

AquatecOLIVIA - Μεταχείριση και επεξεργασία υπολειμμάτων από την κατεργασία ελιάς



Andreas Schmidt, Michael Knobloch

Περίληψη

Τα σε πολύ υψηλό ποσοστό οργανικά αποτελούμενα απόβλητα από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW - Olive mill waste water) είναι ένα από τα σημαντικότερα οικολογικά προβλήματα της περιοχής της Μεσογείου.



Έως τώρα δεν υπήρχε καμία τεχνολογικά και οικονομικά κατάλληλη λύση για την παραλαβή αποβλήτων από την παραγωγή ελαιόλαδου.

Ο τεχνολογικός πυρήνας είναι μια πολυβάθμιδη αναερόβια βιολογική διαδικασία. Από τα οργανικά στοιχεία που εμπεριέχονται στα απόβλητα εξάγεται βιολογικό αέριο, το οποίο με τη σειρά του μετατρέπεται σε ηλεκτρική και θερμική ενέργεια (ανακυκλώσιμη ενέργεια). Εκτός αυτού, από τα υπολείμματα εξάγονται υψηλής ποιότητας λίπασμα και άλλα στοιχεία αξίας. Το νερό από τα βιολογικά καθαρισμένα απόβλητα είναι χρήσιμο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση αγροτικών εκτάσεων.

Η Aquatec 3w GmbH παρέχει εκτενείς συμβουλευτικές υπηρεσίες και υπηρεσίες σχεδιασμού. Κατόπιν επιθυμίας ανεγείρονται ετοιμοπαράδοτες εγκαταστάσεις με παροχή βοήθειας στη χρηματοδότηση του προγράμματος καθώς και στη λειτουργία της εγκατάστασης.

Η πρώτη εγκατάσταση με το σύστημα της AquaTecOLIVIA στην Ελλάδα λειτουργεί στην Κρήτη από τη σαιζόν 1999/2000.

1 Πρόβλημα και δυναμικό των αποβλήτων από την εξαγωγή ελαιόλαδου

Κατά την παραγωγή ελαιόλαδου προκύπτουν OMW, σε πολύ υψηλό ποσοστό οργανικά αποτελούμενα απόβλητα, ως υγρό παραπροϊόν της μηχανικής εξαγωγής. Με χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (CSB) από 50 έως 150 g/l, τα απόβλητα αυτά έχουν το εκατονταπλάσιο δυναμικό μόλυνσης σε σχέση με τα κοινά απόβλητα. Η διαδικασία παραγωγής λαδιού επηρεάζει σημαντικά την ποσότητα και τη σύνθεση των αποβλήτων από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW).



Την εποχή της σοδειάς της ελιάς, περίπου από τον Νοέμβριο μέχρι τον Μάρτη, παράγονται απόβλητα από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW). Την εποχή της επεξεργασίας της ελιάς υπάρχουν πολύ μικρά περιθώρια για μοντέρνα παραλαβή και εκμετάλλευση υπολειμμάτων.

Οι δεξαμενές εξάτμισης ελατώνουν σε μικρό βαθμό το πρόβλημα. Τα απόβλητα από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW) δεν προσφέρονται για την τοποθέτηση σε αγροτεμάχια, γιατί ναι μεν τα στοιχεία που εμπεριέχονται είναι ένα καλό λίπασμα, όμως δεν μπορούμε να αποκλείσουμε αρνητικές επιδράσεις στην ποιότητα του εδάφους και στο υπόγειο ύδωρ.

Τα απόβλητα από την παραγωγή ελαιόλαδου περιέχουν υψηλής ποιότητας οργανικά και μεταλλικά στοιχεία, τα οποία παίρνει το δέντρο της ελιάς από το έδαφος. Ένα κυβικό μέτρο αποβλήτων περιέχει 50-80 kg οργανικά συστατικά στοιχεία και 20-

30 kg μεταλλικά στοιχεία καθώς και 60-80 KWh ενέργεια.

2 Σχέδιο παραλαβής και εκμετάλλευσης αποβλήτων

Το ενεργειακό και υλικό δυναμικό από τα απόβλητα και τα υπολείμματα χρησιμοποιείται για να χρηματοδοτηθούν τα έξοδα από την παραλαβή αποβλήτων.

Η τεχνική βασική ιδέα βασίζεται στην κατανόηση της κυκλοφορίας ύλης και ενέργειας – τόσο στη λειτουργία της παραγωγής όσο και στη φύση. Μόνο έτσι μπορεί να αναγνωριστεί ή αξία των αποβλήτων και των υπολειμμάτων και να καθιστούν προσιτά για περαιτέρω λειτουργίες παραγωγής ή οικολογικά συστήματα.

Η Aquatec 3w GmbH προσφέρει ιδέες και τεχνολογίες, στις οποίες μπορούν να ενσωματωθούν σπονδυλωτά τεχνολογικά συνθετικά στοιχεία, ανάλογα με τις προϋποθέσεις πλαισίου του προγράμματος. Οι δομές παραλαβής αποβλήτων μπορούν να διαταχθούν κεντρικά ή μη κεντρικά. Ανάλογα με την απαίτηση, τα απόβλητα μπορούν να επεξεργαστούν μερικά ή ολικά. Επίσης είναι δυνατή η επί μέρους μεταχείριση άλλων οργανικών αποβλήτων και υπολειμμάτων. Κατά αυτόν τον τρόπο μπορούν να απαλλαγθούν αποτελεσματικά εργοστασιακές εγκαταστάσεις. Εκτός αυτού αυξάνεται η παραγωγή ανακυκλώσιμης ενέργειας, κάτι που βελτιώνει την αποτελεσματικότητα της δομής παραλαβής αποβλήτων. Κατάλληλα για επί μέρους μεταχείριση είναι π.χ. απόβλητα από γαλακτοκομεία καθώς και από την επεξεργασία καρπών και κρεάτων.

3 Σχέδιο διαδικασίας

Η τεχνολογία της AquaTecOLIVIA αποτελείται από τρεις διαδικαστικές βαθμίδες:

- ➔ Καθαρισμός αποβλήτων
- ➔ Επεξεργασία της ιλύς
- ➔ Εκμετάλλευση βιολογικού αερίου

Χαρακτηριστικά εκθέτουμε επιλεγμένες παραμέτρους για τρεις εγκαταστάσεις διαφορετικής δυναμικότητας:

	Τύπος I	Τύπος II	Τύπος III
Δυναμικότητα OMW	6.000 m ³ /έτος	18.000 m ³ /έτος	35.000 m ³ /έτος
I. βαθμίδα προεπεξεργασίας			
μέση εισροή	90 m ³ /ημέρα	300 m ³ /ημέρα	650 m ³ /ημέρα
Διάρκεια λειτουργίας	90 ημέρες	90 ημέρες	90 ημέρες
II. βαθμίδα μεθανίου			
μέση εισροή	13 m ³ /ημέρα	40 m ³ /ημέρα	80 m ³ /ημέρα
Διάρκεια λειτουργίας	300 ημέρες	300 ημέρες	300 ημέρες
Προϊόντα			
Μέγιστη παραγωγή βιολογικού αερίου	180.000 m ³ /έτος	550.000 m ³ /έτος	1.100.000 m ³ /έτος
Μέγιστη ηλεκτρική απόδοση	285.000 kWh/έτος	925.000 kWh/έτος	1.810.000 kWh/έτος
Παραγωγή λιπάσματος	170 t/έτος	480 t/έτος	950 t/έτος

Καθαρισμός αποβλήτων

Μέσω μίας μηχανικο-βιολογικής προεπεξεργασίας χωρίζονται τα απόβλητα στα διαλυμένα και αδιάλυτα μέρη τους και κατ' αυτόν τον τρόπο ελαττώνεται το οργανικό «φορτίο» κατά 40 – 60%. Κατόπιν επιθυμίας μπορεί επίσης να εξαχθεί το υπόλοιπο ελαιόλαδο των αποβλήτων από 0,5 – 1,5 Vol-%.

Επειδή τα απόβλητα παράγονται σε μια μικρή περίοδο λίγων μηνών, πρέπει, επίσης για οικονομικούς λόγους, να λάβει χώρα μια ενδιάμεση αποθήκευση. Ήδη υπάρχουσες δεξαμενές ή συστήματα αποθήκευσης μπορούν να συμπεριληφθούν.

Έως και 95% των διαλυμένων ή αδιάλυτων στοιχείων που εμπεριέχονται απομακρύνονται από τα απόβλητα και μετατρέπονται σε βιολογικό αέριο μέσω μίας ειδικής αναερόβιας διαδικασίας. Για να εγγυηθεί η απαιτούμενη ποιότητα εκροής, τα απόβλητα επεξεργάζονται εκ νέου με μια αερόβια διαδικασία ή με διήθηση μεμβράνης. Η δεύτερη αυτή επεξεργασία μπορεί να λάβει χώρα και σε μία υπάρχουσα κοινοτική εγκατάσταση

βιολογικού καθαρισμού.

Το βιολογικά καθαρισμένο νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση αγροτικών εκτάσεων ή για βιομηχανικούς σκοπούς. Μπορεί επίσης να ριφθεί σε ποτάμια ή ρυάκια.

Επεξεργασία της ιλύς

Κατά την προεπεξεργασία διαχωρίζονται τα διαλυμένα και αδιάλυτα μέρη των αποβλήτων ως ιλύς (ιλύς αποβλήτων από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW)) με διαδικασία ιζήματος και στη συνέχεια, ανάλογα με το σχέδιο του προγράμματος, επεξεργάζονται ως προς την εκμετάλλευση ενέργειας ή/και λιπάσματος.

Εάν προέχει η εκμετάλλευση ενέργειας, η ιλύς μετατρέπεται στην βαθμίδα μεθανίου σε βιολογικό αέριο και στη συνέχεια αφυδατώνεται και ξηραίνεται. Η εκμετάλλευση ενέργειας ανέρχεται σε 140 – 200 kWh ηλεκτρική απόδοση ανά κυβικό μέτρο ιλύς αποβλήτων από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW).

Εάν προέχει η παραγωγή λιπάσματος, η ιλύς αποβλήτων από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW) μετά την

προεπεξεργασία σταθεροποιείται αερόβια και ξηραίνεται ηλιακά. Το λίπασμα (σε σκόνη ή κόκκους) μπορεί να αναμειχθεί με πηγές αζώτου και φωσφόρου. Πρόκειται για καθαρά φυτικό λίπασμα καλίου με υψηλή αναλογία στοιχείων από τα οποία αποτελείται το μυρρόχωμα. Η εκμετάλλευση λιπάσματος ανέρχεται σε 40 - 60 kg ανά κυβικό μέτρο αποβλήτων.

Εκμετάλλευση βιολογικού αερίου

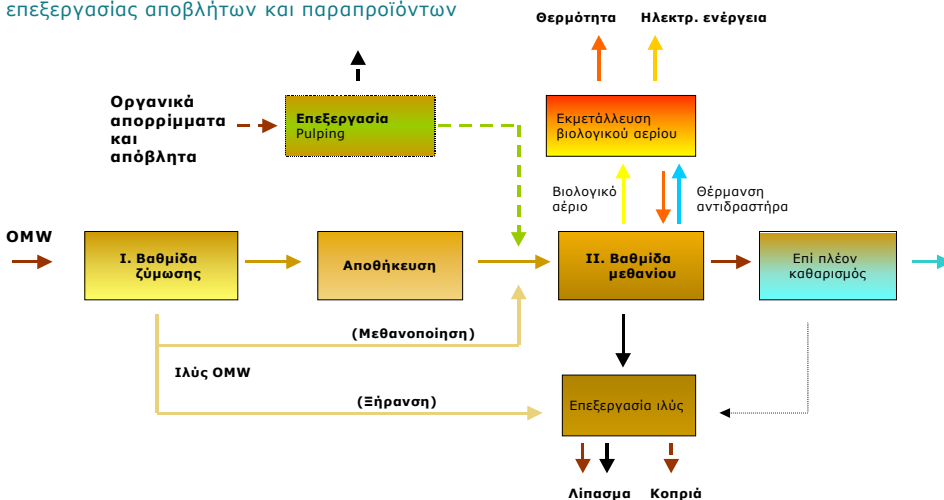
Από ένα m³ αποβλήτων από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW) (CSB περίπου 100 g/l) μπορούν να παραχθούν περίπου 30 m³ βιολογικού αερίου. Από αυτό μπορούν να παραχθούν περίπου 70 kWh/m³ ηλεκτρικής και 150 kWh θερμικής ενέργειας ή 210 kWh θερμικής ενέργειας, εφόσον δεν παρέμβει καμία γεννήτρια ρεύματος και το βιολογικό αέριο χρησιμοποιηθεί μόνο θερμικά. Μέσω αντλίας θερμότητας μπορεί να παραχθεί επίσης και το ανάλογο ψύχος. Η απαιτούμενη ενέργεια για την εγκατάσταση καλύπτεται πλήρως, και το ενεργειακό περίσσειμα μπορεί να πωληθεί. Το περίσσειμα θερμικής ενέργειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μορφή ζεστού νερού καθώς και ατμού ή ως ψύχος για κλιματιστικές εγκαταστάσεις.

Επί μέρους μεταχείριση άλλων οργανικών υπολειμμάτων και αποβλήτων

Συχνά βρίσκονται και άλλα σε πολύ υψηλό ποσοστό οργανικά αποτελούμενα απόβλητα στα απόβλητα των ελαιοτριβείων, όπως π.χ. απόβλητα από την επεξεργασία κρεάτων, λαχανικών και καρπών και μπορούν να συμπεριληφθούν και να εκμεταλλευτούν στην εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων με την τεχνολογία της AquaTecOLIVIA. Αυξάνουν την απόσβεση της εγκατάστασης. Αυτή η επεξεργασία αποβλήτων μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω έσοδα και να μειώσει τα ίδια έξοδα.

Διαμόρφωση εγκατάστασης

για κεντρικές εγκαταστάσεις ολικής μεταχείρισης και επεξεργασίας αποβλήτων και παραπροϊόντων



4 Στοιχεία και παράμετροι



Οι αναφερόμενες τιμές είναι τιμές προσανατολισμού – οι τιμές εισροής (CSB)

ταλαντεύονται μεταξύ 50.000 και 150.000 mg/l, ανάλογα με την διαδικασία παραγωγής, οι αναφερόμενες τιμές εκροής του δεύτερου καθαρισμού αντιστοιχούν σε εφικτές τιμές εκροής στην περίπτωση ολικής επεξεργασίας. Ανάλογα με το κάθε πρόγραμμα πρέπει να βρίσκεται το κατάλληλο μέτρο μεταξύ σκοπού του καθαρισμού και οικονομικής δαπάνης.

Οικονομικά στοιχεία

Κοστολόγηση επένδυσης και λειτουργίας

Τα έξοδα επένδυσης και λειτουργίας καθορίζονται ουσιαστικά μέσω του σκοπού του καθαρισμού. Η συν-αποζύμωση (συνεπεξεργασία) άλλων οργανικών απορριμμάτων και σε υψηλό ποσοστό οργανικά αποτελούμενων αποβλήτων οδηγεί σε αποτελεσματική απόσβεση της επένδυσης καθώς και σε περαιτέρω έσοδα από την υλική και ενεργειακή εκμετάλλευση των υπολειμμάτων. Τα έξοδα επένδυσης μπορούν να μειωθούν ουσιαστικά, εάν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ήδη υπάρχοντα κεντρικά ή μη κεντρικά συστήματα αποθήκευσης. Τα έξοδα μεταφοράς – η μεταφορά γίνεται κανονικά με βυτιοφόρα οχήματα και σε μεμονωμένες περιπτώσεις με αγωγούς πίεσης – επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τα γενικά έξοδα. Για το λόγο αυτό πρέπει ανάλογα με το κάθε πρόγραμμα να καθορίζεται η οικονομική ακτίνα παραλαβής αποβλήτων και να αποφασίζεται, εάν είναι οικονομικότερη η χρήση μίας μεγαλύτερης κεντρικής εγκατάστασης ή περισσότερων μη κεντρικών εγκαταστάσεων. Η επεξεργασία αποβλήτων μπορεί να γίνει μη κεντρικά, η υλική εκμετάλλευση θα πρέπει για οικονομικούς λόγους να διεξάγεται κεντρικά σε κοινή βάση για περισσότερες εγκαταστάσεις. Η μικρότερη οικονομική εγκατάσταση επεξεργασίας έχει δυνατότητα παραλαβής αποβλήτων από την παραγωγή περίπου 1.500 τόνων ελαιόλαδου.

Τα έξοδα επένδυσης και λειτουργίας (χωρίς έξοδα μεταφοράς) για εγκαταστάσεις ολικής επεξεργασίας και εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης κυμαίνονται περίπου σε:

- Έξοδα επένδυσης: 100...170 € ανά m³/έτος δυνατότητα επεξεργασίας OMW
- Έξοδα λειτουργίας (χωρίς έξοδα κεφαλαίου): 2,50...4,50 € ανά m³ OMW
- Περίοδος απόσβεσης: Τεχνική κατασκευής: 25 έτη, Τεχνικός

Παράμετροι αποβλήτων	Εισροή	Εκροή βαθμίδα μεθανίου	Εκροή δευτερος καθαρισμός
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο COB [mg/l]	150.000	3.500	50
Βιολογικά απαιτούμενο οξυγόνο BOD [mg/l]	70.000	1.000	20
Περιεχόμενο ξηρής ουσίας TS %	6...10	0,5	0,2
pH	4,0...6,0	7,0	7,0

εξοπλισμός: 12 έτη, Γεννήτρια ρεύματος: 7 έτη

Τα έσοδα από την εκμετάλλευση βιολογικού αερίου καθώς και τον εξευγενισμό υλικών υπολειμμάτων κυμαίνονται σε 2,00 έως 5,00 € ανά m³ αποβλήτων από την παραγωγή ελαιόλαδου (OMW).

Χρηματοδότηση του προγράμματος

Η χρηματοδότηση της επένδυσης για την οργάνωση, διοίκηση, σχεδιασμό και κατασκευή της εγκατάστασης αποτελείται από ίδιο κεφάλαιο, ίδιες παροχές του φορέα του προγράμματος, επιδοτήσεις καθώς και δάνειοδότηση.

Δαπάνες λειτουργίας της εγκατάστασης (προσωπικό, έξοδα λειτουργίας, έξοδα κεφαλαίου κλπ.) καλύπτονται με έσοδα από μακροπρόθεσμα συμβόλαια παραλαβής αποβλήτων από επιχειρήσεις και έσοδα από πώληση προϊόντων.

Τα γενικά έξοδα, δηλ. έξοδα επένδυσης,

λειτουργίας και κεφαλαίου κυμαίνονται περίπου σε 3 έως 6 cent ανά λίτρο ελαιόλαδου. Οι υπολογισμοί βασίζονται σε υποτιθέμενες επιδοτήσεις της τάξης του 40%. Στην περίπτωση παραλαβής και εκμετάλλευσης περαιτέρω υπολειμμάτων από άλλους κλάδους μειώνονται ακόμη περισσότερο τα ειδικά έξοδα.

5 Οργάνωση και διοίκηση του προγράμματος

Παράλληλα με την διαδικαστική διαμόρφωση, η σωστή οργάνωση και διοίκηση του προγράμματος είναι εγγύηση για την επιτυχία ενός σχεδίου, ελέγχει τις προθεσμίες και την ροή χρημάτων και στηρίζει τον κατασκευαστή στην υλοποίηση.

Λιάρθρωση του προγράμματος

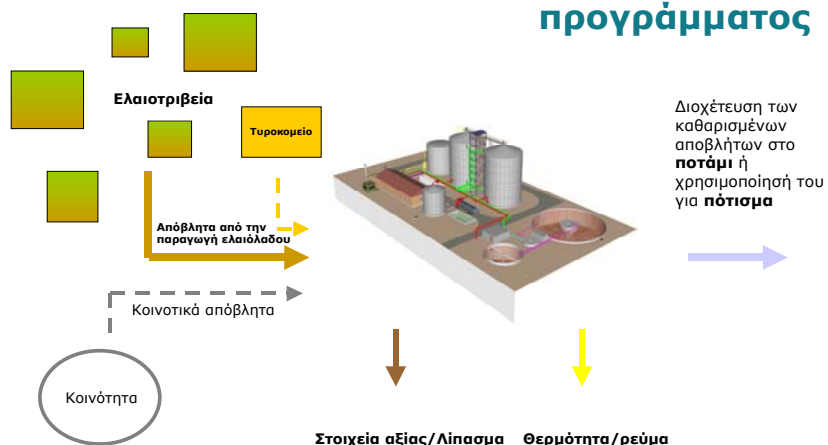
Προγράμματα τέτοιου τύπου διανύουν κανονικά τις εξής φάσεις:

1. Μελέτη υλοποιησιμότητας
2. Ανάθεση ενός φορέα του προγράμματος για σχέδια κεντρικής παραλαβής και εκμετάλλευσης αποβλήτων
3. Χρηματοδότηση του προγράμματος
4. Σχεδιασμός του σκοπού και έγκριση
5. Υλοποίηση του προγράμματος και κατασκευή της ετοιμοπαράδοτης εγκατάστασης
6. Λειτουργία της εγκατάστασης

Η υλοποίηση ενός προγράμματος από την παραγγελία έως την ολοκληρωμένη παράδοση διαρκεί περίπου 12 έως 16 μήνες.

Μελέτη υλοποιησιμότητας

Η μελέτη υλοποιησιμότητας αποτελεί την βάση για την οικονομική και τεχνική



Σχήμα ροής του προγράμματος

εκτίμηση του σχεδίου στον τόπο εγκατάστασης καθώς και την βάση της απόφασης για τη διαμόρφωση και χρηματοδότηση του προγράμματος. Στα πλαίσια της μελέτης επεξεργάζονται μεταξύ άλλων τα εξής θέματα:

- Κατανόηση των σημαντικών τοπικών προϋποθέσεων πλαισίου και υπαρχόντων συστημάτων
- Διαμόρφωση ενός σχεδίου μεταχείρισης και παραλαβής αποβλήτων
- Σχεδιασμός για την εκμετάλλευση των παραπροϊόντων
- Μελέτη ωφελιμότητας

Φορέας του προγράμματος

Η χρηματοδότηση του προγράμματος και το κλείσιμο συμβολαίων (συμβόλαιο κατασκευής, συμβόλαιο παραλαβής αποβλήτων, συμβόλαιο παροχής ρεύματος, συμβόλαιο λειτουργίας κλπ.) αναλαμβάνονται υπευθύνως από τον φορέα του προγράμματος.

Σε μικρότερα προγράμματα η λειτουργία αυτή αναλαμβάνεται κανονικά από τον ίδιο τον λειτουργό ή τον κατασκευαστή. Σε προγράμματα κεντρικής παραλαβής και εκμετάλλευσης αποβλήτων ο φορέας του προγράμματος μπορεί να έχει τη μορφή μιας εταιρείας Public-private-partnership (ppp), ιδιωτική μορφή ή επίσης τη μορφή ενός δημόσιου ιδρύματος. Στις λεγόμενες εταιρείες ppp ενώνονται τα συμφέροντα των κοινοτήτων (προστασία του περιβάλλοντος), των ελαιοτριβείων (αίτιοι) και ίσως και ιδιωτικών επενδυτών. Η λειτουργία της εγκατάστασης καθώς και η καθημερινή συναλλαγή της παραλαβής και εκμετάλλευσης αποβλήτων μπορεί να λαμβάνει χώρα μέσω του φορέα του προγράμματος με ίδια διαχείριση ή να ανατεθεί σε μια ξεχωριστή διοικητική εταιρεία.

Για την ανάθεση ενός φορέα του προγράμματος ή μίας διοικητικής εταιρείας επιζητείται συμβούλιο.

Ανεξάρτητα από τον τρόπο υλοποίησης του προγράμματος, βασική προϋπόθεση για την διαρκή επιτυχία του προγράμματος είναι η θέληση και η ενεργή υποστήριξη όλων των συμμετεχόντων.

Εγκατάσταση ανακύκλωσης

Η ενσωμάτωση της εγκατάστασης μεταχείρισης αποβλήτων σε ήδη υπάρχουσες εγκαταστάσεις παραλαβής και εκμετάλλευσης αποβλήτων ή σε εγκαταστάσεις που θα κατασκευαστούν στο μέλλον, όπως κοινοτικές εγκαταστάσεις

βιολογικού καθαρισμού, εγκαταστάσεις επεξεργασίας κοπριάς κλπ. δρα θετικά στην κοστολόγηση π.χ. λόγω:

- Μείωση των εξόδων λειτουργίας
- Κοινή χρηματοδότηση, οργάνωση και διοίκηση του προγράμματος και ιδιαίτερα καλύτερη πρόσβαση σε επιδοτήσεις
- Καλύτερες δυνατότητες μεταχείρισης και διοίκησης
- Μια κοινοτική εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού μπορεί να επεκταθεί σε βαθμίδα δεύτερου καθαρισμού για την τεχνολογία της AquaTecOLIVIA
- Κοινές στρατηγικές πώλησης

6 Υπηρεσίες της Aquatec 3w GmbH

Ανάλογα με τις επιθυμίες του πελάτη μπορούμε να προσφέρουμε χωριστές υπηρεσίες ή υπηρεσίες πακέτου:

Χωριστές υπηρεσίες

- Μελέτη υλοποισιμότητας
- Οργάνωση και διοίκηση του προγράμματος
- Σχεδιασμός σκοπού και έγκρισης
- Σχεδιασμός εκτέλεσης, προκήρυξη
- Επιτήρηση κατασκευής
- Προμηθευτής τμημάτων της εγκατάστασης
- Υποστήριξη στην λειτουργία της εγκατάστασης και εκπαίδευση προσωπικού

Πακέτο υπηρεσιών ετοιμοπαράδοτης εγκατάστασης

Όλες οι υπηρεσίες διεξάγονται μέσω μιας γενικής εργολαβίας και τερματίζονται με την παράδοση μιας ικανής προς λειτουργία εγκατάστασης.

Πακέτο υπηρεσιών παραλαβής αποβλήτων

Αυτό το πακέτο όλων των υπηρεσιών προϋποθέτει μακροπρόθεσμα συμβόλαιο παραλαβής αποβλήτων. Εμείς συμμετέχουμε στην χρηματοδότηση, οργάνωση και διοίκηση του προγράμματος, ανέγερση της εγκατάστασης, λειτουργία της εγκατάστασης καθώς και στην εκμετάλλευση των στοιχείων αξίας.

7 Στοιχεία της αρχικής εγκατάστασης στην Κρήτη

Στα πλαίσια του προγράμματος LIFE-περιβάλλον της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατασκευάστηκε το 1999 στην Κρήτη μια δειγματική εγκατάσταση με την τεχνολογία

της AquaTecOLIVIA και από τότε λειτουργεί επιτυχώς. Η εγκατάσταση λειτουργεί περίπου 5 μήνες το χρόνο και καθαρίζει τα απόβλητα ενός ελαιοτριβείου με παραγωγή περίπου 400 t/έτος ελαιόλαδου (έκχυση τριών φάσεων). Η απόδοση καθαρισμού ανέρχεται άνω του 95%.



Τεχνικές λεπτομέρειες

Όγκος αντιδραστήρα 2 x 100 m³

Ενδιάμεση αποθήκευση 600 m³

Θερμοκρασία λειτουργίας 25...30°C

I. βαθμίδα ζύμωσης

Παραγωγή βιολογικού αερίου 36°C

II. βαθμίδα μεθανίου

Εκμετάλλευση αερίου

100 – 150 m³/ημέρα

Παραγωγή στερεάς ύλης

47 kW καυστήρας βιολογικού αερίου

Χημικοί παράμετροι 60 – 70 kg_T/ημέρα

Πυκνότητα εισροής 50...80 g/l COD

Πυκνότητα εκροής –

βαθμίδα μεθανίου 3...4g/l COD

Πυκνότητα εκροής – δεύτερος καθαρισμός

(by-pass) 500 mg/l COD

Προς το παρόν είναι προσχεδιασμένη η επέκταση των εγκαταστάσεων για άλλα ελαιοτριβεία στην επαρχία Αποκορώνου..

Aquatec 3w GmbH

Michael Knobloch, Geschäftsführer

Münchener Str. 34

D-01187 Dresden / Germany

Tel./Fax:

+49 | 351 | 437 08 40

+49 | 351 | 437 08 49

c/o pdm hellas A.E.

Andreas Adrian

Papanastasiou 3

EL-74100 Rethymno/GREECE

Tel./Fax:

+30 | 831 | 05 27 94

+30 | 831 | 05 02 19

e-Mail/Internet:

aquatec@aquatec-engineering.com

www.aquatec-engineering.com