



*ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ  
ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (Μ.Ε.Ε.Π.)  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ “**The Courtyard**”*

Δημόσια Παρουσίαση

10 Ιουνίου 2021

# *Εισαγωγικά από την Μελετητική Ομάδα*

Στην βάση της κείμενης νομοθεσίας για την εκπόνηση Περιβαλλοντικών Μελετών, διερευνήθηκε ένας μεγάλος αριθμός παραμέτρων που σχετίζονται με την κατασκευή και λειτουργία του Έργου, σε ότι αφορά θέματα Ασφάλειας, Υγείας, Ποιότητας ζωής των γειτονικών κατοίκων, όπως και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος.

Τα ευρήματα της τεχνικής αυτής διερεύνησης για τις δυνητικές Επιπτώσεις του συγκεκριμένου Έργου στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον της περιοχής, με το σύνολο των μεθοδολογιών και της οργανολογίας που χρησιμοποιήθηκε και τις τεχνικές διασφάλισης της εύρυθμης λειτουργίας του χώρου με τις μικρότερες δυνατές επιπτώσεις στους κατοίκους και το περιβάλλον της περιοχής, περιλαμβάνονται σε μία ογκώδη έκθεση που έχει ετοιμαστεί και αναμένει πιθανά σχόλια/ανησυχίες ως εκ της Δημόσιας Διαβούλευσης, ώστε να τα διερευνήσει και να τα περιλάβει στην τελική μελέτη που θα καταθέσει στο Τμήμα Περιβάλλοντος.

# Περιεχόμενα

1. Παρουσίαση του Έργου
2. Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
3. Γενικά Συμπεράσματα

# Παρουσίαση Έργου

- Κατασκευή και Λειτουργία ενιαίας οικιστικής ανάπτυξης “The Courtyard” στο Δήμο Στροβόλου από την εταιρεία Green Park Residences.
- Περιλαμβάνει 5 εξαώροφες πολυκατοικίες (ισόγειο + 5 όροφοι), υπόγειο χώρο στάθμευσης και κατάλληλα τοπιοτεχνημένο υπαίθριο χώρο στο ισόγειο.
- Παραχώρηση 15% του τεμαχίου ως Δημόσιο Χώρο Πρασίνου, 7 δημόσιων χώρων στάθμευσης και χώρου κοινοτικού εξοπλισμού.
- Δημιουργία οδικού δικτύου και διάνοιξη διόδου προς υφιστάμενο οδικό δίκτυο.



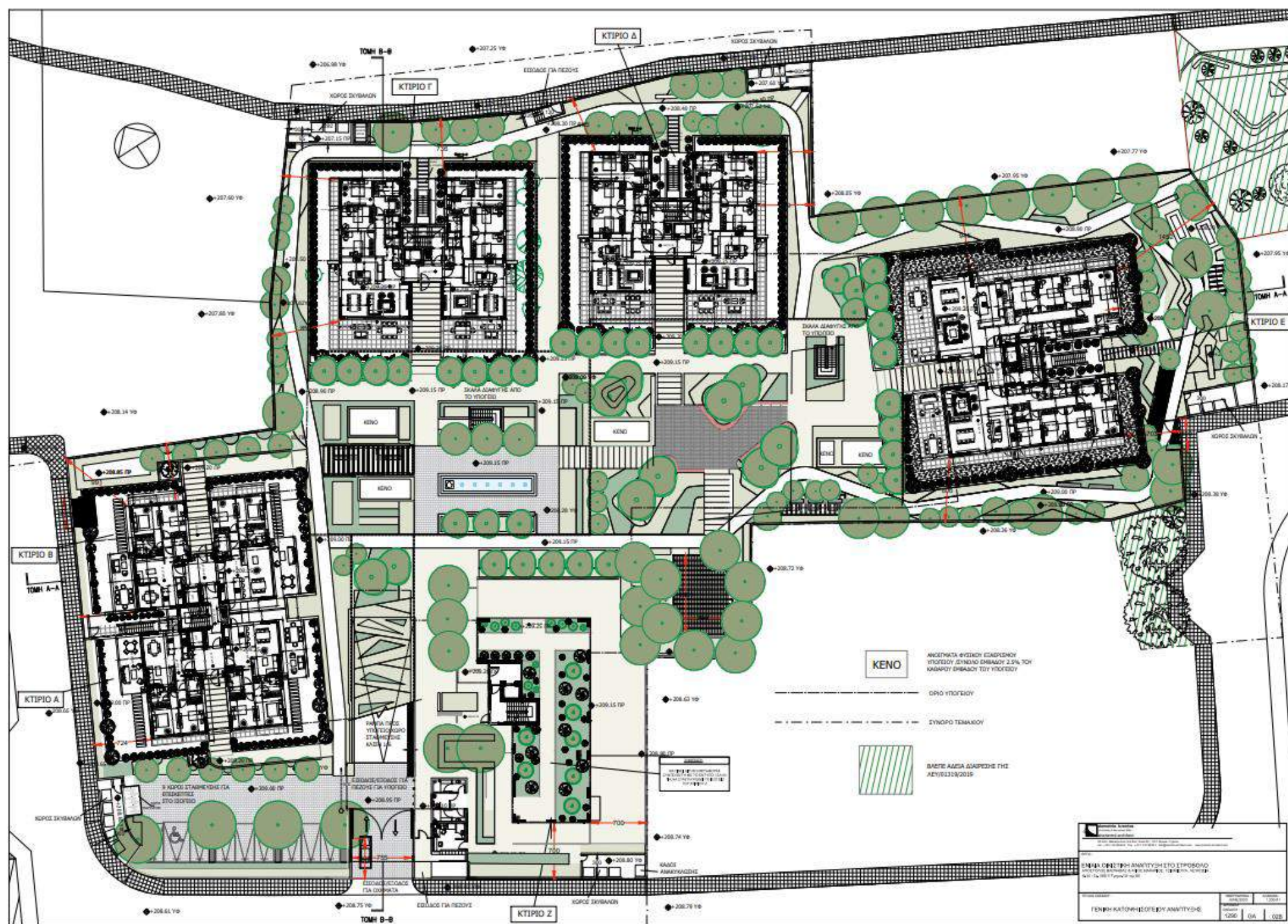
# Τοποθεσία Έργου





# Το Έργο

Κάτοψη της ανάπτυξης από  
Αρχιτεκτονικό Γραφείο  
demetris krentos architects  
LCC





# Το Έργο

Τρισδιάστατα Σχέδια





# Το Έργο

Τρισδιάστατα Σχέδια





# Το Έργο

Τρισδιάστατα Σχέδια





# Το Έργο

## Στοιχεία Τεμαχίου

- Τεμάχιο 89, Φύλλο/Σχέδιο 30/06Ε1.
- Συνολική έκταση 14,335 m<sup>2</sup>.
- Ενορία Απ. Βαρνάβα και Αγ. Μακαρίου, Δήμος Στροβόλου.

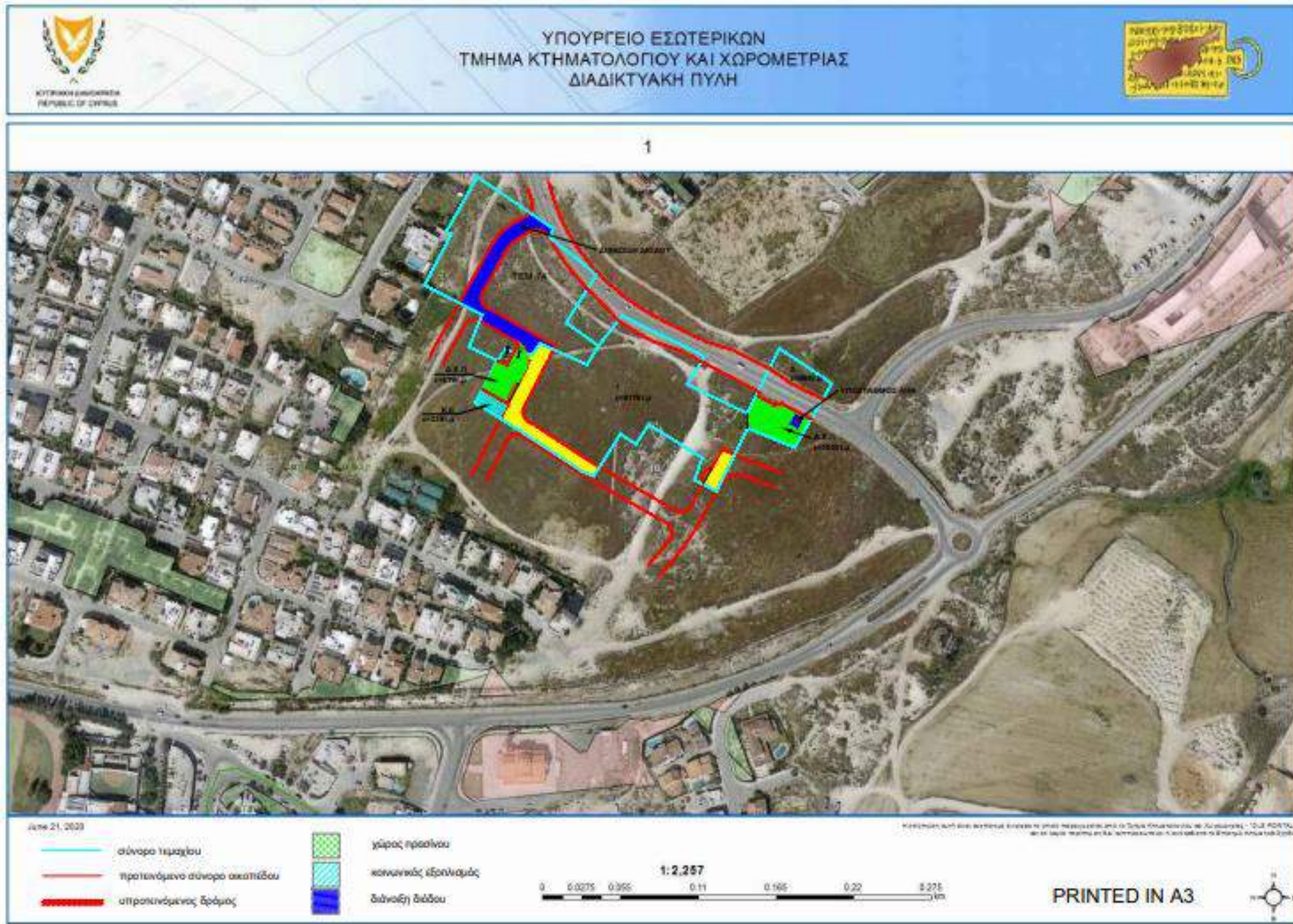
## Πολεοδομική Ζώνη

- Οικιστική Ζώνη Κα5 με ανώτατο αριθμό ορόφων τους τρεις μέγιστο ύψος 13.5 m, συντελεστή κάλυψης 50% και συντελεστή δόμησης 1.0.



# Το Έργο

Πολεοδομική Άδεια  
Διάρθρωσης  
ΛΕΥ/01319/2019



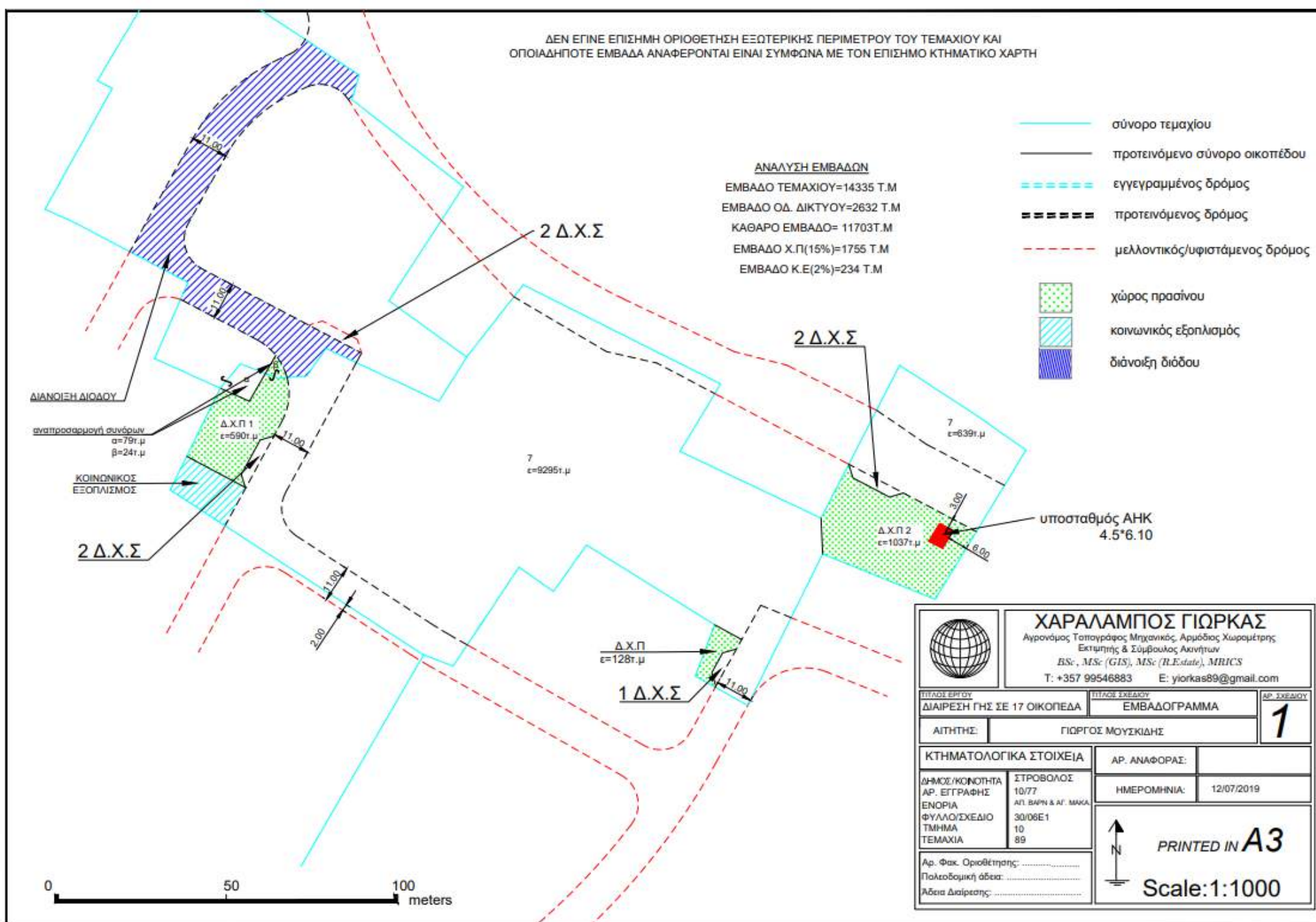


# Το Έργο

Πολεοδομική Άδεια  
Διαίρεσης  
ΛΕΥ/01319/2019

Παραχώρηση:

- Δημόσιου Χώρου Πρασίνου
- 7 Δημόσιων Χώρων Στάθμευσης
- Χώρου Κοινωνικού Εξοπλισμού
- Χώρου για Οδικό Δίκτυο





# Το Έργο: Αίτηση για Υπέρβαση

- **Αίτηση για Υπέρβαση του Ανώτατου Επιτρεπόμενου Αριθμού Ορόφων.**

- Η αναπτυξιακή εταιρεία έχει υποβάλει στις 27 Νοεμβρίου 2020 αίτημα αξιολόγησης προς το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως στο πλαίσιο άσκησης της διακριτικής ευχέρειας του Διευθυντή του Τμήματος για Υπέρβαση του Ανώτατου Επιτρεπόμενου Αριθμού Ορόφων.
- Το αίτημα αφορά σε παραχώρηση 6 ορόφων με μέγιστο ύψος 22.40 m, έναντι των 21 m, σε περίπτωση που ασκηθεί επιτυχώς το δικαίωμα διακριτικής ευχέρειας για υπέρβαση του.
- Διευκρινίζεται ότι στο συγκεκριμένο έργο το ισόγειο, αποτελεί ένα από τους ορόφους σε σχέση με τη συνήθη διάταξη πολυκατοικιών, με το ισόγειο να αποτελεί χώρο στάθμευσης και να μην περιλαμβάνεται στο αριθμό ορόφων. Άρα κατά αντιστοιχία, το ύψος των προτεινόμενων κτιρίων θα είναι ισοδύναμο μίας πενταώροφης πολυκατοικίας με πιλοτή.



# *Το Έργο: Αίτηση για Υπέρβαση*

- **Αντισταθμιστικά Μέτρα σε σχέση με το ύψος των κτιρίων**
  - Η κατασκευή υπόγειου χώρου στάθμευσης, που παρά το σοβαρό κόστος του, κρίνεται απαραίτητη για να αποφευχθεί η επιβάρυνση της περιοχής με επιπρόσθετα οχήματα.
  - Η αρχιτεκτονική προσέγγιση του προτεινόμενου έργου και η καθ' ύψος ανάπτυξη, επιτρέπει την μείωση κάλυψης στο 27% έναντι του 50% του επιτρεπόμενου ορίου και εναλλακτικών επιλογών με χαμηλότερα κτίρια.



## Εναλλακτική Επιλογή – Χαμηλότερα Κτίρια

- Αύξηση αριθμού κτιρίων (10 έναντι 5).
- 37% κάλυψη έναντι 27%.
- Μείωση αδόμητου χώρου (33% έναντι 46%).



# Το Έργο

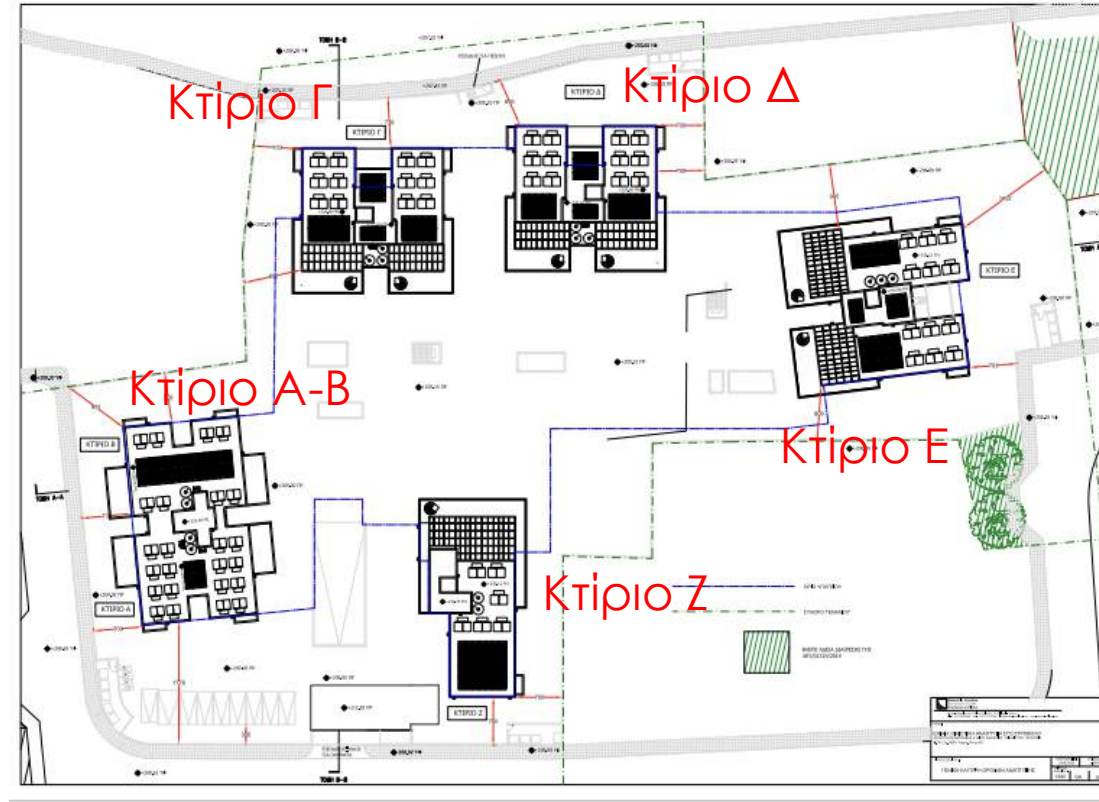
Υφιστάμενο Τεμάχιο





# Παρουσίαση Έργου: *5 Πολυκατοικίες*

- Το Κτίριο Α-Β αποτελείται εξολοκλήρου από δυάρια.
- Τα Κτίρια Γ και Δ περιέχουν τριάρια.
- Το Κτίριο Ε αποτελείται από τεσσάρια.
- Το Κτίριο Ζ αποτελείται από οροφδιαμερίσματα των τεσσάρων υπνοδωματίων.



*Εικόνα 3: Όψη εξάωροφης πολυκατοικίας κατοικίας  
από το αρχιτεκτονικό γραφείο Demetris Krentos*



# Παρουσίαση Έργου: Πολυκατοικίες

- Ανεξάρτητα διαμερίσματα με καλυμμένες βεράντες.
- Ηλιοπροστασία.
- Βιοκλιματικός Σχεδιασμός.
- Κτίρια Ενεργειακής Απόδοσης Α.
- 25% της πρωτογενούς Ενέργειας από ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά και ηλιακά συστήματα στις οροφές).
- Υψηλής Ενεργειακής Απόδοσης Συστήματα Θέρμανσης, Ψύξης και Φωτισμού.





# Παρουσίαση Έργου: Υπαίθριος Χώρος πάνω από Υπόγειο Χώρο Στάθμευσης

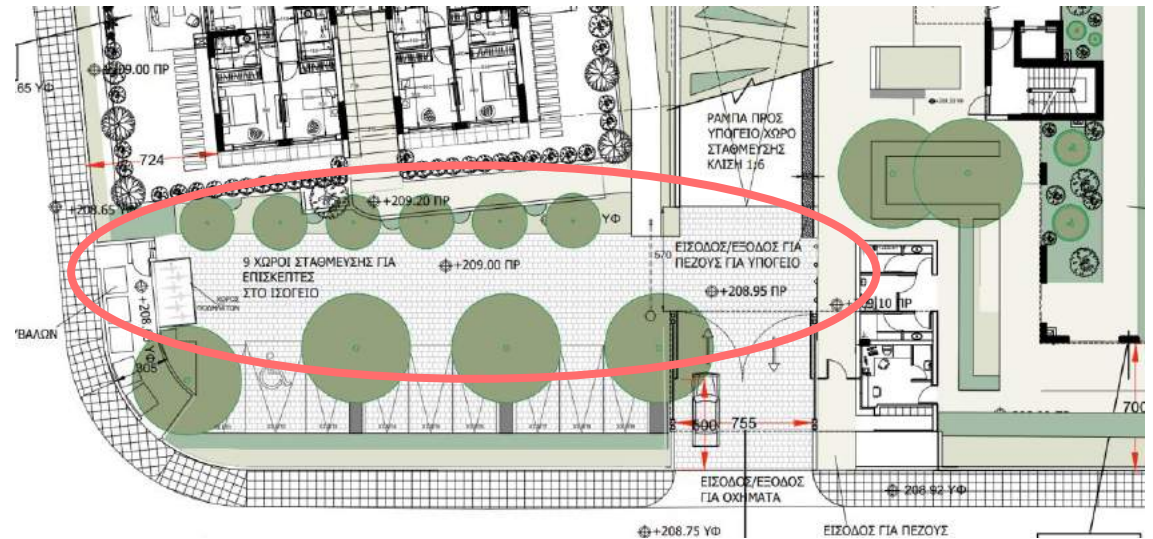
- Αποτελεί τον κεντρικό άξονα και βασική φιλοσοφία του σχεδιασμού (46% του χώρου της ανάπτυξης).
- Ειδική Μελέτη Τοπιοτέχνησης.
- Διαθέτει κίосκι, φυτεμένους διαδρόμους, σιντριβάνι, παγκάκια, ειδική ζώνη που προορίζεται ως ησυχαστήριο, σκιασμένες περιοχές.
- Δέντρα, θάμνοι και καλλωπιστικά φυτά επιλεγμένα για τις κλιματικές συνθήκες της Κύπρου και με τις ελάχιστες δυνατές απαιτήσεις σε νερό.





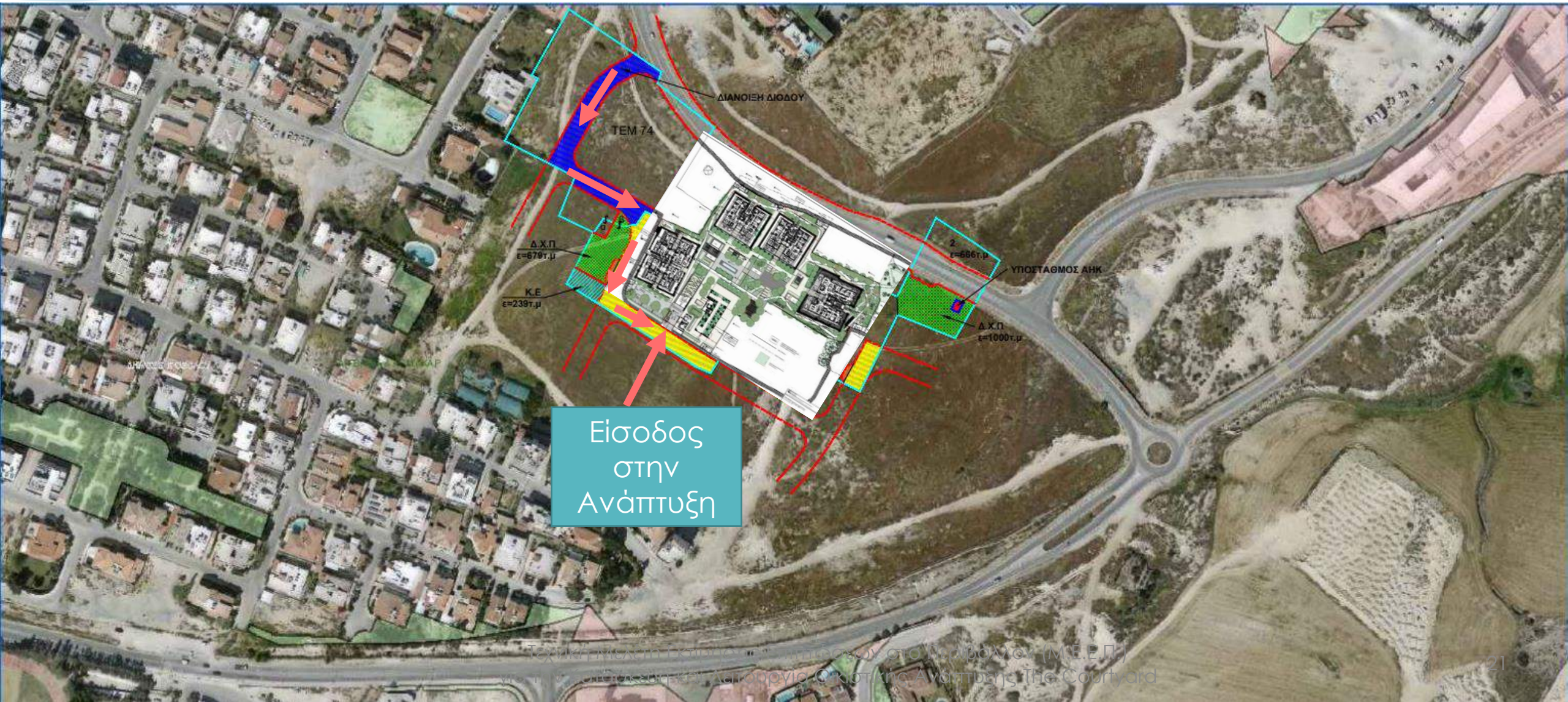
# Παρουσίαση Έργου: Χώροι Στάθμευσης

- Υπόγειος χώρος στάθμευσης για κατοίκους:
  - 89 θέσεις.
  - Συμπεριλαμβανομένων 5 θέσεων ΑΜΕΑ.
- Ισόγειοι χώροι στάθμευσης:
  - 9 θέσεις επισκεπτών συμπεριλαμβανομένης 1 θέσης ΑΜΕΑ.

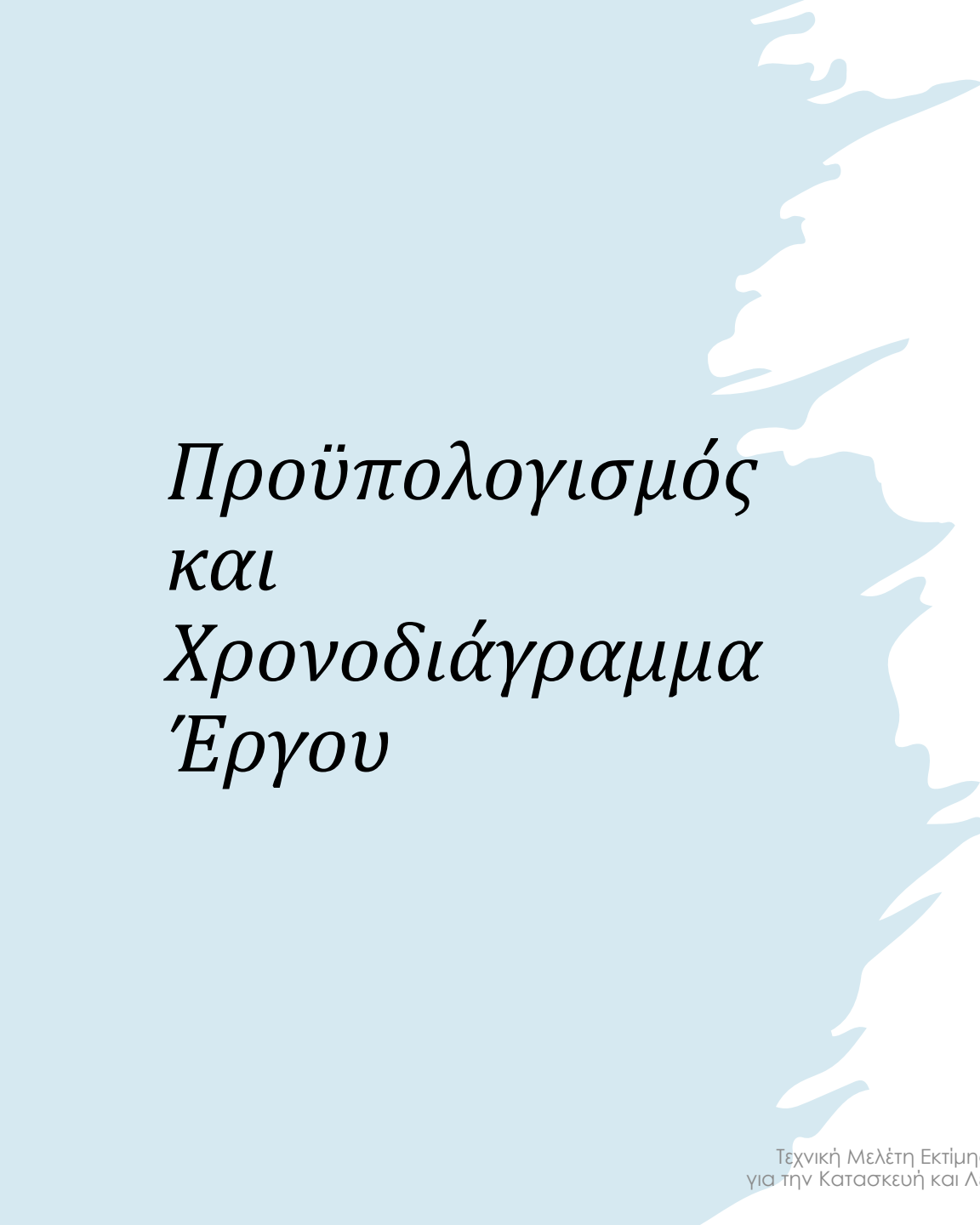




# Παρουσίαση Έργου: Πρόσβαση στην Ανάπτυξη







## *Προϋπολογισμός και Χρονοδιάγραμμα Έργου*

- Κόστος Κατασκευής: €15 εκατομμύρια.
- Χρόνος Υλοποίησης: Δύο Χρόνια από την αδειοδότηση.
- Φάσεις Υλοποίησης: Έναρξη κατασκευής του υπόγειου χώρου και στη συνέχεια, ταυτόχρονη κατασκευή των 5 πολυκατοικιών. Ακολουθεί η κατασκευή του οδικού δικτύου και η τοπιοτέχνηση.





## *Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον*

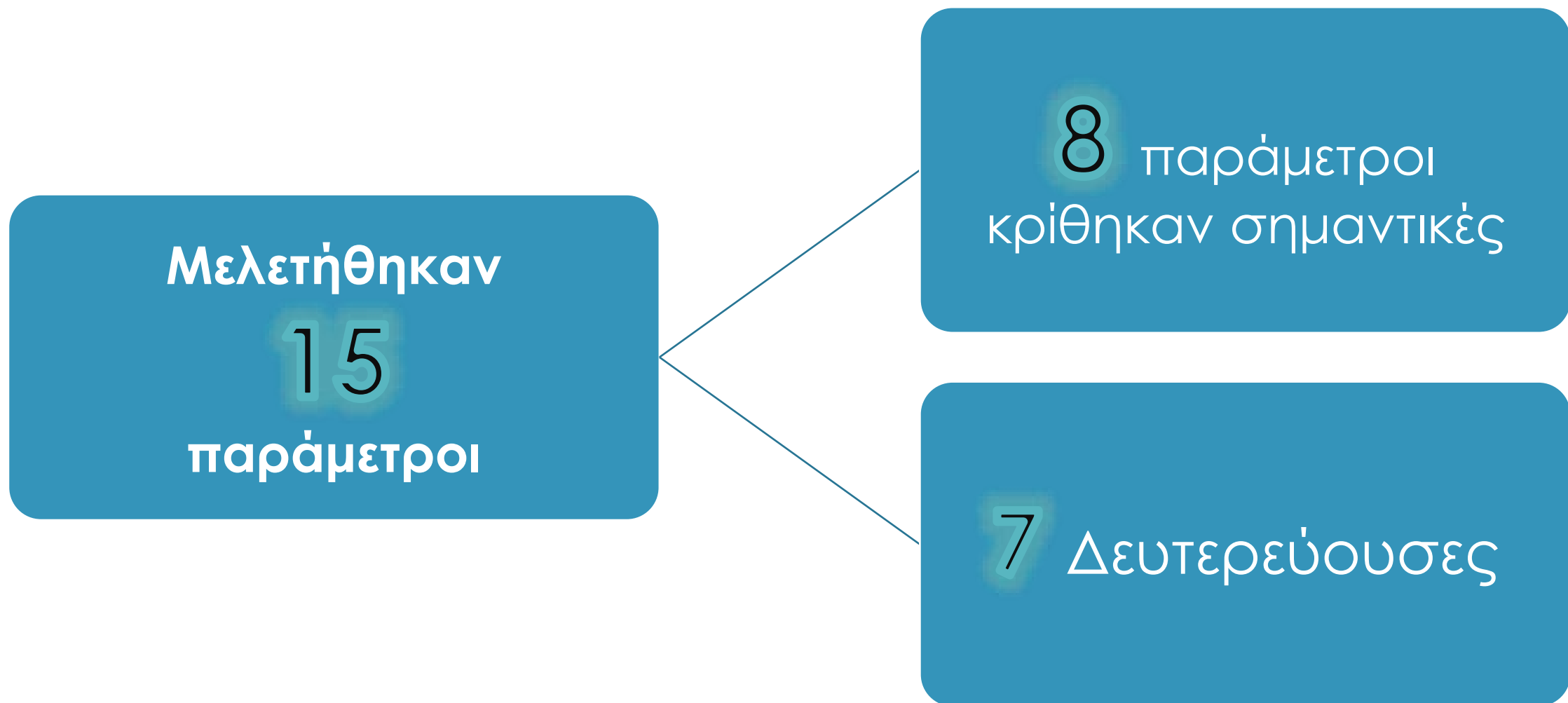
Αποτύπωση Υφιστάμενων  
Περιβαλλοντικών Στοιχείων  
της Περιοχής.

Επιπτώσεις φάσης  
κατασκευής και μέτρα  
περιορισμού.

Επιπτώσεις φάσης  
λειτουργίας και μέτρα  
περιορισμού.



# Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον



# *Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον:* *Παράμετροι*

- 1. Αισθητική Παρέμβαση.**
- 2. Ανθρωπογενής Πιέσεις – Σκίαση.**
- 3. Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον.**
- 4. Ηχορύπανση.**
- 5. Κυκλοφοριακό.**
- 6. Υγρά Απόβλητα- Ύδατα.**
- 7. Στερεά Απόβλητα.**
- 8. Χρήση Φυσικών Πόρων.**
9. Ανθρωπογενές Περιβάλλον.
10. Ανθρωπογενείς Πιέσεις.
11. Μορφολογία και Χαρακτηριστικά Τοπίου.
12. Γεωλογικά, Γεωτεχνικά και Σεισμολογικά Χαρακτηριστικά.
13. Κλιματικοί Παράγοντες.
14. Φυσικό Περιβάλλον.
15. Τεχνικές Υποδομές.



# *Σημαντικές Παράμετροι Δυνητικού Επηρεασμού*

# Αισθητική Παρέμβαση

- Υφιστάμενη κατάσταση:
- Πλειοψηφία κτιρίων-διώροφες κατοικίες.
- Μερικές Πολυκατοικίες μέχρι 4 ορόφους (πιλοτή+4).
- Καμία ανάπτυξη στα άμεσα εφαπτόμενα τεμάχια.





# Αισθητική Παρέμβαση

## Υφιστάμενη κατάσταση





# Αισθητική Παρέμβαση

## Προσθήκη δόροφης Πολυκατοικίας

### Προτεινόμενου Έργου

Υφιστάμενη Κατάσταση

4 όροφοι +  
πilotή

Ισόγειες και Διώροφες Κατοικίες

4 όροφοι +  
πilotή

Συσχέτιση ύψους υφιστάμενων πολυκατοικιών σε σχέση με τα προτεινόμενα κτίρια (προσθήκη ενός ορόφου)

4 όροφοι +  
πilotή

Ισόγειες και Διώροφες Κατοικίες

4 όροφοι +  
πilotή

5 όροφοι +  
πilotή





# Αισθητική Παρέμβαση – Φάση κατασκευής

## Πηγή

- Ύπαρξη εργοταξίου για τη διάρκεια αποπεράτωσης του Έργου (2 χρόνια).

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Περίφραξη του τεμαχίου.
- Συχνή και προγραμματισμένη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων σε χώρους εκτός του τεμαχίου.

# Αισθητική Παρέμβαση – Φάση λειτουργίας

## Πηγή

- Το ύψος των πολυκατοικιών στα 22,40 m σε σχέση με τα υφιστάμενα κτίρια περίπου 16.5 m.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Δείκτες όπως περιγράφονται στη βιβλιογραφία είναι η αρμονία των χρωμάτων της ανάπτυξης, ο επαρκής φωτισμός, το είδος και η ποικιλία των υλικών, το σχήμα, η μορφή, το μέγεθος, η συμμετρία του κτηρίου αλλά και το μοτίβο που παρουσιάζει.
- Κατά το σχεδιασμό του έργου έχουν ληφθεί υπόψη οι ανωτέρω παράγοντες.
- Μελέτη τοπιοτέχνηση πέριξ των πολυκατοικιών με την φύτευση ψηλών δένδρων, όπως και η επιλογή χρώματος βαφής τους ώστε να εντάσσεται στην χρωματική παλέτα του γύρω χώρου και να προάγει την μεγαλύτερη δυνατή ένταξη των στοιχείων αυτών του έργου στο περιβάλλον της ανάπτυξης.



# Ανθρωπογενείς Πιέσεις- Σκίαση

## Υφιστάμενη Κατάσταση

- Τα άμεσα εφαπτόμενα τεμάχια της ανάπτυξης είναι αδόμητα.

## Πηγή

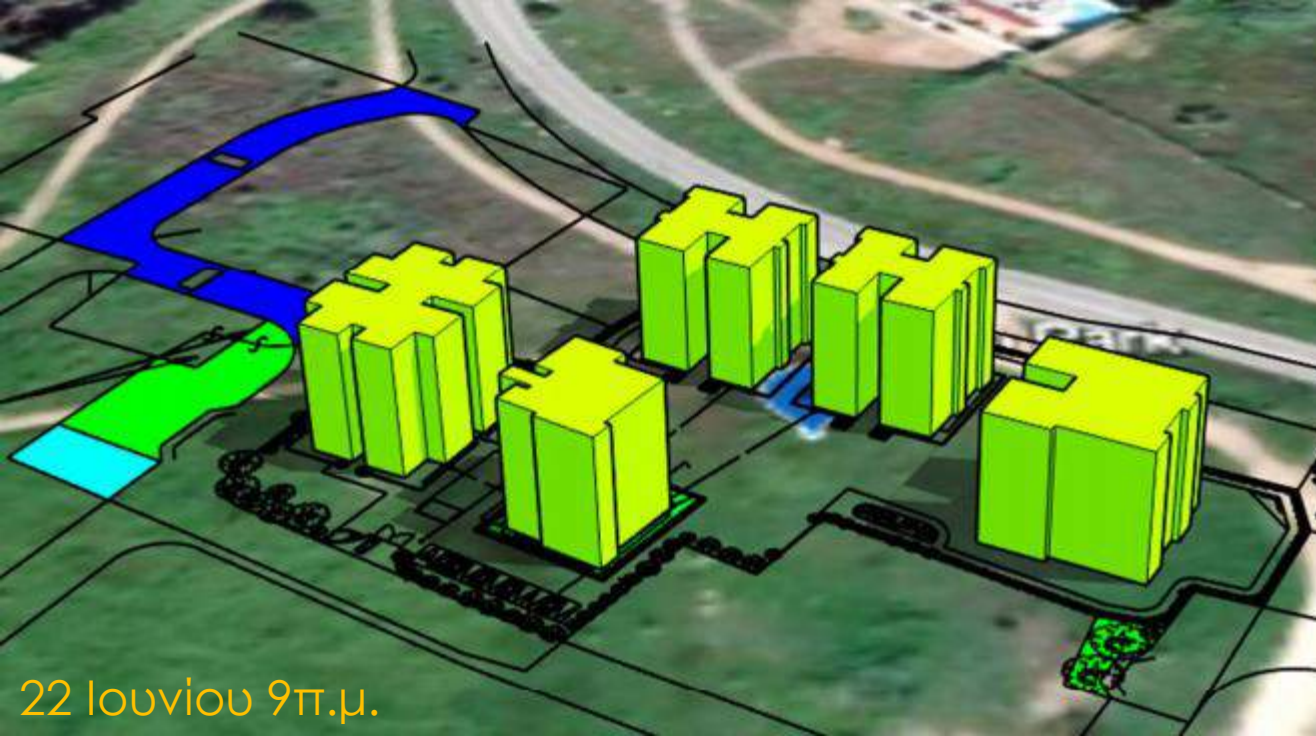
- Σκίαση στα γειτονικά τεμάχια λόγω ύψους κτιρίων.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Μελέτη Σκίασης.
- Η σκίαση από την ανάπτυξη να απορροφάται στο μέτρο του δυνατού εντός του ιδίου τεμαχίου της ανάπτυξης.

# Μελέτη Σκίασης από ***The MEP Studio.***





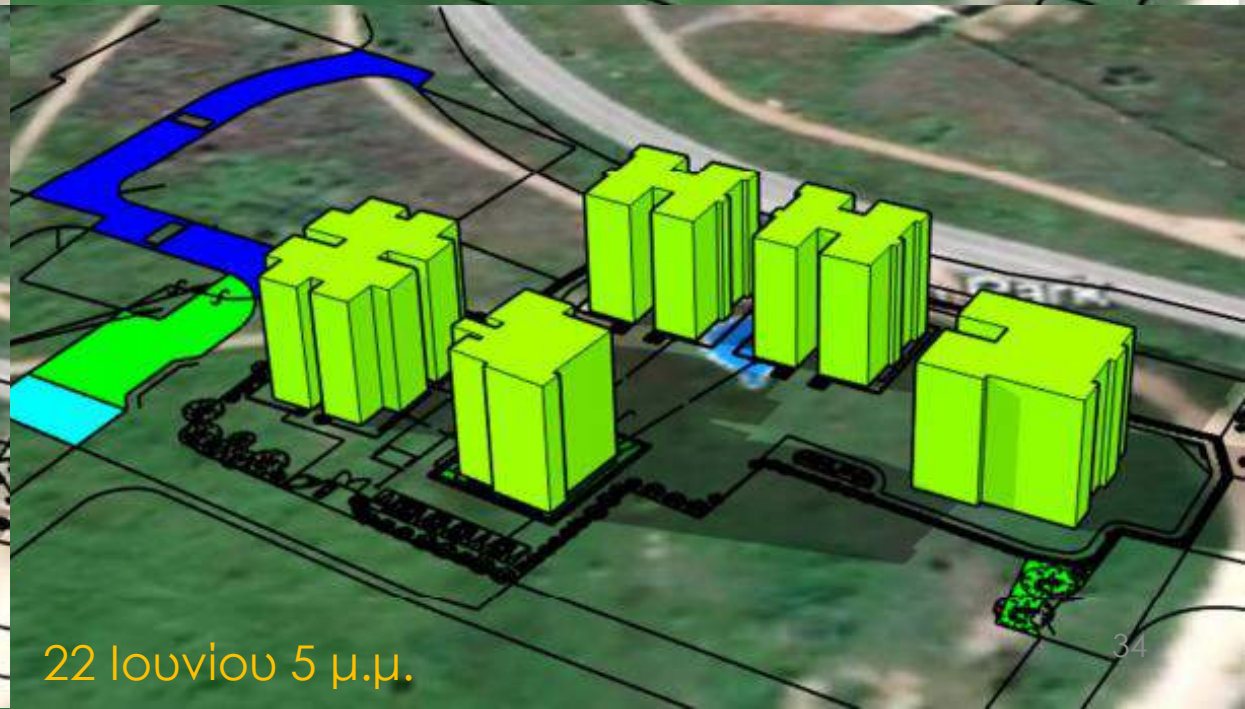
22 Ιουνίου 9π.μ.



22 Ιουνίου 12 π.μ.



22 Ιουνίου 3:00 μ.μ.



22 Ιουνίου 5 μ.μ.





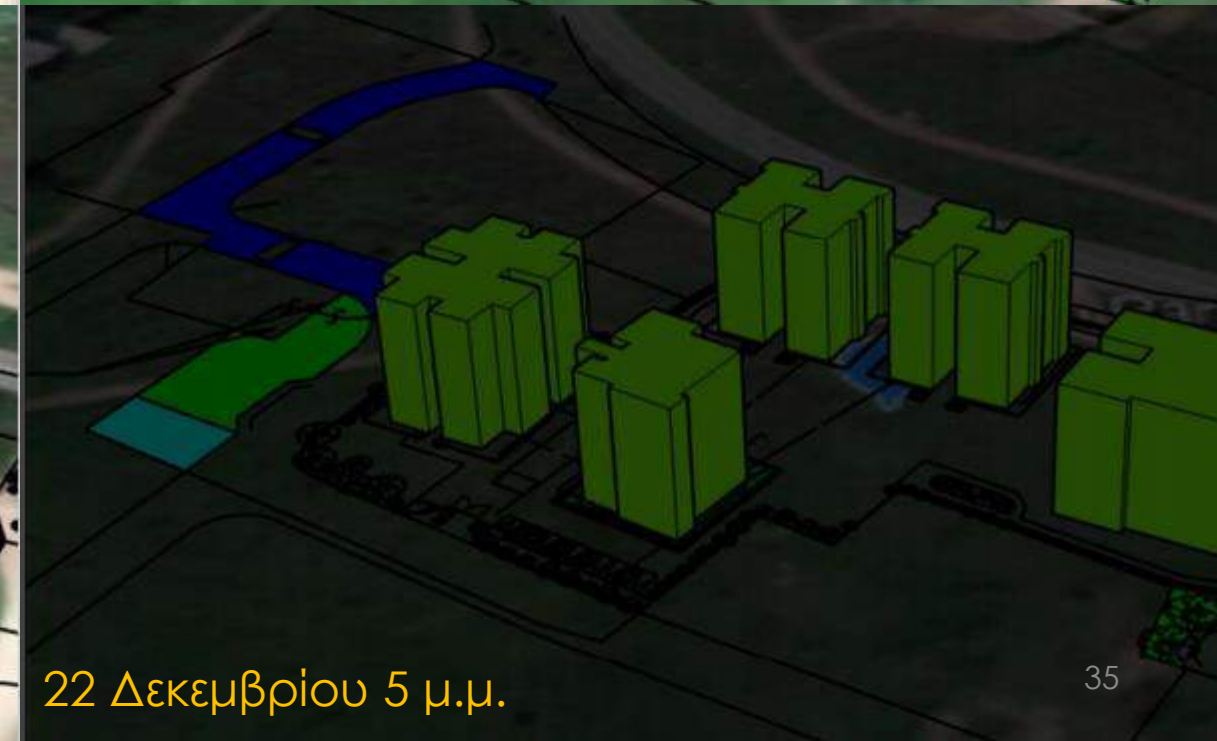
22 Δεκεμβρίου 9π.μ.



22 Δεκεμβρίου 12 π.μ.

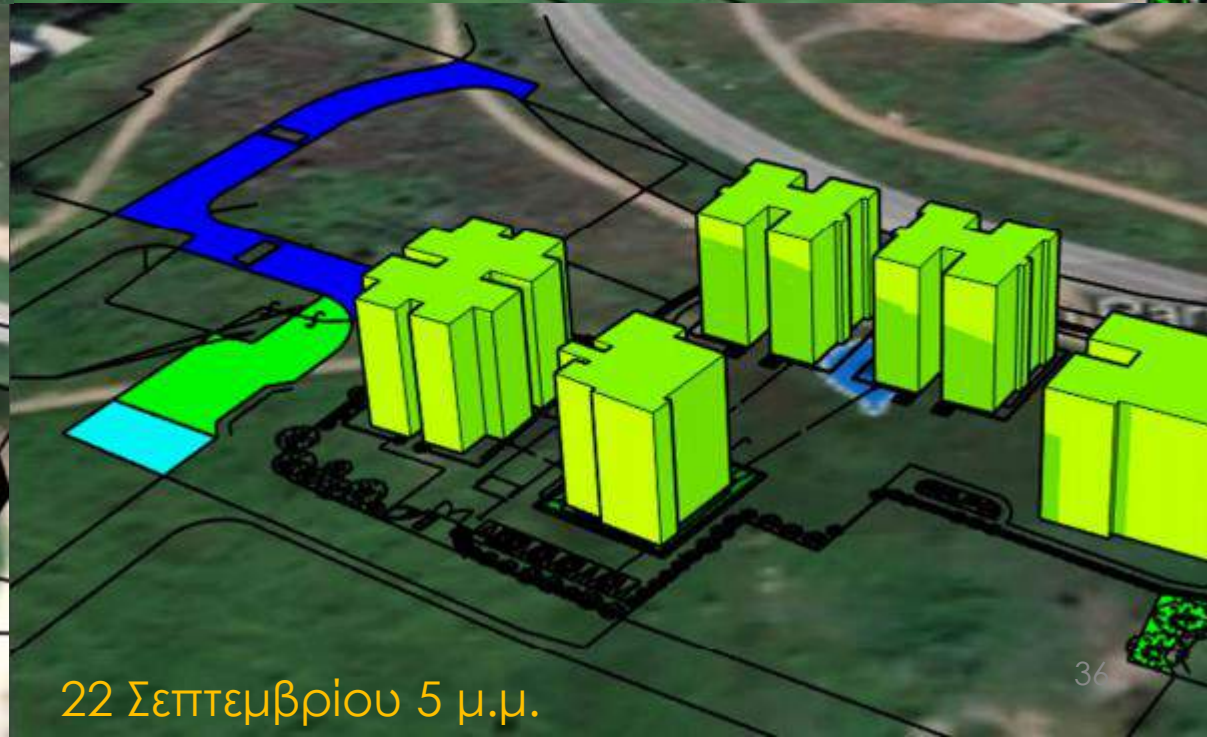
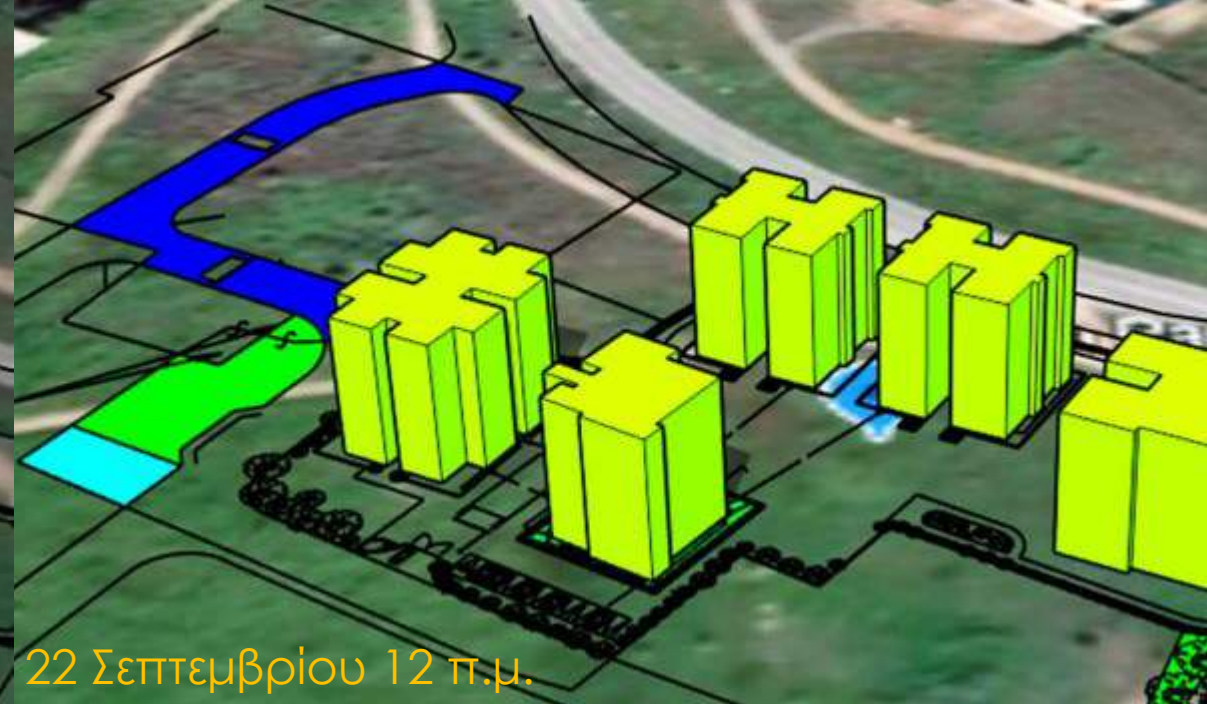


22 Δεκεμβρίου 3:00 μ.μ.



22 Δεκεμβρίου 5 μ.μ.







# Μελέτη Σκίασης – Συμπεράσματα

- Η χωροθέτηση των πολυκατοικιών εντός του τεμαχίου είναι τέτοια, ώστε η σκίαση από την ανάπτυξη να απορροφάται στο μέτρο του δυνατού εντός του ιδίου τεμαχίου της ανάπτυξης.
- Αυτό γίνεται ως επί το πλείστον κατορθωτό με εξαίρεση τις πρωινές (9:00 π.μ.) και απογευματινές ώρες του χειμώνα (15:00) και αφορούν τμήματα των γειτονικών τεμαχίων στα νοτιοανατολικά και νότια-νοτιοδυτικά αντίστοιχα και τις πρωινές ώρες του Σεπτέμβρη (9:00 π.μ.) στα νοτιοανατολικά.



# Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

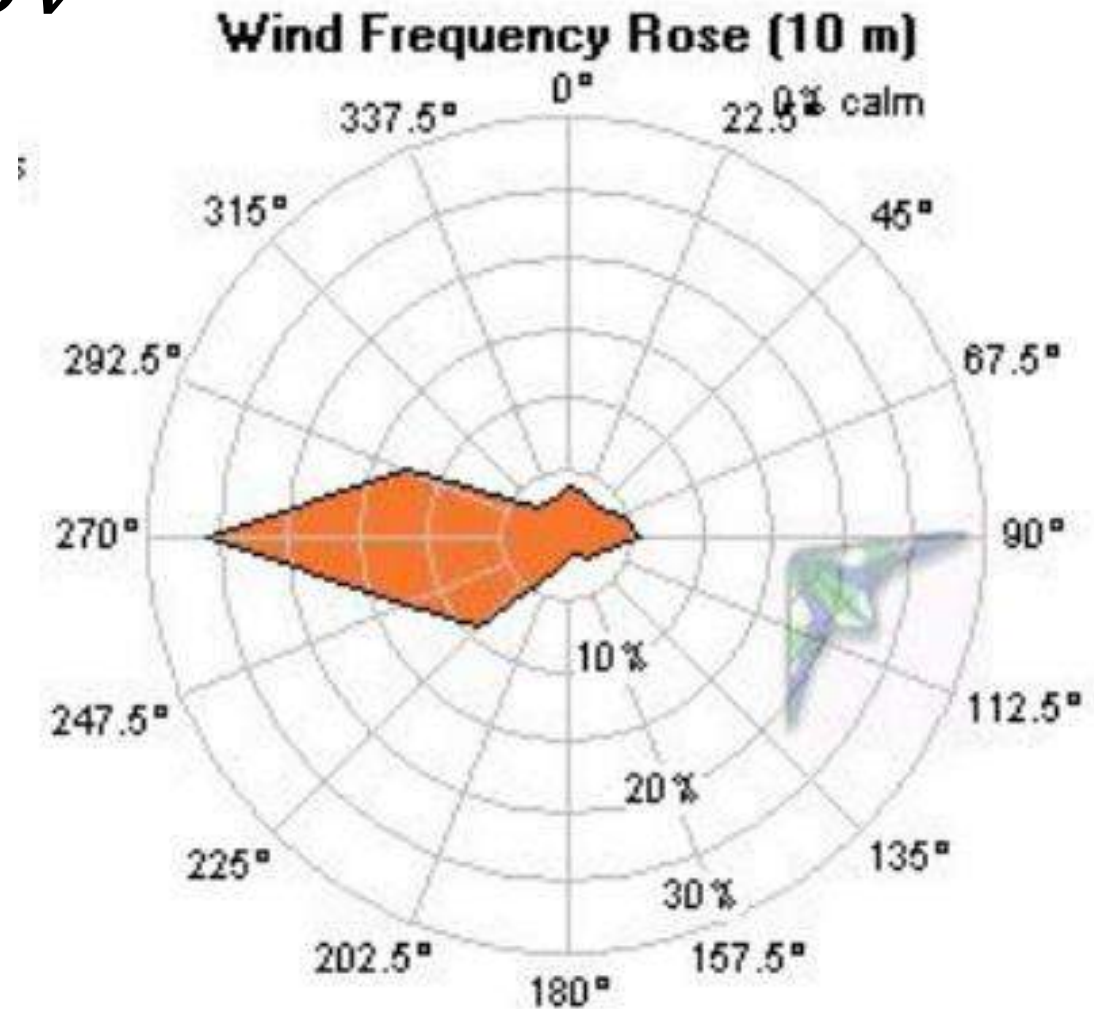
## Υφιστάμενη Κατάσταση:

- Βασική πηγή εκπομπής αερίων ρύπων στην περιοχή, είναι η διακίνηση οχημάτων.
- Ο πλησιέστερος προς την περιοχή ανάπτυξης σταθμός καταγραφής ποιότητας αέρα, είναι ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λευκωσίας περίπου 3 km δυτικά-νοτιοδυτικά από το Έργο, σε μία περιοχή έντονα αστικού χαρακτήρα. Μετρήσεις του σταθμού υποδεικνύουν ως κρίσιμες παραμέτρους:
  - Τα αιωρούμενα σωματίδια με μέγιστη διάμετρο 10  $\mu\text{m}$  (PM10),
  - το Βενζόλιο και
  - το Όζον ως δευτερογενής ρύπος.

# Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

## • Υφιστάμενη Κατάσταση

- Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι δυτικοί με συχνότητα 30%, βορειο-δυτικοί και νότιο-δυτικοί με χαμηλότερη συχνότητα της τάξης του 10%-15%.
- Είναι σημαντικό το γεγονός ότι αναμένεται κίνηση αέριας μάζας από το εργοτάξιο και το έργο προς την αντίθετη κατεύθυνση της υφιστάμενης κατοικημένης περιοχής που είναι αναπτυγμένη στα βόρειο-δυτικά, δυτικά και νοτιοδυτικά του τεμαχίου ειδικά για την αξιολόγηση επηρεασμού λόγω σκόνης κατά τις κατασκευαστικές εργασίες.



Πηγή: Μετεωρολογική Υπηρεσία για την περίοδο 2005-2007



# Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον– Φάση κατασκευής

## Πηγή

- Εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων/εξοπλισμού.
- Σκόνη και αιωρούμενα σωματίδια από κατασκευαστικές εργασίες.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- 1.Εφαρμογή των προνοιών του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας για τη λειτουργία των εργοταξίων.
- 2.Καθορισμός συγκεκριμένων διαδρομών για τα οχήματα και χαμηλές ταχύτητες διακίνησής τους.
- 3.Όρος προς εργολάβο για ηλικία και συντήρηση οχημάτων.
- 4.Καταβροχή σκόνης από στοιβαγμένα υλικά.

# Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον – Φάση λειτουργίας

## Πηγή

- Εκπομπές οχημάτων από χρήστες έργου (προσθήκη 500 οχηματοδιαδρομών την ημέρα).
- Αποτύπωμα Διοξειδίου του Άνθρακα από χρήση ηλεκτρικής ενέργειας: 422 τόνοι CO<sub>2</sub> ανά έτος (Emission factor: 0.71184 kg CO<sub>2</sub>/kWh ).

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Πρόνοιες για σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.
- Διασφάλιση της αποδοτικής λειτουργίας των φωτοβολταϊκών συστημάτων.
- Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει μόνο χρήση ηλεκτρικής ενέργειας για όλες τις λειτουργίες που θα επιτρέπονται στην ανάπτυξη (π.χ. θέρμανση χώρων).



# Ηχορύπανση

## Υφιστάμενη κατάσταση

Το γενικό ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, καθορίζεται από:

- Την κυκλοφοριακή κίνηση στους δρόμους Υποστράτηγου Τάσου Μάρκου και Σταυρού.
- Τη διακίνηση αυτοκινήτων στον Αυτοκινητόδρομο Α1.
- Περιστασιακούς θορύβους από τις οικίες της περιοχής.

# Ηχορύπανση

Έγιναν μετρήσεις ήχου και ο θόρυβος βάθους της περιοχής, κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα 42 dB(A) τις πρωινές- μεσημεριανές ώρες.

| ΩΡΑ/ΔΙΑΡΚΕΙΑ<br>ΜΕΤΡΗΣΗΣ | ΣΗΜΕΙΟ<br>ΜΕΤΡΗΣΗΣ | ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙΣΣ<br>ΜΕΤΡΗΣΕΙΣΟΡΓΑΝΟΥ<br>(dB(A), L90, t=15 min) |
|--------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| 11:30 – 11:45            | A                  | 45.7                                                       |
| 11:45 – 12:00            | B                  | 40.2                                                       |
| 12:00– 12:15             | Γ                  | 43.1                                                       |
| 12:15– 12:30             | Δ                  | 40.7                                                       |
| 12:30– 12:45             | E                  | 39.9                                                       |





# Ηχορύπανση – Φάση κατασκευής

## Πηγή

- Μηχανήματα κατασκευής με επιβάρυνση της τάξεως των 30-35 dB(A) στις κοντινότερες οικίες.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Επιλογή τεχνικών και μηχανημάτων εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών στη βάση μειωμένων ηχητικών εκπομπών.
- Προγραμματισμός χρήσης των θορυβωδών εργασιών/μηχανημάτων.
- Αποφυγή θορυβωδών δραστηριοτήτων εντός ωρών κοινής ησυχίας.
- Επιλογή περίφραξης με ηχοπεριοριστικές ιδιότητες.

# Ηχορύπανση – Φάση λειτουργίας

## Πηγή

- Μηχανολογικός εξοπλισμός (κλιματισμός, αντλίες).
- Χρήση των κοινόχρηστων χώρων από κατοίκους.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Εξοπλισμός θέρμανσης- ψύξης με εκπομπές θορύβου κάτω των 50 dB(A) και τοποθέτησή του σε ειδικά σχεδιασμένο χώρο για κάθε διαμέρισμα: αποφυγή όχλησης κατοίκων και γειτονικών ευαίσθητων δεκτών.
- Μηχανολογικός εξοπλισμός όπως αντλίες, εγκατεστημένος στον υπόγειο χώρο.
- Χωροθέτηση κοινόχρηστων χώρων στο κέντρο της ανάπτυξης περιορίζοντας την οποιαδήποτε όχληση πρωτίστως στους ενοίκους της ανάπτυξης.



## *Κυκλοφοριακό*

Υφιστάμενη κατάσταση:

- Ανεπτυγμένο υφιστάμενο οδικό δίκτυο με εναλλακτικές διαδρομές για διοχέτευση των αυτοκινήτων στις μεγάλες οδικές αρτηρίες της περιοχής.

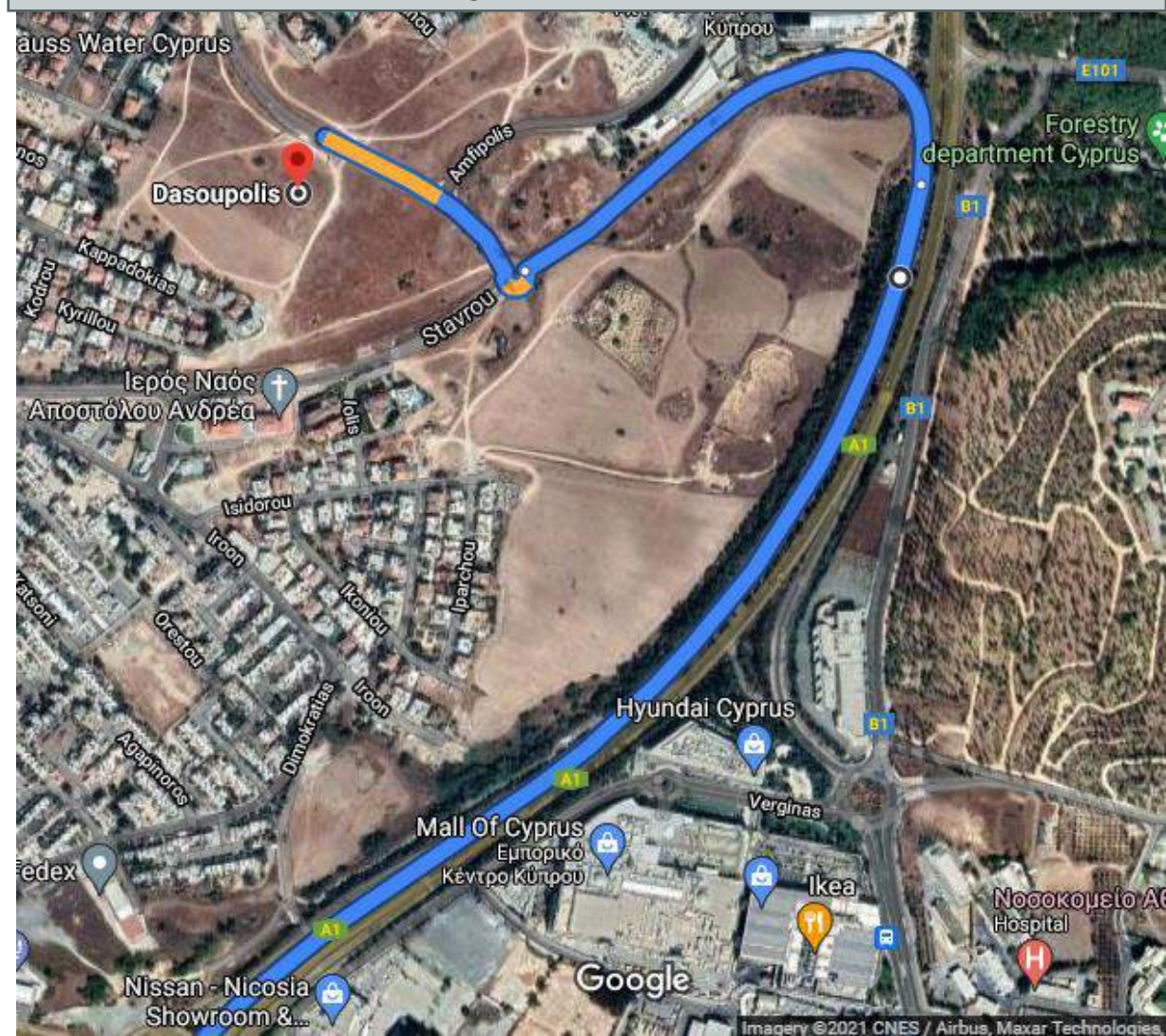


# Κυκλοφοριακό: Υφιστάμενη κατάσταση

Πρόσβαση από οδό Ανδρέα Αβρααμίδη



Πρόσβαση από έξοδο αυτοκινητόδρομου Α1





# Κυκλοφοριακό – Φάση κατασκευής

## Πηγή

- Για υλικά κατασκευής γύρω στις 3,300 οχηματοδιαδρομές για τα 2 έτη κατασκευής.
- Συχνότητα ανάλογα με τη φάση των κατασκευαστικών εργασιών.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Προγραμματισμός των δρομολογίων των υλικών κατασκευής εκτός ωρών αιχμής.
- Καθορισμός εναλλακτικών διαδρομών των βαρέων οχημάτων κατά τις ώρες αιχμής.
- Πρόσβαση των φορτωμένων βαρέων οχημάτων **από την έξοδο του αυτοκινητόδρομου Α1**- αποφυγή διέλευσης από κατοικημένες περιοχές.

# Κυκλοφοριακό – Φάση λειτουργίας

## Πηγή

- 500 επιπλέον οχηματοδιαδομές την ημέρα από χρήστες του Έργου.
- Φόρτιση του υφιστάμενου δικτύου ειδικά στις ώρες αιχμής.
- Ώρες αιχμής:
  - Αναχώρηση: 7-8 π.μ.  $\approx$  40% των οχημάτων.
  - Άφιξη: 5-7 μ.μ.  $\approx$  56% των οχημάτων.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Συνεργασία με το Υπουργείο Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων για βέλτιστες ρυθμίσεις.



# Υγρά απόβλητα- Ύδατα – Φάση κατασκευής

## Πηγή

- Διαρροές μικρών ποσοτήτων καυσίμων και λιπαντικών.
- Υγρά απόβλητα από την χρήση νερού για το πλύσιμο των εργαζομένων.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Συλλογή νερού πλυσίματος σε παλετοδεξαμενή.
- Όλα τα απαιτούμενα χημικά – πετρελαιοειδή- μπογιές, θα αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικά και ενδεδειγμένα spill trays.
- Απόβλητα από την χρήση χημικών σκευασμάτων θα μαζεύονται σε κινητή στεγανή δεξαμενή (IBC) και θα απομακρύνονται από αδειοδοτημένο συλλέκτη.

# Όμβρια Ύδατα – Φάση Λειτουργίας

## Πηγές

- Όμβρια Ύδατα λόγω σφράγισης μέρους του τεμαχίου και απορροές από τον υπαίθριο χώρο πάνω από το υπόγειο.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- Δημιουργία κεντρικού συστήματος διαχείρισης ομβρίων υδάτων που περιλαμβάνει:
  1. Αγωγούς συλλογής.
  2. Απορροφητικούς/εμπλουτιστικούς λάκκους.
  3. Αποθηκευτικές δεξαμενές.
  4. Ελεγχόμενη υπερχείλιση στο κεντρικό δίκτυο ομβρίων της περιοχής.
- Τακτικός έλεγχος και συντήρηση/ καθαρισμός των φίλτρων και των σχαρών απορροής του δικτύου όμβριων για απομάκρυνση στερεών αποβλήτων ώστε να επιτρέπεται η απρόσκοπτη απορροή υδάτων.



# Υγρά Απόβλητα – Φάση Λειτουργίας

## Πηγές

- Νερό από τα κλιματιστικά των πολυκατοικιών.
- Υγρά αστικά απόβλητα από τις πολυκατοικίες. Ετήσια ποσότητα αστικών λυμάτων: 9,308 m<sup>3</sup>.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- Το νερό από τις σωλήνες των κλιματιστικών, θα αποθηκεύεται σε ξεχωριστά ντεπόζιτα και θα οδηγείται με αντλίες σε 2 δεξαμενές 75 t κάτω από το parking επισκεπτών και θα χρησιμοποιείται για άρδευση.
- Σύνδεση του Έργου με το αποχετευτικό σύστημα της περιοχής.

# Στερεά Απόβλητα – Φάση κατασκευής

## Πηγές

- 1200t μπάζα.
- 25,000 m<sup>3</sup> υλικά εκσκαφής.
- Αστικά απόβλητα από τους εργαζόμενους.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- Εφαρμογή συστήματος διαχωρισμού ρευμάτων στερεών αποβλήτων.
- Συνεργασία με αδειοδοτημένους διαχειριστές για απομάκρυνσή έκαστου ρεύματος αποβλήτων από το εργοτάξιο.
- Συλλογή των αστικών αποβλήτων από το Δήμο.
- Χρήση ανοικτών skip μόνο για βαριά αντικείμενα.
- Τοποθέτηση ελαφριών απορριμμάτων σε κλειστούς κάδους.
- Καθημερινός έλεγχος της καθαριότητας του χώρου και του γειτονικού περιβάλλοντος από υπεύθυνο εργάτη και συλλογή όποιου σκουπιδιού έχει διαφύγει εντός ή εκτός του χώρου του εργοταξίου.



# Στερεά Απόβλητα – Φάση Λειτουργίας

## Πηγές

- Παραγωγή αστικών αποβλήτων: 160 τόνοι ετησίως.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- 1 χώρος συλλογής 20-30 m<sup>2</sup> για κάθε πολυκατοικία.
- Ένταξη του Έργου στο σύστημα συλλογής του Δήμου Στροβόλου.
- Ενσωμάτωση εντός του σχεδιασμού του έργου, προνοιών για αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ».

# Ανάγκες σε νερό – Φάση κατασκευής

## Πηγές

- Για τις κατασκευαστικές εργασίες: 10,000 t για τα δύο χρόνια κατασκευής (περιλαμβανομένου του νερού σκυροδέματος).
- Ξεπλύματα από τους εργαζομένους, με δεδομένη την παρουσία των χημικών τουαλετών που δεν καταναλώνουν νερό.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- Ενημέρωση εργαζομένων για μέτρα εξοικονόμησης νερού.



# Ανάγκες σε νερό – Φάση λειτουργίας

## Πηγές

- Νερό Ύδρευσης: 13,300 m<sup>3</sup>/χρόνο κατά την πλήρη λειτουργία του έργου.
- Νερό Άρδευσης: 4,000 m<sup>3</sup>/χρόνο κατά την πλήρη λειτουργία των χώρων πρασίνου.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- Επιλογή ειδών υγιεινής με ενσωματωμένα συστήματα ελέγχου και μείωσης της κατανάλωσης νερού.
- Παροχή πληροφοριών στους χρήστες για αγορά και χρήση οικιακού εξοπλισμού μειωμένης κατανάλωσης νερού.
- Τοπιοτέχνηση με είδη ανθεκτικά στις συνθήκες του τόπου και χαμηλής ανάγκης σε νερό.
- Καθορισμός προγράμματος αυτόματης άρδευσης ανάλογα με τις ανάγκες των φυτών και τις βέλτιστες ώρες μειωμένης εξάτμισης.
- Αξιοποίηση νερού από συστήματα κλιματισμού και όμβρια για άρδευση.
- Διερεύνηση εμπλουτισμού υδροφορέα περιοχής μέσω της διοχέτευσης μέρους των ομβρίων σε απορροφητικούς λάκκους.

# Ανάγκες σε ενέργεια – Φάση κατασκευής

## Πηγές

- Μηχανήματα και εργαλεία κατασκευής έργου.
- Γραφεία εργοταξίου.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- Προσωρινή παροχή ηλεκτρισμού στο οικόπεδο από την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου.



# Ανάγκες σε ενέργεια – Φάση λειτουργίας

## Πηγές

- Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας: 870 MWh.

## Προτεινόμενα Μέτρα

- Κτίρια Ενεργειακής Απόδοσης A και βιοκλιματικός σχεδιασμός έργου.
- Κάλυψη 25% της ενέργειας από ΑΠΕ - χρήση ηλιακών και φωτοβολταϊκών συστημάτων.
- Ευαισθητοποίηση των κατοίκων προς συνετή κατανάλωση.
- Χρήση συστημάτων θέρμανσης/ψύξης και φωτισμού υψηλής απόδοσης.

# Χρήση Υλικών- Φάση Κατασκευής

## Πηγές

| Υλικό               | Ποσότητα              |
|---------------------|-----------------------|
| Σκυρόδεμα           | 18,000 m <sup>3</sup> |
| Οπλισμός            | 3,500,000 kg          |
| Επίστρωση (Screed)  | 3,500 m <sup>3</sup>  |
| Τούβλα (250mm)      | 3,500 m <sup>2</sup>  |
| Τούβλα (100mm)      | 9,000 m <sup>2</sup>  |
| Κεραμικό πλακάκι    | 10,000 m <sup>2</sup> |
| Παρκέ               | 8,000 m <sup>2</sup>  |
| Εξωτερική Επίστρωση | 2,250 m <sup>2</sup>  |
| Πολυστερίνη (80mm)  | 10,000 m <sup>2</sup> |
| Αλουμίνιο           | 2,250 m <sup>2</sup>  |
| Ξυλεία              | 1,300 m <sup>2</sup>  |
| Ασφαλτόστρωση       | 3,125 m <sup>2</sup>  |

## Μέτρα Αντιμετώπισης

- Όρος επί της άδειας για προμήθεια όλων των υλικών έτοιμων από την τοπική αγορά χωρίς ανάγκη εγκατάστασης μονάδων παραγωγής σκυροδέματος ή άλλου υλικού.



# *Δευτερεύουσες επιπτώσεις στο περιβάλλον*

# Ανθρωπογενές Περιβάλλον – Φάση Λειτουργίας

## Υφιστάμενη Κατάσταση

- Ενορία Αποστόλου Βαρνάβα και Αγίου Μακαρίου στην οποία υπάγεται το τεμάχιο της ανάπτυξης: 13,995 κάτοικοι.
- Δήμος Στροβόλου: 67,904 κάτοικοι.

## Πηγή

- Προσέλκυση 250 νέων κατοίκων με την ολοκλήρωση του Έργου.
- Εργοδότηση 10-15 ατόμων για τις υποστηρικτικές υποδομές του Έργου.

## Μέτρα

- Ενημέρωση αρμόδιων αρχών και υπηρεσιών για την προσθήκη 250 κατοίκων (σχολεία, παρόχους υπηρεσιών).



# Ανθρωπογενείς Πιέσεις – Υποστηρικτικές Υποδομές

## Υφιστάμενη Κατάσταση

- Ανθρωπογενείς πιέσεις λόγω της οικιστική και εμπορικής δραστηριότητας στην περιοχή όπως, η ζήτηση νερού και ενέργειας, ο κυκλοφοριακός φόρτος και πίεση στις υποστηρικτικές υποδομές (αποχετευτικό, διαχείριση αποβλήτων, τηλεπικοινωνίες κλπ).

## Πηγή

- Πρόσθετη ανθρωπογενής πίεση λόγω της πρόσθετης οικιστικής δραστηριότητας.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Ενημέρωση και επιβεβαίωση ότι η φέρουσα ικανότητα όλων των παραμέτρων αλληλεπίδρασης του έργου με το ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής επιτρέπει την προσθήκη του πρόσθετου φορτίου.

# Φωτορύπανση

## Πηγή

- Τοποθέτηση εξωτερικού φωτισμού.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων σε χαμηλό ύψος, χρήση περσίδων κατεύθυνσης του φωτός.
- Χρήση κατάλληλων αποδεκτών φωτιστικών σωμάτων.
- Χρήση καλυπτρών με ανθεκτικά, ποιοτικά και αποδοτικά χαρακτηριστικά.
- Σε περίπτωση που απαιτηθεί η χρήση νυχτερινού φωτισμού κατά τη φάση κατασκευής τότε να υιοθετηθούν επίσης τα πιο πάνω.



# *Μορφολογία και Χαρακτηριστικά Τοπίου*

## Χαρακτηριστικά Τεμαχίου

- Το τεμάχιο δεν παρουσιάζει κάποιο μορφολογικό ενδιαφέρον.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Διατήρηση των φυσικών υψόμετρών του τεμαχίου ώστε να γίνουν οι ελάχιστες δυνατές παρεμβάσεις.

# Γεωλογικά, Γεωτεχνικά και Σεισμολογικά Χαρακτηριστικά

## Υφιστάμενη Κατάσταση

- Πραγματοποιήθηκε εξειδικευμένη Γεωλογική Μελέτη.
- Δεν παρουσιάζονται προβλήματα στο τεμάχιο που να μην επιτρέπουν εκσκαφές.
- Το σεισμικό ρίσκο στην περιοχή μελέτης είναι χαμηλό.
- Η πιθανότητα πλημμύρας είναι πολύ χαμηλή.

## Πηγή

- Οι εκσκαφές των θεμελιώσεων θα έχουν συνολικό όγκο 25,000 m<sup>3</sup>.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Εκσκαφές στη βάση των προτάσεων της γεωλογικής μελέτης, υπό την επίβλεψη μηχανικών του Έργου με προσοχή στη σταθερότητα των τοιχωμάτων εκσκαφής.
- Απομάκρυνση 80% της ποσότητας από αδειοδοτημένους συλλέκτες.
- Επαναχρησιμοποίηση του 20% της ποσότητας στις επιχώσεις γύρω από το υπόγειο και στους τοίχους αντιστήριξης, στην τοπιοτέχνηση των και οδοποιία.
- Προσωρινή αποθήκευση των ποσοτήτων σε χώρους εντός του τεμαχίου.



# Κλιματικοί Παράγοντες

## Πηγή

- Δραστηριότητες που συντείνουν στην επιδείνωση της κλιματικής αλλαγής.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Χρήση θερμομονωτικών υλικών και Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην βάση αλλά και πέραν των ελάχιστων απαιτήσεων των προνοιών της κείμενης νομοθεσίας Περί Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων.
- Δέσμευση για Πιστοποίηση Κτιρίων με Ενεργειακή Απόδοση Α.
- Χρήση συστημάτων θέρμανσης/ ψύξης και φωτισμού υψηλής απόδοσης.
- Ενίσχυση της χρήσης βιοκλιματικών στοιχείων κατά τον τελικό σχεδιασμό του έργου.
- Πρόνοιες για ηλεκτρικά αυτοκίνητα (σταθμοί φόρτισης για κάθε διαμέρισμα).

# Φυσικό Περιβάλλον

## Υφιστάμενη Κατάσταση

- Απουσία φυτοκάλυψης στο τεμάχιο. Ιστορική χρήση για ξηρικές καλλιέργειες.
- Το τεμάχιο αποτελεί μέρος της ευρύτερης οικιστικής περιοχής.
- Τα πλησιέστερα Δασικά Πάρκα δεν επηρεάζονται από τη δραστηριότητα: 600 m βρίσκεται το δυτικό όριο του Εθνικού Δασικού Πάρκου Αθαλάσσης (παρεμβάλλεται ο Αυτοκινητόδρομος Α1) στα 2.2 km το Εθνικό Δασικό Πάρκο Παιδαγωγικής Ακαδημίας και σε απόσταση περίπου 2.2 km στα δυτικά βρίσκεται το γραμμικό πάρκο του Ποταμού Πεδιαίου.

## Πηγή

- Έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα, θόρυβος, σκόνη.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- 46% χώροι πρασίνου στην ανάπτυξη.
- Τοπιοτέχνηση με χρήση ενδημικών φυτών.

# Τεχνικές Υποδομές

## Υφιστάμενη Κατάσταση

- Υφιστάμενο Δίκτυο Υδροδότησης.
- Υφιστάμενο Δίκτυο Ηλεκτροδότησης.
- Υφιστάμενο Σύστημα Συλλογής Αποβλήτων.
- Το αποχετευτικό σύστημα βρίσκεται υπό επέκταση για να καλύψει το έργο.

## Πηγή

- Επιπλέον φόρτιση των δικτύων από την ανάπτυξη. Λεπτομερείς υπολογισμοί παρουσιάζονται στην αναλυτική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον.

## Μέτρα αντιμετώπισης

- Έγκαιρη ενημέρωση υπηρεσιών και αρχών για κάλυψη των αναγκών του έργου.
- Το έργο θα συνδεθεί με το αποχετευτικό σύστημα της περιοχής, το οποίο θα επεκταθεί για να καλύψει τις ανάγκες του έργου.



# *Γενικά Συμπεράσματα*

# Γενικά Συμπεράσματα

Η μελετητική ομάδα μετά από αναλυτική διερεύνηση των 15 παραμέτρων αλληλεπίδρασης του έργου με το περιβάλλον της περιοχής, κρίνει ότι:

- Νοουμένου ότι εφαρμοστεί το σύνολο των μέτρων περιορισμού των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί και ποσοτικοποιηθεί, δεν αναμένεται να επιβαρύνει το περιβάλλον της περιοχής περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη οικιστική ανάπτυξη στη βάση των ορίων δόμησης που επιτρέπει η Πολεοδομική Αρχή. Οι λεπτομέρειες των μεθόδων που ακολουθήθηκαν για την αναγνώριση και επιμέτρηση των ποσοτήτων- επιπτώσεων, δίνονται στην αναλυτική ΜΕΕΠ.
- Καμία δράση του έργου στην φάση κατασκευής και λειτουργίας του, δεν επιβαρύνει το περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής επηρεασμού, σε σημείο που να κρίνεται σημαντική η πρόταση ματαίωσης της υλοποίησης του έργου.
- Για τους μελετητές, βασική παράμετρο επηρεασμού αποτελεί η αισθητική παρέμβαση της ανάπτυξης λόγω του ύψους των κτιρίων σε σχέση με τα υπόλοιπα υφιστάμενα κτίσματα. Οι μελετητές αποδέχονται την ύπαρξη υψηλού δείκτη υποκειμενικότητας στην επιλογή μεταξύ μεγάλης κάλυψης από πυκνά χαμηλά κτίρια σε σχέση με λιγότερα και ψηλότερα επιτρέποντας περισσότερους και ανοικτούς κοινόχρηστους χώρους.
- Αυτό που είναι σίγουρο, είναι ότι ούτε σε νόμο, ούτε σε κατευθυντήρια γραμμή δεν υπάρχει κάποια δομημένη, αντικειμενική μεθοδολογία που να επιτρέπει στους μελετητές την επιστημονικά άρτια/ξεκάθαρη θετική ή αρνητική άποψη. Η επιστημονική ομάδα του Έργου δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην τοπιοτέχνηση με στόχο οι παρεμβάσεις αυτές των όγκων των πολυκατοικιών, να ενταχθούν στο περιβάλλον της περιοχής με τον πλέον συμβατό δυνατό τρόπο, μέσα από εξειδικευμένη μελέτη τοπιοτέχνησης.

## *Επικοινωνία:*

- Για περισσότερη πληροφόρηση, σχόλια και συζήτηση επί του έργου Έργο, είμαστε στην διάθεσή σας.
- Isotech Ltd  
Τηλέφωνο: 22 452727
- Άτομο Επικοινωνίας  
Δρ. Μιχάλης Λοϊζίδης  
(Χημικός Μηχανικός-  
Μηχανικός Περιβάλλοντος)



Ευχαριστούμε!