

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	3
3. Η ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ	4
4. Η ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ	6
5. Η ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ	6
6. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	7
7. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	7
8. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	9
9. ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΙΣΗ	13
10. Η ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ	18

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση συνοδεύει την οριστική μελέτη του έργου με τίτλο: "Βελτίωση – Αναβάθμιση Δικτύου Αγροτικής Οδοποιίας Περιοχής «Λιβροχίο» Δήμου Σιθωνίας" Τ.Κ. Αγίου Νικολάου Π.Ε. Χαλκιδικής συνολικού μήκους 4+777,40χλμ. όπως ορίζεται με τους παρακάτω δρόμους:

- Δρόμος 1 συνολικού μήκους 0+959.08χλμ.
- Δρόμος 2 συνολικού μήκους 1+072.32χλμ.
- Δρόμος 2α συνολικού μήκους 0+147.03χλμ.
- Δρόμος 3 συνολικού μήκους 0+904.96χλμ.
- Δρόμος 4 συνολικού μήκους 0+662.09χλμ.
- Δρόμος 5α συνολικού μήκους 0+725,10χλμ.
- Δρόμος 5β συνολικού μήκους 0+306,82χλμ.

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η βελτίωση και η αναβάθμιση των αγροτικών οδών που εξυπηρετούν και παρέχουν πρόσβαση στα κληροτεμάχια του αγροκτήματος Ξενοφώντος οριστικής διανομής έτους 1981 καθώς και την σύνδεση αυτών με τον παρακείμενο οικισμό του Αγίου Νικολάου. Στο αγρόκτημα Ξενοφώντος καταγράφονται 757 κληροτεμάχια, συνολικής επιφάνειας άνω των 3.200στρ., τα οποία με βάση τα επιμέρους εδαφολογικά στοιχεία και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά, είναι κατάλληλα για γεωργική εκμετάλλευση και καλλιεργούνται με ελαιόδεντρα "ελαιώνες" για την παραγωγή γεωργικών αγαθών κυρίως ελιάς και λαδιού. Στο μεγαλύτερο μήκος των πέντε διαδρομών του δικτύου αγροτικών δρόμων συνολικού μήκους των 4+777,40χλμ. καταγράφονται γεωργικές καλλιεργούμενες εκτάσεις, με ελαιόδεντρα, αμπέλια σε ώριμο παραγωγικό στάδιο και σιτηρά.

Ο κύριος στόχος του έργου είναι, να βελτιωθούν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του οδοστρώματος με αναβάθμιση της επιφάνειας κυκλοφορίας των υπό μελέτη κεντρικών αγροτικών δρόμων, που διασχίζουν το αγρόκτημα Ξενοφώντος καθώς εξυπηρετούν σε καθημερινή βάση τους κατοίκους της κοινότητας Αγίου Νικολάου, για τη μετακίνηση τους προς και από τις γεωργικές καλλιέργειες. Η γενική πορεία χάραξης των αγροτικών δρόμων (πέντε διαδρομές), σχεδιάστηκε κατά την οριστική διανομή του έτους 1938, με σκοπό την προσπέλαση και οδική συνδέσει των κληροτεμαχίων του αγροκτήματος. Ο αρχικός σχεδιασμός και χάραξης του οδικού δικτύου στο αγρόκτημα στηρίχθηκε στα δεδομένα εκείνης της περιόδου, όπως τα μέσα γεωργικής καλλιέργειας και μεταφοράς των γεωργικών προϊόντων. Ως εκ τούτου επειδή οι αγροτικές οδοί χαράσσονταν με τη χωροθέτηση των κληροτεμαχίων, ακολουθούσαν τα όρια των αγροτεμαχίων και ο άξονας χάραξης μεταβάλλονταν με κλειστές στροφές.

Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των οδών δημόσιας κυκλοφορίας κατά ΟΜΟΕ -ΛΚΟΔ που γίνεται με βάση:

- 1) τη θέση τους (εντός ή εκτός σχεδίου πόλης),

- 2) τη δυνατότητα εξυπηρέτησης παρόδιων ιδιοκτησιών,
- 3) καθοριστικά λειτουργικά χαρακτηριστικά τους (σύνδεση, πρόσβαση, παραμονή),

οι μελετώμενες οδοί κατατάσσονται:

- I. **Στην ομάδα οδών Α:** Περιλαμβάνει οδούς (οδικά τμήματα) που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου (υπεραστικές), οι οποίες εξυπηρετούν κατ' αρχήν και κυρίως τη σύνδεση. Η λειτουργία της πρόσβασης επιτρέπεται με περιορισμούς στις κατηγορίες II έως IV και απαγορεύεται στην κατηγορία I. Η λειτουργία της παραμονής δεν έχει εδώ εφαρμογή και λαμβάνεται υπόψη μόνο σε ειδικές περιπτώσεις.
- II. **Στη λειτουργική Βαθμίδα AV** (Δευτερεύουσες Υπεραστικές Συλλεκτήριες οδοί). Προσπέλαση περιοχών αναψυχής τοπικής ακτινοβολίας κατηγορίας (iii)* προς οδούς λειτουργικής βαθμίδας III ή μεγαλύτερης).

Το υπό μελέτη οδικό δίκτυο με τις πέντε επιμέρους διαδρομές είναι σε κακή κατάσταση, με το χωμάτινο οδόστρωμα να είναι σε πολλά σημεία φθαρμένο με πολλές λακκούβες και διαβρώσεις της επιφάνειας του. Οι διαδοχικές και συνεχείς μετακινήσεις αγροτικών μηχανημάτων για την καλλιέργεια των ελαιώνων, σε συνδυασμό με την κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή την περίοδο των εργασιών, συμπιέζουν την επιφάνεια κυκλοφορίας και δημιουργούν επιμήκεις αυλακώσεις στα σημεία επαφής των ελαστικών με το οδόστρωμα. Το πλάτος των δρόμων είναι μεταβλητό όπως αυτό αποδόθηκε από το συνεργείο τοπογράφησης της Τοπογραφικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας και κυμαίνεται από 3,00 έως 4,50μ, ωστόσο τα όρια της καλλιέργειας όπως και η θέση των δένδρων βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από 5,50μ. γεγονός που επιτρέπουν την διαμόρφωση οδοστρώματος με σταθερή επιφάνεια κυκλοφορίας.

Βάσιμα κυκλοφοριακά δεδομένα για το υπό μελέτη έργο δεν υπάρχουν, καθώς δεν προηγήθηκε κάποια κυκλοφοριακή διερεύνηση της περιοχής εξυπηρέτησης με μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων προς τους επί μέρους προορισμούς. Ωστόσο, αναμένεται ότι ο φόρτος του έργου αναμένεται να βρίσκεται στα συνηθισμένα επίπεδα τοπικής αγροτικής οδού που εξυπηρετεί τις ανάγκες μετακίνησης και αγροτικών εκμεταλλεύσεων.

Οι επεμβάσεις επί του υφιστάμενου δικτύου αγροτικών δρόμων αφορούν, χωματουργικές εργασίες βελτίωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών και εξομάλυνσης του οδοστρώματος, επένδυση του οδοστρώματος με υλικά οδοστρωσίας, και ασφαλική στρώσης, κατασκευή τεχνικών έργων διευθέτησης των ομβρίων υδάτων και έργα σήμανσης και ασφάλειας.

Η Μελέτη περιλαμβάνει:

- Γενικές Οριζοντιογραφίες
- Οριζοντιογραφία
- Μηκοτομή και διάγραμμα επικλίσεων
- Κατά πλάτος τομές
- Τυπική διατομή
- Προμετρήσεις
- Προϋπολογισμό

2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι υφιστάμενες οδοί είναι τοπικές αγροτικές οδοί και σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ οι δρόμοι αυτοί ανήκουν στην κατηγορία AV (Δευτερεύουσα - Αγροτική οδός) «Οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου».

Το υφιστάμενο αγροτικό οδικό δίκτυο σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ ανήκουν στην κατηγορία AV (δευτερεύουσα οδός - αγροτική οδός). Έτσι οι διατομές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην μελέτη είναι η ε2 και ζ2 και για τη συγκεκριμένη μελέτη επιλέχθηκε η διατομή ε2.

Η βασική αρχή μελέτης των οδών αυτής της κατηγορίας σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Χ είναι η γεωμετρία της χάραξης και δεν απαιτούνται ο προσδιορισμός της V_{85} , η εναρμόνιση V_{85} με V_e , η εναρμόνιση f_R με f_{RA} , τόξο συναρμογής, σχέση μεταξύ διαδοχικών ακτίνων, χρόνος αντίληψης και αντίδρασης και ούτε μήκος ορατότητας για προσπέραση.

Η βασική ταχύτητα μελέτης είναι $V_e=50$ km/h αλλά λόγω της δεδομένης χάραξης της οδού, η ταχύτητα αυτή δεν ήταν εφικτό να εφαρμοστεί παντού.

Όσον αφορά τα ελάχιστα και μέγιστα ως προς την ακτίνα καμπυλότητας, την επίκλιση και την κατά μήκος κλίση σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ ισχύουν τα εξής:

- Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης: $R = 95 \mu$
- Μέγιστη κατά μήκος κλίση: $i = 10,00 \%$
- Μέγιστη επίκλιση σε καμπύλες: $q = 7,00 \%$

Λόγω της δεδομένης χάραξης και βελτίωσης υφιστάμενης αγροτικής οδού, δεν τηρήθηκαν τα μέγιστα κι ελάχιστα σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ.

3. Η ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

Η οριζοντιογραφική βελτίωση των οδών λόγω των υφιστάμενων παράπλευρων ιδιοκτησιών είναι δύσκολη έως δύσκολη και σε ορισμένες περιπτώσεις ανέφικτη. Ωστόσο έγινε προσπάθεια βελτίωσης των γεωμετρικών χαρακτηριστικών.

Πλην ορισμένων σημείων, λόγω της δεδομένης χάραξης της οδού και των παράπλευρων ιδιοκτησιών, τηρήθηκαν τα μέγιστα κι ελάχιστα σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ.

Το οδοστρώματα είναι ενιαίας διατομής με συνολικό πλάτος 5,00μ. και 2,5m ανά λωρίδα κυκλοφορίας.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του δρόμου επειδή δεν υπάρχει η δυνατότητα να διοχετευθεί η κυκλοφορία σε παρακείμενους δρόμους, και με δεδομένο ότι σε όλα σχεδόν τα σημεία το υφιστάμενο οδόστρωμα διατηρείται, θα γίνουν πρώτα οι χωματουργικές εργασίες, ανά λωρίδα κυκλοφορίας και τα τεχνικά έργα τάφρων, οχετών κλπ., έτσι ώστε να μην δημιουργηθεί πρόβλημα διακοπής της κυκλοφορίας και σταδιακά θα εξελιχθούν οι εργασίες έως το τελικό στάδιο της κατασκευής του νέου ασφαλτοτάπητα.

Δρόμος 1

Αφετηρία της διαδρομής ορίζεται το τμήμα Άγιος Νικόλαος - Πυργαδικία της παλαιάς επαρχιακής οδού (Παλαιοχώρι – Μεγ. Παναγία – Άγιος Νικόλαος) με Χ.Θ. 0+000,00. Η γενική πορεία της χάραξης ακολουθεί νοτιοανατολική πορεία με τον άξονα της ερυθράς να διαγράφει για τα πρώτα 0+461,95χλμ, ανοδική πορεία με θετική κλίση $S= 2.10\% \div 14.24\%$ και εν συνεχεία μέχρι τη Χ.Θ. 0+959,08χλμ καθοδική πορεία με κατά μήκος κλίση $S= 15.01\% \div 5.56\%$.

Δρόμος 2

Αφετηρία της διαδρομής ορίζεται το τμήμα Άγιος Νικόλαος - Πυργαδικία της παλαιάς επαρχιακής οδού (Παλαιοχώρι – Μεγ. Παναγία – Άγιος Νικόλαος) με Χ.Θ. 0+000,00. Η γενική πορεία της χάραξης ακολουθεί νοτιοανατολική πορεία με τον άξονα της ερυθράς να διαγράφει για τα πρώτα 0+431,74χλμ, γενικά ανοδική πορεία με θετική κλίση $S= 1.35\% \div 10,76\%$ και αρνητική κλίση 1,19% για 74.04μ. και εν συνεχεία μέχρι τη Χ.Θ. 1+072,32χλμ καθοδική πορεία με κατά μήκος κλίση $S= 4.13\% \div 11.23\%$.

Δρόμος 2α

Αφετηρία της διαδρομής ορίζεται το τμήμα Άγιος Νικόλαος - Πυργαδικία της παλαιάς επαρχιακής οδού (Παλαιοχώρι – Μεγ. Παναγία – Άγιος Νικόλαος) με Χ.Θ. 0+000,00. Η γενική πορεία της χάραξης ακολουθεί βόρεια πορεία με τον άξονα της ερυθράς να διαγράφει για τα πρώτα 0+103,50χλμ, ανοδική πορεία με θετική κλίση $S= 4.84\% \div 16,83\%$ και αρνητική κλίση 4,76% για τα υπόλοιπα 43.53μ. μέχρι τη Χ.Θ. 0+147,03χλμ. όπου καταλήγει πάλι στο

τμήμα Άγιος Νικόλαος - Πυργαδικία της παλαιάς επαρχιακής οδού (Παλαιοχώρι – Μεγ. Παναγία – Άγιος Νικόλαος).

Δρόμος 3

Αφετηρία της διαδρομής ορίζεται η ασφαλτοστρωμένη τοπική οδός που διέρχεται επί της παραλιακής ζώνης "Τρανή Αμμουδιά" (τεμάχιο 779 του αγροκτήματος «Μετόχι Ξενοφώντος» οριστικής διανομής 1981) με Χ.Θ. 0+000,00. Η γενική πορεία της χάραξης ακολουθεί δυτική και νότια πορεία με τον άξονα της ερυθράς να διαγράφει για τα πρώτα 0+522,19χλμ, ανοδική πορεία με θετική κλίση $S= 1.28\% \div 5,25\%$ και εν συνεχεία μέχρι τη Χ.Θ. 0+904,96χλμ γενικά καθοδική πορεία με κατά μήκος κλίση $S= 0,15\% \div 0,30\%$.

Δρόμος 4

Αφετηρία της διαδρομής ορίζεται η ασφαλτοστρωμένη τοπική οδός που διέρχεται επί της παραλιακής ζώνης "Τρανή Αμμουδιά" (τεμάχιο 779 του αγροκτήματος «Μετόχι Ξενοφώντος» οριστικής διανομής 1981) με Χ.Θ. 0+000,00. Η γενική πορεία της χάραξης ακολουθεί δυτική και νότια πορεία με τον άξονα της ερυθράς να διαγράφει για τα πρώτα 0+510,07χλμ, ανοδική πορεία με θετική κλίση $S= 0.50\% \div 10,34\%$ και εν συνεχεία μέχρι τη Χ.Θ. 0+662,09χλμ γενικά καθοδική πορεία με κατά μήκος κλίση $S= 2,98\% \div 4,22\%$.

Δρόμος 5α

Αφετηρία της διαδρομής ορίζεται η ασφαλτοστρωμένη τοπική οδός που διέρχεται επί της παραλιακής ζώνης "Τρανή Αμμουδιά" (τεμάχιο 779 του αγροκτήματος «Μετόχι Ξενοφώντος» οριστικής διανομής 1981) με Χ.Θ. 0+000,00. Η γενική πορεία της χάραξης ακολουθεί δυτική και νότια πορεία με τον άξονα της ερυθράς να διαγράφει γενικά ομαλή ανοδική πορεία με θετική κλίση $S= 0.50\% \div 1,76\%$ μέχρι την Χ.Θ. 0+725,10χλμ.

Δρόμος 5β

Αφετηρία της διαδρομής ορίζεται η ασφαλτοστρωμένη τοπική οδός που βρίσκεται έναντι του τεμαχίου 274α του αγροκτήματος «Μετόχι Ξενοφώντος» οριστικής διανομής 1981 με Χ.Θ. 0+000,00. Η γενική πορεία της χάραξης ακολουθεί νότια-νοτιοανατολική πορεία με τον άξονα της ερυθράς να διαγράφει γενικά ανοδική πορεία με θετική κλίση $S= 0.03\% \div 2,47\%$ μέχρι την Χ.Θ. 0+360,82χλμ.

4. Η ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ

Η κατά μήκος τομή των οδών μελετήθηκε έτσι ώστε να αξιοποιείται το υφιστάμενο σώμα των οδών. Οι κατά μήκος τομές βελτιώνεται ως προς την ομαλοποίηση της ερυθράς δίνοντας την δυνατότητα στα όμβρια ύδατα να απορρέουν από το οδόστρωμα και σε συνδυασμό με τις παράπλευρες τάφρους να καταλήγουν στα τεχνικά ή εκτός οδού.

Οι αγροτικές οδοί 1 2 και 2α όπως διέρχεται επί των ανατολικών παρυφών του μικρού λοφίσκου, ακολουθούν την μορφολογία του ανάγλυφου, χωρίς μεγάλα ορύγματα και τεχνικά έργα με αποτέλεσμα την επικράτηση ισχυρών κατά μήκος κλίσεων του οδοστρώματος και μικρές ακτίνες καμπυλότητας

Η κατά μήκος κλίση της ερυθράς, στο μεγαλύτερο μήκος των διαδρομών είναι μέτρια έως μικρή. Ισχυρές και απότομες κλίσεις καταγράφονται στην 1^η και 2^η-2^α διαδρομή του αγροτικού δικτύου, με τη μεγαλύτερη από τις επιτρεπόμενες $S_{max}=16,83\%$ στην διαδρομή 2α. Στις διαδρομές 3 και 4 η κατά μήκος κλίση είναι ηπιότερη με την μεγαλύτερη από τις επιτρεπόμενες $S_{max}=10,34\%$ στην διαδρομή 4. Δυνατότητα περαιτέρω βελτίωσης της κατά μήκος κλίσης δεν ενυπήρξε και αυτό επειδή στην περιοχή διέλευσης των διαδρομών επικρατεί λοφώδες ανάγλυφο και επιπλέον στις ιδιοκτησίες – αγροκτήματα που αναπτύσσονται εκατέρωθεν των διαδρομών υπάρχουν υποδομές πρόσβασης.

Η κατά μήκος τομή των οδών μελετήθηκε έτσι ώστε να αξιοποιείται το υφιστάμενο σώμα των οδών.

Δρόμος 1 : Η υπερύψωση της ερυθράς από το υφιστάμενο οδόστρωμα είναι της τάξεως $0,10 \div 1,00\text{εκ.}$

Δρόμος 2: Η υπερύψωση της ερυθράς από το υφιστάμενο οδόστρωμα είναι της τάξεως $0,10 \div 1,70\text{εκ.}$

Δρόμος 2α : Η υπερύψωση της ερυθράς από το υφιστάμενο οδόστρωμα είναι της τάξεως $0,10 \div 0,55\text{εκ.}$

Δρόμος 3 : Η υπερύψωση της ερυθράς από το υφιστάμενο οδόστρωμα είναι της τάξεως $0,10 \div 0,60\text{εκ.}$

Δρόμος 4 : Η υπερύψωση της ερυθράς από το υφιστάμενο οδόστρωμα είναι της τάξεως $0,10 \div 0,60\text{εκ.}$

Δρόμος 5α - Η υπερύψωση της ερυθράς από το υφιστάμενο οδόστρωμα είναι της τάξεως $0,09 \div 0,55\text{εκ.}$

Δρόμος 5β - Η υπερύψωση της ερυθράς από το υφιστάμενο οδόστρωμα είναι της τάξεως $0,10 \div 0,49\text{εκ.}$

5. Η ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ

Η τυπική διατομή των οδών έχει πλάτος 5,00μ και αποτελείται από 5,00μ πλάτος οδοστρώματος.

Η επίκλιση της οδού είναι στην ευθυγραμμία είναι 2,50% ενώ η μέγιστη επίκλιση στις καμπύλες 4,00%.

6. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

Όπως φαίνεται στο σχέδιο της τυπικής διατομής η οδοστρωσία περιλαμβάνει δύο στρώσεις βάσης από υλικό της Π.Τ.Π. Ο-155 συμπυκνωμένου πάχους 0,10m για την κάθε μία.

Η κατασκευή της οδοστρωσίας θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα από τις Π.Τ.Π. Ο-155 και τα υλικά θα μεταφερθούν από το πλησιέστερο λατομείο.

Η πρόταση των ασφαλτικών στρώσεων περιλαμβάνει μία ασφαλτική στρώση βάσης από υλικό της Π.Τ.Π. Α-260 συμπυκνωμένου πάχους 0,05m και μία ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας από υλικό της Π.Τ.Π. Α-265 συμπυκνωμένου πάχους 0,05m και πλάτος 5,00m.

Πριν την κατασκευή της ασφαλτικής στρώσης βάσης θα πρέπει να γίνει ασφαλτική προεπάλειψη στην οδοστρωσία, ενώ πριν κατασκευαστεί η ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας θα κατασκευαστεί ασφαλτική συγκολλητική στρώση.

Πίνακας οδοστρωσίας

α/α	Είδος Εργασίας	Τιμή Μονάδος	Ποσότητα
1	Κατασκευή υπόβασης (ΠΤΠ Ο-150)(0,10μ)	m ³	3.018,78
2	Βάση οδοστρωσίας (ΠΤΠ Ο-155)(2Χ0,10μ)	m ³	5.656,54

Πίνακας ασφαλτικού υλικού

α/α	Είδος Εργασίας	Τιμή Μονάδος	Ποσότητα
1	Ασφαλτική προεπάλειψη	m ²	24.630,84
2	Ασφαλτική συγκολλητική προεπάλειψη	m ²	23.883,24
3	Ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0,05 (m ²): (ΠΤΠ Α-260)	m ²	24.630,84
4	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05 (m ²) : (ΠΤΠ Α-265)	m ²	23.883,24

7. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Οι κλίσεις των πρανών επιχωμάτων είναι 2:3 ενώ των ορυγμάτων είναι 3:1.

Τα επιχώματα θα κατασκευαστούν με υλικά από τα προϊόντα εκσκαφών εφόσον θα διασφαλιστεί η ποιότητα των προϊόντων εκσκαφής και με δάνεια υλικών κατηγορίας Ε1 έως Ε4.

Πίνακας Χωματισμών

α/α	Είδος Εργασίας	Όγκος (m ³)
<u>Εκσκαφές</u>		
1	Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες και βραχώδες	8.685,36
2	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,00μ.	559.73
<u>Επιχώματα</u>		
1	Κατασκευή επιχωμάτων	3.241,44
2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	493,49

Οι κλίσεις των ορυγμάτων είναι 3:1 λόγω του μικρού βάθους εκσκαφής.

Τα προϊόντα εκσκαφών είναι συνολικά 9.245,09κ.μ. ενώ τα προϊόντα επιχώσεων 3.734,93κ.μ. κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει μια πλεονάζουσα ποσότητα 5.510,16κ.μ. υλικών που θα διατεθούν σε ανενεργό λατομείο της περιοχής, που βρίσκεται στη θέση "Παλιό Λατομείο" και σε απόσταση 8,0Κm από το έργο.

8. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Από την προσεκτική μελέτη των χαρτών της Γ.Υ.Σ. κλίμακας 1:5.000 και των στοιχείων των πλησιέστερων μετεωρολογικών σταθμών Πολυγύρου και Ν. Μαρμαρά, προέκυψε ότι πλημμυρικές παροχές του υπό μελέτη αγροτικού οδικού δικτύου των πέντε επί μέρους διαδρομών, οφείλονται ως επί του πλείστον στις επιφανειακές ροές και την απορροή των όμβριων υδάτων τόσο εκατέρωθεν όσο και επί της επιφάνειας του οδοστρώματος. Κατά μήκος του υπό μελέτη αγροτικού οδικού δικτύου, δε διέρχεται οποιασδήποτε μορφής και μεγέθους υδάτινος σχηματισμός.

Από τους γύρω λόφους ξεκινούν μικρά αβαθή ρέματα, τα οποία στο σύνολο τους καταλήγουν στο θαλάσσιο Σιγγιτικό Κόλπο (Αγίου Όρους). Οι πλημμυρικές παροχές της περιοχής του έργου διοχετεύονται σε δύο χειμαρρικά ρεύματα, εκ των οποίων μόνο το ένα διασχίζει το οδόστρωμα του υφιστάμενου αγροτικού δικτύου, με τελικό αποδέκτη το θαλάσσιο χώρο (όρμος Αγίου Νικολάου). Το σημείο διέλευσης του εν λόγω χειμαρρικού ρεύματος επί του υφισταμένου αγροτικού οδικού δικτύου της περιοχής του αγροκτήματος "Μετόχι Ξενοφώντος", εντοπίζεται στο μέσο της διαδρομής υφιστάμενης αγροτικής οδού με ασφαλτικό οδόστρωμα, η οποία έχοντας αφετηρία την επαρχιακή οδό Νικήτη - Άγιος Νικόλαος, διέρχεται μεταξύ των διαδρομών 5 και 5α για να καταλήξει στην παραλιακή οδό.

Ο υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής του έργου εντοπίζεται στην παραλιακή ζώνη του θαλάσσιου Σιγγιτικού κόλπου, που τροφοδοτείται από την κατείσδυση της βροχής και τις διηθήσεις των μικρορεμάτων του δυτικού τμήματος του συστήματος των λεκανών απορροής (Σιθωνίας).

Τα μορφολογικά και υδρολογικά δεδομένα των λεκανών απορροής που τροφοδοτούν τα πέντε τεχνικά έργα είναι:

ΟΝΟΜΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΛΕΚΑΝΗΣ		ΜΗΚΟΣ ΡΕΜΑΤΟΣ		ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΜ. ΛΕΚΑΝΗΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΜ. ΛΕΚΑΝΗΣ	ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΜ. ΡΕΜΑΤΟΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΜ. ΡΕΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΟ ΥΨΟΜ. ΛΕΚΑΝΗΣ	ΚΛΙΣΗ	ΠΑΡΟΧΗ (m ³ /s)
	τ. μ.	τ. χλμ.	μ.	χλμ.							
ΤΕΧΝΙΚΟ 1	70,094.00	0.070	460.50	0.461	105.00	33.00	66.70	33.00	69.00	7.32%	0.517
ΤΕΧΝΙΚΟ 2	9,274.20	0.009	270.60	0.271	90.50	41.00	66.70	41.00	65.75	9.50%	0.098
ΤΕΧΝΙΚΟ 3	9,160.00	0.009	205.00	0.205	61.00	48.00	61.00	48.00	54.50	6.34%	0.070
ΤΕΧΝΙΚΟ 4	9,580.00	0.010	308.00	0.308	61.00	37.30	61.00	37.30	49.15	7.69%	0.081
ΤΕΧΝΙΚΟ 5	180,079.66	0.180	530.00	0.530	61.85	13.50	58.00	13.50	37.68	8.40%	0.934

Ο προσδιορισμός της απορροής και της παροχής καθορίζεται με βάση τη μορφομετρία της λεκάνης απορροής των χειμαρρικών υδατορεμάτων, ήτοι την έκταση της λεκάνης, την υψομετρία της λεκάνης κλπ. για το υδρογραφικό δίκτυο πρώτης τάξεως.

Η εκτίμηση της πλημμυρικής παροχής για διάφορες περιόδους επαναφοράς είναι πολύ σημαντική, για την καλύτερη διαστασιολόγηση των τεχνικών έργων και την ασφαλέστερη κατασκευή τους.

Η μέγιστη αναμενόμενη υδατοπαροχή του χειμάρρου, για περίοδο επαναφοράς 50 έτη, υπολογίζεται στην έξοδο του στον τελικό αποδέκτη θαλάσσιο Τορωναίο Κόλπο

Η επίλυση της πλημμύρας σχεδιασμού έγινε με το πρόγραμμα της Technologismiki (Works 2018). Ο υπολογισμός της πλημμυρικής παροχής έγινε με το απλούστερο και πλέον διαδεδομένο μοντέλο βροχής-απορροής, με ευρεία εφαρμογή στο σχεδιασμό αστικών δικτύων ομβρίων, ορθολογική μέθοδο, όπως δίνεται ακολούθως από τον τύπο:

$$Q = 0.278 * c * A * i$$

Όπου:

Q: η παροχή αιχμής (m³/s)

c: ο αδιάστατος συντελεστής απορροής

A: η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)

i: η ένταση της κρίσιμης βροχόπτωσης (mm/h) που δίνεται και τις όμβριες καμπύλες που περιγράφονται από ακόλουθη γενική σχέση:

$$i = \frac{(c * T^K)}{(t+b)^n}$$

όπου:

i: η ένταση βροχόπτωσης (mm/h)

t: ο χρόνος συγκέντρωσης (h)

T: η περίοδος επαναφοράς (έτη)

B, n, K: συντελεστές όμβριας καμπύλης (με διαστάσεις)

c: αδιάστατος συντελεστής απορροής που δίνεται από τον τύπο:

$$c = \frac{h}{P}$$

όπου:

c: ο αδιάστατος συντελεστής απορροής

P: η συνολική κατακρήμνιση (mm)

h: το ανοιγμένο επιφανειακό ύψος νερού στην έξοδο της λεκάνης (mm)

Για τους υδραυλικούς υπολογισμοί χρησιμοποιήθηκαν οι όμβριες καμπύλες του βροχομετρικού σταθμού στην Πλανά Χαλκιδικής, του ΥΠΑΑΤ, που καλύπτει την περίοδο 1975-2010.

Χρησιμοποιήθηκαν επεξεργασμένες παρατηρήσεις του βροχογράφου για διάρκεια 5, 10, 15, 30, 60, 120 και 360min που έτυχαν επεξεργασίας με βάση το νόμο κατανομής συχνοτήτων PEARSON TYPE III, για βρέθηκαν οι μέγιστες τιμές των εντάσεων για τις παραπάνω διάρκειες και για περιόδους επαναφοράς 2, 5, 10, 20, 50 και 100 ετών.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στα τεχνικά που προτείνονται ο άξονας του τεχνικού τοποθετείται κάθετα στον άξονα της οδού ενώ σε κάποια τοποθετείται λοξά, όπως αυτό φαίνεται στα επιμέρους σχέδια των τεχνικών. Το μήκος των τεχνικών που προκύπτει είναι αναλόγως του ύψους του επιχώματος πάνω από αυτά. Στην παρούσα μελέτη δεν απαιτείται επίχωμα πάνω από αυτά.

Ανάντι των οχετών κατασκευάζεται (φρεάτιο) και κατόντι εφαρμόζεται τεχνικό εξόδου με γωνία λοξότητας $\varphi=30^\circ$ ως προς τον άξονα του οχετού για τη συγκράτηση των πρυνών του επιχώματος οδοποιίας. Σε ορισμένα τεχνικά αντί τεχνικό εισόδου κατασκευάζεται φρεάτιο πτώσεως.

Οι διατομές και οι κλίσεις των οχετών προέκυψαν από την υδραυλική και υδρολογική μελέτη της οδού.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- Άοπλο σκυρόδεμα C12/15 (εξομαλυντικές στρώσεις, σκυρόδεμα ρύσεων)
- Άοπλο σκυρόδεμα C16/20 (προστασία στεγάνωσης)
- Οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και C25/30
- Σιδηρούς οπλισμός B500C κατά ΕΛΟΤ1423-3 (S500s)
- Σιδηρούν δομικό πλέγμα STIV (S500s)

ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Πρώτη φάση: Εκσκαφές, κατασκευή στρώσης εξυγίανσης και εν συνεχεία κατασκευή πλάκας πυθμένα και τοποθέτηση πρεσσαριστών σωλήνων.

Δεύτερη φάση: Κατασκευή πλευρικών τοιχωμάτων και πλάκας έδρασης του καταστρώματος.

Τρίτη φάση: Κατασκευή τεχνικών εισόδου - εξόδου.

Τέταρτη φάση: Ασφαλτικές επαλείψεις, στραγγιστήρια κλπ.

Πέμπτη φάση: Χωματουργικές εργασίες, μεταβατικά επιχώματα κλπ.

Αναλυτικότερα:

Πρώτη φάση

Στην πρώτη φάση γίνονται οι εκσκαφές στις θέσεις των τεχνικών. Το βάθος της εκσκαφής καθορίζεται σε κάθε σχέδιο.

Κατόπιν γίνεται η κατασκευή της εξυγιαντικής στρώσης από σκύρα προερχόμενα από κοσκίνισμα καθαρών αμμοχαλικωδών υλικών ποταμού ή θραύση καταλλήλων πετρωμάτων της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, των οποίων η μεγάλη διάμετρος δε θα υπερβαίνει τα 20 εκ.

Στη συνέχεια κατασκευάζεται το σκυρόδεμα εξομαλυνσης και η πλάκα του πυθμένα.

Δεύτερη φάση

Στην δεύτερη φάση γίνεται η κατασκευή των πλευρικών τοιχωμάτων καθώς και η πλάκα έδρασης του καταστρώματος της οδού.

Τρίτη φάση

Στην τρίτη φάση κατασκευάζονται τα τεχνικά εισόδου και εξόδου των οχετών.

Τέταρτη φάση

Στην τέταρτη φάση γίνονται οι ασφαλικές απαλείψεις και η πλήρωση των αρμών συστολοδιαστολής και των αρμών εργασίας και κατασκευάζονται τα στραγγιστήρια.

Πέμπτη φάση

Στην πέμπτη φάση γίνονται οι χωματουργικές εργασίες. Κατασκευάζονται τα μεταβατικά επιχώματα καθώς και τα επιχώματα οδοποιίας όπου απαιτείται.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Πάχος επικάλυψης οπλισμού 5 εκ.

Οι αρμοί συστολοδιαστολής και οι αρμοί διακοπής εργασιών θα σφραγίζονται με υλικό PLASTIC 77 ή αναλόγου για τους οριζόντιους αρμούς και με PLASTI JOINT ή αναλόγου για τους κατακόρυφους – κεκλιμένους αρμούς.

Στο παράρτημα επισυνάπτονται οι αναλυτικές επιμετρήσεις καθώς και ο συγκεντρωτικός πίνακας επιμετρήσεων των τεχνικών.

Για τη διευθέτηση των όμβριων υδάτων που αποστραγγίζουν στην τάφρο και τον πλημμυρικών νερών που κατακλύζουν τις κοίτες των ρεμάτων, προβλέπεται να κατασκευαστούν τέσσερα (4) τεχνικά έργα: τέσσερις (4) κιβωτιοειδείς οχετούς 1x1μ. και μία (1) ιρλανδική διάβαση.

Για την αντοχή του σώματος ο σωληνωτός οχετός θα είναι εγκιβωτισμένος με οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 5÷10εκ.

Αναλυτικά τα τεχνικά αποχέτευσης των όμβριων υδάτων που θα κατασκευαστούν κατά μήκος των διαδρομών είναι τα εξής:

Πίνακας τεχνικών έργων

ΟΝΟΜΑ	ΧΙΛ. ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΑΞΟΝΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (μ.)
Διαδρομή 1 μήκους 0+959.08χλμ.			
T1	0+000.00	Κ.Ο. 1x1	11.20
T2	0+761.27	Κ.Ο. 1x1	7.50
Διαδρομή 2 μήκους 1+072.32χλμ.			
T3	0+314,04	Κ.Ο. 1x1	7.50
T4	0+766,57	Κ.Ο. 1x1	7.50
Διαδρομή 3 μήκους 0+904.96χλμ.			
T5	0+725,75	Ιρλανδική Διάβαση	8.00

9. ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΙΣΗ

ΓΕΝΙΚΑ

Η σήμανση ενός οδικού τμήματος αναφέρεται στον καθορισμό ενός συστήματος μετάδοσης πληροφοριών / μηνυμάτων προς τους οδηγούς με σκοπό:

Την ρύθμιση της κυκλοφορίας ώστε να διευκολύνεται η κίνηση των οχημάτων και να τηρείται ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.)

Την αύξηση της οδικής ασφάλειας.

Την παροχή πληροφοριών στους οδηγούς σχετικά με την επιλογή κατευθύνσεων, τα χαρακτηριστικά της οδού κ.λπ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΛΗΦΘΗΚΑΝ ΥΠΟΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η εκπόνηση της μελέτης βασίστηκε στα υπόβαθρα της μελέτης οδοποιίας.

Για την εκπόνηση της μελέτης ελήφθησαν υπ' όψη:

- Το τεχνικό αντικείμενο εργασιών.
- Οι ισχύουσες προδιαγραφές.
- Ο κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας.
- Η κοινή υπουργική απόφαση Α6/0/1/118/27-6-1974 με τις συνοδευόμενες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές, τα σχέδια κατασκευής πινακίδων σήμανσεων οδών καθώς και τα λεπτομερειακά σχέδια γραμμάτων και αριθμών πληροφοριακών πινακίδων.

Με βάση τα στοιχεία αυτά έγινε η εκπόνηση της μελέτης.

Η ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει:

- Πληροφοριακές πινακίδες (προειδοποιητικές αναγγελίας προσέγγισης, αναγγελίας δυνατών κατευθύνσεων, πληροφοριακές κατευθύνσεων και επιβεβαιωτικές) σε γέφυρες σήμανσης η πλευρικές.
- Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ρυθμιστικές και πινακίδες αναγγελίας κινδύνου).
- Οριοδείκτες.

Οι πινακίδες κατατάσσονται, τοποθετούνται και κατασκευάζονται σύμφωνα με τον Ν. 2094/1992, τις τεχνικές προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ και την εγκύκλιο 1/1992.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ

Γενικά

Η πληροφοριακή σήμανση περιλαμβάνει την κατάλληλη και συστηματική διάταξη των πινακίδων με πληροφορίες στο οδικό δίκτυο με σκοπό:

- Την επιθυμητή κατανομή της κυκλοφορίας στον οδικό χώρο και στα επιμέρους οδικά δίκτυα.
- Στον προσδιορισμό της καταλληλότερης πορείας προς έναν προορισμό χωρίς ασάφειες και συγχύσεις.
- Στην εύκολη αναγνώριση των διάφορων περιοχών και την κατά το δυνατόν συντομότερη προσπέλαση σε αυτές.

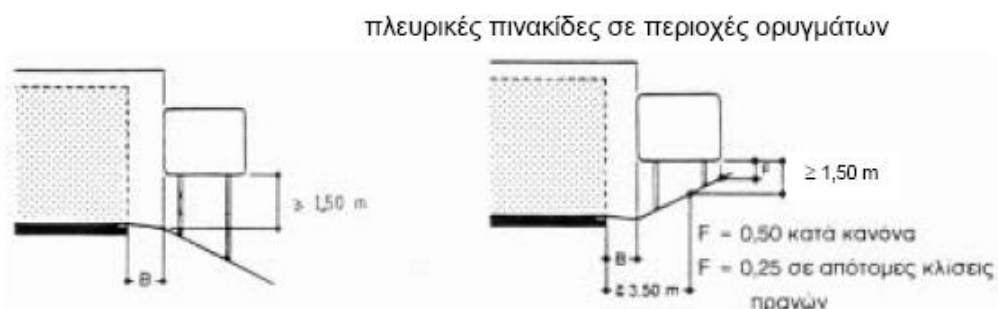
Συνεπώς η πληροφοριακή σήμανση πρέπει να ανταποκρίνεται στις εξής απαιτήσεις :

- Πρέπει να είναι σαφής και εύκολα αναγνωρίσιμη τόσο από τον Έλληνα όσο και από τον ξένο οδηγό κάτω από τις επικρατούσες συνθήκες κίνησης και ταχύτητας στον οδό.
- Πρέπει να είναι συστηματική και να παρουσιάζει ενιαία μορφή.
- Οι πληροφορίες να περιορίζονται στις απολύτως αναγκαίες και να γίνονται έμμεσα αντιληπτές από τους οδηγούς.

Τοποθέτηση των πινακίδων κατά πλάτος της οδού

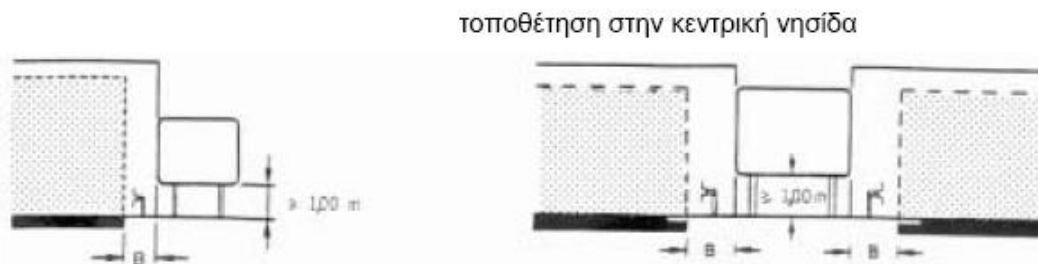
Πλευρικές πινακίδες

Οι πλευρικές πινακίδες τοποθετούνται στο δεξιό της οδού και κατά την κατεύθυνση της κυκλοφορίας. Το εξωτερικό (αριστερό) άκρο της πινακίδας συνορεύει με το περιτύπωμα της οδού το οποίο συνήθως απέχει 1,50 μέτρο από την άκρη της οδού. Αυτή η απόσταση επιτρέπεται να μειωθεί σε 1 μέτρο όταν ο χώρος είναι περιορισμένος. Το κάτω άκρο της πινακίδας πρέπει να απέχει τουλάχιστον 1,5 μέτρα από την επιφάνεια του οδοστρώματος.



$B=1,50\mu$ κατά κανόνα και $B=1,00\mu$ σε συνθήκες περιορισμένου χώρου.

Όταν προβλέπονται στηθαία ασφαλείας τότε το κάτω όριο της πλευρικής πινακίδας μπορεί να απέχει από το έδαφος 1,00 μέτρο.



B = 1,50 m συνήθως

B = 1,00 m σε συνθήκες περιορισμένου χώρου

Η στήριξη των πλευρικών πινακίδων γίνεται επί στύλων ή για επιφάνειες μεγαλύτερες των 2μ² επί δικτυωμάτων στήριξης.

Οι στύλοι και τα δικτυώματα κατασκευάζονται από επιψευδαργυρωμένους σιδηροσωλήνες ISO MEDIUM βαρείς (πράσινη ετικέτα), ελάχιστου πάχους τοιχώματος 3mm με διατομές που θα προκύπτουν από υπολογισμό και ανεμοπίεση 150 κρ/μ². Οι στύλοι και τα δικτυώματα εδράζονται σε θεμέλια από οπλισμένο σκυρόδεμα Β15 μέσω κοχλιών αγκύρωσης και πλάκες έδρασης που έχουν υποστεί θερμό βαθύ γαλβάνισμα σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ.

ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Οι πινακίδες σταθερού περιεχομένου διακρίνονται σε: πινακίδες αναγγελίας κινδύνου οι οποίες εφιστούν την προσοχή των οδηγών σε υπάρχοντες κινδύνους, ρυθμιστικές πινακίδες οι οποίες γνωστοποιούν στους οδηγούς απαγορεύσεις ή περιορισμούς που επιβάλλονται σε ορισμένα τμήματα της οδού για την ασφάλεια της κυκλοφορίας και πρόσθετες οι οποίες υποδεικνύουν για πόση απόσταση ισχύουν οι περιορισμοί ή οι ρυθμίσεις που επιβάλλονται με τις κύριες πινακίδες και ακόμη και για το είδος των οχημάτων για τα οποία θα ισχύουν αυτές.

Η τοποθέτηση, το σχήμα, οι διαστάσεις και ο χρωματισμός των ρυθμιστικών πινακίδων και των πινακίδων αναγγελίας κινδύνου καθορίζονται στην Απόφαση Νο Α6/0/1/118/27-6-74, Φ.Ε.Κ. 676Β, Ιούλιος 1974.

Ολόκληρη η επιφάνεια των πινακίδων, εκτός από τα μελανά σύμβολα, είναι αντανακλαστική και χρησιμοποιούνται σαν αντανακλαστικές οι μεμβράνες υψηλής αντανακλαστικότητας ΤΥΠΟΥ ΙΙ, σύμφωνα με την προδιαγραφή Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., Σ-311(Φ.Ε.Κ. 954Β/8-12-86). Για τα μη αντανακλαστικά σύμβολα ισχύει η Π.Τ.Π. Σ-310 (Φ.Ε.Κ. 904Β/8-12-86). Κατά τα λοιπά οι πινακίδες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές σήμανσης την Γ.Γ.Δ.Ε./Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Σ303-74 τ.Υ.Δ.Ε., με Αριθμ. Απόφ. Α6/0/6/44/2-3-74 και Σ306-74 με Αριθμ. Απόφ. Α6/0/5/44/2-3-74 και τα σχέδια Κ/1519(74) του Τμήματος Κυκλοφορίας Α6(τ.Υ.Δ.Ε.). Οι πινακίδες κατασκευάζονται από επίπεδα ελάσματα σκληρού αλουμινίου, πάχους 3 χλστ., ανθεκτικού στις καιρικές επιδράσεις.

Τα μεγέθη των πινακίδων επιλέγονται σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας 1: Μεγέθη πινακίδων σταθερού περιεχομένου

Ταχύτητα Οδού V [km/h]	Μέγεθος ανάλογο της ταχύτητας [mm]		
	V ≤ 50	50 < V ≤ 80	> 80
Σχήμα πινακίδας ¹⁾	Μικρό	Μεσαίο	Μεγάλο
Τριγωνικό [μήκος πλευράς]	600	900	1 200
Κυκλικό [μήκος διαμέτρου]	450	650	900
Τετραγωνικό [μήκος πλευράς]	450	650	900
Ρομβοειδές [μήκος πλευράς]	400	600	800
Οκταγωνικό [μήκος πλευράς]	247	370	494
Ορθογωνικό [βάση x ύψος]	600 x 450		800 x 600

Πίνακας 2: Μεγέθη πρόσθετων πινακίδων (διαστάσεις σε mm)

Ταχύτητα Οδού V [km/h]	Μέγεθος ανάλογο της ταχύτητας [mm]		
	V ≤ 50	50 < V ≤ 80	> 80
Κατηγορία Πινακίδας ¹⁾	Μικρό (70%)	Μεσαίο (100%)	Μεγάλο (125%)
Ύψος 1	231 x 420	330 x 600	412 x 750
Ύψος 2	315 x 420	450 x 600	562 x 750
Ύψος 3	420 x 420	600 x 600	750 x 750

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η οριζόντια σήμανση αποτελεί είδος κυκλοφοριακής σήμανσης, σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ. Αποτελείται από διακεκομμένες γραμμές, συνεχείς γραμμές, αριθμούς λέξεις και άλλα σύμβολα τα οποία τοποθετούνται / σχεδιάζονται πάνω στο οδόστρωμα.

Η οριζόντια σήμανση αποσκοπεί στην:

- οπτική καθοδήγηση της κυκλοφορίας,
- κατανομή της κυκλοφορίας μέσω της χωροθέτησης του οδοστρώματος και
- διευθέτηση της κυκλοφορίας.

Η οριζόντια σήμανση έχει χρώμα λευκό. Για λόγους καλής ορατότητας ημέρα και νύχτα, πρέπει η οριζόντια σήμανση να παρουσιάζει επαρκή χρωματική αντίθεση προς το οδόστρωμα και υψηλή αντανakλαστικότητα. Τα σήματα πρέπει να έχουν όσο το δυνατόν αιχμηρές απολήξεις και ομοιόμορφη επιφάνεια. Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητας, του οποίου ο ελάχιστος χρόνος εγγύησης είναι 30 μήνες, σύμφωνα με την προδιαγραφή Σ308-75 "Σήμανσις οδών – Προδιαγραφαι διαγραμμίσεων οδοστρωμάτων», τις Γερμανικές οδηγίες RMS-1, RMS-2 και τη Γερμανική Προδιαγραφή ZTV-M 84.

Το υλικό των σημάτων (λεπτή ή παχιά στρώση) μπορεί να ενισχύεται με την προσθήκη ανάγλυφων ανακλαστικών στοιχείων ("μάτια γάτας").

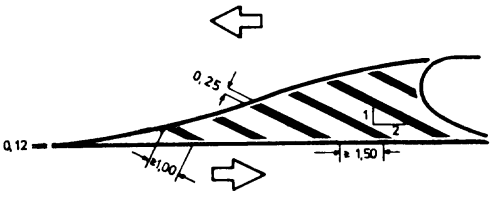
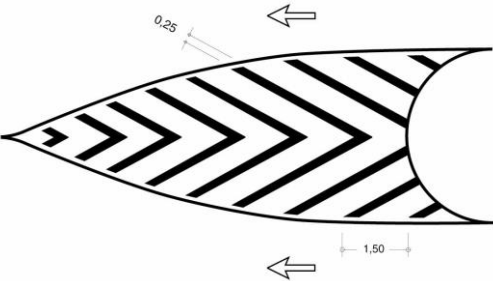
Τα στοιχεία που αποτελούν την οριζόντια σήμανση είναι:

- Οι κατά μήκος διαγραμμίσεις

Η γραμμή οριοθέτησης των λωρίδων κυκλοφορίας έχει πλάτος 0,12 μέτρα. Η γραμμή οριοθέτησης των λωρίδων επιτάχυνσης – επιβράδυνσης έχει πλάτος 0,25 μέτρα. Η διπλή συνεχής γραμμή καθοδήγησης και απαγόρευσης προσπέρασης πλάτους 0,12 μέτρων. Η διακεκομμένη οριοθέτησης λωρίδας κυκλοφορίας πλάτους 0,12 μέτρων.

- Οι επιφάνειες αποκλεισμού

Η σχεδίαση και οι διαστάσεις των επιφανειών αποκλεισμού φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Όνομασία	Βασικές μορφές (μ)	Ένδειξη διαγράμμισης
Σχάρα λοξής διαγράμμισης		Επιφάνεια αποκλεισμού (περιοχές χαμηλής ταχύτητας)
Σχάρα λοξής διαγράμμισης (σχήματος Λ)		Επιφάνεια αποκλεισμού (περιοχές χαμηλής ταχύτητας)

Οι σχάρες κατευθύνονται λοξά μπροστά προς την παρακείμενη λωρίδα κυκλοφορίας με κλίση 1:2 έναντι της φοράς της κίνησης, ώστε να δημιουργήσουν εντύπωση οπτικού αποκλεισμού. Μπορούν να ενώνονται με τις γραμμές των άκρων ή να αρχίζουν αμέσως δίπλα απ' αυτές. Στις σχάρες λοξής διαγράμμισης πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον 3 γραμμές.

10. Η ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

Με τον όρο ασφάλιση της οδού νοούνται τα κάθε είδους στηθαία ασφαλείας, τα κιγκλιδώματα προστασίας πεζών.

Η κύρια ασφάλιση της κυκλοφορίας στο έργο επιτυγχάνεται με τα στηθαία ασφαλείας τα οποία εκπληρώνουν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Παρεμποδίζουν την συνέχιση της ανεξέλεγκτης πορείας του οχήματος, χωρίς όμως να το ακινητοποιούν άμεσα ή να το επαναφέρουν στο οδόστρωμα.
- Οι επιβραδύνσεις που προκαλούνται κατά την πρόσκρουση είναι μικρότερης ισχύος και με τον τρόπο αυτό περιορίζεται ο κίνδυνος τραυματισμού των επιβατών του οχήματος.
- Οι υλικές ζημιές που προκαλούνται από την πρόσκρουση είναι περιορισμένες.

Σύμφωνα με την οδηγία "Εφαρμογή των νέων Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων για Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ) και συναφή ζητήματα" (ΔΜΕΟ/ο/3112/25-7-2011) και την Εγκύκλιο 17 (ΔΜΕΟ/ο/4371/24-10-1011) εφαρμόστηκε στην μελέτη ο τύπος μονόπλευρων χαλύβδινων στηθαίων ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α και λειτουργικού πλάτους N2, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2.

Νικήτη/..../.....

Ο συντάξας

Ο Επιβλέπων Μηχανικός

Νικήτη/..../.....

Θεωρήθηκε

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

Πίνακας 1α Οριζοντιογραφία Δρόμου 1 L=0+959.08χλμ.

ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R	ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R
K1	475273.646	4454894.888	0	K13	475555.255	4454585.887	80
K2	475307.150	4454878.406	30	K14	475581.402	4454595.285	20
K3	475318.067	4454856.403	40	K15	475609.092	4454568.356	40
K4	475351.956	4454827.270	50	K16	475642.975	4454555.686	50
K5	475360.265	4454777.508	120	K17	475658.268	4454529.020	100
K6	475372.681	4454740.381	120	K18	475665.260	4454510.739	100
K7	475376.161	4454708.234	40	K19	475681.360	4454483.376	30
K8	475394.674	4454691.677	80	K20	475737.829	4454462.644	200
K9	475413.388	4454679.870	20	K21	475790.312	4454440.915	40
K10	475421.139	4454643.448	30	K22	475815.599	4454446.977	30
K11	475467.198	4454589.897	25	K23	475892.021	4454423.567	30
K12	475509.415	4454584.849	160	K24	475899.503	4454394.473	10
K13	475555.255	4454585.887	80	K25	475960.586	4454368.596	0

Πίνακας 1β Οριζοντιογραφία Δρόμου 2 L=1+072.32χλμ.

ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R	ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R
K1	474965.773	4454544.527	20	K10	475455.758	4454215.519	60
K2	474943.17	4454480.948	20	K11	475490.35	4454182.587	40
K3	475087.962	4454443.903	30	K12	475528.465	4454167.04	30
K4	475121.208	4454455.203	30	K13	475607.326	4454099.914	50
K5	475192.985	4454435.308	50	K14	475650.201	4454058.186	30
K6	475227.956	4454422.797	30	K15	475703.738	4454041.748	30
K7	475275.226	4454422.791	30	K16	475747.538	4454037.42	30
K8	475318.612	4454400.589	30	K17	475788.888	4454026.786	20
K9	475367.791	4454340.083	50				

Πίνακας 1γ Οριζοντιογραφία Δρόμου 2α L=0+147.03χλμ.

ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R
K1	475008.954	4454372.161	20
K2	474939.478	4454421.161	32
K3	474948.589	4454486.539	20

Πίνακας 1δ Οριζοντιογραφία Δρόμου 3 L=0+904.96χλμ.

ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R	ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R
K1	476497.816	4454250.611	0	K13	476060.938	4454153.826	100
K2	476439.307	4454202.423	200	K14	476037.301	4454165.910	100
K3	476403.476	4454173.606	200	K15	475981.802	4454184.496	200
K4	476356.188	4454133.682	200	K16	475914.203	4454206.414	200
K5	476322.598	4454107.471	100	K17	475884.121	4454217.051	5
K6	476261.493	4454089.075	50	K18	475863.979	4454182.683	200
K7	476243.684	4454089.075	200	K19	475839.320	4454144.103	250
K8	476215.094	4454091.013	60	K20	475820.843	4454098.923	200
K9	476177.145	4454102.845	200	K21	475810.202	4454073.997	200
K10	476156.152	4454111.226	200	K22	475788.638	4454029.067	10
K11	476130.380	4454122.330	200	K23	475786.560	4454025.720	0
K12	476084.803	4454137.411	100				

Πίνακας 1ε Οριζοντιογραφία Δρόμου 4 L=0+662.09χλμ.

ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R	ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R
K1	476381.887	4454518.613	0	K8	476075.718	4454381.147	400
K2	476317.394	4454486.376	500	K9	476026.112	4454384.738	400
K3	476232.673	4454441.403	150	K10	475974.785	4454389.445	12
K4	476196.601	4454428.331	500	K11	475958.242	4454364.997	60
K5	476156.586	4454414.826	7	K12	475944.145	4454332.291	200
K6	476167.474	4454386.289	6	K13	475934.057	4454311.546	200
K7	476104.796	4454381.015	200	K14	475913.847	4454277.541	400
				K15	475882.033	4454213.483	0

Πίνακας 1στ Οριζοντιογραφία Δρόμου 5α L=0+725.10χλμ.

ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R	ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R
K1	476529.844	4454221.881	0	K9	476207.689	4453946.928	40
K2	476449.790	4454174.118	13	K10	476182.675	4453912.110	40
K3	476465.420	4454138.526	10	K11	476136.001	4453905.907	16
K4	476450.947	4454113.285	100	K12	476152.192	4453848.084	30
K5	476431.669	4454091.883	80	K13	476147.760	4453820.868	100
K6	476361.433	4454040.842	80	K14	476147.532	4453796.879	100
K7	476312.463	4453983.221	110	K15	476148.960	4453732.185	40
K8	476260.351	4453958.614	80	K16	476146.091	4453718.694	0

Πίνακας 1ζ Οριζοντιογραφία Δρόμου 5β L=0+306.82χλμ.

ΚΟΡΥΦΕΣ	X	Y	R
K1	476151.671	4453650.584	0
K2	476145.879	4453643.264	5
K3	476148.660	4453612.633	400
K4	476152.967	4453574.880	400
K5	476163.140	4453496.799	200
K6	476175.702	4453459.783	160
K7	476195.472	4453425.564	200
K8	476210.984	4453399.823	200
K9	476227.522	4453377.107	40
K10	476231.598	4453363.943	0