

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

«Μελέτη Εκτίμησης και Αξιολόγησης Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων»

- ΕΡΓΟ:** Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις αθλητικών εγκαταστάσεων που απαιτούνται για την άδεια λειτουργίας του αθλητικού χώρου (Φ.Ε.Κ. 2507/7-10-2013) «Δημοτικό στάδιο Μοσχάτου»
- ΘΕΣΗ:** Καποδιστρίου και Ανδρέα Μιαούλη, 18345 Μοσχάτο
- ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ:** Δήμος Μοσχάτου-Ταύρου
- ΝΟΜΕΑΣ:** Δήμος Μοσχάτου-Ταύρου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή.....	3
2. Στοιχεία Έργου.....	4
3. Περιγραφή του Έργου	4
3.1. Αθλητικές εγκαταστάσεις	4
3.2. Περίφραξη	5
4. Εκτίμηση ηχητικής διάχυσης	5
5. Θόρυβος.....	5
5.1 Ορισμοί	5
5.2 Γενικά	6
5.3 Μέτρηση και Αξιολόγηση Θορύβου Σταθερής Στάθμης	8
5.4 Δείκτες Περιβαλλοντικού Θορύβου	10
5.5 Διατάξεις τις Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/EK	10
5.6 Αξιολόγηση της κατάστασης στην περιοχή Μελέτης	11
6. Φωτισμός	11
7. Εκτίμηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	11
Ερωτηματολόγιο Κ.Υ.Α. 69269/90.....	14
Γενικές δεσμεύσεις.....	17
Κανόνες υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων	17
Θόρυβος.....	17
Αέρια απόβλητα.....	17
Υγρά απόβλητα.....	18
Στερεά απόβλητα.....	18
Παράρτημα (φωτογραφικό υλικό)	18
Βιβλιογραφικές Αναφορές	20

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα «Περιβαλλοντική Έκθεση» κατατίθεται προς έγκριση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 12 του Ν.4014/11.

Η παρούσα «Περιβαλλοντική Έκθεση» ακολούθησε τις προδιαγραφές και απαιτήσεις του Ν. 1650/16-10-86 (Φ.Ε.Κ. 160/Α/86), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/02 (Φ.Ε.Κ. 91/Α/02), της Κ.Υ.Α. 69269/5387/90 (Φ.Ε.Κ. 678/Β/90), της Κ.Υ.Α. με Αριθμ. Η.Π. 11014/703/Φ104/2003 (Φ.Ε.Κ. 332/Β/20-03-03), την Οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25^{ης} Ιουνίου 2002, σχετικά με την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση του Περιβαλλοντικού Θορύβου, όπως αυτά ισχύουν κατ' εφαρμογή των διατάξεων του Ν.4014/11, της κατηγοριοποίησης σύμφωνα το Φ.Ε.Κ. 21 Β 13/01/2012 και της Υ.Α. του Φ.Ε.Κ. 1275 Β 11/04/2012.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Κατάταξη Έργου:	Ομάδα 6 ^η «Τουριστικές εγκαταστάσεις και έργα αστικής ανάπτυξης κτηριακού τομέα, αθλητισμού και αναψυχής»
Είδος Έργου:	16, κατηγορία Β: «Γήπεδα και αθλητικές εγκαταστάσεις με κερκίδες (ανοικτά ή κλειστά)» Εκτός περιοχής Natura 2000 και 500<Θ<5000 Θ: ο συνολικός αριθμός θεατών.
Είδος Επιχείρησης:	«Υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις με αναψυκτήριο και αποδυτήρια»
Ονομασία Επιχείρησης:	Δημοτικό στάδιο Μοσχάτου
Θέση:	Δήμος Μοσχάτου-Ταύρου Οδός Καποδιστρίου και Ανδρέα Μιαούλη
Σύντομη Περιγραφή:	<p>Το αθλητικό κέντρο αποτελείται από:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 γήπεδο ποδοσφαίρου 11x11 (διαστ. 68x110 μ.)• 1 γήπεδο καλαθοσφαίρισης (διαστ. 25x40 μ.)• Ένα ισόγειο κτήριο αποδυτηρίων και γραφείων (E=250 μ²)• Κερκίδες (E=390 μ²)• Κτήριο κυλικείου <p>Το αθλητικό κέντρο έχει περιφραχθεί με τοίχο από τσιμεντόλιθους μέχρι τα 2 μέτρα στον οποίο έχουν εγκατασταθεί γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες, ύψους 2 μ.. Ανάμεσα στους σιδηροσωλήνες υπάρχει πλέγμα ρομβοειδούς οπής.</p> <p>Παραπομπή στο σκαρίφημα του τοπογραφικού διαγράμματος και στις φωτογραφίες του χώρου στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.</p>

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Αθλητικές εγκαταστάσεις

Υπάρχουν δύο γήπεδα: ένα γήπεδο ποδοσφαίρου 11x11, διαστάσεων 68 μ. x 110 μ., και ένα γήπεδο καλαθοσφαίρισης, διαστάσεων 25 μ. x 40 μ..

Ο χώρος των γηπέδων οριοθετείται περιμετρικά με περίφραξη ύψους 5 μ. με τις απαραίτητες εισόδους παικτών και προπονητών.

Επί του εδάφους των γηπέδων υπάρχει η απαραίτητη γραμμογράφηση διεξαγωγής του αγωνίσματος.

Για τη διαμόρφωση του αγωνιστικού χώρου υπάρχει περιμετρικά κάθε γηπέδου και εξωτερικά της περίφραξης αποστραγγιστικό σύστημα. Η επιφάνεια του αγωνιστικού χώρου έχει διαστρωθεί με υλικά και προδιαγραφές, όπως αυτές έχουν δοθεί από την Γ.Γ.Α. (ήτοι τεχνητός χλοοτάπητας κ.λπ.).

3.2 Περίφραξη

Εκτός της επί μέρους περίφραξης των γηπέδων άθλησης υπάρχει και περίφραξη όλου του συγκροτήματος. Επί τσιμεντένιων βάσεων εγκαθίσταται γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ύψους 2 μ. και σε απόσταση 2 μ. μεταξύ τους. Ανάμεσα στους σωλήνες έχει τοποθετηθεί πλέγμα ρομβοειδούς οπής (3 εκ. x 3 εκ.).

Πέραν της εξωτερικής περίφραξης υπάρχουν συστάδες υψηλού πρασίνου από τις οδούς Κεφαλληνίας, Καποδιστρίου και Μιαούλη προκειμένου να υπάρχει καλύτερη απομόνωση των γηπέδων οπτικά, αλλά και ως φράκτες ήχου.

4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΗΧΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Ο άνεμος συντελεί σημαντικά στη διάχυση του ηχητικού κύματος και τη μείωση του επιπέδου του θορύβου σε περιοχές που βρίσκονται ανάντη (upwind) της κατεύθυνσης του.

Το οικόπεδο της εγκατάστασης στη βόρεια, δυτική και νότια πλευρά περιβάλλεται από δρόμους ανατολικά συνορεύει με άκτιστο οικόπεδο.

Ως εκ τούτου και σε συνδυασμό με το είδος των δραστηριοτήτων της εγκατάστασης, δεν προκύπτει περίπτωση ηχητικής όχλησης περιοίκων αφού οι πλησιέστερες κατοικίες βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 20 μ. από τις οδούς Κεφαλληνίας και Καποδιστρίου και μεγαλύτερη των 40 μ. από την οδό Μιαούλη, ενώ από την τέταρτη πλευρά υπάρχει άκτιστο οικόπεδο πλάτους 90 μ..

Επιπλέον η επικρατούσα φορά ανέμου λόγω του αναγλύφου της περιοχής και των καιρικών συνθηκών σε συνδυασμό με τις ώρες εντατικής λειτουργίας (απογευματινές-βραδινές) της εγκατάστασης, συντελεί στη μείωση της διάδοσης του ήχου (περίπτωση upwind) οδηγώντας την διάχυση προς την βόρεια, βορειοανατολική πλευρά, δηλαδή την περιοχή στην οποία η απόσταση από κατοικίες είναι μεγαλύτερη των 40 μ..

5. ΘΟΡΥΒΟΣ

5.1. Ορισμοί

Θόρυβος. Όταν αναφερόμαστε σε ηχητική ρύπανση (θόρυβος), εννοούμε απλά έναν ανεπιθύμητο ήχο ή έναν ήχο που λαμβάνει χώρα σε ακατάλληλο μέρος και ώρα. Ο θόρυβος είναι ανεπιθύμητος επειδή αναμειγνύεται με την ομιλία και την ακοή ή είναι τόσο δυνατός που μπορεί να βλάψει την ακοή [US Environmental Protection Agency EPA, 1972]. Πιο λεπτομερώς, ο θόρυβος ορίζεται σαν ένας ήχος που είναι ανεπιθύμητος λόγω των επιπτώσεών του στους ανθρώπους, τις κατασκευές, στις οποίες μπορεί να επιφέρει κόπωση ή άλλη δυσλειτουργία, καθώς και την παρεμπόδιση της αντίληψης και κατανόησης άλλων ήχων [McGraw-Hill, Dictionary of Scientific and Technical Terms, 1984].

Περιβαλλοντικός Θόρυβος. Εννοείται ο ανεπιθύμητος και επιβλαβής εξωτερικός θόρυβος που προκαλείται από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένου του θορύβου που εκπέμπεται από τα μέσα μεταφοράς, από τα οδικά δίκτυα, τα σιδηροδρομικά δίκτυα, τα αεροπορικά δίκτυα και τις μονάδες βιομηχανικής δραστηριότητας, όπως είναι ορισμένα στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 96/61/EK που αφορά την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση και έλεγχο της μόλυνσης.

Μέτρηση. Ο ήχος συνίσταται σε μηχανική ενέργεια που μεταδίδεται από παλλόμενα σώματα υπό τη μορφή πυκνώσεων και αραιώσεων των μορίων διαφόρων αερίων, υγρών και στερεών υλικών. Η συχνότητα του ήχου ισούται με τον αριθμό αυτών των πυκνώσεων και αραιώσεων μέσα σε μία χρονική μονάδα, μετρείται δε σε Hertz (Hz). Το ακουστικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού μπορεί να αντιληφθεί ήχους συχνότητας περίπου από 16 μέχρι 20,000 Hz (EPA, 1973).

Επιβλαβείς επιπτώσεις. Ορίζονται οι αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25^{ης} Ιουνίου, σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου.

5.2. Γενικά

Επιπτώσεις του θορύβου στην υγεία του ανθρώπου. Ο θόρυβος, σε γενικές γραμμές, δημιουργεί μία όχληση ποικίλης μορφής, η οποία επηρεάζει σημαντικά το ανθρωπογενές περιβάλλον. Σύμφωνα με τις στάθμες του θορύβου που έχουν καταμετρηθεί σε μεγάλες οδικές αρτηρίες ή στην ευρύτερη περιοχή αεροδρομίων, δεν υπάρχει σοβαρός κίνδυνος απωλειών της ακουστικής ικανότητας των κατοίκων των γειτονικών αστικών περιοχών. Η πιθανότητα ότι ο θόρυβος έχει καθοριστικά δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ήταν για πολλά χρόνια ένα από τα βασικά πεδία έρευνας και μελέτης. Για ό,τι αφορά τις επιπτώσεις βιομηχανικών θορύβων σε αντίστοιχους εργασιακούς χώρους, συμπεριλαμβανομένης και της πίστες των αερολιμένων, το θέμα είναι πολύ καλά τεκμηριωμένο και θεωρείται δεδομένο. Όμως όσον αφορά τις επιπτώσεις στην υγεία από το θόρυβο των μέσων μεταφοράς και ιδίως αυτόν του αεροπλάνου στις ευρύτερες περιοχές κατοικίας, υπάρχουν ακόμη αρκετές αμφιβολίες και αντικρουόμενες απόψεις. Πολλές διαφορές υπάρχουν και σε ότι αφορά τον ορισμό της υγείας, καθώς, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, «υγεία» δεν θεωρείται μόνο η απουσία αρρώστιας, αλλά γενικότερα η φυσική και ψυχολογική ευημερία.

Σίγουρα δεν αποτελεί αντικείμενο αυτής της μελέτης να παρουσιασθεί η ιατρική πλευρά του προβλήματος «επιπτώσεις του θορύβου στην υγεία», πιστεύουμε όμως ότι πρέπει να δοθούν ορισμένα βασικά στοιχεία ώστε να καταστούν κατανοητές κάποιες σοβαρές διαστάσεις του θέματος. Τρεις υποθετικές περιπτώσεις που συνδέουν το θόρυβο με την υγεία είναι αναγνωρισμένες πλέον διεθνώς, και είναι οι ακόλουθες:

- Η πρώτη περίπτωση είναι ότι ο θόρυβος επιδρά δυσμενώς επί του συστήματος ακοής του ανθρώπου (auditory system). Εδώ μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει αποδεδειγμένα ένας βιολογικός μηχανισμός που υποστηρίζει το γεγονός ότι ο θόρυβος προκαλεί ουσιαστικές δυσμενείς επιπτώσεις και εννοείται είτε η περιορισμένη χρονικά ακουστική απώλεια (temporary hearing loss) ή η μόνιμη ακουστική απώλεια (permanent hearing loss).
- Η δεύτερη περίπτωση είναι ότι ο θόρυβος επιδρά δυσμενώς στην υγεία μέσω μεταβατικών διαδικασιών. Συγκεκριμένα, η πλέον διαδεδομένη είναι η περίπτωση του «άγχους» (stress), δηλαδή ο θόρυβος δημιουργεί άγχος, το οποίο στη συνέχεια έχει επιπτώσεις στην υγεία. Φυσικά είναι αυτονόητο πόσο δύσκολο είναι να στηριχτεί επιστημονικά κάτι τέτοιο και ο βιολογικός μηχανισμός που θα το αποδείκνυε δεν είναι απλός, σαν την πρώτη περίπτωση, αλλά πολυσύνθετος ενώ κρύβει και αποπροσανατολιστικούς κινδύνους.
- Η τρίτη περίπτωση υποθέτει ότι ο θόρυβος έχει καθοριστική επίπτωση στους ανθρώπους που ήδη έχουν κάποια αρρώστια ή μη ομαλή φυσιολογία, δηλαδή ότι ορισμένα μέρη του πληθυσμού είναι περισσότερο ευπαθή στις ψηλότερες στάθμες

θορύβου, παραδείγματος χάριν αυτοί που πάσχουν από υπέρταση ή τμήμα του πληθυσμού με ψυχιατρικά προηγούμενα κ.λπ.. Στην περίπτωση αυτή ο ρόλος πλέον του θορύβου είναι ότι προωθεί κάποιες επιπτώσεις στην υγεία παρά τις προκαλεί. Έτσι και εδώ, ο βιολογικός μηχανισμός δεν είναι απλός γιατί οι επιπτώσεις δεν είναι άμεσες σαν την πρώτη περίπτωση, αλλά έμμεσες. Εκτός αυτού άλλωστε, ας μην ξεχνάμε ότι η πολύ μεγάλη δυσκολία ορισμού του «στρες» πολλές φορές ενοποιεί τις περιπτώσεις ανωτέρω.

Ένα σημαντικό πρόβλημα στις έρευνες τέτοιου είδους, το οποίο πρέπει να επισημάνουμε, είναι τα μεθοδολογικά κριτήρια (υπολογισμός όλων των παραγόντων, στατιστική ακρίβεια, επιλογή δείγματος κ.λπ.). Έχοντας τώρα μια αρκετά συνοπτική εικόνα των περιπτώσεων που συνδέουν το θόρυβο με την υγεία θα λέγαμε ότι αυτές ξεχωρίζουν σε δύο βασικές ενότητες:

- ✓ στις επιπτώσεις στο ανθρώπινο σύστημα ακοής (auditory effects) και
- ✓ στις επιπτώσεις που δεν ανήκουν στο σύστημα ακοής (non-auditory effects - N.A.E.).

Οι επιπτώσεις στο ανθρώπινο σύστημα ακοής είναι αρκετά γνωστές και τεκμηριωμένες. Για μόνιμη απώλεια ακοής (κώφωση) απαιτείται μακροχρόνια (άνω των 20 ετών) και πολύωρη (περί τις 8 ώρες) καθημερινή έκθεση σε επίπεδα θορύβου Leq γύρω στα 90 dB(A). Ακολούθως αναφέρονται δύο λιγότερο γνωστές επιπτώσεις που δεν ανήκουν στο σύστημα ακοής. Αυτές είναι οι επιπτώσεις στο καρδιαγγειακό και στο αναπαραγωγικό, σύστημα.

(i) Καρδιαγγειακό σύστημα: Εδώ τα επιχειρήματα είναι πολύ κατανοητά. Με απλά λόγια, ο θόρυβος προωθεί την υπέρταση η οποία με τη σειρά της αυξάνει την πιθανότητα καρδιαγγειακών επιπτώσεων. Και εδώ όμως υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν σχέση μεταξύ θορύβου και υπέρτασης, ενώ άλλες όχι. Ίσως αντί να αναφέρουμε όλες τις μελέτες αυτές θα ήταν προτιμότερο να δώσουμε ένα μόνο παράδειγμα:

Στην περιοχή του αεροδρομίου του Λος Άντζελες ερευνήθηκαν οι ρυθμοί θνησιμότητας από εμφράγματα για διάφορες υποπεριοχές με διάφορες στάθμες θορύβου. Οι ερευνητές κατέληξαν στο ότι οι ρυθμοί είναι μεγαλύτεροι στις περιοχές με υψηλές στάθμες, δηλαδή μεγαλύτερες από 90 dB(A). Οι αμφιβολίες που υπήρξαν για τη μεθοδολογική ακρίβεια της μελέτης αυτής ώθησαν άλλους ερευνητές να ασχοληθούν με το ίδιο θέμα, οι οποίοι στη δική τους μελέτη με κατάλληλες διορθώσεις σχετικά με ηλικία, φύλο και εθνικότητα κατάφεραν να αποδείξουν πως δεν υπήρχαν διαφορές στους ρυθμούς θνησιμότητας.

Αναφέρθηκε αυτό το παράδειγμα έτσι ώστε να γίνει κατανοητό πόσο δύσκολο είναι να στηριχθούν επιστημονικώς κάποιες, τουλάχιστον λογικές, απόψεις. Πάντως ο THOMPSON (1981), αφού εξέτασε πάρα πολλές περιπτώσεις επιπτώσεων θορύβου σε N.A.E., κατέληξε ότι οι συχνότερα παρατηρούμενες επιπτώσεις είναι αυτές των καρδιαγγειακών και το στήριξε επιδημιολογικά.

(ii) Αναπαραγωγικό σύστημα: Η πιθανότητα ότι οι υψηλές στάθμες θορύβου επηρεάζουν τη μητέρα και το έμβρυο υπήρξε θέμα αρκετών μελετών. Οι περισσότερες από αυτές αναφέρουν ως πιθανές επιπτώσεις την πρόωρη γέννηση, τα ελλιποβαρή νεογνίδια, τη μεταγεννητική προσαρμογή κ.λπ.. Μελέτες που έγιναν για το θέμα αυτό, με αφορμή τον αεροπορικό θόρυβο, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι όσο πιο υψηλός ο θόρυβος τόσο πιο μεγάλη η πιθανότητα να παρουσιασθούν τα προβλήματα που αναφέρθηκαν.

Θόρυβος ως όχληση ποικίλης μορφής. Συνήθως οι φωνητικές επικοινωνίες, η ακρόαση μουσικής κ.λπ. διαταράσσονται όταν το επίπεδο του θορύβου ξεπερνά τα **65 dB(A)** και σε αυτές τις περιπτώσεις οι συνομιλίες για να γίνουν κατανοητές απαιτούν ειδικές συνθήκες τοποθέτησης των συνομιλητών, όσον αφορά την απόσταση μεταξύ των κ.λπ.. Σε περιπτώσεις

θορύβου άνω των **75 dB(A)** μία κανονική συνομιλία είναι αδύνατη. Διάφορες έρευνες που έγιναν σε κατοίκους αστικών περιοχών απέδειξαν την σημασία που δίνεται σ' αυτή τη μορφή όχλησης, ιδιαίτερα τις βραδινές ώρες και γενικότερα τις ώρες ξεκούρασης.

Κατά τη διάρκεια του ύπνου η διατάραξη είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα άτομα μεγάλης σχετικής ηλικίας και κυρίως κατά την αρχή ή το τέλος του ύπνου. Η όχληση είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη διαφορά ανάμεσα στη στάθμη του θορύβου που οφείλεται σ' ένα μεμονωμένο όχημα μεταφοράς ή μία αεροπορική διαδικασία και στη μέση στάθμη του θορύβου «βάθους».

Η απόδοση και γενικότερα η προσοχή για εκτέλεση εργασίας μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί ανάλογα με τη στάθμη του θορύβου και του ατόμου που υπόκειται σε αυτόν. Σχετικά με αυτή την περίπτωση ο θόρυβος που οφείλεται στην οδική κυκλοφορία θεωρείται ότι δεν παίζει αποφασιστικό ρόλο σε σχέση με άλλες πηγές θορύβου.

Σε όλες τις παραπάνω επιπτώσεις στην φυσιολογία του κατοίκου των αστικών περιοχών θα πρέπει να προστεθούν και οι επιπτώσεις στη ψυχολογία του, οι οποίες είναι ιδιαίτερες σημαντικές.

5.3. Μέτρηση και αξιολόγηση θορύβου σταθερής στάθμης

Η πλέον σημαντική παράμετρος για την περιγραφή του θορύβου (και γενικότερα του ήχου) είναι το μέγεθος της ακουστικής πίεσης. Η ακουστική πίεση που αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο αυτί κυμαίνεται μεταξύ του κατωφλίου ακουστότητας και του ορίου μονίμου βλάβης στο αυτί. Ο λόγος των δύο παραπάνω πιέσεων είναι 1 προς 5.000.000 και για να αποτυπωθεί αυτό το μεγάλο εύρος χρησιμοποιείται μία λογαριθμική κλίμακα. Εξάλλου το ανθρώπινο αυτί αντιδρά σε αλλαγές της ακουστικής πίεσης μάλλον αναλογικά παρά απόλυτα. Έτσι για τη μέτρηση του ήχου (και επομένως του θορύβου) έχει καθιερωθεί η μονάδα ντεσιμπέλ dB. Η στάθμη ηχητικής πίεσης (SPL, Sound Pressure Level), σε dB ορίζεται ως το δεκαπλάσιο του δεκαδικού λογαρίθμου του λόγου της εντάσεως του ήχου που εξετάζουμε προς την ένταση ενός ήχου αναφοράς.

Η ένταση του ήχου είναι ανάλογη του τετραγώνου της ηχητικής πίεσης:

$$\text{SPL[dB]} = 10 \log \frac{p^2}{p_0^2} = 20 \log \frac{p}{p_0}$$

όπου P είναι η ηχητική πίεση του προς μέτρηση ήχου. Ως P₀ λαμβάνεται μία ηχητική πίεση αναφοράς ίση με την ηχητική πίεση ενός ήχου στο κατώφλι ακουστότητας. Συνεπώς ένας ήχος που μόλις ακούγεται έχει στάθμη ηχητικής πίεσης (SPL) 20 dB, ενώ στο όριο του πόνου περίπου 134 dB.

Ο θόρυβος δεν είναι ένας σταθερός ήχος, αλλά έχει μία ακανόνιστα κυμαινόμενη στάθμη ηχητικής πίεσης. Γι' αυτό έχουν καθιερωθεί δείκτες, που λαμβάνουν υπ' όψιν τους αυτό το γεγονός, για την περιγραφή της ενόχλησης από τον θόρυβο.

Ο περιβαλλοντικός θόρυβος αποτελείται από ήχους διαφόρων εντάσεων και συχνοτήτων. Όμως το ανθρώπινο αυτί έχει διαφορετική ευαισθησία στις διάφορες συχνότητες. Γι' αυτό οι θόρυβοι που καταγράφονται από ένα μικρόφωνο φιλτράρονται και προσαρμόζονται με τον ίδιο τρόπο που το ανθρώπινο αυτί φιλτράρει και προσαρμόζει τους ήχους που δέχεται. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι προσομοίωσης του ανθρώπινου αυτιού που δίνουν λιγότερη έμφαση σε κάποιες συχνότητες και περισσότερη σε άλλες. Για τον περιβαλλοντικό θόρυβο χρησιμοποιείται η κλίμακα A που δίνει έμφαση στις συχνότητες γύρω στα 2000 Hz και τότε ο θόρυβος που καταγράφεται εκφράζεται σε dB(A). Για καλύτερη κατανόηση της κλίμακας αυτής, μερικές τυπικές τιμές SPL σε dB(A) δίνονται

κατωτέρω, με επιλεγμένες ισοδύναμες τιμές ακουστικής πίεσης (Chanlett, 1973, Raven, Berg & Johnson, 1993):

	dBA	Mbar
κατώφλι ακουστικότητας	0	0,0002
θρόισμα φύλλων, αναπνοή	10	
ψίθυρος	20	
ήσυχη αγροτική περιοχή (νύχτα)	30	
πολύ ήσυχο δωμάτιο (π.χ. βιβλιοθήκη)	40	0,02
ήσυχη αστική περιοχή (μέρα)	50	
κανονική ομιλία	60	0,2
ηλεκτρική σκούπα, τηλεόραση, οδική κυκλοφορία στα 30 m	70	0,63
αυτοκίνητο στα 6m	74	1
πλυντήριο, τυπικό εργοστάσιο, μικρό φορτηγό στα 6 m	80	2
υπόγειος σιδηρόδρομος στα 6 m	90	6,3
δυνατή μοτοσυκλέτα στα 6 m	110	63
ηλεκτρικό πριόνι	120	
αεριωθούμενο (τζετ) στα 6 m	140	2000

Πρέπει να λεχθεί ότι οι μονάδες μετρήσεως θορύβου δε χρησιμοποιούνται με την ίδια μέθοδο που χρησιμοποιούνται οι λοιπές μονάδες μήκους. Η απλή άθροιση των decibels είναι αδύνατη λόγω του ότι η κλίμακα dB(A) είναι λογαριθμική και όχι γραμμική. Γι' αυτό και το άθροισμα δύο θορύβων του ίδιου ακουστικού επιπέδου L_0 σε dB(A) θα έχει σαν αποτέλεσμα, ασχέτως του επιπέδου, μία αύξηση 3dB(A) δηλαδή ένα συνολικό επίπεδο $L_0+3\text{dB(A)}$, ενώ η άθροιση δύο θορύβων L_1 , L_2 (και έστω $L_2>L_1$) που έχουν διαφορά μεγαλύτερη από 16 dB(A), θα δώσει ένα συνολικό θόρυβο ίσο με το μεγαλύτερο εκ των δύο (L_2). Ο παρακάτω πίνακας δείχνει αναλυτικά πως αθροίζονται τα διάφορα επίπεδα ήχου:

Διάφορα στα ακουστικά επίπεδα ήχου	Πρόσθεση στο υψηλότερο ακουστικό επίπεδο
0	3,0
1	2,5
2	2,1
3	1,8
4	1,5
5	1,2
6	1,0
7	0,8
8	0,6
9	0,5
10	0,4
12	0,3
14	0,2
16	0,1
>16	0

Βιβλιογραφική Πηγή: Noise Assessment Guidelines Workbook, U.S. Department of Housing and Urban Development, Office of Policy Development and Research

5.4. Δείκτες Περιβαλλοντικού Θορύβου

Είναι φυσικό, το κριτήριο για το αν ο θόρυβος είναι αποδεκτός ή όχι να σχετίζεται με την αντίδραση των ανθρώπων στο θόρυβο ή τις επιπτώσεις του θορύβου στις δραστηριότητες ή στην υγεία του ανθρώπου γενικότερα. Τέτοια κριτήρια είναι η ενόχληση, η παρεμπόδιση συνομιλίας, η διατάραξη του ύπνου κ.λπ.. Μετά την επιλογή του κριτηρίου για μία ορισμένη χρήση γης, είναι απαραίτητη και η επιλογή του πλέον κατάλληλου δείκτη για την περιγραφή του θορύβου, ο οποίος πρέπει να έχει καλή συσχέτιση με το κριτήριο (π.χ. δείκτης θορύβου οδικής κυκλοφορίας, δείκτης θορύβου αεροσκαφών κ.λπ.).

Η γενική μορφή δείκτη περιβαλλοντικού θορύβου L_n είναι η στάθμη η οποία υπερβαίνεται κατά το $n\%$ μίας ορισμένης χρονικής περιόδου. Σε μία μεγάλη σειρά μετρήσεων περιβαλλοντικού θορύβου είναι δυνατός ο υπολογισμός μίας μέσης τιμής, η οποία ονομάζεται μέση στάθμη ή στάθμη L_{50} και η οποία είναι η στάθμη που έχει ξεπεραστεί στο 50% του χρόνου παρατήρησης. Με βάση τη στατιστική ανάλυση δημιουργούνται και άλλοι ποσοστομετρικοί δείκτες αξιολόγησης με κυριότερη τη μέση στάθμη κορυφής (Mean Peak Noise Level) L_{10} η οποία ξεπεράστηκε κατά το 10% του χρόνου παρατήρησης. Στους Βρετανικούς Κανονισμούς ο δείκτης L_{10} (18 ωρ) που είναι η αριθμητική μέση τιμή των 18 ξεχωριστών ωριαίων τιμών του L_{10} (καλύπτοντας τη χρονική περίοδο από 06:00 π.μ. έως 24:00 μ.μ. κατά τις εργάσιμες ημέρες) έχει αποδειχτεί ότι εκφράζει καλή συσχέτιση του κυκλοφοριακού θορύβου με την όχληση στους ανθρώπους. Επίσης καλή συσχέτιση εκφράζει και η στάθμη L_{eq} (08:00 - 20:00) των γαλλικών κανονισμών. Οι ανωτέρω στάθμες έχουν ως γνωστόν ενσωματωθεί στην ισχύουσα ελληνική νομοθεσία.

Τέλος με τον ίδιο τρόπο προσδιορίζεται η στάθμη κορυφής (Peak Noise Level) που ξεπεράστηκε κατά το 1% του χρόνου παρατήρησης (L_1), καθώς και η μέση στάθμη **θορύβου βάθους** (background noise level) του ξεπεράστηκε κατά το 90% (κατ' άλλους ερευνητές κατά το 95%) του χρόνου παρατήρησης (**L_{90} ή L_{95}**), πάντα σε dB(A).

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ο συχνά χρησιμοποιούμενος δείκτης αξιολόγησης θορύβου, η ισοδύναμη συνεχής στάθμη ήχου (Equivalent Continuous Sound Level) **L_{eq}** , που εκφράζει τη συνεχή εκείνη στάθμη θορύβου η οποία σε ορισμένη χρονική περίοδο έχει το ίδιο ενεργειακό περιεχόμενο με αυτό του πραγματικού θορύβου σταθερού ή μεταβαλλόμενου κατά την ίδια περίοδο. Ο υπολογισμός της στάθμης L_{eq} δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$L_{eq} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_{eff}^2}{P_0^2} \right] \text{ dB(A)}$$

Όπου P_{eff} : επιδρώσα ηχητική πίεση

P_0 : πίεση αναφοράς

$t_2 - t_1$: χρόνος παρατήρησης

L_{eq} : ισοδύναμη συνεχής στάθμη θορύβου σε dB(A)

5.5. Διατάξεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/EK

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στο πλαίσιο της καταπολέμησης των ηχητικών οχλήσεων, διαμορφώνει μια κοινή προσέγγιση για την αποφυγή, την πρόληψη ή τον κατά προτεραιότητα περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης στο θόρυβο του

STEFANOS MAGOULAS & ASSOCIATES

Consulting Engineers

περιβάλλοντος. Η προσέγγιση αυτή στηρίζεται στο χαρτογραφικό προσδιορισμό της έκθεσης στο θόρυβο, σύμφωνα με κοινές μεθόδους, στην ενημέρωση των πληθυσμών και στην υλοποίηση σχεδίων δράσεως σε τοπικό επίπεδο. Η οδηγία αυτή θα χρησιμοποιηθεί επίσης ως βάση για την εφαρμογή κοινοτικών μέτρων σχετικών με τις πηγές θορύβου.

Στο Άρθρο 5 της Οδηγίας για το χαρτογραφικό προσδιορισμό και την αξιολόγηση της έκθεσης στο θόρυβο προτείνεται η χρήση των δεικτών θορύβου L_{den} και L_{mghi} . Ο L_{den} , είναι δείκτης του επιπέδου του συνολικού θορύβου την ημέρα, το βράδυ και τη νύχτα, ο οποίος χρησιμοποιείται για την ποσοτικοποίηση της όχλησης και συνδέεται με την έκθεση στο θόρυβο. Ο L_{mghi} είναι δείκτης του ηχητικού επιπέδου κατά τη νύχτα, ο οποίος ποσοτικοποιεί τις οχλήσεις του ύπνου. Ο τρόπος υπολογισμού των δεικτών αυτών παρατίθεται στο Παράρτημα Ι και ΙΙ της Οδηγίας. Στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας αναφέρονται και άλλοι δείκτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον ακουστικό προγραμματισμό και τον καθορισμό ακουστικών ζωνών. Σημειώνεται ότι τα κράτη δύνανται να χρησιμοποιούν τις δικές τους μεθόδους για τον προσδιορισμό των κοινών δεικτών, καθώς και άλλους δείκτες, δεδομένου ότι είναι σύμμορφες με το Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας και με τις αρχές των ISO 1996-2:1987 και ISO 1996-1:1982. Όσον αφορά τις μεθόδους αξιολόγησης των βλαβερών επιπτώσεων του θορύβου, αυτές αξιολογούνται με βάση τη σχέση της τιμής των δεικτών θορύβου με τις αρνητικές επιδράσεις (dose-effect relation), και αφορούν τη σχέση μεταξύ οχλήσεων και δεικτών θορύβου που προέρχονται από οδικά, σιδηροδρομικά και αεροπορικά δίκτυα, καθώς και από βιομηχανίες. **Δεν προβλέπεται κάτι αντίστοιχο για θόρυβο από αθλητικές δραστηριότητες.**

5.6. Αξιολόγηση της κατάστασης στην περιοχή μελέτης

Προκειμένου να αξιολογηθεί η κατάσταση στην περιοχή μελέτης, ελήφθησαν υπ' όψιν οι συνθήκες της περιοχής, όπως προαναφέρθηκε, και εκτιμάται ότι δεν προκύπτει ζήτημα διερεύνησης με ακουστικές μετρήσεις αφού προφανώς οι συνθήκες δεν ευνοούν περιπτώσεις υπαρξης ηχητικής όχλησης.

Τονίζεται ότι οι αθλητικές εγκαταστάσεις διαθέτουν κερκίδες μικρής έκτασης και χρησιμοποιούνται από τοπικές ομάδες μικρής κατηγορίας και ακαδημίες παιδών. Συνεπώς αποκλείεται κάθε φαινόμενο χουλιγκανισμού που θα μπορούσε να προκαλέσει φασαρία και θόρυβο από φωνές.

6. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Περιμετρικά του γηπέδου είναι τοποθετημένα ιστία φωτισμού που λειτουργούν κατά τις βράδυνες ώρες προκειμένου να φωτίζουν ομοιόμορφα τα γήπεδα.

Οι λαμπτήρες είναι υψηλής πίεσης νατρίου οι οποίοι είναι εστιασμένοι αποκλειστικά στις σκοτεινές επιφάνειες του αγωνιστικού χώρου των ποδοσφαιρικών γηπέδων και δεν επηρεάζουν τη γενική φωτεινότητα της εγκατάστασης.

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Δεδομένου ότι η παρούσα αξιολόγηση αφορά ήδη διαμορφωμένη εγκατάσταση, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αφορούν μόνο τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Κατά μέσο όρο τα άτομα που επισκέπτονται την εγκατάσταση σε καθημερινή βάση είτε για άθληση (γήπεδα) είτε ως συνοδοί (γονείς παιδιών, φίλοι κ.λπ.), αθροιζόμενοι με το

προσωπικό (καθαρίστρια, διαιτητές, προπονητές, υπάλληλος κυλικείου και υπάλληλος γραμματειακής υποστήριξης), εκτιμάται ότι παράγουν έναν πληθυσμό καθημερινής χρήσης της εγκατάστασης που δεν υπερβαίνει τα 375 άτομα.

Έδαφος

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στο έδαφος. Εν τούτοις αναμένεται να παράγονται ποσότητες απορριμμάτων των οποίων η κακή διαχείριση θα μπορούσε να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στην άμεση και ευρύτερη περιοχή. Τα απορρίμματα αυτά είναι αστικής φύσεως και προέρχονται σε καθημερινή βάση από τους χρήστες των γηπέδων. Η ειδική παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε 0,3 kg απορριμμάτων/ημέρα/άτομο. Έτσι τα απορρίμματα υπολογίζονται ως εξής: $375 \text{ άτομα} \times 0,3 \text{ kg απορριμ.}/\text{ημέρα}/\text{άτομο} = 112,5 \text{ kg}/\text{ημέρα}$.

Ένας κάδος των 1200 λίτρων είναι επαρκής για την προσωρινή συλλογή των απορριμμάτων και των πρασίνων απορριμμάτων (φύλλων και κλαδιών). Εξαιτίας της φύσεως της λειτουργίας της εγκατάστασης, προβλέπονται και τουλάχιστον τρεις μπλε κάδοι ανακύκλωσης, συνολικής χωρητικότητας 3500 λίτρων, οι οποίοι μπορούν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες συλλογής των ανακυκλώσιμων συσκευασιών από προϊόντα που καταναλώνονται στην εγκατάσταση (πλαστικές, χάρτινες και αλουμινένιες συσκευασίες αναψυκτικών και εδεσμάτων).

Στη συνέχεια ο κάδος των μη ανακυκλώσιμων θα εκκενώνεται από απορριματοφόρο του Δήμου Μοσχάτου-Ταύρου και τα απορρίμματα θα μεταφέρονται προς διάθεση στο ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων.

Αέρας

Κατά τη λειτουργία των γηπέδων δεν αναμένεται επιδείνωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην άμεση περιοχή του έργου, εκτός ίσως από την αύξηση της οδικής κυκλοφορίας κατά τις ώρες προσέλευσης και αποχώρησης των αθλουμένων. Παρ' όλα αυτά πρόκειται για ασήμαντες, σχετικά, επιπτώσεις σε σχέση με τις επιπτώσεις του αέρα που δέχεται η περιοχή λόγω των κοντινών δρόμων υψηλής κίνησης (Λεωφόρος Ποσειδώνος, Καποδιστρίου και Γράμμου).

Επίσης, εάν κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατή η τοποθέτηση εφεδρικής διάταξης ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους που θα χρησιμοποιείται για την ενίσχυση της υπάρχουσας παροχής ηλεκτρικού ρεύματος μέχρι να επαυξηθεί αυτή στα απαιτούμενα επίπεδα και στη συνέχεια θα χρησιμοποιείται περιστασιακά σε περιπτώσεις διακοπής της ηλεκτροδότησης. Σε κάθε περίπτωση οι επιπτώσεις στον αέρα του περιβάλλοντος από τη χρήση του ντιζελοκινητήρα της γεννήτριας είναι αντίστοιχες ενός κινητήρα ντίζελ βαρέως οχήματος.

Χλωρίδα, πανίδα στο χώρο

Οι επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής κατά τη λειτουργία του συγκροτήματος είναι ουδέτερες αφού η φύτευση και ο καλλωπισμός του περιβάλλοντος χώρου έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία βλάστησης, που πριν τη διαμόρφωση δεν υπήρχε στο μεγαλύτερο μέρος του χώρου. Σημειώνεται ότι έχει ληφθεί πρόνοια για τον επιμελή καθαρισμό των παρτεριών από την πλευρά της οδού Καποδιστρίου, γεγονός που αποτελεί θετική επέμβαση στην χλωρίδα και πανίδα του τοπικού οικοσυστήματος.

Χρήσεις γης

Κατά τη φάση λειτουργίας τα γήπεδα, ως αθλητικοί χώροι στην καθημερινή τους χρήση, δε δημιουργούν πρόβλημα στις χρήσεις, όπως αυτές έχουν προσδιορισθεί και είναι επιτρεπτές στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους

Οι απαιτήσεις σε νερό ύδρευσης των γηπέδων δεν αναμένεται να ξεπεράσουν τα 2,5 μ.³/ημέρα. Αντίστοιχα οι απαιτήσεις σε νερό άρδευσης των χώρων πρασίνου δεν αναμένεται να ξεπεράσουν το 1 μ.³ περίπου την ημέρα σε εποχή αιχμής (καλοκαίρι). Κατά συνέπεια οι απαιτούμενες ποσότητες νερού για τη λειτουργία του χώρου δεν συνιστούν καμία επιβάρυνση στους φυσικούς πόρους. Η παροχή νερού στην εγκατάσταση γίνεται από το δίκτυο της Ε.Υ.Δ.Α.Π..

Οι απαιτήσεις του χώρου σε ηλεκτρική ενέργεια είναι αυξημένες κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, οπότε και απαιτείται φωτισμός των γηπέδων κατά τη διεξαγωγή των νυκτερινών αγώνων. Η απαιτούμενη ενέργεια καλύπτεται από την Δ.Ε.Η. σε συνδυασμό με εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, εάν και εφόσον κριθεί σκόπιμο να τοποθετηθεί.

Συνεπώς, συνολικά δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους της άμεσης και ευρύτερης περιοχής εξαιτίας της λειτουργίας της υπό εξέταση αθλητικής εγκατάστασης.

Επιπτώσεις στις υποδομές κοινής ωφέλειας

1. Δίκτυο ύδρευσης

Το έργο, κατά τη φάση λειτουργίας του, αναμένεται να έχει μικρές επιπτώσεις στο δίκτυο ύδρευσης της περιοχής. Όπως αναφέρθηκε, οι προβλεπόμενες ανάγκες θα είναι της τάξης των 2,5 μ.³ την ημέρα, ποσότητα που μπορεί σίγουρα να καλυφθεί χωρίς σημαντική επιβάρυνση του τοπικού δικτύου ύδρευσης.

2. Δίκτυο αποχέτευσης

Τα υγρά απόβλητα κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης προκύπτουν από τη χρήση των χώρων τουαλέτας από τα άτομα και πολύ λιγότερο από τους νιπτήρες, τα ντους και το κυλικείο. Τα λύματα αυτά θα οδηγούνται στο σύστημα αποχέτευσης της περιοχής.

3. Συλλογή και διάθεση στερεών απορριμμάτων

Όπως αναφέρθηκε στο αντίστοιχο κεφάλαιο, οι εκτιμώμενες ποσότητες των απορριμμάτων που παράγονται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης δεν θα έχουν καμία επιβάρυνση στο σύστημα συλλογής και μεταφοράς που υφίσταται σήμερα στο Δήμο Μοσχάτου-Ταύρου.

Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία

Το έργο δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία των κατοίκων της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής. Αντίθετα αποτελεί πόλο έλξης για τους κατοίκους της περιοχής ώστε να εμπλακούν σε αθλητικές δραστηριότητες με έμμεσο αποτέλεσμα τη βελτίωση της σωματικής τους υγείας και της φυσικής τους κατάστασης. Ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα αναμένεται να υπάρξουν στην υγεία των νεαρών ατόμων της περιοχής, που αναμένεται να είναι οι συχνότεροι επισκέπτες των χώρων άθλησης.

Συμπεράσματα

Από το σύνολο των παραμέτρων του περιβάλλοντος, που εξετάσθηκαν παραπάνω, φαίνεται ότι το έργο δεν έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Αντίθετα σε πολλά σημεία προκαλεί θετικές επιπτώσεις, όπως στην αισθητική και την αναψυχή κατά την λειτουργία του και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Μοσχάτου-Ταύρου. Ταυτόχρονα το έργο προωθεί τις αθλητικές υποδομές της μείζονος περιοχής και τις δυνατότητες αναψυχής όλων των κατοίκων τόσο του δήμου στον οποίο ανήκει όσο και των ομόρων.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Κ.Υ.Α. 69269/90

1. Έδαφος				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
1.α	ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη διάταξη των πετρωμάτων			*
1.β	διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπίεσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους			*
1.γ	αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους			*
1.δ	καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού			*
1.ε	οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού			*
1.στ	αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης			*
1.ζ	κίνδυνος έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές.			*
2. Αέρας				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
2.α	σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση ποιότητας της ατμόσφαιρας			*
2.β	δυσάρεστες οσμές			*
3. Νερά				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
3.α	αλλαγές στα ρεύματα ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσεως επιφανειακών υγρών			*
3.β	αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης ή στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους			*
3.γ	μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες			*
3.δ	αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο			*
3.ε	απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητος τους			*
3.στ	μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπογείων υδάτων			*
3.ζ	αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δια απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμποδίσεως ενός υπογείου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή εκσκαφές			*
3.η	σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό			*
3.θ	κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροϊκά κύματα			*
4. Χλωρίδα				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
4.α	αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών φυτών, περιλαμβανομένων και δένδρων, θάμνων κ.α.			*
4.β	μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών, σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών			*
4.γ	εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών		*	
4.δ	μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας			*

5. Πανίδα				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
5.α	αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων, ερπετών, ψαριών και θαλασσινών βενθικών οργανισμών ή εντόμων)			*
5.β	μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών, σπανίων ή υπό εξαφάνιση ζώων			*
5.γ	εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας των μετακινήσεων των ζώων			*
5.δ	χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή αγρίων ζώων			*
6. Θόρυβος				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
6.α	αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου		*	
6.β	έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου			*
7. Χρήση γης				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
7.α	το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης			*
8. Φυσικοί πόροι				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
8.α	αύξηση του ρυθμού χρήσης/αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου			*
8.β	σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου			*
9. Κίνδυνος ανωμάτων καταστάσεων				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
9.α	το προτεινόμενο έργο ενέχει κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγής επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένου του πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανωμάτων συνθηκών			*
10. Πληθυσμός				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
10.α	το προτεινόμενο έργο θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου		*	
11. Κατοικία				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
11.α	το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου			*
12. Μεταφορές/κυκλοφορία				
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει		Ναι	Ίσως	Όχι
12.α	δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων		*	
12.β	επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις		*	
12.γ	σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας		*	
12.δ	μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης των ανθρώπων/αγαθών			*
12.ε	μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση			*
12.στ	αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων			*

13. Ενέργεια			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει	Ναι	Ίσως	Όχι
13.α χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας			*
13.β σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας			*
14. Προστατευόμενες περιοχές			
14.α Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευόμενη περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86	Ναι	Ίσως	Όχι
			*
15. Κοινή ωφέλεια			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει σημαντική αλλαγή στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας	Ναι	Ίσως	Όχι
15.α ηλεκτρισμό			*
15.β συστήματα επικοινωνιών			*
15.γ ύδρευση			*
15.δ υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους			*
15.ε αποχέτευση βρόχινου νερού			*
15.στ στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών			*
16. Ανθρώπινη υγεία			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει	Ναι	Ίσως	Όχι
16.α δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας, μη συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής			*
16.β έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους			*
17. Αισθητική			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου προσιτού σε κοινή θέα	Ναι	Ίσως	Όχι
			*
18. Αναψυχή			
18.α Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπαρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής	Ναι	Ίσως	Όχι
			*
19. Πολιτιστική κληρονομιά			
19.α Το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής	Ναι	Ίσως	Όχι
			*
20. Συναγωγή σημαντικών πορισμάτων			
20.α. Έχει το υπό εκτέλεση έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον	Ναι	Ίσως	Όχι
			*

Γενικές δεσμεύσεις

- A1 Η υδροδότηση και η ηλεκτροδότηση της δραστηριότητας γίνονται από νόμιμα αδειοδοτημένο φορέα (Δ.Ε.Η., Ε.ΥΔ.Α.Π.).
- A2 Οι τσιμεντοεπικαλύψεις του εδάφους είναι περιορισμένες στα απολύτως απαραίτητα για τη διακίνηση των αυτοκινήτων ώστε να μην αλλοιώνεται ο ρυθμός απορρόφησης των όμβριων και να αποφεύγεται η πρόκληση δυσμενών για το περιβάλλον φαινομένων, όπως λιμνάζοντα νερά κ.λπ..
- A3 Δε χρησιμοποιούνται ακάλυπτοι και κοινόχρηστοι χώροι για πάσης φύσεως εργασίες, ούτε για την αποθήκευση πρώτων υλών, προϊόντων και μηχανημάτων χωρίς άδεια. Οι χώροι αυτοί διατηρούνται καθαροί και απαλλαγμένοι από διάσπαρτα υλικά και απόβλητα (στερεά ή υγρά).
- A4 Τηρούνται τα απαιτούμενα μέτρα πυρασφαλείας που προβλέπονται από τις σχετικές διατάξεις και τις εγκεκριμένες μελέτες.
- A5 Δεν υπάρχουν διάδρομοι κίνησης οχημάτων, ενώ οι χώροι στάθμευσης διαβρέχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης.
- A6 Δεν πραγματοποιείται καύση πάσης φύσεως αποβλήτων/υλικών είτε υπαίθρια, είτε σε στεγασμένους χώρους.
- A7 Ο φορέας υποχρεούται κατά το μήνα Φεβρουάριο κάθε έτους να διαβιβάζει υποχρεωτικά στην Αδειοδοτούσα Αρχή, Ετήσια Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων (Ε.Ε.Π.Α.) με στοιχεία για τα απόβλητα που παρήγαγε ή/και διαχειρίστηκε κατά τον προηγούμενο χρόνο. Η έκθεση πρέπει να αναφέρεται τόσο στα επικίνδυνα όσο και στα μη επικίνδυνα απόβλητα. Το προς συμπλήρωση έντυπο της Ε.Ε.Π.Α. ο φορέας μπορεί να το προμηθευτεί είτε από Αδειοδοτούσα Αρχή είτε από την ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.ypeka.gr> με βάση τις Κ.Υ.Α. 13588/725/2006 (Φ.Ε.Κ. 383/Β), Κοινή Υπουργική Απόφαση 24944/1159/2006 (791/Β) και την Κοινή Υπουργική Απόφαση 50910/2727/2003 (Φ.Ε.Κ. 1909/Β) όπως εκάστοτε ισχύουν.
- A8 Απαγορεύεται το μπάζωμα οποιουδήποτε ποταμού, χειμάρρου, ρέματος ή υγροβιότοπου.

Κανόνες υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων

- B1 Λαμβάνονται μέτρα για την ατομική υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, καθώς και για την προστασία τους κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.
- B2 Οι εργαζόμενοι έχουν εκπαιδευτεί στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης.

Θόρυβος

- Γ1 Τηρούνται τα όρια θορύβου που αναφέρονται στο Π.Δ. 1180/81 και οι λοιπές διατάξεις περί θορύβου. Ειδικότερα, ο θόρυβος στα όρια του οικοπέδου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 60 dB.

Αέρια Απόβλητα

- Δ1 Οι σταθερές εστίες καύσης για τη θέρμανση χώρων και νερού λειτουργούν με τα καύσιμα και τις προδιαγραφές που καθορίζονται από την Υπουργική Απόφαση

- 189533/11 (Φ.Ε.Κ. 2654/B), όπως ισχύει. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι θα πρέπει να τηρείται θεωρημένο βιβλίο-μητρώο όπου καταγράφονται οι συντηρήσεις του καυστήρα, εφόσον τοποθετηθεί.
- Δ2 Προβλέπεται, εφόσον τοποθετηθούν, τακτικός καθαρισμός και ρύθμιση των καυστήρων, αγωγών καπναερίων (εστία, καπνοδόχος κ.λπ.) σε συνδυασμό με τακτικές μετρήσεις από αδειούχο συντηρητή, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 189533/11 (Φ.Ε.Κ. 2654/B/2011).
- Δ3 Τηρούνται τα όρια του Π.Δ. 1180/81 (Φ.Ε.Κ.-293 Α') για τις εκπομπές αερίων αποβλήτων.

Υγρά Απόβλητα

- Ε1 Τα αστικά λύματα από τους χώρους υγιεινής της εγκατάστασης να διοχετεύονται σε δίκτυο αποχέτευσης.

Στερεά Απόβλητα

- Z1 Τα αστικά απορρίμματα που παράγονται συλλέγονται καθημερινά και απομακρύνονται σε τακτά διαστήματα από τους κατάλληλους φορείς (Δήμος Μοσχάτου-Ταύρου).
- Z2 Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 50910/2727/03 (Φ.Ε.Κ. 1909/B/2003), όπως ισχύει, και τον Ν. 4042/2012 (Φ.Ε.Κ. 24/A/2012). Όλα τα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα, που αποθηκεύονται προσωρινά, παραδίδονται σε φορέα/εργολάβο, ο οποίος πρέπει να διαθέτει άδεια συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων αποβλήτων και σύμβαση με τον τελικό αποδέκτη των αποβλήτων. Εφόσον τα απόβλητα παραδίδονται προς διάθεση ή αξιοποίηση (εργασία D ή R) εντός της χώρας, η απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του τελικού αποδέκτη να επιτρέπει την παραλαβή των εν λόγω αποβλήτων στην εγκατάστασή του. Να τηρούνται τα σχετικά παραστατικά στο αρχείο της εταιρείας.
- Z3 Δεν προκύπτει ιλύς από τη λειτουργία της εγκατάστασης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

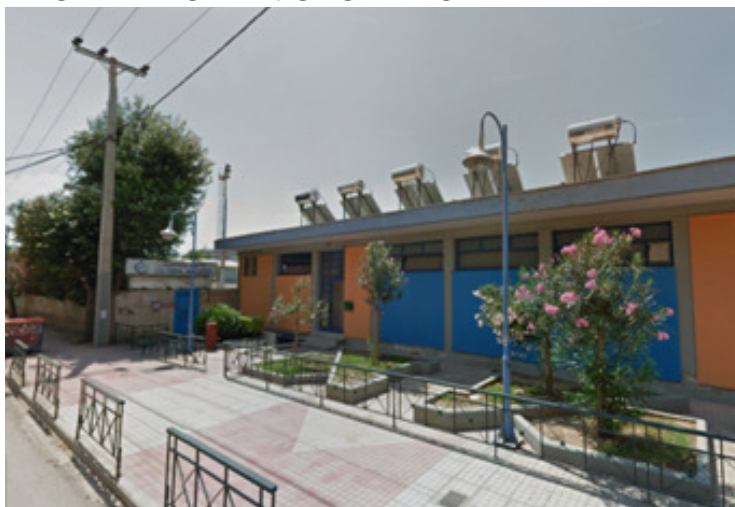
1. ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΔΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ



2. ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΔΟ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ



3. ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΔΟ ΜΙΑΟΥΛΗ



4. ΑΝΟΨΗ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Οδηγία 2002/49/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Ιουνίου 2002 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
- Προγραμματική Πολιτική Αξιολόγηση και Μετρίαση των επιπτώσεων του Θορύβου, του Υπουργείου Εξωτερικών της Περιβαλλοντικής Συντήρησης των Η.Π.Α., Τμήμα Περιβαλλοντικών Αδειών (Program Policy on Assessing and Mitigating Noise Impacts, NY State Department of Environmental Conservation, Division of Environmental Permits)
- Chin-Fang Fang, Der-Ling Ling, 2003 .Investigation of the noise reduction provided by tree belts. Landscape and Urban Planning, v. 63, p. 187-195
- Green Buffers for Urban Noise Reduction, Georgia Forestry Comission Evergreen Trees for Screens and Hedges in the Landscape, Agriculture Extension Service, The University of Tennessee
- Jack B. Evans, 1990. Community annoyance with sports crowd noise. A case study. University of Texas Austin, Texas USA
- Jeffrey K. Pack, 2004.Noise Assessment for the planned Barkley Family Fields and Park Woodside
- McGraw-Hill, Dictionary of Scientific and Technical Terms, 1984 METEONET (<http://meteonet.chi.civil.ntua.gr/gr/divs.html>)
- Noise Assessment Guidelines Workbook, U.S. Department of Housing and Urban Development, Office of Policy Development and Research
- Sand Point Magnuson Park, Drainage/Wetland/Habitat Complex and Sports Fields/Courts Project, 2003. Seattle Department of Parks & Recreation
- Trees as Noise Buffers, US Department of Agriculture, National Agroforesrty Center
- US Envirommental Protection Agency EPA (www.epa.gov)

Αθήνα, 8 Νοεμβρίου 2016

Ο συντάξας