



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
& ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: "ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ  
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΘΝΙΚΗΣ  
ΟΔΟΥ ΣΤΟΝ ΚΟΜΒΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ  
ΧΩΡΟΥ ΑΡΧΑΙΑΣ ΝΕΜΕΑΣ"**

**ΠΡΟΫΠΟΛ.: 500.000 Ευρώ (με Φ.Π.Α.)**

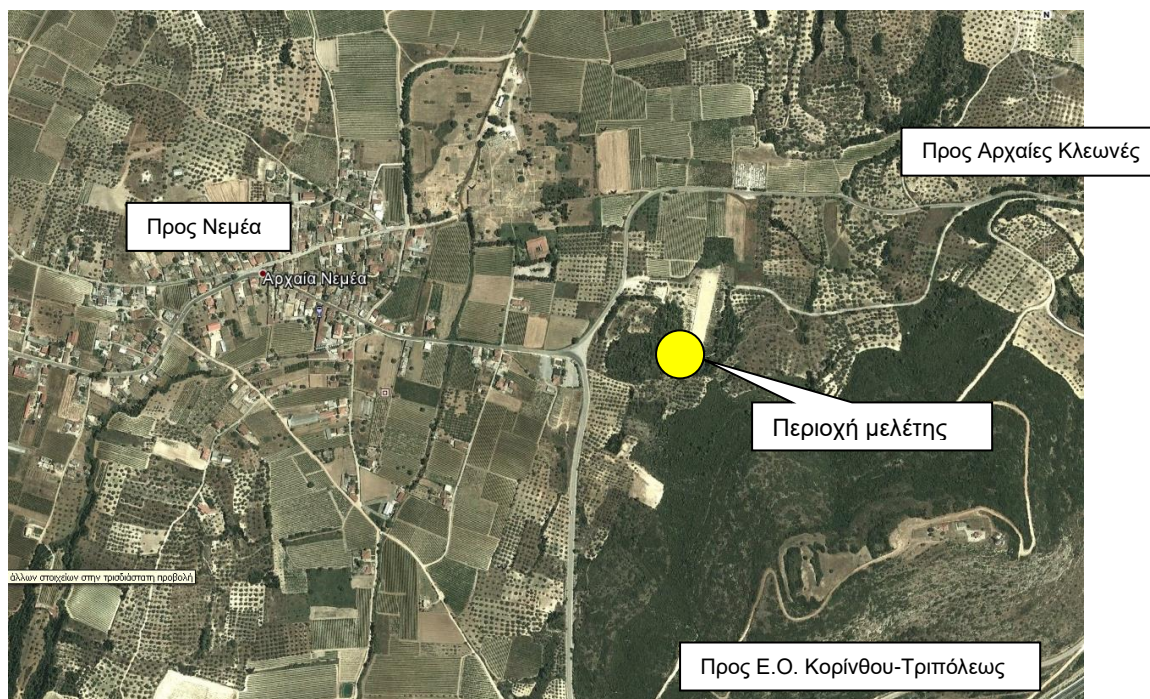
## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **1. Χωροθέτηση – Σκοπιμότητα**

#### **1.1. Χωροθέτηση**

Η περιοχή μελέτης χωροθετείται στο Δήμο Νεμέας, στο Δημοτικό Διαμέρισμα Αρχαίας Νεμέας, του Νομού Κορινθίας. Ειδικότερα, ο ισόπεδος κυκλικός κόμβος και η οδός πρόσβασης προς τον αρχαιολογικό χώρο και το μουσείο βρίσκονται κατά μήκος της Εθνικής Οδού Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου μεταξύ του οικισμού των Αρχαίων Κλεωνών και της Αρχαίας Νεμέας λίγο πριν την είσοδο σε αυτή. Στο σημείο αυτό συμβάλλει και η Εθνική Οδός Σιδηροδρομικού σταθμού Νεμέας-Αρχαίας Νεμέας και διαμορφώνεται ένας νέος ισόπεδος κυκλικός κόμβος μορφής roundabout. Ο υπό μελέτη οδικός άξονας ενώνει το χώρο του αρχαίου σταδίου με τον αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Νεμέας και το αρχαιολογικό μουσείο. Η αρχή της περιοχής μελέτης βρίσκεται στην είσοδο του αρχαίου σταδίου και το τέλος της βρίσκεται λίγο πριν την είσοδο στον οικισμό της Αρχαίας Νεμέας. Το συνολικό μήκος των οδών που βελτιώνονται είναι περίπου 500 μέτρα.

Η γεωγραφική θέση της περιοχής μελέτης, διακρίνεται στα σχέδια «Γενική Οριζοντιογραφία 1» και «Γενική Οριζοντιογραφία 2», με κλίμακες 1:5000 και 1:2500 αντίστοιχα (Αρ. ΣΧ. Ο-1 και Ο-2). Εν συνεχεία παρατίθεται απόσπασμα δορυφορικής εικόνας (Google Earth) της υπό μελέτη περιοχής, όπου εμφανίζεται το σημείο της διαμόρφωσης του ισόπεδου κυκλικού κόμβου.



*Απόσπασμα δορυφορικής εικόνας περιοχής μελέτης*

Επίσης παρακάτω δίνονται φωτογραφίες από αυτοψία στην περιοχή, όπου διακρίνονται τα ιδιαίτερα τοπολογικά χαρακτηριστικά και η υφιστάμενη κατάσταση του οδικού δικτύου.

### Φωτογραφίες υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης

Περιοχή ισόπεδου κόμβου



Προσέγγιση από Ε.Ο. Σιδ. Σταθμού Νεμέας-Αρχ. Νεμέας



Προσέγγιση από Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου (από Αρχαίες Κλεωνές)



Προσέγγιση από Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου (από Αρχαία Νεμέα)





Οδός πρόσβασης μουσείου



Ισόπεδος κόμβος πρόσβασης μουσείου



## 1.2. Σκοπιμότητα

Η περιοχή μελέτης με το αρχαίο στάδιο και τον αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Νεμέας με το μουσείο αποτελεί πόλο έλξης τουριστών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Αυτό σημαίνει ότι σε καθημερινή βάση υπάρχει προσέλευση τόσο επισκεπτών με Ι.Χ. αυτοκίνητα όσο και με τουριστικά λεωφορεία. Η περιοχή του ισόπεδου κόμβου της Εθνικής Οδού Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου με την Εθνική Οδό Σιδηροδρομικού σταθμού Νεμέας-Αρχαίας Νεμέας η οποία έρχεται από τον νέο αυτοκινητόδρομο Κορίνθου-Τριπόλεως και των αρχαιολογικών χώρων παραμένει αδιαμόρφωτη με ελλιπής πληροφοριακή σήμανση και περιορισμένη ασφάλεια για τους πεζούς που κινούνται σε αυτές. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διαμόρφωση της περιοχής του ισόπεδου κόμβου της εισόδου στην Αρχαία Νεμέα έτσι ώστε όλες οι κινήσεις να γίνονται με ασφάλεια και η ενοποίηση των αρχαιολογικών σημείων ενδιαφέροντος ώστε να μπορούν οι επισκέπτες να μετακινούνται με ασφάλεια από τον ένα χώρο στον άλλο. Επίσης έγινε προσπάθεια να ενταχθεί στην γενικότερη διαμόρφωση και η περιοχή του Δημοτικού αναψυκτηρίου το οποίο βρίσκεται ακριβώς επάνω στον ισόπεδο κόμβο, με τη διαμόρφωση κατάλληλων εισόδων και εξόδων από αυτό.

Για το σκοπό αυτό προτάθηκε ο ισόπεδος κόμβος μορφής «Τ» που υπάρχει σήμερα και δεν οριοθετεί τις κινήσεις (έλλειψη διαμόρφωσης και διαγράμμισης) να διαμορφωθεί σε κυκλικό κόμβο μορφής roundabout ώστε να μην υπάρχει τόσο μεγάλη αδιαμόρφωτη έκταση και να γίνουν σαφέστερες στους οδηγούς οι κατευθύνσεις κυκλοφορίας. Επίσης προτείνεται η αναβάθμιση της οδού πρόσβασης προς το αρχαιολογικό μουσείο (στοιχειώδης διαμόρφωση σήμερα) με την αύξηση του πλάτους της ώστε να μπορούν τα τουριστικά λεωφορεία να έχουν άνετη πρόσβαση προς και από το χώρο στάθμευσης. Μια άλλη παρέμβαση της παρούσας μελέτης είναι η δημιουργία πεζοδρομίων και πεζοδιαβάσεων στους δρόμους γύρω

από τους αρχαιολογικούς χώρους ώστε οι επισκέπτες να μπορούν να μετακινούνται από τον ένα χώρο στον άλλο με ασφάλεια. Τέλος για την καλύτερη πληροφόρηση των οδηγών έχει ξανασχεδιαστεί όλη η πληροφοριακή σήμανση της περιοχής με νέες πληροφοριακές αλλά και ρυθμιστικές πινακίδες.

## 2. Τεχνική Έκθεση βελτίωσης οδών και ισόπεδου κυκλικού κόμβου

### 2.1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στο έργο της βελτίωσης του ισόπεδου κόμβου της συμβολής της Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου με την Ε.Ο. Σιδ. Σταθμού Νεμέας-Αρχ. Νεμέας, στη βελτίωση της οδού πρόσβασης προς το αρχαιολογικό μουσείο της Αρχαίας Νεμέας, και την συντήρηση της Εθνικής Οδού της ευρύτερης περιοχής του κόμβου. Πραγματεύεται την κατασκευή έργων μικρής κλίμακας (όπως κατασκευή πεζοδρομίων, μικρών τοίχων κλπ.), την ανακατασκευή τμήματος του οδοστρώματος των υφιστάμενων οδών και την συντήρηση ορισμένων τμημάτων της εθνικής οδού. Επίσης περιλαμβάνει τη μελέτη σήμανσης του νέου κόμβου και τη μελέτη αποχέτευσης ομβρίων. Σκοπός της τεχνικής έκθεσης είναι κυρίως να παρουσιάσει τον σχεδιασμό και τη διαστασιολόγηση του ισόπεδου κυκλικού κόμβου καθώς και των στοιχείων σήμανσης (κατακόρυφης και οριζόντιας) της κατασκευής.

Για την κατασκευαστική διαμόρφωση – γεωμετρικό σχεδιασμό του νέου ισόπεδου κυκλικού κόμβου και των οδών που συμβάλουν σε αυτόν λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω :

- Οι Γερμανικοί κανονισμοί RAS-K-1 (1988) για την κατασκευή ισόπεδων κόμβων.
- Οι Κανονισμοί μελέτης Οδών κατά RAS, μέρος : Χαράξεις (RAS – L), τεύχος 1 : Στοιχεία μελέτης
- Οι Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας (Ο.Σ.Μ.Ε.Ο. 3<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΥΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.)
- Οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ), τεύχος 1 : Λειτουργική κατάταξη οδικού δικτύου (ΟΜΟΕ – ΛΚΟΔ), τεύχος 2 : Διατομές (ΟΜΟΕ – Δ), τεύχος 3 : Χαράξεις (ΟΜΟΕ – Χ), τεύχος 4 : Κύριες Αστικοί Οδοί (ΟΜΟΕ – ΚΑΟ)
- Η εγκύκλιος 41/18-11-2005 του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Η Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/266/95 (ΦΕΚ 293/Β/17-04-95) – Ανακατάταξη του Επαρχιακού Δικτύου των Νομών της Χώρας – Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο του Νομού Φλώρινας.

- Ο Νέος Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας του Ν.2696 (φύλλο Εφημ. Της Κυβέρνησης Α 23/3/99).
- Οι υποδείξεις της Υπηρεσίας.
- Ψηφιακά Τοπογραφικά Διαγράμματα που δημιουργήσαμε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης με αποτύπωση σε κλίμακα 1:4500.

Η οριστική μελέτη του οδικού έργου μελετήθηκε επί τοπογραφικών διαγραμμάτων κλίμακας 1:500, σε Μερκατορική προβολή του Ε.Γ.Σ.Α. '87. Από τα στοιχεία του τοπογραφικού υποβάθρου υπολογίσθηκαν όλες οι συντεταγμένες των κορυφών των αξόνων του οδικού έργου. Τα στοιχεία εδάφους των διατομών ελήφθησαν από το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που δημιουργήθηκε από τα σημεία λεπτομερειών της τοπογραφικής αποτύπωσης.

## **2.2. Χαρακτηριστικά του έργου**

Το εν λόγω έργο απαρτίζεται από τους πιο κάτω περιγραφόμενους οδικούς άξονες και από τον νέο ισόπεδο κυκλικό κόμβο μορφής roundabout. Σαν ταχύτητα προσέγγισης του κόμβου επιλέχθηκε η  $V_k=50\text{km/h}$ .

### **2.2.1 Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου (κλάδος προς Αρχαίες Κλεωνές)**

Ο εν λόγω οδικός άξονας στο μεγαλύτερο μήκος του δεν τροποποιείται υψομετρικά και οριζοντιογραφικά παρά μόνο στο τελευταίο τμήμα του κατά την προσαρμογή με τον άξονα του νέου κυκλικού κόμβου. Το πλάτος της οδού είναι 6,50 μέτρα και ενώνει την περιοχή του αρχαίου σταδίου με την περιοχή του αρχαιολογικού χώρου, του μουσείου και τον οικισμό της Αρχαίας Νεμέας μέσω του νέου κυκλικού κόμβου. Για το λόγο αυτό έχει προταθεί η δημιουργία πεζοδρομίου πλάτους 1,5 μέτρων πρώτα από την πλευρά του αρχαίου σταδίου και στη συνέχεια από την απέναντι πλευρά προς την περιοχή του μουσείου και του αρχαιολογικού χώρου. Επίσης κατά μήκος της οδού έχει προβλεφτεί και η δημιουργία δυο θέσεων στάθμευσης για τουριστικά λεωφορεία. Η αποστράγγιση της οδού γίνεται με φρεάτια υδροσυλλογής στην περιοχή του κόμβου ενώ προς την πλευρά του ορύγματος κατασκευάζεται ορθογωνικό μικρό καναλάκι πίσω από το πεζοδρόμιο και τριγωνική τάφρος στη συνέχεια όπου δεν υπάρχει πεζοδρόμιο.

### **2.2.2 Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου (κλάδος προς Νεμέα)**

Ο εν λόγω οδικός άξονας στο μεγαλύτερο μήκος του δεν τροποποιείται υψομετρικά και οριζοντιογραφικά παρά μόνο στο τελευταίο τμήμα του κατά την προσαρμογή με τον άξονα του νέου κυκλικού κόμβου. Το πλάτος της οδού είναι 6,50 μέτρα και ενώνει τον οικισμό της Αρχαίας Νεμέας με την οδό πρόσβασης του αρχαιολογικού μουσείου και κατ' επέκταση μέσω του κυκλικού κόμβου την περιοχή του αρχαίου σταδίου. Για το λόγο αυτό έχει προταθεί η δημιουργία πεζοδρομίου πλάτους 1,5 μέτρων προς την πλευρά του αρχαιολογικού χώρου και του μουσείου. Προς την απέναντι πλευρά υπάρχει ήδη κατασκευασμένο πεζοδρόμιο και υπάρχει και η σύνδεση με το Δημοτικό αναψυκτήριο. Στην είσοδο του αναψυκτηρίου έχει διαμορφωθεί κατάλληλη εσοχή με πεζοδρόμιο για την είσοδο με ασφάλεια των επισκεπτών. Επίσης κατά μήκος της οδού και πριν την είσοδο προς το Δημοτικό αναψυκτήριο έχει διατηρηθεί και η εσοχή για τη στάση υπεραστικών λεωφορείων που υπήρχε. Η αποστράγγιση της οδού γίνεται με φρεάτια υδροσυλλογής κατά μήκος της οδού τα οποία αποφορτίζονται στον κεντρικό αγωγό ομβρίων.

### **2.2.3 Ε.Ο. Σιδηροδρομικού Σταθμού Νεμέας-Αρχαίας Νεμέας (προς Άργος)**

Ο εν λόγω οδικός άξονας στο μεγαλύτερο μήκος του δεν τροποποιείται υψομετρικά και οριζοντιογραφικά παρά μόνο στο τελευταίο τμήμα του κατά την προσαρμογή με τον άξονα του νέου κυκλικού κόμβου. Το πλάτος της οδού είναι 8,75 μέτρα και ενώνει την Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου με το νέο αυτοκινητόδρομο Κορίνθου-Τριπόλεως. Αποτελεί την πρόσβαση του οικισμού της Αρχαίας Νεμέας από τον αυτοκινητόδρομο και είναι η κύρια είσοδος τόσο των αρχαιολογικών χώρων όσο και του οικισμού. Και στις δυο πλευρές της οδού υπάρχει τριγωνική τάφρος αποχέτευσης ομβρίων, ενώ στο σημείο της συμβολής της οδού με τον κυκλικό κόμβο έχει προστεθεί μια ράμπα εξόδου από το δημοτικό αναψυκτήριο. Η αποστράγγιση της οδού γίνεται με φρεάτια υδροσυλλογής μέσα στην τριγωνική τάφρο κατά μήκος της οδού τα οποία αποφορτίζονται στον κεντρικό αγωγό ομβρίων.

### **2.2.4 Οδός πρόσβασης μουσείου**

Ο εν λόγω οδικός άξονας έχει μήκος 125 μέτρα και ανακατασκευάζεται πλήρως καθώς είναι στοιχειωδώς διαμορφωμένος. Στη μια άκρη του συμβάλλει με την Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου (κλάδος προς Νεμέα) και στην άλλη άκρη καταλήγει στο χώρο στάθμευσης του αρχαιολογικού μουσείου. Το πλάτος της οδού είναι 6,5 μέτρα και αποτελεί την πρόσβαση

των επισκεπτών στο αρχαιολογικό μουσείο. Στη μια πλευρά της οδού (καθώς κατευθυνόμαστε προς το μουσείου δεξιά) κατασκευάζεται πεζοδρόμιο πλάτους 1,5 μέτρων το οποίο αποτελεί συνέχεια του πεζοδρομίου που έρχεται από τον κυκλικό κόμβο και από το αρχαίο στάδιο. Η αποστράγγιση της οδού καθώς δεν έχει μεγάλη επιφάνεια γίνεται στο παρακείμενο χωράφι.

### **2.2.5 Ισόπεδος Κυκλικός κόμβος**

Ο νέος κυκλικός κόμβος αποτελεί τη βελτίωση του ισόπεδου κόμβου μορφής «Τ» που υπήρχε στη συμβολή της Ε.Ο. Κορίνθου-Νεμέας-Λεβιδίου με την Ε.Ο. Σιδ. Σταθμού Νεμέας-Αρχ. Νεμέας. Το καθαρό πλάτος κυκλοφορίας του κόμβου είναι 6,0 μέτρα και η διάμετρος του περιγεγραμμένου κύκλου 31,0 μέτρα. Ο εσωτερικός κύκλος έχει διάμετρο 16,0 μέτρα και περιλαμβάνει πεζοδρόμιο πλάτους 1,50 μέτρων. Επί πλέον του πεζοδρομίου αυτού προς την πλευρά της κυκλοφορίας κατασκευάζεται υπερυψωμένος δακτύλιος πλάτους 1,50 μέτρων για τη διευκόλυνση της στροφής των μεγάλων οχημάτων. Στις προσβάσεις του κόμβου κατασκευάζονται τριγωνικές νησίδες στις οποίες θα τοποθετηθούν οι πληροφοριακές πινακίδες. Στη μια πλευρά του κόμβου προς το όρυγμα κατασκευάζεται τριγωνική τάφρος σε συνέχεια της υφιστάμενης. Στις υπόλοιπες πλευρές θα κατασκευασθεί πεζοδρόμιο πλάτους 1,5 μέτρων για την κυκλοφορία των πεζών. Η αποστράγγιση της οδού γίνεται με φρεάτια υδροσυλλογής στην περιοχή του κόμβου τα οποία αποφορτίζουν στο νέο αγωγό ομβρίων που θα κατασκευασθεί.

### **2.2.6 Ράμπα εξόδου από Δημοτικό Αναψυκτήριο**

Η ράμπα αυτή αποτελεί νέα κατασκευή από το χώρο του Δημοτικού αναψυκτηρίου για έξοδο κατευθείαν στην Ε.Ο. Σιδ. Σταθμού Νεμέας-Αρχ. Νεμέας και στην περιοχή του κόμβου. Το πλάτος της είναι 5,0 μέτρα και συνδέει το χώρο στάθμευσης του Δημοτικού αναψυκτηρίου με τον κυκλικό κόμβο.

## **2.3. Στρώσεις οδοστρώσις**

Λόγω του ότι η κατασκευή των περισσότερων υπό μελέτη οδών γίνεται πάνω σε υφιστάμενες οδούς δεν θα γίνει ανακατασκευή της οδοστρώσις σε όλο της το πάχος αλλά μόνο στις περιοχές υψομετρικής μεταβολής των αξόνων. Στις περισσότερες οδούς θα γίνει φρεζάρισμα και ανακατασκευή μόνο της ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας. Η μόνη οδός

που ανακατασκευάζεται πλήρως είναι η οδός πρόσβασης προς το μουσείο όπου γίνεται πλήρης οδοστρωσία.

Οι νέες στρώσεις οδοστρωσίας όπου απαιτούνται για τις υπό μελέτη οδούς έχουν ως εξής:

1. Υπόβαση σε μια στρώση από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της ΠΤΠ Ο-150, συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ.
2. Βάση σε μια στρώση από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της ΠΤΠ Ο-155, συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ.
2. Δυο ασφαλτικές στρώσεις βάσης τύπου Α-260, συμπυκνωμένου πάχους 0,05μ. η κάθε μια.
3. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας τύπου Α-265, συμπυκνωμένου πάχους 0,05μ.

Το συνολικό πάχος οδοστρωσίας και ασφαλτικών είναι 0,35μ.

### 3. Σήμανση περιοχής κυκλικού κόμβου

Στη σήμανση της περιοχής του ισόπεδου κυκλικού κόμβου περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία (διαγραμμίσεις, πινακίδες σήμανσης, κλπ.) που απαιτούνται ώστε η νέα διαμόρφωση του κόμβου να λειτουργήσει με ασφάλεια τόσο για τους διερχόμενους οδηγούς όσο και για τους πεζούς.

#### 3.1. Οριζόντια Σήμανση

Οι οριζόντιες διαγραμμίσεις επί του οδοστρώματος κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Γ.Γ.Δ.Ε. / ΥΠΕΧΩΔΕ Σ 307/75 και Σ308/75. Η διάταξη των διαγραμμάτων είναι σύμφωνη με το τεύχος "Διαγραμμίσεις Οδοστρωμάτων", [Υ.Δ.Ε./Γ.Δ.Δ.Ε., τμήμα κυκλοφορίας, Δεκέμβριος 1975], με τις παρακάτω διευκρινήσεις:

##### **3.1.1 Κατά μήκος διαγραμμίσεις**

Οι οριογραμμές της οδού σημαίνονται με συνεχή γραμμή πλάτους 0,25m στο άκρο των λωρίδων κυκλοφορίας.

Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των δύο κατευθύνσεων της οδού σημαίνονται ως δύο συνεχείς γραμμές πλάτους 0,15m, με κενό 0,15m.



### **3.1.2 Επιφάνειες αποκλεισμού**

Στις επιφάνειες αποκλεισμού το πλάτος της λοξής γραμμής είναι ίσο με 0,50m και το πλάτος του διάκενου ίσο με 3,0m. Η κλίση των λοξών γραμμών ως προς την οριογραμμή του διερχόμενου οδοστρώματος είναι  $\alpha : \beta = 1 : 2$  και το ελάχιστο μήκος γραμμής 0,10m.

### **3.1.3 Προδιαγραφές υλικών**

Η οριζόντια σήμανση όλων των έργων γίνεται με "λευκό υψηλής αντανakλαστικότητας χρώμα διαγράμμισης οδών" σύμφωνα με την προδιαγραφή Π.Τ.Π ΧΡ-1, που εγκρίθηκε με την Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ, τ. Υ.Δ.Ε. ΒΜ5/0/30042/13-1-79 (ΦΕΚ. Β/190/23-2-79).

## **3.2**

### **Κατακόρυφη Σήμανση**

#### **3.2.1 Πινακίδες Ρυθμιστικές (Ρ) και Επικινδύνων Θέσεων (Κ)**

Η τοποθέτηση, το σχήμα, οι διαστάσεις και ο χρωματισμός των ρυθμιστικών πινακίδων και των πινακίδων αναγγελίας κινδύνου καθορίζονται στην Κοινή Απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημοσίων Έργων, Μεταφορών και Επικοινωνιών με Αριθμ. Α6/0/1/118/27-6-74 ΦΕΚ Αρ. 676 – Τεύχος Β, Ιούλιος 1974. Οι παραπάνω προδιαγραφές περιλαμβάνονται στο τεύχος "Πινακίδες Σημάνσεως Οδών" [Υ.Δ.Ε./Γ.Δ.Δ.Ε., τμήμα κυκλοφορίας (Α6) Νοέμβριος 1974], το οποίο συμπληρώθηκε με νέες πινακίδες και αναθεωρήθηκε με το Νέο Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας του Ν. 2696/23-3-99/ΦΕΚ57/23-3-99/Α'. Αναφορικά με τις διαστάσεις των πινακίδων, προτείνεται η εφαρμογή της μεσαίας διάστασης (σχήματα Κ-1519 και Κ-1520 του παραπάνω τεύχους). Η διάσταση αυτή συνιστάται από:

- κυκλικές πινακίδες διαμέτρου 0,65m.
- τριγωνικές πινακίδες πλευράς 0,90m.

Το κάτω άκρο των πινακίδων θα απέχει από το πεζοδρόμιο ή τη νησίδα τουλάχιστον 2,20μ.

Όσον αφορά την ανακλαστικότητα των πινακίδων Ρ και Κ αυτή προτείνεται κατηγορίας ΙΙ, διότι η αναγνωρισιμότητα αυτών δεν θα δυσχεραίνεται ιδιαίτερα, αφού η οδός διέρχεται από αραιοκατοικημένη περιοχή (περίπτωση χαμηλής περιβαλλοντικής όχλησης της Προσωρινής ΔΜΕΟ/ε/οικ/1102/Φεβρουάριος 97).

#### **3.2.2 Πληροφοριακές Πινακίδες**

Η τοποθέτηση, το σχήμα, οι διαστάσεις και ο χρωματισμός των πληροφοριακών πινακίδων φαίνονται στο συνημμένο σχέδιο της οριζόντιας σήμανσης. Οι βασικοί προορισμοί που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι: η Νεμέα, οι Αρχαίες Κλεωνές, η Αρχαία Νεμέα, η Κόρινθος και η Τρίπολη. Επιπλέον αυτών έχουν χρησιμοποιηθεί και δευτερεύοντες προορισμοί που

αφορούν τους αρχαιολογικούς χώρους οι οποίοι είναι οι εξής: Αρχαίο Στάδιο, Αρχαιολογικός χώρος και Μουσείο. Το βασικό ύψος των γραμμάτων που χρησιμοποιήθηκε είναι 140 χιλιοστά για τους βασικούς προορισμούς και 126 χιλιοστά για τους δευτερεύοντες.

#### 4. Αποχέτευση ομβρίων

##### 4.1 Σχέση Υπολογισμού Υδραυλικών Στοιχείων

Για το σύνολο των περιπτώσεων διαστασιολόγησης των έργων εφαρμόζεται η συνθήκη συνέχειας σε συνδυασμό με τον τύπο Manning – Strickler :

$$Q = A \times V \text{ (m}^3/\text{s)}$$
$$V = (1/n) \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

όπου

$Q$  = η παροχή (κμ/δλ)

$1/n$  =  $\kappa$  ο συντελεστής τραχύτητας που εξαρτάται από τις ιδιότητες των τοιχωμάτων

$A$  = η υγρή διατομή (τ.μ)

$V$  = η ταχύτητα ροής (μ/δλ)

$R$  = η υδραυλική ακτίνα (μ). Όπου  $R = A/\Pi$

$\Pi$  = η βρεχόμενη περίμετρος (μ)

$S$  = η κλίση της γραμμής ενέργειας σε απόλυτο αριθμητικό μέγεθος (μ/μ). Για ομοιόμορφη ροή η κλίση  $S$  είναι ίση με την κλίση πυθμένα.

Για τον υδραυλικό έλεγχο των σωληνωτών αγωγών και των επενδεδυμένων τάφρων λαμβάνεται μέσος συντελεστής τραχύτητας  $\kappa=1/n=62,50$ .

##### 4.2 Μέγιστες Επιτρεπόμενες Ταχύτητες

Η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα για την παροχή σχεδιασμού των έργων για την αποφυγή διάβρωσης τους, παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί και είναι σύμφωνα με τον ΚΜΕ παράγραφος 1.13.2.3.

| Έργο   | Ιδιότητες τοιχωμάτων  | Μέγιστη ταχύτητα (V <sub>max</sub> ) (m/s)    |
|--|---|---|
| Ανεπένδυτες τάφροι σε έδαφος γαιοημιβραχώδες | a. Λεπτή άμμος και ιλυοαργιλώδες έδαφος b. Αργιλώδες έδαφος c. Λεπτά χαλίκια d. Στιφρή άργιλος e. Χαλίκια (με τυχόν ύπαρξη αργίλου ή ιλύος) f. Χαλίκια g. Χαλίκια προς κροκάλες (μέχρι 0,15 m.) h. Χαλίκια και κροκάλες (> 0,20 m.) | 0,75 1,00 1,50<br>1,80 2,00 2,40<br>2,70 3,00 |
| Ανεπένδυτες τάφροι σε βραχώδες έδαφος        | Ασβεστολιθικό υγιές πέτρωμα   | 5,00  |
| Επενδεδυμένες τάφροι, αγωγοί και οχετοί      | Σκυρόδεμα κατηγορίας B10  | 5,00  |
|  | Σκυρόδεμα κατηγορίας B15  | 6,00  |
|  | Σκυρόδεμα κατηγορίας B25 [ανθεκτικό σε επιφανειακή φθορά  | 8,00  |
|  | Σκυρόδεμα κατηγορίας B35 (αυξημένης αντοχής σε επιφανειακή φθορά, σύμφωνα με την παράγραφο 6.12.10 του άρθρου 6 της Τ.Σ.Υ.)   | 9,50  |
|  | Σκυρόδεμα κατηγορίας B45 (υψηλής αντοχής σε επιφανειακή φθορά, σύμφωνα με την παρ. 6.12.11 του άρθρου 6 της Τ.Σ.Υ.)   | 11,00   |

#### 4.3 Ελάχιστες διαστάσεις αγωγών αποχέτευσης ομβρίων

Η ελάχιστη διάμετρος των σωλήνων του δικτύου αποχέτευσης ομβρίων λαμβάνεται ίση με  $D=0.40\mu$ , σύμφωνα με τους ΟΜΟΕ 10-ΤΕΧΝΙΚΑ και το Π.Δ. 696/1974 (ΦΕΚ 301 Α'/1974). Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, και δεδομένου ότι οι αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων προτείνονται όχι μόνο σε διαμήκη αλλά και σε εγκάρσια προς τον άξονα του καταστρώματος της οδού διάταξη, οι προτεινόμενοι αγωγοί ομβρίων –παρόλο που συλλέγουν μόνο τα όμβρια ύδατα του καταστρώματος καθώς και πολύ μικρών εξωτερικών λεκανών απορροής- επιλέγεται να έχουν –καθαρά για λόγους ασφαλείας – διάσταση Φ600.

#### 4.4 Όρια πλήρωσης και παροχετευτικότητα κλειστών αγωγών και τάφρων

Η μέγιστη επιτρεπόμενη παροχετευτικότητα ( $Q_{\max}$ ) των αβαθών τάφρων στις πλευρικές διαμορφώσεις του οδικού δικτύου και των καναλιών κεντρικής νησίδας, σε σχέση με την παροχετευτικότητα πλήρωσης ( $Q_p$ ) ορίζεται ίση με  $Q_{\max}/Q_p=0.75$ .

Το ελεύθερο περιθώριο πάνω από το μέγιστο βάθος ροής για όλους τους τύπους ανοιχτών καναλιών λαμβάνεται από τον πίνακα που ακολουθεί:

| Σχήμα διατομής τάφρου      | Ελεύθερο περιθώριο   |                      |
|----------------------------|----------------------|----------------------|
|                            | Υποκρίσιμη ροή       | Υπερκρίσιμη ροή      |
| Ορθογωνική                 | $0,10 \times H_{e*}$ | $0,20 \times d^{**}$ |
| Τραπεζοειδής και τριγωνική | $0,20 \times H_{e*}$ | $0,25 \times d^{**}$ |

$H_e^*$  = Ύψος γραμμής ενέργειας σε μ.  
 $d^{**}$  = βάθος ροής σε ευθύγραμμη  
τάφρο σε μ.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, οι πλευρικές τάφροι συλλέγουν μόνο τα όμβρια ύδατα του καταστρώματος της οδού – σε μήκη της τάξεως των 200 το πολύ μέτρων- καθώς και πολύ μικρών εξωτερικών τάφρων, με αποτέλεσμα να επαρκούν άνετα για να παροχετεύσουν με ασφάλεια τα όμβρια ύδατα, με πολύ μικρά ποσοστά πλήρωσης.

Το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος πλήρωσης των υπονόμων και σωληνωτών οχετών διαμέτρου  $D$  ορίζεται ως εξής:

Για  $D \leq 0,40$  μ :  $y/D = 0,50$

Για  $0,40 < D \leq 0,60$  :  $y/D = 0,60$

Για  $D \geq 0,80$  :  $y/D = 0,70$

Όπως προαναφέρθηκε, παρόλο που οι προτεινόμενοι αγωγοί συλλέγουν μόνο τα όμβρια ύδατα του καταστρώματος, καθώς και πολύ μικρών εξωτερικών λεκανών απορροής, για λόγους ασφαλείας, και δεδομένου ότι οι αγωγοί τοποθετούνται όχι μόνο σε διαμήκη αλλά και σε κάθετη διάταξη προς τον άξονα των δρόμων, προτείνεται στο σύνολο του δικτύου αγωγών ομβρίων διάμετρος  $\Phi 600$ . Με αυτό τον τρόπο, οι αγωγοί είναι σε θέση να παροχετεύσουν με ασφάλεια τα όμβρια ύδατα, έχοντας πολύ μικρά ποσοστά πλήρωσης.

#### **4.5 Απορροφητικότητα φρεατίων υδροσυλλογής**

Η απορροφητικότητα των φρεατίων υδροσυλλογής τύπου "**ΣΧΑΡΑΣ**" δίνεται από τη σχέση:

$$Q_i = 83 \times L \times W \times S^{1/2} \times H_{av}^{1,75}$$

όπου :  $Q_i$  = η παροχή εκροής στο φρεάτιο ( $m^3/s$ )

$S$  = η κατά μήκος κλίση σε απόλυτο αριθμητικό μέγεθος

$H_{av}$  =  $H = (W_i \times i/2)$  το μέσο βάθος ροής (m) στο μέσο του πλάτους της σχάρας  $W_i$  αμέσως ανάντη του φρεατίου πριν αρχίσει η πτώση εισρόφησης.

$H$  = το μέγιστο βάθος ροής αμέσως ανάντη του φρεατίου (m)

$i$  = η εγκάρσια κλίση σε απόλυτο αριθμητικό μέγεθος

$L$  = το μήκος του καθαρού ανοίγματος της σχάρας (m)

$W$  = το πλάτος του καθαρού ανοίγματος της σχάρας (m)

Η παραπάνω σχέση έχει σταθερές το μήκος  $L=1.09m$  και πλάτος της σχάρας  $W=0.50m$  και τη δεδομένη κλίση της οδού  $S$ . Κατά συνέπεια η απορροφητικότητα του φρεατίου επηρεάζεται κυρίως από το μέσο βάθος ροής. Το τελευταίο σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο εξαρτάται από την εγκάρσια κλίση καθώς και το εύρος κατάληψης νερού ( $W_i$ ).

Στη συγκεκριμένη μελέτη το εύρος κατάληψης, όπου και εφαρμόζεται η παρούσα σχέση, είναι ίσο με το μισό του πλάτους μιας λωρίδας κυκλοφορίας. Οι σχάρες τοποθετούνται, για λόγους ασφαλείας, με ισαποχή από 10μ. έως 35μ το πολύ, με τέτοιο τρόπο ώστε να μην κατακλύζεται η οδός και να διασφαλίζεται η αποχέτευσης της οδού σε όλα τα σημεία. Στις θέσεις όπου οι επικλίσεις μηδενίζεται ή στις θέσεις χαμηλών σημείων μηκοτομής όπου η κατάληψη του νερού στο οδόστρωμα εμφανίζεται μεγαλύτερη, τοποθετούνται περισσότερες σχάρες με κριτήριο την απορροφητικότητα τους.

#### **4.6 Κατασκευαστικά στοιχεία έργων**

- **Αγωγοί Ομβρίων**

Οι σωληνωτοί αγωγοί ομβρίων ελευθέρας ροής προτείνεται να κατασκευαστούν από οπλισμένους τσιμεντοσωλήνες (από σκυρόδεμα κλάσης C25/30 ~ B 35, και οπλισμό S500) δονητικούς ή φυγοκεντρικούς, διαμέτρου  $D$  0,6μ, οι οποίοι εγκιβωτίζονται σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, σε αποστάσεις ίσες με  $D/4$  από την εξωτερική τους επιφάνεια.

- **Φρεάτια επίσκεψης**

Τα φρεάτια επίσκεψης των αγωγών ομβρίων δίνονται στα τυπικά σχέδια. Ο τύπος του φρεατίου που εφαρμόζεται είναι ο E1-O.

- **Φρεάτια αποφόρτισης - υδροσυλλογής**

Τα φρεάτια αποφόρτισης – υδροσυλλογής, τα οποία χρησιμοποιούνται τόσο σε τριγωνικό ρεϊθρο όσο και σε πεζοδρόμιο, κατασκευάζονται από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25. Οι εσχάρες γαλβανίζονται σύμφωνα με το DIN 50976.

Μετά την υπογραφή της σύμβασης θα επακολουθήσει αυτοψία-περιόδευση αναδόχου και επιβλέποντος όπου θα υποδειχθούν οι ακριβείς θέσεις εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης και θα δοθούν αναλυτικές οδηγίες.

Στη συνέχεια θα υποβληθούν από τον ανάδοχο:



- χρονοδιάγραμμα εργασιών που θα πρέπει να υλοποιείται με συνεχή εργασία για όλο το συμβατικό χρόνο και
- προμετρήσεις των εργασιών σε κάθε θέση επέμβασης επικαιροποιημένες σε σχέση με τις αντίστοιχες της μελέτης μετά την αξιολόγηση της κατάστασης των φθορών όπως αυτές θα υπάρχουν κατά τον χρόνο της επέμβασης.

Ο ανάδοχος θα πρέπει εγκαίρως να εξασφαλίσει τις τυχόν αδειοδοτήσεις και τη διακοπή ή εκτροπή της κυκλοφορίας το ελάχιστο δυνατό χρονικό διάστημα που απαιτείται για τις εργασίες ασφαλτόστρωσης, με έγκαιρη προειδοποίηση μέσω πινακίδων από και προς τον τόπο των εργασιών καθώς και ανακοίνωση στα τοπικά μέσα (ραδιοφωνικοί σταθμοί, εφημερίδες, ανακοινώσεις στο δημοτικό κατάστημα κλπ).

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΠΟΥ ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΑΝ  
ΑΠΟ ΤΗΝ Δ.Τ.Ε. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΜΕΑΣ

**23 / 04 / 2021**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**23 / 04 / 2021**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Ο Αν. Προϊστάμενος ΤΣΕ

**23 / 04 / 2021**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Ο Αν. Προϊστάμενος Δ.Τ.Ε.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΡΟΥΣΣΗΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΤΑΣ

ΑΓΡ/ΜΟΣ ΤΟΠ/ΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕ Α' β

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΛΟΥΤΑΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕ Α' β