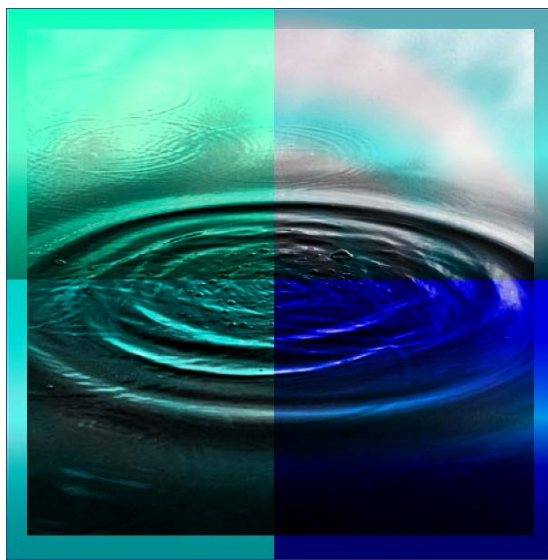
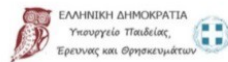




ΥΔΡΟ | **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ**
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

«ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ»

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

ΑΚΡΩΝΥΜΙΟ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΕΛ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: Τ1ΕΔΚ-00284



ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΥΡΙΩΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΟΥ ISO 50001

Εισηγήτρια:

Βασιλική Αγγέλου

Μηχανικός Περιβάλλοντος

M.Sc. Φυσική Περιβάλλοντος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

01

Υφιστάμενη κατάσταση

02

Προτεινόμενα μέτρα ενεργειακής βελτιστοποίησης

03

Μοντέλο προσομοίωσης
Κατανάλωση ενέργειας – Ανθρακικό Αποτύπωμα

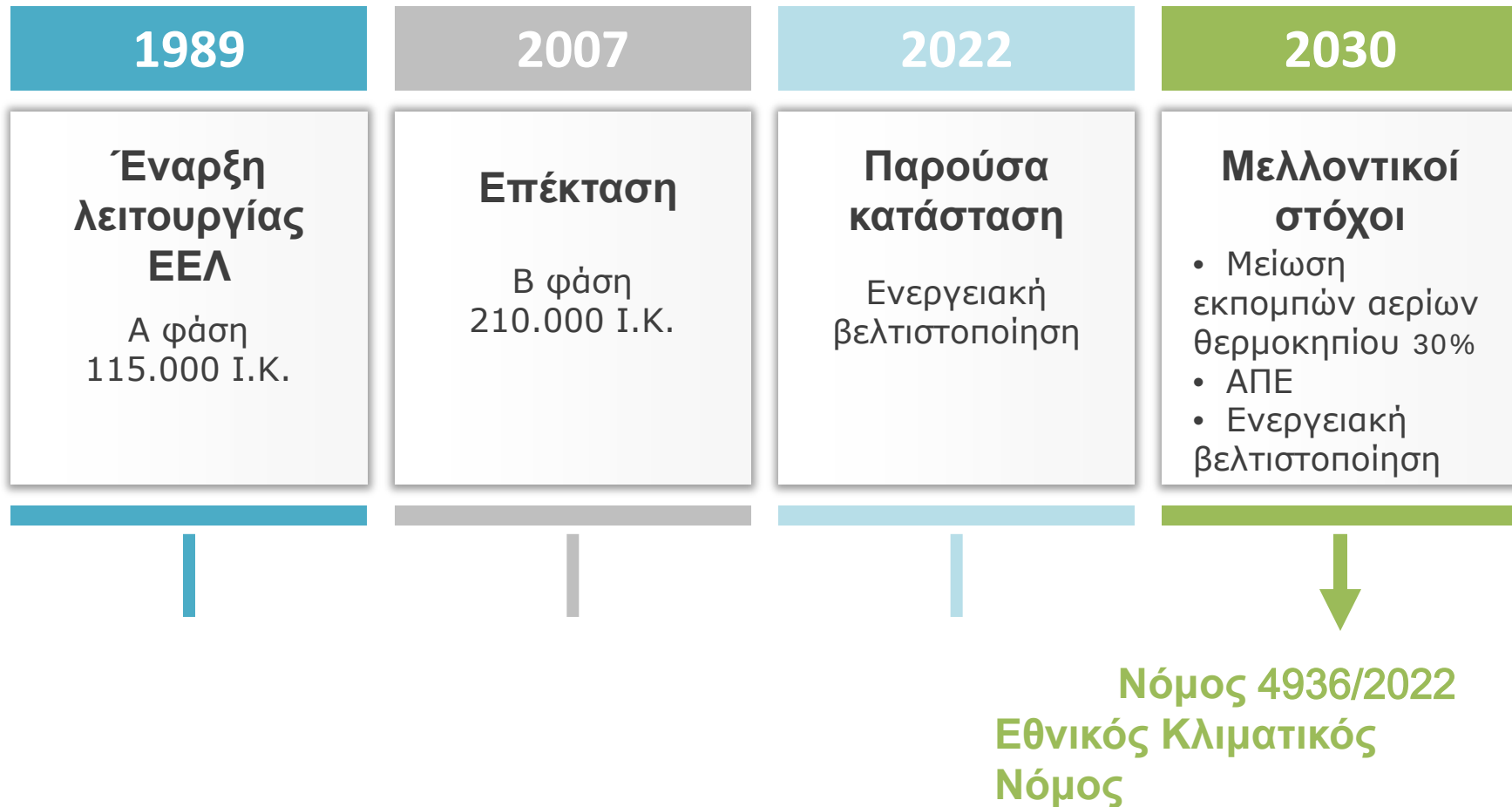
04

Ενεργειακή διαχείριση-Εγχειρίδιο ISO 50001

05

Συμπεράσματα

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ



Σχεδιασμός : 210.000
I.K.

Δυναμικότητα : 145.600
I.K.

Δίκτυο : Μικτό
αποχέτευσης

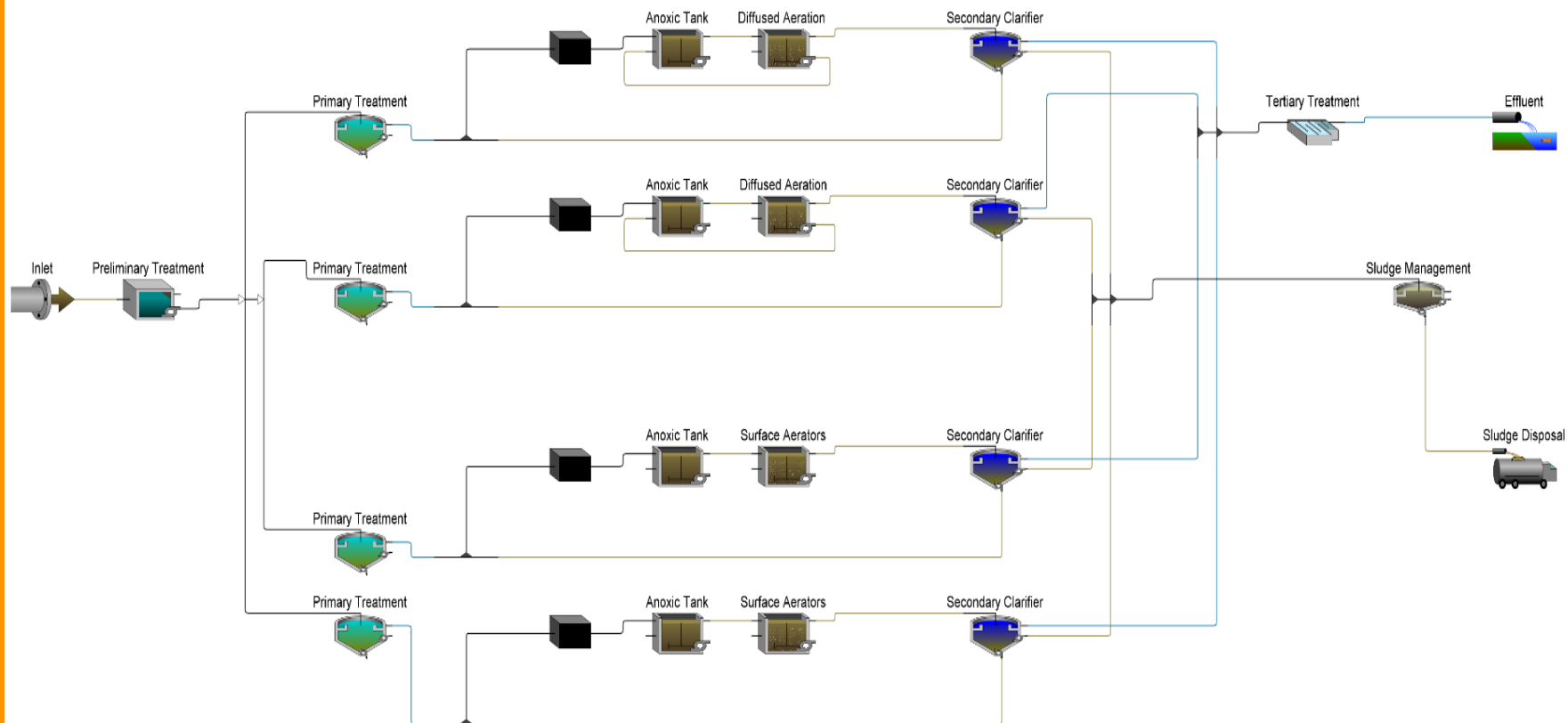
Έλεγχος
λειτουργίας

Ενεργειακή
Κατάταξη

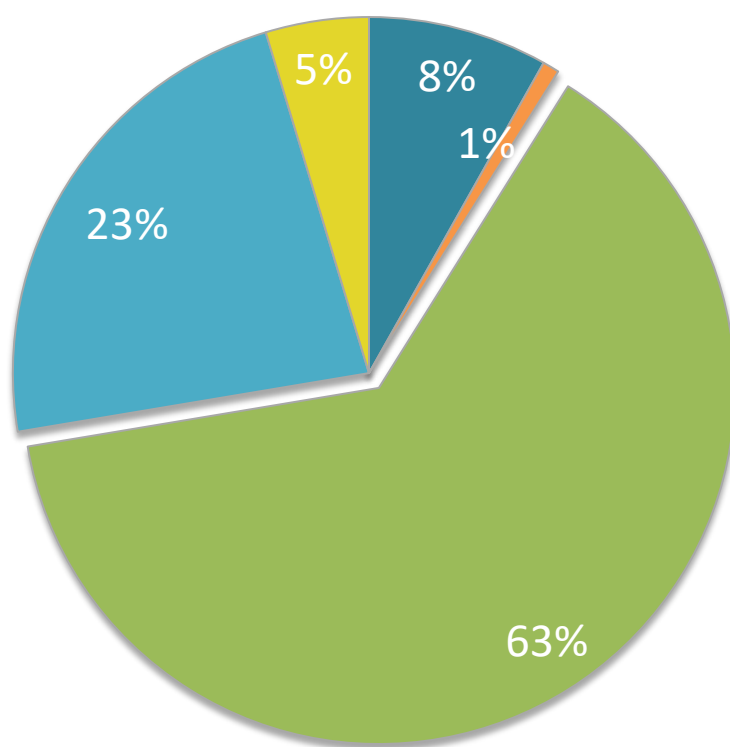
: Χωρίς εφαρμογή

: C (41,85
kWh/PE/yr)

ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ



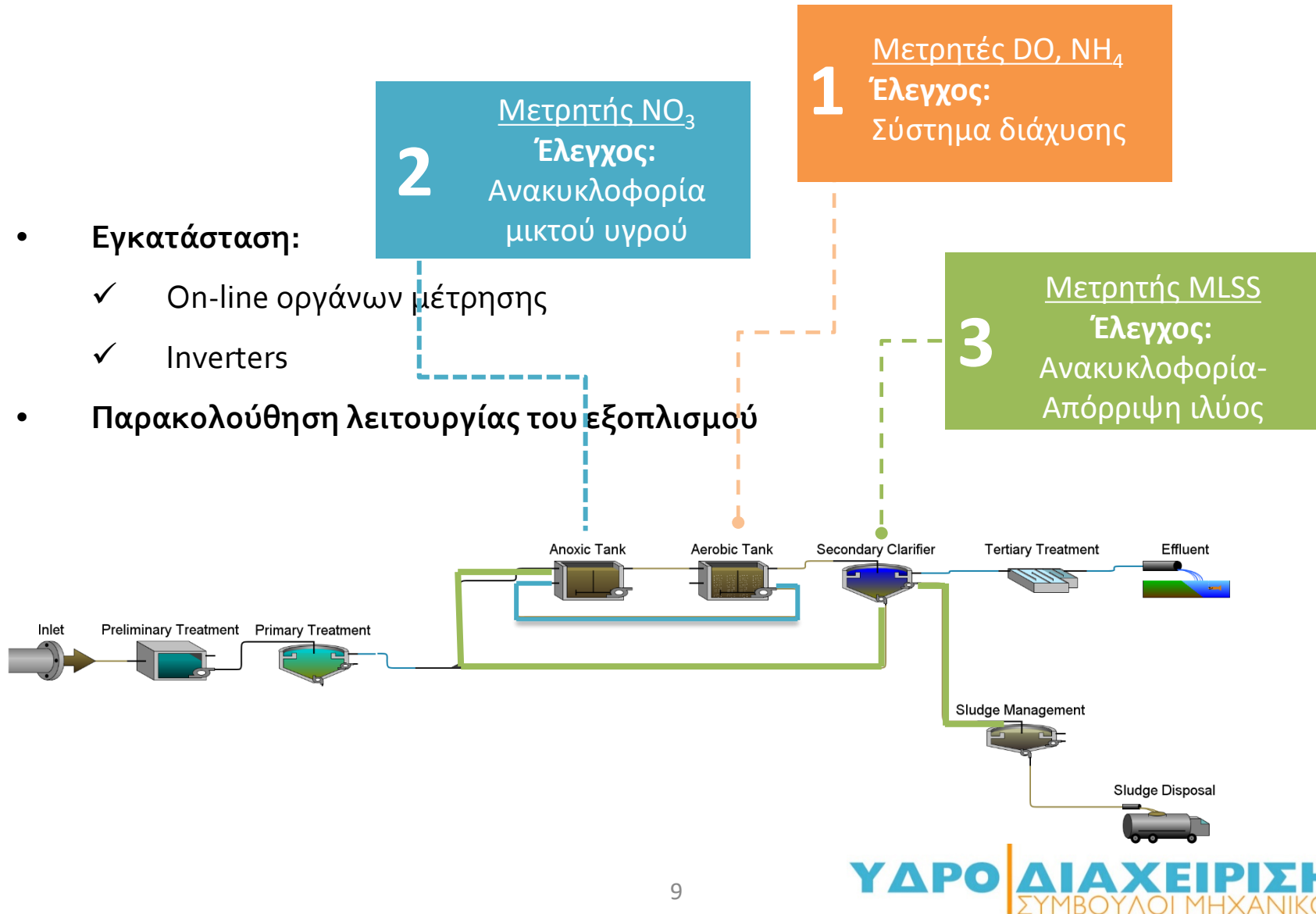
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ



- Έργα Εισόδου- Προεπεξεργασία
- Πρωτοβάθμια Επεξεργασία
- Δευτεροβάθμια Επεξεργασία
- Επεξεργασία ιλύος
- Τριτοβάθμια-Βιομηχανικό Νερό

ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

- **Εγκατάσταση:**
 - ✓ On-line οργάνων μέτρησης
 - ✓ Inverters
- Παρακολούθηση λειτουργίας του εξοπλισμού



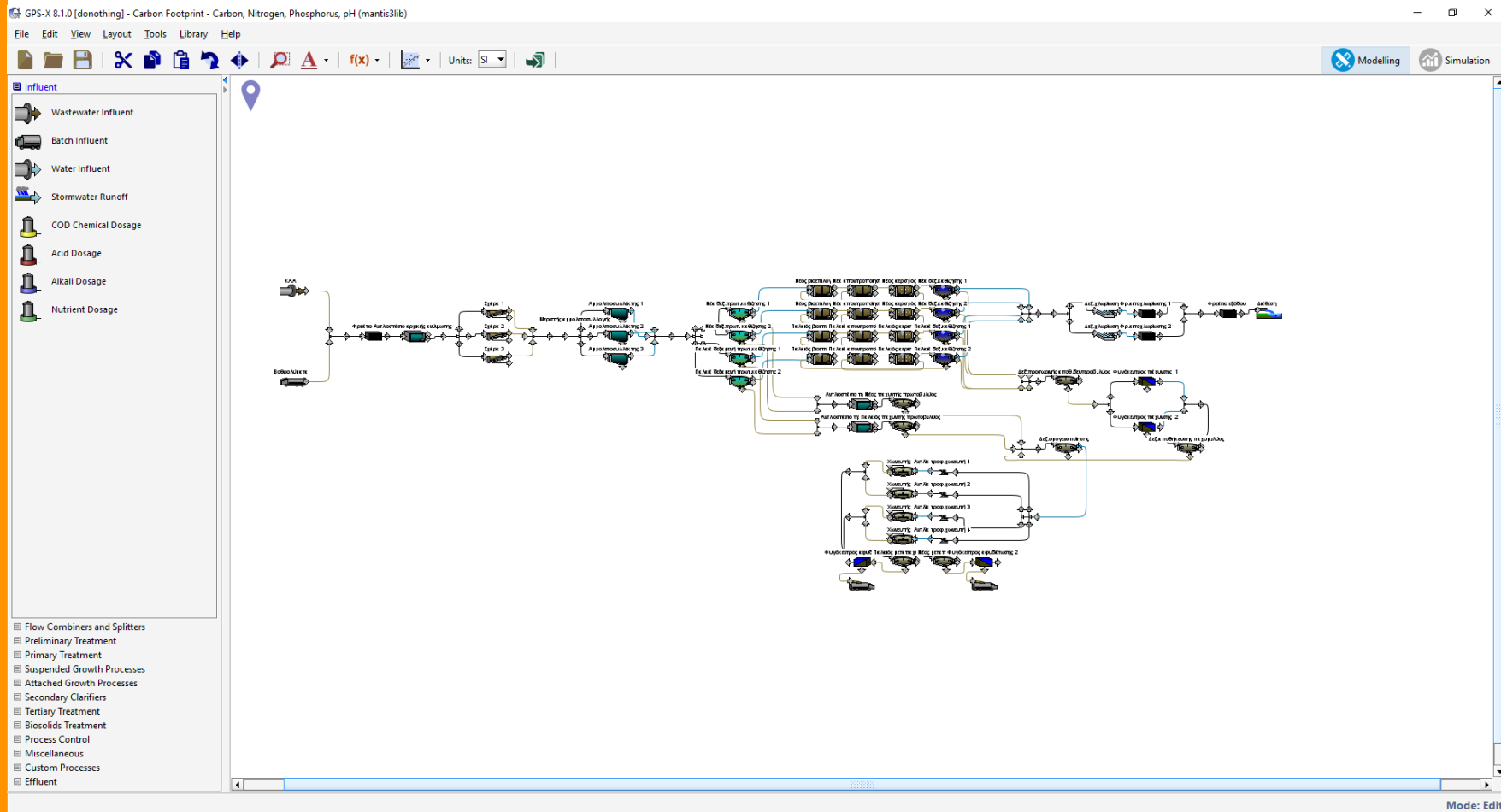
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

GPS-X 8.1



GPS-X 8.1

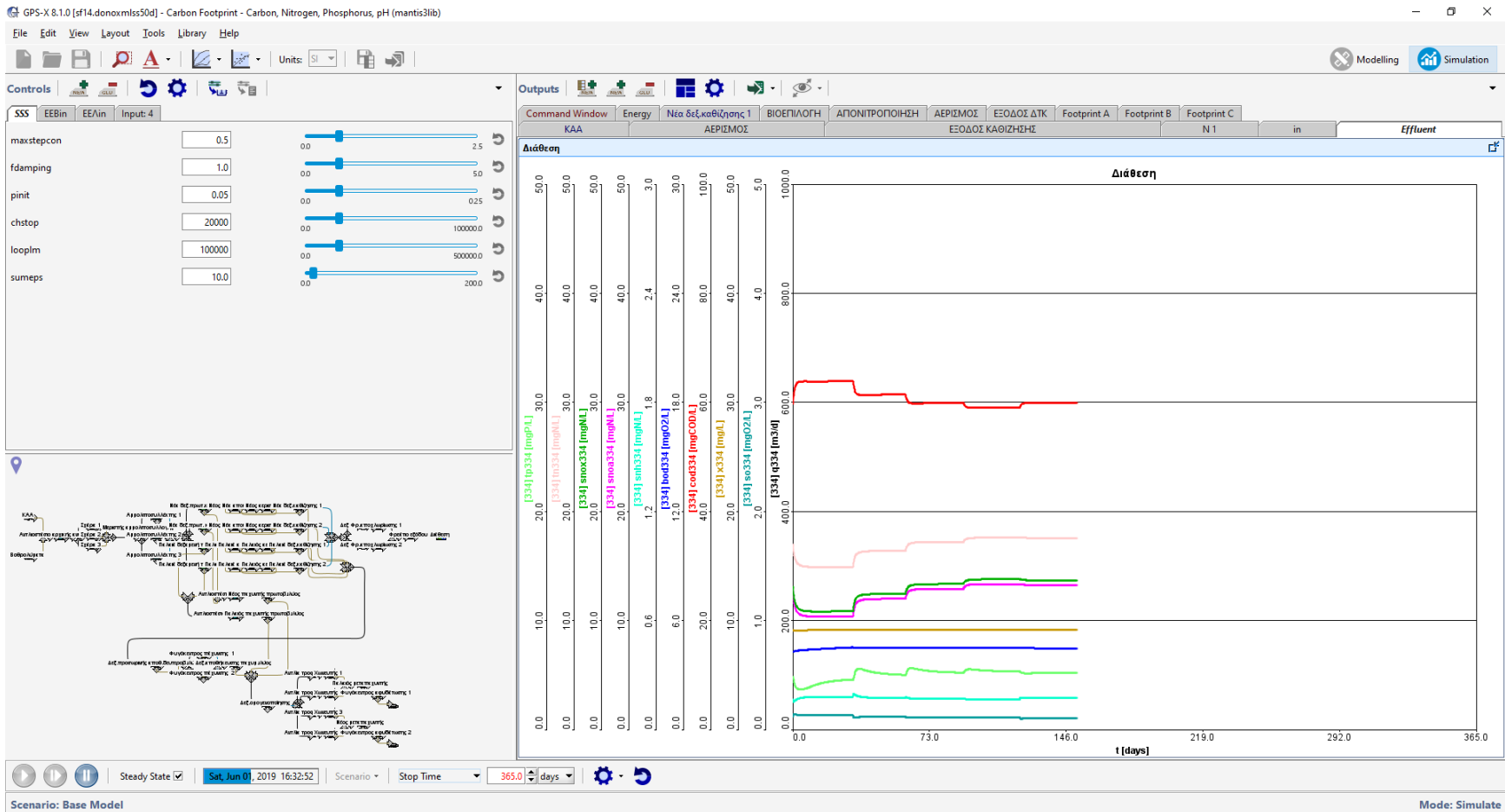
MODELLING MODE



[GPS-X 8.1.0]

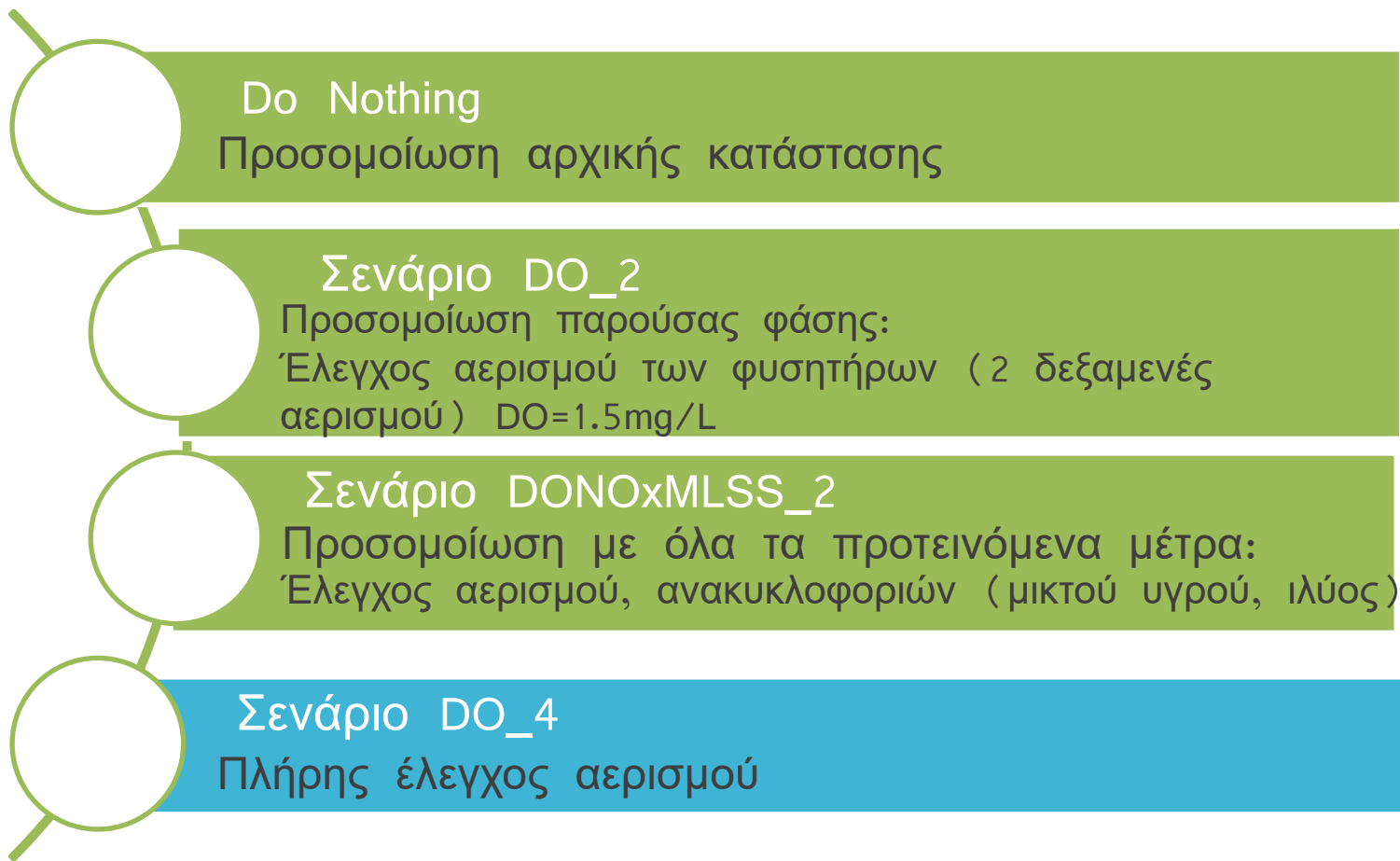
GPS-X 8.1

SIMULATION MODE



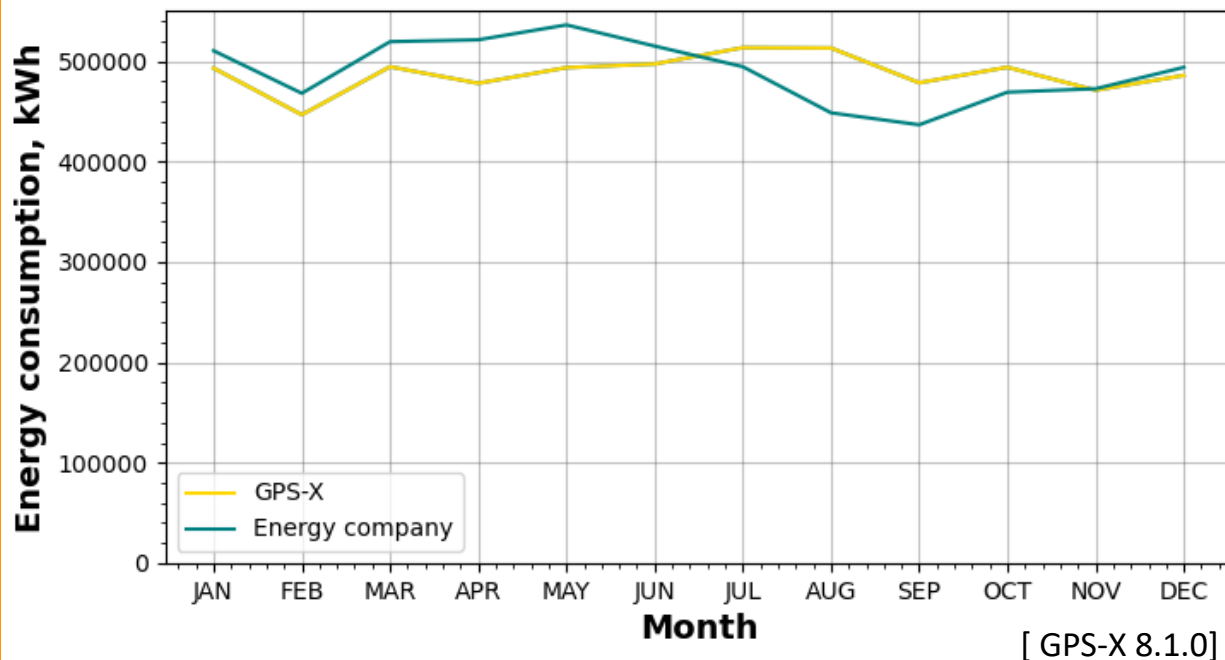
[GPS-X 8.1.0]

ΣΕΝΑΡΙΑ



ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ-ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ



5%
±7

Model Error



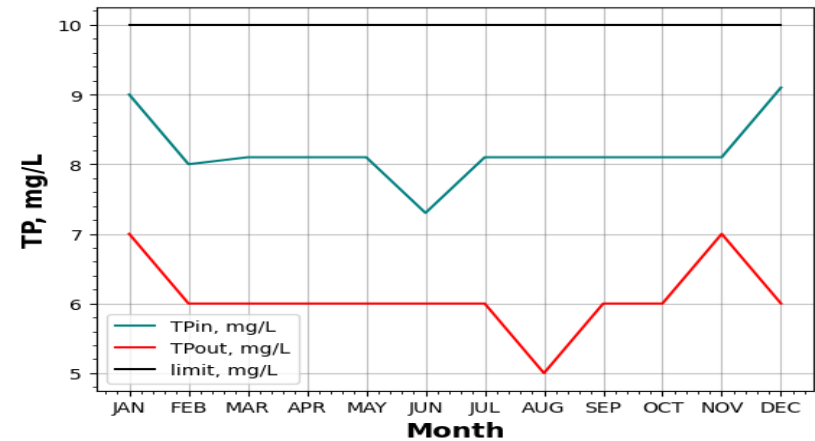
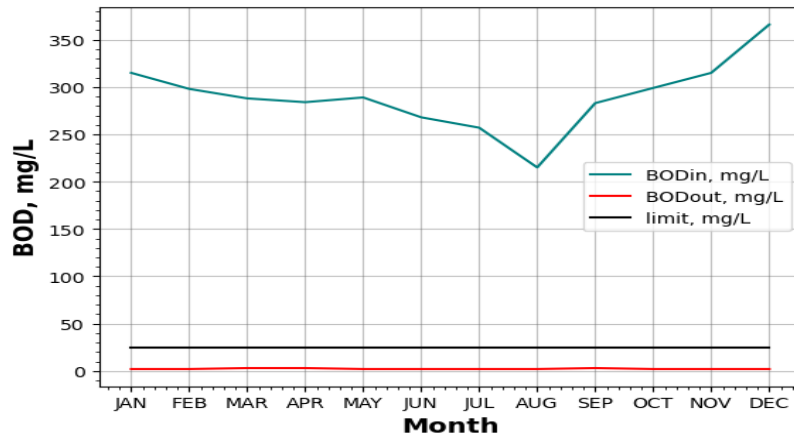
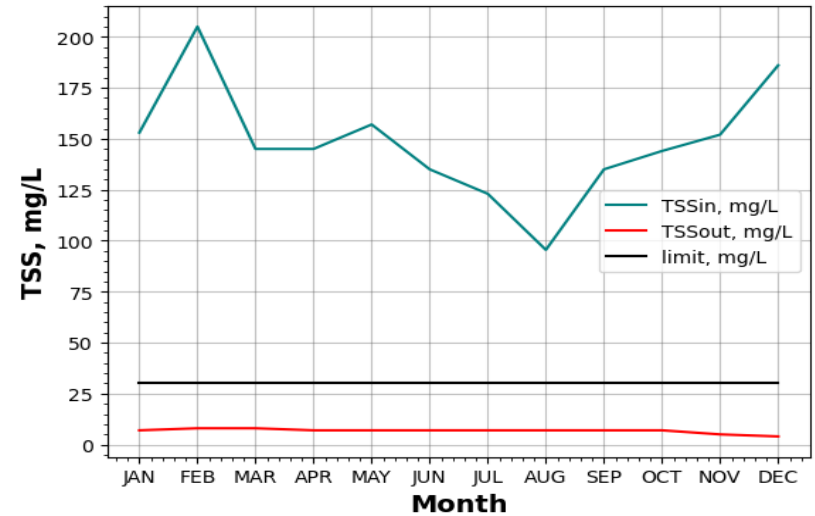
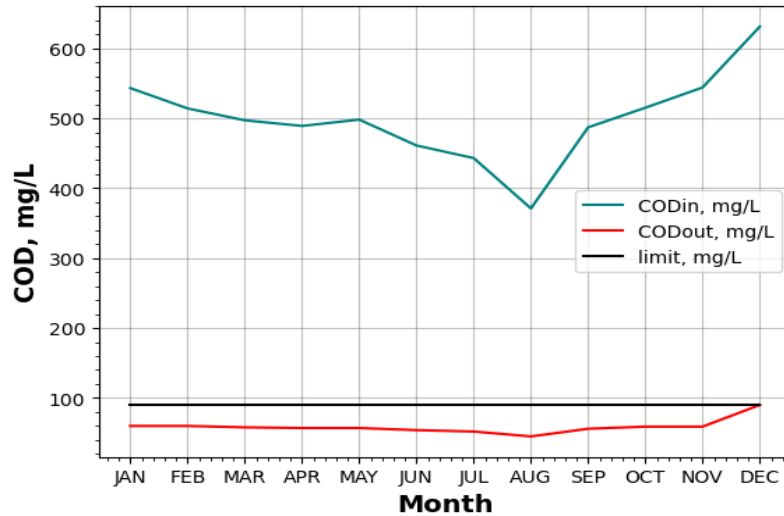
Υποεκτίμηση
του μοντέλου

Δεν συνυπολογίζονται
κάποιες καταναλώσεις



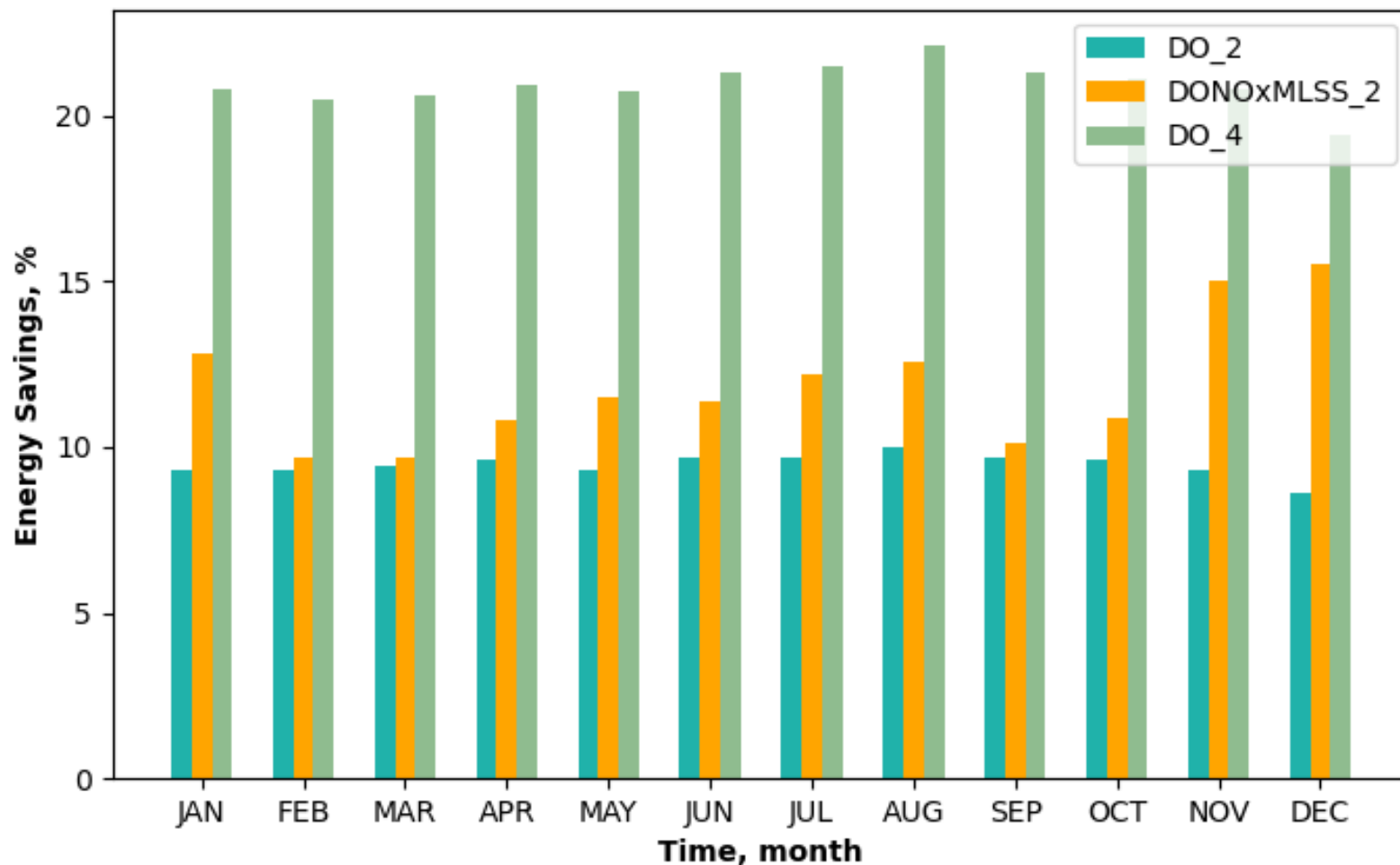
Προσομοίωση σε
ιδανικές συνθήκες

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΛΥΜΑΤΩΝ



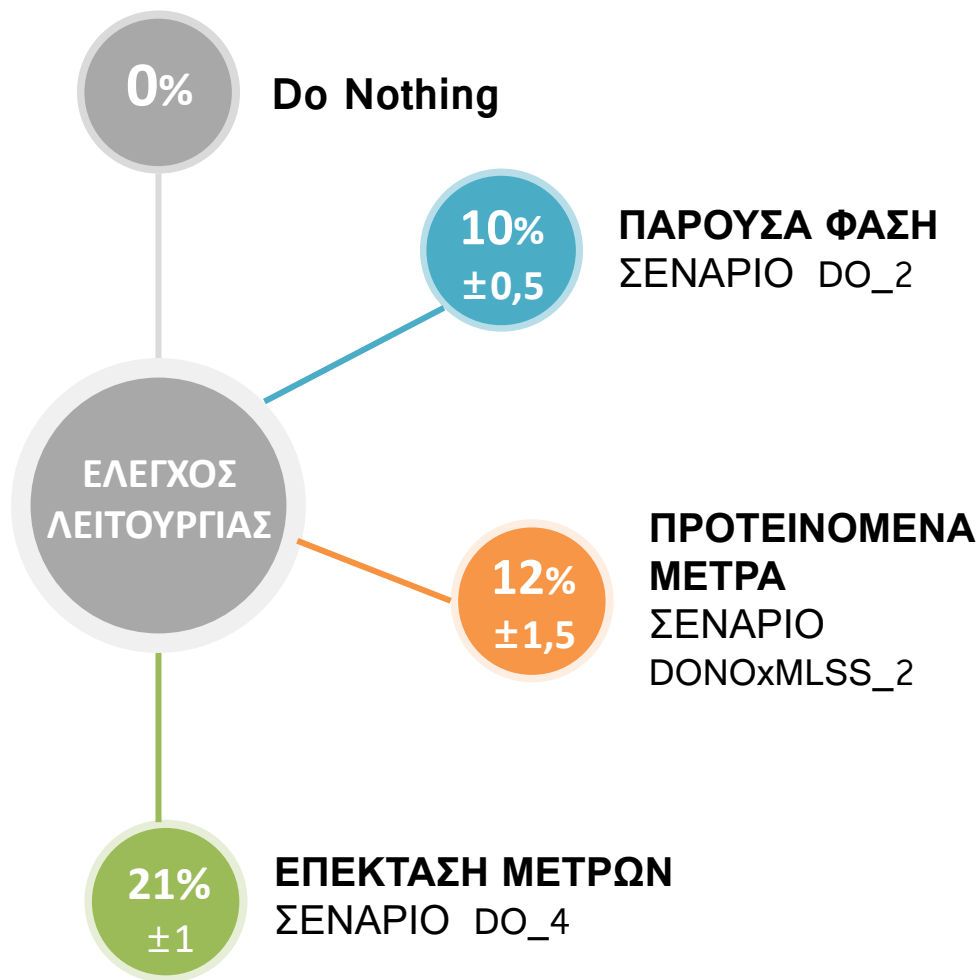
[GPS-X 8.1.0]

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ



[GPS-X 8.1.0]

**ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ
ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ**



[GPS-X 8.1.0]

ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΕΛ ΛΑΡΙΣΑΣ

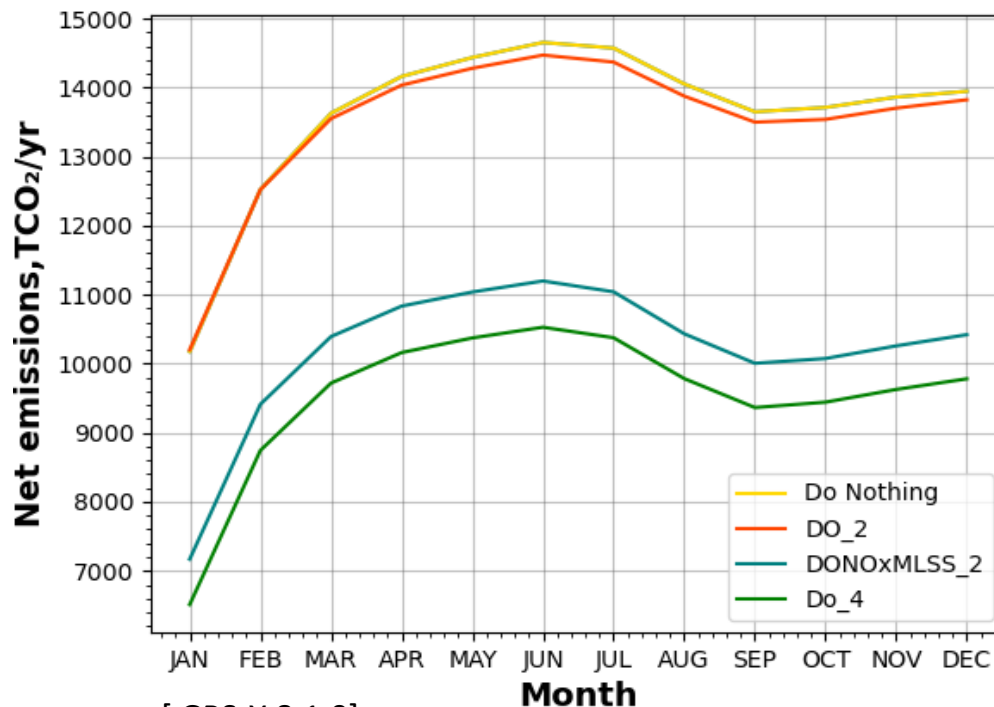
	Σενάριο DO_2 Αναμενόμενη Μείωση 10%	
Πάγιο Κόστος Επένδυσης	50.000	€
Ετήσια εξοικονόμηση	90.000	€/yr
Χρόνος αποπληρωμής	0,55 < 1	yr

ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ

Scope 1 → άμεσες εκπομπές από τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα

Scope 2 → έμμεσες εκπομπές, από κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας

Scope 3 → εκπομπές από μεταφορές (δεν συμπεριλαμβάνονται)



$$\begin{aligned} &\text{Ενέργεια} * \text{Συντ. Εκπομπής} \\ &= \\ &\text{gCO}_2\text{eq/yr} \end{aligned}$$

ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Βελτιστοποίηση λειτουργίας εγκαταστάσεων

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΟΥ ISO
50001**

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ISO 50001

ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η κάθε ΔΕΥΑ μπορεί να εφαρμόσει διεργασίες οι οποίες βελτιώνουν διαρκώς την ενεργειακή επίδοση

Ένα ΣΕΔ υποστηρίζει μια **κουλτούρα προσπάθειας** βελτίωσης της ενεργειακής επίδοσης

- να στοχεύει στην μεγιστοποίηση της ενεργειακής επίδοσης και την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας
- να βελτιώνει συνεχώς το Σύστημα Διαχείρισης της Ενέργειας προκειμένου να βελτιώνεται η συνολική ενεργειακή επίδοση του Σταθμού

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

>60% 1. Η κατανάλωση ενέργειας στον Βιολογικό Αντιδραστήρα

Μέτρα βελτίωσης:

- Έλεγχος λειτουργίας των φυσητήρων
- Έλεγχος των αντλιών ανακυκλοφορίας των νιτρικών
- Έλεγχος των αντλιών των ανακυκλοφορίας της ιλύος

2. Επιτυχής προσομοίωση της ΕΕΛ με το μαθηματικό μοντέλο και δοκιμές για πολλά διαφορετικά σενάρια λειτουργίας. Προσομοίωση υπό ιδανικές συνθήκες



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

10%

3. Έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση και η λειτουργία του συστήματος ελέγχου των 2 δεξαμενών αερισμού με διάχυση της Βιολογικής Επεξεργασίας της ΕΕΛ και αναμένεται μείωση ενέργειας



4. Αναμένεται μείωση

- Από την επέκταση του ελέγχου αερισμού
- Και με τον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού

20–25%

5. Η μείωση εκπομπών – ανθρακικού αποτυπώματος σε μικρότερο ποσοστό



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ