# GOSPODARENJE OTPADOM U POGONU ZA PRERADU LUKA U LIPOVCU

**Glasnović, Tomislav**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:829441

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-29**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

*Repository / Repozitorij:*

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET OSIJEK**

Tomislav Glasnović, apsolvent
Preddiplomski studij smjera Hortikultura

# GOSPODARENJE OTPADOM U POGONU ZA PRERADU LUKA U LIPOVCU

**Završni rad**

Osijek, 2015. godina

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET OSIJEK**

Tomislav Glasnović, apsolvent
Preddiplomski studij smjera Hortikultura

# GOSPODARENJE OTPADOM U POGONU ZA PRERADU LUKA U LIPOVCU

**Završni rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Prof.dr.sc. Mladen Jurišić, predsjednik
2. Prof.dr.sc. Goran Heffer, mentor
3. Doc.dr.sc. Ivan Plaščak, član

Osijek, 2015. godina

**SADRŽAJ**


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **UVOD** | 1 |
| **2.** | **UTJECAJ POLJOPRIVREDE NA OKOLIŠ** | 1 |
| 2.1. | OTPAD U POLJOPRIVREDI | 2 |
| 2.2. | ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM | 4 |
| **2.2.1.** | **Načela gospodarenja otpadom** | 4 |
| **2.2.2.** | **Način gospodarenja otpadom** | 4 |
| **2.2.3.** | **Red prvenstva gospodarenja otpadom** | 5 |
| 2.3. | IPPC DIREKTIVA | 5 |
| **3.** | **POGON ZA PRERADU LUKA U LIPOVCU** | 7 |
| 3.1. | OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA | 8 |
| 3.2. | OPREMA POGONA ZA PRERADU LUKA | 10 |
| **3.2.1.** | **Linija za prebiranje i izdvajanje luka za preradu** | 10 |
| **3.2.2.** | **Linija za guljenje, sjeckanje i pakiranje luka** | 10 |
| 3.3. | SIROVINE, TVARI I ENERGENTI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES | 11 |
| **3.3.1.** | **Osnovne sirovine** | 11 |
| **3.3.2.** | **Pomoćne tvari i energenti** | 11 |
| 3.4. | TVARI KOJE NASTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA | 12 |
| **3.4.1.** | **Biljni ostaci** | 12 |
| **3.4.2.** | **Otpadne vode** | 12 |
| 3.4.2.1. | Otpadna voda od pranja povrća | 13 |
| 3.4.2.2. | Sanitarna otpadna voda | 13 |
| 3.4.2.3. | Otpadna voda od pranja proizvodne linije i opreme | 13 |
| **3.4.3.** | **Otpad obuhvaćen Zakonom o održivom gospodarenju otpadom** | 13 |
| **4.** | **MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM RADA POGONA** | 14 |
| 4.1. | MJERE ZAŠTITE TLA | 14 |
| 4.2. | MJERE ZAŠTITE VODA | 14 |
| 4.3. | MJERE ZAŠTITE ZRAKA | 15 |
| 4.4. | MJERE GOSPODARENJA OTPADOM | 15 |
| **5.** | **GOSPODARENJE OTPADOM U POGONU** | 17 |
| 5.1. | GOSPODARENJE NEUVJETNIM PROIZVODIMA I OSTACIMA POVRĆA | 17 |

5.2. GOSPODARENJE OTPADOM KOJI OBUHVAĆA ZOGO 17
**6. ZAKLJUČAK** 19
**7. POPIS LITERETURE** 20
**8. SAŽETAK** 21
**9. SUMMARY** 22
**10. PRILOZI** 23
**11. POPIS TABLICA** 29
**12. POPIS SLIKA** 30
**TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA** 31

# 1. UVOD

Gospodarstvo je djelatnost koju čine tri glavna čimbenika – proizvodnja, potrošnja i razmjena. Ono može biti samoopskrbno, što je svojstveno plemenskim i nerazvijenim zajednicama, te tržišno, kakvo je u razvijenim zemljama. Gospodarstvo koje dobro funkcionira, među ostalim ovisi i o neprekinutom dotoku prirodnih resursa i materijala. Poremećaj u opskrbi ključnim materijalima može dovesti do zastoja u ovisnim sektorima, a može i prisiliti tvrtke na otpuštanje radnika ili obustavu osiguranja robe i usluga. Naša dobrobit ovisi o uporabi prirodnih resursa. Crpimo resurse i preobražavamo ih u hranu, građevine, namještaj, elektroničke uređaje, odjeću, itd. Pa ipak, u svojem smo iskorištavanju resursa brži od prirode i njezine sposobnosti da ih obnovi i opskrbljuje nas. Kako možemo osigurati dugoročnu dobrobit društva? Ozelenjivanje gospodarstva svakako je od velike pomoći. Neprekinuti dotok znači da možemo crpiti koliko god želimo sredstava. No, je li to doista izvedivo? Ili, ako je, kako utječe na okoliš? Koliko zapravo možemo crpiti sredstava, a da pritom ne štetimo okolišu? Kratak odgovor glasi da već sada crpimo više sredstava nego što naš planet može proizvesti ili obnoviti u danom razdoblju. Neke studije pokazuju da se u posljednjih sto godina udvostručila globalna potrošnja materijala po stanovniku, dok se potrošnja primarne energije utrostručila. Drugim riječima, svatko od nas potroši otprilike trostruko više energije i dvostruko više materijala u odnosu na količinu koju su naši preci trošili 1900. godine. Štoviše, danas to čini 7,2 milijarde ljudi, za razliku od 1,6 milijardi ljudi 1900. godine. Brzina crpljenja i način na koji upotrebljavamo resurse zapravo smanjuju sposobnost našeg planeta da nas opskrbljuje. Naše gospodarske aktivnosti stvaraju čitav niz ekoloških i društvenih učinaka. Zagađenje zraka, zakiseljavanje ekosustava, bioraznolikost i klimatske promjene spadaju u ekološke probleme koji ozbiljno pogađaju našu dobrobit. (Europska agencija za okoliš, 2014.)

# 2. UTJECAJ POLJOPRIVREDE NA OKOLIŠ

Poljoprivreda je kao gospodarska grana važan činilac ukupnog razvoja pojedinih zemalja i regija, ali i utjecaja na stanje okoliša. Poljoprivreda u Hrvatskoj, kao i u drugim zemljama može negativno utjecati na stanje okoliša. Loše stanje okoliša je posljedica neracionalnog pristupa obradi tla, odnosno rezultat nestručne primjene različitih agrotehničkih postupaka., masovne i nekontrolirane uporabe raznih kemijskih sredstava (herbicida, fungicida, ....) i umjetnih gnojiva. (Grgić, 2014).

Poljoprivreda snažno utječe na okoliš u smislu potencijalnih onečišćenja tla i voda, te doprinosi globalnom zagrijavanju zbog emisije stakleničkih plinova. Globalno gledajući, zbog rastućih potreba za proizvodnjom hrane, šire se poljoprivredne površine, intenzivira proizvodnja, povećava se uporaba sredstava za zaštitu, a sve to neizbježno dovodi do povećanog opterećenja okoliša (AZO, 2012). Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje tla i voda ima direktni i indirektni utjecaj na tehnološka, proizvodna, tržišna, ekološko-istraživačka područja i to u smislu proizvodnje zdravstveno ispravne hrane, održivog gospodarenja, zaštite tla, te površinskih i podzemnih voda. Većina mjera koje se primjenjuju u poljoprivredi štetno djeluje na kvalitetu i količinu raspoložive vode. Tu u prvom redu ubrajamo gnojidbu mineralnim i organskim gnojivima, te primjenu zaštitnih sredstava (pesticida) (Antinac, 2010). U ravničarskim područjima u kojima se provodi intenzivna ratarska proizvodnja svakako postoji i značajno onečišćenje kopnenih ekosustava, što je uvjetovano većom količinom primijenjenih agrokemikalija, a u nekim slučajevima i organskih gnojiva, pri čemu je pitanje dušika često na prvome mjestu. Uzgoj stoke, te pripreme područja za izgradnju farmi uzrokuju ispuštanje visokih emisija stakleničkih plinova u atmosferu, a primjena gnojiva i zaštitnih sredstava u biljnoj proizvodnji među najvećim su uzrocima onečišćenja voda (Grgić, 2014).

## 2.1. OTPAD U POLJOPRIVREDI

Pojam otpada definiran je kao svaka materija ili predmet koji vlasnik odlaže, namjerava odložiti ili se traži da budu odložene u skladu sa jednom od kategorija otpada navedenoj u listi otpada. Generalno, razlikuju se dvije kategorije otpada: opasni i neopasni otpad. Tijekom poljoprivredne proizvodnje nastaju različite vrste otpada, što zavisi od određene vrste poljoprivredne proizvodnje, načina proizvodnje, kao i stupnja njezinog razvoja. Slijedom toga, lista otpada koji nastaje u poljoprivredi nije konačna.

Jedan dio otpada u poljoprivredi odnosi se na specifični otpad koji načelno ovisi o vrsti poljoprivredne proizvodnje. U Strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) procjenjeno je da u ratarstvu nastaje 2 mil. t/god. ostataka pšenice, 2 mil. t/god. kukuruzovine i 1 mil. t/god. drugih ostataka (voće, povrće, uljarice, itd.) te da od tih količina otpad čini 1,5 mil. t/god. U stočarstvu nastaju velike količine ostataka u obliku ekskremenata (stočni izmet i mokraća) koji, zajedno sa steljom, stvaraju gnojovku.

Drugi dio otpada u poljoprivredi odnosi se na otpad koji se može obuhvatiti nekom od kategorija u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom – ZOGO (NN 94/13),

kao npr. plastika (kontejneri i čaše za proizvodnju sadnog materijala i sl.), plastična ambalaža (pesticidi, mineralnih gnojiva i sl.), papirna i kartonska ambalaža, veterinarski proizvodi, staklena ambalaža, gume, rabljena ulja, fluorescentne cijevi i niz drugih otpada.
Zakon o održivom gospodarenju otpadom propisuje određene vrste otpada koje nastaju tijekom poljoprivredne proizvodnje, ali ne podliježu odredbama tog zakona:

- fekalije, osim ako su namijenjene za uporabu u postrojenjima za proizvodnju bioplina ili komposta,
- slamu i drugi prirodni neopasni poljoprivredni ili šumski materijal koji se nalazi u prirodi i koji se koristi u poljoprivredi, šumarstvu, osim ako se slama i drugi prirodni neopasni poljoprivredni materijal koristi kao biomasa ili gorivo u postupcima ili metodama za proizvodnju energije koji ne štete okolišu niti ugrožavaju ljudsko zdravlje.

Također, odredbe ovoga Zakona ne primjenjuju se, u mjeri u kojoj je to propisano drugim propisima, na:

- otpadne vode,
- nusproizvode životinjskoga podrijetla uključujući prerađene proizvode obuhvaćene posebnim propisom, osim proizvoda namijenjenih spaljivanju, odlaganju na odlagališta ili uporabi u postrojenjima za proizvodnju bioplina ili komposta,
- strvine uginulih životinja koje nisu zaklane, uključujući životinje usmrćene radi istrebljenja epizootskih bolesti, koje se zbrinjavaju prema posebnom propisu.

Većina otpada koji nastaje u poljoprivrenoj proizvodnji neopasni je otpad, no postoji i više vrsta opasnog otpada: fitofarmaceutska sredstva, rabljeno ulje, tekućine od kočnica, olovne baterije, ambalaža od pesticida, fluoroscentne cijevi, itd., poput otpada na slici 1.




Slika 1. Odbačena ambalaža od pesticida

(Izvor: http://www.dragalic.hr/wp-content/uploads/2015/01/otpad.jpg)

## 2.2. ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM

### 2.2.1. Načela gospodarenja otpadom

Gospodarenje otpadom temelji se na uvažavanju načela zaštite okoliša propisanih zakonom kojim se uređuje zaštita okoliša i pravnom stečevinom Europske unije, načelima međunarodnog prava zaštite okoliša te znanstvenih spoznaja, najbolje svjetske prakse i pravila struke, a osobito na sljedećim načelima:

- "načelo onečišćivač plaća" – proizvođač otpada, prethodni posjednik otpada, odnosno posjednik otpada snosi troškove mjera gospodarenja otpadom, te je financijski odgovoran za provedbu sanacijskih mjera zbog štete koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad
- "načelo blizine" – obrada otpada mora se obavljati u najbližoj odgovarajućoj građevini ili uređaju u odnosu na mjesto nastanka otpada, uzimajući u obzir gospodarsku učinkovitost i prihvatljivost za okoliš
- "načelo samodostatnosti" – gospodarenje otpadom će se obavljati na samodostatan način omogućavajući neovisno ostvarivanje propisanih ciljeva na razini države, a uzimajući pri tom u obzir zemljopisne okolnosti ili potrebu za posebnim građevinama za posebne kategorije otpada
- "načelo sljedivosti" – utvrđivanje porijekla otpada s obzirom na proizvod, ambalažu i proizvođača tog proizvoda kao i posjed tog otpada uključujući i obradu

### 2.2.2. Način gospodarenja otpadom

Gospodarenje otpadom se provodi na način koji ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje i koji ne dovodi do štetnih utjecaja na okoliš, a osobito kako bi se izbjeglo sljedeće:

- rizik od onečišćenja mora, voda, tla i zraka te ugrožavanja biološke raznolikosti
- pojava neugode uzorkovane bukom i/ili mirisom
- štetan utjecaj na područja kulturno-povijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti te drugih vrijednosti koje su od posebnog interesa
- nastajanje eksplozije ili požara

Gospodarenjem otpadom mora se osigurati da otpad koji preostaje nakon postupaka obrade i koji se zbrinjava odlaganjem ne predstavlja opasnost za buduće generacije.

### 2.2.3. Red prvenstva gospodarenja otpadom

U svrhu sprječavanja nastanka otpada te primjene propisa i politike gospodarenja otpadom primjenjuje se red prvenstva gospodarenja otpadom, i to:

- sprječavanje nastanka otpada
- priprema za ponovnu uporabu
- recikliranje
- drugi postupci oporabe npr. energetska oporaba
- zbrinjavanje otpada

Prema redu prvenstva gospodarenja otpadom prioritet je sprečavanje nastanka otpada, potom slijedi priprema za ponovnu uporabu, zatim recikliranje pa drugi postupci oporabe, dok je postupak zbrinjavanja otpada, koji uključuje i odlaganje otpada, najmanje poželjan postupak gospodarenja otpadom, kao što se vidi na slici 2.




Slika 2. Hijerarhija gospodarenja otpadom

(Izvor: http://www.mariscina.com/wp-content/uploads/2012/12/hijerarhija_otpada_Slika_Bojan_Banjac.jpg)

## 2.3. IPPC DIREKTIVA

IPPC direktiva 96/61/EC u poljoprivrednoj proizvodnji (IPPC – *Integrated Pollution, Prevention and Control*) predstavlja regulativne sustave koji primjenjuju objedinjeni pristup kontroli utjecaja industrijskih emisija u zrak, vodu i tlo, što uključuje određivanje prikladnih mehanizama zaštite okoliša u procesu dobivanja okolišne dozvole za

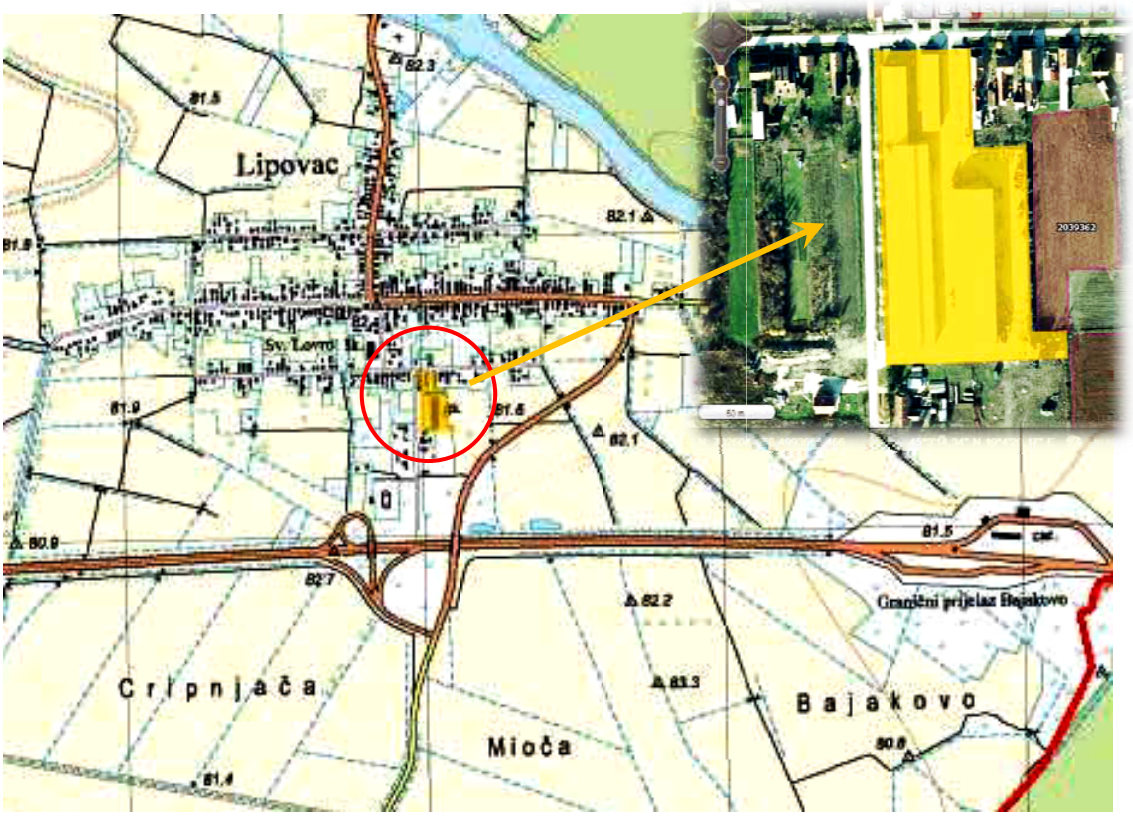
industrijsko postrojenje. Kako bi dobili IPPC dozvolu (Objedinjene uvjete zaštite okoliša – OUZO), operateri industrijskih postrojenja moraju pokazati da su razvili prijedloge za sustavnu primjenu Najboljih raspoloživih tehnika (NRT) radi sprječavanja i nadzora onečišćenja okoliša, te da zadovoljavaju druge specifične uvjete zaštite okoliša na toj lokaciji. Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša propisani su u hrvatskom zakonodavstvu Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), koju je od 2014. godine zamijenila Uredba o okolišnoj dozvoli (NN 8/14), pa je time Okolišna dozvola zamijenila prethodni dokument – Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša. IPPC se provodi kako bi se ostvarili sljedeći ciljevi u zaštiti okoliša:

- zaštita okoliša u cjelini sprječavanjem ili smanjenjem na najmanju moguću razinu emisija u zrak, tlo i vodu,
- smanjenje potrošnje energije i sirovina te recikliranje i ponovna uporaba
- uporaba čiste tehnologije radi smanjenja zagađenja na izvoru
- poticanje inovacija i odgovornosti industrijskih operatera za razvijanje zadovoljavajućih rješenja za zaštitu okoliša,
- osnivanje centara u kojima bi se na jednom mjestu moglo saznati sve o izradi aplikacija
- Pojednostavljenje i jačanje uloge nadležnih organa.

IPPC direktiva navodi tehnike koje se moraju primjenjivati u svakom koraku proizvodnog ciklusa, kako bi se umanjio negativan utjecaj na okoliš. Također, identificira pojedine opasnosti koje mogu rezultirati incidentima tijekom rada pojedinog postrojenja za intenzivan uzgoj peradi i svinja (EC, 1996).

## 3. POGON ZA PRERADU LUKA U LIPOVCU

Pogon za preradu luka u Lipovcu dio je Profitnog centra (PC) Povrtlarstvo koji djeluje na tri lokacije – Sopot, Lipovac i Nova Zora. Središte povrtlarske proizvodnje je u Lipovcu. Poduzeće je počelo s radom 1943. Godine, kada je osnovano Poljoprivredno društvo Lipovac koje je opstalo i u Domovinskom ratu, a od 2000. godine posluje pod nazivom LIPOVAC d. d.. 2005. godine promijenilo je naziv u SOLANUM d.o.o., a potom dobilo novi naziv LIPOVAC d.o.o. te konačno od 2009. godine posluje u sustavu PIK-VINKOVCI d.d. pod nazivom PC Povrtlarstvo. Lokacija pogona je u jugoistočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije, Općini Nijemci, naselju Lipovac, što je vidljivo na slici 3.




Slika 3. Lokacija Pogona za preradu luka (Izvor: ARKOD Preglednik)

PC Povrtlarstvo bavi se proizvodnjom, skladištenjem i pakiranjem povrća. Najzastupljenija kultura je luk, zatim krumpir, a kreće se i sa sve većim površinama na kojima su zasijani celer, mrkva i grašak.

## 3.1. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Djelatnost PC povrtlarstvo obuhvaća zatvoreni ciklus proizvodnje poljoprivrednih proizvoda sofisticiranom tehnologijom (modernom mehanizacijom), koja se sastoji od organizacije sjetve, obrade tla i sabiranja gotovih proizvoda. Aktivnosti na lokaciji poslovno-gospodarskog kompleksa Lipovac sastoje se od prijema poljoprivrednih proizvoda, njihovog skladištenja, konfekcije i otpreme do prodajnih mjesta. Glavno zaprimanje luka i krumpira na lokaciji najintezivnije je u kolovozu.

Tehnološki proces počinje nakon strojne berbe povrća, koja uključuje vađenje, sakupljanje, utovar i transport, njegovim prijemom u pogon za preradu. Slika 4. prikazuje berbu luka kombajnom i utovar u traktorsku prikolicu za transport.



Slika 4. Berba i utovar luka

(Izvor: http://www.glas-slavonije.hr/173737/1/Agrokor-Investicija-od-175-milijuna-kuna)

Nakon berbe plodovi se cestovnim putem dopremaju do ekonomskog dvorišta, gdje se važu i nakon toga se prebacuju u prijemni koš iz kojega roba odlazi na transportne trake gdje radnici odvajaju neuvjetnu robu. Priprema za skladištenje se dijelom sastoji od ljudskog rada u vidu odvajanja zemlje, izuzimanja oštećenih dijelova i odvajanja primjesa (ljuske, korovi). Kalibriranje se obavlja automatiziranim strojem. Uvjetna roba se puni u drvene sanduke i premješta u box paletno skladište, hladnjaču ili se direktno preko pokretnih traka transportira u podno skladište. Vlaga i temperatura se reguliraju pomoću ventilacije „Omnivent“ sustava koji se lako programira i prilagođava potrebnim uvjetima skladištenja. Važno je osigurati parametre skladištenja kako bi se održali uvjeti za zdrastveno ispravne plodove bez truleži i proklijavanja. Slika 5. prikazuje uskladišteno povrće u paletnom skladištu.



Slika 5. Uskladišteno povrće u paletnom skladištu

(Izvor: http://www.poslovni-savjetnik.com/investitor/pik-vinkovci-otvorio-novo-paletno-skladiste-za-povrce)

Iz skladišta se povrće transportira u pakirnicu gdje se prije pakiranja kalibrira na temelju veličine na više frakcija. Nakon pakiranja na automatskoj vagi, prikazanog na slici 6., proizvodi se slažu na europalete gdje čekaju otpremu za vanjskog kupca po već ugovorenoj dinamici isporuke.




Slika 6. Vaganje i pakiranje luka

(Izvor: http://www.vecernji.hr/kompanije-i-trzista/u-skladiste-za-susenje-i-cuvanje-povrca-ulozeno-175-milijuna-kn-440215)

## 3.2. OPREMA POGONA ZA PRERADU LUKA

Oprema Pogona za preradu luka sastoji se od dvije linije:

- linije za prebiranje i izdvajanje luka za preradu,
- linije za guljenje, sjeckanje i pakiranje luka.

### 3.2.1. Linija za prebiranje i izdvajanje luka za preradu

Linija je sastavljenja od više traka i strojeva:

- dozirni koš s prevrtačom box paleta,
- dozirni elevator,
- inspekcijske trake s valjcima (4 komada),
- elevator za otpad luka,
- elevator luka za doradu,
- elevator luka za pakiranje,
- automatski punjač box paleta.

Luk nakon izuzimanja iz skladišta dolazi box paletom na liniju za prebiranje, gdje se razdvaja u tri kategorije:

- luk za pakiranje i konfekciju,
- luk za preradu,
- neuvjetni luk (s djelomičnim oštećenjem vanjske ovojnice i sl.).

Djelatnici na inspekcijskim trakama vizualno i opipom procjenjuju stanje i kvalitetu prebiranog luka te ga usmjeravaju na određenu elevatorsku traku. Luk za pakiranje ide dalje elevatorom do linija za pakiranje, dok se luk određen za preradu puni u box palete s automatskim punjačem. Neuvjetni luk se elevatorom odvodi izravno u pripremljenu box paletu. Nakon automatskog punjača paleta, luk za preradu ide na liniju za guljenje, sjeckanje i pakiranje luka koja se planira instalirati unutar objekta.

### 3.2.2. Linija za guljenje, sjeckanje i pakiranje luka

Linija je sastavljena od sljedećih traka i strojeva:

- kompresorska stanica,
- dozirni koš s prevrtačem,
- stroj za guljenje luka,
- inspekcijske trake,

- elevator za otpad,
- elevator do stroja za sjeckanje,
- stroj za sjeckanje luka,
- stroj za vakumiranje.

Luk se nakon vakumiranja slaže u kutije i odvozi u hladnjače nakon koje slijedi distribucija i opskrba trgovačkih centara.

## 3.3. SIROVINE, TVARI I ENERGENTI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

### 3.3.1. Osnovne sirovine

Poslovno-gospodarski kompleks Lipovac namijenjen je za skladištenje, pakiranje i otpremu povrtlarskih kultura (uglavnom luka i ponekad krumpira). Osnovnu sirovinu predstavlja luk. Glavno zaprimanje luka na lokaciji odvija se u kolovozu. Kapacitet čitave prerade definiran je kapacitetom stroja za guljenje luka koji iznosi maksimalno 1,2 t/h, što pri organizaciji rada u dvije smjene iznosi maksimalno 19,2 t/dan. Na temelju pokazatelja o preradi, utvrđeno je da se u pogonu godišnje preradi oko 3.600 t luka. Odnos količine luka za preradu i neuvjetnog luka uobičajeno je 50% : 50%, odnosno u preradu se stavlja oko 1.800 t zdravog luka i isto toliko – oko 1.800 t neuvjetnog luka.

Određena količina neuvjetne robe svojom kvalitetom se može staviti u daljnju preradu nakon odgovarajućeg zahvata (primjerice, skidanja oštećene vanjske ovojnice luka, budući da je većina proizvoda neuvjetna upravo zbog takvog onečišćenja). Prema procjeni stručne službe tvrtke u pitanju je oko 1.260 t luka (cca. 70%), pa se ista količina usmjerava na liniju za sjeckanje i pakiranje. Preradom neuvjetnih proizvoda proširen je proizvodni asortiman tvrtke namijenjen krajnjim potrošačima, pri čemu se proizvod pakira u posebnu vakuum ambalažu s ciljem produljenja njegove trajnosti.

### 3.3.2. Pomoćne tvari i energenti

U samom tehnološkom procesu prerade luka ne koristi se voda. Kao glavne pomoćne tvari i energenti u procesu se upotrebljavaju:

- električna energija za pogon strojeva,
- voda za sanitarne potrebe,
- voda za pranje proizvodne linije za guljenje, sjeckanje i pakiranje luka,
- pomoćni potrošni materijal - folija za vakuum pakiranje, box palete, euro palete itd.

## 3.4. TVARI KOJE NASTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA

Nakon tehnološkog procesa u Pogonu za preradu luka nastaju:

- biljni ostaci,
- otpadne vode,
- otpad obuhvaćen Zakonom o održivom gospodarenju otpadom.

### 3.4.1. Biljni ostaci

Biljni ostaci nastaju tijekom cjelokupnog tehnološkog procesa prerade luka:

- tijekom prebiranja luka i razdvajanja u određenu kategoriju, odmah se odvajaju proizvodi koji nisu ispravni i odbacuju se u otpad, odnosno u biljni ostatak,
- tijekom prerade zdravog luka (luka za za preradu) uobičajeno nastaje oko 30% biljnog ostatka, što znači da, pri prosječnoj količini prerađenog luka od 1.800 t, nastaje oko 540 t biljnog ostatka,
- tijekom prerade neuvjetnog luka uobičajeno nastaje oko 40% biljnog ostatka. Budući da se od ukupne količine neuvjetnog luka oko 70% može preraditi u daljnje proizvode, što znači da se od ukupno 1.800 t neuvjetnog luka prosječno preradi oko 1.260 t, pri čemu nastaje oko 504 t biljnih ostataka.

Dakle, tijekom prerade zdravog i neuvjetnog luka ukupno nastaje oko 1.044 t biljnih ostataka na godinu. Budući da u slučaju prerade oštećenog luka ostaje nešto veća količina neiskoristivog biljnog ostatka (cca. 40%), a kod zdravog nešto manja (cca. 30%), ukoliko se to uprosiječi na 35% i ekstrapolira na instalirani dnevni kapacitet proizvodnje od 19,2 t, proizlazi da je dnevna količina nastalih biljnih ostataka oko 6,7 t.

Biljni ostaci se odvoze s lokacije Pogona za preradu luka i vraćaju na poljoprivredne površine s kojih je povrće dopremljeno.

### 3.4.2. Otpadne vode

Nakon tehnološkog procesa nastaju:

- Otpadna voda od pranja povrća,
- Sanitarna otpadna voda,
- Otpadna voda od pranja proizvodne linije i opreme.

3.4.2.1. Otpadna voda od pranja povrća

Luk se ne pere, a voda se povremeno, ovisno o potrebi, koristi za pranje krumpira, ukoliko se suhim čišćenjem zaprimljenog povrća ne postiže odgovarajuće izdvajanje zemlje s krumpira. Postojećom vodoporavnom dozvolom dozvoljeno je ispuštanje otpadne vode od pranja povrća u količini od 3.000 $m^3$/god. Pogon, sukladno važećoj vodopravnoj dozvoli, ima ugrađen taložnik za vodu od pranja povrća i pogona. Pročišćenu vodu ispušta se u kanal „Staro selo“ putem jednog ispusta i jednog kontrolnog mjernog okna.

3.4.2.2. Sanitarna otpadna voda

Količina sanitarne otpadne vode za manje industrijske pogone u prosjeku iznosi oko 50 l/dan po zaposleniku. Uzme li se da je u dvije smjene zaposleno 14 ljudi, pretpostavljena maksimalna dnevna količina sanitarne otpadne vode iznosi oko 0,7 $m^3$/dan. Sanitarna otpadna voda sakuplja se u dvodjelnoj nepropusnoj sabirnoj jami ukupnog volumena cca 30 $m^3$, koja se po popunjenju prazni putem ovlaštene tvrtke.

3.4.2.3. Otpadna voda od pranja proizvodne linije i opreme

Prema idejnom projektu, u svrhu pranja proizvodne linije i opreme za guljenje, sjeckanje i pakiranje luka osigurana je količina vode od oko 1 $m^3$/dan. Nastala otpadna voda od pranja sakuplja se u jednoj komori prethodno navedene dvodjelne sabirne jame i po njenom pupunjenju prazni od strane ovlaštene tvrtke.

### 3.4.3. Otpad obuhvaćen Zakonom o održivom gospodarenju otpadom

Uz prethodno navedene otpadne tvari, biljne ostatke i otpadnu vodu, tijekom rada pogona nastaje nekoliko vrsta otpada, koje u svojim odredbama obuhvaća Zakon o održivom gospodarenju otpadom, a može se svrstati u sljedeće kategorije:

- ambalažni otpad od pakiranja proizvoda,
- otpadni papir i karton,
- otpad koji će nastati kao posljedica održavanja objekata i opreme,
- ostali nespecificirani otpad.

Budući da je obuhvaćen navedenim Zakonom, postupanje sa svakom od vrsta otpada treba se provoditi sukladno Zakonu i podzakonskim propisima koji slijede iz istog Zakona.

# 4. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM RADA POGONA

## 4.1. MJERE ZAŠTITE TLA

Tlo, kao najvažniji poljoprivredni resurs, koji je iznimno važan i za proizvodnju PC Povrtlarstvo, a koja prethodi proizvodnom procesu u Pogonu za preradu luka, treba maksimalno zaštititi odgovarajućim mjerama zaštite tla:

- Sve radove i sav transport na lokaciji izvoditi tehnički ispravnom mehanizacijom, kako bi se smanjila mogućnost nekontroliranog istjecanja opasnih pogonskih tekućina iz iste (ulja, maziva, rashladne tekućine, itd.),
- Eventualno interventno servisiranje mehanizacije obavljati tako da se spriječi nekontrolirano istjecanje u tlo, a posljedično i u podzemne vode, opasnih tekućina. Na lokaciji se moraju osigurati priručna sredstva za upijanje, koja su odobrena vodopravnom dozvolom, za brzu intervenciju u slučaju izlijevanja,
- Upotrebljeno sredstvo za upijanje zbrinuti kao opasan otpad, putem ovlaštene tvrtke za zbrinjavanje opasnog otpada,
- Odvodni kanal u koji se ispuštaju vode od pranja povrća redovito održavati/čistiti, kako bi se osigurala protočnost i spriječilo nekontrolirano izlijevanje vode te erozija okolnog tla,
- Biljne ostatke vraćati i odlagati na poljoprivredne površine isključivo uz primjenu odgovarajućih pravila poljoprivredne struke.

## 4.2. MJERE ZAŠTITE VODA

Zaštitom tla štite se i podzemne vode, pa su stoga mjere zaštite tla, opisane u prethodnom poglavlju ujedno i mjere zaštite voda. Osim tih mjera treba se pridržavati i slijedećih mjera:

- Ugraditi taložnik za zemlju koja se taloži iz vode za povremeno pranje povrća i pogona. Otpadne vode od povremenog pranja povrća i pogona koje se ispuštaju u kanal „Staro selo“ moraju zadovoljiti granične vrijednosti za površinske vode (NN 87/10),
- Redovito provoditi praćenje sljedećih parametara onečišćenja otpadnih voda: suspendirana tvar (mg/l), $BPK_5$ (mg $O_2$/l), $KPK_{Cr}$ (mg $O_2$/l), kako je određeno i u važećoj vodopravnoj dozvoli,

- Sanitarno-fekalne otpadne vode te vode od pranja linije za guljenje, sjeckanje i pakiranje luka odvoditi u dvodjelnu vodonepropusnu sabirnu jamu, te istu prazniti putem ovlaštene osobe,
- Taložnik redovito čistiti i održavati, kako bi se u što većoj mjeri uklonile suspendirane tvari,
- Sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09) i Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11), sustav za odvodnju i skladištenje otpadnih voda ispitati na vodonepropusnost, strukturalnu stabilnost i funkcionalnost unutar 5 godina od stupanja na snagu provedbenog propisa, a nakon toga kontrolu obavljati svakih 8 godina putem ovlaštene institucije,
- Sredstva za dezinfekcijju, dezinsekciju i deratizaciju koristiti na način da ne onečišćuju okoliš, a poslove povjeriti ovlaštenim osobama. Dezinfekcijska sredstva koja se koriste moraju biti u skladu s Popisom otrova namijenjenih održavanju komunalne higijene, za dezinfekciju, deratizaciju, odstranjenje lošeg mirisa i dekontaminaciju (NN 151/02).

## 4.3. MJERE ZAŠTITE ZRAKA

Da se radnim procesima koji se odvijaju u Pogonu za preradu luka ne bi uzrokovala moguća onečišćenja zraka, potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Redovitim čišćenjem i održavanjem objekata te internih prometnica smanjiti fugitivnu emisiju prašine,
- Osigurati ispravnost vozila za dovoz i odvoz robe, kako bi njihove emisije bile u zakonski dopuštenim granicama,
- U sustavu hlađenja koristiti okolišno prihvatljiv rashladni medij,
- Redovito servisirati rashladne uređaje od strane ovlaštenog servisera, koji ujedno obavlja sve nadopune, izmjene i zbrinjavanje rashladnog medija.

## 4.4. MJERE GOSPODARENJA OTPADOM

Slijedom prethodno navedenoga o nastanku tvari nakon tehnološkog procesa (poglavlje 3.4.), a u vezi gospodarenja otpadom potrebno je:

- Izraditi/dopuniti Plan gospodarenja otpadom, pri čemu se gospodarenje otpadom mora provoditi sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadu (NN 94/13) i propisima koji su iz njega nastali, posebno uvažavajući sljedeće:
  - otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti treba odvojeno sakupljati i oporabiti,
  - gospodarenje svim nastalim vrstama otpada mora biti povjereno ovlaštenoj pravnoj osobi.
- Zemlju iz taložnika od povremenog pranja povrća i pogona, ukoliko je čista i ne sadrži opasne tvari i primjese sredstava za pranje, odvoziti na poljoprivredne površine u svrhu vraćanja zemljanog materijala na iste površine ili, ukoliko sadrže neke od navedenih tvari, zbrinjavati kao otpad sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadu i podzakonskim propisima.

# 5. GOSPODARENJE OTPADOM U POGONU

## 5.1. GOSPODARENJE NEUVJETNIM PROIZVODIMA I OSTACIMA POVRĆA

Tvrtka PIK-VINKOVCI d.d. PC Povrtlarstvo u Pogonu za preradu luka skladišti povrće uglavnom iz vlastite proizvodnje.

Neuvjetni proizvodi, koji zbog manjih oštećenja (primjerice, vanjske ovojnice luka i sl.) ne udovoljavaju kriterijima za stavljanje na tržište kao cjeloviti plodovi, te zemlja s povrća i ostaci povrća vraćaju se na poljoprivredne površine s kojih su dopremljeni uz primjenu određenih mjera prema pravilima poljoprivredne struke.

Prilikom prijema povrća, od ukupne količine koja se zaprima i sortira prije skladištenja, ostaje cca. 2.400 t ostataka kojeg čini neuvjetno povrće i zemlja. To se odmah vraća na poljoprivredne površine na kojima se odvija berba.

Od 12.000 t uskladištenog povrća, oko 15 % ili 1.800 t završi kao neuvjetna roba, pri čemu se najveći dio odnosi na luk, s obzirom da tijekom skladištenja najčešće dolazi do oštećenja površinske ovojnice. Takav luk se, budući da mu je jezgra zdrava, usmjerava na daljnju preradu, kao što je navedenu u poglavlju 3.3.1.

Daljnih oko 10% mase ili 1.200 t vodi se kao kalo, s obzirom da luk sadrži gotovo 88% vode, od čega dobar dio ispari tijekom procesa sušenja.

## 5.2. GOSPODARENJE OTPADOM KOJI OBUHVAĆA ZOGO

Sukladno propisanim Mjerama gospodarenja otpadom, navedenim u poglavlju 4.4., na razini tvrtke PIK-VINKOVCI d.d napravljen je Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2010-2014., u sklopu kojega su procijenjene vrste otpada koje mogu nastati u PC Povrtlarstvo, čiji dio je i Pogon u Lipovcu, te je za iste opisan i način gospodarenja. U tablici 1. Prikazan je izvadak iz Plana, vezan za način gospodarenja otpadom za PC Povrtlarstvo.

Tablica 1. Izvadak iz Plana gospodarenja otpadom u PC Povrtlarstvo (http://puo.mzoip.hr/UserDocsImages/Zahtjev_16_08_2011_1.pdf)

| Ključni broj otpada | Vrsta otpada | Postojeći način gospodarenja otpadom |
|---|---|---|
| 13 02 05* | Neklorirana maziva ulja | Otpadno ulje se skladišti u propisane spremnike, odvoz i zbrinjavanje vrši ovlaštena tvrtka |

| | | |
|---|---|---|
| 15 01 02 | PVC folija | Folija se prikuplja u jumbo vrećama i odvozi s lokacije |
| 15 01 10* | Otpadna ambalaža onečišćena opasnim tvarima | Odlaže se u posebne i zato predviđene posude. Kada se posude napune odvoze se s lokacije |
| 16 01 03 | Istrošene gume | Stare gume se prikupljaju za na to predviđeno mjesto. Odlažu se na privremeno odlagalište u dvorištu tvrtke, a nakon toga ih ovlaštena tvrtka odvozi na zbrinjavanje |
| 20 03 01 | Mješani komunalni otpad | Kontejner za komunalni otpad nalazi se na lokaciji u blizni nastanka otpada, kada se napuni poziva se ovlaštena tvrtka za odvoz |

Prethodna tablica prikazuje planirane vrste otpada. U stvarnim uvjetima nastaje nekoliko vrsta neopasnog i opasnog otpada. Miješani komunalni otpad je uobičajen u svim radnim sredinama, pa tako i u PC Povrtlarstvo. Osim njega, na temelju podataka o količinama otpada koji su upućeni u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) putem Prijavnih listova za proizvođača/posjednika proizvodnog otpada (PL-PPO), koji su dani u prilogu 1. ovoga rada, utvrđeno je da su u PC Povrtlarstvu u posljednjih pet godina (2010.-2014.) nastale sljedeće vrste i količine otpada:

Tablica 2. Vrste proizvedenog otpada u PC Povrtlarstvo
(Izvor: ROO – prilog 1)

| **Ključni broj otpada** | **Naziv otpada** | **Ukupno proizvedeno 2010.-2014. (t)** |
|---|---|---|
| 15 01 02 | ambalaža od plastike | 8,54 |
| 15 01 10* | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima | 6,36 |
| 13 02 05* | neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja | 5,35 |
| 12 01 01 | strugotine i opiljci koji sadrže željezo | 41,6 |
| 17 04 05 | željezo i čelik | 126,36 |
| 20 01 01 | papir i karton | 0,98 |
| 15 02 02* | apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima | 0,65 |
| 17 06 04 | izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01 i 17 06 03 | 4,8 |

Sav nastali otpad se sakuplja, odvojeno skladišti u odgovarajućim uvjetima i predaje ovlaštenim tvrtkama uz vođenje propisne dokumentacije.

# 6. ZAKLJUČAK

Provedenom analizom stanja gospodarenja otpadom u Pogonu za preradu luka u Lipovcu, utvrđeno je da se provode sve zakonske odredbe s ciljem očuvanja prirode i okoliša, te zdravlja ljudi. S obzirom na tehnološke procese proizvodnje, skladištenja, pakiranja i distribucije, Pogon za preradu luka u Lipovcu izradio je mjere zaštite okoliša te predvidio njihov mogući utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi. Sukladno tome, primjenjuje se najbolja moguća tehnologija u radu pogona i održivo gospodarenje nastalim otpadom.

Gospodarenje otpadom u Pogonu za preradu luka u Lipovcu provodi se kontinuirano i u skladu s propisima, a nastali otpad se prvo razvrstava, ogovarajuće skladišti, te predaje unaprijed dogovorenim ovlaštenim tvrtkama za skupljanje određenog otpada, koje ga odvoze i zbrinjavaju. O svim aktivnostima u području održivog gospodarenja otpadom, vode se odgovarajući podaci i redovito se dostavljaju nadležnim institucijama, koje imaju zadatak praćenja nastanka proizvodnog otpada i propisnog postupanja s njim.

Na temelju svih podataka, može se zaključiti da Pogon za preradu luka u Lipovcu provodi održivo gospodarenje otpadom sukladno svim propisima, zakonima i odredbama.

## 7. POPIS LITERATURE


1) Agencija za zaštitu okoliša (2012): Odabrani pokazatelji stanja okoliša u Republici Hrvatskoj 2011., http://www.azo.hr/lgs.axd?t=16&id=4215. (04.09.2015.)
2) Antinac, D. (2010): Ulaskom u EU – Pravilnik o dobroj poljoprivredi, Agroklub, 2010., http://www.agroklub.com/poljoprivredne-vijesti/ulaskom-u-eu-pravilnik-o-dobroj-poljoprivredi/2408/ (02.09.2015.)
3) Čižmak, V. (2013): IPPC direktiva, http://www.savjetodavna.hr/vijesti/8/3197/ippc-direktiva/ (08.09.2015.)
4) EC (1996): Council Directive 96/61/EC concerning integrated pollution prevention and control**,** Official Journal L 257 , 10/10/1996 P. 0026-0040. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX: 31996L0061:en:HTML (08.09.2015.)
5) Europska agencija za okoliš (2014): Gospodarstvo: resursno učinkovito, zeleno i kružno, http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/clanci/gospodarstvo-resursno-ucinkovito-zeleno-i-kruzno. (02.09.2015.)
6) Grgić, P. (2014): Utjecaj poljoprivrednih aktivnosti na okoliš, diplomski rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2014.
7) Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Održivo gospodarenje otpadom, http://www.mzoip.hr/hr/otpad/odrzivo-gospodarenje-otpadom.html (07.09.2015)
8) Ministarstvo zaštite okoliša i prirode: Studije o utjecaju na okoliš http://puo.mzoip.hr/default.aspx?id=5555 (05.09.2015.)
9) Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja na okoliš, Rekonstrukcija dijela građevina poslovno-gospodarskog kompleksa u pogon za prebiranje, hlađenje, guljenje, sjeckanje i vakumiranje luka Lipovac, http://puo.mzoip.hr/UserDocsImages/Zahtjev_16_08_2011_1.pdf (05.09.2015.)
10) Općina Dragalić (2015): Obavijest poljoprivrednicima, http://www.dragalic.hr/wp-content/uploads/2015/01/otpad.jpg
11) PIK Vinkovci, djelatnosti i proizvodi, http://www.pik-vinkovci.hr/ (05.09.2015)
12) Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, NN 130/05.
13) Zakon o održivom gospodarenju otpadom, NN 94/13.
14) Zakon o vodama, NN 153/09
15) Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 78/15.

## 8. SAŽETAK

Pogon za preradu luka u Lipovcu, koji je u sastavu tvrtke PIK-VINKOVCI d.d., bavi se proizvodnjom, skladištenjem i pakiranjem povrća. Najzastupljenija kultura je luk. Tvrtka PIK-VINKOVCI d.d izradila je Plan gospodarenja otpadom koji definira i način gospodarenja otpadom u Pogonu u Lipovcu. Neuvjetni proizvodi, zemlja s povrća i ostaci povrća vraćaju se na poljoprivredne površine s kojih su dopremljeni uz primjenu stručnih mjera. Pročišćena voda od pranja povrća i pogona ispušta se u kanal „Staro selo“. Sanitarna otpadna voda i otpadna voda od pranja linije za guljenje, sjeckanje i pakiranje sakuplja se u dvodjelnoj nepropusnoj sabirnoj jami koja se prazni putem ovlaštene tvrtke. Miješani komunalni otpad i ostale kategorije otpada sakupljaju se odvojeno. Gospodarenje svim vrstama nastalog otpada povjereno je ovlaštenim tvrtkama.

**Ključne riječi:** poljoprivreda, pogon za preradu luka, održivo gospodarenje otpadom

## 9. SUMMARY

Plant for onion processing in Lipovac, who is part of the company PIK Vinkovci dd, deals with the production, storage and packaging of vegetables. The most common vegetable is onion. The company PIK Vinkovci dd was made a Waste Management Plan that also defines the waste management at the facility in Lipovac. Inadequate products, the dirt with vegetables and vegetable residues are returned to the agricultural areas from which they were brought with the application of expert measures. Purified water from washing vegetables and plants is let out into the channel "Staro selo". Sanitary sewage and waste water from washing of lines for peeling, chopping and packing collected in two-part impermeable collecting tank which discharges by the authorized company. Mixed municipal waste and other waste categories collected separately. Management of all types of waste is entrusted to authorized companies.

**Key words:** agriculture, plant for onion processing, sustainable waste management

## 10. PRILOZI

PRIJAVNI LIST ZA PROIZVOĐAČA/POSJEDNIKA PROIZVODNOG OTPADA (Obrazac PL-PPO):

- Izvješće za 2010. godinu
- Izvješće za 2011. godinu
- Izvješće za 2012. godinu
- Izvješće za 2013. godinu
- Izvješće za 2014. godinu

| PRIJAVNI LIST ZA PROIZVOĐAČA/POSJEDNIKA PROIZVODNOG OTPADA | Izvješće za 2010 godinu | Obrazac PL-PPO |
|---|---|---|

List br. 1 od ukupno 1

| Ključni broj otpada | Naziv otpada | Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba | Proizvedeno u izvještajnoj godini (t) | Stanje privremenog skladišta na dan (t) | | Postupanje s otpadom na mjestu nastanka | | Predano | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.1. | 31.12. | Količina (t) | Postupak | Skupljaču | | Oporabitelju / zbrinjavatelju | | | | | | Izvoz (t) | |
| | | | | | | | | Količina (t) | Naziv i adresa skupljača | na odlaganje postupak D1 | na druge postupke D*(t) | | na druge postupke R*(t) | | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | | m | | n | o | |
| 15 01 02 | ambalaža od plastike | 1 | 1,52 | 0 | 0 | | | 1,52 | Drava International d.o.o.; S. Radića 15; 31000 Osijek | | | | 1,52 | R5 | Drava International d.o.o.; S. Radića 15; 31000 Osijek | | |
| 15 01 10* | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima | 1 | 2,84 | 0 | 0 | | | 2,84 | C.I.A.K d.o.o.; J. Lončara 3/1; 10090 Zagreb | | 2,84 | D10 | | | Herbos Sisak; Nikole Tesle 17; 44000 Sisak | | |
| 13 02 05* | neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja | 1 | 1,35 | 0 | 0 | | | 1,35 | Maziva Zagreb; radnička cesta 175; 10000 Zagreb | | | | 1,35 | R1 | Maziva Zagreb; radnička cesta 175; 10000 Zagreb | | |

* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/oceane; D7 Ispuštanje otpada u mora/oceane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.) D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.) D13 Spajanje ili miješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

| PRIJAVNI LIST ZA PROIZVOĐAČA/POSJEDNIKA PROIZVODNOG OTPADA | Izvješće za 2011 godinu | Obrazac PL-PPO |
|---|---|---|

List br. 1 od ukupno 1

| Ključni broj otpada | Naziv otpada | Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba | Proizvedeno u izvještajnoj godini (t) | Stanje privremenog skladišta na dan (t) | | Postupanje s otpadom na mjestu nastanka | | Predano | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.1. | 31.12. | Količina (t) | Postupak | Skupljaču | | Oporabitelju / zbrinjavatelju | | | | | | Izvoz (t) | |
| | | | | | | | | Količina (t) | Naziv i adresa skupljača | na odlaganje postupak D1 | na druge postupke D*(t) | | na druge postupke R*(t) | | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | | m | | n | o | |
| 12 01 01 | strugotine i opiljci koji sadrže željezo | 1 | 41,6 | 0 | 0 | | | 41,6 | Dankor d.o.o. Vukovarka 436, Osijek | | | | | | | 41,6 | |
| 13 02 05* | neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja | 1 | 2,02 | 0 | 0 | | | 2,02 | Nacional d.o.o. Ljudevita Gaja 10, 43000 Bjelovar | | | | 2,02 | R1 | Maziva Zagreb d.o.o. Radnička Cesta 175, Zagerb | | |
| 15 01 02 | ambalaža od plastike | 1 | 1,36 | 0 | 0 | | | 1,36 | Drava International d.o.o. Stjepana Radića 15, 31000 Osijek | | | | 1,36 | R5 | Drava International d.o.o. Stjepana Radića 15, 31000 Osijek | | |
| 15 01 10* | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima | 1 | 1,32 | 0 | 0 | | | 1,32 | C.I.A.K. d.o.o., Josipa Lončara 3/1, 10090 Zagreb | | | | 1,32 | R13 | C.I.A.L. d.o.o., pogon Vojnić, Andrije Hebranga 5, 47220, Vojnić | | |
| 17 04 05 | željezo i čelik | 1 | 51,56 | 0 | 0 | | | 51,56 | Dankor d.o.o., Vukovarska 436, 31000 Osijek | | | | | | | 51,56 | |
| 20 01 01 | papir i karton | 1 | 0,1 | 0 | 0 | | | 0,1 | Unijapapir d.d., Priljevo 21, Vukovar | | | | 0,1 | R5 | Unijapapir d.d., Trg A. starčevića 1, Belišće | | |

* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/oceane; D7 Ispuštanje otpada u mora/oceane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.) D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.) D13 Spajanje ili miješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

| PRIJAVNI LIST ZA PROIZVOĐAČA/POSJEDNIKA PROIZVODNOG OTPADA | Izvješće za 2012 godinu | Obrazac PL-PPO |
|---|---|---|

List br. 1 od ukupno 1

| Ključni broj otpada | Naziv otpada | Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba | Proizvedeno u izvještajnoj godini (t) | Stanje privremenog skladišta na dan (t) | | Postupanje s otpadom na mjestu nastanka | | Predano | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.1. | 31.12. | Količina (t) | Postupak | Skupljaču | | Oporabitelju / zbrinjavatelju | | | | | | Izvoz (t) | |
| | | | | | | | | Količina (t) | Naziv i adresa skupljača | na odlaganje postupak D1 | na druge postupke D*(t) | | na druge postupke R*(t) | | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | | m | | n | o | |
| 13 02 05* | neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja | 1 | 1,26 | 0 | 0 | | | 1,26 | MAZIVA-ZAGREB d.o.o.Radnička cesta 176,10000 Zagreb | | | | 1,26 | R1 | NAŠICECEMENT d.d.-PEĆ ROTACIJSKA,Tajnovac 1 Našice | | |
| 15 01 02 | ambalaža od plastike | 1 | 0,82 | 0 | 0 | | | 0,82 | Drava International, S.Radića 15,31000 Osijek | | | | 0,82 | R5 | Drava International, S.Radića 15,31000 Osijek | | |
| 15 02 02* | apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima | 1 | 0,65 | 0 | 0 | | | 0,65 | Komunalije Hrgovčić d.o.o.J.J.Strossmayera 175a,Županja | | | | | | | 0,65 | Fermwahre WIEN,Austria |
| 17 04 05 | željezo i čelik | 1 | 74,8 | 0 | 0 | | | 74,8 | CEZAR Vukovar,Težačka međa 3,32010 Vukovar | | | | 74,8 | R4 | CEZAR Vukovar,Težačka međa 3,32010 Vukovar | | |
| 20 01 01 | papir i karton | 1 | 0,14 | 0 | 0 | | | 0,14 | Unijapapir d.d. J.J.Strossmayera 345a,Osijek | | | | 0,14 | R5 | Belišće,Trg A.Starčevića 1,Belišće | | |

* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/oceane; D7 Ispuštanje otpada u mora/oceane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.) D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.) D13 Spajanje ili miješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

| PRIJAVNI LIST ZA PROIZVOĐAČA/POSJEDNIKA PROIZVODNOG OTPADA | Izvješće za 2013 godinu | Obrazac PL-PPO |
|---|---|---|

List br. 1 od ukupno 1

| Ključni broj otpada | Naziv otpada | Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba | Proizvedeno u izvještajnoj godini (t) | Stanje privremenog skladišta na dan (t) | | Postupanje s otpadom na mjestu nastanka | | Predano | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.1. | 31.12. | Količina (t) | Postupak | Skupljaču | | Oporabitelju / zbrinjavatelju | | | | | | Izvoz (t) | |
| | | | | | | | | Količina (t) | Naziv i adresa skupljača | na odlaganje postupak D1 | na druge postupke D*(t) | | na druge postupke R*(t) | | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | | m | | n | o | |
| 13 02 05* | neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja | 1 | 0,72 | 0 | 0 | | | 0,72 | INA MAZIVA d.o.o, Radnička cesta 175, 10000 Zagreb | | | | 0,72 | R1 | NAŠICECEMENT d.d.PEĆ ROTACIJSKA, Tajnovac 1,Našice | | |
| 15 01 02 | ambalaža od plastike | 1 | 4,84 | 0 | 0 | | | 4,84 | Drava Internacional, S.Radića 15, 31000 Osijek | | | | 4,84 | R5 | Drava Internacional,S.Radića 15,31000 Osijek | | |
| 15 01 10* | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima | 1 | 1,44 | 0 | 0 | | | 1,44 | C.I.A.K. d.o.o.J.Lončara 3/1,10090 Zagreb | | 1,44 | D10 | | | C.I.A.K. d.o.o.J.Lončara 3/1,10090 Zagreb | | |
| 20 01 01 | papir i karton | 1 | 0,74 | 0 | 0 | | | 0,74 | Unijapapir d.o.o.,J.J.Strossmayera 345a,Osijek | | | | 0,74 | R5 | Duropack Belišće d.o.o.,Trg Ante Starčevića 1,Belišće | | |
| 17 06 04 | izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01 i 17 06 03 | 1 | 4,8 | 0 | 0 | | | 2,68 | CE-ZA-R Vukovar,Težačka međa 3,32010 Vukovar | | | | 2,68 | R13 | CE-ZA-R Vukovar,Težačka međa 3,32010 Vukovar | | |
| | | | | | | | | 2,12 | Komunalac Vukovar,Sajmište 174 | | 2,12 | D5 | | | Komunalac Vukovar,Sajmište 174 | | |

* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/oceane; D7 Ispuštanje otpada u mora/oceane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.) D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.) D13 Spajanje ili miješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

| PRIJAVNI LIST ZA PROIZVOĐAČA/POSJEDNIKA PROIZVODNOG OTPADA | Izvješće za 2014 godinu | Obrazac PL-PPO |
|---|---|---|

List br. 1 od ukupno 1

| Ključni broj otpada | Naziv otpada | Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba | Proizvedeno u izvještajnoj godini (t) | Stanje privremenog skladišta na dan (t) | | Postupanje s otpadom na mjestu nastanka | | Predano | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1.1. | 31.12. | Količina (t) | Postupak | Skupljaču | | Oporabitelju / zbrinjavatelju | | | | Izvoz (t) | |
| | | | | | | | | Količina (t) | Naziv i adresa skupljača | na odlaganje postupak D1 | na druge postupke D*(t) | na druge postupke R*(t) | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | Naziv i adresa oporabitelja/ zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | |
| 15 01 10* | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima | 1 | 0,76 | 0 | 0 | | | 0,76 | C.I.A.K. d.o.o., Josipa Lončara 3/1, 10090 Zagreb-Susedgrad, Hrvatska | | | | | | |

* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/oceane; D7 Ispuštanje otpada u mora/oceane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.) D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.) D13 Spajanje ili miješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

## 11. POPIS TABLICA

Tablica 1. Izvadak iz Plana gospodarenja otpadom u PC Povrtlarstvo 17

Tablica 2. Vrste proizvedenog otpada u PC Povrtlarstvo 18

## 12. POPIS SLIKA

Slika 1. Odbačena ambalaža od pesticida 3
(Izvor: http://www.dragalic.hr/wp-content/uploads/2015/01/otpad.jpg)

Slika 2. Hijerarhija gospodarenja otpadom 5
(Izvor: http://www.mariscina.com/wp-content/uploads/2012/12/hijerarhija_otpada_Slika_Bojan_Banjac.jpg)

Slika 3. Lokacija Pogona za preradu luka (Izvor: ARKOD Preglednik) 7

Slika 4. Berba i utovar luka 8
(Izvor: http://www.glas-slavonije.hr/173737/1/Agrokor-Investicija-od-175-milijuna-kuna)

Slika 5. Uskladišteno povrće u paletnom skladištu 9
(Izvor: http://www.poslovni-savjetnik.com/investitor/pik-vinkovci-otvorio-novo-paletno-skladiste-za-povrce)

Slika 6. Vaganje i pakiranje luka 9
(Izvor: http://www.vecernji.hr/kompanije-i-trzista/u-skladiste-za-susenje-i-cuvanje-povrca-ulozeno-175-milijuna-kn-440215)

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayerau Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

GOSPODARENJE OTPADOM U POGONU ZA PRERADU LUKA U LIPOVCU
MANAGEMENT IN THE PLANT FOR ONION PROCESSING IN LIPOVAC

Tomislav Glasnović

Sažetak:
Pogon za preradu luka u Lipovcu, koji je u sastavu tvrtke PIK-VINKOVCI d.d., bavi se proizvodnjom, skladištenjem i pakiranjem povrća. Najzastupljenija kultura je luk. Tvrtka PIK-VINKOVCI d.d izradila je Plan gospodarenja otpadom koji definira i način gospodarenja otpadom u Pogonu u Lipovcu. Neuvjetni proizvodi, zemlja s povrća i ostaci povrća vraćaju se na poljoprivredne površine s kojih su dopremljeni uz primjenu stručnih mjera. Pročišćena voda od pranja povrća i pogona ispušta se u kanal „Staro selo“. Sanitarna otpadna voda i otpadna voda od pranja linije za guljenje, sjeckanje i pakiranje sakuplja se u dvodjelnoj nepropusnoj sabirnoj jami koja se prazni putem ovlaštene tvrtke. Miješani komunalni otpad i ostale kategorije otpada sakupljaju se odvojeno. Gospodarenje svim vrstama nastalog otpada povjereno je ovlaštenim tvrtkama.

Ključne riječi: poljoprivreda, pogon za preradu luka, održivo gospodarenje otpadom

Summary:
Plant for onion processing in Lipovac, who is part of the company PIK Vinkovci dd, deals with the production, storage and packaging of vegetables. The most common vegetable is onion. The company PIK Vinkovci dd was made a Waste Management Plan that also defines the waste management at the facility in Lipovac. Inadequate products, the dirt with vegetables and vegetable residues are returned to the agricultural areas from which they were brought with the application of expert measures. Purified water from washing vegetables and plants is let out into the channel "Staro selo". Sanitary sewage and waste water from washing of lines for peeling, chopping and packing collected in two-part impermeable collecting tank which discharges by the authorized company. Mixed municipal waste and other waste categories collected separately. Management of all types of waste is entrusted to authorized companies.

Key words: agriculture, plant for onion processing, sustainable waste management

Datum obrane: