

## Vsebina poglavja 2

2	NAJBOLJŠE RAZPOLOŽLJIVE TEHNIKE (NRT/BAT).....	3
2.1	Oprelitve do NRT tehnik iz referenčnega dokumenta STM/ avgust 2006.....	3
2.2	Oprelitve do NRT tehnik iz referenčnega dokumenta ESB/julij 2006 za skladiščenje .....	13
Tabela 1: Oprelitve vrednosti onesnaževal v očiščeni odpadni industrijski vodi.....		9



## 2 NAJBOLJŠE RAZPOLOŽLJIVE TEHNIKE (NRT/BAT)

Opisi in primerjave posega z najboljšimi za poseg relevantnimi razpoložljivimi tehnikami iz naslednjih dokumentov:

- Referenčni dokument obdelava kovin in plastike (Reference Document on Best Available Techniques for the Surface Treatment of Metals and Plastics - STM,) izdan avgust 2006;
- ➤ Referenčni dokument o najboljših razpoložljivih tehnikah v zvezi z emisijami pri skladiščenju (Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, izdan leta 2006).

### 2.1 Opredelitve do NRT tehnik iz referenčnega dokumenta STM/ avgust 2006

#### 5.1.1.1. Implementacija in vzdrževanje sistema ravnanja z okoljem (EMS)

- LIV SYSTEMS d.o.o. ima vzpostavljen sistem upravljanja z okoljem in zanj tudi pridobljen certifikat ISO 14001.

#### 5.1.1.2. Vzdrževanje in izobraževanje za zmanjševanje vplivov in tveganja za okolje

- Nosilec posega ima vzpostavljen program izobraževanja in usposabljanja zaposlenih glede ustreznega ravnanja z odpadki in nevarnimi kemikalijami, s čimer se zmanjšuje tveganje za okolje.
- Prav tako ima vzpostavljen plan vzdrževanja, na podlagi katerega delovno opremo vzdržuje v dobrem stanju, s čimer so znatno zmanjšani morebitni potrebni nenadni večji vzdrževalni posegi.

#### 5.1.1.3. Zmanjševanje vplivov na okolje zaradi zmanjšanja ponovitev obdelav

- Ponovitve slabe kvalitete prve obdelave se bodo izvajale v sklopu linij za obdelavo (N6a, N7a, N15, Z14, Z15, Z1, Z6), s čimer se bo vpliv na okolje minimiziral zaradi čiščenja nastalih odpadnih industrijskih vod v lastni industrijski čistilni napravi (IČN N9, Z4, V1-1).

#### 5.1.1.4. Primerjava specifičnih kazalcev parametrov naprav

- Nosilec posega redno spremlja procese in porabe (voda, ekstra lahko kurilno olje, utekočinjeni naftni plin, električna energija) zaradi sledenja okoljskim ciljem v skladu s standardom ISO 14001. Za spremljanje podatkov so odgovorni posamezni zaposleni, podatki pa se zberejo in vrednotijo v sklopu vodstvenih pregledov sistema ravnanja z okoljem.

#### 5.1.1.5. Optimiranje procesnih linij in kontrola

- Procese na linijah za površinsko obdelavo obdelovancev (N6a, N7a, N15, Z14, Z15, Z1, Z6) se optimizira glede na zahtevano kvaliteto obdelovancev in porabo vode in energije z računalniškim programom, ki omogoča vodenje in nadzorovanje procesa med njegovim potekom.

#### 5.1.2. Projektiranje, postavitve in delovanje naprave na način, da se prepreči onesnaženje okolja

- V okviru posega ne bo izgradnje nove stavbe, pač pa se znotraj obstoječega objekta postavi novo napravo za površinsko zaščito, s katero se bo zagotavljalo ustrezno kapaciteto cinkanja, ki se jo v obstoječem stanju deloma zagotavlja z obstoječo lastno napravo, deloma pa koristi zunanje usluge cinkanja pri drugih izvajalcih. Poglavitni okoljski vidik oziroma možnost onesnaženja bi izhajala iz neočiščenih ali slabo očiščenih odpadnih industrijskih vod, ki nastajajo pri površinski obdelavi, ali zaradi razlitij nevarnih tekočin v tla ali podzemno vodo, zaradi česar je nosilec posega že v preteklosti vgradil ustrezno industrijsko čistilno napravo, ki jo v sklopu posega nadgrajuje (N9, Z4, V1-1). Prav tako je preprečeno onesnaženje tal in podzemne vode, saj je lokacija posega v celoti utrjena – zunanje površine z asfaltom, v objektu pa so površine betonske in mestoma zaščitene še z dodatnimi premazi., ki so odporni na vplive kemikalij. V sklopu posega se postavi nove linije za površinsko zaščito v lovilno skledo volumna 140 m<sup>3</sup>, zbiralnice bolj onesnaženih odpadnih vod ob linijah površinske zaščite pa v betonsko lovilno skledo volumna 70 m<sup>3</sup>; obstoječa IČN pa ima lovilno skledo 15 m<sup>3</sup>. Vse navedene lovilne sklede bodo zaščitene s kislinoodpornim epoksi premazom. Na najnižjem delu lovilnih skled so jaški s črpalkami, ki morebitne razlite tekočine avtomatsko prečrpajo v zbiralnik kislih koncentratov v IČN, od tam pa na šaržno obdelavo, kjer se razlito tekočino obdela.

Na delovnih kadeh, v katerih se bodo nahajale delovne raztopine z nevarnimi lastnostmi, se bo izvajalo avtomatsko doziranje ali dopolnjevanje nivoja in montirani bodo merilci nivoja z namenom preprečevanja prekomernega polnjenja in posledičnega izlivanja delovne raztopine izven delovnih kadi. Skladiščenje kemikalij v manjših embalažnih enotah (trdne in tekoče) bo urejeno znotraj prostora novega obrata površinske zaščite (N6a, N7a), z naklonom tal (betonska z epoksi premazom) proti kanaleti, ki je speljana v jašek za slučajne vode, od tam pa v IČN (N9).

Podjetje ima sprejet Požarni red, v katerem so definirani načini požarne zaščite, protipožarna oprema ter odgovorne osebe za posamezne naloge.

Prostori objekta so opremljeni z ročnimi gasilniki, ki so ustrezno označeni in nameščeni na vidnem in dostopnem mestu. Gasilniki so vzdrževani v skladu z navodili proizvajalca, redno kontrolirani v predpisanih rokih in ves čas v brezhibnem stanju.

Objekt je opremljen z notranjo in zunanjo hidrantno mrežo, do njih pa je možno ves čas neovirano dostopati. Hidranti so opremljeni s predpisano opremo, redno kontrolirani v predpisanih rokih in ves čas v brezhibnem stanju.

#### 5.1.2.1 Skladiščenje kemikalij, obdelovancev in izdelkov

- kisline in luge se skladišči v svojih dvoplaščnih rezervoarjih (Rez1, Rez2, Rez4 – nov rezervoar)
- korozijo kadi, cevovodov, dozirnih in kontrolnih sistemov se preprečuje s kvalitetno kislinoodporno opremo
- ostale tehnike iz te točke za obravnavani primer niso relevantne (npr. cianidov, vnetljivih in samovžignih se v tehnološkem procesu ne uporablja, zato ukrepi v zvezi z navedenimi snovmi niso relevantni).
- Korozijo polizdelkov in končnih izdelkov se preprečuje s skladiščenjem v prostorih zunaj prostora površinske zaščite. Čas skladiščenja polizdelkov je minimalen.

#### 5.1.3. Mešanje procesnih raztopin

- Pri obdelavi v bobnih se bo zagotavljalo mešanje z vrtenjem bobnov.

- Za mešanje kopeli na obešalih so predvideni naslednji postopki: mešanje z zrakom s puhalom, ki bo proizvaja nizkotlačni zrak z 0,4 bara pritiska, mešanje s pomočjo obtočnih črpalk in mešanje kopeli za cinkanje s katodnim pomikom.

#### 5.1.4. Poraba energije in vode

- Spremljalo se bo specifične kazalce porabe energije in vode.

##### 5.1.4.1. Električna - napetostne in tokovne zahteve

- Usmerniki bodo postavljeni v neposredno bližino porabnikov (ob kadeh, N6a, N7a), tako da bo zagotovljena čim krajša razdalja ter posledično majhen padec napetosti med prevodniki in spojniki.
- Izvajala se bo kompenzacija jalove energije - razmerje med delovno in jalovo energijo  $\cos \varphi$  bo nad 0,95.
- Instalirani bodo sodobni usmerniki z dobrimi faktorji pretvorbe, vodeni elektronsko. Vzdrževanje usmernikov in kontaktov bo sestavni del rednih preventivnih vzdrževalnih posegov v okviru vzdrževalnega programa.
- Vsi vodniki bodo kratki, z zadostnim presekom in hladni.
- Napajanje anod bo samostojno – avtomatsko; za posamezen proces bo omogočena programska nastavitve optimalnih tokov in avtomatska kontrola.
- Prevodnost raztopin se bo povečevalo z dodatki in rednim spremljanjem ter vzdrževanjem kopeli. Prevodnost raztopin se bo vzdrževalo na zgornji meji sprejemljivosti.

##### 5.1.4.2. Gretje - preprečevanje požara pri uporabi potopnih električnih grelcev ali direktnega ogrevanja

- Za ogrevanje kopeli se ne bodo uporabljali potopni električni grelci, s čimer se bo bistveno zvišalo procesno varnost, pač pa toplotno ogrevanje preko izmenjevalnikov, ki bodo povezani s temperaturnimi senzorji, preko katerih se bo izvajalo vklapljanje ali izklapljanje ogrevanja ter na ta način vzdrževanje želene delovne temperature. Kadi, ki bodo ogrevane, bodo opremljene tudi z nivojskimi stikali, ki bodo nadzorovala nivo tekočine v kadi ter v primeru, da se nivo tekočine zniža ali zviša, se izklopi dovod tople vode v izmenjevalce posamezne kadi.

##### 5.1.4.3. Zmanjševanje toplotnih izgub

- V sušilnikih bo izvedena rekuperacija toplote.
- Kadi, ki bodo ogrevane, bodo opremljene s temperaturnimi stikali, ki bodo nadzorovali temperaturo delovne raztopine ter glede na želeno delovno temperaturo vklapljali in izklapljali dovod vode za ogrevanje.
- Grete kadi bodo ustrezno toplotno izolirane.
- Za izolacijo površine gretih kadi se izolacijskih kroglic ne bo uporabljalo, ker so se iz različnih vidikov izkazale za neprimerne (zatikanje kroglic me obdelovanci na obešalih, snemanje majhnih obdelovancev iz obešal, ...).

##### 5.1.4.4. Hlajenje

- Procesne raztopine se bodo pripravljale ob upoštevanju navodil proizvajalcev kemikalij (tehnologije) ter na osnovi lastnih izkušenj. Tako bosta za vsak postopek sestava in območje delovne temperature optimizirani. Temperature delovnih raztopin v delovnih kadeh se bodo avtomatsko spremljale preko nadzornega sistema in v primeru odstopanj (T izven delovnega

predpisanega območja) korigirale, s čimer bo zagotovljeno preprečevanje prekomernega ohlajanja.

- Uporabljalo se zaprte sisteme hlajenja (HS1) za hlajenje delovnih raztopin, ki so vodeni preko nadzornega sistema. Za hlajenje delovne raztopine za cinkanje se bo uporabljal hladilni agregat. Pretočnega hladilnega sistema ne bo, prav tako ne odprtih obtočnih hladilnih sistemov.

#### 5.1.5. Zmanjševanje porabe vode in surovin (kemikalij)

##### 5.1.5.1. Zmanjševanje vstopa vode v proces

- Porabo vodo se bo spremljalo na vhodu in izhodu iz naprave. Na vseh dovodih vode v kadi za izpiranje bodo postavljeni merilci pretoka, s katerimi se bodo vzdrževali optimalni pretoki.
- Pri obdelavi v bobnih se bo optimalni pretok vode vzdrževal z nadzorom pretoka vode na izpiranjih s pomočjo merilcev pretokov, pri obdelavi na obešalih pa se izpiranje vrši s pomočjo tušev ter z nadzorom pretoka s pomočjo merilcev pretokov. Pri navedenih načinih nadzora se omogoča optimalno porabo vode za posamezno izpiranje.
- Vračanje vode na linije površinske zaščite bo zagotovljeno z uporabo krogotočnih naprav. Izparevanje pri postopkih vročega razmaščevanja se bo nadomeščalo z izpirno vodo po razmaščevanju.
- Kjer bo tehnološko izvedljivo se bo v delovnih kadeh zaporedno uporabljajo kompatibilne kemikalije, s čimer se izogne potrebi po izpiranju za vsako obdelavo v posameznih delovnih kadeh ter zmanjša iznose delovnih raztopin.

##### 5.1.5.2. Zmanjševanje vnosa

- Zmanjševanje vnosa iz predhodnega postopka se bo omogočalo z izvedbo postopkov zmanjševanja iznosa.

##### 5.1.5.3. Zmanjševanje iznosa

- Kjer bo tehnološko izvedljivo se bodo v delovnih kadeh zaporedno uporabljale kompatibilne kemikalije, s čimer se bo izognilo potrebi po izpiranju za vsako obdelavo v posameznih delovnih kadeh ter zmanjšalo iznose delovnih raztopin.
- Izvajalo se bo razporejanje izdelkov na obešala na tak način, da se bo preprečilo zadrževanje procesnih tekočin na obešalih (obdelovancih) – obdelovance se obeša pod kotom oz. tako, da so čašaste odprtine na obdelovancih obrnjene navzdol.
- Maksimizira se čas odcejanja pri dviganju obešal, v odvisnosti od viskoznosti raztopine in kvalitete, čemur je prilagojen tudi program vožnje dvigal pri obeh avtomatskih linijah (N6a, N7a).
- Izvaja se redno pregledovanje in vzdrževanje obešal, da nimajo razpok ali drugih poškodb, ki bi zadrževale procesno raztopino in izpirno vodo in da prevleka obešal obdrži vodoodbojne lastnosti.
- Med delovnimi kadmi bodo nameščene odcejevalne police, ki omogočajo stekanje delovnih raztopin, ki kapljajo iz obdelovancev na obešalih, nazaj v procesno kad.
- Na dvigalih linije bobnov bo nameščen odcejevalni pladenj, v katerega se bo iztekala delovna kopel oz. izpirna voda po postopku odcejanja. Odcejene odpadne vode se bodo vodile v slučajne vode.

##### 5.1.5.3.1. Zmanjševanje viskoznosti

- Delovne raztopine bodo pripravljene po navodilih proizvajalcev (zahteve tehnologije) in glede na lastne izkušnje in analize. V kolikor tehnologija dopušča se zmanjšuje koncentracijo kemikalij oz. če je možno se uporabljajo procesi z nizkimi koncentracijami. Izvajale se bodo redne analize procesnih kemikalij in stalno spremljanje tehnoloških parametrov preko nadzornega sistema. Z analizami kopeli in stalnim avtomatskim spremljanjem temperatur v kadeh se bo zagotavljalo optimalne temperature (po zahtevah tehnologije), v procesu pa se bodo uporabljali tudi dodatki, ki izboljšajo viskoznost in povečajo učinek delovne raztopine pri optimalni temperaturi.

#### 5.1.5.4. Izpiranje

- Postopki izpiranja bodo prilagojeni zahtevam tehnologije
- Večina izpiranj bo izvedenih z dvo–stopenjsko kaskado ter naknadnim izpiranjem v DEMI vodi pri čemer se na obešalih kombinira tuširanje.
- V primeru vročega razmaščevanja in elektrokemičnega razmaščevanja se bo del izpirne vode vračalo v delovno kad.
- Poraba vode za izpiranje bo med 3 in 20 l / m<sup>2</sup> /izpirno stopnjo.

#### 5.1.6. Recikliranje materialov in ravnanje z odpadki

- Rekuperacija kovin iz delovnih kopeli ne bo relevantna zaradi nizke cene cinka in s tem ekonomske neupravičenosti.

##### 5.1.6.1.Preprečevanje in zmanjševanje izgube kovin in ostalih osnovnih materialov

- Preprečeval se bo iznos delovnih raztopin s postopki opisanimi v poglavju 5.1.5.3
- Izvajalo se bo spremljanje koncentracij procesnih kemikalij.
- Izvajalo se bo redne analize procesnih kemikalij in stalno spremljanje tehnoloških parametrov preko nadzornega sistema, s čimer se bo zagotavljalo spremljanje in vrednotenje specifičnih porab ter stalno prilagajanje optimalnim delovnim karakteristikam posamezne delovne raztopine.
- Na delovnih kadeh, v katerih se bodo nahajajo delovne raztopine z nevarnimi lastnostmi se bo izvajalo avtomatsko doziranje ali dopolnjevanje nivoja.

##### 5.1.6.2. Ponovna uporaba - vračanje kovin kot (surovin za) anode

- Anode se bodo uporabljale maksimalno možno. Ostanki anod se bodo postavljali v košare, kjer bo potekala nadaljnja obraba. Preostale anode, ki jih ne bo več možno več uporabljati v postopku, se bodo oddajale pooblaščenim odjemalcem za namen predelave oz. recikliranja cinka.

##### 5.1.6.3. Rekuperacija (ponovna izraba) materialov in zapiranje krogov z vračanjem izpirne vode iz prvega izpiranja v procesno kad

- V primeru vročega razmaščevanja in elektrokemičnega razmaščevanja se bo del izpirne vode vračalo v delovno kad, da se nadomestijo izgube z izparevanjem.
- Ostanki izrabljenih anod (cink) se oddajajo na recikliranje k pooblaščenim osebam.
- Za zmanjševanje količine odpadnih vod se bodo izpiranja zaprla v krogotok s pomočjo ionsko-izmenjevalnih naprav za pripravo vode. Izpirna voda bo krožila tako, da se bo iz kadi za izpiranje pretakala v zbiralnik obtočne vode, od koder se bo prečrpavala skozi kationski izmenjevalec, kjer se bodo odstranjevali prisotni kationi, nato pa skozi anionski izmenjevalec,

kje se bodo odstranjevali v vodi prisotni anioni. Tako pridobljena DEMI voda se bo vračala na izpirne kadi. Na ta način je zagotovljena tudi kvaliteta vode za izpiralne postopke. Dopolnjevalo se bo samo izgube. Odpadna voda pa bo posledično nastajala le pri regeneraciji ionskih izmenjevalcev.

#### 5.1.6.4. Recikliranje in rekuperacija (ponovna izraba)

- Identifikacija in ločevanje odpadkov in odpadnih vod se bo izvajala, vendar ne za namen izvajanja recikliranja v okviru naprave, pač pa se ostanki izrabljenih anod (cink) oddajajo na recikliranje k pooblaščenim osebam.

#### 5.1.6.5. Ostale tehnike za optimiranje uporabe osnovnih materialov

- Uporabljala se bo tehnika čim bolj popolne izrabe cinkovih anod.
- Delovne kopeli se bodo ojačevale na način, da se bo redno delalo analize delovnih kopeli ter glede na rezultate dodajalo sveže kemikalije, s čimer se bo podaljšalo življenjsko dobo delovnih kopeli.

#### 5.1.7. Splošno vzdrževanje procesnih raztopin

- Življenjska doba posameznih delovnih raztopin se bo vzdrževala in podaljševala s pomočjo analiz in stalnim spremljanjem tehnoloških parametrov preko nadzornega sistema.
- Od tehnik odstranjevanja nečistoč iz delovnih raztopin se bo izvajalo:
  - površinsko čiščenje cinkovega elektrolita (odliv površinskih nečistoč in olja, ki se zbirajo na površini elektrolita), kontinuirna filtracija nečistoč v elektrolitu ter čiščenje kadi,
  - površinsko čiščenje razmaščevalnih kopeli (z oljnim izločevalcem) ter čiščenje kadi.

#### 5.1.8. Emisije v vode

##### 5.1.8.1. Zmanjševanje pretokov in snovi za obdelavo

- Na vseh dovodih vode na linije bodo postavljeni merilci pretokov. Z optimalno nastavitvijo vseh pretokov se bo skrbelo za minimalno porabo vode.
- SVHC snovi se ne bo uporabljalo, zato zahteva po njihovem zmanjševanju ni relevantna.
- Za zmanjševanje količine odpadnih vod se bodo izpiranja zaprla v krogotok s pomočjo ionsko-izmenjevalnih naprav za pripravo vode. Izpirna voda bo krožila tako, da se bo iz kadi za izpiranje pretakala v zbiralnik obtočne vode, od koder se bo prečrpavala skozi kationski izmenjevalec, kjer se bodo odstranjevali prisotni kationi, nato pa skozi anionski izmenjevalec, kje se bodo odstranjevali v vodi prisotni anioni. Tako pridobljena DEMI voda se bo vračala na izpirne kadi. Na ta način je zagotovljena tudi kvaliteta vode za izpiralne postopke. Dopolnjevalo se bo samo izgube. Odpadna voda pa bo posledično nastajala le pri regeneraciji ionskih izmenjevalcev.

##### 5.1.8.2. Testiranje, identifikacija in ločevanje problematičnih tokov

- Odpadne industrijske vode iz linij za površinsko obdelavo z galvanskim cinkanjem se bodo čistile s šaržno obdelavo (N9). Olja in maščobe se bodo pojavljale le v minimalni meri, saj so vstopni obdelovanci precej čisti, poleg tega se bo izvajalo površinsko čiščenje razmaščevalnih kopeli in cinkovega elektrolita. Zahteve za ločevanje tokov odpadnih vod s specifičnimi onesnaževali kot so npr. cianidi, nitriti, kromati (ne bo uporabe šestvalentnega kroma), za obravnavano napravo niso relevantni, ker se ne bodo uporabljali (pasivacija po cinkanju se bo



izvajala s trivalentnim kromom, ki ne potrebuje redukcije, pač pa se lahko obdelava s preostalim tokom odpadne vode).

#### 5.1.8.3. Odvajanje odpadne vode

- Izvajala se bo lastna kontrola obdelane vode pred njenim odvajanjem v javno kanalizacijo ter monitoring s strani pooblaščenega izvajalca.
- Dosežene bodo naslednje vrednosti onesnaževal v očiščeni odpadni industrijski vodi:

Tabela 1: Opredelitev vrednosti onesnaževal v očiščeni odpadni industrijski vodi.

Parameter	Mejna vrednost iz slovenske zakonodaje – za odvajanje v javno kanalizacijo	NRT vrednost iz Tabele 5.2 za odvajanje v javno kanalizacijo	Enota	Vrednost, ki jo bo dosegala naprava Liv Systems
Zn	2	0,2-2	mg/L	do 2
Cr celotni	0,5	0,1-2	mg/L	do 0,5

#### 5.1.8.4. Tehnike brez izpustov

- Obratovanje naprave brez izpustov ni primerno, saj bo pri njenem obratovanju nastajalo do maksimalno cca 125 m<sup>3</sup>/24 ur obdelane odpadne industrijske vode (N6a, N7a, V1-1), zato bi bila uporaba tehnike (npr. uparjanje), s katero bi se odpravilo odpadno industrijsko vodo, ekonomsko neupravičena.

#### 5.1.9. Odpadki

- Zmanjševanje odpadkov v povezavi z recikliranjem kovin iz iztrošenih delovnih raztopin in mulja za cinkanje ni ekonomsko upravičeno.

#### 5.1.10. Emisije v zrak

- Razmaščevanje s hlapnimi organskimi snovmi se ne bo izvajalo.
- Odsesavanje se bo izvajalo; zmanjševanje odpadnega zraka se bo izvajalo z zajemom emisij takoj nad delovnimi kadmi z delovnimi raztopinami z odsesovalnimi košarami. Za naprave za površinsko zaščito s postopkom cinkanja so značilne zelo nizke emisije snovi v zrak, zato čiščenje odpadnega zraka ni predvideno.

#### 5.1.11. Hrup

- Naprava bo obratovala v zaprtem objektu, emisije hrupa bodo znotraj mejnih vrednosti kazalcev hrupa, zato dodatni ukrepi kot so postavitve protihrupnih zaščit in uporaba akustičnih pregrad niso potrebni.

#### 5.1.12. Zaščita podtalnice in prenehanje obratovanja naprave

- Naprava se uvršča med naprave iz 68. člena Zakona o varstvu okolja, zaradi česar bo v predpisanih rokih izdelala izhodiščno poročilo, ki bo podlaga v primeru morebitnega zaprtja v bodočnosti.
- Ukrepi varstva tal in voda so navedeni pod zgornjo točko 5.1.2. – glej navedeno poglavje.

- Nosilec posega ima vzpostavljen in certificiran sistem upravljanja z okoljem, v okviru katerega vodi zapise o obratovanju naprave.

#### 5.2.1. Obešanje izdelkov na obešala

- Na linijah se bo izvajalo razporejanje izdelkov na obešala na tak način, da bodo stabilno pripeti in ne bodo padali iz obešal.
- Z rednim vzdrževanjem obešal in ustrezno konstrukcijo obešal se bo zagotavljal dober stik med obdelovancem in obešalom, s čimer se bo maksimirala tokovna učinkovitost obdelave v kadeh, v katerih postopek poteka s pomočjo električnega toka (cinkanje, elektro razmaščevanje).

#### 5.2.2. Linija obešal – zmanjševanje iznosov

- Na liniji se bo izvajalo razporejanje izdelkov na obešala na tak način, da se prepreči zadrževanje procesnih tekočin na obdelovancih – obdelovance se bo obešalo pod kotom oz. tako, da so čašaste odprtine na obdelovancih obrnjene navzdol.
- Maksimiziralo se bo čas odcejanja pri dviganju obešal, v odvisnosti od viskoznosti raztopine in kvalitete, čemur bo prilagojen tudi program vožnje dvigal na linijah.
- Izvajalo se bo redno pregledovanje in vzdrževanje obešal, da nimajo razpok ali drugih poškodb, ki bi zadrževale procesno raztopino in izpirno vodo in da prevleka obešal obdrži vodoodbojne lastnosti.
- Med delovnimi kadmi bodo nameščene odcejevalne police, ki bodo omogočale stekanje delovnih raztopin, ki kapljajo iz obdelovancev in obešal, nazaj v procesno kad.

#### 5.2.3. Linije bobnov – zmanjševanje iznosov

- Perforacija na bobnih bo takšna, da bo minimiziran kapilarni efekt ter s tem zadrževanje tekočin v luknjicah bobnov.
- vrtenje bobnov bo prilagojeno tako, da bo omogočeno maksimalno izcejanje.
- Med delovnimi kadmi bodo ustrezno nameščene odkapljevalne police, ki bodo omogočale, glede na tehnološki postopek, stekanje delovnih raztopin, ki kapljajo iz bobnov oziroma obešal, nazaj v procesno kad.
- Dvigala za prenos bobnov glede na tehnološki postopek so opremljena z odcejevalno ploščo, katera se po končanem postopku postavi pod boben. Ko pride nad drugi delovni postopek se plošča umakne ter se boben spusti v kad. Iz odcejevalne plošče odpadne vode odteka v korito nameščeno ob robi kadi, od tam pa iztekajo v slučajne vode nameščene v lovilni skledi.

#### 5.2.4. Ročne linije

- Ne bo ročnih linij, pač pa le avtomatske.

#### 5.2.5. Zamenjava in/ali kontrola nevarnih snovi

- Za pasivacijo pocinkanih površin se bo uporabljal trivalentni krom (v preteklosti se je uporabljal šestvalentni krom).

##### 5.2.5.1. EDTA

- EDTA in podobnih močnih kompleksantov se ne bo uporabljalo.

#### 5.2.5.2. PFOS (perfluorooktan sulfonat)

- PFOS se ne bo uporabljalo.

#### 5.2.5.3. Cianidi

- Cianid se ne bo uporabljalo.

#### 5.2.5.4. Cianidni cink

- Cianidni cink se ne bo uporabljal.

#### 5.2.5.5. Cianidni baker

- Cianidni baker se ne bo uporabljal.

#### 5.2.5.6 Kadmij

- Kadmij se ne bo uporabljal.

#### 5.2.5.7. Šestvalentno kromiranje (Cr(VI))

- Šestvalentno kromiranje se ne bo izvajalo.

##### 5.2.5.7.1. Dekorativno kromiranje

- Dekorativno kromiranje se ne bo izvajalo.

##### 5.2.5.7.2. Šestvalentno kromiranje

- Šestvalentno kromiranje se ne bo izvajalo.

##### 5.2.5.7.3. Pasivacija s kromom (kromatiranje)

- Pasivacija s kromom se bo izvajala izključno s trivalentnim kromom.

##### 5.2.5.7.4. Fosfo-kromatne prevleke

- Se ne bo izvajalo.

#### 5.2.6. Zamenjava poliranja in glajenja

- Ni relevantno, se ne bo izvajalo.

#### 5.2.7. Zamenjava in izbira razmaščevanja

- Izbira postopkov razmaščevanja bo izvršena na osnovi predhodnih izkušenj z izbiro ustreznih razmastilnih kopeli za vroče razmaščevanje in elektrolitsko razmaščevanje. Poleg tega se bo izvajalo dodatno izbiro maziv za postopke na stiskalnicah, da se zmanjša količina mazalnih sredstev na obdelovancih.

##### 5.2.7.1. Cianidno razmaščevanje

- Se ne bo izvajalo.

##### 5.2.7.2. Razmaščevanje s topili

- Se ne bo izvajalo.

#### 5.2.7.3. Razmaščevanje na vodni osnovi

- Uporabljalo se bo razmaščevanje z dolgo življenjsko dobo, ki se ga nato še ojačuje, s čimer je doseženo zmanjševanje porabe kemikalij in energije za razmaščevanja na vodni osnovi.

#### 5.2.7.4. Visokokvalitetno razmaščevanje

- Uporaba posebnih tehnik kot sta suhi led (mehansko odstranjevanje s pomočjo pihanja delcev suhega ledu) ali ultrazvočno čiščenje nista potrebna in se ne bosta izvajala.

#### 5.2.8. Vzdrževanje razmaščevalnih kopeli

- Tehnike za podaljševanje življenjske dobe razmaščevalnih kopeli bo površinsko čiščenje razmaščevalnih kopeli (z oljnim izločevalcem) ter čiščenje kadi.

#### 5.2.9. Jedkanje in ostale močno kisle kopeli – tehnike za podaljšanje časa uporabe kopeli in ponovna izraba

- Podaljšanje življenjske dobe kisle kopeli bo njeno ojačevanje s svežo kislino.

#### 5.2.10. Ponovna izraba raztopin s Cr(VI)

- Se ne bo uporabljal, zato ni relevantno.

#### 5.2.11. Anodiziranje

- Se ne bo izvajalo.

#### 5.2.12. Površinska obdelava jeklenih navitij

- Se ne bo izvajalo.

## 2.2 Opredelitve do NRT tehnik iz referenčnega dokumenta ESB/julij 2006 za skladiščenje

Liv Systems izvaja skladiščenje v treh obstoječih rezervoarjih (Rez1, Rez2, Rez3), ki se s posegom ne spreminjajo, ter v skladiščih z manjšimi embalažnimi enotami, od katerih se obstoječe skladišče, ki se nahaja v prostoru obstoječega obrata površinske zaščite, preseli na novo lokacijo obrata površinske zaščite. V prostor obrata površinske zaščite se doda 10 m<sup>3</sup> rezervoar za skladiščenje kisline (Rez4), ki bo opremljen z absorberjem hlapov kisline.

V nadaljevanju podajamo opredelitev do najboljših razpoložljivih tehnik za skladiščenje v atmosferskih rezervoarjih s fiksnim pokrovom, kakršne ima nosilec posega, ter so skladiščenja v malih embalažnih enotah; ostale skladiščne variante niso relevantne, ker jih ne bo in se do njih ne opredeljujemo.

### Točka 5.1.1. Skladiščenje v rezervoarjih

- Rezervoarji za klorovodikovo kislino (obstoječ Rez2, nov Rez4) in natrijev hidroksid (Rez1) so dvoplaščni, opremljeni s čistilno napravo za čiščenje oddušnih hlapov (absorberji), rezervoar za ekstra lahko kurilno olje (Rez3) pa je enoplaščni nameščen v lovilni skledi; vsi štirje rezervoarji so atmosferski in notranji (za klorovodikovo kislino v prostoru industrijske čistilne naprave in obratu površinske zaščite), za natrijev hidroksid v prostoru industrijske čistilne naprave, na betonskih tlakih, prevlečenih s kislino odpornim epoksi premazom, rezervoar za ekstra lahko kurilno olje pa pod nadstreškom, v betonski skledi, okolica lokacije rezervoarja pa je asfaltirana), zato niso izpostavljeni padavinam, ter nadzemni, opremljeni z napravami proti prepolnitvi.
- Polnjenje rezervoarjev za solno kislino in natrijevo lužino (Rez1, Rez2, Rez4) se izvaja preko pretakališča. Pretakališče je izvedeno pod nadstreškom, z nagibom v talni lovilni jašek, ki vodi v IČN.
- Dvoplaščni rezervoarji za skladiščenje natrijevega luga in solne kisline (Rez1, Rez2) v IČN so nameščeni na betonskih tleh, zaščitenih s kislino odpornim premazom. Dodatno je v ekstremnem slučaju zajem kemikalij omogočen z lovilno skledo volumna 15 m<sup>3</sup>. Dvoplaščni rezervoar za skladiščenje solne kisline (Rez4) bo nameščen v novem obratu površinske zaščite na betonskih tleh, zaščitenih s kislino odpornim premazom. Dodatno je v ekstremnem slučaju zajem kemikalij omogočen z lovilno skledo volumna 70 m<sup>3</sup>.
- Koncentrirane kisline in natrijev lug, ki spadata v isto skupno jedkovin se skladiščita vsaka v svojem dvoplaščnem rezervoarju. Tako je onemogočeno mešanje, ki bi povzročilo segrevanje.
- Rezervoarji in z njimi povezani cevovodi so iz materialov, ki so odporni na vrsto skladiščene snovi (za klorovodikovo kislino in natrijev hidroksid iz polipropilena, za ekstra lahko kurilno olje je kovinski); podjetje ima sistem ISO 14001, ki vključuje vsa potrebna navodila za varno delo; podjetje je ograjeno z mrežo in vrata so zaklenjena, tako da do rezervoarjev dostopajo samo zadolženi zaposleni; v času, ko podjetje ne obratuje, je prisotna varnostna služba; rezervoarji so dostopni za vizualno kontrolo, ki jo izvajajo zaposleni. Lokacija in postavitve rezervoarjev ni na vodovarstvenem območju. Podjetje se ne uvršča med obrate tveganja, ima pa vzpostavljen in certificiran sistem ISO 14001, ki zahteva, da ima njegov imetnik dokumentiran sistem identifikacije in ocenjevanja okoljskih tveganj, ki vključuje cilje, naloge in odgovornosti, ocenjevanje tveganj za nesreče in nezgode ter vzpostavljen dokumentiran sistem za ukrepanje za identificirane možne nesreče ali nezgode, ki se ocenjuje na periodičnih vodstvenih pregledih, da se vzdržuje ustrezen nivo zmanjševanja tveganja in ustreznega obvladovanja tveganja ter

odzivov na morebitne nesreče in nezgode. Zaposlene se periodično usposablja za varno delo in požarno varnost. Rezervoarja za klorovodikovo kislino in natrijev hidroksid nista podvržena koroziji, rezervoar za ekstra lahko kurilno olje pa poleg internih vizualnih pregledov s strani zaposlenih občasno izvede tudi zunanji izvajalec, ki preverja debelino sten rezervoarja z ultrazvočnimi meritvami.

#### Točka 5.1.2 Skladiščenje v manjših embalažnih enotah

- Podjetje ima prostorsko ločena območja skladiščenja v manjših premičnih embalažnih enotah. Z izvedeno spremembo se bo lokacijsko premaknilo skladišče iz prostora obrata površinske zaščite, v prostor novega obrata površinske zaščite. Vsa skladišča so v zaprtih objektih. Skladišče v prostoru industrijske čistilne naprave je na betonskih tlakih, prevlečenih s kislino odpornim epoksijem, ter z zaprtim talnim jaškom velikosti 15 m<sup>3</sup>. Skladiščenje v lakirnici se izvaja na betonskih tleh ter z uporabo mobilnih lovilnih skled. Skladiščenje v obratu površinske zaščite se vrši na betonskih tlakih, prevlečenih s kislino odpornim premazom ter z nagibom tal proti lovilni skledi volumna 140 m<sup>3</sup>. Skladiščenje nevarnih snovi (olja) se izvaja v zaščitnih lovilnih skledah volumna 300 L. Lovilne sklede so nameščene v betonski poglobitvi, da se prepreči slučajno razlivanje v kanalizacijo. Vsa skladišča so opremljena z eko zabojniki, ki vsebujejo vpojna sredstva in navodila za ukrepanje v primeru razlitja.
- Snovi in zmesi nosilca posega med seboj niso nekompatibilne, kar pomeni da v primeru njihove združitve ne bi prišlo do nastajanja plinov, polimerizacije in drugih nenadzorovanih pojavov.
- Zaposlene se za varno delo in požarno varnost periodično usposablja.
- Podjetje se ne uvršča med obrate tveganja, ima pa vzpostavljen in certificiran sistem upravljanja z okoljem skladno z ISO 14001, ter v okviru navedenega sistema dokumentiran sistem identifikacije in ocenjevanja okoljskih tveganj.
- Podjetje se nahaja znotraj industrijsko gospodarske cone. Lokacija je opremljena s požarno hidrantno mrežo, objekt pa s strelovodno napeljavo. Izveden je sistem aktivne požarne zaščite (APZ), ki se redno pregleduje s strani pooblaščenih preglednikov in ki bo postavljen tudi v novi galvani. Najbližja gasilska enota PGD Postojna se nahaja na oddaljenosti cca 1,4 km, kar omogoča hiter odzivni čas v primeru potrebne intervencije.