

**ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ  
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΥΣΗ 2000**

**ΕΡΓΟ: ΠΟΛΥΧΩΡΟΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ  
ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ**

**ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

**Μάιος 2021**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή.....	1
2. Συμπληρωματικό Στοιχείο 1 .....	3
3. Συμπληρωματικό Στοιχείο 2 .....	14
4. Συμπληρωματικό Στοιχείο 3 .....	18
5. Συμπληρωματικό Στοιχείο 4 .....	19

## 1. Εισαγωγή

Στα πλαίσια της εξέτασης της Έκθεσης Πληροφοριών για Έργα του Δεύτερου Παραρτήματος και Ειδικών Πληροφοριών για Περιοχές του Δικτύου Φύση 2000, για την κατασκευή και λειτουργία Πολύχωρου Εκδηλώσεων στον Δήμο Αραδίππου, από λειτουργούς του Τμήματος Περιβάλλοντος, προέκυψε η ανάγκη για παροχή επιπρόσθετων στοιχείων (βλ. επιστολή της κυρίας Μαργαρίτας Φιλίππου εκ μέρους του Τμήματος Περιβάλλοντος ημερομηνίας 15 Απριλίου 2021 και Αρ. Φακ. ΛΑΡ/313/2020 και ΛΑΡ/314/2020, Παρέκκληση 1/2021).

Συγκεκριμένα ζητήθηκαν τα πιο κάτω:

1. Θα πρέπει να γίνει μια καταρχήν εκτίμηση των πιο κάτω λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που έχετε ενώπιόν σας:
  - i. Εκτίμηση ετήσιων ενεργειακών αναγκών του προτεινόμενου Έργου.
  - ii. Εκτίμηση εκπομπής αερίων ρύπων και σκόνης κατά τις κατασκευαστικές εργασίες και τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, λαμβάνοντας υπόψη την εγγύτητα του με κατοικημένη περιοχή.
  - iii. Εκτίμηση ποσοτήτων των χωμάτων εκσκαφών / επιχωματώσεων
  - iv. Εκτίμηση ποσοτήτων υγρών αποβλήτων που αναμένεται να προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του Έργου.
2. Κατά την κατασκευή του Έργου η συνολική εκπομπή στο εργοτάξιο θα είναι περίπου 89,9 dB(A) LAeq σε απόσταση 1μ. από το πιο κοντινό μηχάνημα, ενώ σε απόσταση 5μ. 76 dB(A), στα 10μ. είναι 70 dB(A), κ.ο.κ. (βλ. σελ. 39-43). Έχοντας υπόψη ότι στα 500 μέτρα βορειοανατολικά και νοτιοανατολικά του χώρου ανάπτυξης εντοπίζεται μια εκκλησία και ένα σχολείο (ευαίσθητοι χρήστες) και στο βόρειο και δυτικό άκρο των τεμαχίων όπου θα χωροθετηθεί το προτεινόμενο Έργο βρίσκονται οικίες, θα πρέπει να υποβληθούν τα εξής:
  - Χρήση ευρωπαϊκών προτύπων όπως BS5228, ISO 1996, DIN 4150, τα οποία αναφέρονται στην προστασία των κατοίκων που ζουν πλησίον της ανάπτυξης καθώς και των εργαζομένων από το θόρυβο και τις δονήσεις.
  - Παρουσίαση των καμπυλών θορύβου σε χάρτη, σε ακτίνα 10, 20, 50, 75, 100, και 200 μέτρων από την πηγή.

3. Στη σελ.48 της Ε/Π που υποβλήθηκε γίνεται αναφορά για δημιουργία θεμελίων των υπόγειων χώρων στάθμευσης της προτεινόμενης ανάπτυξης ενώ στα αρχιτεκτονικά σχέδια που έχουν υποβληθεί δεν φαίνεται να υπάρχει υπόγειος χώρος στάθμευσης. Παρακαλώ να διευκρινιστεί κατά πόσον στο προτεινόμενο Έργο θα υπάρχει ή όχι υπόγειος χώρος στάθμευσης.
4. Να αναφερθεί κατά πόσον στο προτεινόμενο Έργο θα περιλαμβάνεται και κατασκευή κολυμβητικής δεξαμενής.

Απαντήσεις και πληροφορίες για τα παραπάνω ζητήματα δίνονται πιο κάτω.

## 2. Συμπληρωματικό Στοιχείο 1

### Ερώτημα Τμήματος Περιβάλλοντος

- i. Εκτίμηση ετήσιων ενεργειακών αναγκών του προτεινόμενου Έργου.*

#### Απάντηση Ομάδας Μελέτης

i. Βάση ενεργειακής μελέτης και ανάλυσης ενεργειακών αναγκών παρόμοιου τύπου και μεγέθους αναπτύξεων, εκτιμάται ότι η ετήσια ενεργειακή κατανάλωση του προτεινόμενου Έργου θα είναι περίπου 215 kWh/m<sup>2</sup>/yr.

### Ερώτημα Τμήματος Περιβάλλοντος

- ii. Εκτίμηση εκπομπής αερίων ρύπων και σκόνης κατά τις κατασκευαστικές εργασίες και τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, λαμβάνοντας υπόψη την εγγύτητα του με κατοικημένη περιοχή.*

#### Απάντηση Ομάδας Μελέτης

ii.

#### Κατασκευή

Η σύσταση και η ποσότητα των εκπομπών καυσαερίων από τις κατασκευαστικές εργασίες εξαρτάται από διάφορους αστάθμητους παράγοντες όπως τον τύπο (βενζίνης ή πετρελαίου) και την κατάσταση των μηχανημάτων και των οχημάτων, το μέγεθός του κινητήρα, και τις συνθήκες λειτουργίας τους.

Συνεπώς σε αυτό το στάδιο, δεν είναι δυνατό να υπολογιστούν λεπτομερώς οι ποσότητες αερίων ρύπων και σκόνης που θα προκύψουν, δεδομένου ότι η ακριβής σύνθεση των μηχανημάτων και ο χρόνος λειτουργίας τους θα καθοριστούν από τον Εργολάβο κατά την ετοιμασία του προγράμματος κατασκευής.

Το ίδιο ισχύει και για τις εκπομπές σκόνης οι οποίες επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, όπως είναι η υγρασία του εδάφους, οι μέθοδοι και εξοπλισμός που θα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή, η κατάσταση των δρόμων που θα χρησιμοποιούνται για τη διακίνηση οχημάτων, καθώς και οι καιρικές συνθήκες που θα επικρατούν κατά τις εργασίες.

Παρόλα αυτά, προς ικανοποίηση των απαιτήσεων του Τμήματος Περιβάλλοντος, πιο κάτω έχει γίνει μια κατά προσέγγιση εκτίμηση της εκπομπής αερίων ρύπων κατά την φάση

κατασκευής, με βάση τους συντελεστές εκπομπής για βαρέου τύπου μηχανήματα που ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν για τις κατασκευαστικές εργασίες.

Για σκοπούς εκτίμησης των εκπομπών αέριων ρύπων έχουν ληφθεί υπόψη το είδος και το μέγεθος των κατασκευαστικών εργασιών. Το υπό μελέτη Έργο θα κατασκευαστεί σε υφιστάμενο κτίριο αποθήκης, στο οποίο θα γίνουν διαφοροποιήσεις βάσει τον Αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Σε περίπτωση που το κτήριο κριθεί και εγκριθεί κατάλληλο προς χρήση, κρατώντας κάποια ή όλα τα τμήματα της τοιχοποιίας τότε θα αντικατασταθεί μόνο η υφιστάμενη στέγη με καινούργια κατασκευή. Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο σχεδιασμός του προτεινόμενου Έργου δεν περιλαμβάνει κατασκευή καινούργιων υποστατικών αλλά επικεντρώνεται στην βελτίωση και την ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων, έγινε η παραδοχή ότι για τις εργασίες θα χρησιμοποιηθεί μια τυπική σύνθεση μηχανημάτων εργοταξίου (βλ. **Πίνακα 1**) και πως οι εργασίες δεν αναμένεται να διαρκέσουν περισσότερο από 6-8 μήνες.

**Πίνακας 1:** Συντελεστές εκπομπής για βαρέου τύπου μηχανήματα <sup>1</sup> (Τα μηχανήματα με πράσινο χρώμα χρησιμοποιήθηκαν στον υπολογισμό).

Είδος Μηχανήματος / Εξοπλισμού	VOC (g/hp-hr)	CO (g/hp-hr)	NOx (g/hp-hr)	PM <sub>10</sub> (g/hp-hr)	PM <sub>2,5</sub> (g/hp-hr)	SO <sub>2</sub> (g/hp-hr)	CO <sub>2</sub> (g/hp-hr)
Βυτιοφόρο Νερού	0,44	2,07	5,49	0,41	0,40	0,74	536,0
Ανατρεπόμενο Φορτηγό	0,44	2,07	5,49	0,41	0,40	0,74	536,0
Εκσκαφέας	0,34	1,30	4,60	0,32	0,31	0,74	536,3
Μπετονιέρα	0,61	2,32	7,28	0,48	0,47	0,73	529,7
Γερανός	0,44	1,30	5,72	0,34	0,33	0,73	530,2
Ισπεδωτής	0,35	1,36	4,730	0,33	0,32	0,74	536,3
Τροχοφόρος Φορτωτής με Εκσκαφέα	1,85	8,21	7,22	1,37	1,33	0,95	691,1
Μπουλντόζα	0,36	1,38	4,76	0,33	0,32	0,74	536,3
Τροχοφόρος Φορτωτής	0,38	1,55	5,00	0,35	0,34	0,74	536,2
Ανυψωτικό Όχημα	1,98	7,76	8,56	1,39	1,35	0,95	690,8
Γεννήτρια	1,21	3,76	5,97	0,73	0,71	0,81	587,3

Βάσει των πιο πάνω και λαμβάνοντας υπόψη τα τυπικά προγράμματα εργασίας για παρόμοιου είδους έργα, για την εκτίμηση των εκπομπών αέριων ρύπων έχουν εξεταστεί δύο σενάρια. Στο πρώτο σενάριο τα πιο πάνω μηχανήματα λειτουργούν συνεχόμενα κατά την διάρκεια του κανονικού ωραρίου εργασίας, δηλαδή για 8 ώρες την ημέρα για οκτώ μήνες ενώ στο δεύτερο σενάριο λειτουργούν κατά μέσο όρο για 5 ώρες την ημέρα για οκτώ μήνες (μειωμένο ωράριο).

<sup>1</sup> Gulf South Research Corporation (2009) Environmental Assessment Alternative Housing Pilot Program Fischer (Algiers) Group Housing Site, New Orleans, Louisiana. U.S. Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency (FEMA) Louisiana Transitional Recovery Office – New Orleans, LA

Στον πιο κάτω **Πίνακα 2**, παρουσιάζονται οι συνολικές εκπομπές ανά είδος αερίου ρύπου για το κάθε σενάριο.

**Πίνακας 2:** Συνολικές εκπομπές ανά είδος αερίου ρύπου για το κάθε σενάριο.

Ρύπος	Σενάριο 1	Σενάριο 2
	Λειτουργία 8 ώρες/ημέρα για 8 μήνες (tonnes)	Λειτουργία 5 ώρες/ημέρα για 8 μήνες (tonnes)
VOC	0,004	0,002
CO	0,014	0,009
NO <sub>x</sub>	0,037	0,023
PM <sub>10</sub>	0,003	0,002
PM <sub>2.5</sub>	0,003	0,002
SO <sub>x</sub>	0,005	0,003
CO <sub>2</sub>	3,838	2,399

Όσον αφορά τα αιωρούμενα σωματίδια από τις χωματοургικές εργασίες / εργασίες κατεδάφισης, παρόλο που δεν είναι εφικτή η λεπτομερής ποσοτικοποίηση των εκπομπών στην παρούσα φάση για τους λόγους που έχουν προαναφερθεί, έχει γίνει ένας γενικός υπολογισμός βάσει βιβλιογραφίας<sup>2</sup>, χρησιμοποιώντας την ακόλουθη μέθοδο:

**εκπομπές = 1,2 τόνοι / στρέμμα / μήνα**

1 στρέμμα = 4046,86 τ.μ. ~ 4050 τ.μ.

Εμβαδόν ανάπτυξης = 1485,59 τ.μ. ~ 1500 τ.μ.

εκπομπές = 1,2 x 0,37 x 8 μήνες = 3,55 τόνοι

Γενικά, εκτιμάται ότι οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και σκόνης κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών στο εργοτάξιο δεν θα είναι ιδιαίτερα υψηλές και δεν αναμένεται να υπερβαίνουν τα όρια που θέτουν οι σχετικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Εθνικές Νομοθεσίες για την ποιότητα του αέρα (βλέπε **Πίνακα 3**) στην γειτονική κατοικημένη περιοχή.

---

<sup>2</sup> ERG (1999) Estimating particulate matter emissions from construction sites. Πηγή: <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=9100KK1W.TXT>



**Πίνακας 3:** Οριακές Τιμές για την προστασία ανθρώπινης υγείας που καθορίζονται από τη Νομοθεσία<sup>3</sup>.

Ρύπος	Οριακή τιμή	Περίοδος μέσου όρου	Επιτρεπτές υπερβάσεις ανά έτος
PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ώρες	35
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
PM <sub>2.5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup> (μέχρι 31.12.2019)	1 έτος	n/a
	20 µg/m <sup>3</sup> (από 1.1.2020)		
Διοξείδιο του Θείου (SO <sub>2</sub> )	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ώρα	24
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ώρες	3
Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup>	1 ώρα	18
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Μόλυβδος (Pb)	0.5 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10.000 µg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	n/a
Βενζόλιο	5 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Οζον (O <sub>3</sub> )	120 µg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	25 ημέρες κατά μέσον όρο για διάστημα 3 ετών
Αρσενικό (As)	6 ng/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες	1 ng/m <sup>3</sup> (μέτρηση - συγκέντρωση βενζο(a)πυρενίου)	1 έτος	n/a

### Λειτουργία

Λόγω της φύσης του Έργου και των δραστηριοτήτων του, δεν αναμένεται να προκληθούν άμεσοι αέριοι ρύποι και σκόνη από αυτό που να είναι άξιοι αναφοράς. Οι αέριοι ρύποι και τα αιωρούμενα σωματίδια που θα προκληθούν κατά τη λειτουργία του Έργου θα είναι έμμεσοι και θα παράγονται κυρίως από τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς της ΑΗΚ.

Στο παρόν στάδιο δεν είναι εφικτό να υπολογιστούν οι ακριβείς ποσότητες ρύπων κατά τη διάρκεια λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου, καθώς οι ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες δεν έχουν ολοκληρωθεί ακόμη. Ωστόσο, λόγω του σχετικά μικρού μεγέθους του έργου, η αύξηση αυτή αναμένεται να είναι μικρή.

<sup>3</sup> ΤΕΕ. 2020. Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2019. Πηγή: <http://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/sites/default/files/2020-12/%CE%95%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B9%CE%B1%20%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%20%CE%88%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7%20%CE%A0%CE%BF%CE%B9%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%CF%82%20%CE%91%CE%AD%CF%81%CE%B1%202019.pdf>

Όσον αφορά τους αέριους ρύπους που θα προκληθούν από την οδική κυκλοφορία κατά τη λειτουργία του Έργου, για σκοπούς υπολογισμού των εκπομπών έχουν γίνει οι πιο κάτω παραδοχές:

- i. Κάθε όχημα θα ταξιδέψει διαφορετικές αποστάσεις από και προς το προτεινόμενο Έργο, κάτι που ενδέχεται να προκαλέσει διαφορές στο συνολικό μέγεθος των εκπομπών που αναμένεται να προκληθούν κατά τη λειτουργία. Δεν ήταν σκοπός της μελέτης να εκτιμηθούν οι ρύποι για όλη την απόσταση που θα καλύψουν τα οχήματα, και για αυτό το λόγο έγινε η παραδοχή πως θα υπολογιστούν οι εκπομπές ρύπων σε απόσταση ενός (1) χιλιομέτρου.
- ii. Γίνεται παραδοχή ότι ο αριθμός ατόμων που θα παρευρίσκονται στις εκδηλώσεις θα είναι 300 άτομα, και πως για κάθε 2 άτομα θα υπάρχει 1 αυτοκίνητο, δηλαδή 150 αυτοκίνητα. Αξίζει να αναφερθεί πως δεν θα βρίσκονται όλα τα οχήματα στο χώρο το ίδιο χρονικό διάστημα.
- iii. Τέτοιου μεγέθους εκδηλώσεις (300 ατόμων) γίνεται η παραδοχή πως θα διοργανώνονται κάποια Σαββατοκύριακα (2 μέρες την εβδομάδα).
- iv. Η τέταρτη παραδοχή είναι πως τα μισά αυτοκίνητα θα είναι βενζινοκίνητα (75 οχήματα) και τα άλλα μισά πετρελαιοκίνητα (75 οχήματα).
- v. Ως μέσο όρο, οι τιμές εκπομπών<sup>4</sup> που έχουν χρησιμοποιηθεί στον υπολογισμό είναι για ιδιωτικά οχήματα κατασκευής του 2015.

---

<sup>4</sup> U.S. Environmental Protection Agency, Office of Transportation and Air Quality, personal communication, Apr. 6, 2018.

Πηγή: <https://www.bts.gov/content/estimated-national-average-vehicle-emissions-rates-vehicle-vehicle-type-using-gasoline-and>

Στον πιο κάτω **Πίνακα 4** παρουσιάζονται οι αέριοι ρύποι που θα παράγονται από την οδική κυκλοφορία, βάσει των πιο πάνω παραδοχών:

**Πίνακας 4:** Τιμές αέριων ρύπων από την οδική κυκλοφορία.

<b>Ρύπος</b>	<b>Βενζινοκίνητα Οχήματα</b> <i>(kg/km / 75 vehicles/ 2 days/week)</i>	<b>Πετρελαιοκίνητα Οχήματα</b> <i>(kg/km / 75 vehicles/ 2 days/week)</i>
<b>Συνολικοί Υδρογονάνθρακες</b> <b>(total HC)</b>	0,4654	0,0216
<b>Μονοξείδιο του άνθρακα – εξάτμισης</b> <b>(Exhaust CO)</b>	4,5651	0,2987
<b>Νιτρικό Οξύ – εξάτμισης</b> <b>(Exhaust NO<sub>x</sub>)</b>	0,4824	0,0231
<b>PM<sub>2.5</sub> εξάτμισης</b> <b>(Exhaust PM<sub>2.5</sub>)</b>	0,0104	0,0005
<b>PM<sub>2.5</sub> φθοράς των φρένων</b> <b>(Brakewear PM<sub>2.5</sub>)</b>	0,0025	0,0002
<b>PM<sub>2.5</sub> φθοράς των λάστιχων</b> <b>(Tirewear PM<sub>2.5</sub>)</b>	0,0012	0,0001

Σύμφωνα με τον πιο πάνω **Πίνακα 4** και τις παραδοχές που έχουν γίνει, στον πιο κάτω **Πίνακα 5**, παρουσιάζονται οι συνολικές τιμές εκπομπών αερίων ρύπων για κάθε εβδομάδα:

**Πίνακας 5:** Συνολικές τιμές αερίων ρύπων από την οδική κυκλοφορία, για κάθε εβδομάδα.

<b>Ρύπος</b>	<b>Συνολικοί ρύποι kg / km / week</b>
<b>Συνολικοί Υδρογονάνθρακες</b> <b>(total HC)</b>	0,487
<b>Μονοξείδιο του άνθρακα – εξάτμισης</b> <b>(Exhaust CO)</b>	4,864
<b>Νιτρικό Οξύ – εξάτμισης</b> <b>(Exhaust NO<sub>x</sub>)</b>	0,505
<b>PM<sub>2.5</sub> εξάτμισης</b> <b>(Exhaust PM<sub>2.5</sub>)</b>	0,011
<b>PM<sub>2.5</sub> φθοράς των φρένων</b> <b>(Brakewear PM<sub>2.5</sub>)</b>	0.003
<b>PM<sub>2.5</sub> φθοράς των λάστιχων</b> <b>(Tirewear PM<sub>2.5</sub>)</b>	0.001

### **Ερώτημα Τμήματος Περιβάλλοντος**

#### ***iii. Εκτίμηση ποσοτήτων των χωμάτων εκσκαφών / επιχωματώσεων***

### **Απάντηση Ομάδας Μελέτης**

iii. Εκσκαφές και επιχωματώσεις αναμένεται να γίνουν μόνο για σκοπούς κατασκευής της μόνιμης περίφραξης από μπετόν και για την τοπιοτέχνηση της ανάπτυξης. Οι εκτιμώμενες ποσότητες δίνονται πιο κάτω:

- Εκσκαφές 450 κ.μ.
- Επιχωμάτωση με χώματα από τις εκσκαφές 410 κ.μ.
- Μεταφορά και απομάκρυνση πλεονάζοντων χωμάτων 40 κ.μ.

## **Ερώτημα Τμήματος Περιβάλλοντος**

***iv. Εκτίμηση ποσοτήτων υγρών αποβλήτων που αναμένεται να προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του Έργου.»***

### **Απάντηση Ομάδας Μελέτης**

***iv.***

#### **Κατασκευή**

Καθώς δεν έχει καθοριστεί το πρόγραμμα εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου Έργου, δεν έχει καθοριστεί ούτε ο ακριβής αριθμός προσωπικού που θα εργάζεται στο εργοτάξιο. Παρόλα αυτά για τους σκοπούς της παρούσας Έκθεσης γίνεται παραδοχή ότι με βάση την εμπειρία των μελετητών σε παρόμοια έργα, στο εργοτάξιο θα εργάζονται σε καθημερινή βάση περίπου 5 εργάτες, ανά πάσα στιγμή. Ο ανώτατος όγκος λυμάτων ανά εργαζόμενο εκτιμάται ότι θα ανέρχεται σε 10 lt ημερησίως. Επομένως στο υπό αναφορά εργοτάξιο θα παράγονται περίπου 0,05m<sup>3</sup> απόβλητα την ημέρα (10lt x 5 εργαζόμενους= 50lt). Συνολικά, αναμένεται να παραχθούν περίπου 13,2 m<sup>3</sup> κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του Έργου.

#### **Λειτουργία**

Με γνώμονα πως η λειτουργία του χώρου εκδηλώσεων θα παρέχει φαγητό μόνο από εξωτερικούς συνεργάτες, «catering», τα υγρά απόβλητα που θα προκύπτουν θα παράγονται κατά την πλήση διαφόρων σκευών και από λύματα των φιλοξενούμενων και υπαλλήλων των οποίων ο αριθμός στη παρούσα φάση δεν έχει προσδιοριστεί, αλλά δεν αναμένεται να ξεπεράσει τους 300 επισκέπτες και 15 υπαλλήλους. Όσον αφορά τα λίπη από πλύσιμο σκευών, θα απομακρύνονται μέσω λιποπαγίδας.

Οι υπολογισμοί εξετάζουν την παραγωγή λυμάτων της ανάπτυξης (επισκέπτες και εργαζόμενους) και είναι βασισμένοι σε ποσοστά παραγωγής αποβλήτων που έχουν ληφθεί από καλά αναγνωρισμένα έγγραφα καθοδήγησης<sup>5,6,7</sup> όπως και από την εμπειρία και την επαγγελματική κρίση της Ομάδας Μελέτης.

Οι υπολογισμοί για τον συνολικό όγκο υγρών αποβλήτων που θα δημιουργηθούν κατά τη λειτουργία του Έργου, με την παραδοχή ότι ο αριθμός ατόμων που θα παρευρίσκονται στις εκδηλώσεις θα είναι 300 άτομα, τα οποία θα προβούν σε χρήση των χώρων υγιεινής, καθώς και τα υγρά απόβλητα από τους εργαζόμενους (15 άτομα) του Έργου παρουσιάζονται στον

<sup>5</sup> British Water (2005) Code of Practice Flows and Loads – Sizing Criteria, Treatment Capacity for Small Wastewater Treatment Systems (Package Plant). Cornwall Council Guidance Note 3 – Guide to Expected Flow Rates

<sup>6</sup> EPA (2002) Onsite Wastewater Treatment Systems Manual

<sup>7</sup> EPA (1999) Waste Water Treatment Manuals Treatment Systems for Small Communities, Business, Leisure Centers and Hotels

ΠΙΟ ΚΑΤΩ Πίνακα 6.

**Πίνακας 6:** Υπολογισμοί παραγωγής υγρών αποβλήτων ανά ημέρα, από τη λειτουργία του Έργου

Χρήση	Άτομα	Μέση Τιμή (lt)	Μέγιστη Τιμή (lt)	Μέσο Σύνολο (lt)	Μέγιστο Σύνολο (lt)
<b>Επισκέπτες:</b>	300	15	20	4.500	6.000
<b>Εργαζόμενοι:</b>	15	25	50	375	750
<b>Σύνολο Υγρών Αποβλήτων (lt)</b>				<b>4.875</b>	<b>6.750</b>

Με βάση τους πιο πάνω υπολογισμούς εκτιμάται ότι από τη λειτουργία του Έργου θα προκύπτουν περίπου **4,88 – 6,75 m<sup>3</sup>** υγρών αποβλήτων.

Η ποιότητα των υγρών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του Έργου θα είναι κυρίως οικιακού χαρακτήρα (αστικά λύματα) και θα καταλήγουν στο Συμβούλιο Αποχετεύσεως Λάρνακας, με το οποίο θα είναι συνδεδεμένο το έργο.

### 3. Συμπληρωματικό Στοιχείο 2

#### Ερώτημα Τιμήματος Περιβάλλοντος

*«Κατά την κατασκευή του έργου η συνολική εκπομπή στο εργοτάξιο θα είναι περίπου 89,9 dB(A) LAeq σε απόσταση 1μ. από το πιο κοντινό μηχάνημα, ενώ σε απόσταση 5μ. 76 dB(A), στα 10μ. είναι 70 dB(A), κ.ο.κ. (βλ. σελ. 39-43). Έχοντας υπόψη ότι στα 500 μέτρα βορειοανατολικά και νοτιοανατολικά του χώρου ανάπτυξης εντοπίζεται μια εκκλησία και ένα σχολείο (ευαίσθητοι χρήστες) και στο βόρειο και δυτικό άκρο των τεμαχίων όπου θα χωροθετηθεί το προτεινόμενο έργο βρίσκονται οικίες, θα πρέπει να υποβληθούν τα εξής:*

- *Χρήση ευρωπαϊκών προτύπων όπως BS5228, ISO 1996, DIN 4150, τα οποία αναφέρονται στην προστασία των κατοίκων που ζουν πλησίον της ανάπτυξης καθώς και των εργαζομένων, από το θόρυβο και τις δονήσεις.*
- *Παρουσίαση των καμπυλών θορύβου σε χάρτη, σε ακτίνα 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων από την πηγή.»*

#### Απάντηση Ομάδας Μελέτης

Σε σχέση με το πρώτο σκέλος του ερωτήματος σας, σημειώνεται ότι, όπως ξεκάθαρα αναφέρεται στην Έκθεση Πληροφοριών που υποβλήθηκε (βλέπε σελίδα 41), σε απόσταση 320 μέτρων από την πηγή αναμένεται ότι τα επίπεδα θορύβου θα ανέρχονται σε περίπου 40 dB(A). Επομένως, σε μεγαλύτερες αποστάσεις, όπως είναι τα 500 μέτρα, όπου εντοπίζονται οι ευαίσθητες χρήσεις που αναφέρονται στο Ερώτημα, τα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι αρκετά χαμηλότερα.

Επίσης, σημειώνεται ότι ο προκαταρκτικός υπολογισμός της συνολικής εκπομπής θορύβου που έχει γίνει στην Έκθεση Πληροφοριών, λαμβάνει υπόψη το χειρότερο πιθανό σενάριο, ότι δηλαδή τα βασικά οχήματα και μηχανήματα του εργοταξίου (έγινε παραδοχή ότι θα είναι (4) τέσσερα<sup>8</sup> βάσει των εργασιών που θα απαιτηθούν) θα λειτουργούν ταυτόχρονα σχεδόν στο άκρο του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης (περίπου 10μ από την περίφραξη), και χωρίς την εφαρμογή οποιονδήποτε μέσων και μέτρων μείωσης του θορύβου που θα προκαλείται. Ωστόσο, στην πραγματικότητα, αυτή η συγκύρια αναμένεται να προκύψει σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις και στιγμιαία αφού το πιθανότερο σενάριο είναι πως τα υπό αναφορά μηχανήματα θα εκτελούν εργασίες σε διαφορετικά σημεία του εργοταξίου και ενδεχόμενος όχι ταυτόχρονα. Επιπρόσθετα αναμένεται ότι ο εργολάβος θα εφαρμόσει κατ' ελάχιστον τα τυπικά

---

<sup>8</sup> Μηχανήματα/Οχήματα που επιλέχθηκαν: Ανατρεπόμενο Φορτηγό, Μπουλντόζα, Φορτωτής και Εκσκαφέας με ερπύστριες



μέτρα μείωσης των εκπομπών θορύβου σε εργοτάξια που σε συνδυασμό με την περιήφραξη του εργοταξίου θα περιορίσουν σημαντικά τη διάχυση θορύβου στις γειτονικές κατοικίες.

Παρόλα αυτά, με βάση την εκτίμηση που διενεργήθηκε για το χειρότερο σενάριο, αναμένεται ότι η μέγιστη εκπομπή θορύβου στο εργοτάξιο θα είναι περίπου 89 dB(A)  $L_{Aeq}$ , σε απόσταση 10m από το πιο κοντινό μηχάνημα (όριο εργοταξίου).

Πιο κάτω, στον **Πίνακα 6**, γίνεται πιο λεπτομερή παρουσίαση των επιπέδων θορύβου που αναμένεται να προκύψουν λόγω της λειτουργίας του εργοταξίου στον χώρο, όπου διευκρινίζεται το πιο πάνω.

**Πίνακας 6:** Επίπεδα θορύβου σε σχέση με απόσταση από το όριο του χώρου ανάπτυξης του Έργου.

Απόσταση από όριο χώρου ανάπτυξης (μέτρα)*	Επίπεδο Θορύβου (dB – $L_{Aeq}$ )
0 (στο όριο του χώρου)	89
10	83
20	79
50	73
75	70
100	68
200	63
500	55

Στην **Εικόνα 1**, πιο κάτω, παρουσιάζονται οι καμπύλες θορύβου, οι οποίες βασίζονται στα αποτελέσματα της προκαταρκτικής εκτίμησης των επιπέδων θορύβου που θα προκύψουν κατά την λειτουργία του εργοταξίου, όπως δίνονται στον **Πίνακα 6**, πιο πάνω.



**Εικόνα 1:** Καμπύλες θορύβου σε σχέση με το χώρο ανάπτυξης του Έργου.

Όπως υποδεικνύεται και στην πιο πάνω **Εικόνα 1**, οι πλησιέστερες ευαίσθητες χρήσεις που αναμένεται να επηρεαστούν από την πρόκληση θορύβου κατά την κατασκευαστική φάση του υπό μελέτη Έργου είναι οι κατοικίες που γειτνιάζουν με τον χώρο ανάπτυξης, στα βόρεια και δυτικά. Η πλησιέστερη οικία βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 15 μέτρων, βόρεια από τα υπό μελέτη τεμάχια. Σε σχέση με τα όρια που δίνονται σε σχετικές πηγές<sup>9</sup> (οι οποίες αναφέρονται στο πρότυπο BS 5228) τα οποία έχουν καθοριστεί στα 70 dB<sub>L<sub>Aeq,T</sub></sub>, έξω από το παράθυρο της πλησιέστερης κατοικίας (για κατοικίες που δεν εφάπτονται με κύριους οδικούς άξονες ή βιομηχανικές χρήσεις), αναμένεται να παρατηρηθούν υπερβάσεις σε οικίες που βρίσκονται σε απόσταση μέχρι και 75 μέτρα από το όριο του υπό μελέτη τεμαχίου.

Αξίζει να επισημανθεί ότι οι επιπτώσεις αυτές αναμένεται να εξαλειφθούν με την ολοκλήρωση των σχετικών εργασιών και ότι οι εργασίες που παράγουν τον σημαντικότερο θόρυβο περιορίζονται στα αρχικά στάδια των κατασκευαστικών εργασιών.

Όσον αφορά την χρήση των ευρωπαϊκών προτύπων που αναφέρονται, για την προστασία των κατοίκων που ζουν πλησίον της ανάπτυξης καθώς και των εργαζομένων, από το θόρυβο και τις δονήσεις, στην Έκθεση Πληροφοριών που υποβλήθηκε περιλαμβάνονται μέτρα και σχετικές αναφορές που καλύπτουν τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές που αναφέρονται στο πρότυπο BS 5228 (*British Standard – BS 5228: Noise and Vibration Control on Construction*

<sup>9</sup> Department of The Environment. 1976. Noise control on building sites. Advisory Leaflet 72, 3rd Edition. London: HMSO. ISBN 0 11 670664 3.

*and Open Sites*). Πιο συγκεκριμένα μέτρα που αναφέρονται στο συγκεκριμένο πρότυπο, όπως είναι η ενημέρωση του προσωπικού και των χειριστών μηχανημάτων ενημερώνονται σχετικά με την ελαχιστοποίηση του θορύβου, οι κατευθυντήριες γραμμές για ορθολογική χρήση εξοπλισμού και μηχανημάτων, η χρήση υλικών που απορροφούν/μειώνουν κραδασμούς και θόρυβο (όπου είναι δυνατόν) και η ορθολογική επιλογή και χρήση γεννητριών και εργαλείων, αφορούν κυρίως κοινές και ορθολογικές πρακτικές που αναμένεται να εφαρμοστούν από τον Υπεύθυνο Εργολάβο του Έργου.

Θεωρείται ότι ο κάθε επαγγελματίας του κλάδου (Εργολάβος) γνωρίζει και είναι υπόχρεος να εφαρμόζει τις πιο πάνω πρακτικές στην κάθε περίπτωση, ανεξαιρέτως του κατά πόσο αποτελούν απαίτηση κάποιου προτύπου.

Πιο συγκεκριμένα, στην Έκθεση Πληροφοριών που υποβλήθηκε γίνονται αναφορές σε:

- Μέτρα που σχεδιάζει να υλοποιήσει ο Κύριος του Έργου για τον περιορισμό των σχετικών επιπτώσεων και της γένεσης και εξάπλωσης θορύβου κατά την κατασκευαστική φάση του Έργου (βλέπε σελίδα 44, Σημείο 20α).
- Επιπτώσεις από την παραγωγή θορύβου και συγκεκριμένη αναφορά ότι «Σημαντική επίπτωση κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου και κυρίως κατά την εκσκαφή και κατεδάφιση θα είναι επίσης, ο εκπεμπόμενος θόρυβος από τα εργοταξιακά μηχανήματα και οχήματα.», ενώ επίσης σημειώθηκε ότι «ο θόρυβος που θα προκύψει κατά τη διάρκεια της κατασκευής του προτεινόμενου έργου χαρακτηρίζεται ως προσωρινή επίπτωση και δε θα επηρεάσει σημαντικά το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής» (βλέπε σελίδα 51, Σημείο 24α).
- Προτεινόμενα μέτρα μετριασμού για την μείωση της επίπτωσης αυτής, τα οποία εισηγήθηκαν από την Ομάδα Μελέτης της Έκθεσης Πληροφοριών (βλέπε σελίδα 59, Σημείο 25α).
- Πρόσθετα μέτρα για την μείωση της όποιας οχληρίας, με συγκεκριμένες αναφορές στον θόρυβο (Σελίδες 26 και 27, Σημείο 10α).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί επίσης ότι η εφαρμογή των πρακτικών των προτύπων ISO (ISO 1996-1:2016: Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise) και DIN (DIN 4150: Vibrations in buildings) δεν είναι υποχρεωτική. Επομένως, εφόσον κριθεί αναγκαίο, θα μπορούσε να τεθεί όρος στην Πολεοδομική Άδεια του Έργου, ο οποίος να δεσμεύει τον Κύριο του Έργου, και αυτός με την σειρά του τον Εργολάβο που θα αναλάβει την υλοποίηση του Έργου, για την εφαρμογή των πιο πάνω προτύπων. Τα πρότυπα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμα και για την υλοποίηση ενεργειών παρακολούθησης στα πλαίσια ελέγχου της συμμόρφωσης του Κυρίου του Έργου με τους Όρους που θα τεθούν στην Πολεοδομική Άδεια του Έργου.

## **4. Συμπληρωματικό Στοιχείο 3**

### **Ερώτημα Τμήματος Περιβάλλοντος**

*«Στη σελ.48 της Ε/Π που υποβλήθηκε γίνεται αναφορά για δημιουργία θεμελίων των υπόγειων χώρων στάθμευσης της προτεινόμενης ανάπτυξης ενώ στα αρχιτεκτονικά σχέδια που έχουν υποβληθεί δεν φαίνεται να υπάρχει υπόγειος χώρος στάθμευσης. Παρακαλώ να διευκρινιστεί κατά πόσον στο προτεινόμενο Έργο θα υπάρχει ή όχι υπόγειος χώρος στάθμευσης.»*

### **Απάντηση Ομάδας Μελέτης**

Σύμφωνα με τα Αρχιτεκτονικά Σχέδια, στο προτεινόμενο Έργο δε θα δημιουργηθεί υπόγειος χώρος στάθμευσης. Γενικότερα, ο σχεδιασμός του προτεινόμενου Έργου δεν περιλαμβάνει υπόγεια.

Στην σελίδα 48 του Εντύπου Πληροφοριών που υποβλήθηκε (Μέρος III, υποκεφάλαιο 'Τοπίο'), στη δεύτερη παράγραφο, εκ παραδρομής γράφτηκε η πρόταση «Τις εκσκαφές / χωματουργικές εργασίες για την δημιουργία θεμελίων / των υπόγειων χώρων στάθμευσης της προτεινόμενης ανάπτυξης». Παρακαλούμε όπως τροποποιηθεί ως εξής: «Τις εκσκαφές / χωματουργικές εργασίες για την δημιουργία θεμελίων της προτεινόμενης ανάπτυξης».

## **5. Συμπληρωματικό Στοιχείο 4**

### **Ερώτημα Τμήματος Περιβάλλοντος**

***«Να αναφερθεί κατά πόσον στο προτεινόμενο Έργο θα περιλαμβάνεται και κατασκευή κολυμβητικής δεξαμενής.»***

### **Απάντηση Ομάδας Μελέτης**

Όπως φαίνεται και στα τα Αρχιτεκτονικά Σχέδια, επιβεβαιώνουμε ότι στο προτεινόμενο Έργο δεν περιλαμβάνεται η κατασκευή κολυμβητικής δεξαμενής.

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, η προτεινόμενη ανάπτυξη περιλαμβάνει υδάτινο στοιχείο (διακοσμητικό) πολύ μικρού βάθους (κατά προσέγγιση 50εκ.), το οποίο δεν θα χρησιμοποιείται σαν κολυμβητική δεξαμενή αλλά θα είναι μέρος της τοπιοτέχνησης του χώρου.