

ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε.

ΒΙΟΑΕΡΙΟ: ΜΙΑ ΑΣΦΑΛΗΣ & ΛΕΙΦΟΡΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΗΓΗ



Σύντομο Ιστορικό

- Η εταιρεία ΚΡΕΚΑ Α.Ε. είναι μια καθιερωμένη μονάδα παραγωγής κρέατος
- Διαθέτει σύγχρονες εγκεκριμένες εγκαταστάσεις εκτροφής ζώων, σφαγείου, τυποποίησης κρέατος στην Καβάλα, στα Ιωάννινα και Αθήνα
- Είναι από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες τροφίμων στην Ελλάδα.



- Εισηγμένη στο Χρηματιστήριο Χ.Α.Α.
- Διαθέτει πιστοποιημένα προϊόντα από εγκεκριμένους φορείς πιστοποίησης

ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

1. Διασφάλιση ποιότητας & ασφάλειας προϊόντος
2. Προστασία του περιβάλλοντος

- **ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ**

- ✓ Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία σε Θέματα Περιβάλλοντος
- ✓ Νέες Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες

- **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

- ✓ Διαχείρισης Αποβλήτων (υγρά, στερεά)
- ✓ Συμμόρφωση με Περιβαλλοντικά Πρότυπα (ISO 14001, EMAS)
- ✓ Εξοικονόμηση ενέργειας (ΑΠΕ)

Σύγχρονα Περιβαλλοντικά Προβλήματα

1. Η αλλαγή του κλίματος
2. Η συνεχώς αυξανόμενη παραγωγή στερεών αποβλήτων
3. Η ρύπανση/ υποβάθμιση του εδάφους/ αέρα/ υδάτων
4. Η μείωση της βιοποικιλότητας/ καταστροφή ενδιαιτημάτων
5. Η υπερεκμετάλλευση & εξάντληση των φυσικών πόρων
6. Η ενεργειακή κρίση

Όλα αυτά απειλούν και καταστρέφουν το φυσικό περιβάλλον και έχουν αρνητικές συνέπειες για τον άνθρωπο και τον πολιτισμό του.

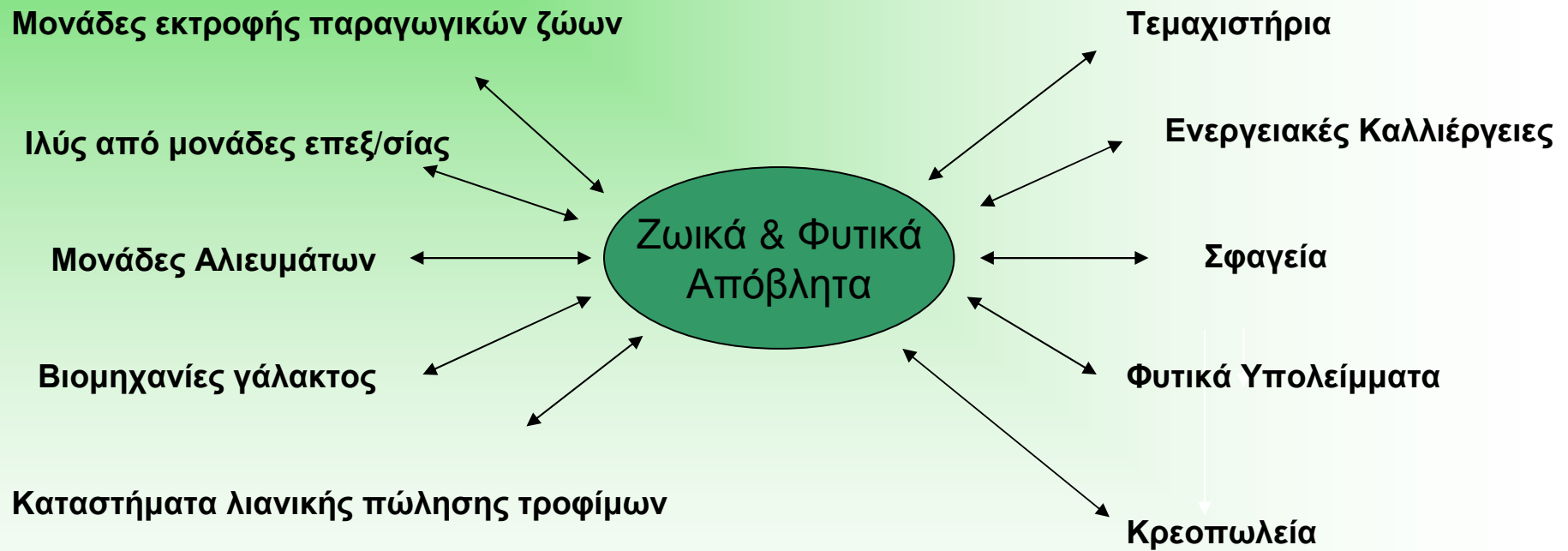
Άμεση Ανάγκη Λήψης Μέτρων για την Προστασία του Περιβάλλοντος & Εξεύρεση περιβαλλοντικά αιτιόρων λύσεων

Σχεδιασμός συστήματος

Βασικότερες επιδιώξεις σχεδιασμού της εταιρείας:

1. Η προστασία του περιβάλλοντος & της δημόσιας υγείας
2. Η ολοκληρωμένη διαχείριση των ζωικών αποβλήτων της ευρύτερης περιοχής
3. Η μείωση του όγκου των στερεών αποβλήτων
4. Η μείωση του λειτουργικού κόστους των εγκαταστάσεων & εξοικονόμηση ενέργειας με την παραγωγή βιοαερίου
5. Η παραγωγή, εξοικονόμηση και εκμετάλλευση της παραγόμενης θερμικής/ ηλεκτρικής ενέργειας
6. Η παραγωγή & διάθεση οργανικού λιπάσματος ως βελτιωτικού εδάφους σε καλλιέργειες
7. Η χρησιμοποίηση του υγρού κλάσματος για ελεγχόμενη υδρολίπανση λόγω των πλούσιων συστατικών που εμπεριέχουν

Απόβλητα ζωικής & φυτικής προέλευσης που διαχειρίζεται η μονάδα βιοαερίου



Υποστρώματα για την αναερόβια χώνευση/ ΕΚΑ Στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα

Περιγραφή Αποβλήτων	Κατηγορία Αποβλήτων (ΕΚΑ) – 2001/118/ΕΚ
Απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία	02 01
Απόβλητα από την προπαρασκευή και επεξεργασία κρέατος, ψαριού και άλλων τροφίμων ζωικής προέλευσης	02 02
Απόβλητα από την προετοιμασία και επεξεργασία φρούτων, κακάο, κτλ	02 03
Απόβλητα από την διεργασία παραγωγής ζάχαρης	02 04
Απόβλητα από την βιομηχανία γαλακτοκομικών προϊόντων	02 05
Απόβλητα από βιομηχανία αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής	02 06
Απόβλητα από την παραγωγή αλκοολούχων και μη ποτών	02 07
Απόβλητα από την αναερόβια επεξ/σία αποβλήτων	19 06
Λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων	19 08 05

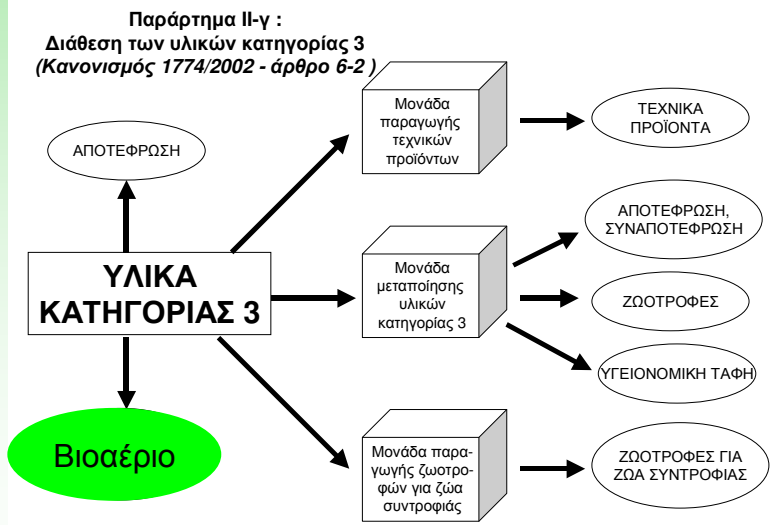
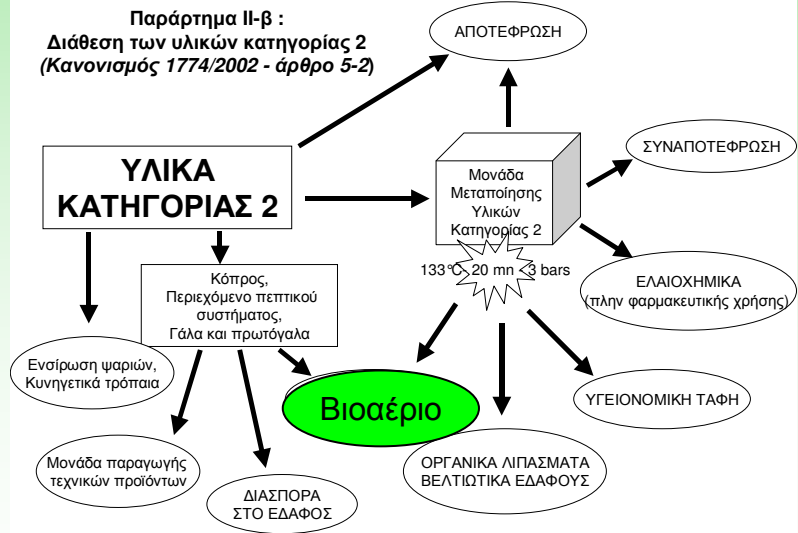
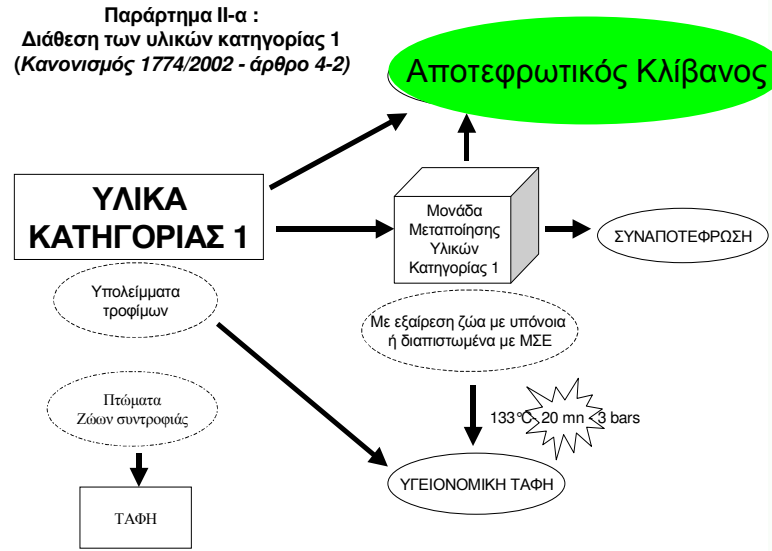


Περιβαλλοντική Πολιτική & διαχείριση αποβλήτων

Κύριο νομοθετικό πλαίσιο

- Καν. **1774/2002/ΕΚ** για τον καθορισμό υγειονομικών κανόνων σχετικά με τα ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο
- **ΚΥΑ 131529/07-04-04** για παροχή οδηγιών για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων και δραστηριοτήτων που παράγουν ή διαχειρίζονται ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο
- Καν. **808/2003/ΕΚ** για την τροποποίηση του καν. 1774/2002/ΕΚ
- **Π.Δ. 211/06** για συμπληρωματικά μέτρα εκτέλεσης του κανονισμού 1774/2002/ΕΚ
- **ΚΥΑ Η.Π. 13588/725/06** για μέτρα και όροι για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων
- **ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003**. Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
- Οδηγία Πλαίσιο **2006/12/ΕΚ** για τα απόβλητα (προτεραιότητες α) πρόληψη- μείωση, β) ανάκτηση υλικών/ ανακύκλωση, γ) ανάκτηση ενέργειας
- **ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508/02** για μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή αποβλήτων
- **Ν. 3468/2006** για παραγωγή ηλεκτρικής/ θερμικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Διαχείριση Ζωικών Αποβλήτων Κατηγορίες – Τρόποι Διάθεσης



Βέλτιστη Επιλογή συστήματος

Κατασκευή Αποτεφρωτικού Κλιβάνου για την διαχείριση:

1. Πτωμάτων ζώων - εμβρύων
2. Υλικών κατ. 1, επικίνδυνων για την δημόσια υγεία
3. Οστών σε μεγάλες ποσότητες

Κατασκευή Μονάδας Βιοαερίου για την διαχείριση:

1. Υλικών κατ. 2 & 3 & Στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα (ΕΚΑ) σύμφωνα με 2001/118/ΕΚ
2. Κοπριάς, Γάλακτος, Ακατάλληλων προς Κατανάλωση Τροφίμων
3. Λάσπης (ιλύς) από βιολογικό

Η μονάδα αναερόβιας επεξεργασίας αφορά:

- A) Θερμική αδρανοποίηση των στερεών ζωικών υποπροϊόντων καθώς και των εσχαρωμάτων από την υφιστάμενη μονάδα αερόβιου βιολογικού καθαρισμού
- B) Αναερόβια Χώνευση Μείγματος
- των ήδη αδρανοποιημένων ζωικών αποβλήτων
 - παραγόμενων λασπών από την μονάδα βιολογικού
 - της κοπριάς που προέρχεται από χώρους εκτροφής

Πλεονεκτήματα Μονάδας Βιοαερίου

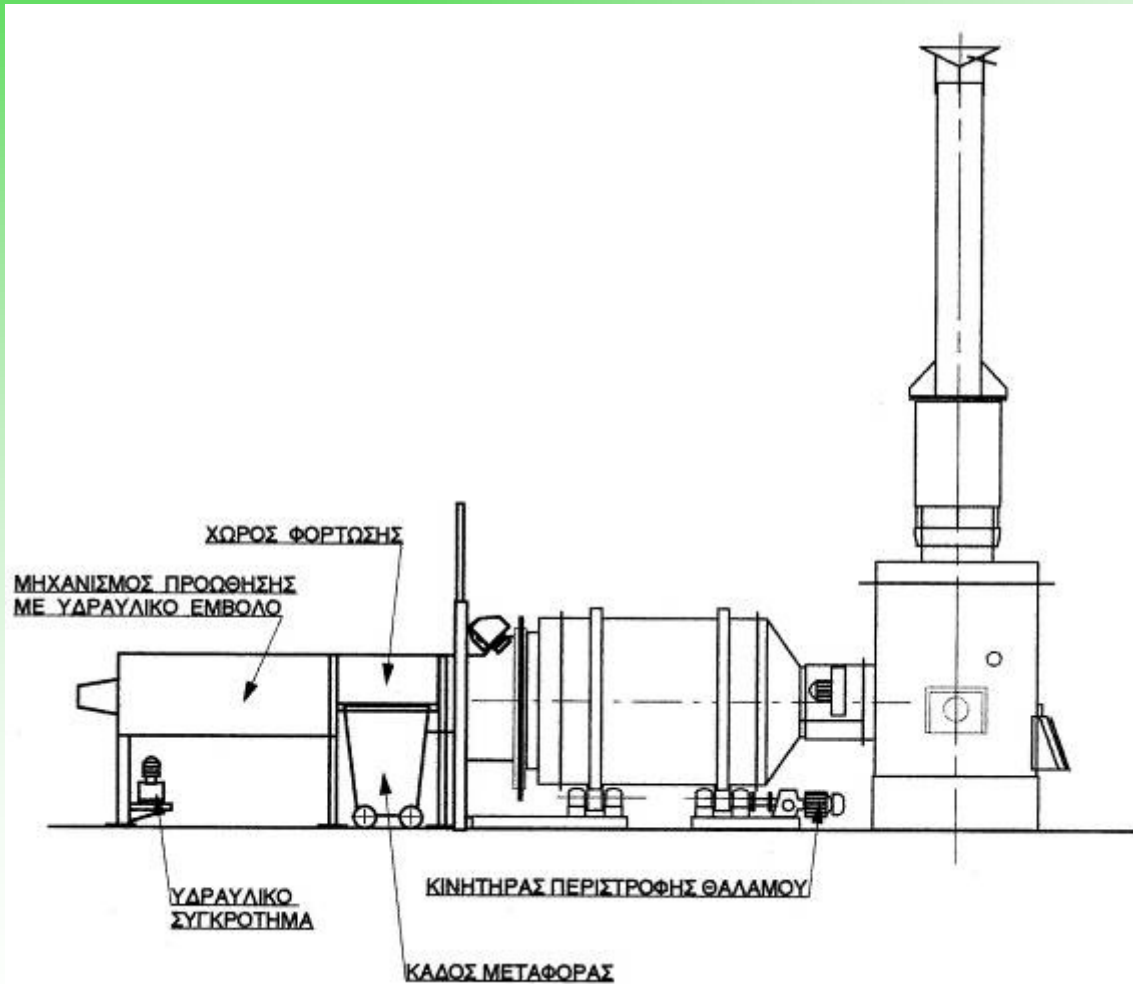
- Μπορεί να διαχειρίζεται υλικά κατ. 2 & 3, αφού προηγουμένως υποστούν θερμική επεξεργασία σε μονάδα μεταποίησης/ αδρανοποίησης βάσει καν. 1774/2002/EK
- Ελεγχόμενη αναερόβια χώνευση σε κλειστές δεξαμενές (αντιδραστήρες)
- Μείωση των εκπομπών CO₂ – λιγότερη διαφυγή αέριων εκπομπών
- Αποφυγή ρύπανσης υδάτινων πόρων
- Δυνατότητα επεξεργασίας κοπριάς και λάσπης από βιολογικό καθαρισμό – Σταθεροποίηση λάσπης
- Παραγωγή βιοαερίου και αξιοποίηση του για παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας με συγκρότημα συμπαραγωγής
- Παραγωγή βελτιωτικού εδάφους για χρήση σε καλλιέργειες
- Μηδενική παραγωγή αποβλήτων, 100 % ανακύκλωση αποβλήτων και αποφυγή επιβάρυνσης ΧΥΤΑ
- Χαμηλότερο κόστος λειτουργίας από άλλες μεθόδους λόγω ότι στην αναερόβια χώνευση δεν απαιτούνται υψηλές θερμοκρασίες και λόγω της ανάκτησης ενέργειας

Μειονεκτήματα Μονάδας Βιοαερίου

- Υψηλό κόστος επένδυσης
- Απαιτείται μεγαλύτερη χρήση γης για την εγκατάσταση της μονάδας
- Δυσνητικά προβλήματα οσμών κατά την διαδικασία θερμικής αδρανοποίησης
- Η εγκατάσταση του βιοαερίου είναι μια σύνθετη μονάδα, γι' αυτό και απαιτείται συνεχής και συστηματικός έλεγχος/ μέτρηση των κρίσιμων παραμέτρων για την καλή λειτουργία της αναερόβιας χώνευσης
- Δεν μπορεί να διαχειριστεί επικίνδυνα απόβλητα, υλικά κατ. 1, γιατί σε περίπτωση ανάμειξης υλικών με επικίνδυνα, το τελικό προϊόν δεν θα μπορεί να διατίθεται ως εδαφοβελτιωτικό αλλά θα πρέπει να υφίστανται αποτέφρωση

Κλίβανος Αποτέφρωσης

περιστροφικού πυρολυτικού τύπου με ανάκτηση θερμότητας



Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Φόρτωση πρωτογενούς θαλάμου: 4.400,00 lit

Συνολική ισχύς 9,00 KW

Δυναμικότητα καύσης 440-540 Kg/h

1^η Καύση σε θερμοκρασία 880 °C

2^η Καύση σε θερμοκρασία 1300 °C

Κωδικός έγκρισης: 63Y123EL55HP

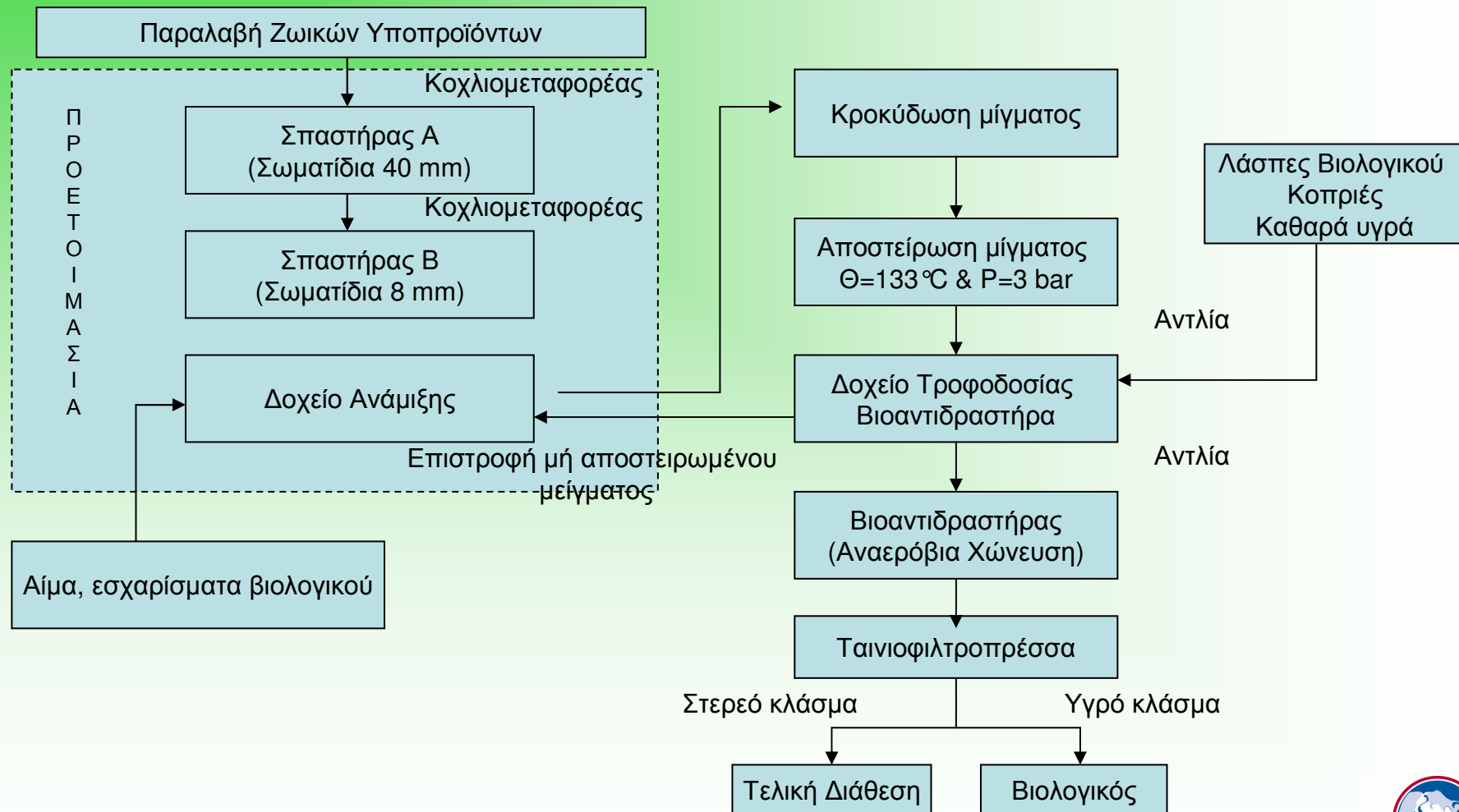
Μονάδα αναερόβιας επεξεργασίας αποβλήτων εδαφοβελτιωτικού & βιοαερίου

Φάσεις Επεξεργασίας του Συστήματος

1. Προεπεξεργασία των υποπροϊόντων σφαγής/αποβλήτων (Συγκέντρωση – Πολτοποίηση - Αποστείρωση με την μέθοδο 1 σύμφωνα με καν. 1774/2002/EK – Συγκέντρωση & Τροφοδοσία Αναερόβιου αντιδραστήρα)
2. Προεπεξεργασία κοπριών/ λασπών/ υλικών κατ. 3/ υγρά απόβλητα (Συγκέντρωση & Ανάμειξη του μείγματος - Τροφοδοσία Αναερόβιου αντιδραστήρα)
3. Αναερόβια Επεξεργασία στον αντιδραστήρα με παραγωγή βιοαερίου που χρησιμοποιείται για παραγωγή θερμικής/ ηλεκτρικής ενέργειας
4. Διαχωρισμός υγρών/ στερεών μέσω φυγοκέντρισης & αφυδάτωσης με παραγωγή βελτιωτικού εδάφους και υγρών που οδηγούνται προς επεξεργασία στην μονάδα βιολογικού καθαρισμού

Κωδικοί Έγκρισης Μονάδας: 47Y2EL55M, 58Y2EL55BA, 59Y23EL55CO

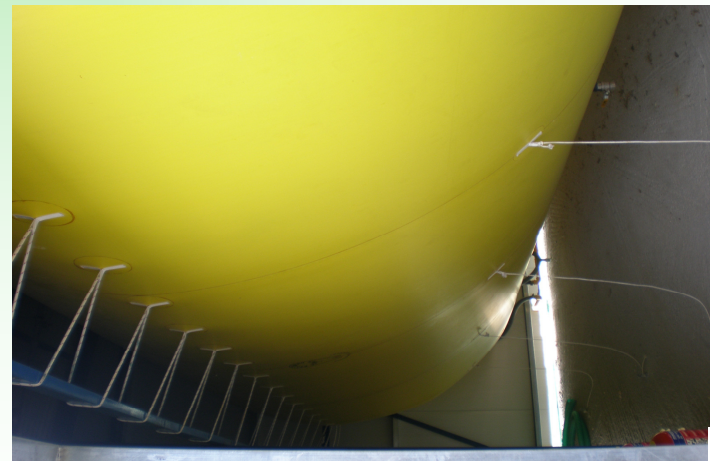
Διάγραμμα Ροής Παραγωγής



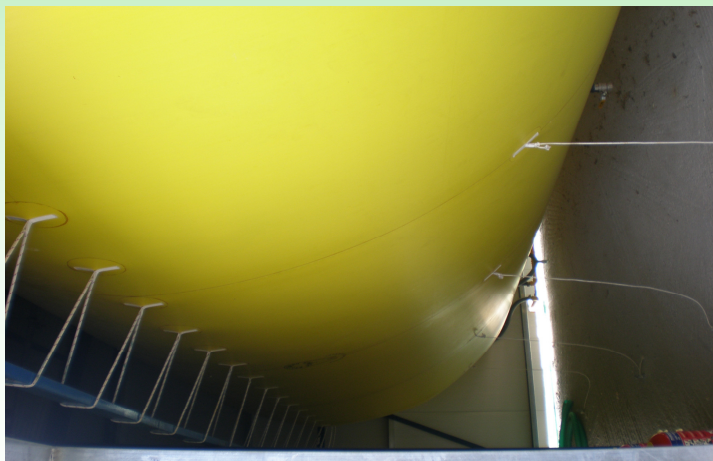
Μονάδα Βιοαερίου



Μονάδα Βιοαερίου



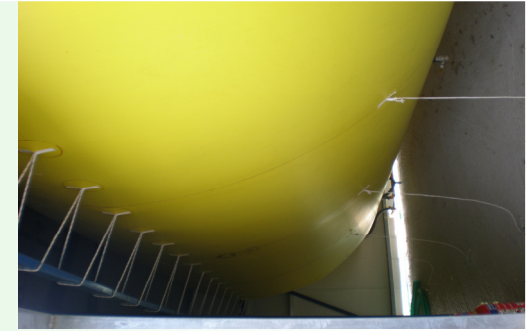
Μονάδα Βιοαερίου



Χωνευτήρας/ Διεργασία Αναερόβιας Επεξεργασίας

- Η επιλογή του τύπου του χωνευτήρα καθορίστηκε με βάση το περιεχόμενο σε νερό και το περιεχόμενο σε ξηρή ουσία του χωνευμένου υποστρώματος. Η αναερόβια χώνευση λειτουργεί με δύο βασικά συστήματα: υγρή χώνευση (κοπριά, λάσπη βιολογικού, υλικά κατ. 3 όπως γάλα) όταν το μέσο περιεχόμενο ξηρής ουσίας είναι <15% και την ξηρή χώνευση (στερεά μη επικίνδυνα ζωικά απόβλητα, βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα, φυτικά απόβλητα).
- Τύπος χωνευτήρα: οι δεξαμενές του βιοαντιδραστήρα είναι διαμορφωμένες σε μαιανδρώδη μορφή εμβολικής ροής, πλήρως στεγανές
- Η θέρμανση των αποβλήτων στην επιθυμητή θερμοκρασία (35°C-40°C) – μεσοφυλική επεξεργασία γίνεται με την βοήθεια εναλλακτών θερμότητας και τροφοδοτούνται από ζεστό νερό λέβητα
- Η συνολική ημερήσια παροχή αποβλήτων προς τον αντιδραστήρα είναι 47m³/ημέρα.
- Ο απαιτούμενος χρόνος παραμονής του αποβλήτου στον βιοαντιδραστήρα, υπό τις κατάλληλες συνθήκες (έλλειψη οξυγόνου, θερμοκρασία, ανάμειξη κτλ) έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η απόδοση της μονάδας επεξεργασίας κυμαίνεται μεταξύ 15-25 ημέρες.
- Ο σχεδιασμός της μονάδας περιλαμβάνει δύο βιοαντιδραστήρες συνολικού όγκου 844 m³ (Μ Χ Π Χ Υ) 26 Χ 4 Χ 5 m για λόγους ασφαλείας, άρα εξασφαλίζεται χρόνος παραμονής 17,7 ημερών.

Παραγόμενο βιοαέριο



Είδος Υλικών κατ. 2 & 3	m ³ /day	TS %	VS (% TS)	gVs (m ³ biogas/ kg VS)	Ποσότητα βιοαέριου (m ³ /day)	
Απόβλητα σφαγείου	3,50	12,00	50,00	0,33	106,62	
Απόβλητα τρίτων	4,50	12,00	50,00	0,33	137,08	
Κοπριές βουστασίου	12,00	20,00	50,00	0,25	461,54	
Κοπριές τρίτων	19,50	18,00	45,00	0,25	607,50	
Λάσπες βιολογικού	5,50	2,50	80,00	0,38	64,31	
Νερό βιολογικού	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
ΣΥΝΟΛΟ	47,00 m³/day				1377,04 m³/day	

Μέση Σύσταση Βιοαερίου

Συστατικό	Χημικός Τύπος	Περιεκτικότητα (Vol. - %)
Μεθάνιο	CH ₄	55-70 %
Διοξείδιο του Άνθρακα	CO ₂	30-45 %
Μονοξείδιο του Άνθρακα	CO	ίχνη
Οξυγόνο	O ₂	ίχνη
Άζωτο	N ₂	0-1 %
Αμμωνία	NH ₃	<1 %
Υδρόθειο	H ₂ S	1-2 %



Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μονάδας

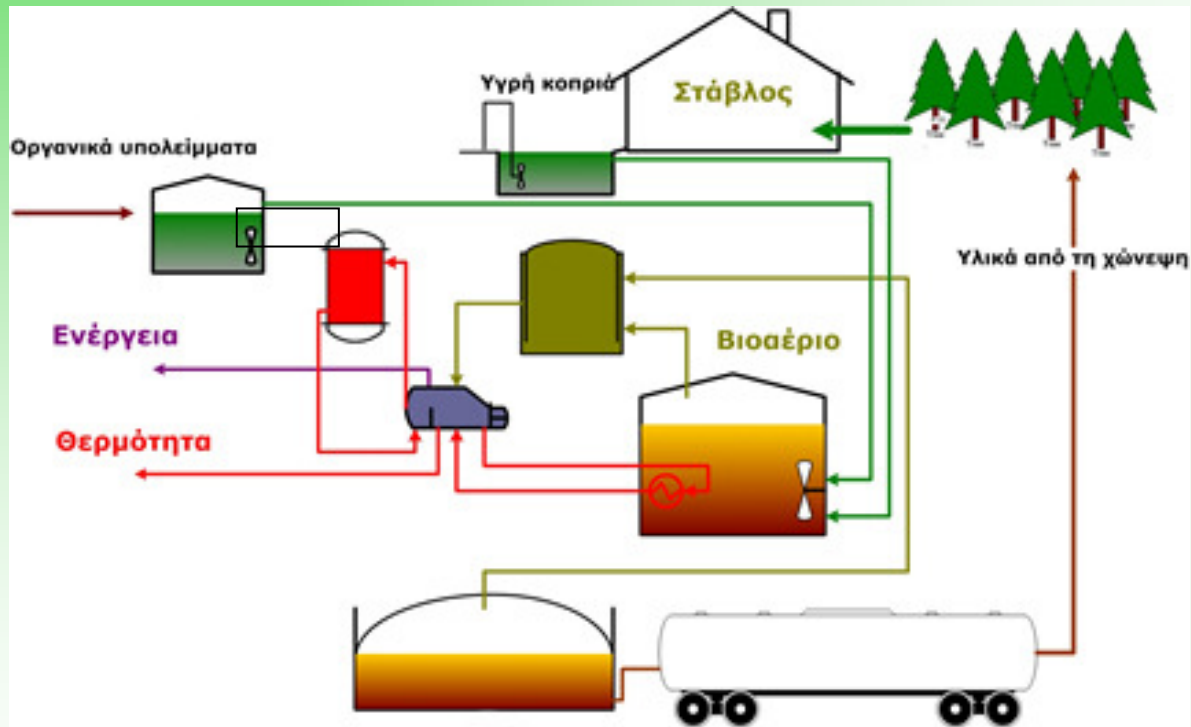
Συνολικό κόστος επένδυσης €3,000,000

(50% επιδότηση από το Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών)

- Συνολική Δυναμικότητα Μονάδας 47 tn/ημέρα
- Παραγωγή βελτιωτικού εδάφους 7 tn/ημέρα
- Αναμενόμενη Παραγωγή βιοαερίου 675 m³/day
- Παραγομένη ηλεκτρική ενέργεια 1400 kwh/day
- Παραγόμενη Θερμική ενέργεια 2275 kwh/day

Εξοικονόμηση Ενέργειας

Συγκρότημα συμπαραγωγής 80 KW



Οργανικό Λίπασμα



- Το **αναερόβιο compost** είναι **λίπασμα** πλούσιο σε οργανικά υλικά τροποποιημένα υπό την απουσία οξυγόνου.
- Αποφυγή χρήσης χημικών φυτοφαρμάκων για λίπασμα σε καλλιέργειες καλαμποκιού, σιτηρών
- Βελτιώνει την υγεία του γεωργικού χώματος και του φυτού, αποτρέπει τη διάβρωση και διατηρεί την υγρασία και τα θρεπτικά συστατικά στο χώμα.
- Μπορεί να περιορίσει τις ανάγκες σε **λίπασμα**, να βελτιώσει την αποστράγγιση του χώματος και να παρέχει μικροθρεπτικά συστατικά.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μεγάλο φάσμα εφαρμογών, **από** την αγροτική γη που απαιτεί υψηλής ποιότητας προϊόντα, μέχρι εμπορική και βιομηχανική γη και εργασίες εγγιωβελτιωτικής επανόρθωσης.
- Διατίθενται σε ιδιόκτητες εκτάσεις, σε τρίτους καλλιεργητές βιολογικών ή μη καλλιεργειών

Ανακύκλωση αποβλήτων

Τι κερδίζουμε με την ανακύκλωση ως επιχείρηση;

Τα οφέλη με την ανακύκλωση δεν είναι μόνο άμεσα οικονομικά. Είναι κυρίως περιβαλλοντικά.

Με την ανακύκλωση αποβλήτων έχουμε πετύχει σε μεγάλο βαθμό:

- Να επαναχρησιμοποιήσουμε πρώτες ύλες από τα ακατάλληλα απορρίμματα με αποτέλεσμα να εξοικονομούμε φυσικούς πόρους και να καταναλώνουμε λιγότερη ενέργεια.
- Να μειώσουμε τον όγκο των απορριμμάτων τα οποία καταλήγουν στους χώρους υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) με αποτέλεσμα να επιμηκύνεται ο χρόνος ζωής τους.
- Να προστατεύσουμε το περιβάλλον και να αναβαθμίσουμε την ποιότητα ζωής μας
- Να δημιουργήσουμε νέες θέσεις εργασίας
- Έσοδα από ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση
- Εξοικονόμηση ενέργειας

Κοινωνικά Οφέλη από μονάδα βιοαερίου

- Μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου & παγκόσμιας αύξησης θερμοκρασίας πλανήτη (αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής)
- Ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή (παραγωγή βιοαερίου)/ ανάκτηση ηλεκτρικής/ θερμικής ενέργειας
- Αειφόρος διαχείριση αποβλήτων – Μείωση/ Ανακύκλωση των αποβλήτων
- Προστασία του περιβάλλοντος (αποφυγή ρύπανσης/ υποβάθμισης εδάφους, υδάτων, αέρα)
- Προστασία της δημόσιας υγείας
- Βελτίωση ποιότητα ζωής
- Εξοικονόμηση φυσικών πόρων
- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας

Περιβαλλοντικά/ Οικονομικά Οφέλη Επιχείρησης

- ✓ Κέρδη από την εξοικονόμηση φυσικών πόρων (π.χ. μείωση κατανάλωσης πρώτων και βοηθητικών υλών, ενέργειας, νερού, υλικών συσκευασίας κ.λ.π.)
- ✓ Μείωση του κόστους επεξεργασίας και απόρριψης λυμάτων και παραπροϊόντων.
- ✓ Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων λόγω δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά.
- ✓ Βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης προς το κοινό αφού είναι σε θέση να τεκμηριώνει αποτελεσματικά την περιβαλλοντική της αξιοπιστία. Αναγνώριση και επίλυση των προβλημάτων από την ίδια την επιχείρηση προλαμβάνοντας την παρέμβαση εξωτερικών φορέων.
- ✓ Βελτίωση της αποτελεσματικότητας, καθώς και ολοκλήρωση της επιχειρηματικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με κάποιο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας
- ✓ Περιορισμός ρύπανσης.
- ✓ Παροχή τεκμηρίων στους πελάτες για την τήρηση των υποχρεώσεων της επιχείρησης σε σχέση με το περιβάλλον.
- ✓ Ανταπόκριση στις εθνικές και διεθνείς προδιαγραφές / κανονισμοί.
- ✓ Οφέλη από τη διάθεση στην αγορά «φιλικών προς το περιβάλλον» προϊόντων.
- ✓ Απόκτηση ανταγωνιστικού προνομίου για αποτελεσματικότερο marketing
- ✓ Ενίσχυση της αξιοπιστίας της επιχείρησης και περιορισμός των επαγομένων κινδύνων από τη λειτουργία της.

Η προστασία του περιβάλλοντος είναι υπόθεση όλων μας & επιβάλλεται όλοι μας να συνεισφέρουμε με κάθε τρόπο