

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΞΑΝΘΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΟΜΒΩΝ
ΣΤΗΝ ΑΡ. 9 ΕΠ. ΟΔΟ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
ΙΣΟΠΕΔΟΥ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΜΑΓΓΑΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΑΡΙΘ.ΤΕΥΧΟΥΣ : Τ.Ε.1-1

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΕΝΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΑΓΡ.- ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ-ΚΟΣ
ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΗΛΙΑΣ, ΑΓΡ.- ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ-ΚΟΣ
ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΜΗΧ-ΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΣΑΡΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ-ΝΟΣ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ-ΚΟΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΗΜ/ΝΙΑ

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝ.

ΑΝΑΘΕΩΡ.

Ο ΚΟΙΝΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ
ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Αγρ.Τοπογράφος Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ
ΞΑΝΘΗ 09/02/2022

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Σ.Ε.
ΞΑΝΘΗ 09/02/2022

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ.Τ.Ε.
ΞΑΝΘΗ 09/02/2022

ΜΠΕΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ
Πολιτικός Μηχανικός

ΓΚΟΥΜΑ ΜΑΡΙΑ
Πολιτικός Μηχανικός

ΛΑΜΠΡΟΥ ΧΡΥΣΑΝΑ
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ : 336877 \ 3555 \ 09.02.2022 της ΔΤΕ ΠΕ Ξάνθης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση συνοδεύει την Οριστική Μελέτη Οδοποιίας της μελέτης με τίτλο «**Μελέτη ανακατασκευής Κόμβων στην υπ' αριθμ.9 Επαρχιακή Οδό**», με Αναθέτουσα Αρχή την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης. Η μελέτη συντάσσεται στα πλαίσια της υπ.αριθμ. 21SYMV008615004 2021-05-17 σύμβασης μεταξύ της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης και της Ένωσης Οικονομικών Φορέων "Αθ. Παντελής, Ηλ. Χατζηστεφάνου, Μάρκου Δημήτριος, Κων. Σαρρόπουλος". Η μελέτη αφορά στην κατασκευή δύο Ισόπεδων Κυκλικών Κόμβων επί της Επ.Οδού 9 στις θέσεις συμβολής της με τις Επ.Οδούς 3 (Μάγγανα) και 8 (Αβδηρα). Το τρέχον τεύχος αφορά στον **Ισόπεδο Κόμβο Μαγγάνων**.

1.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Η προς εκπόνηση μελέτη αφορά σε δυο ισόπεδους κόμβους επί της Επαρχιακής Οδού 9, της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης. Η Επ.Οδός 9 ενώνει την Επ.Οδό 7 (Τοξοτών-Ζηλωτής) με την Ε.Ο. 2 στο ύψος της Ν.Κεσσάνης, παρέχοντας με τον τρόπο αυτό πρόσβαση από και προς την Εγνατία Οδό μέσω του Ημικόμβου Θαλασσιάς, συνδέοντας τους οικισμούς του νότιου τμήματος της Περ. Ενότητας Ξάνθης μεταξύ τους. Η χάραξη της οδού διέρχεται Νότια των οικισμών Δεκάρχου, Αβδήρων και Μάνδρας, και Βόρεια του οικισμού των Μαγγάνων, κινούμενη σε πεδινά γενικά εδάφη, δημιουργώντας χαμηλά ορύγματα και επιχώματα, ύψους περί τα 2,0 μέτρα.. Η οδός ακολουθεί την κατεύθυνση Δύσης-Ανατολής μέχρι τον οικισμό των Αβδήρων και στη συνέχεια, κατευθύνεται Βορειοανατολικά προς τον οικισμό της Ν.Κεσσάνης.

Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ η Επαρχιακή Οδός 9 κατατάσσεται στην κατηγορία AIII και η επιτρεπόμενη ταχύτητά της ορίζεται στα 90 km/h. Το πλάτος της οδού είναι περί 9,00μ, με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, πλάτους 3,50μ περίπου, και λωρίδα καθοδήγησης πλάτους περίπου 1,00μ. Οριζοντιογραφικά η χάραξη της χαρακτηρίζεται από πολύ μεγάλα ευθύγραμμα τμήματα (έως και 10χλμ), μηκοτομικά όμως παρουσιάζει συχνές αλλαγές κλίσης της ερυθράς της, γεγονός που μετριάζει κάπως την κόπωση των οδηγών εξαιτίας των παρατεταμένων ευθυγραμμίων. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, ο χαμηλός σχετικά κυκλοφοριακός φόρτος, η ανάγκη προσπέρασης βραδυπορούντων αγροτικών μηχανημάτων, οδηγούν συχνά σε παραβιάσεις του ορίου ταχύτητας, ιδίως στις περιοχές των ισόπεδων κόμβων.

Την Επ.Οδό 9 διασταυρώνουν δυο Επαρχιακές Οδοί. Από τα Δυτικά προς τα Ανατολικά η οδός διασταυρώνεται αρχικά με την Επαρχιακή Οδό 3 (Ξάνθη, Διομήδεια, Ζηλωτή, Μαγικό, Μέλισσα, Μάγγανα), και στη συνέχεια με την Επαρχιακή Οδό 8 (Ξάνθη, Βαφέϊκα, Γενισέα, Αβδηρα, Αρχαία Αβδηρα). Οι δυο Επ.Οδοί έχουν κατεύθυνση από Βορρά (πόλη της Ξάνθης) προς Νότο (παραλιακό μέτωπο), ενώνοντας έτσι τους διάφορους οικισμούς της περιοχής με την πόλη της Ξάνθης και επιπρόσθετα προσφέροντας πρόσβαση στους κατοίκους της πόλης της Ξάνθης στο παραλιακό μέτωπο, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου των δυο αυτών οδών κατά τη θερινή περίοδο, ενώ ο φόρτος της Επ.Οδού 9 παραμένει σχετικά σταθερός σε όλη τη διάρκεια του έτους. Και οι δύο οδοί κατατάσσονται στην κατηγορία AIII των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, έχουν πλάτος περί τα 9,00μ με μία λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους περίπου 3,50μ και λωρίδα καθοδήγησης πλάτους περίπου 1,00μ. Το όριο ταχύτητας τους ορίζεται στα 80km/h. Στην Επ.Οδό 9 συμβάλλουν ακόμη, χωρίς ιδιαίτερες διαμορφώσεις παρά μόνο με σήμανση Ρ2 (STOP), όλες οι τεμνόμενες αγροτικές οδοί.

Στη θέση διασταύρωσης της Επ.Οδών 9 με την Επ.Οδό 3 διαμορφώνεται ο ισόπεδος τετρασκελής κόμβος Μαγγάνων. Η γωνία συμβολής των αξόνων είναι περί τα 110grad.

Ο κόμβος έχουν διαμορφωθεί με την παραδοχή ότι η Επ.Οδός 9 είναι η κύρια οδός, ενώ η Επ.Οδός 3 είναι η δευτερεύουσα. Η παραδοχή αυτή είναι αρχικά συμβατή με τα αυξημένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της Επ.Οδού 9, όπως και με τον μεγαλύτερο κυκλοφοριακό φόρτο που παρουσιάζει τους περισσότερους μήνες του έτους. Κατά την καλοκαιρινή περίοδο όμως, ο αυξημένος κυκλοφοριακός φόρτος της Επ.Οδών 3, λόγω της κίνησης από και προς το παραλιακό μέτωπο, δημιουργεί την αίσθηση στους οδηγούς ότι κινούνται σε οδό που έχει την προτεραιότητα.

Η διαμόρφωση του υφιστάμενου κόμβου έγινε με διαπλάτυνση της Επ.Οδού 9 για την τοποθέτηση λωρίδας αριστεροστροφών, εφαρμόζοντας απλή διαγράμμιση των επιφανειών αποκλεισμού, χωρίς φυσικό διαχωρισμό

των δυο ρευμάτων με κρασπεδωμένη κεντρική νησίδα. Στην Επ.Οδό 3 η διαμόρφωση περιλαμβάνει κρασπεδωμένη 'σταγόνα' και τριγωνική νησίδα για τους δεξιόστροφους εξερχόμενους.

Επίσης υπάρχουν ιστοί οδοφωτισμού χωρίς όμως να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες προδιαγραφές φωτεινότητας και οικονομίας στη λειτουργία τους.

Οριζοντιογραφικά η Επ.Οδός 9 στη θέση του κόμβου βρίσκεται σε ευθυγραμμία. Η Επ.Οδός 9 έχει κατηφορική μηκοτομική κλίση από Δυτικά προς τα Ανατολικά.

Οριζοντιογραφικά η Επ.Οδός 3 νοτίως και βορείως της θέσης του κόμβου βρίσκεται σε ευθυγραμμία. Η Επ.Οδός 3 έχει συνεχή ανηφορική κλίση από Νότο προς Βορρά.



1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας Οριστικής Μελέτης είναι ο κατασκευαστικός σχεδιασμός μονόιχνου κυκλικού κόμβου στη θέση διασταύρωσης των συμβαλλόμενων οδών.

Λόγω της εποχικής διακύμανσης του κυκλοφοριακού φόρτου και των υψηλών ταχυτήτων που αναπτύσσονται, των δίδχων συμβαλλόμενων οδών, η ανάπτυξη μονόιχνου κυκλικού κόμβου κρίνεται ως η ορθότερη διάταξη για τη συγκεκριμένη θέση. Η διάταξη αυτή σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία σε παγκόσμια κλίμακα προσφέρει ασφαλέστερες συνθήκες κίνησης των οχημάτων, καθώς ελαχιστοποιούνται οι θέσεις εμπλοκής τους, μειώνονται σημαντικά οι ταχύτητες διέλευσης τους και οι τυχόν συγκρούσεις αφορούν κυρίως υλικές ζημιές και όχι θανατηφόρα ατυχήματα. Για τη συγκεκριμένη θέση τοποθετείται κυκλικός κόμβος εξωτερικής διαμέτρου 43μ. Η διάμετρος της εσωτερικής νησίδας είναι 27μ ενώ τοποθετείται και υπερβατή ζώνη διέλευσης βαρέων οχημάτων πλάτους 1,50μ. Το πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας του κυκλικού δίσκου είναι 5,50μ. Για τη διαμόρφωση των συμβολών των τμημάτων των οδών στον Κυκλικό Κόμβο εξασφαλίζεται πλάτος λωρίδας εισόδου στον Κόμβο 4,90μ ενώ το αντίστοιχο πλάτος εξόδου από τον Κόμβο είναι τουλάχιστον 4,50μ. Η προσαρμογή των λωρίδων γίνεται με κατάλληλη γεωμετρία στα προβλεπόμενα μήκη. Οι διαμορφώσεις των στροφών εισόδου στον κόμβο γίνεται με ακτίνες $R=17\text{m}$ στην εξωτερική οριογραμμή ενώ στην έξοδο από τον Κόμβο οι αντίστοιχες ακτίνες είναι $R=30\text{m}$.

Η ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων στην Επ.Οδό 9 δημιουργεί πρόβλημα στην έγκαιρη αναγνώριση αλλά και τροχοπέδηση οχημάτων πριν από τον κυκλικό κόμβο. Για το λόγο αυτό τοποθετήθηκε διάταξη μείωσης ταχυτήτων. Τούτο επιτυγχάνεται με την εφαρμογή αντίρροπων κυκλικών τόξων, σταδιακά μειούμενης ακτίνας, με στόχο τη διακοπή της οπτικής συνέχειας της ευθυγραμμίας και τη σταδιακή μείωση της ταχύτητας. Η διάταξη αυτή εκτείνεται σε μήκος περί τα 130μ από την εξωτερική διάμετρο του κυκλικού κόμβου και με τη δημιουργία κρασπεδωμένης νησίδας χαμηλού ύψους (7εκ) σε απόσταση περί τα 90μ από την εξωτερική οριογραμμή του κυκλικού κόμβου.

Παρόμοια διάταξη μείωσης ταχύτητας τοποθετείται και στην Επ.Οδό 3 λόγω των επίσης υψηλών ταχυτήτων που εμφανίζει, του μεταβαλλόμενου κυκλοφοριακού φόρτου και της μη τήρησης των προτεραιοτήτων έναντι της συμβαλλόμενης οδού.

Η τοποθέτηση διάταξης μείωσης ταχύτητας και στις δύο διευθύνσεις αυξάνει σημαντικά την παρεχόμενη οδική ασφάλεια, δεν επιβαρύνει σημαντικά τις επιπλέον απαλλοτριώσεις και δημιουργεί ισότιμες συνθήκες διαχείρισης της κυκλοφορίας και στις δύο οδούς.

Εφαρμόζονται οι υφιστάμενες επικλίσεις (2,5% προς το εξωτερικό στις οδούς) και 2,0% προς το εξωτερικό στον κυκλικό δίσκο. Με τον τρόπο αυτό δεν εμφανίζεται συσσώρευση όμβριων υδάτων στην κεντρική νησίδα και η απορροή γίνεται προς τα ερείσματα και τα υφιστάμενα τεχνικά που υπάρχουν στην περιοχή.

Υψομετρικά οι επεμβάσεις που γίνονται σέβονται τις υφιστάμενες στάθμες και οι ανακατασκευές που προτείνονται θα γίνουν με απόξεση και αντικατάσταση των υφιστάμενων ασφαλτικών. Οι διαπλάτυνσεις των υφιστάμενων επιχωμάτων θα γίνουν λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτείται ένα ελάχιστο πλάτος 2,00μ για την απαραίτητη συμπίκνωση του επιχώματος.

1.4 ΠΑΧΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ

Η προτεινόμενη σύνθεση του οδοστρώματος εκτιμούμε ότι καλύπτει τους αναμενόμενους κυκλοφοριακούς φόρτους.

Για τον Κυκλικό Κόμβο και τους κλάδους προσέγγισης σε αυτόν:

- α) Δύο στρώσεις υπόβασης των 0,10μ από θραυστό υλικό λατομείου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
- β) Δύο στρώσεις βάσης των 0,10μ από θραυστό υλικό λατομείου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
- γ) Μία ασφαλική στρώση βάσης των 0,06μ σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-041.
- δ) Μια ασφαλική στρώση βάσης των 0,05μ σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-041.
- ε) Μια ασφαλική αντισιδηρή στρώση κυκλοφορίας των 0,04μ σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-12-01.

1.6 ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Για την αντιμετώπιση του αυτού του προβλήματος, που σαφώς θα προκύψει κατά τη φάση κατασκευής, η Υπηρεσία έχει ήδη προβλέψει ιδιαίτερη κατηγορία μελέτης. Η εφαρμογή των προτάσεων και των συμπερασμάτων αυτής της μελέτης θα επιτρέψουν την απρόσκοπτη ομαλή και ασφαλή κίνηση των οχημάτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Προϋπόθεση αποτελεί ο σωστός προγραμματισμός κατασκευής του έργου και η κατάλληλη σήμανση στα σημεία όπου θα απαιτείται εκτροπή της κυκλοφορίας.

Θεσσαλονίκη Δεκέμβριος 2021
Ο Συντάξας

Παντελής Αθανάσιος
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΑΣΣΑΛΩΝ

Κωδικός Πασσάλου	ΧΘ [m]	Συντεταγμένες Πασσάλου X [m]	Συντεταγμένες Πασσάλου Y [m]	Στοιχεία Μηκοτομής στον άξονα Υψ.ερ [m]=	Επίκλιση οδός/τος Αριστερά q/αριστ. [%]	Επίκλιση οδός/τος Δεξιά q/δεξιά [%]
ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ						
RM-0	0,000	573962,801	4535501,920	10,280	2,000	-2,000
RM-1	20,000	573971,555	4535484,734	10,257	2,000	-2,000
RM-2	40,000	573990,566	4535481,482	10,197	2,000	-2,000
RM-3	60,000	574004,534	4535494,780	10,145	2,000	-2,000
RM-4	80,000	574002,221	4535513,928	10,152	2,000	-2,000
RM-5	100,000	573985,487	4535523,516	10,209	2,000	-2,000
RM-6	117,539	573969,480	4535517,624	10,261	2,000	-2,000
RM-7	135,078	573962,801	4535501,930	10,280	2,000	-2,000
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ 9 ΤΜΗΜΑ 1						
TM1-0	0,000	573815,614	4535500,257	10,721	-2,500	-2,500
TM1-1	20,000	573835,613	4535500,483	10,661	-2,500	-2,500
TM1-2	40,000	573855,611	4535500,709	10,601	-2,500	-2,500
TM1-3	60,000	573875,610	4535500,935	10,541	-2,500	-2,500
TM1-4	80,000	573895,609	4535501,161	10,481	-2,500	-2,500
TM1-5	100,000	573915,608	4535501,387	10,421	-2,500	-2,500
TM1-6	120,000	573935,606	4535501,613	10,361	-2,500	-2,500
TM1-7	133,598	573949,203	4535501,766	10,321	-2,500	-2,500
TM1-8	147,196	573962,801	4535501,920	10,280	-2,500	-2,500
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ 9 ΤΜΗΜΑ 2						
TM2-0	0,000	574005,794	4535502,572	10,140	-2,500	-2,500
TM2-1	20,000	574025,793	4535502,785	10,098	-2,500	-2,500
TM2-2	40,000	574045,792	4535502,998	10,056	-2,500	-2,500
TM2-3	60,000	574065,791	4535503,211	10,014	-2,500	-2,500
TM2-4	80,000	574085,789	4535503,424	9,968	-2,500	-2,500
TM2-5	100,000	574105,788	4535503,637	9,911	-2,500	-2,500
TM2-6	114,714	574120,501	4535503,794	9,865	-2,500	-2,500
TM2-7	129,428	574135,215	4535503,951	9,820	-2,500	-2,500
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ 3 ΤΜΗΜΑ 1						
KO1-0	0,000	574009,457	4535353,233	10,120	-2,500	-2,500
KO1-1	20,000	574006,162	4535372,960	10,133	-2,500	-2,500
KO1-2	40,000	574002,867	4535392,686	10,146	-2,500	-2,500
KO1-3	60,000	573999,571	4535412,413	10,159	-2,500	-2,500
KO1-4	80,000	573996,276	4535432,140	10,173	-2,500	-2,500
KO1-5	100,000	573992,981	4535451,866	10,186	-2,500	-2,500
KO1-6	114,714	573990,556	4535466,379	10,195	-2,500	-2,500
KO1-7	129,428	573988,132	4535480,892	10,205	-2,500	-2,500
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ 3 ΤΜΗΜΑ 2						
KO2-0	0,000	573980,319	4535523,177	10,225	-2,500	-2,500
KO2-1	20,000	573976,884	4535542,880	10,213	-2,500	-2,500
KO2-2	40,000	573973,448	4535562,582	10,202	-2,500	-2,500
KO2-3	60,000	573970,013	4535582,285	10,190	-2,500	-2,500
KO2-4	80,000	573966,577	4535601,988	10,179	-2,500	-2,500
KO2-5	100,000	573963,142	4535621,691	10,167	-2,500	-2,500
KO2-6	114,714	573960,615	4535636,186	10,159	-2,500	-2,500
KO2-7	129,428	573958,087	4535650,681	10,150	-2,500	-2,500