

## Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

# Μελέτη καθορισμού του ύψους των τελών επεξεργασίας λυμάτων για τον σταθμό στο Βατί Προκαταρκτική έκθεση

19 Σεπτεμβρίου 2016

Ιδιωτικό και εμπιστευτικό



**Προκαταρκτικό: Ιδιωτικό και Εμπιστευτικό** - Αυτή είναι η προκαταρκτική έκθεσή μας και θα αντικατασταθεί από την τελική έκθεση. Σας παρέχεται αποκλειστικά για εμπιστευτική χρήση με την προϋπόθεση ότι συμφωνείτε ότι δε μπορείτε να βασιστείτε σε καμία περίπτωση σε αυτή. Επιπλέον συμφωνείτε ότι η Deloitte δεν έχει κανένα καθήκον, ευθύνη ή υποχρέωση προς εσάς σε σχέση με το θέμα ή το περιεχόμενο της παρούσας προκαταρκτικής έκθεσης. Δεν φέρουμε καμία ευθύνη ή υποχρέωση προς εσάς ή οποιοδήποτε άλλο μέρος (συμπεριλαμβανομένου επαγγελματικών συμβούλων) σε σχέση με το περιεχόμενο της παρούσας προκαταρκτικής έκθεσης. Αυτή η έκθεση εξακολουθεί να υπόκειται σε εσωτερικές διαδικασίες αναθεώρησης και ως εκ τούτου διατηρούμε το δικαίωμα να προσθέσουμε, να διαγράψουμε και/ή να τροποποιήσουμε την έκθεση, κατά περίπτωση.

Για τη διευκόλυνσή σας, το έγγραφο αυτό μπορεί να είναι στη διάθεσή σας σε ηλεκτρονική όσο και σε έντυπη μορφή. Πολλαπλά αντίγραφα και εκδόσεις αυτού του εγγράφου μπορεί συνεπώς να υπάρχουν σε διαφορετικά μέσα. Στην περίπτωση οποιασδήποτε απόκλισης, το τελικό υπογεγραμμένο αντίγραφο σε έντυπη μορφή θα πρέπει να θεωρηθεί οριστικό.

19 Σεπτεμβρίου 2016

Κα. Άντρη Κακονίτη

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

Λεωφόρο Κέννεντυ 100-110,

1047, Παλλουριώτισσα,

Λευκωσία

Αγαπητή κα Κακονίτη,

## Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

Επισυνάπτουμε την Προκαταρκτική έκθεση (η «Έκθεση»), σχετικά με την παροχή υπηρεσιών ενός οικονομικού φορέα για την ετοιμασία μελέτης καθορισμού του ύψους των τελών επεξεργασίας λυμάτων στο σταθμό επεξεργασίας λυμάτων στο Βατί («ο Σταθμός») όπως προνοούν οι όροι της σύμβασης η οποία υπογράφηκε στις 6 Ιουνίου 2016 μεταξύ του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων (η «Αναθέτουσα Αρχή», «ΤΑΥ», «Τμήμα», ο «Πελάτης») και της Deloitte Limited (ο «Ανάδοχος»), (η «Σύμβαση»).

Η μελέτη αυτή περιλαμβάνει τα Παραρτήματα 1, 2, 3 και 7 τα οποία αναφέρονται στην έκταση της εργασίας μας, στη σημαντική σημείωση, στους περιορισμούς στο πεδίο εργασίας και τις πηγές πληροφοριών αντίστοιχα.

Παραμένουμε στη διάθεση σας για οποιοσδήποτε διευκρινήσεις μπορεί να χρειαστούν σχετικά με την Έκθεση.

Με εκτίμηση,

Deloitte Limited

**Board Members:** Christis M. Christoforou (Chief Executive Officer), Eleftherios N. Philippou, Nicos S. Kyriakides, Nicos D. Papakyriacou, Athos Chrysanthou, Costas Georghadjis, Antonis Taliotis, Panos Papadopoulos, Pieris M. Markou, Nicos Charalambous, Nicos Spanoudis, Maria Paschalis, Alexis Agathocleous, Alkis Christodoulides, Christakis Ioannou, Yiannos Ioannou, Panicos Papamichael, Christos Papamarkides, George Martides, Kerry Whyte, Andreas Georgiou, Christos Neocleous, Demetris Papapericleous, Andreas Andreou, Alecos Papalexandrou, George Pantelides, Panayiota Vayianou, Agis Agathocleous, Michael Christoforou (Chairman Emeritus).

Deloitte Limited is the Cyprus member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), a UK private company limited by guarantee, whose member firms are legally separate and independent entities. Please see [www.deloitte.com/cy/about](http://www.deloitte.com/cy/about) for a detailed description of the legal structure of DTTL.

Deloitte Limited is a private company, registered in Cyprus (Reg. No. 162812). **Offices:** Nicosia, Limassol, Larnaca.

Member of Deloitte Touche Tohmatsu Limited

Ενότητα	Σελ.
<b>Επισκόπηση</b>	<b>3</b>
Μεθοδολογία	5
Ανάλυση κόστους	10
Παραρτήματα	12

Ο σταθμός επεξεργασίας λυμάτων στο Βατί βρίσκεται στο παρόν στάδιο στη φάση κατασκευής του και αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2017.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά σχεδιασμού Σταθμού

Κατηγορία αποβλήτων	Δυναμικότητα (m <sup>3</sup> /ημ.)	COD (kg/ημ.)	Ετήσια δυναμικότητα (m <sup>3</sup> )
Οικιακά βοθρολύματα	215	258	67.295
Βιομηχανικά λύματα χαμηλού φορτίου	118	63	36.934
Χημικές τουαλέτες	3	59	939
Βιομηχανικά λύματα υψηλού φορτίου	336	8.200	105.168
Στραγγίδια από σκυβαλότοπο	24	521	7.512
Περίσσεια υγρή λάσπη	<u>82</u>	<u>2.100</u>	<u>25.666</u>
<b>Σύνολο</b>	<b><u>778</u></b>	<b><u>11.201</u></b>	<b><u>243.514</u></b>

Πηγή: ΤΑΥ

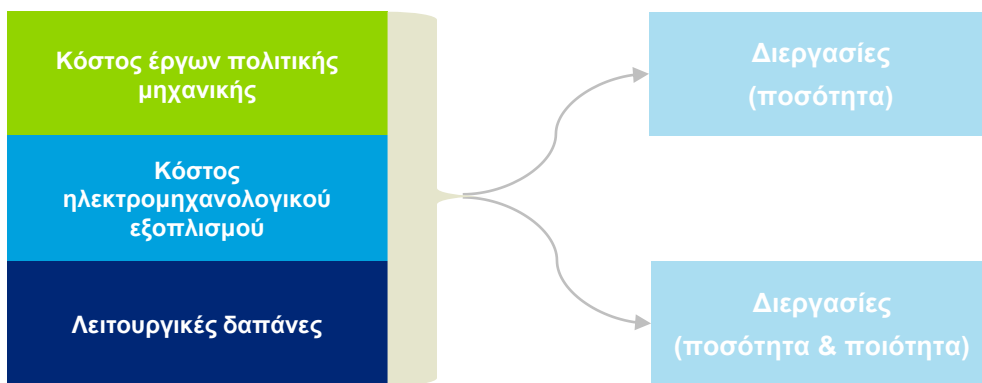
### Περιγραφή Σταθμού

- Ο σταθμός επεξεργασίας οικιακών βοθρολυμάτων, βιομηχανικών αποβλήτων, περίσσειας υγρής λάσπης και στραγγισμάτων που θα προέρχονται από την αποκατάσταση του σκυβαλότοπου στην περιοχή Βατί της κοινότητας Παραμύθας, βρίσκεται στο παρόν στάδιο στη φάση της κατασκευής του. Το έργο κατασκευής του σταθμού υλοποιείται στο πλαίσιο του Προγράμματος Συνεργασίας μεταξύ της Ελβετικής Συνομοσπονδίας και της Κυπριακής Δημοκρατίας.
- Ο στόχος του έργου είναι να συμβάλει στην εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο περί Υδάτων συμβάλλοντας στη βελτίωση της κατάστασης των υδάτων στο φράγμα Πολεμιδιών. Το φράγμα στο παρόν στάδιο αξιολογήθηκε ότι βρίσκεται σε κακή κατάσταση και αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στην υφιστάμενη κατάσταση στην περιοχή Βατί όπου λειτουργούν σήμερα χωμάτινες δεξαμενές διάθεσης λυμάτων καθώς επίσης και χώρος ημιελεγχόμενης διάθεσης στερεών απορριμμάτων.
- Ο εν λόγω σταθμός θα εξυπηρετεί τις ανάγκες της Επαρχίας Λεμεσού και ειδικότερα θα εξυπηρετεί περιοχές οι οποίες δεν διαθέτουν αποχετευτικό σύστημα και δεν προβλέπεται να συνδεθούν στο μέλλον με κάποιο αποχετευτικό σύστημα. Συγκεκριμένα ο Σταθμός θα παραλαμβάνει από βυτιοφόρα και θα επεξεργάζεται:
  - ο οικιακά βοθρολύματα από κοινότητες της Επαρχίας Λεμεσού και περιοχές της Λεμεσού οι οποίες δεν είναι συνδεδεμένες με κεντρικό αποχετευτικό σύστημα,
  - ο βιομηχανικά απόβλητα χαμηλού και υψηλού φορτίου από βιομηχανίες της Επαρχίας Λεμεσού οι οποίες δεν είναι συνδεδεμένες με κεντρικό αποχετευτικό σύστημα,
  - ο λύματα από χημικές τουαλέτες,
  - ο στραγγίσματα που θα προέρχονται από τον σκυβαλότοπο στην περιοχή Βατί, ο οποίος αναμένεται να αποκατασταθεί, και
  - ο περίσσεια υγρής λάσπης που θα προέρχεται από σταθμούς επεξεργασίας λυμάτων της επαρχίας οι οποίοι δεν διαθέτουν κάποιο σύστημα επεξεργασίας της λάσπης.

Ενότητα	Σελ.	Μεθοδολογία	Σελ.
Επισκόπηση	3	Γενικά	6
<b>Μεθοδολογία</b>	<b>5</b>	Κεφαλαιουχικές δαπάνες	7
Ανάλυση κόστους	10	Λειτουργικές δαπάνες	9
Παραρτήματα	12		

Το κόστος των κεφαλαιουχικών και άλλων δαπανών καταμερίστηκε στις διάφορες διεργασίες τόσο βάσει της ποσότητας όσο και των ποιοτικών χαρακτηριστικών των διάφορων κατηγοριών αποβλήτων.

Διάγραμμα 1: Κατανομή δαπανών



Πηγή: ΤΑΥ

### Μεθοδολογία

- Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:
  1. Συγκέντρωση στοιχείων και πληροφοριών από το ΤΑΥ σχετικά με:
    - ο Τα χαρακτηριστικά του Σταθμού,
    - ο Τις διεργασίες που επιτελούνται στο Σταθμό,
    - ο Το κόστος έργων πολιτικής μηχανικής και ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, και
    - ο Τις λειτουργικές δαπάνες βάσει του συμβολαίου λειτουργίας καθώς επίσης και άλλων, άμεσα συνυφασμένων, εξόδων.
  2. Καταμερισμός του κόστους κεφαλαιουχικών δαπανών καθώς επίσης και των άλλων δαπανών στις διάφορες διεργασίες βάσει τόσο της ποσότητας επεξεργασίας αλλά επίσης βάσει των ποιοτικών χαρακτηριστικών των αποβλήτων (όπου αυτό απαιτείτο).
- Το συμβόλαιο λειτουργίας αφορά περίοδο 10 ετών και τα τέλη θα αναθεωρούνται με τα δεδομένα κάθε νέου συμβολαίου λειτουργίας.

Ο καταμερισμός των κεφαλαιουχικών δαπανών σε έργα πολιτικής μηχανικής και ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό παραχωρήθηκε από το ΤΑΥ και έγινε βάσει των δελτίων ποσοτήτων. Το κόστος ανά m<sup>3</sup> υπολογίστηκε βάσει των ποσοτήτων σχεδιασμού ενώ το κόστος ανά kg COD βάσει των ποιοτικών χαρακτηριστικών σχεδιασμού.

**Πίνακας 2: Κεφαλαιουχικές δαπάνες**

Περιγραφή	Μονάδα μέτρησης	Έργα πολιτικής μηχανικής	Ηλ/κος εξοπλισμός	Βάση καταμερισμού
Κοινές εγκαταστάσεις	€	1.240.749	457.976	m <sup>3</sup>
Κόστος ανά m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	1.595	589	
Παραλαβή λυμάτων	€	44.000	38.000	m <sup>3</sup>
Κόστος ανά m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	57	49	
Αντλιοστάσιο	€	20.000	5.000	m <sup>3</sup>
Κόστος ανά m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	26	6	
Πρωτοβάθμια επεξεργασία	€	148.500	271.500	m <sup>3</sup>
Κόστος ανά m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	191	349	
Μονάδα επίπλευσης	€	54.970	256.000	kg COD
Κόστος ανά kg COD	€/ kg COD	71	329	
Δευτεροβάθμια & τριτοβάθμια επεξεργασία	€	175.000	603.000	kg COD
Κόστος ανά kg COD	€/ kg COD	225	775	
Επεξεργασία λάσπης	€	243.500	303.500	kg COD
Κόστος ανά kg COD	€/ kg COD	313	390	

Πηγή: ΤΑΥ, Δελτία ποσοτήτων

#### Κεφαλαιουχικές δαπάνες

- Ο καταμερισμός του κόστους στις διάφορες κατηγορίες αποβλήτων, προϋποθέτει την ανάλυση και αναγνώριση όλων των διεργασιών που επιτελούνται καθώς επίσης και τον καταμερισμό των σχετικών κεφαλαιουχικών δαπανών σε αυτές.
- Σύμφωνα με το ΤΑΥ, οι διεργασίες διαχωρίζονται σε:
  - ο Διεργασίες που σχετίζονται μόνο με την ποσότητα επεξεργασίας, και
  - ο Διεργασίες που σχετίζονται με την ποσότητα και την ποιότητα των αποβλήτων.
- Για την λίστα των διεργασιών που είναι συνυφασμένες με την ποσότητα και των διεργασιών που είναι συνυφασμένες τόσο με την ποσότητα όσο και με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά βλέπε Παράρτημα 3.
- Η βάση καταμερισμού του κόστους ήταν η ποσότητα σχεδιασμού του Σταθμού για κάθε κατηγορία αποβλήτου καθώς επίσης και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων για συγκεκριμένες διεργασίες.
- Ως ποιοτικό χαρακτηριστικό, χρησιμοποιήθηκε το χημικό απαιτούμενο οξυγόνο («COD») ως καταλληλότερη βάση καταμερισμού για το λόγο ότι ο Σταθμός επεξεργάζεται βιομηχανικά απόβλητα. Επίσης έχουν ληφθεί υπόψη οι πρόνοιες της Οδηγίας Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΕ αναφορικά με τον καθορισμό των τελών και την ανάκτηση κόστους για τις υπηρεσίες ύδατος. Ο καταμερισμός του κόστους για διεργασίες που σχετίζονται όχι μόνο με την ποσότητα επεξεργασίας αλλά επίσης και με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του οξυγόνου είναι άμεσα συνυφασμένος με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Απόβλητα με μεγάλο ρυπαντικό φορτίο, όπως αυτό εκφράζεται με το COD, θα έχουν μεγαλύτερο καταμερισμό κόστους. Οι διεργασίες αυτές είναι οι εξής:
  - ο Μονάδα επίπλευσης,
  - ο Δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια επεξεργασία, και
  - ο Επεξεργασία λάσπης.

Το αναπόσβεστο κόστος των κεφαλαιουχικών δαπανών καταμερίστηκε στις διεργασίες που σχετίζονται με την ποσότητα επεξεργασίας αλλά και στις διεργασίες που σχετίζονται τόσο με την ποσότητα όσο και με την ποιότητα. Το κόστος για κάθε κατηγορία αποβλήτου αποτελεί το σύνολο του κόστους των διεργασιών που σχετίζονται με την επεξεργασία του.

**Καταμερισμός κόστους**

- Το αρχικό κόστος επιμερίστηκε στις διάφορες κατηγορίες αποβλήτων βάσει των ποσοτήτων και ποιοτικών χαρακτηριστικών σχεδιασμού του Σταθμού. Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε Παράρτημα 4.
- Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι διαθέσιμες οι αγοραίες (quoted) αποδόσεις ομολόγων διάρκειας λήξης μεγαλύτερης των 9 ετών. Ως εκ τούτου, χρησιμοποιήθηκαν οι εκτιμήσεις για αποδόσεις ομολόγων 15 και 20 ετών που υπολογίστηκαν βάσει προβλεπόμενων δεικτών πληθωρισμού και των σχετικών συμβάσεων ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης (CDS spreads).
- Για τις φόρμουλες που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του κόστους αποπληρωμής, βλέπε Παράρτημα 4.

**Έργα πολιτικής μηχανικής**

- Η χρήσιμη ζωή των έργων πολιτικής μηχανικής βασίστηκε σε μια περίοδο 20 ετών, υπόθεση η οποία είναι γενικώς αποδεκτή για έργα αυτού του τύπου.
- Στο κόστος έχει συνυπολογιστεί και συμπεριλαμβάνεται ένα επιπλέον κόστος €397.350 για τα εξής:
  - €200.000 για τις ζημιές που αιτείται ο εργολάβος λόγω καθυστερήσεων, και
  - €77.350 σχετικά με τη σύνδεση του Σταθμού με το δίκτυο ηλεκτρισμού, νερού και τηλεπικοινωνιών.

**Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός**

- Η χρήσιμη ζωή του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού βασίστηκε σε μια περίοδο 15 ετών, υπόθεση η οποία είναι γενικώς αποδεκτή για έργα αυτού του τύπου.

**Πίνακας 3: Καταμερισμός κεφαλαιουχικών δαπανών**

	Δυναμικότητα		Έργα πολιτικής μηχανικής					Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός					Συνολικό κόστος από-πληρωμής €/m <sup>3</sup>
	Ημερήσια	Ετήσια	Αρχικό κόστος €	Χρήσιμη ζωή #	Χρόνια που παρήλθαν #	Αναπόσβεστο κόστος €	Κόστος απο-πληρωμής €/m <sup>3</sup>	Αρχικό κόστος €	Χρήσιμη ζωή #	Χρόνια που παρήλθαν #	Αναπόσβεστο κόστος €	Κόστος απο-πληρωμής €/m <sup>3</sup>	
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>											
Οικιακά βοθρολύματα	215	67.295	412.510	20	-	412.510	0,50	240.250	15	-	240.250	0,34	0,84
Βιομηχανικά λύματα χαμηλού φορτίου	118	36.934	223.079	20	-	223.079	0,49	123.701	15	-	123.701	0,32	0,81
Χημικές τουαλέτες	3	939	8.098	20	-	8.098	0,70	9.102	15	-	9.102	0,93	1,63
Βιομηχανικά λύματα υψηλού φορτίου	336	105.168	974.241	20	-	974.241	0,75	1.184.655	15	-	1.184.655	1,08	1,83
Στραγγίδια απ ό σκυβαλότοπο	24	7.512	66.853	20	-	66.853	0,72	77.902	15	-	77.902	0,99	1,71
Περίσσεια υγρή λάσπη	82	25.666	241.938	20	-	241.938	0,76	299.367	15	-	299.367	1,11	1,88
			<b>1.926.719</b>			<b>1.926.719</b>		<b>1.934.976</b>			<b>1.934.976</b>		

Πηγή: TAY, Ανάλυση Deloitte



Το συμβόλαιο λειτουργίας είναι 10-ετές και το συνολικό του κόστος ανέρχεται στα €2.995.000.

Πίνακας 4: Λειτουργικές δαπάνες

€	
Συμβόλαιο λειτουργίας εργολάβου	2.995.000
Κόστος εργατών ΤΑΥ	28.616
<b>Σύνολο λειτουργικών δαπανών</b>	<b><u>3.023.616</u></b>
Ετήσια δυναμικότητα σχεδιασμού του Σταθμού (m <sup>3</sup> )	243.514
Κόστος ανά m <sup>3</sup>	1,24
Πηγή: ΤΑΥ	

#### Συμβόλαιο λειτουργίας

- Το συμβόλαιο λειτουργίας είναι 10-ετές και το κόστος του είναι ως ακολούθως:
  - Κόστος λειτουργίας 1<sup>ου</sup> χρόνου: €379.200, και
  - Κόστος λειτουργίας 2<sup>ου</sup> – 10<sup>ου</sup> χρόνου: €2.615.800
- Πρέπει να σημειωθεί ότι στα πιο πάνω ποσά περιλαμβάνεται επιπρόσθετο ποσό σχετικά με πιθανές αυξήσεις στο κόστος λειτουργίας βάσει της φόρμουλας που καθορίζεται στο συμβόλαιο (provisional amounts).

#### Κόστος εργατών

- Στα έξοδα λειτουργίας του Σταθμού έχει συνυπολογιστεί ένα επιπλέον κόστος σχετικά με δύο εργάτες του τμήματος που θα είναι επιφορτισμένοι με τον έλεγχο και επιτήρηση στο χώρο παραλαβής αποβλήτων. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν έχει γίνει οποιοσδήποτε επιμερισμός του κόστους του επιστημονικού προσωπικού του Τμήματος που θα ασχολείται με τον Σταθμό.

Ενότητα	Σελ.
Επισκόπηση	3
Μεθοδολογία	5
<b>Ανάλυση κόστους</b>	<b>10</b>
Παραρτήματα	12

Η διαδικασία υπολογισμού του κόστους επεξεργασίας ανά κατηγορία αποβλήτου έγινε με βάση τις ποσότητες σχεδιασμού.

Πίνακας 5: Ανάλυση κόστους

€/m <sup>3</sup>	Προτεινόμενα τέλη		
	Συνολικό κόστος έργων Σελ. 8	Λειτουργικές δαπάνες Σελ. 9	Σύνολο κόστους
Οικιακά βοθρολύματα	0,84	1,24	2,08
Βιομηχανικά λύματα χαμηλού φορτίου	0,81	1,24	2,05
Χημικές τουαλέτες	1,63	1,24	2,87
Βιομηχανικά λύματα υψηλού φορτίου	1,83	1,24	3,07
Στραγγίδια από σκυβαλότοπο	1,71	1,24	2,95
Περίσσεια υγρή λάσπη	1,88	1,24	3,12

Πηγή: ΤΑΥ, Ανάλυση Deloitte

**Ανάλυση κόστους**

- Η ανάλυση του κόστους επεξεργασίας καθώς επίσης και τα προτεινόμενα τέλη ανά κατηγορία αποβλήτου παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.
- Η ανάλυση κόστους έγινε βάσει των ποσοτήτων σχεδιασμού. Αν ο Σταθμός υπολειπόμενος, είναι πιθανόν τα υπολογιζόμενα τέλη να αδυνατούν να καλύψουν το κόστος.

<b>Ενότητα</b>	<b>Σελ.</b>
Επισκόπηση	3
Μεθοδολογία	5
Ανάλυση κόστους	10
<b>Παραρτήματα</b>	<b>12</b>

**Παραρτήματα**

**Πεδίο εργασίας**

Σημαντική σημείωση

Διεργασίες

Κεφαλαιουχικές δαπάνες

Πηγές πληροφοριών

Γλωσσάριο

**Αρ.**

1

2

3

4

5

6

## Πεδίο εργασίας

- Το έργο μας περιλαμβάνει τη διεξαγωγή Μελέτης υπολογισμού του κόστους και καθορισμό του ύψους των τελών επεξεργασμένων λυμάτων για το σταθμό επεξεργασίας οικιακών βοθρολυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων στο Βατί, σύμφωνα με την σύμβαση που υπογράφηκε στις 6 Ιουνίου 2016.

<b>Παραρτήματα</b>	<b>Αρ.</b>
Πεδίο εργασίας	1
<b>Σημαντική σημείωση</b>	<b>2</b>
Διεργασίες	3
Κεφαλαιουχικές δαπάνες	4
Πηγές πληροφοριών	5
Γλωσσάριο	6

## Σημαντική σημείωση

- Αυτή η Έκθεση έχει ετοιμασθεί από την Deloitte Ltd για τον Πελάτη σύμφωνα με την Επιστολή Ανάθεσης με ημερομηνία 6 Ιουνίου 2015 (“Επιστολή Ανάθεσης”) και με βάση την έκταση της εργασίας μας και των περιορισμών της εργασίας τα οποία αναφέρονται πιο κάτω.
- Η Έκθεση έχει ετοιμαστεί αποκλειστικά για τον καθορισμό του ύψους των τελών επεξεργασίας λυμάτων στο σταθμό επεξεργασίας λυμάτων στο Βατί όπως ορίζεται στην Επιστολή Ανάθεσης. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για οποιοδήποτε άλλο σκοπό ή σε οποιοδήποτε άλλο πλαίσιο, και η Deloitte δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για τη χρήση της σε οποιαδήποτε από τις δύο περιπτώσεις.
- Η Έκθεση αυτή παρέχεται αποκλειστικά για χρήση από τον Πελάτη υπό τους όρους της Επιστολής Ανάθεσης. Κανένα μέρος, εκτός από τον Πελάτη δεν δικαιούται να επικαλεστεί την Έκθεση για οποιοδήποτε σκοπό και η Deloitte δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη ή υποχρέωση ή καθήκον επιμελείας σε οποιοδήποτε άλλο μέρος εκτός από τον Πελάτη σε σχέση με την Έκθεση ή/και οποιοδήποτε περιεχόμενό της.
- Η Deloitte δεν αποδέχεται καμία ευθύνη για οποιαδήποτε εξάρτηση που μπορεί να τοποθετηθεί σε αυτή την Έκθεση, εκτός από τον επιδιωκόμενο σκοπό, ή αν χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε μέρος ή για οποιονδήποτε άλλο σκοπό ο οποίος δεν συμφωνήθηκε ρητά από την Deloitte.
- Για τη διεκπεραίωση του έργου αυτού, έχουμε βασιστεί στην ακρίβεια, πληρότητα και ορθότητα των πληροφοριών που μας δόθηκε από το ΤΑΥ, και για τις οποίες το ΤΑΥ έχει την αποκλειστική ευθύνη.
- Σημειώνεται ότι η εργασία μας πραγματοποιήθηκε μεταξύ 6 Ιουνίου 2016 με 3 Αυγούστου 2016, έτσι δεν είμαστε ενήμεροι για οποιαδήποτε γεγονότα ή πληροφορίες σχετικά με το σταθμό επεξεργασίας λυμάτων στο Βατί ή το ΤΑΥ μετά τις 3 Αυγούστου 2016.
- Αυτή η Έκθεση δεν μπορεί να αντιγραφεί ή να διατεθεί είτε εν μέρει είτε ολόκληρη σε οποιοδήποτε πρόσωπο, εκτός από τον Πελάτη, χωρίς τη ρητή έγγραφη άδεια της Deloitte ή παρά μόνο σύμφωνα με τους όρους της Επιστολής Ανάθεσης.
- Μερικοί από τους αριθμούς που παρουσιάζονται στους πίνακες της Έκθεσης έχουν τρογγυλοποιηθεί προς τα πάνω ή προς τα κάτω ανάλογα, για σκοπούς παρουσίασης. Ως αποτέλεσμα, μπορεί να υπάρχουν διαφορές στον υπολογισμό των αριθμών που παρουσιάζονται. Οι διαφορές αυτές επηρεάζουν μόνο την παρουσίαση και όχι την ακρίβεια των υπολογισμών.
- Οι παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν στις οικονομικές προβλέψεις και τα ιστορικά στοιχεία μας δόθηκαν από το ΤΑΥ. Ο ρόλος μας είναι περιορισμένος στον έλεγχο για τη λογικότητα των παραδοχών και των πληροφοριών που χρησιμοποιούνται αλλά και για την μεθοδολογία που υιοθετήθηκε. Επιπλέον, έχουμε στηριχθεί στον Πελάτη για να μας παρέχει γραπτή δήλωση ότι οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην Έκθεση είναι ακριβείς και πλήρεις.
- Επιπλέον, λόγω της σημασίας προς το Έργο μας των πληροφοριών και δηλώσεων που μας παραχωρήθηκαν από εσάς είτε μέσω εσάς, δεν θα πρέπει να θεωρηθούμε υπεύθυνοι για οποιαδήποτε απώλεια, ζημιά, έξοδα, δαπάνες ή άλλες συνέπειες (“απώλειες”) που προκύπτουν αν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με το Έργο μας έχουν παρακρατηθεί, αποκρυφθεί ή παρερμηνευθεί από εσάς.
- Κάποιες πληροφορίες και παραδοχές σχετίζονται με μελλοντικά δεδομένα και με τις μελλοντικές συνθήκες στην αγορά, επομένως ορισμένες υποθέσεις μπορεί να μην υλοποιηθούν όπως αναμένεται και πιθανόν να συμβούν γεγονότα τα οποία σήμερα δεν θα μπορούσαν να προσδιοριστούν. Ως εκ τούτου, τα πραγματικά αποτελέσματα μπορεί να διαφέρουν από τις σημερινές προβλέψεις, και οι διαφορές αυτές μπορεί να είναι σημαντικές.



<b>Παραρτήματα</b>	<b>Page</b>
Πεδίο εργασίας	13
Σημαντική σημείωση	15
<b>Διεργασίες</b>	<b>18</b>
Κεφαλαιουχικές δαπάνες	21
Πηγές πληροφοριών	23
Γλωσσάριο	25

## Διεργασίες

### Κεφαλαιουχικές δαπάνες

- Σύμφωνα με το ΤΑΥ οι διεργασίες διαχωρίζονται σε:
  - Διεργασίες συνυφασμένες με την ποσότητα
    - Δαπάνες για τις γενικές εγκαταστάσεις (π.χ. δρόμοι),
    - Παραλαβή λυμάτων
    - Αντλιοστάσιο
    - Πρωτοβάθμια επεξεργασία
  - Διεργασίες συνυφασμένες με την ποσότητα και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά
    - Μονάδα επίπλευσης,
    - Δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια επεξεργασία, και
    - Επεξεργασία λάσπης.

Πίνακας 6: Σύμβολα που χρησιμοποιούνται

	Έργα πολιτικής μηχανικής	Ηλεκτροπλισμός
Δαπάνη για τις κοινές εγκαταστάσεις	$G_c$	$G_e$
Δαπάνη για την παραλαβή λυμάτων	$D_c$	$D_e$
Δαπάνη για το αντλιοστάσιο	$P_c$	$P_e$
Δαπάνη για την πρωτοβάθμια επεξεργασία	$I_c$	$I_e$
Δαπάνη για την μονάδα επίπλευσης	$FI_c$	$FI_e$
Δαπάνη για την δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια επεξεργασία	$T_c$	$T_e$
Δαπάνη για την επεξεργασία λάσπης	$SI_c$	$SI_e$

Πηγή: Deloitte



Παραρτήματα	Αρ.
Πεδίο εργασίας	1
Σημαντική σημείωση	2
Διεργασίες	3
<b>Κεφαλαιουχικές δαπάνες</b>	<b>4</b>
Πηγές πληροφοριών	5
Γλωσσάριο	6

## Κεφαλαιουχικές δαπάνες

**Πίνακας 7: Μονάδα επίπλευσης**

€	
Έργα πολιτικής μηχανικής	54.970
Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός	256.000
Συνολικά kg COD/ημ.	11.201
F <sub>c</sub> (€/kg COD)	5
F <sub>e</sub> (€/kg COD)	23

Πηγή: TAY, Ανάλυση Deloitte

**Πίνακας 8: Δευτεροβάθμια & τριτοβάθμια επεξεργασία**

€	
Έργα πολιτικής μηχανικής	175.000
Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός	603.000
Συνολικά kg COD/ημ.	11.201
T <sub>c</sub> (€/kg COD)	16
T <sub>e</sub> (€/kg COD)	54

Πηγή: TAY, Ανάλυση Deloitte

**Πίνακας 9: Επεξεργασία λάσπης**

€	
Έργα πολιτικής μηχανικής	243.500
Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός	303.500
Συνολικά kg COD/ημ.	11.201
S <sub>c</sub> (€/kg COD)	22
S <sub>e</sub> (€/kg COD)	27

Πηγή: TAY, Ανάλυση Deloitte

$$\text{Repayment factor} = \frac{r}{1 - (1 + r)^{-t}}$$

r: Αποδόσεις ομολογού διάρκειας t

t: Διάρκεια ομολόγου

$$\text{Repayment of civil works cost} = \text{Undepreciated civil works cost}/m^3 \cdot \text{Repayment factor}$$

## Κεφαλαιουχικές δαπάνες

**Πίνακας 10: Καταμερισμός κόστους έργων πολιτικής μηχανικής**

€	Δυναμικότητα	COD	G <sub>c</sub>	D <sub>c</sub>	P <sub>c</sub>	I <sub>c</sub>	F <sub>c</sub>	T <sub>c</sub>	SI <sub>c</sub>	Σύνολο <sup>2</sup>
<i>Κόστος ανά m<sup>3</sup>/ανά kg COD<sup>1</sup></i>			1.595	57	26	191	5	16	22	
Οικιακά βοθρολύματα	215	258	342.880	12.159	5.527	41.038	1.266	4.031	5.609	412.510
Βιομηχανικά λύματα χαμηλού φορτίου	118	63	188.186	6.674	3.033	22.523	309	984	1.370	223.079
Χημικές τουαλέτες	3	59	4.784	170	77	573	290	922	1.283	8.098
Βιομηχανικά λύματα υψηλού φορτίου	336	8.200	535.850	19.003	8.638	64.134	40.242	128.114	178.261	974.241
Στραγγίδια από σκυβαλότοπο	24	521	38.275	1.357	617	4.581	2.557	8.140	11.326	66.853
Περίσσεια υγρή λάσπη	82	2.100	130.773	4.638	2.108	15.652	10.306	32.810	45.652	241.938
										<b>1.926.719</b>

Σημ.: (1) Το F<sub>c</sub>, T<sub>c</sub> και SI<sub>c</sub> παρουσιάζονται ανά kg COD ενώ τα υπόλοιπα ανά m<sup>3</sup>, (2) Το σύνολο υπολογίστηκε προσθέτοντας τις στήλες G<sub>c</sub> μέχρι SI<sub>c</sub>.

Πηγή: TAY, Ανάλυση Deloitte

**Πίνακας 11: Καταμερισμός κόστους ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού**

€	Δυναμικότητα	COD	G <sub>e</sub>	D <sub>e</sub>	P <sub>e</sub>	I <sub>e</sub>	F <sub>e</sub>	T <sub>e</sub>	SI <sub>e</sub>	Σύνολο <sup>2</sup>
<i>Κόστος ανά m<sup>3</sup>/ανά kg COD<sup>1</sup></i>			589	49	6	349	23	54	27	
Οικιακά βοθρολύματα	215	258	126.562	10.501	1.382	75.029	5.897	13.889	6.991	240.250
Βιομηχανικά λύματα χαμηλού φορτίου	118	63	69.462	5.763	758	41.179	1.440	3.392	1.707	123.701
Χημικές τουαλέτες	3	59	1.766	147	19	1.047	1.348	3.176	1.599	9.102
Βιομηχανικά λύματα υψηλού φορτίου	336	8.200	197.789	16.411	2.159	117.254	187.412	441.443	222.186	1.184.655
Στραγγίδια από σκυβαλότοπο	24	521	14.128	1.172	154	8.375	11.908	28.048	14.117	77.902
Περίσσεια υγρή λάσπη	82	2.100	48.270	4.005	527	28.616	47.996	113.052	56.901	299.367
										<b>1.934.976</b>

Σημ.: (1) Το F<sub>e</sub>, T<sub>e</sub> και SI<sub>e</sub> παρουσιάζονται ανά kg COD ενώ τα υπόλοιπα ανά m<sup>3</sup>, (2) Το σύνολο υπολογίστηκε προσθέτοντας τις στήλες G<sub>e</sub> μέχρι SI<sub>e</sub>.

Πηγή: TAY, Ανάλυση Deloitte

Παραρτήματα	Αρ.
Πεδίο εργασίας	1
Σημαντική σημείωση	2
Διεργασίες	3
Κεφαλαιουχικές δαπάνες	4
<b>Πηγές πληροφοριών</b>	<b>5</b>
Γλωσσάριο	6

# Πηγές πληροφοριών

## Πηγές πληροφοριών

- Ως μέρος της ανάλυσής μας, έχουμε βασιστεί στις ακόλουθες πηγές πληροφοριών:
  - Συζητήσεις με το ΤΑΥ, συμπεριλαμβανομένων:
    - Λία Γεωργίου, Ανώτερη Υγειονομικός Μηχανικός, Προϊστάμενη Υπηρεσίας Αποχετεύσεως και Ανακύκλωσης, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, και
    - Άντρη Κακονίτη, Υγειονομικός Μηχανικός, Υπηρεσία Αποχετεύσεων και Ανακύκλωσης, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων.
  - Ανάλυση των κεφαλαιουχικών δαπανών, όπως παραχωρήθηκαν από το ΤΑΥ· και
  - Εξωτερικές πηγές:
    - Economist Intelligence Unit.



<b>Παραρτήματα</b>	<b>Αρ.</b>
Πεδίο εργασίας	1
Σημαντική σημείωση	2
Διεργασίες	3
Κεφαλαιουχικές δαπάνες	4
Πηγές πληροφοριών	5
<b>Γλωσσάριο</b>	<b>6</b>

## Γλωσσάριο

<b>Ανάδοχος</b>	Deloitte Ltd
<b>Αναθέτουσα Αρχή, Τμήμα, ΤΑΥ</b>	Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
<b>Έκθεση</b>	Προκαταρκτική Έκθεση
<b>Εκ</b>	Εκατομμύρια
<b>Έργο, Σύμβαση</b>	Παροχή υπηρεσιών ενός οικονομικού φορέα για την ετοιμασία δύο μελετών καθορισμού του ύψους των τελών επεξεργασίας λυμάτων στους σταθμούς επεξεργασίας λυμάτων Βατίου και Βαθιάς Γωνιάς
<b>Λάσπη</b>	Λάσπη από άλλους βιολογικούς σταθμούς
<b>ΦΠΑ</b>	Φόρος Προστιθέμενης Αξίας
<b>COD</b>	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο



This document is confidential and prepared solely for your information. Therefore you should not, without our prior written consent, refer to or use our name or this document for any other purpose, disclose them or refer to them in any prospectus or other document, or make them available or communicate them to any other party. No other party is entitled to rely on our document for any purpose whatsoever and thus we accept no liability to any other party who is shown or gains access to this document.

Deloitte Limited is a private company registered in Cyprus (Reg. No. 162812). Offices: Nicosia, Limassol, Larnaca

Deloitte Limited is the Cyprus member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), a UK private company limited by guarantee, whose member firms are legally separate and independent entities. Please see [www.deloitte.com/cy/about](http://www.deloitte.com/cy/about) for a detailed description of the legal structure of DTTL and its member firms.

Member of Deloitte Touche Tohmatsu Limited