izvaja z uporabo kazalnikov (indikatorjev), ki se določijo v povezavi z informacijskim sistemom in sistemom poročanja.

Povezava operativnega programa z drugimi programi

V smislu načrtovanih možnih izdatkov iz proračuna RS za investicije in državne pomoči pomeni ta operativni program dokument dolgoročnega razvojnega načrtovanja za specifični del področja ravnanja z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida v vsebini kot določa predpis o podlagah in postopkih za pripravo predloga državnega proračuna (Ur. list RS, št. 45/02), in sicer glede strateških ciljev, fizičnih in finančnih kazalcev, potrebnih za spremljanje njihovega uresničevanja in merjenja doseganja ciljev, usklajenega finančnega načrta s prikazom skupnih stroškov in virov financiranja (proračun, proračuni lokalnih skupnosti, zasebna sredstva, ipd.), predhodne napovedi učinkov njihovega uresničevanja, prikaza skladnosti ciljev z državnimi razvojnimi prioritetami in s strateškim gospodarskim razvojem Slovenije, razčlenitve institucionalnega okvira in organizacije izvajanja, vrednotenja in izvajanja, ter prikaza aktivnosti za uveljavitev načela partnerstva z lokalnimi partnerji in institucijami civilne družbe v postopkih priprave in izvajanja.

Vsebina operativnega programa

Obrazložitev vsebine operativnega programa	i
Spremljanje in ocena izvajanja operativnega programa	i
Povezava operativnega programa z drugimi programi	i
Vsebina operativnega programa	2
1. Uvodne obrazložitve	3
2. Pravne in programske podlage za pripravo operativnega programa	3
2.1 Domače pravne in programske podlage	3
2.2 Pravne in programske podlage EU	3
3. Pregled obstoječega stanja	4
3.1 Oblikovanje politike	4
3.2 Pravni red	5
3.3 Organiziranost upravnih organov	5
3.4 Organiziranost gospodarskih subjektov: Cinkarna Celje, d.d.	6
3.4.1 Splošno	6
3.4.2 Sedanja in načrtovana zmogljivost proizvodnje titanovega dioksida	6
3.4.3 Opis tehnološkega postopka proizvodnje titanovega dioksida	6
3.4.4 Dosedanji ukrepi za zmanjšanje obremenjevanja okolja glede emisij v zrak	7
3.4.5 Monitoring onesnaženosti okolja zaradi odstranjevanja odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida	8
3.4.6 Monitoring emisije snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida	9
3.4.7 Monitoring emisije snovi v vode	9
3.4.8 Monitoring odpadkov	10
3.5 Ugotovitev glavnih problemov	10
3.5.1 Emisije snovi	10
3.5.2 Monitoring	11
4. Cilji operativnega programa	12
5. Program ukrepov za doseganje ciljev	13
5.1 Dovoljenja, Programi, Monitoring	13
5.2 Tehnološki ukrepi	13
5.2.1 Odprava prašenja iz razklopnih stolpov	13
5.2.2 Posodobitev nevtralizacije	14
5.2.3 Odprava obremenjevanja Hudinje zaradi odvajanja tehnološke odpadne vode	14
5.2.4 Sanacija mokrega odlagališča sadre	14
5.3 Poročanje	14
6. Stroški	15
Priloga 1: Program ukrepov zmanjševanja in preprečevanja onesnaževanja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida za obdobje od leta 2004 do konca leta 2007	17

1. Uvodne obrazložitve

Uveljavitev EU direktiv s področja ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida, zagotavlja poenotenje pogojev pri tej proizvodnji, s poudarkom na zmanjševanju in preprečevanju onesnaževanja zaradi odpadkov, ki pri tem nastajajo, ob upoštevanju specifičnosti posameznih tehnoloških postopkov, s čimer se predvsem preprečuje neloyalna konkurenca kot posledica morebitne nižje stopnje varovanja okolja in s tem nižjih stroškov proizvodnje v posameznih državah.

Ker je v Sloveniji le en proizvajalec titanovega dioksida, tj. Cinkarna Celje, d.d., se program ukrepov nanaša izključno na to podjetje in njegove aktivnosti za prilagoditev veljavnim predpisom s tega področja.

2. Pravne in programske podlage za pripravo operativnega programa

2.1 Domače pravne in programske podlage

- Zakon o varstvu okolja – ZVO (Ur. list RS št. 32/93, 44/95 - odločba US, 1/96, 9/99 - odločba US, 56/99 – ZON, (31/00 – popr.), 86/99 – odločba US, 22/00 – ZJS, 82/01 – odločba US in 67/02 – ZV-1) v 49. členu določa, da se cilji in naloge iz nacionalnega programa varstva okolja (NPVO) natančneje razčlenijo v operativnih štiriletnih programih, ki jih pripravi ministrstvo (Ministrstvo za okolje, prostor in energijo – MOPE) v sodelovanju z drugimi pristojnimi ministrstvi, sprejme pa jih Vlada Republike Slovenije.
- Operativni program varstva okolja s področja ravnanja z odpadki opredeljuje Pravilnik o ravnanju z odpadki (Ur. list RS, 84/98, 45/00, 20/01 in 13/03).
- Nacionalni program varstva okolja – NPVO (Ur. list RS, št. 83/99) v okviru programa ukrepov navaja načrtovanje izdelave načrtov za ravnanje s posameznimi vrstami odpadkov na ravni države, lokalnih skupnosti in gospodarskih dejavnosti.
- Strateške usmeritve republike Slovenije za ravnanje z odpadki (EPA 1595) iz leta 1996 so sestavni del NPVO in predstavljajo krovni strateški dokument na področju ravnanja z odpadki v Sloveniji.
- V okviru Državnega programa RS za prevzem pravnega reda EU do konca leta 2002 so med kratkoročnimi prednostnimi nalogami opredeljene tudi priprave nekaterih operativnih programov, katerih izdelava naj pospeši začetek izvajanja sprejetih programov in strategij.

2.2 Pravne in programske podlage EU

V skladu z zahtevami Direktive Sveta 75/442/EGS z dne 15. julija 1975 o odpadkih, ki je krovna EU direktiva s področja ravnanja z odpadki in Direktive Sveta 91/156/EGS z dne 18. marca 1991 o spremembi Direktive 75/442/EGS o odpadkih, morajo države članice pripraviti nacionalni program ravnanja z odpadki, ki sestoji iz strategije, reševanja zadeve na splošnem nivoju, ter operativnega programa, ki natančneje opredeljuje cilje za zagotovitev zahtev ter podaja ukrepe za doseganje ciljev.

Okvirna načela in zahteve o ravnanju z odpadki podajata Direktiva 75/442/EGS in Direktiva Sveta 91/689/EGS z dne 12. decembra 1991 o nevarnih odpadkih. V okviru teh dveh direktiv obstajata dve skupini "hčerinskih" direktiv; v prvo spadajo direktive, ki obravnavajo ravnanje s posameznimi vrstami odpadkov (npr. ravnanje z odpadnimi olji, embalažo in odpadno

embalažo, baterijami, ipd.), v drugo pa direktive, ki obravnavajo zahteve po posameznih vrstah dejavnosti (odlaganje, sežiganje, ipd.).

Ravnanje z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida urejajo v zakonodaji EU tri direktive:

- Direktiva Sveta 78/176/EGS z dne 20. februarja 1978 o odpadkih iz industrije titanovega dioksida (dopolnjuje jo Direktiva Sveta 83/29/EGS z dne 24. januarja 1983 o spremembi Direktive 78/176/EGS o odpadkih iz industrije titanovega dioksida) je krovna direktiva na področju ravnanja z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida. Določa obvezna ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida in pogoje odstranjevanja teh odpadkov. Prepoveduje nekatera ravnanja, če zanje niso pridobljena ustrezna dovoljenja pristojnih organov. Zahteva spodbujanje recikliranja, obdelave odpadkov ter njihove ponovne uporabe. Določa obseg in način izvajanja monitoringa odstranjevanja odpadkov in monitoringa onesnaženosti okolja zaradi odstranjevanja odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida (monitoring onesnaženosti okolja), ki je imisijski monitoring. Zahteva tudi zmanjšanje onesnaževanja okolja zaradi odstranjevanja odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida ter nalaga državi članici izdelavo programa zmanjšanja onesnaževanja. V zvezi s preprečevanjem in zmanjševanjem onesnaževanja zaradi odpadkov iz te proizvodnje zahteva tudi poročanje o izvajanju programa Evropski Komisiji.
- Direktiva Sveta 82/883/EGS z dne 3. decembra 1982 o postopkih za nadzor in spremljanje stanja prvin okolja, ki prihajajo v stik z odpadki iz industrije titanovega dioksida zahteva vzpostavitev monitoringa onesnaženosti okolja zaradi ustreznih ravnanj z odpadki, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida ter pri postopkih predelave ali obdelave odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida. Določa tudi način in obseg obveznega poročanja v zvezi z monitoringom onesnaženosti okolja, ki ga lahko izvajajo samo pooblašcene osebe.
- Direktiva Sveta 92/112/EGS z dne 15. decembra 1992 o postopkih usklajevanja programov za zmanjševanje in končno odpravo onesnaževanja z odpadki iz industrije titanovega dioksida zahteva postopek usklajevanja programov zmanjšanja ali preprečitve obremenjevanja okolja iz obstoječih industrijskih objektov, z namenom, da se izboljšajo konkurenčni pogoji proizvodnje titanovega dioksida. Prepoveduje odmetavanje trdnih in vseh tekočih odpadkov v vode ter izpuščanje vseh trdnih in tekočih odpadkov, razen nevtraliziranih in šibko kislih tekočih odpadkov sulfatnega postopka oziroma nevtraliziranih, šibko kislih in obdelanih odpadkov klorovega postopka v vode. Direktiva tudi določa, da države članice zagotovijo ustrezne ukrepe za zmanjšanje onesnaževanja. Določa mejne vrednosti emisije snovi v vode in zrak iz virov onesnaževanja ter zahteva obvezno merjenje emisije določenih parametrov. Določa tudi druge tehnične ukrepe v zvezi z zmanjšanjem emisije snovi iz virov onesnaževanja.

3. Pregled obstoječega stanja

3.1 Oblikovanje politike

Glede na to, da v Sloveniji obratuje le en proizvajalec titanovega dioksida, Cinkarna Celje, je program ukrepov pripravljen in obravnava izključno aktivnosti, ki jih je potrebno izvajati, da to podjetje zagotovi izvajanje zahtev predpisov s tega področja.

3.2 Pravni red

Republika Slovenija je v okviru pridruženja EU in prenosa evropskega pravnega reda s področja ravnanja z odpadki v letu 2000 sprejela tri predpise, ki urejajo varovanje okolja pri ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida, in sicer:

- Pravilnik o ravnanju z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida (Ur. list RS, št. 57/00),
- Pravilnik o monitoringu onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida (Ur. list RS, št. 57/00), in
- Uredbo o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode, in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida (Ur. list RS, št. 64/00).

Osnovne zahteve glede obratovanja objektov za proizvodnjo titanovega dioksida (TiO₂) se nanašajo na zmanjšanje količine odpadkov na najmanjšo možno mero ter na zagotovitev njihove predelave oziroma izvajanje postopkov, ki omogočajo njihovo ponovno uporabo. Obveznosti v zvezi s tem so:

- za odstranjevanje odpadkov je potrebno pridobiti dovoljenje MOPE (ARSO), ki se izdaja za obdobje največ 5 let. Vlogi je potrebno priložiti načrt ravnanja z odpadki in program monitoringa onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida (program monitoringa onesnaženosti okolja), katerih vsebina je določena v Pravilniku o ravnanju z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida in Pravilniku o monitoringu onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida;
- izvajalec monitoringa onesnaženosti okolja mora izpolnjevati predpisane pogoje in pridobiti pooblastilo MOPE (ARSO). Zavezanec za izvedbo tega monitoringa mora vsako leto izdelati poročilo o monitoringu in ga do 31. avgusta predložiti MOPE (ARSO);
- rok za zagotovitev izvajanja monitoringa onesnaženosti okolja je bil do 31. decembra 2000;
- rok za pridobitev dovoljenja za odstranjevanje odpadkov za obsoječega odstranjevalca je bil do 31. decembra 2002;
- mejne količine odpadkov in emisije iz proizvodnje titanovega dioksida ter njihovo zmanjševanje določata Uredba o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode, in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida ter Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. list RS, št.73/94, 68/96 in 109/01);
- povzročitelj obremenitve je moral za obstoječi vir onesnaževanja najkasneje do 30. junija 2001 pripraviti in posredovati MOPE (ARSO) program zmanjševanja ali preprečevanja obremenjevanja okolja. Prilagoditev obstoječega vira onesnaževanja zahtevam navedenih vladnih predpisov je morala biti zagotovljena najkasneje do 31. decembra 2002.

3.3 Organiziranost upravnih organov

Na Agenciji Republike Slovenije za okolje (ARSO) je vzpostavljen sistem:

- izdajanja dovoljenj za odstranjevanje odpadkov,
- vodenja evidence povzročiteljev odpadkov,
- vodenja evidence predelovalcev in odstranjevalcev odpadkov,
- izdajanja pooblastil za izvajanje monitoringa onesnaženosti okolja,
- izdajanja odločb za potrjevanje programov zmanjšanja ali preprečitve obremenjevanja okolja,
- izdajanja odločb o določitvi manjše pogostosti meritev za posamezen parameter onesnaženosti kot je dovoljena v Pravilniku o monitoringu onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida ali o opustitvi meritev posameznega parametra, in

- vodenja evidence oseb, ki imajo pooblastilo za izvajanje monitoringa onesnaženosti okolja.

Nadzor nad izvajanjem zahtev s tega področja opravljajo inšpektorji, pristojni za varstvo okolja, tj. Inšpektorat za okolje in prostor Republike Slovenije (IRSOP).

3.4 Organiziranost gospodarskih subjektov: Cinkarna Celje

3.4.1 Splošno

Cinkarna Celje je edini proizvajalec titanovega dioksida v Sloveniji. Začetki proizvodnje, katere nosilni program danes pomeni proizvodnja pigmenta titanovega dioksida, segajo v leto 1973. Delež izvoza v skupni vrednosti prodaje proizvodov in storitev v zadnjih letih znaša preko 60%, in sicer glavnino izvoza predstavlja prodaja pigmentov titanovega dioksida, ki so v na primer v letu 2003 predstavljali blizu 62,6% celotne prodaje Cinkarne Celje. Skupne zmogljivosti vseh proizvajalcev pigmentov titanovega dioksida na svetu, po obeh postopkih, sulfatnem in klorovem, znašajo leta 2003 okrog 4,5 milijona t/leto; delež Cinkarne Celje pri tem predstavlja okrog 1%. Svetovne zmogljivosti se povečujejo predvsem na račun klorovega postopka. Delež sulfatnega postopka je v svetovnem merilu še vedno preko 40%; delež Cinkarne Celje je 2,4%. V Cinkarni Celje zaenkrat ne načrtujejo prehoda na klorov postopek.

Industrijski kompleks Cinkarne Celje je lociran na jugovzhodnem delu mesta Celja ob sotočju Hudinje, Vzhodne Ložnice in Voglajne. Geološka zgradba tal vključuje glinaste in meljne zemljine, pretežno v težkognetni do poltrdi konsistenci. V globini pod 6 m je laporna osnova, ki je zaradi preperelosti visoko prepustna. Globina talne vode je neposredno vezana na nivo Voglajne in se nahaja v globini med 1,8 in 3,3 m, pri izredno visokih vodah pa celo samo v globini 1 m. Na območju Cinkarne Celje ni varstvenih pasov vodnih virov. Odvodnika tehnoloških in padavinskih voda z industrijskega območja sta Vzhodna Ložnica in Hudinja.

Cinkarna Celje je do spremembe tehnologije v letu 2000 odlagala trdne odpadke iz proizvodnje titanovega dioksida na lastnem odlagališču trdnih odpadkov Bukovžlak, odpadno sadro do leta 1991 na monodeponiji Bukovžlak (mokro odlaganje), od leta 1991 dalje pa na monodeponiji Za Travnikom (mokro odlaganje). Vsa tri odlagališča se nahajajo nekaj kilometrov vzhodno od industrijskega kompleksa.

3.4.2 Sedanja in načrtovana zmogljivost proizvodnje titanovega dioksida

Proizvodna zmogljivost obstoječega objekta za proizvodnjo titanovega dioksida po sulfatnem postopku je 44.000 ton TiO_2 /leto. Obstoječi obrat je še v fazi povečevanja učinkovitosti proizvodnje z rekonstrukcijami in modernizacijami, zato se načrtuje, v skladu z razvojnim programom podjetja ter v okviru programa ukrepov do konca leta 2005, povečanje zmogljivosti na 56.000 t TiO_2 /leto. Povečanje zmogljivosti za 12.000 t/leto glede na sedanjo, je pod mejo povečave 15.000 t/leto, ki se v skladu s Pravilnikom o ravnanju z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida šteje kot rekonstrukcija.

3.4.3 Opis tehnološkega postopka proizvodnje titanovega dioksida

Proizvodnja visoko kakovostnih belih pigmentov titanovega dioksida, ki se uporabljajo največ za barve, lake, umetne materiale in vlakna, papir, keramiko, gumo, kozmetiko itd., poteka v Cinkarni Celje po sulfatnem postopku od leta 1973. Leta 1994 je bilo spremenjeno razmerje vhodnih surovin (povečanje deleža čistejše in bolj koncentrirane titanove žlindre na račun naravnega ilmenita z nižjo vsebnostjo TiO_2). Zaradi manjše vsebnosti železovih spojin v

surovinskem vložku, v proizvodnem procesu ne nastaja več odpadna zelena galica ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) kot ločen odpadek, ki je v preteklosti zahteval posebno obdelavo. Zmanjšala se je tudi poraba žveplove(VI) kisline (H_2SO_4).

Tehnološki proces je osnovan na razklopu rud, ki vsebujejo TiO_2 (okrog 60% v ilmenitu in 80% v titanovi žilindri), v topno obliko. Sulfatno raztopino se nato čisti in hidrolizira ter oborjeni hidrolizat kalcinira. Očiščen kalcinat titanovega dioksida se še končno površinsko obdelava za različne namene uporabe. Kisle odplake, ki nastanejo pri proizvodnji TiO_2 , se nevtralizirajo dvostopenjsko, najprej z apnenčevo moko (CaCO_3) in nato z apnenim mlekom (Ca(OH)_2), pri čemer nastaja sadrina gošča ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), ki se prečrpava na odlagališče Za Travnikom, kjer suspenzija sadre, drugih netopnih oksidov, hidroksidov itd. sedimentira, prelivna voda, ki je zbistrena raztopina nasičene sadrovice, pa odteka v vodotok (potok Dobje). Nevtralizirani tekoči odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida, tj. filtrat oziroma dekantat po nevtralizaciji močno in šibko kislih tekočih odpadkov, se odvajajo v Hudinjo.

Prostornina odlagališča Za Travnikom je 6,6 milijonov m^3 , njegova ojezerjena površina znaša 38,5 ha. V prihodnjih letih se načrtuje sprememba načina odlaganja s sedanjega mokrega na suho odlaganje sadre, ob sočasni sanaciji obstoječega mokrega odlagališča.

3.4.4 Dosedanji ukrepi za zmanjšanje obremenjevanja okolja glede emisij v zrak

Cinkarna Celje je v preteklosti sprejela in izvedla nekaj sanacijskih programov za zmanjševanje negativnih vplivov proizvodnje titanovega dioksida na okolje. Vedno nove tehnološke rešitve, zahteve kupcev, odgovornost do lokalne skupnosti ter prilagajanje emisijskim normam in standardom, silijo podjetje v stalno izboljševanje tehnološkega postopka z rekonstrukcijami in modernizacijami ter v rekonstrukcije in modernizacije čistilnih naprav. Izvajanje teh ukrepov je namenjeno tudi večji obratovalni varnosti, večjemu varstvu pri delu in varovanju zdravja zaposlenih.

Zmanjševanje skupne emisije žveplovega dioksida (SO_2) iz Cinkarne Celje je ena od posledic uvajanja čistejših proizvodnih postopkov, novih čistilnih naprav in rekonstrukcij ter modernizacij. Emisija SO_2 je bila zmanjšana tudi zaradi opustitve nekaterih proizvodnih programov in naprav ter uporabe čistejših surovin, racionalnejše rabe goriv in plinifikacije. V celoti se je v obdobju 1981-1998 emisija SO_2 zmanjšala s 560 kg/h na okrog 70 kg/h. Nekateri ukrepi za zmanjšanje emisije SO_2 so bili posledica dogovora z lokalno skupnostjo v Celju v okviru ekološko-ekonomske sanacije podjetja (omejitev emisije SO_2 na 210 kg/h) in v okviru sanacijskega programa za zrak v občini Celje (omejitev emisije SO_2 na 145 kg/h).

V procesu kislinskega razklopa nastaja prašenje le v fazi doziranja praškastih rud v predmešalnik s kislino (dogradili so ga leta 2001 v okviru rekonstrukcije sistema za doziranje rude v fazo razklopa). Odzračevanje predmešalnika med doziranjem surovin poteka preko odpraševalnega filtra na dozirnem silosu za žlindro. Obvladovanje emisije prahu pri pnevmatskem transportu rud poteka s pomočjo dveh baterij vrečastih filtrov, nameščenih na vrhu tehtalnih bunkerjev za trdni komponenti, na liniji za odzračevanje. Vrečasti filtri tipa BHA-TEX, površine 40 m^2 , iz poliestra s teflonsko membrano, omogočajo prestrezanje delcev prahu do velikosti 1 μm . Regeneracija filtrov se izvaja z občasnim kratkotrajnim stresanjem, odvisno od padca tlaka, po potrebi pa se filtri menjajo. Vse kasnejše faze procesa potekajo v mokrem in prašenje ni možno (digestorji obratujejo v popolnoma mokrem režimu).

Prve meritve emisije prahu z na novo inštaliranega predmešalnika, so potekale skladno s predpisom, po zagonu naprave, v času njenega normalnega obratovanja. Meritve z rezultati so

opisane v »Poročilu o prvih meritvah emisijske koncentracije skupnega prahu iz predmešanja rude v postopku razklopa v PE TiO₂ v Cinkarni Celje, 16/00/SVO, 8.8.2002. Rezultati meritev so podani v Tabeli 1.

Tabela 1: Rezultati prvih meritev emisijske koncentracije skupnega prahu iz predmešanja rude v postopku razklopa

merilno mesto	emisijska koncentracija prahu (mg/m ³)	emitirana količina prahu (kg/h)
Izpust silos ilmenit	2,1	0,002
Izpust silos žindra	4,9	0,005

Izmerjene koncentracije prahu so izredno nizke. Skupna letna emitirana količina prahu iz procesa razklopa je ocenjena na 6 kg. Rekonstruirana faza »predmešanje rude« v proizvodnji titanovega dioksida je tako uspešno nadomestila prejšnji direktni način doziranja in zmanjšala emisije prahu v okolje na sprejemljivo mero.

Pregled aktivnosti za zmanjšanje onesnaževanja zraka z SO_x (plinast SO₂, plinast SO₃ in kapljice H₂SO₄, ki izhajajo v zrak) in prahom je razviden iz tabele 2.

Tabela 2: Aktivnosti za zmanjšanje onesnaževanja zraka z SO_x in prahom

Leto	Ukrep	Čistilna naprava (ČN) ali sprememba tehnologije	Učinek
1999	Modernizacija, rekonstrukcija in povečanje kapacitete mokrega elektrofiltra A	ČN / sprememba tehnologije	Učinkovitejše odstranjevanje SO ₃ , TiO ₂ prahu in H ₂ SO ₄ - megle, večja obratovalna varnost
2000	Modernizacija, rekonstrukcija in povečanje kapacitete mokrega elektrofiltra C	ČN / sprememba tehnologije	Učinkovitejše odstranjevanje SO ₃ , TiO ₂ prahu in H ₂ SO ₄ - megle, večja obratovalna varnost
2001	Rekonstrukcija mletja in doziranja rud (I. faza)	sprememba tehnologije	Zmanjšanje koncentracije skupnega prahu

Z izgradnjo Sulfacid razžveplalne naprave v letu 1994 ter povečanjem njene kapacitete v letu 1995 so se začeli ostanki razžveplanja (H₂SO₄) koristno uporabljati. Ostanki čiščenja in razžveplanja se vračajo v osnovni tehnološki proces, kjer delno nadomeščajo porabo svežih surovin brez odpadka.

3.4.5 *Monitoring onesnaženosti okolja zaradi odstranjevanja odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida*

V Cinkarni Celje je postavljen ekološko informacijski sistem (EIS), tj. računalniško podprt sistem meritev in zajemanja meteoroloških podatkov (smer in hitrost vetra, padavine, izhlapevanje), imisijskih koncentracij SO₂ na dveh merilnih mestih ter spremljanje pretokov odpadnih voda pred iztokom v površinske vode. V letu 2001 je bil EIS dopolnjen s stalnimi meritvami imisijskih koncentracij prašnih delcev in z meritvami temperature, v letu 2003 pa s stalnimi meritvami pretokov prelivnih vod z odlagališč.

Do leta 2004 je Cinkarna Celje izvajala monitoring onesnaženosti okolja sama, skupaj s podizvajalci, in sicer monitoring onesnaženosti celinskih površinskih voda zaradi odvajanja nevtraliziranih tekočih odpadkov v Hudinjo po prilogi 2, in monitoring onesnaženosti

površinskih in podzemnih voda ter monitoring območja odlaganja odpadkov zaradi odlaganja odpadkov na tla (odlagališči Bukovžlak in Za Travnikom) po prilogi 3 Pravilnika o monitoringu onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida.

Monitoring površinskih voda mora v primeru odvajanja odpadkov v celinske površinske vode, obsegati meritve predpisanih parametrov v nefiltrirani in filtrirani sveži vodi, neraztopljenih trdnih snoveh, sedimentih in živih organizmih. V primeru odlaganja odpadkov na tla, pa mora obsegati meritve predpisanih parametrov v nefiltrirani površinski in podzemni vodi ter monitoring območja odlaganja odpadkov.

Monitoring onesnaženosti okolja se je v letu 2002 izvajal na območju odlagališč Bukovžlak in Za Travnikom zaradi nekdanjega mokrega odlaganja sadre ter na Hudinji zaradi odvajanja tekočih odpadkov v ta vodotok.

3.4.6 Monitoring emisije snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida

Nekatere meritve emisij snovi v zrak izvaja Cinkarna Celje sama (Cinkarna Celje ima pooblastilo za meritve emisije snovi v zrak za srednje kurilne naprave in naprave za proizvodnjo titanovega dioksida, za ostale nepremične vire pa v omejenem obsegu), druge pa naroča pri pooblaščenih inštitucijah. Spremljajo se emisije prahu, SO_x in NO_x (kjer gre za zgorevanje goriva) iz naslednjih virov onesnaževanja: mletje rude, predmešanje, razklop, kalcinacija, površinska obdelava 1, površinska obdelava 2, končna predelava; ne pa tudi ostalih parametrov, navedenih v prilogi 4 Pravilnika o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. list RS, št. 70/96, 71/00, 99/01 in 17/03). V fazi razklopa rude emisije prahu ni, z odločbo MOPE (ARSO) št. 35418-10/01 z dne 13.03.2003 pa je bil Cinkarni Celje odobren računski postopek vrednotenja emisij SO_x pri razklopu.

3.4.7 Monitoring emisije snovi v vode

Odpadne vode iz obrata za proizvodnjo titanovega dioksida se zbirajo v bazenih kislih odplak, od koder se prečrpavajo v obrat za nevtralizacijo, filtrat pa po nevtralizaciji izteka v Hudinjo. Prelivne vode z odlagališča Za Travnikom kontrolirano iztekajo v Dobje, prelivne vode z odlagališča Bukovžlak pa v Vzhodno Ložnico.

Na iztoku v Hudinjo pooblaščenec izvaja monitoring v skladu z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda iz virov onesnaževanja (Ur. list RS, št. 35/96, 21/03 in 2/04), pogostost izvajanja meritev je v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih vod ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. list RS, št. 35/96, 29/00 in 106/01). Meritve kažejo, da je onesnaževanje prekomerno, saj so izmerjene vrednosti za temperaturo in usedljive snovi višje od dovoljenih mejnih vrednosti za izpust neposredno v vode. Ostale emisije na tem iztoku so v okviru dovoljenih vrednosti.

Na iztoku prelivnih vod z odlagališča Za Travnikom in z odlagališča Bukovžlak je nabor parametrov usklajen z zahtevami Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč odpadkov (Ur. list RS, št. 7/00), prav tako v Poročilu o monitoringu odpadnih vod za leto 2003 pogostost izvajanja meritev za zahtevane parametre v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih vod ter o pogojih za njegovo izvajanje.

3.4.8 Monitoring odpadkov

V tabeli 3 so prikazani odpadki, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida v Cinkarni Celje. V skladu s klasifikacijskim seznamom Pravilnika o ravnanju z odpadki, so uvrščeni v skupino odpadkov iz proizvodnje anorganskih pigmentov in motnilcev s klasifikacijsko številko 06 11 in razvrščeni med nenevarne odpadke.

Tabela 3: Vrste odpadkov, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida

Mesto nastanka odpadka	Klasifikacijska številka in naziv odpadka	Odstranjevanje	Predlog za izboljšanje stanja
nevtralizacija kislih odplak	sadra 06 11 01 - sadra iz proizvodnje titanovega dioksida	pred letom 1991: mokro odlaganje na monodeponiji Bukovžlak po letu 1991: mokro odlaganje na monodeponiji Za Travnikom	suho odlaganje sadre*, sanacija, zgoščevanje in zatravitev odlagališč (Za Travnikom predvidoma do leta 2009)
nevtralizacija kislih odplak, filtracija, dekantacija	nevtralizirani tekoči odpadki 06 11 99 - drugi tovrstni odpadki	odvajanje v Hudinjo	Dodatno ohlajevanje v primeru previsokih zunanjih temperatur ali črpanje na odlagališče

* Na podlagi ocene odpadka, ki jo je izdelala pooblaščen inštitucija, je sadra inertni odpadek.

Zaradi spremenjene tehnologije, od leta 2000 dalje, se trdni odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida ne odlagajo več na odlagališču trdnih odpadkov Bukovžlak. Netopni ostanki rude se po protitočnem pranju v klarifikatorju, vodijo skupaj z močnokislimi odplakami, v nevtralizacijo. Odpadnega železa po redukciji, zaradi uporabe čistejše surovine, od septembra 2003 dalje, ni več.

3.5 Ugotovitev glavnih problemov

3.5.1 Emisije snovi

Mejna vrednost koncentracije prahu v odpadnih plinih vira onesnaževanja s proizvodnjo po sulfatnem postopku je določena v Uredbi o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode, in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida, in znaša 50 mg/m^3 pri količini prahu nad $0,5 \text{ kg/h}$ in 150 mg/m^3 pri količini prahu do vključno $0,5 \text{ kg/h}$.

Mejna vrednost emisijskega faktorja za SO_x (razmerje med maso SO_2 v odpadnih plinih in maso proizvedenega TiO_2) za emisijo snovi v zrak iz vira onesnaževanja, v katerem potekata razklop in kalcinacija, je v skladu z Uredbo o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode, in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida, $10 \text{ kg SO}_2/\text{t}$ proizvedenega TiO_2 , mejna vrednost koncentracije SO_x (plinast SO_2 , plinast SO_3 in kapljice H_2SO_4 , ki izhajajo v zrak) v odpadnih plinih vira onesnaževanja, v katerem poteka koncentriranje kislih tekočih odpadkov iz proizvodnje po sulfatnem postopku, pa je 500 mg/m^3 , izraženo kot SO_2 , vendar Cinkarna Celje takšnega objekta nima.

V Poročilu št. KI-DP-2195, KI Ljubljana, 16.09.2002, o masno-bilančnem ugotavljanju povprečnih emisij iz razklopa titanove rude v proizvodnji titanovega dioksida v Cinkarni Celje, je opisan pristop računskega vrednotenja emisij SO_x iz razklopne faze proizvodnega postopka. Ob predpostavki, da se v pralni vodi zajame okoli 95 % SO_3 ter aerosolov H_2SO_4 , medtem ko se ves SO_2 emitira skozi pralni stolp v zrak, je iz izračuna razvidno, da se v fazi procesa razklopa emitira $6,3 \text{ kg SO}_2/\text{t}$ proizvedenega TiO_2 .

Mejne vrednosti emisij drugih snovi v zrak iz objektov za proizvodnjo titanovega dioksida, so določene v Uredbi o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja.

Odvajanje šibko kislih tekočih in nevtraliziranih tekočih odpadkov v vode iz vira onesnaževanja s proizvodnjo po sulfatnem postopku ne sme, v skladu z Uredbo o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode, in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida, presegati 800 kg celotnega sulfata (sulfatni ioni SO_4^{2-} v prosti H_2SO_4 in kovinskih sulfatih) / t proizvedenega TiO_2 . Iz Poročil o obratovalnem monitoringu odpadnih vod za Cinkarno Celje je razvidno, da količina celotnega sulfata na vseh treh iztokih skupaj ne presega 500 kg/t proizvedenega TiO_2 , s sanacijo odlagališč sadre pa bo še manjša, saj ne bo več sekundarnega raztapljanja sadre z meteornimi vodami.

3.5.2 *Monitoring*

Obseg in način izvajanja (imisijskega) monitoringa onesnaženosti okolja ni v celoti usklajen s predpisi, ki se nanašajo na proizvodnjo titanovega dioksida. Rok za prilagoditev za izvajanje monitoringa onesnaženosti okolja v skladu s predpisi je bil 31.12.2001.

Zavezanec, ki izvaja monitoring sam ali oseba, ki ga izvaja za zavezanca, mora izdelati program monitoringa onesnaženosti okolja v skladu s Pravilnikom o monitoringu onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki ga MOP (ARSO) potrdi v postopkih predpisanih soglasij ali dovoljenj. Izvajalec monitoringa mora za to dejavnost imeti pooblastilo MOPE (ARSO). Za pridobitev pooblastila je od 01.01.2002 dalje potrebna akreditacija nacionalne akreditacijske službe za izvajanje kemičnih analiz po metodah, določenih v prej omenjenem pravilniku za najmanj enega od parametrov onesnaženosti. Od februarja 2004 dalje imata pooblastilo za izvajanje tega monitoringa Inštitut za varstvo okolja pri Zavodu za zdravstveno varstvo Maribor in ERICO Velenje – Inštitut za ekološke raziskave.

Če se odpadki skladiščijo ali odlagajo na tla, je po Pravilniku o monitoringu onesnaženosti okolja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida zahtevan tudi monitoring onesnaženosti podzemnih voda in vizualni pregled območja odlaganja odpadkov. Sestavni del monitoringa onesnaženosti podzemnih voda morajo biti vsebine, določene za program monitoringa onesnaženosti okolja iz tega pravilnika in Pravilnika o monitoringu onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi (Ur. list RS, št. 5/00). Program monitoringa podzemnih voda, ki ga izdela pooblaščenec, potrdi MOPE (ARSO) v postopkih izdaje predpisanih soglasij ali dovoljenj. Vizualni pregled območja odlaganja odpadkov na obeh odlagališčih izvaja Premogovnik Velenje.

V okviru imisijskega monitoringa voda ARSO (Urad za monitoring) spremlja kakovost vodotokov z avtomatskimi merilnimi postajami. Za porečje Savinje je avtomatska postaja v Velikem Širju. Rezultati meritev so javni. Poleg tega se izvaja enkrat letno natančnejše preiskave površinskih voda. Rezultati so objavljeni na spletni strani MOPE. Kataster površinskih voda na celjskem izvaja NIVO vodno gospodarstvo Celje d.o.o. Letna poročila so na voljo na sedežu Mestne občine Celje.

Uredba o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode, in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida določa mejne vrednosti emisije prahu iz vira onesnaževanja v zrak, mejno vrednost emisijskega faktorja za SO_x iz vira onesnaževanja, v katerem potekata razklop in kalcinacija, mejno vrednost koncentracije SO_x v odpadnih plinih iz vira onesnaževanja, v katerem poteka koncentriranje kislih tekočih odpadkov, in mejno

količino celotnega sulfata pri odvajanju šibko kislih in nevtraliziranih odpadkov iz vira onesnaževanja (na vseh izpušnih v površinske vode skupaj). Povzročitelj obremenitve mora v okviru obratovalnega monitoringa zagotoviti monitoring količine odpadkov, ki se odvajajo v vode, ter monitoring emisije SO_x in prahu v zrak. Za izvajanje monitoringa količine odpadkov, ki se odvajajo v vode, se glede postopkov vzorčenja, pogostosti meritev in preskusnih metod ter glede pogojev, ki jih mora izpolnjevati izvajalec monitoringa, uporablja Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih vod ter o pogojih za njegovo izvajanje, za vprašanja o emisiji snovi v zrak, ki niso urejena s citirano uredbo, pa Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja.

V okviru monitoringa emisij v zrak so, v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, zahtevane trajne meritve emisij prahu nad 2 kg/h in žveplovih oksidov (izraženih kot SO₂) nad 50 kg/h. Ker emitirane količine snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida ne presegajo vrednosti, ki bi zahtevale trajne meritve, mora povzročitelj, v skladu z Uredbo o količini odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida, ki se odvajajo v vode, in o emisiji snovi v zrak iz proizvodnje titanovega dioksida, zagotoviti najmanj 12 občasnih meritev v koledarskem letu. Če povzročitelj zagotavlja imisijski monitoring (trajne meritve onesnaženosti okolja) za prah in SO_x, vsaj na enem merilnem mestu, ki je reprezentativno za vir onesnaževanja, lahko MOPE (ARSO), na zahtevo povzročitelja obremenitve, določi manjšo pogostost občasnih meritev. Za vrednotenje emisij SO_x in prahu iz vira onesnaževanja, v katerem poteka razklop rude, se lahko namesto meritev uporablja računski postopek vrednotenja, ki ga pred uporabo potrdi MOPE (ARSO); računski postopek vrednotenja emisij SO_x iz vira onesnaževanja potrjen z odločbo št. 35418-10/2001, z dne 13.03.2003.

4. Cilji operativnega programa

Ključni cilj operativnega programa je uveljavljanje strateških ciljev NPVO in konkretnih ciljev, ki izhajajo iz predpisov, ki urejajo ravnanje z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida. Pri tem je potrebno upoštevati zahteve direktiv EU glede stalnega zmanjševanja in preprečevanja obremenitve okolja zaradi odpadkov, ki nastanejo pri proizvodnji titanovega dioksida. V povezavi s tem so ključne obveze držav članic:

- sprejeti in uveljaviti programe za zmanjševanje in preprečevanje obremenjevanja okolja iz proizvodnje titanovega dioksida,
- potrditi program monitoringa onesnaženosti okolja,
- izdati pooblastila za izvajanje monitoringa emisije snovi v okolje in monitoringa onesnaženosti okolja,
- zagotoviti okolju in ljudem neškodljivo odstranjevanje odpadkov,
- spodbujati preprečevanje nastajanja odpadkov, njihovo recikliranje, predelavo in ponovno uporabo,
- zagotoviti, da se pri novih objektih za proizvodnjo titanovega dioksida, pred izdajo ustreznih dovoljenj, izvede ocena vplivov na okolje ter uporabijo materiali in tehnike, ki kar najmanj onesnažujejo okolje,
- zagotoviti, da se pri monitoringu uporabljajo takšne metode vzorčenja in merilne metode, ki ne vplivajo na rezultate analiz,
- prepovedati odmetavanje odpadkov v celinske površinske vode in morje,
- zmanjšati količine odpadkov na tono proizvedenega titanovega dioksida v skladu s sprejetimi normativi,
- poročati Evropski Komisiji o uskladitvi nacionalne zakonodaje,

- poročati Evropski Komisiji o izdelanih programih zmanjševanja in preprečevanja onesnaževanja in njihovem izvajanju, in
- sodelovati s sosednimi državami v primeru, ko je to predvideno v postopku izdajanja dovoljenj za poseg v prostor ali izvedbe monitoringa.

5. Program ukrepov za doseganje ciljev

Program ukrepov zmanjševanja in preprečevanja onesnaževanja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida za obdobje od leta 2004 do konca leta 2007, ki izhaja iz ugotovitve problemov in postavljenih ciljev, se deloma nanaša na tehnološke spremembe za zagotavljanje predpisanih vrednosti za emisije snovi v okolje, deloma pa na vzpostavitev predpisanega načina izvajanja in obsega monitoringa emisije snovi v okolje in monitoringa onesnaženosti okolja. Program predstavlja sklop nalog, ki jih je treba izvesti za izvajanje zahtev s področja ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri proizvodnji titanovega dioksida. Določeni so nosilci za posamezne aktivnosti in roki, do katerih morajo biti določene aktivnosti izvedene, ker predstavljajo osnovo za nadaljnje korake. Kjer je možno, so podane okvirne ocene stroškov, tj. vlaganj v objekte in naprave, ter opredeljeni glavni viri financiranja. V program so vključeni tudi ukrepi, ki so posledica prostovoljnih aktivnosti Cinkarne Celje na področju varovanja okolja, predvsem glede odprave prašenja iz razklopnih stolpov, odprave obremenjevanja Hudinje zaradi odvajanja tehnološke odpadne vode, suhega odlaganja sadre in posodobitve nevtralizacije.

Program ukrepov je prikazan v Prilogi 1.

5.1 Dovoljenja, Programi, Monitoring

Na podlagi veljavnih predpisov, ki urejajo proizvodnjo titanovega dioksida, mora Cinkarna Celje pridobiti dovoljenja, izdelati programe in izvajati predpisan monitoring, kot je prikazano v Prilogi 1.

Potrebna je delna dopolnitev emisijskega monitoringa in monitoringa onesnaženosti okolja. V celoti je potrebno izdelati program monitoringa onesnaženosti okolja (trenutno pripravlja pooblaščenec), ki ga MOPE (ARSO) potrdi v postopkih izdaje predpisanih soglasij ali dovoljenj. Računski postopek vrednotenja emisij SO_x iz vira onesnaževanja, v katerem poteka razklop rude, je bil potrjen marca 2003.

Za izvajanje monitoringa je potrebno dograditi EIS z elementi varovanja (zaščito pred strelo, zaščito pred izpadom električne napetosti). Merilnik za merjenje temperature zraka je bil vgrajen v letu 2003. EIS je že dograjen s programom za avtomatske izpise poročil, v letu 2004 se mora posodobiti še tako, da bo popolnoma usklajen tudi z zahtevami predpisov glede ukrepov za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka ter žveplovega dioksida, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku.

5.2 Tehnološki ukrepi

5.2.1 Odprava prašenja iz razklopnih stolpov

V letu 2002 je bila dokončana rekonstrukcija mletja rude in njenega doziranja v razklopne stolpe. Ker s spremenjenim postopkom predhodne priprave reakcijske zmesi (predmešanje

rude in kisline v posebni mešalni posodi) ter polnjenjem mokrega vložka v razklopne naprave, v začetni fazi razklopa, ob zalitju vložka s koncentrirano žveplovo(VI) kislino, ni več prašenja fino pomlete rude v okolje, bodo vse emisije v zrak usklajene s predpisanimi mejnimi vrednostmi.

5.2.2 *Posodobitev nevtralizacije*

Posodobitev nevtralizacije bo obsegala predvsem spremembe prve stopnje nevtralizacije, ko se ločeno zbranim močno kislim odplakam dodaja apnenčeva moka (CaCO_3). Postopek bo dopolnjen z dodajanjem nevtralizacijskega sredstva v suspenziji in podaljšanjem časa nevtralizacije do $\text{pH} = 3$. S tem bo omogočena rast večjih kristalov sadre, kar bo vplivalo na filtrabilnost suspenzije ter na kakovost pri morebitni uporabi bele sadre v industriji gradbenih materialov in gradbeništvu. Posodobitev nevtralizacije bo doprinesla tudi k enakomernejšemu razvijanju ogljikovega dioksida (CO_2), njegovi večji čistosti in s tem večji možnosti za njegovo zbiranje, utekočinjanje in trženje.

5.2.3 *Odprava obremenjevanja Hudinje zaradi odvajanja tehnološke odpadne vode*

Cinkarna Celje je pripravila program ukrepov za prilagoditev emisij pri odvajanju tehnoloških odpadnih voda zahtevam predpisov. Rok za realizacijo zmanjšanja vsebnosti usedljivih snovi in znižanje temperature na iztoku v Hudinjo je avgust 2004.

5.2.4 *Sanacija mokrega odlagališča sadre*

S spremembo načina ravnanja z obdelanimi trdnimi odpadki, tj. nevtralizatom ali sadro, po predhodni filtraciji in stiskanju ter z zgoščevanjem sedimenta iz sedanjega mokrega odlagališča Za Travnikom, bo Cinkarna Celje sanirala in odpravila mokro odlaganje in zazelenila sedanje odlagališče Za Travnikom. Zaradi suhega zapolnjevanja s sadro bo potrebna izgradnja objekta za filtracijo z membranskimi filtrskimi stiskalnicami in potrebno infrastrukturo. Pridobljen filtrski kolač suhe sadre se uporabi kot gradbeni material/polnilo, ki je dovolj kompakten za suho zapolnjevanje in končno rekultivacijo izpraznjene, sanirane in trdno zapolnjene lokacije mokrega odlagališča sadre Za Travnikom. Sočasno z obdelavo svežega nevtralizata iz tekoče proizvodnje se bo iz obstoječega mokrega odlagališča s plavajočim črpalnim bagrom odstranjeval stari sediment in po mešanju s svežim nevtralizatom filtriral ter stiskal v »ožeto« sipko gradbeno polnilo, ki se bo uporabilo za suho zapolnjevanje. Trajanje zgoščevanja sedimenta iz mokrega odlagališča bo odvisno od filtrabilnosti zmesi, zmogljivosti filtrskih naprav, vremenskih razmer in pogojev pri suhem zapolnjevanju, ki mora zagotoviti trdno površino za neomejeno nadaljnjo uporabo. Ocenjeno je na približno 7 let.

Ker je prostornina »ožete« sipke sadre dvakrat manjša, bo pri proizvodnji 44.000 t TiO_2 /leto, kapaciteta z izpraznjenjem obstoječe gošče sadre in suhega zapolnjevanja dosedanjega odlagališča, zadoščala za približno 14 let. Hkrati z zapolnjevanjem lokacije odlagališča je načrtovana sprotna zatravitev površine in revitalizacija prostora, ki bo predvidoma potekala fazno že med obratovanjem sanacije mokrega odlagališča. Predhodno potreben objekt in druga infrastruktura bodo odstranjeni, ko zaradi prenehanja obratovanja ne bodo več potrebni. Skoraj sonaravno bo v naravno okolje vrnjena 40 ha velika površina, za nadaljnjo uporabo brez omejitev, ki bi sicer bila trajno z ograjo izločena.

5.3 Poročanje

V skladu z 2. členom Direktive Sveta 91/692/EGS z dne 23.12.1991 o standardiziranju in racionaliziranju poročil o izvajanju določenih direktiv, ki se nanašajo na okolje, ki je nadomestil 14. člen Direktive 78/176/EGS, mora Republika Slovenija kot država članica EU, vsaka tri leta poslati Komisiji informacije o implementaciji Direktive 78/176/EGS v obliki sektorskega poročila, ki mora zajemati tudi druge direktive s tega področja. Poročilo mora biti sestavljeno na podlagi vprašalnika, ki je bil sprejet z Odločbo Komisije 92/446/EGS z dne 27.07.1992 o vprašalnikih za direktive na področju voda in spremenjen z Odločbo Komisije 95/337/ES z dne 25.07.1995 o spremembi odločbe 92/446/EGS z dne 27.07.1992 o vprašalnikih za direktive na področju voda.

V skladu s 7. členom Direktive 82/883/EGS so sestavni del tega poročila tudi podrobnosti glede postopkov nadzora in monitoringa, ki jih izvajajo organi, imenovani v skladu s 7.2 členom Direktive 78/176/EGS. V primeru čezmejnega onesnaževanja okolja z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida, se pri imenovanju pristojnih organov predvideva sodelovanje vseh vpletenih držav.

Evropska Komisija pošlje vprašalnik državi članici šest mesecev pred začetkom določenega triletnega poročevalskega obdobja, poročilo pa je potrebno poslati Komisiji najkasneje 9 mesecev po zaključku obdobja, na katero se poročilo nanaša. Republika Slovenija poroča, kot je prikazano v Tabeli 4.

Tabela 4: Poročanje Republike Slovenije Evropski Komisiji

Obdobje	Prejem vprašalnika	Izdelava in pošiljanje poročila Evropski Komisiji
1993-1995	ni relevantno	ni relevantno
1996-1998	ni relevantno	ni relevantno
1999-2001	ni relevantno	ni relevantno
2002-2004	30.06.2001*	30.09.2005
2005-2007	30.06.2004	30.09.2008

* Politika poročanja ni dorečena, vprašalnik ni bil prejet.

V okviru vprašalnika se poroča o:

- izdajanju dovoljenj za odstranjevanje odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida,
- izvajanju in rezultatih monitoringa onesnaženosti okolja in
- ukrepih za preprečevanje oz. zmanjševanje onesnaženosti okolja.

Poleg tega je potrebno Komisiji poročati še o:

- programih zmanjševanja onesnaženosti in
- materialih, postopkih in tehnologijah za gradnjo novih industrijskih objektov.

V skladu s 15. členom Direktive 78/176/EGS je potrebno Komisiji sporočiti besedila nacionalnih zakonov, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva, v skladu s 14. členom Direktive 82/883/EGS in 12. členom Direktive 92/112/EGS pa tudi besedila glavnih določb nacionalne zakonodaje, sprejete na področju, ki ga urejata ti dve direktivi.

6. Stroški

V tabeli 5 so podani pregled aktivnosti, ki izhajajo iz programa ukrepov, časovni potek njihove izvedbe (upoštevajo se tudi aktivnosti, začete v letih 2000 in 2001), ter za to potrebna sredstva.

Stroškovno najpomembnejši del aktivnosti se nanaša na vzpostavitev tehnično-tehnoloških pogojev v Cinkarni Celje, ki bodo omogočali doseganje predpisanih emisijskih vrednosti in zahtevani obseg monitoringa. Kot viri sredstev za izvajanje načrtovanih ukrepov so predvidena le lastna sredstva Cinkarne Celje.

Največji delež načrtovanih sredstev bo namenjen za izvedbo sanacije in rekultivacije odlagališča Za Travnikom, in sicer s postopkom predelave sadre v smislu gradbenega materiala. Obratovalni stroški, ki bodo povezani z načrtovanimi aktivnostmi, so ocenjeni na več kot 500 milijonov SIT na leto. Tudi v tem primeru največji delež predstavljajo stroški sanacije in rekultivacije sedanjega mokrega odlagališča sadre.

Dodatna sredstva iz državnega proračuna za delovanje upravnih organov v okviru spremljanja, nadzora in poročanja o izvajanju zahtev s področja ravnanja z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida, niso predvidena. Ocenjuje se, da bodo našteje naloge izvedene v okviru obstoječih kadrovske in finančne kapacitete MOPE.

Tabela 5: Pregled aktivnosti operativnega programa, časovni potek izvedbe in stroški

Aktivnost	Začetek	Zaključek	Investicija (mio SIT)	Obratovanje	
				letno (mio SIT)	2001-2007 (mio SIT)
odprava prašenja iz razklopnih stolpov (predmešanje)	2001	2002	89	-	-
predelava sadrine gošče (investicija v objekte, opremo in infrastrukturo)	2004	2005	2.607	70	210
sanacija in rekultivacija odlagališča (zgoščevanje in zatravitev odlagališča)	2005	2012	-	431	1.293
posodobitev nevtralizacije	2001	2004	363	-	-
dopolnitev monitoringa	2001	2002	17	15	75
pridobitev dovoljenj	2001	2005	25	-	-
Skupaj			3.101	516	1.578

Priloga 1: Program ukrepov zmanjševanja in preprečevanja onesnaževanja zaradi odpadkov iz proizvodnje titanovega dioksida za obdobje od leta 2004 do konca leta 2007

Ukrepi za doseg ciljev	Nosilec	Rok	Ocena stroškov (v mio SIT)	Viri financiranja
Oblikovanje politike				
Priprava strateških dokumentov				
– Priprava in sprejem operativnega programa ravnanja z odpadki iz proizvodnje titanovega dioksida	MOPE / Vlada RS	2004 / II	*	Državni proračun
– Spremljanje izvajanja operativnega programa	MOPE, ARSO	stalno (2004-2007)	*	Državni proračun
Regulativa				
– Priprava druge dokumentacije (tehnična pojasnila, navodila, ipd.)	MOPE, ARSO	po potrebi	*	Državni proračun
Organiziranost upravnih organov				
– Izdajanje dovoljenj oz. odločb za: <ul style="list-style-type: none"> – odstranjevanje odpadkov – manjšo pogostnost meritev ali opustitev meritev posameznega parametra onesnaženosti okolja – manjšo pogostost meritev in spremenjen obseg obratovalnega monitoringa – opustitev občasnih meritev emisij snovi v zrak 	ARSO	stalno	*	Državni proračun
– Izdajanje odločb oziroma pooblastil za: <ul style="list-style-type: none"> – potrjevanje programov zmanjšanja ali preprečevanja obremenjevanja okolja, onesnaževanja površinskih in podzemnih vod, računskih postopkov emisij snovi – za izvajanje monitoringa onesnaženosti okolja – za izvajanje obratovalnega monitoringa 	ARSO	stalno	*	Državni proračun
– Vodenje evidenc : <ul style="list-style-type: none"> – povzročiteljev odpadkov – odstranjevalcev odpadkov – izvajalcev monitoringa onesnaženosti okolja – izvajalcev obratovalnega monitoringa 	ARSO	stalno	*	Državni proračun
– Nadzor <ul style="list-style-type: none"> – priprava priročnika za nadzor in izvajanje nadzora 	IRSOP	februar 2003 in stalno	*	Državni proračun
Organiziranost gospodarskih subjektov				
<i>Dovoljenja, Programi, Monitoring</i>		2007	50	

– Dovoljenje za odstranjevanje odpadkov	Cinkarna Celje	31.12.2002		Cinkarna Celje
– Načrt ravnanja z odpadki		31.12.2000		
– Poslovník		31.12.2000		
– Vodenje evidence		30.06.2001		
– Preverjanje – ocena odpadkov		31.12.2001		
– Program monitoringa onesnaženosti okolja				
– Monitoring onesnaženosti okolja		31.12.2001		
– Monitoring emisije snovi v okolje (vode, zrak)				
– Integralno okoljsko dovoljenje		2007		
– Predlog za zmanjšanje pogostnosti ali opustitev meritev določenih parametrov	Cinkarna Celje	na zahtevo Cinkarne Celje		Cinkarna Celje
– emisijski monitoring				
– vode				
– zrak				
– monitoring onesnaženosti okolja				
– Predlog računskega postopka vrednotenja emisije snovi v zrak	Cinkarna Celje **	na zahtevo Cinkarne Celje (30.06.2001)	2,5	Cinkarna Celje
– Program zmanjšanja ali preprečitve obremenjevanje okolja	Cinkarna Celje ***	30.06.2001.		Cinkarna Celje
– Program monitoringa onesnaženosti površinskih in podzemnih voda	Cinkarna Celje	31.12.2001.		Cinkarna Celje
– Pridobitev pooblastila za izvajanje monitoringa onesnaženosti okolja (največ za 6 let)	Cinkarna Celje	31.12.2001	2 (na leto)	Cinkarna Celje
<i>Načrtovanje in vzpostavitev infrastrukture (investicije in tehnični ukrepi)</i>				
– Rekonstrukcija mletja rude in doziranja; Odprava prašenja iz razklopnih stolpov	Cinkarna Celje	2002	467,5	Cinkarna Celje
– Odprava obremenjevanja okolja z odvajanjem odpadnih vod		2004		
– Investicija v objekte, opremo in infrastrukturo za suho odlaganje sadre	Cinkarna Celje	2002-2003	2.607	Cinkarna Celje
– Obratovanje obrata dehidriranja sadre	Cinkarna Celje	2003-2021	70 (na leto)	Cinkarna Celje
– Sanacija in rekultivacija odlagališča	Cinkarna Celje	2003-2010	431 (na leto)	Cinkarna Celje
– Posodobitev nevtralizacije	Cinkarna Celje	2004	363	Cinkarna Celje
– Dopolnitev imisijskega monitoringa	Cinkarna Celje	2002	17	Cinkarna Celje
– Izvajanje monitoringa	Cinkarna Celje	2002****	15 (na leto)	Cinkarna Celje
Poročanje				
– Letno poročilo o monitoringu onesnaženosti okolja	Cinkarna Celje	do 31. 08. vsako leto		Cinkarna Celje
– Letno poročilo o obratovalnem monitoringu emisij snovi v zrak	Cinkarna Celje	do 31. 08. vsako leto		Cinkarna Celje
– Letno poročilo o obratovalnem monitoringu odpadnih vod	Cinkarna Celje	do 31.03. vsako leto		Cinkarna Celje
– Poročanje Evropski komisiji o izvajanju EU direktiv	ARSO	2005/III (2008/III)		Državni proračun

Osveščanje in informiranje				
– Lokalno skupnost	Cinkarna Celje	stalna naloga		Cinkarna Celje

- * potrebna finančna sredstva zagotovljena v okviru sredstev za že obstoječe/redno delovanje pristojnih organov
- ** računski postopek vrednotenja emisij SO_x iz vira onesnaževanja potrjen z odločbo št. 35418-10/2001, z dne 13.03.2003
- *** potrjen z odločbo št. 35418-10/2001, z dne 13.03.2003 (dovoljene količine odpadkov, ki se lahko letno odvajajo v vode in izpuščajo v zrak še niso določene)
- **** prvič so poročali leta 2002 za leto 2001