

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

•	1
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. Αντικείμενο Μελέτης.....	1
1.2. Συλλεχθέντα στοιχεία	1
1.3. Περιεχόμενα Μελέτης.....	2
1.4. Στοιχεία Κοστολόγησης	2
2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
2.1. Χωρονομική τοποθέτηση του έργου.....	3
2.2. Έδαφος - βλάστηση.....	4
2.3. Κλίμα	5
2.3. Ανθρωπογενές Περιβάλλον	7
2.3.1. Γενικά στοιχεία Δήμου.....	7
2.3.2. Αρχαιολογικοί χώροι	8
3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ	9
3.1. Στρωματογραφία	9
3.2. Τεκτονική	9
3.3. Στοιχεία σεισμικότητας.....	10
4. ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ	12
4.1. Υφιστάμενη κατάσταση	12
4.2. Επιλογή μορφής κόμβου.....	12
4.3. Χωρητικότητα κόμβου - Κυκλοφοριακά στοιχεία.....	13
4.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά ισόπεδου κυκλικού κόμβου	17
4.3.1. Εφαρμοζόμενες οδηγίες.....	19
4.3.2. Εξωτερική διάμετρος.....	19
4.3.3. Κυκλικός δακτύλιος (Κυκλική διαδρομή)	19
4.3.4. Πλάτη λωρίδων κυκλοφορίας	19
4.3.5. Τόξα συναρμογής (Στρογγυλεύσεις)	19
4.3.6. Κατευθυντήριες- διαχωριστικές νησίδες και επιφάνειες αποκλεισμού.....	19
4.3.7. Κυκλική κεντρική νησίδα	20
4.3.8. Μηκοτομές	20
4.3.9. Πεζοδιαβάσεις	21
4.3.10. Λειτουργική κατάταξη κλάδων ισόπεδου κυκλικού κόμβου	21
4.3.11. Στοιχεία οδών - Τυπικές εφαρμοστέες διατομές	21
4.3.12. Αποθέσεις - Αποθεσιοθάλαμοι -Δανειοθάλαμοι	22
4.3.13. Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης.....	23
4.3.14. Αποχέτευση - Αποστράγγιση ομβρίων.....	24
4.3.15. Η/Μ εγκαταστάσεις - Οδοφωτισμός	24
4.3.16. Αποκαταστάσεις τοπικού οδικού δικτύου.....	24
4.3.17. Τρόπος εκτέλεσης του έργου	24
4.3.17. Δαπάνη Έργου	25

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Αντικείμενο Μελέτης

Η παρούσα Έκθεση συντάχθηκε μετά από πρόσκληση της Υπηρεσίας και της σχετικής σύσκεψης που πραγματοποιήθηκε στα γραφεία της Δ/σης Τεχνικών Έργων της Περιφέρειας Πελοποννήσου, με σκοπό τη δημιουργία ενός νέου ισόπεδου κόμβου σε αντικατάσταση του επισφαλούς υπάρχοντος στην είσοδο των Μυκηνών

Στη σύνταξη των κύριων και υποστηρικτικών μελετών συμμετέχει η ομάδα μελέτης, η οποία απαρτίζεται από τους:

1. ΜΜ σύμβουλοι μηχανικοί - εταιρεία μελετών
2. Δρυμωνίτου Ιωάννα Πολιτικός Μηχανικός
3. Σερβέτας Ανδρέας Πολιτικός Μηχανικός
4. Λιόσης Αθανάσιος Γεωλόγος - Περιβαντολόγος

Για τη υλοποίηση του έργου θα απαιτηθούν οι παρακάτω κύριες και υποστηρικτικές μελέτες:

1. ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΈΡΓΩΝ (Οριστική μελέτη οδοποιίας, Σήμανση - Ασφάλιση)
2. ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ (Οριστική μελέτη και Σύνταξη Κτηματολογίου)
3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ (Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων - ΜΠΕ, Τροποποίηση της υπάρχουσας εγκεκριμένης ΜΠΕ, στη μελέτη του οδικού άξονα Μυκήνες - Δερβενάκια - Κόμβος Αρχαίας Νεμέας.
4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ (Οριστική)
5. Σύνταξη ΣΑΥ - ΦΑΥ
6. Σύνταξη ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

1.2. Συλλεχθέντα στοιχεία

Τα αναγκαία, για την εκπόνηση της μελέτης στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα ακόλουθα:

- Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Άργους (σχέδια και τεύχη), εγκεκριμένο σύμφωνα με το ΦΕΚ 269/12/-07-2010.
- Διαγράμματα της Γ.Υ.Σ. σε κλίμακες 1:50.000 και 1:5.000 για την περιοχή μελέτης
- Ορθοφωτοχάρτες σε κλίμακα 1:5.000 για την υποστήριξη της οριζοντιογραφικής μελέτης του ισόπεδου κόμβου.
- Επιτόπου αυτοψίες που καταγράφηκαν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά όλου του υφιστάμενου οδικού δικτύου κοντά στον προβλεπόμενο έργο και αναγνώριση όλων των πιθανών θέσεων του νέου ισόπεδου κόμβου.
- Η μελέτη "ΟΔΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΡΟΣ ΜΥΚΗΝΕΣ - ΑΡΧΑΙΟ ΗΡΑΙΟ - ΔΕΝΔΡΑ - ΤΙΡΥΝΘΑ (3ο ΤΜΗΜΑ) από την οποία χρησιμοποιήθηκε το υφιστάμενο όριο απαλλοτρίωσης.
- Η μελέτη "ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ Ε.Ο. ΑΠΟ ΚΟΜΒΟ ΑΡΧΑΙΑΣ ΝΕΜΕΑΣ - ΔΕΡΒΕΝΑΚΙΑ - ΜΥΚΗΝΕΣ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ. και ειδικότερα οι εγκεκριμένοι όροι της ΜΠΕ που περιλαμβάνει και τη βελτίωση τετρασκελούς Ι.Κ. στην ίδια θέση.
- Η προκρινόμενη λύση της μελέτης με τίτλο «ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΘ.Ο. ΚΟΡΙΝΘΟΥ ΑΡΓΟΥΣ ΑΣΤΡΟΥΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΑΡΓΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΑΣ ΟΔΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (Επ.Ο.19α) ΜΕ ΟΔΟ9 ΣΤΕΡΝΑΣ - ΑΡΓΟΥΣ (Επ.Ο.24)» η οποία

βρίσκεται σε στάδιο υπογραφής της σύμβασης και η οποία προβλέπει ο κλάδος της αρτηρίας να συναντά τον Ι.Κ. των Μυκηνών.

1.3. Περιεχόμενα Μελέτης

Η παρούσα Έκθεση της οριστικής μελέτης καθώς και οι προμετρήσεις και ο προϋπολογισμός του Έργου αποτελείται από τα ακόλουθα σχέδια και τεύχη:

ΤΕΥΧΗ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΣΧΕΔΙΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Γ1	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	ΚΛ. 1:50.000
Γ.2	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΠΙ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ Google	ΚΛ. 1:2.000
Γ.3	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΠΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΥΣ	ΚΛ. 1:2.000
ΤΔ1	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ	ΚΛ. ΔΙΑΦΟΡΕΣ
Ο.1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	ΚΛ. 1:500
Μ.1	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ / ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ ΚΛΑΔΩΝ ΙΣΟΠΕΔΟΥ ΚΟΜΒΟΥ	ΚΛ. 1:1.000 / 1:100
Δ.1	ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΛΑΔΩΝ ΙΣΟΠΕΔΟΥ ΚΟΜΒΟΥ 1. ΚΛΑΔΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ (Χ.Θ. 0+00,00 ΜΕΧΡΙ Χ.Θ. 0+204,20) 2. ΚΛΑΔΟΣ ΜΥΚΗΝΩΝ (Χ.Θ. 0+00,00 ΜΕΧΡΙ Χ.Θ. 0+200,00)	ΚΛ. 1:200
Δ.2	ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΛΑΔΩΝ ΙΣΟΠΕΔΟΥ ΚΟΜΒΟΥ 1. ΚΛΑΔΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ (Χ.Θ. 0+00,00 ΜΕΧΡΙ Χ.Θ. 0+405,00)	ΚΛ. 1:200
Δ.3	ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΛΑΔΩΝ ΙΣΟΠΕΔΟΥ ΚΟΜΒΟΥ 1. ΚΛΑΔΟΣ ΦΙΧΤΙΩΝ (Χ.Θ. 0+00,00 ΜΕΧΡΙ Χ.Θ. 0+170,00) 2. ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΓΟΥΣ (Χ.Θ. 0+00,00 ΜΕΧΡΙ Χ.Θ. 0+260,00)	ΚΛ. 1:200
Δ.4	ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΛΑΔΩΝ ΙΣΟΠΕΔΟΥ ΚΟΜΒΟΥ 1. ΚΛΑΔΟΣ ΝΑΥΠΛΙΟΥ (Χ.Θ. 0+00,00 ΜΕΧΡΙ Χ.Θ. 0+400,00)	ΚΛ. 1:200

ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΣΟ.1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	ΚΛ. 1:500
ΣΤ.1	ΤΥΠΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	
ΣΤ.2	ΤΥΠΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	
ΣΤ.3	ΤΥΠΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΛ. 1:10

1.4. Στοιχεία Κοστολόγησης

Για τον υπολογισμό της δαπάνης των έργων χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές μονάδας που πάρθηκαν από την Ανάλυση Τιμών Έργων Οδοποιίας (ΑΤΕΟ) για το Β' τρίμηνο 2017 (προσωρινές) για έργα κόστους <1.500.000€.

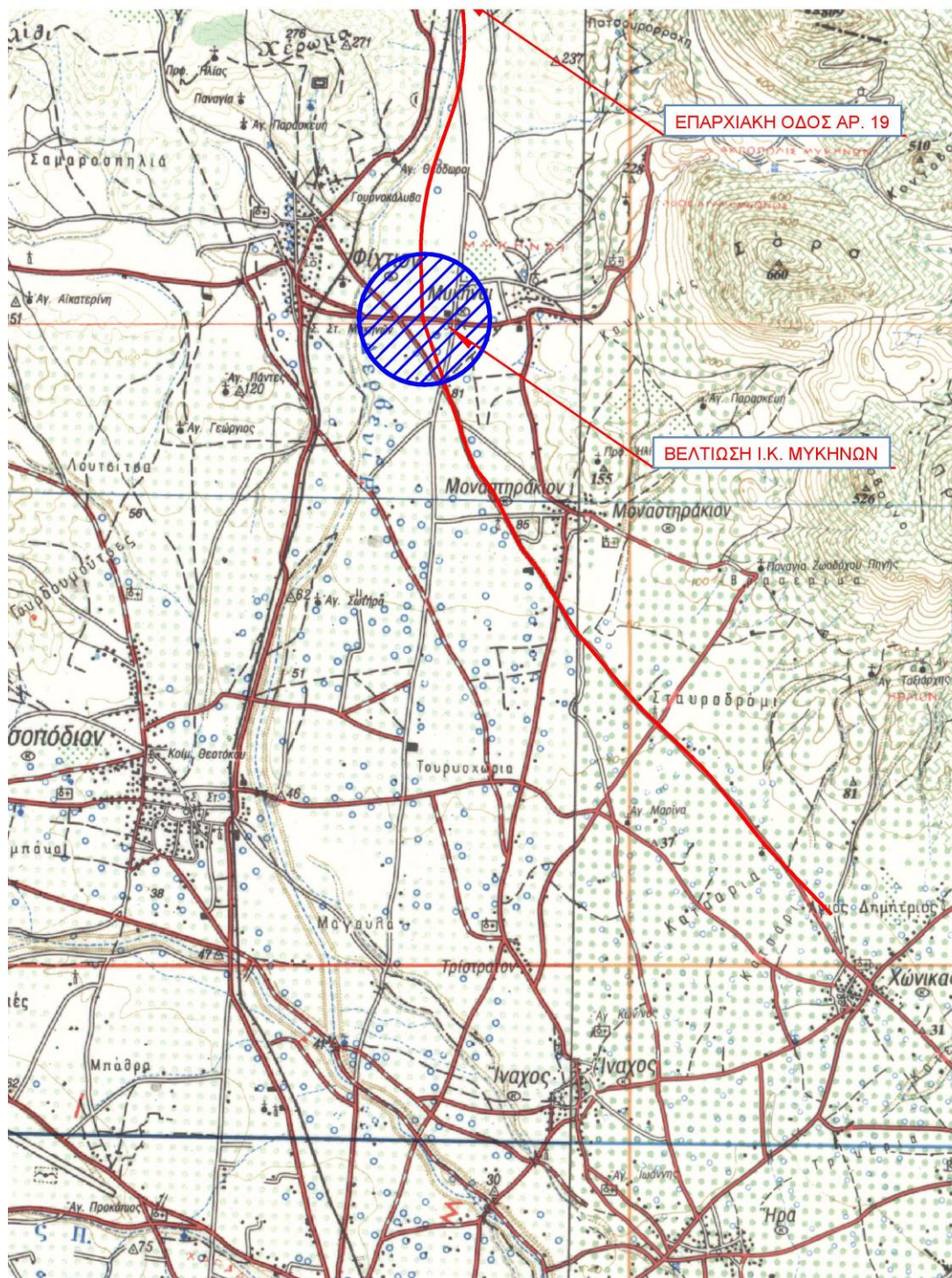
Για όσα κονδύλια δεν υπάρχουν τιμές μονάδας στην ΑΤΕΟ, χρησιμοποιήθηκαν τιμές παρόμοιων έργων ή νέες τιμές μονάδας από άλλες μελέτες. Για τις υπόλοιπες εργασίες δίνονται οι τιμές μονάδας των κονδυλίων που χρησιμοποιούνται με την αρίθμηση των αντίστοιχων άρθρων της ΑΤΕΟ.

2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1. Χωρονομική τοποθέτηση του έργου

Το έργο τοποθετείται στην Πελοπόννησο και κινείται εντός του Νομού Αργολίδας. Διοικητικά, η περιοχή του έργου υπάγεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, Π.Ε. Αργολίδας, στο Δήμο Άργους - Μυκηνών.

Στο χάρτη 1 που ακολουθεί, δίδεται απόσπασμα από τα διαγράμματα 1:50.000 της Γ.Υ.Σ. με τη θέση του έργου.



Χάρτης 1: Αποσπασμα Χάρτη κλ. 1:50.000 περιοχής έργου

2.2. Έδαφος - βλάστηση

Η ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζει πεδινό φυσικό ανάγλυφο, της εκτεταμένης πεδιάδας του Αργολικού κάμπου, ανατολικά και βόρεια της πόλης του Άργους. Οι μορφολογικές κλίσεις στην προσχωσιγενή αυτή κοιλάδα είναι κατά κανόνα πολύ ήπιες.

Η μορφολογία του εδάφους στη θέση του έργου, είναι πεδινή. Το απόλυτο υψόμετρο του φυσικού ανάγλυφου κυμαίνεται από 80 έως 95m.

Το υδρογραφικό δίκτυο στο πεδινό τμήμα ενδιαφέροντος είναι σχετικά αραιό. Αποτελείται από τρία βασικά ρέματα, τον Ίναχο και τον Ξεριά στο νότιο τμήμα και το Δερβένη στο βόρειο, γενικής διεύθυνσης ΒΒΔ – ΝΝΑ (στην περιοχή μελέτης) και πλήθος μικρών, δευτερευόντων εποχιακών ρεμάτων, τα οποία έχουν τοπικό χαρακτήρα.

Σύμφωνα με την κωδικοποίηση των Λεκανών Απορροής της Ελλάδας ανά Υδατικό Διαμέρισμα, του Υπουργείου Ανάπτυξης, η περιοχή των έργων ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (03) και πιο συγκεκριμένα στην Υδρολογική Λεκάνη Νο 60 “Ίναχος”. Για την ευρύτερη περιοχή έχει εγκριθεί και Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (ΥΠΕΝ – Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017).

Έχει επίσης εκπονηθεί Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής, Βόρειας, Ανατολικής Πελοποννήσου και Κρήτης (Ιανουάριος 2017), σύμφωνα με το οποίο, το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής ενδιαφέροντος, με εξαίρεση το βορειότερο τμήμα, θεωρείται ως Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Ζ.Δ.Υ.Κ.Π).

Η ευρύτερη περιοχή του μελετώμενου έργου ανήκει στην Ευμεσογειακή Ζώνη Βλάστησης (Quercetalia ilicis), στην υποζώνη της ελιάς και της χαρουπιάς (Oleo – Ceratonion) και πιο συγκεκριμένα στον αυξητικό χώρο Oleo – lentiscetum που εμφανίζεται γενικότερα στην Ανατολική και Νοτιοανατολική Ελλάδα (σχετικά ξηρές περιοχές). Κλιματικά η περιοχή χαρακτηρίζεται από υγρούς και ήπιους χειμώνες και θερμά και ξηρά καλοκαίρια, με μακράς διάρκειας βλαστητική περίοδο.

Γενικότερα, στις υγρότερες περιοχές επικρατούν τα μακκί ενώ στις ξηρότερες τα φρύγανα, τα οποία διαθέτουν επιφανειακές ρίζες με μεγάλη ικανότητα απορρόφησης του επιφανειακού νερού.

Οι κυριότερες γεωργικές καλλιέργειες είναι τα εσπεριδοειδή (με κυρίαρχο είδος τις μανταρινιές και τις πορτοκαλιές), οι ελιές και τα κηπευτικά.

Η ευρύτερη περιοχή δεν εμπεριέχει ή ανήκει σε κάποια Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (IBA), ούτε και σε Ζώνη Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας (SPA), όπως αυτές καθορίστηκαν από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (Ε.Ο.Ε.) με βάση τα κριτήρια του BirdLife International και της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ.

Επισημαίνεται ότι η θέση του έργου απέχει πάνω από 5000m. από την περιοχή Natura 2000 “Ακροναυπλία – Παλαμήδι”, ενώ επίσης σε απόσταση τουλάχιστον 5000μ., δεν υπάρχει περιοχή χαρακτηρισμένη ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής.

Εξάλλου, στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν περιοχές που να προστατεύονται ήδη από διεθνείς συμβάσεις όπως Natura 2000, Ramsar κ.τ.λ. ή από εθνική νομοθεσία όπως Εθνικά Πάρκα, Εθνικοί δρυμοί, Αισθητικά δάση κ.τ.λ.

2.3. Κλίμα

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, οι οποίοι εκτείνονται από τον καθαρά μεσογειακό (θαλάσσιο και χερσαίο) μέχρι τον μεταβατικό μεσοευρωπαϊκό και ηπειρωτικό.

Μέσα στις παραπάνω κλιματικές περιοχές και ανάλογα με το υπερθαλάσσιο ύψος, το ανάγλυφο του εδάφους και τη φύση του πετρώματος, διαμορφώνονται πολλές τοπικές παραλλαγές, οι οποίες απεικονίζονται και στην εξάπλωση της βλάστησης.

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής του Νομού Αργολίδας, είναι σε γενικές γραμμές Μεσογειακό με χαρακτηριστική την ηπειρωτική ευρωπαϊκή επίδραση σε όλες τις εποχές του χρόνου και ιδιαίτερα αυτό που επικρατεί στα ανατολικά παράλια της Πελοποννήσου. Βασικά χαρακτηριστικά του κλίματος αυτού είναι το ξηρό και θερμό καλοκαίρι και ο ήπιος - βροχερός χειμώνας.

Στην περιοχή της πεδινής και παραθαλάσσιας Αργολίδας, το έτος από μετεωρολογικής και κλιματολογικής πλευράς μπορεί να διαιρεθεί σε δυο περιόδους. Την ψυχρή από τον Οκτώβριο μέχρι τον Μάρτιο και τη θερμή από τον Απρίλιο μέχρι τον Σεπτέμβριο. Προς την ενδοχώρα και λόγω του ανάγλυφου της περιοχής παρατηρείται μια βαθμιαία όχι όμως σημαντική διαφοροποίηση: περιορίζεται η ξηροθερμική περίοδος και παράλληλα αυξάνει το ετήσιο ύψος βροχής. Ο χειμώνας γίνεται ψυχρότερος και τα χιόνια διατηρούνται 1-2 μήνες στους ορεινούς όγκους. Η παρουσία των χιονιών και η επικράτηση, το χειμώνα, Βορείων ανέμων παρασύρει προς το Αργολικό πεδίο ψυχρές μάζες αέρα που εγκλωβίζονται εκεί και σε συνδυασμό με την έντονη ακτινοβολία της θερμότητας του εδάφους (κυρίως τις αίθριες νύκτες) προκαλούν παγετούς με άμεσες οικονομικές συνέπειες στις καλλιέργειες της περιοχής.

Συνοψίζοντας, το κλίμα χαρακτηρίζεται ως ξηροθερμικό με ήπιο χειμώνα. Στα παράλια, αυτά τα χαρακτηριστικά είναι πιο έντονα με μεγαλύτερη ξηροθερμική περίοδο, ενώ η θαλάσσια αύρα επηρεάζει τις ακραίες θερμοκρασίες. Έτσι, το καλοκαίρι οι μέγιστες θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες και το χειμώνα οι ελάχιστες είναι υψηλότερες. Σε γενικές γραμμές λαμβάνοντας υπόψη τα κλιματολογικά στοιχεία (υγρασία, θερμοκρασία) το κλίμα είναι γλυκό κατά το χειμώνα χωρίς συχνές και μεγάλες πτώσεις της θερμοκρασίας του αέρα, ενώ κατά το καλοκαίρι είναι σχετικά δροσερό χωρίς υψηλές θερμοκρασίες.

Στη συνέχεια παρατίθενται ορισμένα μόνο μετεωρολογικά στοιχεία για την ευρύτερη περιοχή.

Πίνακας 1: Στοιχεία που αφορούν στη μέση μηνιαία θερμοκρασία, στη μέση μηνιαία υγρασία, στη μέση μηνιαία βροχόπτωση, στον αριθμό ημερών βροχής, στη μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμου και στη μέση μηνιαία ένταση ανέμου.

ΜΗΝΑΣ	Μέση μηνιαία θερ/σία (ο C)	Μέση μηνιαία υγρασία (%)	Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	Αριθμός ημερών βροχής	Μέση μηνιαία διεύθυνση Ανέμου	Μέση μηνιαία Ένταση Ανέμου
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	8.1	75.3	71.7	10.6	B	3.4
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	8.4	73.5	49.4	10.2	B	4.1
ΜΑΡΤΙΟΣ	10.6	72.2	53.6	10.1	B	4.4
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	14.7	68.4	32.0	9.1	N	4.4
ΜΑΙΟΣ	20.0	60.6	20.0	6.9	N	4.9
ΙΟΥΝΙΟΣ	25.0	53.8	9.7	3.2	N	5.0
ΙΟΥΛΙΟΣ	27.3	52.5	10.3	2.4	B	5.2
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	26.6	57.0	15.4	3.2	B	4.9
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	22.5	64.4	16.2	4.8	N	3.8
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	17.9	72.1	43.4	7.1	B	3.5
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	13.0	76.6	85.1	10.3	B	2.9
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	9.5	76.9	73.9	13.0	B	3.3

*Πηγή: ΕΜΥ, Στοιχεία περιόδου 1981-2011 (Μετεωρολογικός σταθμός Πυργέλας)

2.3. Ανθρωπογενές Περιβάλλον

2.3.1. Γενικά στοιχεία Δήμου

Ο Δήμος Άργους επιδιώκεται να αποτελέσει έναν αστικό Δήμο που θα αναπτύσσεται με κεντρικό πυρήνα την πανάρχαια πόλη του Άργους συντριπτικά μεγαλύτερο οικισμό όλου του Αργολικού Πεδίου.

Ο πυρήνας αυτός εξυπηρετεί κεντρικά τους υπόλοιπους περιφερειακούς οικιστικούς πυρήνες του Δήμου, που λειτουργούν ως περιοχές σχεδόν αμιγούς αστικής κατοικίας δηλαδή ως προάστια του Άργους και ταυτόχρονα ως τόποι παραδοσιακής κατοικίας του ενδογενούς γεωργικού πληθυσμού του Αργολικού Κάμπου ή των κτηνοτροφικών πληθυσμών της περιμετρικής ορεινής ζώνης.

Το Άργος, σήμερα οικιστικό κέντρο 3ου Επιπέδου, επιδιώκεται να αποτελέσει μελλοντικά (2020+) μία δυναμική μεσαία πόλη του περιφερειακού χώρου της Ελλάδας του μεγέθους μεταξύ 30.000 και 50.000 κατοίκων, και περιφερειακό πόλο ανάπτυξης της Πελοποννήσου.

Η πόλη αυτή θα αποτελέσει τον ένα από τους δύο πόλους ενός αστικού διπόλου Άργους - Ναυπλίου που μακροπρόθεσμα θα κινηθεί στην τάξη μεγέθους αστικής συγκέντρωσης στο Αργολικό Πεδίο μεταξύ 50.000 και 100.000 κατοίκων. Οι δύο πόλοι του διπόλου θα αποτελούν οικιστικά κέντρα 2ου Επιπέδου.

Στο δίπολο αυτό, το Άργος θα κυριαρχεί στις εμπορικές και εμπορευματικές δραστηριότητες, τις μεταφορές και τη βιομηχανία και βιοτεχνία αλλά θα αναπτύξει ισοδύναμα τον αστικό και φυσιολατρικό τουρισμό άμεσα συνδεδεμένο με τον αρχαιολογικό και ιστορικό χώρο του οικισμού του Άργους, τα μνημεία του, τους διάσπαρτους αρχαιολογικούς χώρους συνδεδεμένους με τη φύση και τους φυσικούς πόρους του και το ευρύτερο ημιορεινό και ορεινό τοπίο του. Παρ' όλη την ανάπτυξή του μέσα σ' ένα κατ' εξοχή χώρο του αγροτο-

γεωργικού τομέα όμως είναι το Αργολικό Πεδίο και τα ημιορεινά και ορεινά που το περιβάλλουν, το Άργος και η ευρύτερη περιοχή θα αναπτύσσεται καθημερινά ως αστικό κέντρο και θα απομακρύνεται από την εικόνα του παρελθόντος χωρίς αυτό να σημαίνει ότι θα αποκόπτει την παραδοσιακή δυναμική του σχέση με τη γεωργική ισχυρή φυσιογνωμία της Αργολικής γης.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται τα στοιχεία της απογραφής πληθυσμού των ετών 2001 και 2011 των Νομών, Δήμων και Δημοτικών Ενοτήτων απ' όπου διέρχεται το έργο.

ΠΕΡΙΟΧΗ	2001	2011
	Μόνιμος Πληθυσμός	Μόνιμος Πληθυσμός
Περιφερειακή Ενότητα Αργολίδας	102,392	97.044
Δήμος Άργους – Μυκηνών	-	42.022
Δ.Ε. Άργους	29,505	27.050
Δ.Ε. Κουτσοποδίου	3.519	3.272
Δ.Ε. Μυκηναίων	4.169	3.338

2.3.2. Αρχαιολογικοί χώροι

Η Αργολίδα, φιλοξενεί παγκοσμίως φήμης αρχαιολογικούς χώρους, όπως αυτού των Μυκηνών, της αρχαίας Τίρυνθας (Τίρυνς) και άλλων.

Στη συνέχεια αναφέρονται οι κυριότεροι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία του Νομού Αργολίδας.

- Ακρόπολη Αλιέων
- Ακρόπολη Καζάρμας
- Ακρόπολη Μιδέας
- Αρχαία Αγορά Άργους
- Αρχαιολογικός χώρος πόλης Άργους
- Αρχαιολογικός Χώρος Αρχαίου Θεάτρου Άργους
- Αρχαιολογικός χώρος Ασκληπιείου Επιδαύρου
- Αρχαιολογικός Χώρος Μυκηναϊκού νεκροταφείου Δενδρών
- Αρχαιολογικός χώρος Μυκηνών στον οποίο περιλαμβάνονται ο Θολωτός τάφος του Ατρέως, τα Κυκλώπεια τείχη, η Ακρόπολη κ.α,
- Ασίνη
- Ηραίον Άργους
- Ιερά Απόλλωνος Δειραδιώτη και Αθηνάς Οχυδερκούς Άργους
- Ιερό Απόλλωνος Μαλεάτα
- Κάστρο Λάρισσας.
- Λέρνα
- Μιδέα
- Μπίστι (Ακρόπολη αρχαίας Ερμιόνης)
- Νησί (Ακρόπολη αρχαίας Επιδαύρου)
- Πρόσυμνα
- Τίρυνθα
- Φράγχθι Ερμιονίδας

Εκτός από τους αρχαιολογικούς χώρους της κλασσικής και αρχαϊκής περιόδου στο νομό Αργολίδας εντοπίζονται επίσης σημαντικά ρωμαϊκά, βυζαντινά και νεότερα μνημεία όπως οι Ιεροί ναοί Αγίου Βασιλείου και Αγίου Νικολάου και η Εκκλησία της Παναγίας στο Άργος.

3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ

3.1. Στρωματογραφία

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που παρουσιάζονται στη περιοχή του έργου, είναι οι ακόλουθοι, από τους αρχαιότερους προς τους νεότερους:

Μεταλπικοί σχηματισμοί

Νεογενές – Τεταρτογενές (Πλειο – Πλειστόκαινο)

Μάργες – Ψαμμίτες - Κροκαλοπαγή (mg). Παλιές λιμνοποτάμιες και χειμαρρώδεις αποθέσεις, που συνίστανται από εναλλαγές μαργών, ψαμμιτομαργών, ψαμμιτών, μαργαικών ψαμμιτοκροκαλοπαγών και κροκαλοπαγών, καστανόγκριζου χρώματος. Παρουσιάζουν σχετικά συνεκτική δομή. Αποτελούν το γεωλογικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής στο βόρειο κυρίως τμήμα, δεν συναντώνται κατά μήκος των χαράξεων.

Τεταρτογενές (Ολόκαινο)

Κώνιοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα (CS). Χερσαίες αποθέσεις, που προέρχονται από την αποσάθρωση του σχηματισμών του γεωλογικού υποβάθρου, που συνίστανται από ημιαποστρογγυλεμένες λατύπες σε αργιλοαμμώδες υλικό, κοκκινοκάστανου χρώματος.

Αλλουβιακό Ριπίδιο (AF). Ποταμοχειμάρριες, εδαφικές, ημισυνεκτικές αποθέσεις σημαντικού πάχους, που συνίστανται κυρίως από αργιλοαμμώδη υλικά με εναλλαγές κροκαλοπαγών και ψηφιτοπαγών ενστρώσεων, κοκκινοκάστανου χρώματος.

Αλλουβιακές Αποθέσεις (AL). Πρόσφατες, χαλαρές αποθέσεις πεδιάδων, σημαντικού πάχους, που συνίστανται κυρίως από αργιλικά έως αμμοαργιλώδη υλικά με διάσπαρτες λατύπες ή ενστρώσεις αδρόκοκκου υλικού, καστανοκόκκινου χρώματος. Τοπικά η σύσταση μπορεί να γίνεται πιο αργιλική.

Αποθέσεις Κοίτης (RD). Πρόσφατες, χαλαρές, εδαφικές αποθέσεις ποταμών και χειμάρρων αργιλικής έως αργιλοαμμώδους σύστασης με διάσπαρτες λατύπες, καστανοκόκκινου χρώματος.

3.2. Τεκτονική

Η ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος έχει υποστεί την επίδραση τεκτονικών κινήσεων σε δύο κύριες φάσεις, μία παλαιότερη ορογενετική περίοδο (Αλπικός κύκλος) και μία νεότερη μεταορογενετική (Νεοτεκτονική) περίοδο.

Η ορογενετική περίοδος (συμπιεστική φάση) εκφράζεται κυρίως με πτυχογόνο και ρηγματογόνο τεκτονισμό των αλπικών σχηματισμών του ευρύτερου γεωλογικού υποβάθρου, εκτός της ζώνης ενδιαφέροντος του έργου.

Η μεταορογενετική, Νεοτεκτονική περίοδος (εφελκυστική φάση) εκφράζεται κατά κανόνα με κανονικά ή/και πλαγιοκανονικά ρήγματα διάνοιξης του χώρου. Τα τελευταία, διαμορφώνουν κατά θέσεις σε σημαντικό βαθμό τη γενικότερη μορφολογία της ευρύτερης περιοχής και ιδιαίτερα τα ανατολικά περιθώρια της εκτεταμένης πεδινής περιοχής, από την πλευρά του Ναυπλίου. Τα πεδινά τμήματα αποτελούν σύγχρονα και παλαιότερα τεκτονικά βυθίσματα, τα οποία πληρώνονται από σημαντικού πάχους, σύγχρονες κυρίως προσχώσεις.

Με βάση τα βιβλιογραφικά αυτά στοιχεία, στη περιοχή του έργου δεν εντοπίζονται ενεργά ρήγματα και σεισμικές διαρρήξεις που να τέμνουν ή να γειτνιάζουν άμεσα με τις εξεταζόμενες χαράξεις και παραλλαγές τους.

3.3. Στοιχεία σεισμικότητας

Δίδεται η κατανομή των σεισμικών επικέντρων μεγέθους μεγαλύτερου των 4 βαθμών της κλίμακας Richter που έχουν καταγραφεί στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος από το 1901 έως σήμερα, όπως παρουσιάζονται στους καταλόγους του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (Πιν. 1). Επίσης σημειώνονται τα επίκεντρα των ιστορικών σεισμών που έχουν γίνει στην περιοχή μελέτης όπως παρουσιάζονται στους καταλόγους του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Πιν. 1. Σεισμικά επίκεντρα μεγέθους >4 βαθμών της κλίμακας Richter στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, 1964 έως σήμερα)

A/A	ΕΤΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ	ΩΡΕΣ	ΛΕΙΠΑ	ΔΕΥΤ.	Φ(°)	Λ(°)	ΒΑΘΟΣ	ML
1	1964	OCT	13	21	6	46.00	37.50	22.50	10	4.3
2	1966	JAN	2	20	56	8.00	37.80	23.00	10	4.2
3	1970	FEB	11	19	1	20.00	37.70	22.60	50	4.3
4	1970	APR	23	4	29	46.00	37.50	22.80	100	4.5
5	1977	JAN	16	9	16	45.30	37.85	22.80	10	4.5
6	1978	APR	5	4	50	44.00	37.70	23.00	33	4.0
7	1986	JUL	5	9	52	46.10	37.85	22.56	84	4.3
8	1992	JUL	27	7	45	52.50	37.58	22.66	68	4.2
9	1993	FEB	12	21	37	55.00	37.56	22.65	72	4.4
10	2001	APR	6	1	27	21.60	37.71	22.73	78	4.2
11	2002	JUL	28	14	33	44.70	37.62	22.65	74	4.0
12	2003	APR	11	23	53	47.60	37.58	22.67	85	4.3
13	2008	JUN	18	1	58	42.90	37.67	22.78	83	5.1
14	2009	JAN	11	10	50	4.00	37.61	22.65	67	4.2
15	2010	JUN	27	13	10	9.70	37.52	22.94	79	4.1
16	2011	JUL	14	8	41	55.30	37.83	22.62	82	4.0
17	2013	APR	28	16	31	4.30	37.45	22.70	61	4.3

Στον Πιν. 2 που ακολουθεί σημειώνονται οι σημαντικότεροι σεισμοί, τα επίκεντρα των οποίων εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, σε μία ακτίνα 25km περίπου, από το κέντρο του εξεταζόμενου έργου.

Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από βιβλιογραφικά δεδομένα (Παπαζάχος, 1989), όπου καταγράφονται όλα τα σεισμικά επίκεντρα του Ελληνικού χώρου, τα οποία έχουν δώσει ισχυρούς σεισμούς, μεγέθους μεγαλύτερου από 6 βαθμούς της κλίμακας Richter κατά το χρονικό διάστημα από 550 π.Χ. – 1986.

Με βάση τα στοιχεία αυτά, κατά την τελευταία 50-ετία δεν καταγράφονται ισχυροί σεισμοί στην περιοχή ενδιαφέροντος. Τα περισσότερα γεγονότα είναι της τάξης των 4.0 – 4.5 Richter και ένα μόνο είναι οριακά πάνω από τα 5 Richter (Πιν. 1, A/A 13, 18/6/2008, ML=5.1). Ο τελευταίος ισχυρός σεισμός καταγράφηκε το 1962 (Πιν. 2, A/A 7, 28/8/1962, 6.8 Richter), σε σημαντική απόσταση βόρεια από το εξεταζόμενο έργο (Αρχαία Κόρινθος).

Πιν. 2. Ισχυροί Σεισμοί (Παπαζάχος, 1989)

Α/Α	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΕΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ		ΕΙΔΟΣ ΣΕΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΕΘΟΣ (RICHTER)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΝΤΑΣΗ (MERCALLI)	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΓ. ΕΝΤΑΣΗΣ
		φ (ο)	λ (ο)				
1	-387	37.6	22.9	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΣ h<60km	6.3	VIII	ΑΡΓΟΣ
2	29 ΙΑΝ. 1421	37.5	22.9	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΣ h<60km	6	VIII	ΑΡΓΟΣ
3	20 ΟΚΤ. 1756	37.7	22.8	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΒΑΘΟΥΣ h>60km	7		
4	26 ΙΟΥΝ. 1876	37.8	22.8	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΣ h<60km	6	VIII	ΚΟΡΙΝΘΙΑ (NEMEA)
5	28 ΜΑΙ. 1897	37.5	22.5	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΒΑΘΟΥΣ h>60km	7.5	VII	ΤΡΙΠΟΛΗ
6	2 ΙΟΥΝ. 1898	37.6	22.5	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΒΑΘΟΥΣ h>60km	7	VII	ΤΡΙΠΟΛΗ
7	28 ΑΥΓ. 1962	37.8	22.9	95km	6.8	VIII+	ΚΟΡΙΝΘΟΣ (ΑΡΧΑΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΣ)

Σύμφωνα τέλος με το χάρτη ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας, ο οποίος περιέχεται στον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000 και αναθεώρηση 2003), και νότια του έργου, διέρχεται από τη Ζώνη Ι ενώ στο βόρειο τμήμα του έργου, διέρχονται από τη Ζώνη ΙΙ.

Η εδαφική επιτάχυνση αναγόμενη στην επιτάχυνση της βαρύτητας για τη Ζώνη Ι είναι $\alpha = 0.16$ και για τη Ζώνη ΙΙ $\alpha = 0.24$.

Ειδικότερα οι πλησιέστεροι δήμοι στην περιοχή ενδιαφέροντος κατατάσσονται στις παρακάτω ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας με βάση τον ΕΑΚ.

Άργους, Ναυπλίου, Νέας Κίου:	Ζώνη Ι
Κουτσοποδίου, Μυκηνών:	Ζώνη ΙΙ

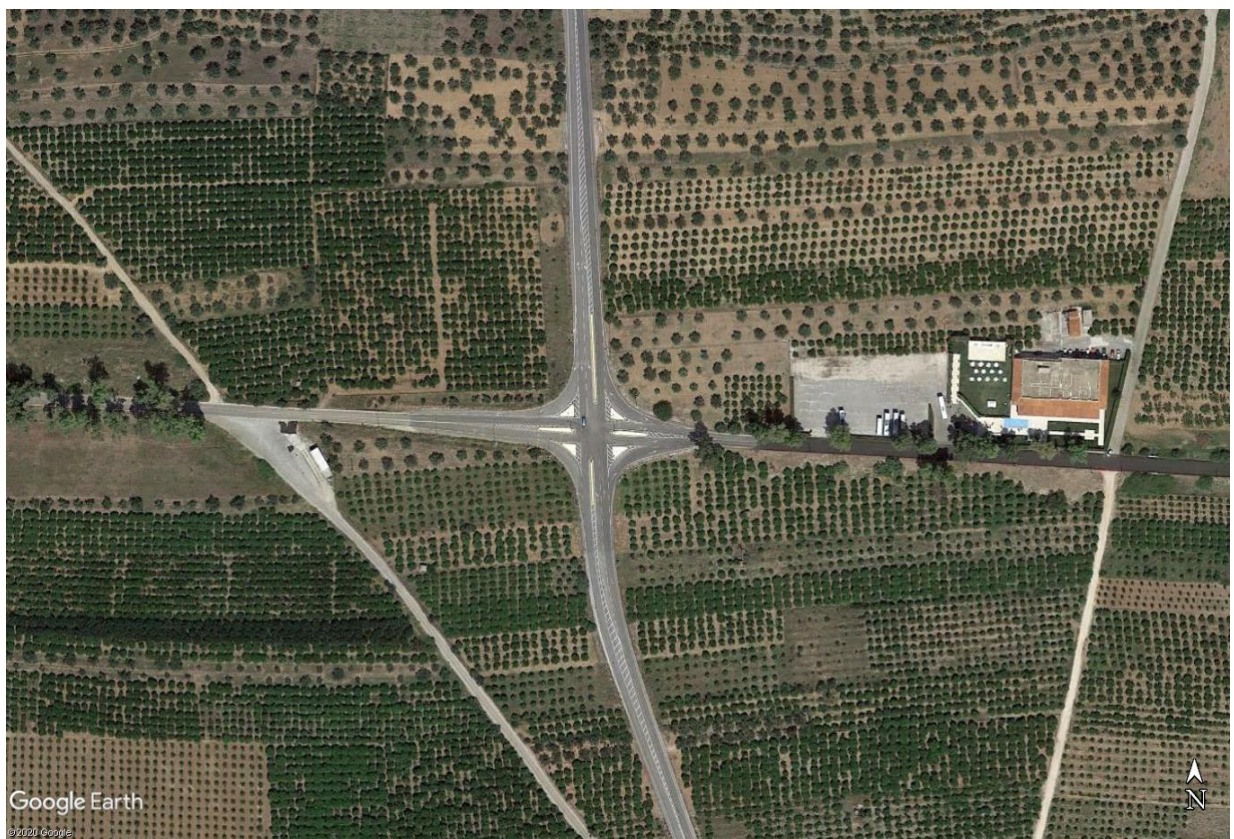
4. ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ

4.1. Υφιστάμενη κατάσταση

Στη περιοχή του έργου υφίσταται τετρασκελής ισόπεδος κόμβος στον οποίο συμβάλει η Επ.Ο. 19α, (οδός Αρχαιολογικών χώρων) με την Ε.Ο. 68 (Φίχτια - Μυκήνες) και συνδέουν βόρεια με τον αυτοκινητόδρομο Α7, ανατολικά με τον οικισμό των Μυκηνών και τον αρχαιολογικό χώρο, νότια με την πόλη του Ναυπλίου και δυτικά τον οικισμό των Φιχτίων και την Ε.Ο. 7 (Αργος - Κόρινθος).

Η βελτίωση του ισόπεδου κόμβου θα αποκαταστήσει τα προβλήματα ορατότητας, την έγκαιρη αναγνώριση του και θα μειώσει της υψηλές ταχύτητες που επικρατούν.

Παρατίθεται απόσπασμα Google Earth στην περιοχή του έργου.



Χάρτης 2: Απόσπασμα Χάρτη περιοχής έργου

4.2. Επιλογή μορφής κόμβου

Η προκρινόμενη λύση της μελέτης με τίτλο «ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΘ.Ο. ΚΟΡΙΝΘΟΥ ΑΡΓΟΥΣ ΑΣΤΡΟΥΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΑΡΓΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΑΣ ΟΔΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (Επ.Ο.19α) ΜΕ ΟΔΟ9 ΣΤΕΡΝΑΣ - ΑΡΓΟΥΣ (Επ.Ο.24)» η οποία βρίσκεται σε στάδιο υπογραφής της σύμβασης και η οποία προβλέπει ο κλάδος της αρτηρίας να συναντά τον Ι.Κ. των Μυκηνών, απαιτεί τη δημιουργία ενός πεντασκελούς ισόπεδου κόμβου.

Οι παραπάνω λόγοι σε συνδυασμό και με άλλες παραμέτρους που ελήφθησαν υπόψη οδήγησαν στην παρούσα λύση ενός πεντασκελούς **Κυκλικού Κόμβου μιας λωρίδας κυκλοφορίας νέου τύπου**. (Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία)

Η Λύση αυτή αποτελεί μια επιτυχημένη εφαρμογή κόμβου που σε προηγμένες χώρες έχει αποδώσει εντυπωσιακά αποτελέσματα στον τομέα της μείωσης των τροχαίων ατυχημάτων, της μείωσης των θυμάτων και ειδικά των νεκρών και στη ελάττωση της σφοδρότητας των ατυχημάτων. Τα σημεία εμπλοκής (**conflict points**) από 32 σε ένα τυπικό τετρασκελή ισόπεδο κόμβο γίνονται 8 στον αντίστοιχο κυκλικό μίας λωρίδας.

Αποτρέπονται οι κάθετες νωτιοπλάγιες και πλαγιομετωπικές συγκρούσεις και γενικά οι συγκρούσεις υπό μεγάλη γωνία, ενώ αισθητά μειωμένα είναι η εμφάνιση των μετωπικών συγκρούσεων.

Σε έρευνα του Ινστιτούτου για την Ασφάλεια των Αυτοκινητοδρόμων (IIHS) το 2004 στις ΗΠΑ σε 23 κόμβους που μετατράπηκαν από σηματοδοτούμενους με σήμανση σε κυκλικούς το αποτέλεσμα ήταν η **μείωση των οδικών ατυχημάτων με τραυματισμούς κατά 80% και συνολικά των ατυχημάτων κατά 40%** (NCHRP, FHWA, 2010).

Αντίστοιχες έρευνες σε Ευρώπη και Αυστραλία καταδεικνύουν ότι η μετατροπή κόμβων σε κυκλικούς επέφερε **μείωση από 41% έως 61% σε συγκρούσεις με τραυματισμούς και 45% έως 75% μείωση σε ατυχήματα με πολύ σοβαρούς τραυματισμούς και θανάτους**.

(Dr Werner Brillon, 2011 και Ολλανδικό SWOV2012)*.

Στους κυκλικούς κόμβους υφίσταται ένα είδος συνεχούς προσαρμογής στη διακύμανση των κυκλοφοριακών φόρτων κατά τη διάρκεια μίας ημέρας καθώς τα οχήματα κινούνται με χαμηλή ταχύτητα μεν, απρόσκοπτα δε. Επίσης παρατηρούνται μειωμένες καθυστερήσεις σε σχέση με τα άλλα είδη κόμβων.

Το κόστος κατασκευής είναι αυξημένο λόγω μεγαλύτερης επιφάνειας, όμως η οικονομική διαφορά ανατρέπεται από τη φθηνότερη συντήρηση, τη μείωση των ατυχημάτων καθώς και τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου.

Ο κυκλικός κόμβος θα επιφέρει μείωση στις εκπομπές αερίων ρύπων και θορύβου. Αισθητικά η νησίδα αλλά και ο παρόδιος χώρος με την χαμηλή βλάστηση συνιστούν ελκυστική επιλογή για τούς οδηγούς.

4.3. Χωρητικότητα κόμβου - Κυκλοφοριακά στοιχεία

Για την εκτίμηση των κυκλοφοριακών φόρτων χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία των μετρήσεων του ΥΠΕΧΩΔΕ στον υπό παραχώρηση οδικό άξονα Κορίνθου - Τριπόλεως "ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ 2002-2003".

Σύμφωνα με την μελέτη αυτή στον ανωτέρω οδικό άξονα μετρήθηκε ΕΜΗΚ: 13.268 ανά κατεύθυνση με ποσοστό βαρέων οχημάτων 7,2%.

Για το υπό μελέτη έργο θεωρούμε ότι τα αποτελέσματα των μετρήσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθούν με λογική ακρίβεια οι μελλοντικοί ημερήσιοι φόρτοι στο έτος-στόχος.

Έτσι εκτιμάται ότι:

Στο υπό μελέτη έργο το οποίο ουσιαστικά θεωρείται είσοδος του νομού Αργολίδας και λόγω των εμπορικών μεταφορών και του τουριστικού ενδιαφέροντος εξαιτίας των πολιτιστικών πόρων που διαθέτει θα μεταφερθεί το 30% από Αθήνα και το 10% από Τρίπολη του υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου, δηλαδή $ΕΜΗΚ = 13.268 \cdot (30\% + 10\%) = 5.308$ οχήματα. Εξ αυτών ποσοστό 60% θα μεταφερθεί προς την πόλη του Άργους και τα παράλια της Πελοποννήσου, το δέ υπόλοιπο προς Ναύπλιο και τα ανατολικά παράλια της Αργολίδος, δηλαδή $ΕΜΗΚ = 5.308 \cdot 60\% = 3.185$ οχήματα.

- Οι απαιτούμενες μελέτες για το νέο έργο θα έχουν συμπληρωθεί ως το τέλος του έτους 2021.

Τα έργα κατασκευής του νέου έργου θα ξεκινήσουν το έτος 2022 (1/1/2022) και θα έχουν ολοκληρωθεί έως 31/12/2024.

Η λειτουργία του νέου έργου θα ξεκινήσει την 1/1/2025 με έτος-στόχο το 2049 (25 έτη οικονομικής

ζωής του έργου).

Για την εκτίμηση των κυκλοφοριακών φόρτων θεωρήθηκε ετήσια γραμμική αύξηση της κυκλοφορίας ίση με 2,5%. Κατά συνέπεια, ο προβλεπόμενος μέσος κυκλοφοριακός φόρτος κάθε έτους ισούται με:

$$ΕΜΗΚ_{\text{έτους } v} = ΕΜΗΚ_{\text{έτους } (v-1)} + ΕΜΗΚ_{\text{έτους } (v-1)} * 2,5\%, \text{ όπου } v = \{2002, \dots, 2049\}$$

Στη συγκεκριμένη περιοχή, η αιχμή της κυκλοφορίας σημειώνεται κατά τη θερινή περίοδο, καθώς ο Ι.Κ. εξυπηρετεί το νομό καθώς και τα ανατολικά παράλια της Πελοποννήσου που αποτελούν τουριστικά θέρετρα.

Οι εκτιμώμενοι ετήσιοι κυκλοφοριακοί φόρτοι για τα έτη 2002-2049, παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα 5

Πιν. 5. Εκτιμώμενοι «υφιστάμενοι» κυκλοφοριακοί φόρτοι 2002-2049

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ "ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ" ΕΜΗΚ	ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΕΜΗΚ	ΕΤΟΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ "ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ" ΕΜΗΚ	ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΕΜΗΚ
2002	3185	2,50%	2026	5763	2,50%
2003	3265	2,50%	2027	5907	2,50%
2004	3347	2,50%	2028	6055	2,50%
2005	3431	2,50%	2029	6206	2,50%
2006	3517	2,50%	2030	6361	2,50%
2007	3605	2,50%	2031	6520	2,50%
2008	3695	2,50%	2032	6683	2,50%
2009	3787	2,50%	2033	6850	2,50%
2010	3882	2,50%	2034	7021	2,50%
2011	3979	2,50%	2035	7197	2,50%
2012	4078	2,50%	2036	7377	2,50%
2013	4180	2,50%	2037	7561	2,50%
2014	4285	2,50%	2038	7750	2,50%
2015	4392	2,50%	2039	7944	2,50%
2016	4502	2,50%	2040	8143	2,50%
2017	4615	2,50%	2041	8347	2,50%
2018	4730	2,50%	2042	8556	2,50%
2019	4848	2,50%	2043	8770	2,50%
2020	4969	2,50%	2044	8989	2,50%
2021	5093	2,50%	2045	9214	2,50%
2022	5220	2,50%	2046	9444	2,50%
2023	5351	2,50%	2047	9680	2,50%
2024	5485	2,50%	2048	9922	2,50%
2025	5622	2,50%	2049	10170	2,50%

Κατά την περίοδο λειτουργίας του νέου έργου, η προβλεπόμενη κυκλοφορία, θεωρούμε ότι θα προσαυξηθεί λόγω των ευνοϊκών συνθηκών που θα δημιουργηθούν, (π.χ. προσπελασιμότητα, μείωση χρόνου ταξιδιού, βελτίωση οδικής ασφάλειας κ.α.), που θα προσφέρει το νέο έργο. Επομένως, από 1/1/2025 (έτος λειτουργίας νέου έργου), εκτός από την εκτιμώμενη «υφιστάμενη» κυκλοφορία, το νέο έργο θα εξυπηρετεί και την παράγωγη κυκλοφορία και άρα, η εκτιμώμενη ΕΜΗΚ σε αυτό, για κάθε έτος από το 2025 προσαυξάνεται με την αντίστοιχη παράγωγη κυκλοφορία. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, η γενόμενη ή παράγωγη κυκλοφορία κυμαίνεται από 10% έως 30% της αντίστοιχης εκτιμώμενης «υφιστάμενης» ΕΜΗΚ. Στην παρούσα μελέτη θεωρούμε ότι η γενόμενη κυκλοφορία θα είναι ίση με το 25% ($10\% < 25\% < 30\%$) της προβλεπόμενης για κάθε έτος ΕΜΗΚ στα οδικά τμήματα. Για την παράγωγη κυκλοφορία ισχύει:

Παράγωγή ΕΜΗΚ_{έτους ν} = 25% * ΕΜΗΚ_{έτους ν}, όπου ν={2025,...,2049}

Άρα, για την περίοδο ζωής του έργου προκύπτουν οι παρακάτω εκτιμώμενοι κυκλοφοριακοί φόρτοι.

Πίνακας 6: Εκτιμώμενοι Κυκλοφοριακοί Φόρτοι 2025-2049 υφιστάμενοι και παράγωγοι)

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ "ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ" ΕΜΗΚ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΜΗΚ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΕΜΗΚ
2.025	5.622	1406	7.028
2.026	5.763	1441	7.204
2.027	5.907	1477	7.384
2.028	6.055	1514	7.569
2.029	6.206	1552	7.758
2.030	6.361	1590	7.951
2.031	6.520	1630	8.150
2.032	6.683	1671	8.354
2.033	6.850	1713	8.563
2.034	7.021	1755	8.776
2.035	7.197	1799	8.996
2.036	7.377	1844	9.221
2.037	7.561	1890	9.451
2.038	7.750	1938	9.688
2.039	7.944	1986	9.930
2.040	8.143	2036	10.179
2.041	8.347	2087	10.434
2.042	8.556	2139	10.695
2.043	8.770	2193	10.963
2.044	8.989	2247	11.236
2.045	9.214	2304	11.518
2.046	9.444	2361	11.805
2.047	9.680	2420	12.100
2.048	9.922	2481	12.403
2.049	10.170	2.543	12.713

Για το οδικό τμήμα σύνδεσης Επ.Ο. 24 με Οδό Αρχαιολογικών Χώρων (Επ.Ο.19), με βάση τα εξαχθέντα στοιχεία και για το έτος λειτουργίας του έργου εκτιμάται:

$$\text{ΕΜΗΚ}_{2025} = \{5.622 + 1406\} \text{ οχήματα} = 7.028 \text{ οχήματα}$$

Και για το έτος-στόχο του έργου, όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα, εκτιμάται:

$$\text{ΕΜΗΚ}_{2049} = \{10.170 + 2.543\} \text{ οχήματα} = 12.713 \text{ οχήματα}$$

Για το έτος στόχο του έργου εκτιμάται ότι στην ώρα αιχμής ο κυκλοφοριακός φόρτος θα είναι της τάξης: $12.713 \text{ οχήματα} * 8\% = 1017 \text{ οχήματα} / \text{ώρα}$

Επομένως ο κυκλοφοριακός φόρτος αιχμής βρίσκεται εντός του εύρους: $\min=950 < 1017 < 2100=\max$ για οδό κατηγορίας ΑII ή $\min=900 < 1017 < 2000=\max$ για οδό κατηγορίας ΑIII και ως εκ τούτου επαρκεί η τυπικής διατομή «β2σ» (βάσει των ΟΜΟΕ-Δ, 2001, Πίνακας 3-1) που έχει εφαρμοστεί στους κλάδους προς Άργος και Ναύπλιο.

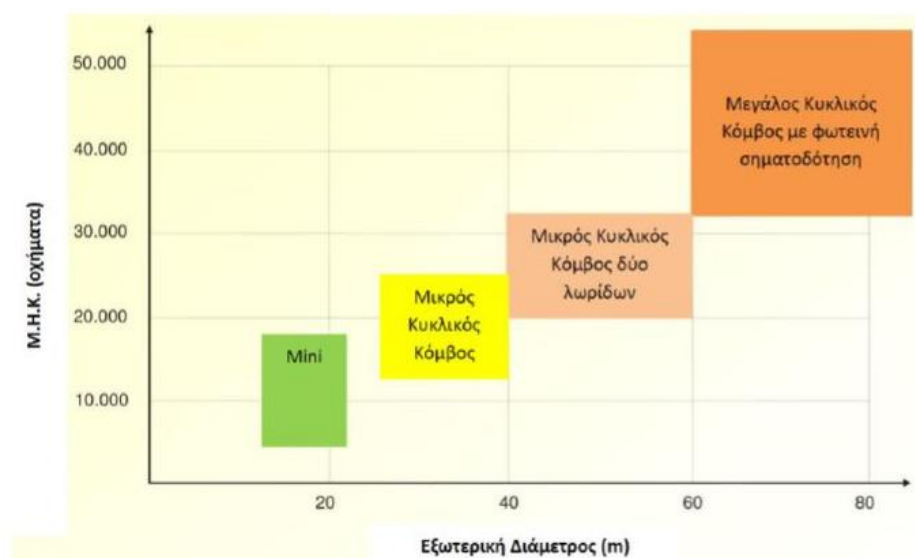
Για την εκτίμηση της χωρητικότητας του κυκλικού κόμβου πρέπει να ληφθούν επιπρόσθετα υπόψη:

- Ποσοστό 40%*12713οχημάτων που θα μεταφερθεί στη πόλη του Ναυπλίου.
 - Ποσοστό 20% λόγω της τοπικής κυκλοφορίας όλων των κλάδων του ισόπεδου κόμβου.
- Συνεπώς για το έτος-στόχο του έργου, όπως προκύπτει η χωρητικότητα του κόμβου εκτιμάται:

$$\mathbf{ΕΜΗΚ}_{2049}=120\%*(12.713 +(40\%*12713)) \text{ οχήματα} = 21.360 \text{ οχήματα}$$

Σύμφωνα με τον καθηγητή W.Brillon η χωρητικότητα του κόμβου συνδέεται με την εξωτερική διάμετρο του κύκλου όπως φαίνεται στο σχήμα 3.59 (2006). Για την παρούσα περίπτωση η εξωτερική διάμετρος είναι 80μ. τα δε όρια του εξυπηρετούμενου κυκλοφοριακού φόρτου υπερκαλύπτουν τα εκτιμώμενα..

* Dr Werner Brillon είναι καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Bochum και πρόεδρος της Επιτροπής σύνταξης των Γερμανικών Προδιαγραφών. Ειδικά οι έρευνες του για τούς κυκλικούς κόμβους τον έχουν αναδείξει σε κορυφαίο εμπειρογνώμονα παγκοσμίως .Λόγω του μεγάλου αριθμού δημοσιεύσεων και παρουσιάσεων του με έμφαση στο TRB, οι απόψεις του χαίρουν μεγάλης εκτίμησης στις ΗΠΑ



Σχήμα 3.59. Χωρητικότητα Κυκλικών Κόμβων (Brillon et al., 2006).

4.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά ισόπεδου κυκλικού κόμβου

Οι οδηγίες μελετών των Κόμβων Κυκλικής Κίνησης (Σχέδιο 2013) αναφέρονται σε γεωμετρικά μεγέθη που αφορούν κόμβους με αριθμό σκελών το πολύ 4 που διασταυρώνονται με γωνίες περίπου 90° (&2.2, σελ. 29). Συνεπώς οι βασικές γεωμετρικές παράμετροι σχεδιασμού επιλέχτηκαν με βάση την εξασφάλιση των κριτηρίων ελέγχων των κυκλικών κόμβων και συγκεκριμένα:

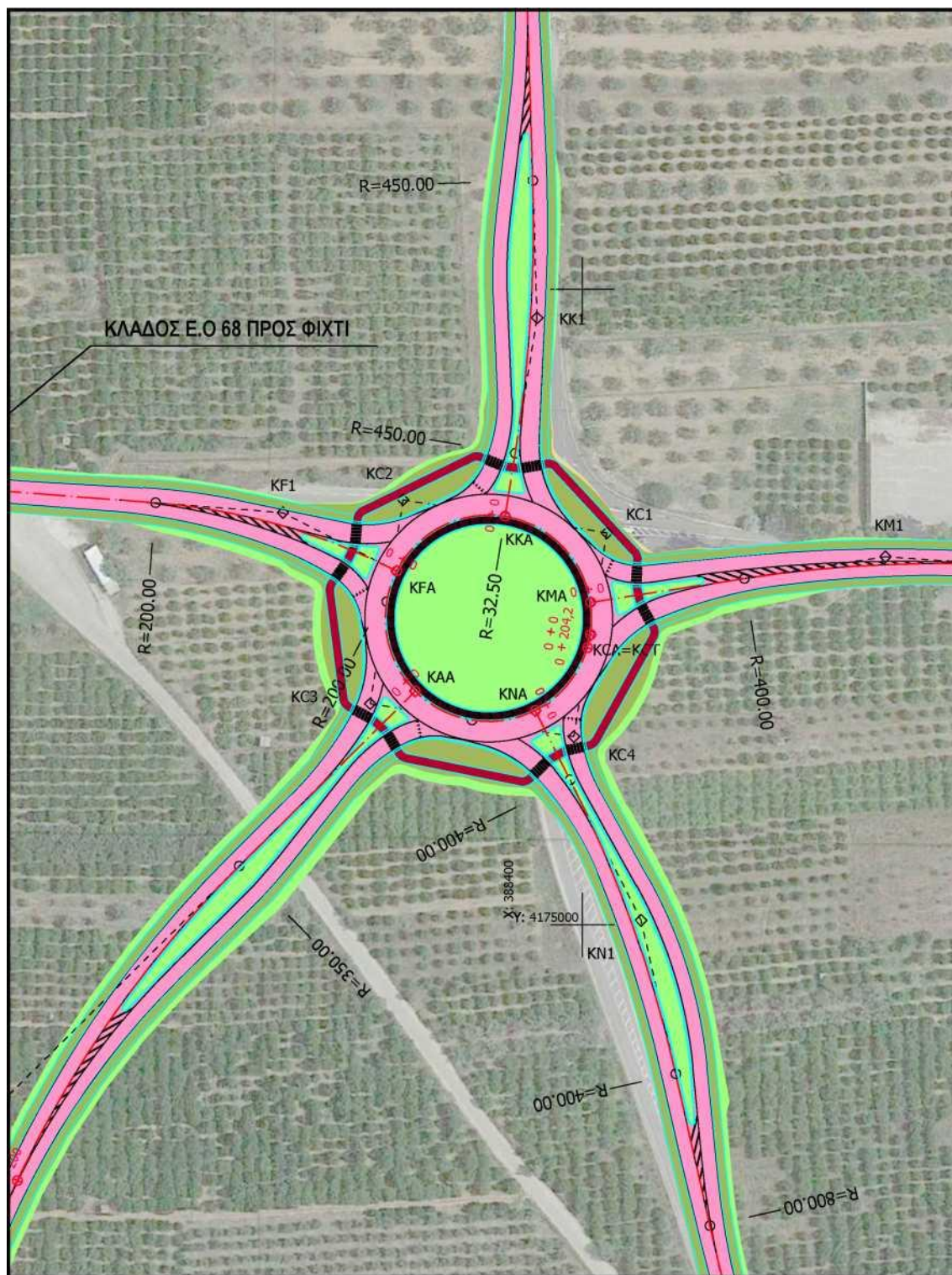
1. Έλεγχο οπισθοτροχιών αντιπροσωπευτικών οχημάτων
2. Έλεγχο επικάλυψης πορείας ($\min A_i > 8.00\text{m}$ με επιθυμητή ζώνη 12-15m)
($\min B_i > 8.00\text{m}$ με επιθυμητή $\geq 12\text{m}$)
3. Έλεγχο αναπτυσσόμενων ταχυτήτων κατά μήκος της συντομότερης διαδρομής ($\Delta V R_i \leq 20\text{Km/h}$).

Στον έλεγχο επικάλυψης πορείας εξασφαλίζονται οι επιθυμητές τιμές και όχι οι ελάχιστες.

Στο παράρτημα της παρούσας παρουσιάζεται η εξασφάλιση των κριτηρίων όλων των ελέγχων.

Προκειμένου να διαμορφωθεί ένας κατά το δυνατόν λειτουργικός, ασφαλής, ποιοτικός και εύχρηστος για τον οδηγό κόμβος και δεδομένου της απουσίας υποχρεωτικών σημείων διάβασης και δομημένων εκτάσεων, φροντίσαμε οι άξονες των 5 οδών να συμβάλλουν στο κέντρο του δακτυλίου δημιουργώντας ίσα τόξα στην εξωτερική περίμετρο του κύκλου.

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός του έργου φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Χάρτης 3: Προτεινόμενος σχεδιασμός έργου

4.3.1. Εφαρμοζόμενες οδηγίες

- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (2001)
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης (Σχέδιο 2013)
- Γερμανικές Οδηγίες Σχεδιασμού Κυκλικών Κόμβων. "Merkblatt für die Anlage von Kreisverhren (2006)
- Γερμανικοί Κανονισμοί RAS-K1 (1988)
- Προδιαγραφές Π.Δ. 696/74
- Εγκύκλιος 41/2005 και 14/2007 της ΔΜΕΟ

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κόμβου έχουν τις ακόλουθες τιμές :

4.3.2. Εξωτερική διάμετρος

Επελέγη $R=40.00\mu$. ώστε να καλύπτεται με επάρκεια η κίνηση των βαρέων οχημάτων και να εξασφαλίζονται επαρκώς τα κριτήρια των ελέγχων στους πέντε κλάδους του ισόπεδου κυκλικού κόμβου.

4.3.3. Κυκλικός δακτύλιος (Κυκλική διαδρομή)

Βάσει των οδηγιών και λόγω υψηλού ποσοστού βαρέων οχημάτων στη σύνθεση της κυκλοφορίας το πλάτος τού κυκλικού δακτυλίου εφαρμόστηκε 6.50μ . πλέον του ασφαλικού ερείσματος με πλάτος 1.00μ . Άρα συνολικό πλάτος δακτυλίου $(6,50 + 1,00)=7,50\mu$.

Η έντονη κυκλοφορία βαρέων οχημάτων(Β.Ο.) επέβαλε την κατασκευή περιμετρικής ζώνης της λεγόμενης "ποδιάς" την οποία μπορούν να χρησιμοποιούν μόνο τα Β.Ο. και όχι τα ΙΧ. Ο λόγος τού πλάτους προς το αντίστοιχο τού οδοστρώματος είναι 1:3 περίπου και εν προκειμένω επελέγη 3.00μ .

Η επίστρωση της επιφάνειας της υπερβατής ζώνης προτείνεται να γίνει με ανθεκτικά υλικά. Στη μελέτη χρησιμοποιούμε κυβόλιθους από γρανίτη με έντονη χρωματική αντίθεση σε σχέση με το οδοστρώμα. Ενδείκνυται η επίστρωση με κυβόλιθους δυο χρωμάτων ενός κοκκινόχρωμου και ενός ανοιχτόχρωμου που θα σχηματίζουν μια εικόνα με βέλη, τα οποία υποδεικνύουν την κατεύθυνση κυκλοφορίας.

Πέραν του υπερβατού δακτυλίου ακολουθεί λωρίδα μόνο με χλοοτάπητα, χωρίς οπτικά εμπόδια το πλάτος της οποίας επελέγη 2.00μ . $> \min 1.00m$

Η επίκλιση του οδοστρώματος είναι 2.0% προς τα έξω ώστε να εξασφαλίζεται αποτελεσματική αποστράγγιση των υδάτων.

4.3.4. Πλάτη λωρίδων κυκλοφορίας

Έχουν επιλεγεί οι τιμές 5.50μ . για την είσοδο προκειμένου να δημιουργείται ανάσχεση των οχημάτων και 6.00μ . στην έξοδο για μεγαλύτερη ευχέρεια κίνησης.

4.3.5. Τόξα συναρμογής (Στρογγυλεύσεις)

Τα εφαρμοσθέντα τόξα συναρμογής στην είσοδο και την έξοδο κινούνται εντός των ορίων των τιμών για υπεραστικές περιοχές με 20.0μ . και 35.0μ . αντίστοιχα

4.3.6. Κατευθυντήριες- διαχωριστικές νησίδες και επιφάνειες αποκλεισμού

Στην παρούσα μελέτη δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στα στοιχεία του κυκλικού κόμβου που :

- Προάγουν την αναγνωρισιμότητα τού κόμβου και καθιστούν σαφή την υποχρέωση της παραχώρησης προτεραιότητας
- Διαχωρίζουν τις αντίθετα κινούμενες ροές και διοχετεύουν με ασφάλεια την κυκλοφορία εντός και εκτός τού κόμβου.

- Προσφέρουν την αναγκαία επιφάνεια για την τοποθέτηση κατακόρυφων πινακίδων σήμανσης. και των στηθαίων ασφαλείας.

Για την ορθή λειτουργία του κόμβου επανασχεδιάστηκαν οι υφιστάμενοι κλάδοι που συμβάλουν σε αυτόν καθώς και ο προβλεπόμενος κλάδος προς Άργος.

Οι κλάδοι που μελετήθηκαν και τα μήκη επέμβασης πέραν του δακτυλίου είναι:

1. Κλάδος προς Ναύπλιο με μήκος επέμβασης 400,00μ.
2. Κλάδος προς Μυκήνες με μήκος επέμβασης 200,00μ.
3. Κλάδος προς αυτοκινητόδρομο Α7 με μήκος επέμβασης 405,00μ.
4. Κλάδος προς Φίχτια με μήκος επέμβασης 170,00μ.
5. Κλάδος προς Άργος (προβλεπόμενος) με μήκος επέμβασης 260,00μ.

Λόγω των υψηλών ταχυτήτων ($V \geq 70 \text{ Km/h}$) που επικρατούν στους κλάδους προς Ναύπλιο, Άργους και προς αυτοκινητόδρομο Α7, εφαρμόστηκε ο σχεδιασμός χάραξης με θλάση προς την αριστερή πλευρά της κίνησης (βλ. Σχήμα 2.7-3 ΟΜΟΕ Κ3, σελ. 41), για την ομαλή μείωση της ταχύτητας κατά την είσοδο στο δακτύλιο.

Οι κεντρικές νησίδες των κλάδων αυτών διαθέτουν επιθυμητό πλάτος λαιμού στη στενή περιοχή 2.00μ. και μέγιστο μέχρι 7.00μ σύμφωνα με τις οδηγίες ΟΜΟΕ Κ3.

Τα πλάτη των λωρίδων και για όλο το μήκος που εμφανίζονται τα δομικά στοιχεία των νησίδων διατηρούνται σε 4.50μ.

Για την ασφαλέστερη είσοδο στον δακτύλιο και μετά το τέλος της ζώνης αποκλεισμού, οι υφιστάμενες διατομές β2σ πλάτους 11.00μ απομειώνονται και μετατρέπονται σε β2 πλάτους 8.00μ σύμφωνα με τον κανόνα των διευρύνσεων και για ταχύτητα $V=90 \text{ Km/h}$.

Στους δευτερεύοντες κλάδους των Μυκηνών και του οικισμού των Φιχτίων, εφαρμόστηκε μεγάλη νησίδα διαχωρισμού και επαρκής ζώνη αποκλεισμού με οριζόντια διαγράμμιση. Η διατομή των κλάδων αυτών διευρύνεται και μεταπίπτει σε β2 πλάτους 8.00μ.

Στα δομικά στοιχεία στον ισόπεδο κόμβο, σταγόνες, νησίδες και η περιμετρική ζώνη βαρέων οχημάτων προβλέπεται η κατασκευή υπερβατών κρασπέδων ύψους 0,07μ.

4.3.7. Κυκλική κεντρική νησίδα

Είναι από τα βασικότερα στοιχεία ενός κυκλικού κόμβου καθώς :

- - Βελτιώνει την αναγνωρισιμότητα του κόμβου
- - Εκτρέπει την τροχιά κίνησης των διερχομένων οχημάτων ώστε να διατηρούνται χαμηλές ταχύτητες στον κυκλικό δακτύλιο.
- - Οριοθετεί το οδόστρωμα τού κυκλικού δακτυλίου.
- - Προσφέρει δυνατότητα διέυρυνσης του δακτυλίου κυρίως όταν πρόκειται για διευκόλυνση της κίνησης των ελιγμών βαρέων οχημάτων.
- - Στην κεντρική νησίδα προβλέπεται μόνο χαμηλή βλάστηση ώστε να παρέχεται ορατότητα.

Η εσωτερική διάμετρος είναι αρκούντως μεγάλη $29.50\text{μ.} + 3.00\text{μ.} = 32.50\text{ μ.}$ ώστε η εκτροπή να είναι αρκετά μεγάλη προκειμένου να διατηρούνται χαμηλές ταχύτητες στις εισόδους, στον κυκλικό δακτύλιο και στις εξόδους του κόμβου. Η παρούσα εκτροπή που αφορά σε παρέκκλιση της τροχιάς ενός κατ' ευθεία κινούμενου οχήματος, πρέπει να έχει κατ' ελάχιστο μήκος ίσο με δύο φορές το πλάτος εισόδου ήτοι $2 \times 5.50\text{μ.} = 11.00\text{ μ.}$

4.3.8. Μηκοτομές

Η επιφάνεια τού κυκλικού κόμβου βρίσκεται σε επίχωμα με ένα μέσο ύψος 1.00μ - 1.50μ.

Οι συμβάλλοντες κλάδοι κινούνται κυρίως στην ίδια ερυθρά με αυτήν των υφιστάμενων οδών. Οι κατά μήκος κλίσεις των οδών είναι χαμηλές κινούμενες κάτω από το 3,0% και προσαρμόζονται στην γενική επίκλιση τού κόμβου που είναι επίσης 2.0% εξασφαλίζοντας καθολικά την ομαλή αποχέτευση των ομβρίων. Συνεπώς και μηκοτομικά εξασφαλίζονται οι ορατότητες που απαιτούνται κατά την προσέγγιση και αποχώρηση από τον κόμβο.

4.3.9. Πεζοδιαβάσεις

Στον ισόπεδο κυκλικό κόμβο προβλέπεται η κατασκευή πεζοδιαβάσεων.

Οι πεζοδιαβάσεις στην περιοχή του Κ3 προσφέρουν άνετη και ασφαλή μετακίνηση των πεζών. Οι διαβάσεις τοποθετούνται σε ικανή απόσταση από τα άκρα των λωρίδων κυκλοφορίας, ώστε να παρεμβάλλεται χώρος για την τοποθέτηση παρόδιας σήμανσης, τη συσσώρευση χιονιού κατά τον εκχιονισμό της οδού και το ανεμπόδιο πέρασμα του πρόσθιου προβόλου των οχημάτων. Επιπλέον, η παρεμβολή της λωρίδας με τοπιοτεχνία εμποδίζει τους πεζούς να κινηθούν εύκολα εγκάρσια στις λωρίδες του Κ3 από σημεία εκτός των διαγραμμισμένων διαβάσεων πεζών.

Οι διαβάσεις εγκάρσια στους κλάδους πρόσβασης τοποθετούνται και διαστασιολογούνται με τρόπο που να ευνοούν την άνετη και ασφαλή διέλευση των πεζών. Όταν οι διαβάσεις βρίσκονται μακριά από την περίμετρο του Κ3, οι πεζοί ωθούνται σε επιλογή διαδρομής εκτός διαβάσεων με σκοπό τη συντομότερη μετακίνησή τους. Η τοποθέτηση των πεζοδιαβάσεων επηρεάζει επίσης το σημείο συσσώρευσης οχημάτων προ του κόμβου.

Οι διαβάσεις τοποθετούνται σε αποστάσεις που να καλύπτει το μήκος τουλάχιστον ενός τυπικού μικρού επιβατηγού οχήματος και της απόστασής του από το όχημα που ακολουθεί, δηλαδή περίπου 6 m. Η κεντρική νησίδα διακόπτεται και η πεζοδιάβαση διέρχεται ισόπεδα, αντί να κατασκευάζονται ράμπες. Στο σημείο διάβασης η νησίδα διαθέτει πλάτος τουλάχιστον 2 m (min 1,8 m), ώστε να παρέχει καταφύγιο προστασίας σε πεζούς και ΑμΕΑ κατά την αναμονή τους, πριν να διασχίσουν και το οδόστρωμα της άλλης κατεύθυνσης κυκλοφορίας. Στην οριζόντια σήμανση προστίθεται το σήμα παραχώρησης προτεραιότητας.

Εκατέρωθεν των πεζοδιαβάσεων και σε μήκος 5.00μ προβλέπεται υπερύψωση των κρασπέδων για προστασία των πεζών.

4.3.10. Λειτουργική κατάταξη κλάδων ισόπεδου κυκλικού κόμβου

Με βάση τα κριτήρια των κανονισμών ΟΜΟΕ – ΑΚΟΔ, προβλέπεται η σύνδεση του Μητροπολιτικού κέντρου με περιοχές τουρισμού κατηγορίας (i) κατά ΕΠΑ να γίνεται με οδούς λειτουργικής βαθμίδας ΑII βάση του πίνακα 2-2 «Κατάλογος κριτηρίων για τον προσδιορισμό της λειτουργικής βαθμίδας». Σε αντίστοιχη κατάταξη οδηγούμεστε λαμβάνοντας ως κριτήριο τη σύνδεση Νομαρχιακών Κέντρων (Κόρινθος - Άργος – Σπάρτη) με Επαρχιακά Κέντρα.

Συνεπώς προτεινόμενη χάραξη για την εξυπηρέτηση με επάρκεια των υφιστάμενων και μελλοντικών φόρτων όπως αναλύθηκαν παραπάνω κατατάσσεται στην κατηγορία ΑII με προτεινόμενη ταχύτητα σχεδιασμού 70-90χλμ./ώρα.

Για την κατηγορία Οδών ΑII δίνεται η δυνατότητα διαχωρισμένης αλλά και ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας και αντίστοιχα δυνατότητα διαμόρφωσης Ανισόπεδων και Ισόπεδων Κόμβων.

4.3.11. Στοιχεία οδών - Τυπικές εφαρμοστέες διατομές

Με την εγκύκλιο 41/2005 «Εξορθολογισμός και τυποποίηση των δομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του οδικού δικτύου της χώρας» καθορίστηκαν οι τύποι των εφαρμοστέων τυπικών διατομών σε όλο το υπεραστικό δίκτυο της χώρας. Συνεπώς και με βάση τη λειτουργική κατάταξη της οδού προτείνεται η τυπική διατομή «β2». Η διατομή τύπου «β2» σύμφωνα με τους ΟΜΟΕ – Δ έχει ικανότητα μέσου κυκλοφοριακού φόρτου 1700 οχ/ώρα (πιν. 3-1 Παράμετροι και κριτήρια επιλογής τυπικής διατομής) με μεγάλη κυκλοφορία φορτηγών και θεωρούμε ότι επαρκεί για τις ανάγκες της οδού.

Έτσι, ως προς τα εκατέρωθεν τμήματα του άξονα, η οδός συνίσταται ανά κατεύθυνση από μια λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους 3,75m και λωρίδα καθοδήγησης πλάτους 0,25m. Άρα, συνολικό πλάτος οδοστρώματος $2 \times (3,75 + 0,25) = 8,00\text{m}$.

Σε συνέχεια αυτού και για την περίπτωση ημιδιατομής σε επίχωμα, τίθεται φυτικό έρεισμα πλάτους 2.50μ. συμπεριλαμβανομένου και του πλάτους της επένδυσης πρανών και κλίσεως 8%. Σε απόσταση 0,75m από το άκρο της οριογραμμής της κυκλοφορίας τίθεται μεταλλικό στηθαίο λειτουργικού πλάτους W3 για ύψη επιχωμάτων μεγαλύτερα των 3.00μ. ή $n > 1:3$, ως ορίζει ο πίνακας Π-3 του παραρτήματος των διατομών ΟΜΟΕ-Δ και οι οδηγίες ΣΑΟ.

Οι επιχωματικές διατομές θα περιλαμβάνουν στρώση εξυγίανσης μεταβλητού πάχους 0.50 - 1,00μ, όπου απαιτείται σύμφωνα με τις γεωλογικές - γεωτεχνικές συστάσεις.

Εφόσον η ημιδιατομή ευρίσκεται σε όρυγμα ύψους μικρότερου των 5-6μ. και ανάλογα με τις κατά τόπους γεωλογικές συνθήκες, προβλέπεται πέραν του οδοστρώματος αβαθής πλευρική τάφρος (gutter) πλάτους 1,55 και πέραν αυτού φυτικό έρεισμα πλάτους 2,70μ κλίσεως 7%. Η διαστασολόγηση αυτή ικανοποιεί το κριτήριο $\pi=4,50-\lambda$, με $\lambda=1,80$ για διατομή β2 δηλ.

$$\pi=4,50-\lambda=4,50-0,25=4,25\mu=1,55\mu(\alpha\beta\alpha\theta\acute{\eta}\varsigma\ \tau\acute{\alpha}\phi\rho\omicron\varsigma+2,70\mu(\phi\upsilon\tau\iota\kappa\acute{o}\ \acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\sigma\mu\alpha)$$

Σε ορυγματικές περιοχές που το ύψος τους είναι μεγαλύτερο των 6μ. προβλέπεται τοίχος αναχαίτισης καταπτώσεων σύμφωνα με το σχέδιο τυπικών διατομών.

Οδόστρωμα

Το οδόστρωμα κατασκευάζεται πάνω σε στρώση έδρασης από υλικό E4 πάχους 0.40μ. εφόσον απαιτηθεί από τις γεωλογικές - γεωτεχνικές συστάσεις. Έτσι με δεδομένη τη στρώση έδρασης το οδόστρωμα θα περιλαμβάνει.

- α1. Δύο στρώσεις υπόβασης (ΠΤΠ Ο155) πάχους 0,10μ. εκάστη. Η στρώση αυτή υπόβασης θα είναι μεταβλητού πάχους (0,20 μέσο πάχος) και θα λειτουργεί ως ισοπεδωτική.
- α2. Δύο στρώσεις βάσης της ΠΤΠ0155 πάχους 0,10μ εκάστη από θραυστό υλικό λατομείου.

Ασφαλτικά

- β1. Ασφαλτική προεπάλειψη (ΠΤΠ ΑΣ11 και Α201)
- β2. Ασφαλτική στρώση βάσης (ΠΤΠ Α260)συμπ. πάχους 0,05μ.
- β3. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας 0.05μ (ΠΤΠ Α265).
- β4. Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη (ΠΤΠ ΑΣ12 και Α201).
- β3. Αντιολισθηρά στρώση κυκλοφορίας 0.04μ (ΠΤΠ Α265).

Στο δακτύλιο λόγω της πρόσθετης καταπόνησης από τη χρήση βαρέων οχημάτων προτείνεται η χρήση 3 στρώσεων υπόβασης

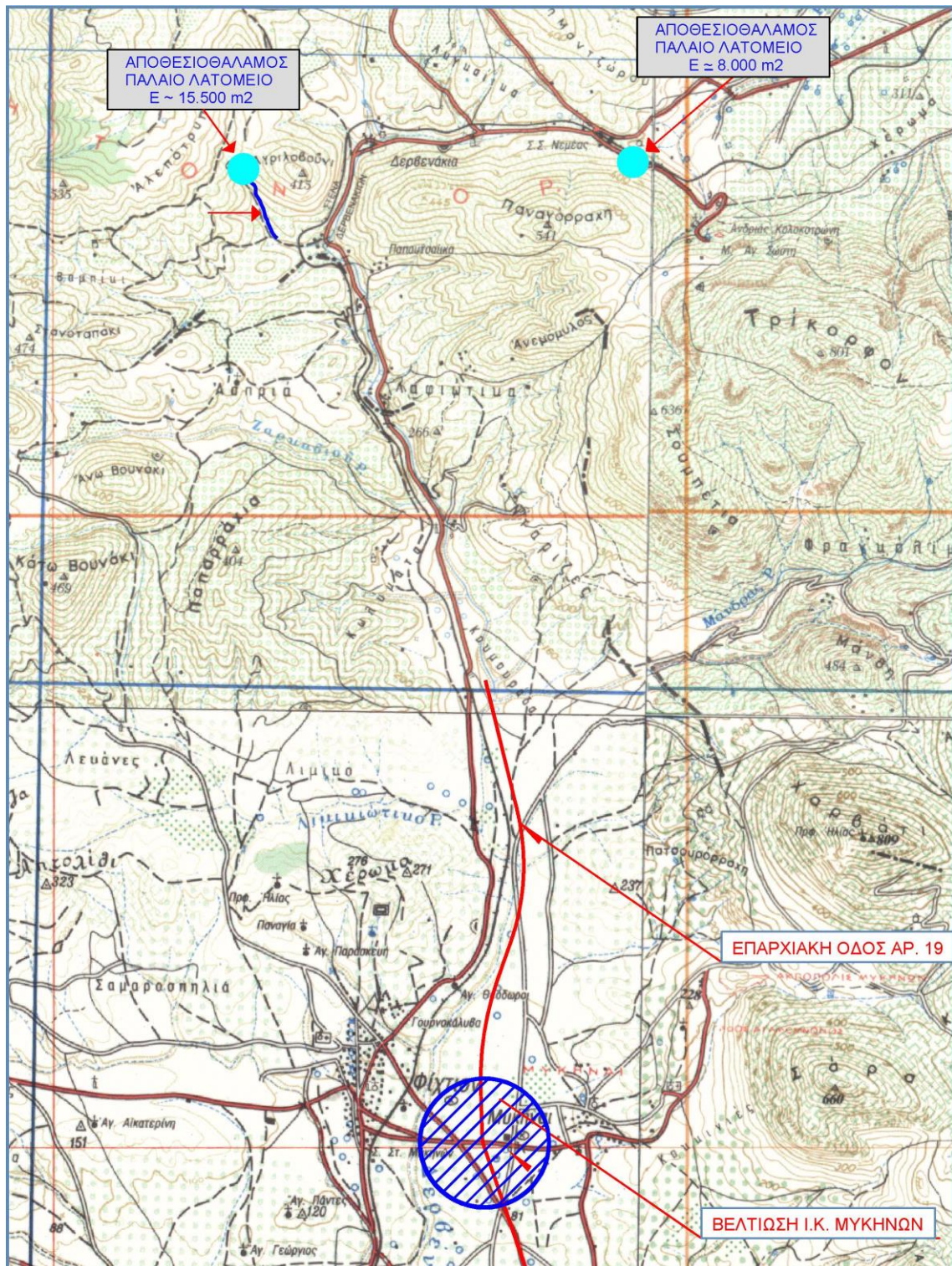
Η τελική σύνθεση του οδοστρώματος όμως θα πρέπει να προσδιορισθεί, τουλάχιστον στη φάση κατασκευής, μετά από δοκιμές φέρουσας ικανότητας εδάφους, που θα γίνουν στη σκάφη της οδού.

4.3.12 Αποθέσεις - Αποθεσιοθάλαμοι -Δανειοθάλαμοι

Με δεδομένη τη γεωμορφολογία της περιοχής, (πεδινές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις του Αργολικού πεδίου), το προτεινόμενο έργο είναι εν γένει σε επίχωση. Τα προϊόντα εκσκαφών που αφορούν τις φυτικές γαίες και την εξυγίανση των διατομών είναι ακατάλληλα να χρησιμοποιηθούν στο σώμα του ισόπεδου κόμβου. Τα παραπάνω επέβαλαν την αναζήτηση αποθεσιοθαλάμων για τα πλεονάζοντα και άχρηστα υλικά καθώς και δανειοθαλάμων για την επίχωση της οδού. Δάνεια υλικά κατηγορίας E2-E4 δύναται να προμηθευτούν από τα ενεργά λατομεία της περιοχής..

Προς τούτο, τα πλεονάζοντα και άχρηστα υλικά θα απομακρυνθούν από την περιοχή του έργου με διάθεσή τους στα ανενεργά λατομεία στις θέσεις που απεικονίζονται στο παρακάτω χάρτη κλίμακας 1:50.000, που δεν είναι δασικού χαρακτήρα, και απέχουν τουλάχιστον 250m από όρια οικισμού - κτίσματα - νεκροταφεία. Τα επιφανειακά στρώματα του εδάφους που θα προκύψουν ως προϊόντα εκσκαφών και τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυτευτικό απόθεμα, θα πρέπει να διαφυλαχτούν και να χρησιμοποιηθούν για τις φυτεύσεις. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή παράσυρσης του αποτιθέμενου υλικού από τις βροχές.

Για τη δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφών χρησιμοποιήθηκε ΜΑΜ >10χλμ. για τους αποθεσιοθαλάμους, με τιμή 0,19€/μ3.χλμ., σύμφωνα με τη εγκύκλιο 7/12-2-2013.



Χάρτης 4: Απόσπασμα Χάρτη κλ. 1:50.000 με τις θέσεις των αποθεσιοθαλάμων

4.3.13. Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης

Ένα πλήρες σύστημα Κατακόρυφης και Οριζόντιας Σήμανσης καθώς και Ασφάλισης της οδού ολοκληρώνει την μελέτη Οδοποιίας. Εφαρμόστηκαν οι Οδηγίες **ΟΜΟΕ/ΚΣΑ/2011** και **ΟΜΟΕ/ΚΣΟ/2012**. Σχέδιο του Υπ. Υποδομών για την κατακόρυφη σήμανση, οι γερμανικές Οδηγίες

RMS-1 για την οριζόντια διαγράμμιση και οι Οδηγίες **ΟΜΟΕ/ΣΑΟ/2011 (EN 1317)** για τον εξοπλισμό της οδού.

Η όλη λογική της Σήμανσης στηρίζεται στις παρακάτω αρχές :

- Τοποθέτηση Μεγάλης Πληροφοριακής Πινακίδας με ένδειξη κυκλικής διαδρομής των αντίστοιχων προορισμών στην είσοδο του κόμβου όσο και 200μ-250μ. προ αυτού.
- Τοποθέτηση βελοειδών πινακίδων επί των πέντε διαχωριστικών νησίδων.
- Η είσοδος στον κυκλικό κόμβο γίνεται με παραχώρηση προτεραιότητας για τον κινούμενο κυκλικά (πιν. Ρ-1).
- Πινακίδα προειδοποίησης κυκλικού κόμβου (Κ-30) τοποθετείται στους συμβάλλοντες κλάδους και σε ικανή απόσταση όπως φαίνεται στο Σχέδιο Οριζοντιογραφία Σήμανσης Ρυθμιστική πινακίδα ένδειξης κυκλικού κόμβου (Ρ-53) τοποθετείται επί του κυκλικού δακτυλίου σε κάθε εισερχόμενη στον κόμβο θέση.
- Το Όριο Ταχύτητας (ΟΤ) μειώνεται στα 50km/h ενώ τοποθετείται και πινακίδα απαγόρευσης προσπέρασης στους συμβάλλοντες κλάδους.
- Πλήρης και λεπτομερής Οριζόντια Διαγράμμιση εφαρμόζεται βάσει των Γερμανικών Οδηγιών **Richtlinien Markierung von Straben RMS-1.**

Σε ότι αφορά τις πληροφοριακές πινακίδες εμβαδού άνω των 2,00 μ² απαιτείται στήριξη επι δικτυωμάτων τα οποία θα εδράζονται επί θεμελίων εκ σκυροδέματος.

Για τα δικτυώματα απαιτείται στατικός υπολογισμός με δεδομένα που περιέχονται στους **ΟΜΟΕ/ΚΣΑ/2011**. Ο στατικός υπολογισμός υπολογισμός εκφεύγει από τα όρια της παρούσας μελέτης. Προσεγγιστική προμέτρηση και προϋπολογισμός αυτών περιλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη.

Σε ότι αφορά την Ασφάλιση τοποθετείται στηθαίο ασφαλείας τύπου N2W3 σε όλους τους κλάδους και σε όλο το μήκος επιρροής του ισόπεδου κόμβου. Η πρόσθια όψη του στηθαίου βρίσκεται σε απόσταση 0.75μ. από το άκρο του οδοστρώματος, (βλ. Σχ. Τυπικής διατομής).

Σχέδια τυπικών διατάξεων και λεπτομερειών συνοδεύουν όλες τις πινακίδες και τη διαγράμμιση.

4.3.14. Αποχέτευση - Αποστράγγιση ομβρίων

Ανεξάρτητη υδραυλική μελέτη που συνοδεύει την παρούσα μελέτη οδοποιίας αντιμετωπίζει λεπτομερώς τα θέματα του τίτλου. Τα όμβρια συγκεντρώνονται κατάντι και διοχετεύονται στην τελική εκβολή τους. Αναλυτική περιγραφή αναπτύσσεται στη σχετική μελέτη.

4.3.15. Η/Μ εγκαταστάσεις - Οδοφωτισμός

Ανεξάρτητη μελέτη οδοφωτισμού διασφαλίζει επαρκώς το φωτισμό στην κορυφή της νησίδας διαχωρισμού, τα σημεία εμπλοκής εισόδου και εξόδου στο ρεύμα της κυκλικής κίνησης, τις πεζοδιαβάσεις και των υπερυψωμένων νησίδων.

Αναλυτική περιγραφή αναπτύσσεται στη σχετική μελέτη.

4.3.16. Αποκαταστάσεις τοπικού οδικού δικτύου

Οι αποκαταστάσεις του τοπικού δικτύου θα αντιμετωπισθούν με βάση την προκρινόμενη λύση της μελέτης με τίτλο «ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΘ.Ο. ΚΟΡΙΝΘΟΥ ΑΡΓΟΥΣ ΑΣΤΡΟΥΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΑΡΓΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΑΣ ΟΔΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (Επ.Ο.19α) ΜΕ ΟΔΟ9 ΣΤΕΡΝΑΣ - ΑΡΓΟΥΣ (Επ.Ο.24)» και όπου απαιτείται θα γίνουν πρόσθετες απαλλοτριώσεις.

4.3.17. Τρόπος εκτέλεσης του έργου

Επειδή το έργο θα κατασκευαστεί εξ ολοκλήρου και όχι τμηματικά δεν αναμένονται ιδιαίτερα κατασκευαστικά προβλήματα.

Η κατασκευή του έργου μπορεί να γίνει χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες αφού δεν εμπλέκεται με άλλα έργα, ή άξια λόγου δίκτυα Ο.Κ.Ω.. Μεγάλες παρακαμπτήριες οδοί δεν απαιτούνται. Τοπικές εκτροπές θα απαιτηθούν ανάλογα με την επιλεγείσα λύση.

4.3.17. .Δαπάνη Έργου

Με βάση τις προμετρήσεις και την σύνταξη των προϋπολογισμών που περιλαμβάνονται στο τεύχος προμετρήσεων - προϋπολογισμό του έργου προέκυψε η συνολική δαπάνη του έργου που ανέρχεται στο ποσόν του **2.555.000€**, για τα έργα οδοποιίας με τιμές του Β' τριμήνου 2017 (προσωρινές) και έργων 1.500.000€ - 5.000.000€. Σημειώνεται ότι στις δαπάνες έχουν συμπεριληφθεί το ΓΕ και ΟΕ, οι δαπάνες απροβλέπτων, απολογιστικών και φπα.