



ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ α.α: 11 / 2014

ΕΡΓΟ: ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΖΩΝΗΣ ΟΔΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ  
ΑΠΟ ΟΔΟ ΞΕΝΟΦΩΝΤΟΣ ΜΕΧΡΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 1.925.000,00 €

(Σύμφωνα με τις Εγκυκλίους 7/2013 και 13/2013 της Γ.Γ.Δ.Ε)

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
- ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
- ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
- ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ
- ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
- ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
- ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
- ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
- ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ  
ΜΕ ΤΗΝ ΥΠ. ΑΡΙΘ. 93 / 2014 ΑΠΟΦΑΣΗ  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Θέση: Δήμος Καλαμάτας

## Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

Ο Δήμος Καλαμάτας, στα πλαίσια των προσπαθειών που καταβάλλει τα τελευταία χρόνια για την αισθητική και λειτουργική αναβάθμιση του κέντρου της πόλης, προέβη στην εκπόνηση αρχιτεκτονικής μελέτης για την ανάπτυξη του τμήματος της οδού Αριστομένους από το ύψος της οδού Βασιλίσσης Όλγας μέχρι την οδό Μακεδονίας, στο ύψος του δημοτικού πάρκου.

Η οδός Αριστομένους, με κατεύθυνση Βορρά – Νότου αποτελεί έναν από τους βασικότερους ευθύγραμμους οδικούς άξονες της Καλαμάτας. Έχει συνολικό μήκος 1200 μέτρα και είναι ένας από τους παλαιότερα διανοιγμένους δρόμους της πόλης, αφού στην ουσία κατασκευάστηκε για να συνδέσει την πλατεία 23<sup>ης</sup> Μαρτίου με την παραλία.

Εδώ βρίσκονται παρατεταγμένα τα περισσότερα εναπομείναντα σήμερα νεοκλασικά κτίρια, που συνυπάρχουν με τις πολυκατοικίες της δεκαετίας του 70. Οι χρήσεις αναφέρονται κυρίως στο εμπόριο, σε υπηρεσίες και στην κατοικία, την καθιστούν δε τον κεντρικότερο εμπορικό δρόμο της πόλης.

Σκοπός της μελέτης είναι η ανάγκη να ενοποιηθούν οι μέχρι σήμερα αναπλασθέντες χώροι κυκλοφορίας και ασφαλούς διακίνησης των πολιτών, της κεντρικής πλατείας και του πάρκου Σιδηροδρόμων, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται απρόσκοπτη η πρόσβαση των πεζών και των ποδηλάτων προς το λιμάνι και αντίστροφα, αλλά και η διευκόλυνση της κίνησης των πεζών στην αγορά. Υλοποιείται λοιπόν με την ανάπτυξη των εναπομεινάντων 360 μέτρων, ένας άξονας κυκλοφορίας πεζών και ποδηλάτων, ο οποίος διατρέχει την πόλη από βορρά προς νότο.

Ειδικότερα, το ανατολικό πεζοδρόμιο έχει σχεδιαστεί με κριτήριο την ευχερή πρόσβαση στα καταστήματα και τον καλλωπισμό με ψηλή βλάστηση, παράλληλα με τον σχεδιασμό διαβάσεων προς την απέναντι πλευρά, όπου θα πραγματοποιείται ταχύτερη η κυκλοφορία πεζών και ποδηλάτων σε επαφή με τους χώρους που προορίζονται για εστίαση και αναψυχή, έτσι ώστε το έργο στο σύνολό του να λειτουργεί ως μία ενιαία ζώνη αναψυχής, εμπορίου, πρασίνου, περιπάτου και στάσεις των κατοίκων και επισκεπτών της πόλης.

Με τον τρόπο αυτό αναμένεται ότι θα μειωθεί και η ανάγκη χρήσης του αυτοκινήτου για την πρόσβαση στο κέντρο, αφού η πεζή μετακίνηση γενικά είναι προτιμότερη από άποψη ασφάλειας, ποιότητας ζωής και εν τέλει ταχύτητας.

Οι κυριότερες παρεμβάσεις που απαιτείται να γίνουν είναι οι εξής :

- Ανάπλαση και διαμόρφωση του ανατολικού και δυτικού πεζοδρομίου της οδού Αριστομένους από οδό Βασιλίσσης Όλγας μέχρι το Δημοτικό Πάρκο και μέχρι τα όρια ιδιοκτησίας ΟΣΕ (ζώνη απαλλοτρίωσης).
- Νέα χάραξη του υφιστάμενου ποδηλατόδρομου στο δυτικό πεζοδρόμιο.
- Επαναχωροθέτηση των χώρων τραπεζοκαθισμάτων, επίσης στο δυτικό πεζοδρόμιο.
- Επανασχεδιασμός και καθορισμός νέας διατομής της οδού Αριστομένους (μία λωρίδα κυκλοφορίας και στάθμευση), με ανακατασκευή του οδοστρώματος.
- Αντικατάσταση του υπάρχοντος δικτύου ηλεκτροφωτισμού με νέο σύγχρονο δίκτυο, που περιλαμβάνει την προμήθεια φωτιστικών ιστών και σωμάτων
- Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων υδάτων και σύνδεσή του με τον υφιστάμενο κεντρικό αγωγό, στην οδό Αριστοδήμου.
- Φύτευση κατάλληλων για σκίαση δέντρων και θάμνων – άρδευση
- Τοποθέτηση στοιχείων αστικού εξοπλισμού (παγκάκια, φυτοδοχεία, κάδοι απορριμμάτων, εμπόδια στάθμευσης, εσχάρες δέντρων, σιδερένιες μπάρες στάθμευσης ποδηλάτων, κλπ).

#### **A. ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ ΟΔΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ**

Από την μελέτη προβλέπεται η διαπλάτυνση του ανατολικού πεζοδρομίου της Αριστομένους από την οδό Βασ. Όλγας έως την οδό Πλάτωνος, με κυμαινόμενα πλάτη από 5,25 μ έως 10,35 μ. Το εναπομένον πλάτος καθαρής ασφάλτου που προκύπτει από την μελέτη είναι της τάξεως των 5,75 μ, εκ των οποίων τα 3,75 μ θα αποτελούν την λωρίδα κυκλοφορίας και τα υπόλοιπα 2,00 μ δεσμεύονται για στάθμευση αυτοκινήτων.

Στο παραπάνω διευρυμένο πεζοδρόμιο προβλέπεται να γίνουν επιστρώσεις με έγχρωμες πλάκες τσιμέντου, με αδρή την επάνω τους επιφάνεια (από πολύ ψιλή μαρμαροψηφίδα), όπως ακριβώς έχουν κατασκευαστεί με προηγούμενες εργολαβίες και τα υπόλοιπα πεζοδρόμια της οδού Αριστομένους.

Επίσης προβλέπονται εγκάρσιες ως προς το πεζοδρόμιο ζώνες από λευκό και «χτυπητό» μάρμαρο Καβάλας, πλάτους 0,20 μ και ελεύθερου μήκους. Ομοίως, γύρω από τις θέσεις φύτευσης δέντρων, προβλέπονται περιμετρικές ζώνες – φιλέτα από το ίδιο μάρμαρο, πλάτους όμως 0.10 μ και μήκους 1,20 μ.

Όσον αφορά το «πράσινο», όπως φαίνεται και από την μελέτη στο ανατολικό πεζοδρόμιο της Αριστομένους, προτείνεται η συνέχιση της ήδη υπάρχουσας δεντροστοιχίας με πλατάνια, τοποθετημένα σε απόσταση περίπου 6,80 μ μεταξύ τους. Τα δέντρα τοποθετούνται μέσα σε λάκκους φύτευσης διαστάσεων 1,00x1,00 μ, πάνω στους οποίους τοποθετούνται μαντεμένιες σχάρες δύο (2) τεμαχίων, στο ίδιο πάντα επίπεδο με την προτεινόμενη πλακόστρωση.

Σε όλο το μήκος του ανατολικού πεζοδρομίου, ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στα Α.Μ.Ε.Α. με την κατασκευή ειδικής «Ζώνης Όδευσης Τυφλών» πλάτους 0,40 μ χρώματος γκρι, καθώς επίσης και στην κατασκευή των απαραίτητων ραμπών πρόσβασης πεζών και ατόμων με κινητικά προβλήματα, από το ένα πεζοδρόμιο στο άλλο.

Σε όλες ανεξαρτήτως τις διαβάσεις πεζών, τοποθετούνται έγχρωμοι κυβόλιθοι εγκιβωτισμένοι ένθεν και ένθεν σε κράσπεδα συνεπίπεδα με την στάθμη του οδοστρώματος.

## **Β. ΟΔΟΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ**

Προτείνεται η διατήρηση της κατά μήκος ευθύγραμμης πορείας της οδού Αριστομένους για λειτουργικούς κυρίως λόγους (διευκόλυνση παρελάσεων κλπ), με περιορισμό της λωρίδας διέλευσης αυτοκινήτων στα 3,75 μ, ώστε να εξυπηρετεί μία μόνο σειρά κίνησης ήπιας κυκλοφορίας, από την οποία θα διέρχεται και το αστικό λεωφορείο. Στην ίδια λωρίδα θα μπορούν να κινούνται εκτός των άλλων, τα οχήματα τροφοδοσίας καταστημάτων, τα απορριματοφόρα του Δήμου και τα οχήματα έκτακτης ανάγκης, όπως ασθενοφόρα ή πυροσβεστικά.

Παράλληλα σε όλο το μήκος του ανατολικού πεζοδρομίου και πάνω στο ασφαλτικό οδόστρωμα, δημιουργείται μια ζώνη στάθμευσης οχημάτων (για Ι.Χ, ΑμΕΑ) πλάτους 2,00 μ.

Τέλος, προβλέπεται η μετακίνηση της υφιστάμενης στάσης του αστικού ΚΤΕΛ έναντι της οδού Βασιλίσσης Αμαλίας και σε τέτοια θέση, ώστε να μην δυσχεραίνεται η πορεία του ποδηλάτου από το συγκεκριμένο σημείο.

## **Γ. ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ**

Ο κεντρικός ποδηλατόδρομος όπως είναι γνωστό, προβλέπεται από την Γενική Κυκλοφοριακή Μελέτη ως εναλλακτικό μέσο μετακίνησης και προτείνεται στο πλαίσιο αποθάρρυνσης της υπερβολικής χρήσης Ι.Χ, για διαδρομές προς την κεντρική περιοχή. Ο ρόλος του αυτός, υπαγορεύει την ανάγκη για χάραξη της διαδρομής του στον πυρήνα των κεντρικών λειτουργιών της πόλης.

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω δεδομένα, η πρόταση της μελέτης επανακαθορίζει τα όρια του νέου ποδηλατόδρομου καθαρού πλάτους 2,00 μ, με δύο κινήσεις κυκλοφορίας (άνοδος – κάθοδος) στο δυτικό πεζοδρόμιο της οδού Αριστομένους και σε συνέχεια με τον ήδη υφιστάμενο, που διαπερνά ήδη την Κεντρική Πλατεία της πόλης.

Ο νέος ποδηλατόδρομος τοποθετείται παράλληλα με το κράσπεδο και σε απόσταση 0,70 μ (για λόγους ασφαλείας) απ' αυτό, εκτός από το σημείο όπου

δημιουργείται η στάση του αστικού λεωφορείου, όπου σύμφωνα με την πρόταση εγγράφει καμπύλη πορεία, όπισθεν αυτής.

Λίγο πριν το τέλος του δυτικού πεζοδρομίου, ο ποδηλατόδρομος διαπερνά κάθετα το οδόστρωμα της οδού Αριστομένους - όπως φαίνεται και στη γενική κάτοψη της μελέτης - πηγαίνοντας προς το ανατολικό πεζοδρόμιο και από εκεί συναρμόζεται με τον ήδη υπάρχοντα ποδηλατόδρομο, που διαπερνά το Πάρκο ΟΣΕ στην ανατολική πλευρά του.

Η τελική επίστρωση της επιφάνειας του ποδηλατόδρομου, προβλέπεται να γίνει με έγχρωμες πλάκες τσιμέντου με αδρή την επάνω τους επιφάνεια από πολύ ψιλή μαρμαροψηφίδα. Σημειώνεται δε, ότι η στάθμη του ποδηλατόδρομου θα είναι συνεπίπεδη με αυτήν των δαπέδων του πεζοδρομίου και υπερυψωμένη κατά 15 - 17 εκ από τα ρείθρα, των καθέτων προς την Αριστομένους οδών.

Τέλος, όπου υπάρχουν διαβάσεις (περάσματα), ο ποδηλατόδρομος θα κατέρχεται με μικρή κλίση στο επίπεδο του δρόμου. Στα σημεία αυτά προβλέπεται η κατασκευή ζώνης πλάτους επίσης 2,00 μ, στην οποία τοποθετούνται κόκκινοι κυβόλιθοι, εγκιβωτισμένοι ένθεν και ένθεν σε κράσπεδα, επίσης συνεπίπεδα με την στάθμη του οδοστρώματος.

#### **Δ. ΔΥΤΙΚΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ ΟΔΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ**

Όπως φαίνεται από την μελέτη, η ανάπλαση του δυτικού πεζοδρομίου ακολουθεί περίπου το ίδιο σχεδιαστικό ύψος με το ανατολικό πεζοδρόμιο, σε ότι αφορά τον κάνναβο, τα υλικά και τους χρωματισμούς.

Στη νότια απόληξη του δυτικού πεζοδρομίου, στο μέτωπο της οδού Μακεδονίας όπου παρατηρούνται και οι ψηλότερες ανισοσταθμίες σε σχέση με τον υφιστάμενο δρόμο, η υψομετρική προσαρμογή πραγματοποιείται με μία άνετη κλίμακα πλάτους 5,00 μέτρων περίπου, επιτρέποντας την κάθοδο στη στάθμη του ανασχεδιασμένου πεζοδρομίου της Μακεδονίας, σε διαπλάτυνση που κατασκευάζεται τοπικά στο μέτωπο της σκάλας.

Οι κυριότερες παρεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν με βάση την αρχιτεκτονική μελέτη, είναι οι εξής:

##### **1. Διευθέτηση των χώρων ανάπτυξης και σκίασης τραπεζοκαθισμάτων.**

Η πρόταση προβλέπει την διάταξη των τραπεζοκαθισμάτων κατά ομάδες, σε όλο το μήκος του δυτικού πεζοδρομίου, από το όριο της ανάπλασης δυτικά του πεζοδρομίου και σε πλάτος 4,50 μ, εκτός των τμημάτων που εμφανίζονται καθαρά στην γενική κάτοψη διαμόρφωσης της περιοχής.

## **2. Διευθέτηση των υφιστάμενων περιπτέρων.**

Προτείνεται μικρή μετακίνηση των δύο υφιστάμενων περιπτέρων σε νέες θέσεις, αλλά στον ίδιο πάντα χώρο.

## **3. Δημιουργία χώρων πρασίνου.**

Σε όλο το μήκος της παρέμβασης κατά τακτά διαστήματα, δημιουργούνται ενιαίοι χώροι πρασίνου (ανθώνες) χαμηλής βλάστησης, με την κατασκευή παρτεριών φύτευσης με χλοοτάπητα (γκαζόν).

Χαμηλή βλάστηση με την δημιουργία ανθώνων προβλέπεται και στον χώρο δίπλα από το Δημοτικό Περιφερειακό Θέατρο, όπου εκεί προτείνεται εκτός των άλλων η δημιουργία ελαφρών σε κλίση πρανών επίσης με χλοοτάπητα και χαμηλή φύτευση, τουλάχιστον μέχρι την ζώνη απαλλοτρίωσης του ΟΣΕ.

Όπως στο ανατολικό, έτσι και στο δυτικό πεζοδρόμιο προτείνεται η δημιουργία «γραμμικού» πρασίνου με κατάλληλες δεντροστοιχίες για σκίαση σε παράλληλη διάταξη μεταξύ τους, μία κατά μήκος του ποδηλατόδρομου και μία κατά μήκος του ορίου παρέμβασης, προς τη ζώνη απαλλοτρίωσης του ΟΣΕ.

Η πλησιέστερη στην Αριστομένους δεντροστοιχία θα αποτελείται από δέντρα αειθαλή (φίκοι αυστραλιανοί), ενώ η δυτικότερη από δέντρα φυλλοβόλα (πλατάνια).

Τα δέντρα θα τοποθετηθούν μέσα σε λάκκους φύτευσης διαστάσεων 1,00x1,00μ, πάνω στους οποίους τοποθετούνται μαντεμένιες σχάρες δύο (2) τεμαχίων, στο ίδιο πάντα επίπεδο με την προτεινόμενη πλακόστρωση.

Επί των διευρυμένων πεζοδρομίων (ανατολικό και δυτικό), πέραν των επιστρώσεων με τα κατάλληλα υλικά όπως οι έγχρωμες αντιολισθητικές πλάκες τσιμέντου, ζώνες από φιλέτα λευκού μαρμάρου, κυβόλιθοι κλπ, προβλέπεται η τοποθέτηση κιγκλιδωμάτων προστασίας στο τμήμα (από Σωκράτους έως Μακεδονίας), όπου παρατηρούνται και οι περισσότερες ανισοσταθμίες σε σχέση με τον χώρο του ΟΣΕ.

Επίσης προβλέπεται η αντικατάσταση ολόκληρου του δικτύου ηλεκτροφωτισμού, η κατασκευή σύγχρονου δικτύου άρδευσης και η τοποθέτηση όλων των απαραίτητων στοιχείων αστικού εξοπλισμού που συνοδεύουν τέτοιου είδους παρεμβάσεις, όπως παγκάκια, καλάθια μικροαπορριμμάτων, κινητά φυτοδοχεία, βρύσες πόσιμοι νερού, εμπόδια στάθμευσης όπου αυτό απαιτείται, ράμπες προσβασιμότητας ΑμΕΑ, κλπ.


Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, όλη η παρέμβαση έχει σχεδιαστεί με κριτήριο την αναβάθμιση του εμπορικού κέντρου Καλαμάτας και την βελτίωση των συνθηκών λειτουργίας, τόσο των καταστημάτων όσο και των λοιπών λειτουργιών, αλλά πρωτίστως την εξυπηρέτηση των πολιτών. Ένα δεύτερο


κριτήριο έχει σχέση με την ενοποίηση όλων των χώρων γύρω από την Κεντρική Πλατεία της, έτσι ώστε στο σύνολό τους να λειτουργούν όλα σαν μια ενιαία ζώνη αναψυχής, πρασίνου, περιπάτου και στάσης των κατοίκων της πόλης.


Το έργο αφορά σε επιφάνειες συνολικού εμβαδού περίπου **7.200 μ2**, πλην του οδοστρώματος της Αριστομένους και των συναρμογών της με τους κάθετους προς αυτήν δρόμους, που καταλαμβάνουν επιφάνεια περίπου **3.100 μ2**.


Καλαμάτα 20 / 02 / 2014

Οι συντάξαντες μηχανικοί


  
Παναγ. Δ. Νασόπουλος  
Αρχιτέκτων Μηχ/κός

  
Γεώργιος Σπυρόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός

  
Μπουμποπούλου Αγγελική  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

  
Λεωνίδας Παχής  
Γεωπόνος Τ.Ε.

20/2/14  
Ο Προϊστάμενος  
του Τμήματος Μελετών

  
Παναγ. Δ. Νασόπουλος  
Αρχιτέκτων Μηχ/κός

4/3/14  
Θεώρηση  
Ο.Δ/ντης Τ.Υ.  
  
Βασ. Τζαμουράνης  
Πολιτικός Μηχ/κός

Θέση: Δήμος Καλαμάτας

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά στην ανάπλαση ολόκληρης της ζώνης οδού Αριστομένους από το ύψος της οδού Βασιλίσσης Όλγας μέχρι την οδό Μακεδονίας, στο ύψος του δημοτικού πάρκου.

Σκοπός της μελέτης είναι η ανάγκη να ενοποιηθούν οι μέχρι σήμερα αναπλασθέντες χώροι κυκλοφορίας και ασφαλούς διακίνησης των πολιτών, της κεντρικής πλατείας και του πάρκου Σιδηροδρόμων, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται απρόσκοπτη η πρόσβαση των πεζών και των ποδηλάτων προς το λιμάνι και αντίστροφα, αλλά και η διευκόλυνση της κίνησης των πεζών στην αγορά. Υλοποιείται λοιπόν με την ανάπλαση των εναπομεινάντων 360 μέτρων, ένας άξονας κυκλοφορίας πεζών και ποδηλάτων, ο οποίος διατρέχει την πόλη από βορρά προς νότο.

Με τον τρόπο αυτό αναμένεται ότι θα μειωθεί και η ανάγκη χρήσης του αυτοκινήτου για την πρόσβαση στο κέντρο, αφού η πεζή μετακίνηση γενικά είναι προτιμότερη από άποψη ασφάλειας, ποιότητας ζωής και εν τέλει ταχύτητας.

Οι κυριότερες παρεμβάσεις που απαιτείται να γίνουν είναι οι εξής :

- Ανάπλαση και διαμόρφωση του ανατολικού και δυτικού πεζοδρομίου της οδού Αριστομένους από οδό Βασιλίσσης Όλγας μέχρι το Δημοτικό Πάρκο και μέχρι τα όρια ιδιοκτησίας ΟΣΕ (ζώνη απαλλοτρίωσης).
- Νέα χάραξη του υφιστάμενου ποδηλατόδρομου στο δυτικό πεζοδρόμιο.
- Επαναχωροθέτηση των χώρων τραπεζοκαθισμάτων, επίσης στο δυτικό πεζοδρόμιο.
- Επανασχεδιασμός και καθορισμός νέας διατομής της οδού Αριστομένους (μία λωρίδα κυκλοφορίας και στάθμευση), με ανακατασκευή του οδοστρώματος.
- Αντικατάσταση του υπάρχοντος δικτύου ηλεκτροφωτισμού με νέο σύγχρονο δίκτυο, που περιλαμβάνει την προμήθεια φωτιστικών ιστών και σωμάτων
- Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων υδάτων και σύνδεσή του με τον υφιστάμενο κεντρικό αγωγό, στην οδό Αριστοδήμου.
- Φύτευση κατάλληλων για σκίαση δέντρων και θάμνων – άρδευση
- Τοποθέτηση στοιχείων αστικού εξοπλισμού (παγκάκια, φυτοδοχεία, κάδοι απορριμμάτων, εμπόδια στάθμευσης, εσχάρες δέντρων, σιδερένιες μπάρες στάθμευσης ποδηλάτων, κλπ).

Αναλυτικότερα :



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

### ΟΜΑΔΑ Α : ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ – ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Στην παρούσα ομάδα περιλαμβάνεται η καθαίρεση του συνόλου των υφιστάμενων πεζοδρομίων της οδού Αριστομένους (ανατολικό και δυτικό πεζοδρόμιο) συνολικού μήκους 340 μέτρων, προκειμένου αυτά να επεκταθούν σε βάρος του σημερινού οδοστρώματος. Η πρόταση αφορά την διαπλάτυνση του ανατολικού πεζοδρομίου κατά 2,50 μ περίπου και του δυτικού κατά 1,50 μ αντίστοιχα.

Αναλυτικότερα περιλαμβάνει την καθαίρεση όλων ανεξαιρέτως των ειδών επίστρωσης δαπέδων (όπως πλάκες τσιμέντου ποικίλων αποχρώσεων, σχεδίων και διαστάσεων, μάρμαρα, κεραμικά πλακίδια, βιομηχανικά δάπεδα, κ.λ.π.), χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών και σε οιοδήποτε πάχος μαζί με τα υποστρώματα και τα κράσπεδά τους.

Καθαίρεση τσιμεντένιων πλακών με ιδιαίτερη προσοχή, θα πραγματοποιηθεί μόνον στο τμήμα του σημερινού ποδηλατόδρομου όπου εκεί οι πλάκες αφαιρούνται, προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν σε άλλα πεζοδρόμια της πόλης.

Στο «μέτωπο» κατοικιών και καταστημάτων προβλέπεται όπου αυτό απαιτηθεί, καθαίρεση τμήματος των υφιστάμενων κεραμικών πλακιδίων τοίχων ή και επιχρισμάτων. Αυτό συμβαίνει, γιατί στη διάρκεια των αποξηλώσεων και μετέπειτα εκσκαφών των πεζοδρομίων, τμήματα από τις κατακόρυφες επιστρώσεις τοίχων καταστρέφονται, οπότε από την μελέτη αποκαθίστανται και πάλι στην πρότερή τους μορφή.

Επίσης στις περιοχές της προτεινόμενης παρέμβασης καθαιρούνται όλα τα είδη υποστρωμάτων είτε αυτά αφορούν σε άοπλο, είτε σε οπλισμένο σκυρόδεμα, σε οποιοδήποτε πάχος και στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Οι παραπάνω καθαίρεσεις πραγματοποιούνται είτε με συνήθεις μεθόδους καθαίρεσης, είτε με εφαρμογή τεχνικών μη διαταραγμένης κοπής σκυροδέματος, είτε με διάνοιξη μετά προσοχής αύλακα πλάτους 10 εκ παράλληλα με τις Ο.Γ. των παρακείμενων κατοικιών.

Ιδιαίτερα δε στο δυτικό πεζοδρόμιο της Αριστομένους, εκεί όπου δεν υπάρχουν κατασκευασμένες οικοδομές, ολόκληρη η επιφάνεια των πεζοδρομίων είναι διαστρωμένη με άοπλο σκυρόδεμα τα οποία και αυτά προβλέπεται στο σύνολό τους να καθαρευθούν.

Στις εργασίες καθαιρέσεων προβλέπεται και η αποξήλωση του συνόλου των υφιστάμενων ασφαλικών ταπήτων τόσο της οδού Αριστομένους όσο και των καθέτων προς αυτήν οδούς, σχεδόν μέχρι το ύψος της οδού Αριστοδήμου, μέσα στα όρια που προσδιορίζονται από τη μελέτη και μέχρι τον νέο άξονα των δρόμων, οποιουδήποτε πάχους ή σύνθεσης ασφάλτου συμπεριλαμβανομένου και του υποστρώματος από άοπλο σκυρόδεμα, πάχους 20 εκ. περίπου, προκειμένου να γίνει υποβίβαση της στάθμης μέχρι το ύψος του νέου κρασπεδορείθρου.

Αποξηλώσεις υποβάσεων οδοστρωμάτων προβλέπονται επίσης στις περιοχές διέλευσης των δικτύων Η/Μ εγκαταστάσεων, αποχέτευσης ομβρίων άρδευσης, κλπ.

Τέλος, προβλέπεται καθαίρεση της υπάρχουσας μισοκατεστραμμένης μάντρας από αργολιθοδομή που βρίσκεται στο όριο του δυτικού πεζοδρομίου με την ζώνη απαλλοτρίωσης ΟΣΕ, καθώς και καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών (οριζόντια και κάθετα στοιχεία τεντών, παλαιά σιδερένια καθιστικά, παλαιοί στύλοι φωτισμού, κλπ).

Μετά τις καθαιρέσεις, στις επιφάνειες διαμορφώσεων, πραγματοποιούνται γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες με χρήση μηχανικών μέσων κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργηθεί ενιαία επιφάνεια επί της οποίας θα διαστρωθεί υλικό 3<sup>Α</sup> ως υπόβαση της πλάκας ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος που θα κατασκευαστεί ως υπόστρωμα όλης της αναδιαμορφούμενης περιοχής, τη μόρφωση των κατάλληλων επιφανειών για την κατασκευή των διαβάσεων πεζών από κυβόλιθους, κλπ.

Οι στάθμες της εκσκαφής θα είναι τέτοιες, ώστε μετά την ολοκλήρωση των δαπέδων, σύμφωνα με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες και τις οδηγίες της Επίβλεψης, να προκύπτουν τελικές στάθμες όπως αυτές ορίζονται στα σχέδια διαμόρφωσης των πεζοδρομίων.

Εκσκαφές θεμελίων και τάφρων προβλέπονται για την κατασκευή θεμελίωσης της νέας πέτρινης μάντρας, στην ίδια θέση με την προαναφερθείσα στα παραπάνω, των κλιμάκων ανόδου που αναφέρονται στην μελέτη και του περιμετρικού τοιχίου παρτεριού (χώρου πρασίνου) που δημιουργείται δίπλα από την σκάλα, στο νότιο τμήμα της ανάπλασης.

Τέλος εκσκαφές προβλέπονται για την δημιουργία ορυγμάτων διέλευσης δικτύων ηλεκτροφωτισμού, ύδρευσης όπου αυτό απαιτείται, δικτύου ομβρίων (υδρορροές κατοικιών, κατασκευή φρεατίων υδροσυλλογής, νέου αγωγού αποχέτευσης ομβρίων), αρδευτικού δικτύου, δικτύου οπτικών ινών κ.λ.π.

Στη συνέχεια, θα πραγματοποιηθούν επιχώσεις με προϊόντα εκσκαφών, με την έκριψη, διάστρωση κατά στρώσεις, διαβροχή και συμπύκνωση, για το κλείσιμο των δημιουργηθέντων ορυγμάτων διέλευσης των προαναφερόμενων δικτύων, ή όπου αλλού απαιτείται.

Μετά ακολουθούν οι φορτοεκφορτώσεις των προϊόντων καθαιρέσεων αποξηλώσεων και εκσκαφών με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου για μεταφορά, που αφορά τις ποσότητες που αναφέρονται στη παρούσα ομάδα εργασιών.

## **ΟΜΑΔΑ Β : ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ**

Σε πρώτη φάση κατασκευάζονται τα νέα ρείθρα οδών πλάτους 0,25 μ από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και στα νέα υψόμετρα, όπως αναφέρονται στη μελέτη.

Στη συνέχεια τοποθετούνται τα προκατασκευασμένα με απότμηση κράσπεδα από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15μ και ύψους 0,30μ, κατά ΕΛΟΤ EN 1340 σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Τα κράσπεδα τοποθετούνται σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερων από 0,50μ, με λεία την επάνω τους επιφάνεια. Στερεώνονται δε πάνω σε συνεχές στερεό πρίσμα διατομής 0,10x0,20μ, από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

Για την κατασκευή παρτεριών πρασίνου, καθώς και των διαβάσεων πεζών και ποδηλάτων, χρησιμοποιούνται έτοιμα προκατασκευασμένα διαχωριστικά στοιχεία από σκυρόδεμα, διαστάσεων επίσης 0,15x0,30μ, χωρίς απότμηση στην άκρη τους.

Για την κατασκευή της βάσης έδρασης στερέωσης των πάσης φύσεως κρασπέδων, ρείθρων οδών, θεμελίου της πέτρινης μάντρας, θεμελίου των κλιμάκων ανόδου, τοιχίου παρτεριού πρασίνου, κλπ, χρησιμοποιείται σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, με χρήση αντλίας ή πυργογερανού.

Για την κατασκευή τώρα των νέων πεζοδρομίων, χρησιμοποιείται σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 πάχους 15cm, διαστρωμένου επί τόπου του έργου με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού, πάνω στο οποίο θα εδραστούν όλα τα είδη επιστρώσεων (τσιμεντόπλακες από πολύ ψιλή μαρμαροψηφίδα), ζώνες – φιλέτα επιστρώσεων από λευκό «χτυπητό» μάρμαρο, τσιμεντένιες πλάκες «Όδευσης Τυφλών», κυβόλιθοι, κ.λ.π.

Με το ίδιο πάχος και κατηγορία σκυροδέματος θα κατασκευαστεί επίσης η βάση έδρασης των κυβολίθων στις διαβάσεις πεζών, όπως αναφέρεται στη αρχιτεκτονική μελέτη, οι όποιες κλίμακες ανόδου απαιτούνται να κατασκευαστούν, η περιμετρική λεκάνη του παρτεριού, κλπ.

Να σημειωθεί επίσης ότι σε όλες ανεξαιρέτως τις επιφάνειες σκυροδέματος, είτε πρόκειται για δάπεδα είτε για άλλες μικροκατασκευές στις οποίες γίνεται και χρήση ξυλοτύπων, τοποθετείται αφενός μεν δομικό πλέγμα, αφετέρου δε ράβδοι από χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 «χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων».

Για την αποφυγή θρυμματίσεων ή ακόμα και ρωγμών στο σκυρόδεμα βάσης, έχει υπολογιστεί ότι ανά 50 – 70 μ<sup>2</sup> επιφανείας θα δημιουργηθεί εγκάρσιος αρμός διαστολής, η πλήρωση του οποίου θα γίνεται με στοιχεία διογκωμένης πολυστερίνης (φελιζόλ) πάχους 40mm και σε τέτοιο βάθος, όσο και το πάχος της πλάκας σκυροδέματος, δηλαδή 15cm. Η παραπάνω εργασία πραγματοποιείται κυρίως στις επιφάνειες σκυροδέματος του δυτικού πεζοδρομίου, όπου εκεί τα πλάτη είναι αρκετά μεγάλα.

Στην διασταύρωση της Αριστομένους με τον μικρό σε πλάτος δρόμο στη νότια πλευρά του Εργατικού Κέντρου Καλαμάτας, το πεζοδρόμιο κατασκευάζεται

συνεχές, με δυνατότητα πρόσβασης των οχημάτων προς αυτόν μέσω κεκλιμένων επιπέδων (ραμπών), με επιφάνεια από βιομηχανικό δάπεδο η τελική επιφάνεια του οποίου θα γίνει «χτενιστή» με χοντρή βούρτσα, ώστε να είναι αντιολισθηρή.

### **ΟΜΑΔΑ Γ : ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ – ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

Στην συμβολή του δυτικού πεζοδρομίου με τη ζώνη απαλλοτρίωσης του ΟΣΕ και πιο συγκεκριμένα από την οδό Σόλωνος μέχρι την Μακεδονίας, παρουσιάζονται αρχικά μικρές ανισοσταθμίες, οι οποίες όμως στη συνέχεια εντείνονται και καταλήγουν σε υψομετρικές διαφορές της τάξεως 2 μέτρων περίπου.

Η υφιστάμενη κατάσταση μέχρι σήμερα επιτυγχάνεται με την παρουσία ενός συνεχούς τοιχίου από αργολιθοδομή χωρίς κανένα αρμολόγημα στο ενδιαμέσο, ο οποίος σε πολλά σημεία έχει υποστεί σημαντικές φθορές από τον χρόνο και το υπάρχον ριζικό σύστημα των παρακείμενων θάμνων σε σχήμα «μπορντούρας».

Με την ευκαιρία λοιπόν της ανακατασκευής του δυτικού πεζοδρομίου και της πιθανής αλλαγής (υποβίβασης) των υφιστάμενων υψομέτρων, μας δίνεται η δυνατότητα να ξανακατασκευαστεί το εν λόγω τοίχιο, με νέο τοίχιο από φυσικούς λίθους προερχόμενους από εξόρυξη (κατηγορία 2 του Ευροκώδικα 6), οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν μετά από επεξεργασία, ώστε να αποκτήσουν κανονικά σχήματα και διακριτές επιφάνειες (ημιλαξευτή λιθοδομή).

Οι λίθοι θα είναι καθαροί, δεν θα έχουν προσμίξεις ή ρηγματώσεις που να επηρεάζουν την αντοχή τους, δεν θα παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις στη διάστασή τους και θα είναι επιδεκτικοί επεξεργασίας, ώστε να κτίζονται με αρμούς το πολύ 15mm στην περίπτωση ημιλαξευτής λιθοδομής.

Η παραπάνω λιθοδομή μιας ορατής όψεως και μέσου πάχους 0,50 μ, θα εδράζεται πάνω σε μία συνεχή στρώση (μαξιλάρι) σε βάθος περίπου 30cm από την εκάστοτε στάθμη του σταθερού εδάφους, από την μεριά των γραμμών του τραίνου.

Η διαμόρφωση της όψης της νέας λιθοδομής (χωρικού τύπου), θα πραγματοποιηθεί με την διαλογή των λίθων που τοποθετούνται στην ορατή επιφάνεια του τοίχου και την επεξεργασία τους με χοχδροπελέκημα, με την κατεργασία του κονιάματος δόμησης των αρμών της πρόσοψης, την απόξεση του επιφανειακού κονιάματος με το κατάλληλο εργαλείο πριν αποξηρανθεί για την εκβάθυνση των αρμών σε βάθος 2 – 4cm και τον καθαρισμό της επιφάνειας από τα κονιάματα με λινάτσα, ψήκτρα ή άλλο κατάλληλο εργαλείο.

Όπως φαίνεται και στο γενικό σχέδιο διαμόρφωσης ολόκληρης της ζώνης Αριστομένους, σε συγκεκριμένα σημεία και ανά τακτά διαστήματα μήκους, κατασκευάζονται πετρόκτιστα καθιστικά μήκους κατ' ελάχιστον 3,20μ, σε

συνέχεια του πέτρινου τοιχίου και σε ύψος 45 – 50cm από την τελική στάθμη δαπέδου του πεζοδρομίου.

Η επικάλυψη στέψης της λιθοδομής, είτε αυτό αφορά σε τελείωμα τοίχου είτε σε τελείωμα επιφάνειας καθιστικού και σε όλο το μήκος του τοιχίου, πραγματοποιείται με ακανόνιστες φυσικές πέτρες πάχους 3cm πλήρως αρμολογημένες με τσιμεντοκονία των 450kg τσιμέντου και άμμο θαλάσσης.

Τέλος, όλες ανεξαιρέτως οι επιφάνειες από λιθοδομή, αρμολογούνται με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου με λεπτόκοκκη άμμο, αφού πρώτα πραγματοποιηθεί η επιδιόρθωση των μικροανωμαλιών των λίθων, η απόξεση και η πλύση των αρμών με καθαρό νερό και μεταλλική βούρτσα σε βάθος 2 έως 3cm από την επιφάνεια του τοίχου, η διαβροχή του τοίχου πριν την έναρξη του αρμολογήματος, η πλήρωση με τσιμεντοκονία, η συμπίεση, η μόρφωση και ο τελικός καθαρισμός.

## **ΟΜΑΔΑ Δ : ΔΙΚΤΥΑ (ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ – ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ)**

### **α. ΎΔΡΕΥΣΗ**

Σε ότι αφορά το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης, στο ανατολικό πεζοδρόμιο της οδού Αριστομένους, εκεί υπάρχει ήδη αγωγός ύδρευσης από χυτοσίδηρο (μαντέμι), διατομής Φ 150 mm ο οποίος υδροδοτεί τις ανατολικές ιδιοκτησίες.

Επειδή πολλές υδροληψίες από τον παραπάνω αγωγό είναι παλιές, απαιτείται άμεσα η αντικατάστασή τους με νέες, ενώ οι παλιές θα καταργηθούν από τον κεντρικό αγωγό.

Οι σημαντικότερες εργασίες που απαιτούνται είναι οι εξής :

- Ανακατασκευή και αποκατάσταση με ιδιαίτερη προσοχή παλαιών σωληνώσεων ύδρευσης κατοικιών
- Κατασκευή απλής παροχής με Φ 32 mm έως τον κρουνό διακοπής, πριν το κολλεκτέρ (για οποιαδήποτε απόσταση του άξονα του αγωγού από το αξονάκι χειρισμού του κρουνού διακοπής)
- Κατασκευή απλής παροχής με Φ 64 mm έως τον κρουνό διακοπής, πριν το κολλεκτέρ (για οποιαδήποτε απόσταση του άξονα του αγωγού από το αξονάκι χειρισμού του κρουνού διακοπής)
- Τοποθέτηση κολλεκτέρ, φρεατίων και υδρομέτρων για κάθε 2 θέσεις και 2 μετρητές
- Τοποθέτηση κολλεκτέρ, φρεατίων και υδρομέτρων για κάθε 2 θέσεις και 1 μετρητή
- Αφαίρεση παλαιάς παροχής και τοποθέτηση στη θέση ένωσης με τον αγωγό ύδρευσης, μανσόν επισκευής

- Τοποθέτηση υδρομέτρου με φρεάτιο τύπου καμπάνας και σύνδεση με υφιστάμενη παροχή (για οποιαδήποτε απόσταση του υδρομέτρου από το αξονάκι χειρισμού του κρουνού διακοπής)

## **β. ΟΜΒΡΙΑ ΥΔΑΤΑ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ**

Σε ότι αφορά το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων, θα πρέπει να κατασκευαστούν τουλάχιστον 2 αγωγοί ομβρίων διατομής Φ 500 mm, ένας στην οδό Βασιλέως Κων/νου και ένας δεύτερος στην οδό Αριστοτέλους, οι οποίοι θα διοχετεύουν τα όμβρια από την οδό Αριστομένους προς την Αριστοτέλους, όπου υπάρχει ήδη κατασκευασμένος αγωγός ομβρίων διατομής Φ 1300 mm.

Τέλος, για το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων δεν υπάρχουν εκκρεμότητες, δεδομένου ότι στο υπάρχον δίκτυο έχουν συνδεθεί όλα τα ακίνητα της οδού Αριστομένους.

Οι σημαντικότερες εργασίες λοιπόν που απαιτούνται, είναι οι παρακάτω :

- Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες – ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00μ και βάθος ορύγματος έως 4,00μ
- Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα Ο.Κ.Ω.
- Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου (για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50cm)
- Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων
- Ανακατασκευή διακλάδωσης Φ 160 mm αγωγού ακαθάρτων από σωλήνα PVC σειράς 41
- Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος κατηγορίας C12/15
- Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων
- Προμήθεια, μεταφορά στην θέση εγκατάστασης, τοποθέτηση και αρμολόγηση άοπλων πρεσσαριστών τσιμεντοσωλήνων υπογείων δικτύων αποχέτευσης, τύπου A-I (πίνακας της ΠΤΠ 110), ονομαστικής διαμέτρου D500 mm
- Φρεάτια υδροσυλλογής με σχάρα
- Φρεάτια υδροσυλλογής με σχάρα και μετώπη

- Φρεάτιο αγωγού ομβρίων τύπου Α
- Σύνδεση του νέου αγωγού ομβρίων σε υφιστάμενο δίκτυο

#### **γ. ΛΟΙΠΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Εκτός από τα παραπάνω, στις λοιπές υδραυλικές εργασίες συγκαταλέγονται επίσης και αυτές που αφορούν την αποχέτευση των ομβρίων από τις οικοδομές μέσω υδρορροών, η υπερύψωση ή ταπείνωση των υφιστάμενων φρεατίων Ο.Κ.Ω. (ΔΕΗ, ΔΕΥΑΚ, ΟΤΕ, κλπ) και η τοποθέτηση πυροσβεστικών κρουών. Αναλυτικότερα :

- Πραγματοποιείται η αποκατάσταση τμημάτων κατεστραμμένων υφιστάμενων υδρορροών των παρακείμενων κατοικιών, όπου αυτό απαιτείται.
- Τοποθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία της ανάπτυξης, πυροσβεστικοί κρουνοί διαμέτρου 3", που θα συνδεθούν με το δίκτυο ύδρευσης.
- Προβλέπεται η σύνδεση όλων ανεξαιρέτως των υδρορροών (πλαστικών, μεταλλικών, κλπ) από τις παρακείμενες οικοδομές, διαμέσου σωληνώσεων από PVC – U συμπαγούς τοιχώματος SDR -41, διατομής Φ 110 mm και Φ 125 mm αντίστοιχα, με τα νέα ρείθρα και τις σωστές για την απορροή των ομβρίων, κλίσεις. Στις ενώσεις των υφιστάμενων υδρορροών με το πεζοδρόμιο, θα κατασκευαστούν φρεάτια επισκέψεως και καθαρισμού των σωλήνων διαστάσεων 20x20x20cm, με χυτοσιδηρό κάλυμμα.
- Σύμφωνα με την επί τόπου καταμέτρηση των υπαρχόντων φρεατίων ΟΚΩ (ΔΕΥΑΚ, ΔΕΗ, ΟΤΕ, κλπ) στα πεζοδρόμια της Αριστομένους, διαπιστώθηκε ότι πολλά από αυτά, θα πρέπει είτε να ανασηκωθούν είτε να υποβιβασθούν, σε σχέση με τις σημερινές τους στάθμες. Τούτο θα εξαρτηθεί από τα τελικά υψόμετρα που θα προκύψουν και τις νέες μετρήσεις που θα πραγματοποιηθούν ηλεκτρονικά με όργανο, επί τόπου του έργου.

Το ίδιο θα γίνει και με τα υφιστάμενα φρεάτια που βρίσκονται πάνω στο σημερινό οδόστρωμα και τις συμβολές με τους κάθετους δρόμους.

#### **δ. ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΣΕ ΝΕΑ ΘΕΣΗ**

Λόγω της επέκτασης κατά 1,50 μ περίπου, του δυτικού πεζοδρομίου σε βάρος του οδοστρώματος της Αριστομένους, το υφιστάμενο δίκτυο οπτικών ινών θα πρέπει οπωσδήποτε να μετατοπιστεί σε νέα θέση και να ανακατασκευαστεί εκ νέου.

Αυτό θα περιλαμβάνει :

1. την εκσκαφή χάνδακα μήκους 400 μέτρων, πλάτους 10 έως 15cm και βάθους 40 cm, πάνω σε υπάρχον οδόστρωμα, με την τοποθέτηση σωληνώσεων, τον εγκιβωτισμό τους σε σκυρόδεμα, την τοποθέτηση ταινίας σήμανσης και την επαναφορά της τάφρου στην πρότερη κατάσταση.
2. την προμήθεια και κατασκευή τριών (3) φρεατίων αντοχής D400 δικτύου, διαστάσεων 700x700x800mm.
3. την προμήθεια 800 μέτρων πλαστικού σωλήνα HDPE βαρέως τύπου, εξωτερικής διαμέτρου 50mm με τους αντίστοιχους συνδέσμους.
4. την προμήθεια συστοιχίας μικροσωληνώσεων που περιέχει (επτά) 7 μικροσωλήνια, με διάμετρο 10mm / 8mm άμεσης ταφής, συνολικού μήκους 1200 μέτρων.
5. την προμήθεια συστοιχίας μικροσωληνώσεων που περιέχει 12 μικροσωλήνια με διάμετρο 5mm / 3,5mm άμεσης ταφής, συνολικού μήκους 400 μέτρων.
6. την προμήθεια 100 τεμαχίων συνδέσμων μικροσωληνώσεων
7. την προμήθεια 100 τεμαχίων τερματικών μικροσωληνώσεων
8. την προμήθεια και τοποθέτηση 1040 μέτρων οπτικού καλωδίου K2/72 ινών
9. την προμήθεια και τοποθέτηση 1040 μέτρων οπτικού καλωδίου K2/48 ινών
10. την προμήθεια και τοποθέτηση 2000 μέτρων οπτικού καλωδίου K3/4 ινών
11. την προμήθεια και εγκατάσταση τεσσάρων (4) διατάξεων συγκόλλησης ινών σε εξωτερικούς χώρους (μούφες), διαχείρισης 72 ινών.
12. την προμήθεια και εγκατάσταση πέντε (5) διατάξεων συγκόλλησης ινών σε εξωτερικούς χώρους (μούφες), πολυκλωματικής διαχείρισης 48 ινών.
13. τις μετρήσεις οπτικών - πιστοποίηση μέχρι 12 ίνες (480 τεμάχια)

## **ΟΜΑΔΑ Ε : ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ**

### **1. Είδη Χρησιμοποιούμενων Επιστρώσεων Δαπέδων**

Σύμφωνα με τα όσα έχουν ήδη αναφερθεί στα διάφορα στάδια της μελέτης, προβλέπονται διάφορα υλικά τελικής δαπεδόστρωσης πεζοδρομίων, όπως :

- α. Δάπεδα με τελική επιφάνεια από έγχρωμες πλάκες τσιμέντου με πολύ ψιλή μαρμαροψηφίδα.



Σε όλο το μήκος των διαμορφούμενων πεζοδρομίων και στη μεγαλύτερη επιφάνεια τους, προβλέπεται από την μελέτη να τοποθετηθούν έγχρωμες αντιολισθητικές τετράγωνες πλάκες τσιμέντου από πολύ ψιλή μαρμαροψηφίδα στην επάνω τους πλευρά, με διαστάσεις 40x40x3,5cm σε αποχρώσεις του «ανοικτού μοβ – μπορντό» και «καφέ -μπεζ», αντίστοιχα.

Οι παραπάνω πλάκες τοποθετούνται πάνω σε υπόστρωμα από ελαφρώς οπλισμένο με δομικό πλέγμα σκυρόδεμα πάχους 15cm, με την βοήθεια ισχυρού τσιμεντοκονιάματος πάχους 2 – 3cm, με την προσθήκη κόλλας δύο συστατικών για καλύτερη πρόσφυση, οι δε κλίσεις θα πρέπει να διαμορφώνονται κατάλληλα ώστε να επιτυγχάνεται η σωστή αποστράγγιση της επιφάνειας από τα νερά.

### **β. Δάπεδα με τελική επιφάνεια από «γκρι» πλάκες τσιμέντου για την «Όδευση Τυφλών».**

Σε όλη την διαδρομή του ανατολικού πεζοδρομίου, προκειμένου να εξυπηρετηθούν τα άτομα με προβλήματα όρασης, κατασκευάζεται ζώνη «Όδευσης Τυφλών», πλάτους 40cm, αποτελούμενη από «γκρι» πλάκες τσιμέντου, διαστάσεων 40x40x4cm, οι οποίες θα φέρουν τις αντίστοιχες ραβδώσεις και φολίδες ένδειξης «Πορείας», «Αλλαγή Πορείας», όπου αυτό απαιτείται, καθώς και την ένδειξη «Κίνδυνος».

Η επιλογή του χρώματος και της υφής των πλακών θα είναι διαφορετική από τις υπόλοιπες πλάκες επιστρώσεων του πεζοδρομίου.

Οι παραπάνω πλάκες τοποθετούνται όχι μόνον στην «Ζώνη Όδευσης Τυφλών», αλλά και στις αντίστοιχες ράμπες διάβασης πεζών από και προς τα πεζοδρόμια, ελάχιστων διαστάσεων 2,00 x 2,00m. Η τοποθέτηση των πλακών θα γίνει πάνω σε υπόστρωμα από ελαφρώς οπλισμένο με δομικό πλέγμα σκυρόδεμα πάχους 15cm, με την βοήθεια ισχυρού τσιμεντοκονιάματος πάχους 2 – 3cm, με προσθήκη κόλλας δύο συστατικών για καλύτερη πρόσφυση.

### **γ. Δάπεδα με τελική επιφάνεια από έγχρωμους κυβόλιθους**

Σε όλες ανεξαιρέτως τις διαβάσεις πεζών στον άξονα Βορρά – Νότου & Ανατολής – Δύσης, αντίστοιχα στα περάσματα (διαβάσεις) ποδηλάτων αλλά και σε επιλεγμένα τμήματα (φατνώματα) του δυτικού πεζοδρομίου της Αριστομένους, όπως φαίνεται και στην γενική κάτοψη της μελέτης, χρησιμοποιούνται ορθογώνιοι τσιμεντένιοι κυβόλιθοι βαρέως τύπου, διαστάσεων 20 x 10 x 6cm.

Στις περιοχές διαμορφώσεων, οι κυβόλιθοι τοποθετούνται πάνω σε υπόβαση από ελαφρώς οπλισμένο (με πλέγμα) σκυρόδεμα πάχους 15cm, πάνω σε στρώση άμμου λατομείου, πάχους 4cm. Μεταξύ τους θα υπάρχουν αρμοί περίπου 1cm, που θα γεμίσουν με λεπτόκοκκη άμμο θαλάσσης. Οι παραπάνω κυβόλιθοι τοποθετούνται σε διάταξη "anglais".

Τέλος, οι κυβόλιθοι των διαβάσεων θα εγκιβωτιστούν ανάμεσα σε ζώνες από σκυρόδεμα, πλάτους 15cm.

#### **δ. Δάπεδα με τελική επιφάνεια από μάρμαρο**

Δάπεδα από μάρμαρο με διάφορες μορφές επεξεργασίας της τελικής επιφάνειας τοποθετούνται σε επιλεγμένα σημεία των πεζοδρομίων, όπως φαίνεται και στην γενική κάτοψη διαμόρφωσης.

- Μάρμαρα λευκά «χτυπητά» προέλευσης Καβάλας, τοποθετημένα σε ζώνες (φιλέτα) πλάτους 15 – 20 και 30cm αντίστοιχα, πάχους 3cm και ελεύθερου μήκους όχι μικρότερου όμως από 80cm, τοποθετούνται ανάμεσα στα φατνώματα του επαναλαμβανόμενου σε γενικές γραμμές καννάβου, με πλάκες από μαρμαροψηφίδα και κυβόλιθους.
- Στις ράμπες (κεκλιμένα επίπεδα) διάβασης πεζών του δυτικού πεζοδρομίου, γίνεται διάστρωση με ισομεγέθεις τετράγωνα πλάκες λευκού «γραμμωτού» (με πυκνές και ευθείες αυλακώσεις) μαρμάρου προέλευσης Καβάλας, διαστάσεων 40 x 40 x 3cm.
- Περιμετρικά των λάκκων φύτευσης μεγάλων δέντρων, προβλέπεται να τοποθετηθούν ολόσωμα περιμετρικά μαρμάρινα κράσπεδα από λευκό «χτυπητό» μάρμαρο Καβάλας, πάχους 10cm, πλάτους 12cm και μήκους 1,20m. Τα μάρμαρα αυτά θα φέρουν εγκοπή (γλυφή) στο εσωτερικό τους, διαστάσεων 2x3cm (πλάτος/ύψος), στην οποία θα επικαθήσει μελλοντικά η σιδερένια εσχάρα (προστατευτικό δέντρου) διαστάσεων 100 x 100cm, έτσι ώστε οι τελικές στάθμες των δαπέδων του πεζοδρομίου και των σιδερένιων εσχάρων να είναι συνεπίπεδες.

Τα μαρμάρινα κράσπεδα, τοποθετούνται πάνω σε έτοιμη βάση από σκυρόδεμα πλάτους όσο το πλάτος του κρασπέδου, με τσιμεντοκονίαμα πάχους 2 – 3cm.

- Επενδύσεις ευθείων βαθμίδων κλιμάκων με πλάκες λευκού, σκληρού μαρμάρου προέλευσης Καβάλας με αντιολισθηρή (χτυπητή) την ορατή τους επιφάνεια, πάχους 3/2cm (βατήρων/μετώπων), προβλέπεται να τοποθετηθούν στις κλίμακες ανόδου.

#### **ε. Λοιπά μαρμαρικά**

Στα λοιπά μαρμαρικά, περιλαμβάνονται τα σκαλομέρια κλιμάκων από το ίδιο λευκό «χτυπητό» μάρμαρο Καβάλας πάχους 2cm, οι επιστρώσεις των στηθαίων και πεζουλίων, κυρίως αυτών εκατέρωθεν των κλιμάκων και των παρτεριών πάχους επίσης 2cm και οι τυχόν βαθμίδες εισόδων καταστημάτων ή κατοικιών, που θα δημιουργηθούν από την υψομετρική διαφορά που θα προκύψει μεταξύ των παλαιών και νέων υψομέτρων των πεζοδρομίων.

## **2. Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη**

Προβλέπεται να πραγματοποιηθεί τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα οποιουδήποτε πάχους, σε ευθύγραμμη και συνεχή τομή με χρήση ειδικού ασφαλτοκόπτη, με σκοπό να αποκλειστεί η αποξήλωση της υφιστάμενης ασφάλτου έξω από τα χαραγμένα όρια της κοπής και να προφυλαχθεί το υπόλοιπο τμήμα του δρόμου από τις φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Η εργασία αυτή θα πραγματοποιηθεί τόσο στο μέτωπο της οδού Αριστομένους για την κατασκευή των κρασπεδόρειθρων, όσο και στους κάθετους προς αυτήν οδούς. Ιδιαίτερα όμως στις οδούς Βασιλέως Κων/νου και Αριστοτέλους, η τομή του οδοστρώματος θα φθάσει στα όρια με την οδό Αριστοδήμου εξαιτίας των προβλεπόμενων διανοίξεων χανδάκων τοποθέτησης αγωγών ομβρίων που θα παραλαμβάνουν τα όμβρια ύδατα της Αριστομένους και θα τα απορρέουν απευθείας στον κεντρικό υφιστάμενο αγωγό ομβρίων που διέρχεται από την οδό Αριστοδήμου.

## **3. Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. 0-150)**

Για την κατασκευή της νέας υπόβασης πεζοδρομίων και γενικά τη μόρφωση των επιφανειών τους ώστε να προκύψει η επιθυμητή γεωμετρική επιφάνεια, προτού την κατασκευή της βάσης από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και πάχους 15cm πάνω στην οποία θα τοποθετηθούν οι τελικές επιστρώσεις δαπέδων, προβλέπεται η διάστρωση με θραυστό αδρανές υλικό λατομείου 3<sup>A</sup> σταθεροποιούμενου τύπου της Π.Τ.Π. 0-150 μεταβλητού πάχους 15 και 20cm αντίστοιχα, με συμπύκνωση κατά στρώσεις μέγιστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης ίσου προς 10cm, ανεξάρτητα από τη μορφή και έκταση της επιφάνειας κατασκευής.

Θραυστό αδρανές υλικό λατομείου 3<sup>A</sup> (υπόβαση οδοστρωσίας) μεταβλητού πάχους 20cm, της ίδιας με τα αναφερόμενα στα παραπάνω κατηγορίας, χρησιμοποιείται επίσης για την ανακατασκευή της Αριστομένους και των καθέτων προς αυτήν οδών, σε βάθος περίπου 15 – 20 μέτρα και μέχρι να πραγματοποιηθεί η σωστή προσαρμογή της παλαιάς με τη νέα άσφαλο.

## **4. Βάση οδοστρωσίας πάχους 0,10μ (Π.Τ.Π. 0-155)**

Για την πλήρη ανακατασκευή των δρόμων, μετά την υπόβαση οδοστρωσίας πάχους 20 cm, πραγματοποιείται η κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 10cm από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 «Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά», ανεξάρτητα από την μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, εργασία που περιλαμβάνει εκτός των άλλων την διάστρωση του υλικού, την διαβροχή του με νερό και την πλήρη συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

## **5. Ασφαλτική προεπάλειψη**

Προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα ανεξάρτητα από τη μορφή και έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 «Ασφαλτική προεπάλειψη».

## **6. Ασφαλτική στρώση βάσης, συμπυκνωμένου πάχους 0,05 μ**

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης βάσης με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη σύνθεσης και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 «Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος», που περιλαμβάνει εκτός των άλλων,

- την κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση – εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα,
- την πλήρη συμπύκνωση και επιμελή ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών

## **7. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, συμπυκνωμένου πάχους 0,05 μ με χρήση κοινής ασφάλτου**

Στο τέλος, πραγματοποιείται η κατασκευή της τελικής ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη σύνθεσης και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 «Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος».

## **ΟΜΑΔΑ ΣΤ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ – ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ**

**Κατασκευή και τοποθέτηση ξύλινου καθιστικού μήκους 2,20μ, πλάτους 0,68μ και ύψους 0,40μ, με πλαϊνά πόδια από ενισχυμένο τσιμέντο**

Το κάθισμα θα αποτελείται από τέσσερις (4) σανίδες ξυλείας πεύκης, διατομής 13Χ6 εκ. Το φινίρισμα της επιφάνειας των πλαϊνών στοιχείων από σκυρόδεμα, επιτυγχάνεται με τον καθαρισμό του σώματος (επεξεργασία αμμοβολής) και στη συνέχεια με την εφαρμογή αδιάβροχου χρώματος, σε απόχρωση που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Η τοποθέτησή του στους προκαθορισμένους από την μελέτη χώρους, λόγω του μεγάλου βάρους του, επιτυγχάνεται με γερανοφόρο όχημα χωρίς να πακτωθεί στο έδαφος.

**Κατασκευή και τοποθέτηση ξύλινου καθιστικού μήκους 1,80μ, πλάτους 0,72μ και ύψους πλάτης 0,82μ, με όλα τα μεταλλικά μέρη από ελατό χυτοσίδηρο**

Προτείνεται η κατασκευή και τοποθέτηση άνετων και υψηλής ποιότητας καθιστικών, στις θέσεις που προβλέπονται και φαίνονται στα σχέδια της μελέτης. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι όλα τα παγκάκια τοποθετούνται, έτσι ώστε να μην εμποδίζεται η κύρια διέλευση των πεζών.

Αναλυτικότερα, τα καθιστικά θα έχουν διαστάσεις 1,80x0,72x0,82μ. Όλα τα μεταλλικά τους μέρη (στηρίγματα, πόδια, πλαϊνά στοιχεία) θα είναι φτιαγμένα εξ' ολοκλήρου από ελατό (όλκιμο) χυτοσίδηρο, η δε πλάτη και το κάθισμα θα αποτελούνται από έξι (6) σταθερές ξύλινες τάβλες από τροπικό ξύλο, διαστάσεων 1,10x3,5 cm. Οι σανίδες θα τοποθετηθούν πάνω στον σκελετό με την βοήθεια ανοξείδωτων βιδών και η στήριξή τους στο έδαφος θα γίνεται με M10 ανοξείδωτες βίδες και μεταλλικά «ούπατ».

Ο ελατός (όλκιμος) χυτοσίδηρος θα είναι επεξεργασμένος με την παρακάτω διαδικασία :

- Πέρασμα με αμμοβολή
- Μία επίστρωση με αστάρι ψευδαργύρου
- Δύο επιστρώσεις με εποξικό αστάρι
- Μία επίστρωση από ακρυλικό αργυροειδές χρώμα

Η παραπάνω διαδικασία προστασίας, είναι αυτή που εγγυάται υψηλή αντίσταση στην σκουριά και είναι αυτή επίσης, που είναι σύμφωνη με το τεστ ψέκασης άλατος.

Σε ότι αφορά το τροπικό ξύλο, προστατεύεται και αυτό με την παρακάτω διαδικασία :

- Δύο επιστρώσεις με εμβύθιση από νεροδιαλυτό άχρωμο συντηρητικό ενάντια στη μούχλα και τον σκώρο
- Με δύο επιστρώσεις με εμβύθιση από διαφανές συνθετικό βερνίκι και προληπτικά με ένα μυκητοκτόνο και ένα εντομοκτόνο. Περνιέται δε με βερνίκι σε φυσική απόχρωση.

**Κάδοι μικροαπορριμμάτων, από χαλύβδινη λαμαρίνα πάχους 2,5 χιλ.**

Κυκλικός κάδος απορριμμάτων από χαλύβδινη λαμαρίνα πάχους 2,5 χιλ, με καπάκι πάχους 3 χιλ, ο οποίος θα φέρει εσωτερικό κάδο γαλβανιζέ, για την στήριξη τής σακούλας. Οι διαστάσεις του θα είναι: Ύψος 80εκ, διάμετρος κυρίου σώματος 45εκ, διάμετρος ανοίγματος καπακιού 21εκ, διάμετρος βάσης 22εκ και χωρητικότητα περίπου 65 λίτρα.

### **Σιδερένιο εμπόδιο (μαντεμένια μπάλα) στάθμευσης αυτοκινήτων, διαμέτρου Φ 300 mm**

Εμπόδιο στάθμευσης αυτοκινήτων (μαντεμένια μπάλα σε σχήμα κυκλικής σφαίρας), διαμέτρου Φ 300 mm, βαμμένη με αντιοξειδωτική βαφή, σε απόχρωση RAL 9007.

Το καθαρό ύψος τού εμποδίου πάνω από το έδαφος θα είναι 30 εκ. Η εγκατάστασή του στο έδαφος θα πραγματοποιηθεί με αγκύρια, τα οποία θα είναι ενσωματωμένα στην βάση του εμποδίου και στην συνέχεια θα τοποθετείται μέσα στο τσιμέντο.

Τα τελικά σημεία που θα τοποθετηθούν οι μαντεμένιες μπάλες, θα υποδειχθούν από την Επίβλεψη.

### **Σιδερένιο εμπόδιο στάθμευσης αυτοκινήτων, συνολικού ύψους 100 cm**

Για την αποφυγή παρκαρίσματος και την διαφύλαξη των ποδηλατιστών από διερχόμενα αυτοκίνητα, κυρίως στα περάσματα (διαβάσεις) των ποδηλάτων με τους κάθετους στην Αριστομένους δρόμους (κυρίως στο δυτικό πεζοδρόμιο), τοποθετούνται σύμφωνα με την μελέτη σταθερά εμπόδια (κολωνάκια) συνολικού ύψους 100 cm με τη βάση τους, εκ των οποίων τα 70 cm θα εξέχουν τελικά από το έδαφος, με διάμετρο σώματος Φ 9cm, κατασκευασμένα εξ' ολοκλήρου από ατσάλι, ενώ το ανώτερο μέρος που τα στολίζει θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα (inox).

Η επιφάνεια του θα είναι πολύ καλά καθαρισμένη, ώστε να επιτυγχάνεται η άφογη εμφάνιση του χυτού, με λεία επιφάνεια χωρίς τρύπες, τυχόν εξογκώματα και πόρους. Θα πραγματοποιηθεί βαφή με αντιοξειδωτικό χρώμα, σε απόχρωση που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη.

Η σταθερή μπάρα (κολωνάκι) στάθμευσης θα πακτωθεί στο έδαφος σε βάθος περίπου 30 εκ, με την βοήθεια σταθεροποιητικών ράβδων (αγκυρίων) και τσιμέντο.

### **Μαντεμένια τετράγωνη εσχάρα (προστατευτικό δέντρου), διαστάσεων 100x100 cm**

Σε κάθε θέση φύτευσης δέντρου, προβλέπεται η τοποθέτηση μιας μαντεμένιας τετράγωνης εσχάρας πάχους περίπου 35 mm, με εξωτερικές διαστάσεις 1000 x 1000 mm.

Η σχάρα θα αποτελείται από δύο ανεξάρτητα τμήματα, τα οποία θα προσδίδουν τετράγωνο σχήμα στη σχάρα, ενώ ταυτόχρονα θα σχηματίζουν εσωτερικό κυκλικό δακτύλιο διαμέτρου τουλάχιστον 450 mm, ο οποίος και θα περιβάλλει τον κορμό του δέντρου. Τέλος, θα είναι βαμμένη με αντιοξειδωτική βαφή, το χρώμα της οποίας θα υποδειχθεί από την Επίβλεψη.

## **Φυτοδοχείο – Ζαρντινιέρα διαμέτρου $\Phi$ 900 mm, σε σχήμα κόλουρου κώνου**

Σύμφωνα με την μελέτη, τα συγκεκριμένα κυκλικά φυτοδοχεία – ζαρντινιέρες τοποθετούνται εκατέρωθεν της στάσης αστικής συγκοινωνίας. Έχουν διάμετρο  $\Phi$  900 mm, σε σχήμα κόλουρου κώνου και ύψος 500 mm από την τελική στάθμη του εδάφους, είναι δε κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από χαλύβδινο έλασμα πάχους 3 mm.

Η διάμετρος στο πάνω μέρος τους θα είναι 900 mm, ενώ στο κατώτερο σημείο τους μειώνεται στα 500 mm. Στον πάτο τους θα φέρουν οπές, οι οποίες θα διευκολύνουν την απορροή των υδάτων.

Η όλη κατασκευή θα περαστεί με δύο στρώσεις αστάρι, παρέχοντας προστασία απέναντι στη σκουριά και την υγρασία και με πολυεστερική βαφή, σε χρωματική επιλογή της επίβλεψης.

### **Χαλύβδινη βρύση (κρήνη) πόσιμου νερού.**

Στο νέο πεζοδρόμιο προβλέπεται η τοποθέτηση τριών παραλληλόγραμμων χαλύβδινων βρυσών (κρήνες) πόσιμου νερού, με καθαρές γεωμετρικές γραμμές. Ο κορμός της κάθε βρύσης θα στηρίζεται και αυτός σε χαλύβδινη βάση.

Η κάθε βρύση θα φέρει υποχρεωτικά εσχάρα αποστράγγισης από χυτοσίδηρο, τοποθετημένη σε χαλύβδινο πλαίσιο. Το τελείωμα θα αποτελείται από μία επίστρωση επιψευδαργύρωσης και δύο επιστρώσεις από σκούρο «ανθρακί» αντλιοξειδωτικό χρώμα.

Το συνολικό ύψος της κάθε βρύσης θα είναι 100 cm, η κάθε πλευρά της 16 cm, το πάχος της σχάρας 30 mm, το πλάτος της 30 cm, ενώ σε ύψος 85 cm από τη βάση θα υπάρχει κρουνός, ο οποίος θα ανοιγοκλείνει με κουμπί (μπουτόν) πίεσεως.

Στην ίδια ομάδα περιλαμβάνεται η κατασκευή σιδερένιου κιγκλιδώματος – περιφράγματος ύψους 90 cm από το τελικό έδαφος, σύμφωνα με την μελέτη και τα σχέδια λεπτομερειών, που θα τοποθετηθεί στο όριο της διαμόρφωσης του δυτικού πεζοδρομίου με την ζώνη απαλλοτρίωσης του ΟΣΕ και πιο συγκεκριμένα από το ύψος της οδού Σόλωνος μέχρι την Μακεδονίας, εκεί όπου παρατηρούνται σήμερα και οι σημαντικότερες ανισοσταθμίες.

Η όλη κατασκευή αποτελείται από ορθοστάτες από διάτρητη λάμα σιδήρου (ποιότητας ST 37-2) πάχους 8mm και πλάτους 40mm, με διάτρηση  $\Phi$  16 mm ανά 25 cm. Σαν κατακόρυφα στοιχεία, τοποθετούνται βέργες σιδήρου  $\Phi$  14 mm (ποιότητας ST 37-2), που διαμορφώνονται και ηλεκτροσυγκολλούνται, σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομερειών.

Τέλος, σε δύο σημεία του δυτικού πεζοδρομίου έχει προβλεφθεί η κατασκευή και τοποθέτηση σταθερών σιδερένιων μπαρών στάθμευσης ποδηλάτων σε σχήμα Π, διαστάσεων η κάθε μία 100x100 cm.

## **ΟΜΑΔΑ Ζ : ΛΟΙΠΑ – ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ**

### **Αποξήλωση ή μεταφορά σε νέες θέσεις, των υφιστάμενων περιπτέρων**

Η εργασία αυτή αφορά την αποξήλωση σε περίπτωση παλαιού περιπτέρου, ή την μεταφορά νεότερης τεχνολογίας υφιστάμενων περιπτέρων, σε νέες θέσεις στο ίδιο πάντα πεζοδρόμιο, μαζί με την δαπάνη αποξήλωσης ή μεταφοράς αυτών, την κατασκευή νέας βάσης έδρασης περιπτέρων από σκυρόδεμα πάχους 15 cm και όλων των λοιπών απαιτούμενων υποδομών – κατασκευών, που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία τους.

### **Υπόγειος κυκλικός κάδος περισυλλογής οικιακών απορριμμάτων**

Κάδος περισυλλογής οικιακών απορριμμάτων, αποτελούμενος από ένα υπόγειο κυλινδρικό τμήμα από πολυαιθυλένιο και ένα υπέργειο επίσης μεταλλικό τμήμα, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Το υπόγειο τμήμα του κάδου, αποτελείται από ένα κυλινδρικό δοχείο (εξωτερικό) από πολυαιθυλένιο, διαμέτρου 1,40 έως 1,45 μ και ύψους 1,00 μ περίπου και από ένα δεύτερο κυλινδρικό δοχείο, επίσης από πολυαιθυλένιο (εσωτερικό) διαμέτρου 1,35 έως 1,40 μ και ύψους από 1,45 έως 1,50 μ, το οποίο ολισθαίνει και εδράζεται μέσα στο εξωτερικό δοχείο.

Το εσωτερικό δοχείο θα είναι μόνιμα συνδεδεμένο με το υπέργειο τμήμα του κάδου.

Το υπέργειο τμήμα του εν λόγω κάδου, αποτελείται από την μεταλλική βάση διαστάσεων 1,90x1,90 μ που εδράζεται στο δάπεδο του πεζοδρομίου, το δε εξέχον τμήμα της βάσης διαστάσεων 0,60x0,60 μ και ύψους από 0,70 έως 1,10 μ, με άνοιγμα (στόμιο) 0,43x0,55 μ στο άνω τμήμα του για την απόρριψη απορριμμάτων εντός του κάδου.

Η μεταλλική βάση περιλαμβάνει τον μεταλλικό σκελετό από προφίλ U 65x40 σε πυκνή διάσταση, ώστε να φέρει με ασφάλεια το βάρος του υπόγειου κάδου κατά την ανύψωση αυτού για το άδειασμα των σκουπιδιών από το απορριματοφόρο όχημα, τον μεταλλικό σωλήνα ανάρτησης Φ 70 με πάχος 5 χιλ. και το μεταλλικό δάπεδο από κριθαρωτή λαμαρίνα πάχους 2 χιλ.

Η παραπάνω βάση στηρίζεται περιμετρικά σε μεταλλική γωνιά 50x35 η οποία πακτώνεται πάνω στο δάπεδο του πεζοδρομίου, με τρόπο που να εμποδίζονται τα όμβρια ύδατα να εισέλθουν στον υπόγειο κάδο. Μεταξύ της μεταλλικής γωνιάς και της μεταλλικής βάσης, παρεμβάλλεται ελαστική ταινία για αποτελεσματικότερο σφράγισμα. Η μεταλλική λαμαρίνα θα είναι κεκλιμένη



περιμετρικά για να καλύπτει την μεταλλική γωνιά και να υπάρχει ομαλή προσαρμογή στο δάπεδο του πεζοδρομίου.

Στο εξέχον τμήμα του υπέργειου τμήματος θα υπάρχει μηχανισμός ανοίγματος του καπακιού του κάδου (πάτημα με το πόδι).

Τέλος, όλες οι μεταλλικές κατασκευές, θα βαφτούν με δύο στρώσεις αντισκωριακό και δύο στρώσεις βερνικόχρωμα, απόχρωσης της επιλογής της επίβλεψης.

### **Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου**

Αφορά τους χρωματισμούς του σιδερένιου κιγκλιδώματος περιφράγματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 «Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών», εργασία που περιλαμβάνει εκτός των άλλων την απόξεση και καθαρισμό με ψήκτρα και σμυριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος.

### **Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχοπλαστικά υλικά**

Όπως φαίνεται από την μελέτη, προβλέπεται να πραγματοποιηθεί διαγράμμιση οδοστρώματος πλάτους 10cm στις θέσεις στάθμευσης αυτοκινήτων ή όπου αλλού απαιτείται (εγκάρσια ειδικά γράμματα ή σύμβολα), μέσα στα όρια του έργου, με αντανακλαστικό υλικό λευκής απόχρωσης και υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1424, συνοδευμένο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, δοκιμών πεδίου ΕΛΟΤ EN 1824 και φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 «Οριζόντια σήμανση οδών».

Η εργασία θα περιλαμβάνει εκτός των άλλων, τον καθαρισμό του οδοστρώματος από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σαρώθρου ή ατμοσφαιρικής σκούπας, την προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη – πικετάρισμα) και την εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού.

### **Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανακλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1**

Αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση πληροφοριακών και πρόσθετων πλευρικών πινακίδων σήμανσης οδών, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, της ΟΜΟΕ – ΚΣΑ, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 «Πινακίδες σταθερού περιεχομένου(ΠΣΠ)

Οι πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες από επίπεδα φύλλα κράματος αλουμινίου, τύπου AlMg2, ελάχιστου πάχους 3 mm, η εμπρός όψη του οποίου θα καλύπτεται πλήρως από ειδική αντανακλαστική μεμβράνη υψηλής αντανακλαστικότητας τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1 και θα φέρει αναγραφές και σύμβολα, από αντανακλαστική μεμβράνη. Η πίσω όψη θα έχει χρώμα φαιό (γκρι) και θα φέρουν ανάγλυφα το αύξοντα αριθμό της πινακίδας, το όνομα του κατασκευαστή και την ημερομηνία κατασκευής.

### **Πινακίδες ένδειξης επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 μ**

Αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ρυθμιστικών ή ένδειξης επικινδύνων θέσεων με αντανακλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 «Πινακίδες σταθερού περιεχομένου(ΠΣΠ), τις υποδείξεις της Επίβλεψης και αφορά σε διάφορα είδη διαστάσεων και σχημάτων.

### **Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους**

Αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ρυθμιστικών ή ένδειξης επικινδύνων θέσεων με αντανακλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 «Πινακίδες σταθερού περιεχομένου(ΠΣΠ), τις υποδείξεις της Επίβλεψης και αφορά σε διάφορα είδη διαστάσεων και σχημάτων, όπως :

- |                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| α. τριγωνικές (P-1)           | πλευράς 0,90μ   |
| β. οκταγωνικές (P-2)          | πλευράς 0,90μ   |
| εγγεγραμμένες σε τετράγωνο    |                 |
| γ. τετραγωνικές (P-3) & (P-4) | πλευράς 0,60μ   |
| δ. τετραγωνικές (P-6)         | πλευράς 0,65μ   |
| ε. κυκλικές                   | διαμέτρου 0,65μ |

### **Στύλοι πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 40mm (1 ½ '')**

Αφορά τους ιστούς στήριξης πινακίδων από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S 195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομαστικής διαμέτρου DN 40mm (1 ½ ''), d εξ. = 48,3 mm, πάχους τοιχώματος 3,2 mm και μήκους κατ' ελάχιστο 2,50μ, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-04-07-00 «Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης».

### **Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος με κορμό έμπηξης και δύο ανακλαστικές επιφάνειες**

Μεταλλικοί μόνιμοι ανακλαστήρες οδοστρώματος (μάτια γάτας), με λεία την επάνω επιφάνεια της κεφαλής και με εσοχές για την για την προσαρμογή των

ανακλαστικών στοιχείων, με μορφή, διαστάσεις, σήμανση και φωτομετρικές ιδιότητες των ανακλαστικών στοιχείων, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 1463-1.

Οι συγκεκριμένοι ανακλαστήρες οδοστρώματος τοποθετούνται στις διαβάσεις πεζών και ποδηλάτων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

### **ΟΜΑΔΑ Α : ΦΥΤΕΥΣΗ**

Ο Δήμος Καλαμάτας στην άοκη προσπάθεια που καταβάλλει για την αναβάθμιση των κοινόχρηστων χώρων της πόλης, προβαίνει στην ανάπτυξη των πεζοδρομίων (ανατολικού και δυτικού) της οδού Αριστομένους, από την οδό Β. Όλγας έως την οδό Μακεδονίας, στο ύψος του Δημοτικού Πάρκου.

Η φύτευση των πεζοδρομίων θα περιλαμβάνει τρεις γραμμικές σειρές δένδρων, η μία σειρά στο ανατολικό πεζοδρόμιο και οι δύο στο δυτικό πεζοδρόμιο. Επίσης, στο δυτικό πεζοδρόμιο πέραν των αναφερόμενων, θα κατασκευαστούν τρία νέα παρτέρια με χαμηλό πράσινο και θα πραγματοποιηθεί η ανακατασκευή σε ένα υφιστάμενο.

Η επιλογή των φυτικών ειδών έγινε με κριτήρια κλίμακας χώρου, λειτουργικού στόχου, αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών των φυτών, των περιβαλλοντικών βοτανικών αντοχών τους και των διαγραμμάτων ανθοφορίας τους.

Τα δένδρα που θα φυτευτούν στο ανατολικό πεζοδρόμιο, θα είναι το πλατάνι δυτικό (*Platanus occintentalis*), ενώ στο δυτικό πεζοδρόμιο θα δημιουργηθούν δύο παράλληλες σειρές δένδρων η μία κοντά στο ποδηλατοδρόμο με φίκους Αυστραλίας μεσόφυλλος (*Ficus australis*) και μία σειρά δυτικά του πεζοδρομίου, με πλατάνια δυτικά (*Platanus occintentalis*).

Στα παρτέρια πρασίνου, στις μεγάλες επιφάνειες, σαν ενοποιητικό στοιχείο θα χρησιμοποιηθεί έτοιμος χλοοτάπητας φεστούκας και θα δημιουργηθούν συστάδες εντός, ανάλογοι με το μέγεθος των επιφανειών (1/3 συστάδα, 2/3 χλοοτάπητας).

Στις συστάδες, θα φυτευτούν θάμνοι, αρωματικά ποώδη και εποχιακά ανθόφυτα.

Στην άκρη των παρτεριών (δίπλα στον τοίχο των γραμμών του ΟΣΕ), θα φυτευτούν κρεμοκλαδή σαν καταρράκτες και κίτρινα γιασεμιά (*Jasminum nudiflorum*).

Οι **θάμνοι** των συστάδων που θα φυτευτούν, είναι οι παρακάτω:

- πυξός,
- Ιβίσκος σινικός,
- μαόνια,
- κέστρο (νυχτολούλουδο *Cestrum nocturnum*),

- κουμ - κουατ,
- μαλβαβίσκος,
- κυδωνίαστρο οριζοντιόκλαδο)

Τα **αρωματικά - ποώδη** των συστάδων θα είναι:

- δενδρολίβανο,
- λεβάντα,
- αρμπαρόριζα,
- βερβένα,
- μαντζουράνα,
- φούξια,
- γκaiλλάρδια.

Τα **εποχιακά ανθόφυτα** των συστάδων θα προσφέρουν την ατελείωτη χρωματική τους ποικιλία στη διαδοχή των εποχών όταν αυτά φυτεύονται σε ανθώνες, με αντίρρινο, δαφνούλα, ζίννια, κατηφές, γκαζάνια, σερφίνια, ζέρπερα, πετούνια, ντάλια κ.α. με την παραδοχή όμως ότι η φύτευσή τους θα πραγματοποιηθεί κατά την θερμή περίοδο.

## **ΟΜΑΔΑ Β : ΑΡΔΕΥΣΗ**

Η άρδευση του πρασίνου των πεζοδρομίων (ανατολικό και δυτικό) της οδού Αριστομένους, θα πραγματοποιείται από αυτοματοποιημένο υπόγειο αρδευτικό δίκτυο, το οποίο θα τροφοδοτείται από τον αγωγό άρδευσης της γεώτρησης του πάρκου Σιδηροδρόμων, με αγωγό άρδευσης Φ 90 mm μήκους εξακοσίων (600) μέτρων, με σημείο συνδεσμολογίας την οδό Μακεδονίας.

Στο ανατολικό πεζοδρόμιο, δημιουργείται ένας διανομέας άρδευσης (collector) εντός φρεατίου διαστάσεων 50cm x 60cm με μεταλλικό καπάκι, ελεγχόμενος από ένα προγραμματιστή μπαταρίας. Από εκεί θα ξεκινά ένας δευτερεύων αγωγός Φ 32 mm, ο οποίος θα περνά από όλα τα δένδρα.

Στο δυτικό πεζοδρόμιο τώρα δημιουργούνται τρεις διανομείς άρδευσης (collectors) εντός φρεατίων διαστάσεων επίσης 50cm x 60cm, με μεταλλικό καπάκι. Από εκεί θα ξεκινούν οκτώ (8) δευτερεύοντες αγωγοί άρδευσης για να τροφοδοτήσουν την αρδευτική έκφραση των χώρων πρασίνου του δυτικού πεζοδρομίου της οδού Αριστομένους. Επίσης, θα υπάρχουν και δύο παροχές οι οποίες μελλοντικά θα χρησιμοποιηθούν για την άρδευση φυτών, παράλληλα στις γραμμές του τραίνου.

Από τις παραπάνω παροχές, τέσσερις θα αρδεύουν τις δένδροστοιχίες και τέσσερις τα παρτέρια.

Η αρδευτική έκφραση στις δένδροστοιχίες, στις μεμονωμένες θέσεις φύτευσης, θα είναι με σταλλάκτες οι οποίοι θα τροφοδοτούνται από σωλήνα άρδευσης Φ 16 mm και θα ελέγχεται από ξεχωριστή ηλεκτροβάννα (H/B).

Η αρδευτική έκφραση των παρτεριών με διαστάσεις πλάτους από 2 m μέχρι 4 m, θα είναι με μικρούς εκτοξευτές νερού υπόγειας τοποθέτησης (pop-up) και θα ελέγχεται από ξεχωριστή ηλεκτροβάννα (H/B).

Η αρδευτική έκφραση των παρτεριών πλάτους μεγαλύτερου των 4 m, θα είναι με μεγάλους εκτοξευτές νερού υπόγειας τοποθέτησης (pop-up) ακτίνας 5-9 m και θα ελέγχεται από ξεχωριστή ηλεκτροβάννα (H/B).

Τέλος οι ηλεκτροβάννες, θα ελέγχονται από προγραμματιστή άρδευσης ρεύματος 12 στάσεων, τοποθετημένο σε pillar.

Καλαμάτα 20 / 02 / 2014

Οι συντάξαντες μηχανικοί

Παναγ. Δ. Νασόπουλος  
Αρχιτέκτων Μηχ/κός

Γεώργιος Σπυρόπουλος  
Πολιτικός Μηχανικός

Λεωνίδας Παχής  
Γεωπόνος Τ.Ε.

20/2/14.

Ο Προϊστάμενος  
του Τμήματος Μελετών

Παναγ. Δ. Νασόπουλος  
Αρχιτέκτων Μηχ/κός

4/3/2014

Θεώρηση  
Ο Δ/ντης Τ.Υ

Βασ. Τζαμουράνης  
Πολιτικός Μηχ/κός

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

### ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού της οδού Αριστομένους στο εν λόγω κομμάτι, από Ξενοφώντος έως Μακεδονίας, θα υλοποιηθεί με την τοποθέτηση ιστών των 4 μέτρων ύψους και φωτιστικών σωμάτων κορυφής των 70W, μεταλλικών αλογονιδίων με κεραμικό καυστήρα.

Προκειμένου να καλύψουμε φωτοτεχνικά το σύνολο του χώρου, θα πρέπει να τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα ασύμμετρης δέσμης στο ανατολικό πεζοδρόμιο, όπως επίσης φωτιστικά σώματα ασύμμετρης δέσμης στο Δυτικό Πεζοδρόμιο, για την κάλυψη με φως της οδού Αριστομένους. Επιπροσθέτως, για την κάλυψη του χώρου του δυτικού πεζοδρομίου στις περιοχές των παρτεριών, παγκακιών και τραπεζοκαθισμάτων, θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα συμμετρικής δέσμης.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι ενδεικτικού τύπου GalaxSie της εταιρίας Siteco - SieLight. Υπό την προϋπόθεση ότι ο ανάδοχος προτείνει την τοποθέτηση αντίστοιχης ποιότητας υλικών (φωτιστικών σωμάτων), με αυτά που περιγράφονται παρακάτω, αποδεκτή θα είναι από την επίβλεψη οποιαδήποτε φωτοτεχνική μελέτη υιοθετεί το ίδιο ή μεγαλύτερο βήμα τοποθέτησης των ιστών, από το προτεινόμενο με την παρούσα.

### ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΙ

Κατά μήκος της περιοχής της ανάπλασης θα τοποθετηθούν :

1. φωτιστικά σώματα κορυφής ασύμμετρης δέσμης επί 4μέτρων ιστών. δεξιά και αριστερά της οδού Αριστομένους. με στόχο την φωτοτεχνική κάλυψη της οδού Αριστομένους (Ενδεικτικού τύπου GALAXSiE\_5NA314E1MA08 της εταιρίας Siteco).
2. φωτιστικά σώματα κορυφής ασύμμετρης δέσμης επί 4μέτρων ιστών. με στόχο τον συμπληρωματικό φωτισμό ενίσχυσης των περιοχών των παρτεριών. που έχουν διαμορφωθεί στην υπό ανάπλαση περιοχή, ήτοι δυτικότερα των ιστών που θα τοποθετηθούν στην οδό Αριστομένους (Ενδεικτικού Τύπου GALAXSiE\_5NA314E1MS08 της εταιρίας Siteco).

Επιπροσθέτως θα αντικατασταθούν :

3. τα φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού (28τεμ) της οδού Αριστομένους (CitySoul της Philips 150W μεταλλικών αλογονιδίων – μαζί με τον βραχίονα) από την οδό Κροντήρη μέχρι την οδό Βασιλέως Γεωργίου, με φωτιστικό σώμα κορυφής ασύμμετρης δέσμης, τα οποία θα τοποθετηθούν στους υπάρχοντες 5μετρους ιστούς στο ανατολικό πεζοδρόμιο της οδού Αριστομένους.
4. οι 5μέτροι ιστοί (6τεμ) που είναι τοποθετημένοι στο ανατολικό πεζοδρόμιο της οδού Αριστομένους από την οδό Φραντζή μέχρι την οδό Ξενοφώντος με 4μέτρους ιστούς και επιπροσθέτως θα αποξηλωθούν από αυτούς τα υπάρχοντα φωτιστικά

σώματα κορυφής ασύμμετρης δέσμης (τύπου GALAXSiE\_5NA314E1MA08 της εταιρίας Siteco), τα οποία θα τοποθετηθούν εκ νέου στους 4μέτρους ιστούς.

5. οι 5μέτροι ιστοί (6τεμ) που είναι τοποθετημένοι στο δυτικό πεζοδρόμιο της οδού Αριστομένους, από την οδό Φραντζή μέχρι την οδό Ξενοφώντος, με 4μέτρους ιστούς και επιπροσθέτως θα αποξηλωθούν από αυτούς τα φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού (CitySoul της Philips 150W μεταλλικών αλογονιδίων), μαζί με τους βραχίονες τους και θα μεταφερθούν στο συνεργείο του Δήμου Καλαμάτας. Σε αυτούς θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα κορυφής ασύμμετρης δέσμης, για λόγους ομοιομορφίας, με την νοτιότερη περιοχή υπό ανάπλαση.

6. τα φωτιστικά σώματα (4τεμ) που είναι τοποθετημένα σήμερα στην νησίδα της Κροντήρη και θα τοποθετηθούν στους ίδιους 4μέτρους ιστούς τα φωτιστικά σώματα του πεζοδρόμου της οδού Αριστομένους (ενδεικτικού τύπου Legend Classic της εταιρείας THORN 150W μεταλλικών αλογονιδίων). Τα φωτιστικά σώματα που θα αποξηλωθούν εν προκειμένω από το συγκεκριμένο σημείο, θα τοποθετηθούν στους 4μέτρους ιστούς της υπό ανάπλαση περιοχής.

### ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Ο καθοριστικός παράγοντας για την επιλογή του αριθμού των παροχών ρεύματος, είναι η πτώση τάσεως λόγω του μεγάλου μήκους. Ο δε περιοριστικός παράγοντας, είναι η διατομή του καλωδίου η οποία για λόγους πρακτικής εφαρμογής δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 10 mm<sup>2</sup>.

Το καλώδιο που επιλέγεται να τοποθετηθεί στο εν λόγω σημείο, είναι NYG 5x10 mm<sup>2</sup>, το οποίο θα τοποθετηθεί εντός σωλήνα πλαστικού (από ιστό σε ιστό), ή σιδηροσωλήνα (περάσματα από την μια μεριά του πεζοδρομίου στην άλλη), ανάλογα την περίπτωση.

Η τροφοδότηση καθενός φωτιστικού σώματος από το ακροκιβώτιο του ιστού, θα γίνει με καλώδιο NYG 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Η τροφοδότηση των ακροκιβωτίων των ιστών από το αντίστοιχο πύλαρ, θα γίνεται με καλώδιο NYG 5x10 mm<sup>2</sup>. Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτιο των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα ξαναβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Τα καλώδια θα οδεύουν υπόγεια μέσα σε γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, ή πλαστικούς.

Παράλληλα με το καλώδιο, θα τοποθετηθεί αγωγός γείωσης από χαλκό πολύκλωνο 25 mm<sup>2</sup>, εντός του χάνδακα. Από το διπλανό στον ιστό φρεάτιο και μέχρι την θυρίδα του ιστού, θα τοποθετηθεί αγωγός γείωσης από χαλκό πολύκλωνο 16 mm<sup>2</sup>.

Η τροφοδότηση του δικτύου θα γίνει από το υπάρχον πύλαρ στην συμβολή των οδών Αριστομένους και Μακεδονίας, αλλά θα πραγματοποιηθεί επιπροσθέτως και αύξηση ισχύος για την κάλυψη των αναγκών τοποθέτησης του υποπίλαρ εκδηλώσεων.

## ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ

Μέσα σε κάθε ιστό, θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του, διαιρούμενο ποτήρι με τρεις τρύπες, για καλώδιο μέχρι ΝΥΥ 5x10 mm<sup>2</sup>, στο δε πάνω μέρος του θα φέρει δύο τρύπες για την διέλευση καλωδίων μέχρι ΝΥΥ 4x2,5 mm<sup>2</sup> και μεταλλικούς στυπιοθλίπτες.

Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου, προκειμένου να εξασφαλιστεί σταθερή επαφή των αγωγών. Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στην βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση.

Επίσης θα υπάρχουν ασφάλειες τύπου ταμπακέρας πλήρεις, καθώς και κοχλίες ορειχάλκινοι, οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες, κλπ., για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και του αγωγού γείωσης του φωτιστικού σώματος.

Το όλο κιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό, με τη βοήθεια δύο κοχλιών και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου, με τη βοήθεια δύο οριχάλκινων κοχλιών. Το πώμα θα φέρει περιφερειακά στεγανοποιητική αύλακα με ελαστική ταινία, σταθερά συγκολλημένη σ' αυτήν, για την πλήρη εφαρμογή του πώματος.

## ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Για τη γείωση της εγκαταστάσεως του οδικού φωτισμού, θα προβλέπεται γυμνός αγωγός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 mm<sup>2</sup> ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα προς το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών.

Ο αγωγός αυτός, θα συνδέεται με τις πλάκες γειώσεως και τη στεγανή διανομή που υπάρχει σε κάθε πύλαρ. Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού, θα γειώνεται πάνω στον αγωγό γειώσεως. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφικτήρων μέσα σε φρεάτιο της βάσεως του σιδηροιστού, από όπου περνάει και ο αγωγός γειώσεως.

Αγωγός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 16 mm<sup>2</sup>, θα τοποθετηθεί στην διαδρομή από το φρεάτιο του κάθε ιστού προς την θυρίδα του.

Η γείωση του πύλαρ θα γίνει με την χρήση πλακών γειώσεως - πλάκες χαλκού διαστάσεων 500x500x5 mm και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος 1,0 m. Στο πύλαρ θα τοποθετηθούν σε διάταξη τριγώνου, 3 πλάκες γειώσεως. Ντίζες γειώσεως προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής, καθώς και σε ενδιάμεσα σημεία. Οι ντίζες γειώσεως θα συνδεθούν με τον αγωγό γειώσεως των 25 mm<sup>2</sup>.

## ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- 1) **Φρεάτια:** θα κατασκευαστούν φρεάτια δίπλα από κάθε ιστό νέο που θα τοποθετηθεί, όπως και σε ενδιάμεσα σημεία.



- 2) **Αποκατάσταση:** Θα γίνει αποκατάσταση των κατεστραμμένων σημείων των πεζοδρομίων με τα ίδια υλικά, που είναι τοποθετημένα στα υπάρχοντα σημεία.
- 3) **Εκσκαφές:** Θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές διάστασης 0,17 x 0,70m, με το κατάλληλο μηχάνημα.

20/2/2014

Η συντάξασα  
Μπουμποπούλου αγγελική  
Ηλεκτρολόγος μηχανικός

20/2/2014

21/2/14

14

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

### ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Με την έναρξη των εργασιών εκτέλεσης της εργολαβίας, ο ανάδοχος πέρα από την κατάθεση εγγράφως των τεχνικών προδιαγραφών του φωτιστικού σώματος που προτείνει να τοποθετηθεί στο έργο, θα καταθέσει και φωτοτεχνική μελέτη για το εν λόγω σημείο, προκειμένου να ελεγχθούν από την υπηρεσία τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του εν λόγω φωτιστικού σώματος, με στόχο να επιτευχθεί το σωστό φωτοτεχνικό αποτέλεσμα.

Θα κατατεθούν επίσης νομίμως επικυρωμένα τα πιστοποιητικά ENEC, ISO και CE, για το συγκεκριμένο φωτιστικό σώμα.

Το φωτιστικό σώμα στην περίπτωση που είναι ελληνικής κατασκευής και συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE, θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο από εργαστήριο του εσωτερικού, το οποίο θα αποδεικνύεται εγγράφως μέσω του τεχνικού φακέλου του φωτιστικού. Η υπηρεσία έχει την δυνατότητα να ζητήσει να κατατεθεί ο πλήρης τεχνικός φάκελος του φωτιστικού, ή οποιοδήποτε επιμέρους στοιχείο του φακέλου.

Στην περίπτωση που δεν είναι ελληνικής κατασκευής το φωτιστικό σώμα που προτείνει ο ανάδοχος, θα πρέπει να έχει τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ότι είναι ελεγμένο ως δείγμα, από αντίστοιχο εργαστήριο του εξωτερικού. Όλα τα έγγραφα που θα κατατεθούν στην υπηρεσία, θα είναι νομίμως επικυρωμένα.

Επίσης, εφόσον η υπηρεσία το επιθυμεί, ο ανάδοχος, θα καταθέσει δείγμα του προτεινόμενου φωτιστικού σώματος προκειμένου να ελεγχθεί από την υπηρεσία, σε κατασκευαστικό επίπεδο.

Ο ανάδοχος θα καταθέσει στην περίπτωση που το επιθυμεί ή του ζητηθεί από την υπηρεσία, παραπάνω από μια πρόταση φωτιστικών σωμάτων που θα προέρχονται από διαφορετικούς κατασκευαστές, προκειμένου να επιλεγεί το καλύτερο από αυτά, το οποίο και θα τοποθετηθεί στο έργο.

Κατά την εξέλιξη της εργολαβίας και μετά από την επιλογή του κατάλληλου φωτιστικού σώματος, ο ανάδοχος θα αποδεικνύει μέσω των δελτίων αποστολής ή οποιουδήποτε άλλου στοιχείου, το γεγονός ότι το φωτιστικό σώμα αγοράστηκε από την εταιρία που επιλέχθηκε από την υπηρεσία, κατόπιν των προτάσεων του ανάδοχου.

Επίσης η υπηρεσία, έχει το δικαίωμα μετά το πέρας της εκτέλεσης της εργολαβίας, να ζητήσει την μέτρηση με το κατάλληλο όργανο των φωτομετρικών στοιχείων του έργου που κατασκευάστηκε, προκειμένου να ελεγχθεί αν τα αποτελέσματα ταυτίζονται με αυτά της φωτοτεχνικής μελέτης που κατατέθηκε για το εν λόγω φωτιστικό, διαφορετικά μπορεί η υπηρεσία να απαιτήσει την αλλαγή του φωτιστικού σώματος.

Ο ανάδοχος επίσης θα καταθέσει στην υπηρεσία, την φωτομετρική καμπύλη του φωτιστικού, όπως και το ενδεικτικό διάγραμμα κάλυψης του.

## ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΟΡΥΦΗΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΗΣ ΔΕΣΜΗΣ

### Τεχνική φωτισμού

Επιτυγχάνεται με την χρήση κατοπτρικού ανταυγαστήρα κατασκευασμένου από αλουμίνιο. Ο χώρος του λαμπτήρα καλύπτεται με σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας, κυκλικού σχήματος.

Κλάση θάμβωσης: 1

Η εκπομπή του φωτός γίνεται προς το άνω ημισφαίριο (έμμεσος φωτισμός), με στενή δέσμη και με τη χρήση της τεχνικής δευτερογενή ανταυγαστήρα. Ο δευτερογενής ανταυγαστήρας είναι κατασκευασμένος από πλαστικό, εμβαπτισμένο σε ατμούς αλουμινίου, υψηλής ανακλαστικότητας, με τρισδιάστατα στοιχεία, ασύμμετρης δέσμης, αντιθαμβωτικός.

Βαθμός απόδοσης φωτιστικού σώματος : 53,4%

Απόδοση: 37,32 lm/W

### Τοποθέτηση

Τοποθετείται επί κορυφής ιστού. Το άνοιγμα του γυάλινου καλύμματος καθώς και η αντικατάσταση του λαμπτήρα, γίνονται χωρίς την χρήση εργαλείων.

### Ηλεκτρική μονάδα

Κατάλληλο για ένα λαμπτήρα ατμών αερίων με προσμίξεις αλογονιδίων (metal-halide) 1xHIT-CE 70W. Λυχνιολαβή τύπου G12. Ηλεκτρονικός εκκινητής με αυτόματη διακοπή. Στραγγαλιστικό πηνίο χαμηλών απωλειών με θερμική προστασία. Πυκνωτής διορθώσεως συνφ. Τάση λειτουργίας 230V, AC, 50Hz. Προκαλωδιωμένο με καλώδιο μήκους 6 m. Το άνοιγμα του χώρου του λαμπτήρα, γίνεται με μπαγιονέτ κλείσιμο, χωρίς την χρήση εργαλείων.

Συνολική Ισχύς φωτιστικού (φωτιστικού + λαμπτήρα) : 83W

Ο λαμπτήρας θα έχει θερμοκρασία χρώματος από 2.800oK έως 3.000oK, σε συμφωνία με την φωτοτεχνική μελέτη της υπηρεσίας.

### Αποτελούμενα μέρη

Κέλυφος από πολυεστέρα ενισχυμένου με ίνες γυαλιού, χρώματος μεταλλικού γκρι (DB 702S), με τρεις ράβδους στήριξης του ανταυγαστήρα

Διάμετρος: 800mm

Ύψος: 1075mm

Βάση σύνδεσης με τον ιστό 76mm (επί ιστού). Από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου.

Ύψος ανάρτησης 3 έως 6 μέτρα.

Βάρος 13,1 Kg.

### Πιστοποιήσεις

Βαθμός προστασίας (ολόκληρο το φωτιστικό): IP65

Κλάση μόνωσης (ολόκληρο το φωτιστικό): II

Σήμανση συμμόρφωσης: CE, ENEC 10, VDE

Ενδεικτικού τύπου GALAXSiE\_5NA314E1MA08 της εταιρίας Siteco

## ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΕΣΜΗΣ

### Τεχνική φωτισμού

Επιτυγχάνεται με την χρήση κατοπτρικού ανταυγαστήρα κατασκευασμένου από αλουμίνιο. Ο χώρος του λαμπτήρα καλύπτεται με σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας, κυκλικού σχήματος.

Κλάση θάμβωσης: 1

Η εκπομπή του φωτός γίνεται προς το άνω ημισφαίριο (έμμεσος φωτισμός), με στενή δέσμη και με τη χρήση της τεχνικής δευτερογενή ανταυγαστήρα. Ο δευτερογενής ανταυγαστήρας είναι κατασκευασμένος από πλαστικό, εμβαπτισμένο σε ατμούς αλουμινίου, υψηλής ανακλαστικότητας, με τρισδιάστατα στοιχεία, συμμετρικής δέσμης, αντιθαμβωτικός.

Βαθμός απόδοσης φωτιστικού σώματος : 51,6%

Απόδοση: 41,65 lm/W

### Τοποθέτηση

Τοποθετείται επί κορυφής ιστού.

### Ηλεκτρική μονάδα

Κατάλληλο για ένα λαμπτήρα ατμών αερίων με προσμίξεις αλογονιδίων (metal-halide) 1xHIT-CE 70W. Λυχνιολαβή τύπου G12. Ηλεκτρονικός εκκινητής με αυτόματη διακοπή. Στραγγαλιστικό πηνίο χαμηλών απωλειών με θερμική προστασία. Πυκνωτής διορθώσεως συνφ. Τάση λειτουργίας 230V, AC, 50Hz. Προκαλωδιωμένο με καλώδιο μήκους 6 m. Το άνοιγμα του χώρου του λαμπτήρα, γίνεται με μπαγιονέτ κλείσιμο, χωρίς την χρήση εργαλείων.

Συνολική Ισχύς φωτιστικού (φωτιστικού + λαμπτήρα): 83W

Ο λαμπτήρας θα έχει θερμοκρασία χρώματος από 2.800oK έως 3.000oK, σε συμφωνία με την φωτοτεχνική μελέτη της υπηρεσίας

### **Αποτελούμενα μέρη**

Κέλυφος από πολυεστέρα ενισχυμένου με ίνες γυαλιού, χρώματος μεταλλικού γκρι (DB 702S), με τρεις ράβδους στήριξης του αντρυγαστήρα

Διάμετρος: 800mm

Ύψος: 1075mm

Βάση σύνδεσης με τον ιστό 76mm (επί ιστού). Από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου.

Ύψος ανάρτησης 3 έως 6 μέτρα.

Βάρος 13,6 Kg.

### **Πιστοποιήσεις**

Βαθμός προστασίας (ολόκληρο το φωτιστικό): IP65

Κλάση μόνωσης (ολόκληρο το φωτιστικό): II

Σήμανση συμμόρφωσης: CE, ENEC 10, VDE

Ενδεικτικού Τύπου GALAXSiE\_5NA314E1MS08 της εταιρίας Siteco

## **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΝΗΣΙΔΑΣ ΚΡΟΝΤΗΡΗ**

### **Γενικά στοιχεία για το φωτιστικό σώμα**

Φωτιστικό σώμα διακοσμητικού τύπου τοποθετημένο επί κορυφής ιστού, κατάλληλο για ένα λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W HIT-CE E40, ενδεικτικού τύπου Legend Classic της εταιρείας THORN.

Ο λαμπτήρας θα έχει θερμοκρασία χρώματος από 2.800oK έως 3.000oK, σε συμφωνία με την φωτοτεχνική μελέτη της υπηρεσίας.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τυποποιημένη βιομηχανική κατασκευή, δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, δεν θα αποτελεί ιδιοκατασκευή και θα είναι κατάλληλο για λειτουργία στην ύπαιθρο.

### **Αισθητική**

Θα πρέπει να είναι κλασσικής μορφής με μοντέρνα αισθητική, με μορφή και διαστάσεις όπως στο σχέδιο των τεχνικών προδιαγραφών της μελέτης.

## Προδιαγραφές - Υλικά κατασκευής

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο επεξεργασμένο για ανάγλυφη υφή και βαμμένο σε χρώμα γκρι ανθρακί. Στο άνω μέρος θα φέρει ένα ελαφρά φωτιζόμενο θόλο από ανάγλυφο κρύσταλλο ασφαλείας στο οποίο θα μπορεί να προσαρμοστεί χρωματιστό φίλτρο. Στο κάτω μέρος θα βρίσκεται ένα διακοσμητικό στοιχείο κατασκευασμένο από αλουμίνιο το οποίο θα αντανακλά το φως, δημιουργώντας μια πλασματική πηγή φωτός, θυμίζοντας έτσι τα παλιά στόμια γκαζιού.

Το σώμα του φωτιστικού θα πρέπει να έχει μεγάλη αντοχή σε κρούσεις και βαθμό αντιβανδαλικής προστασίας IK 08.

## Οπτικό σύστημα

Στο εσωτερικό του φωτιστικού σώματος θα βρίσκεται το οπτικό σύστημα, το οποίο θα κλείεται με ανάγλυφο κρύσταλλο ασφαλείας και θα δίνει βαθμό ηλεκτρικής προστασίας IP 65, τόσο στο χώρο του λαμπτήρα όσο και στο χώρο των οργάνων. Η στερέωσή του θα γίνεται με κλιπ ώστε να μη χρειάζεται η χρησιμοποίηση εργαλείων για την αλλαγή του λαμπτήρα.

Το οπτικό σύστημα θα έχει τη δυνατότητα να δώσει πολλαπλές φωτομετρίες. Αυτές θα επιτυγχάνονται με ειδικό ανακλαστήρα, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με σύνθετες καμπύλες, αλλά και με ρυθμιζόμενο στήριγμα λυχνιολαβής. Επίσης, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να περιστραφεί τουλάχιστον κατά 1/8, προκειμένου η εκπεμπόμενη δέσμη να βρίσκεται πάντοτε σωστά προσανατολισμένη, ανεξάρτητα από την επιλεγμένη θέση του φωτιστικού σε σχέση με το δρόμο.

## Όργανα εναύσεως

Τα όργανα εναύσεως του φωτιστικού σώματος θα πρέπει να είναι κατάλληλα για λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων τύπου HIT-CE 150W και να είναι τοποθετημένα σε ξεχωριστό χώρο από αυτό του λαμπτήρα.

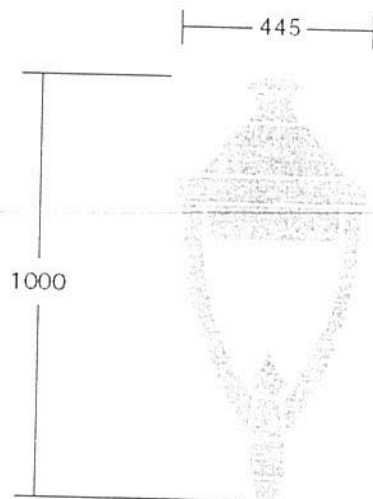
Για περαιτέρω ασφάλεια των τεχνικών που θα κάνουν τη συντήρηση, θα πρέπει το φωτιστικό σώμα όταν ανοίγει, να διακόπτει αυτόματα την παροχή του ρεύματος.

## Εγκατάσταση

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για εύκολη τοποθέτηση στην κορυφή ιστού και η στερέωσή του θα γίνεται με τρεις ανοξειδωτους χωνευτούς κοχλίες M8.

## Πιστοποίηση

Το φωτιστικό σύστημα καθώς επίσης και τα επί μέρους τμήματά του θα πρέπει απαραίτητως να φέρουν σήμανση CE και να είναι σύμφωνο με τις διεθνείς προδιαγραφές EN 60-598



## ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ

### Προδιαγραφές

Οι ιστοί θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι, σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40 και να είναι απόλυτα σύμφωνοι με την, από της 6ης Απριλίου 1995, εγκύκλιο 9 του ΥΠ.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. με αριθμό πρωτοκόλλου Δ13β/5309. Το εργοστάσιο κατασκευής των ιστών, πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001, το οποίο θα ελεγχθεί κατά την εκτέλεση της εργολαβίας.

Η αντοχή του ιστού, θα αποδεικνύεται με δυναμικό υπολογισμό εκπονημένο από τον κατασκευαστή, ο οποίος θα πρέπει να δοθεί κατά την εκτέλεση της εργολαβίας.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς: UNI EN40-5, EN 40/3-1 και EN 40/3-3. Θα φέρει πιστοποίηση CE και η κατασκευαστρια εταιρία είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001:2008

Στην περίπτωση που οποιοδήποτε στοιχείο του ιστού αποκλίνει από τα παραπάνω (όπως το πάχος του ελάσματος ή διάμετρος εγγεγραμμένου κύκλου στην βάση), θα γίνεται αποδεκτό από την υπηρεσία, υπό την προϋπόθεση ότι θα αποδειχτεί η αντοχή του ιστού με δυναμικό υπολογισμό εκπονημένο από τον κατασκευαστή, λαμβάνοντας υπ' όψη το φωτιστικό σώμα που θα τοποθετηθεί στον εν λόγω ιστό.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και η τιμή της βάσης - από μπετόν - κατάλληλων διαστάσεων, που προτείνει ο κατασκευαστής των ιστών. Επίσης στην τιμή

περιλαμβάνεται και το κατάλληλο ακροκιβώτιο.

Το πάνω μέρος της πλάκας έδρασης των ιστών, κατά την κατασκευή, θα πρέπει να έρχεται πρόσωπο με το πάνω μέρος των υλικών επίστρωσης που θα τοποθετηθούν (κυβόλιθοι, μάρμαρα και λοιπά). Για τον λόγο αυτό ο ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει έτσι ώστε οι βάσεις των ιστών και τα αγκύρια, να τοποθετηθούν με τον κατάλληλο τεχνικά τρόπο.

Επίσης, τα αγκύρια στην περίπτωση που προεξέχουν από τα παξιμάδια, θα πρέπει να κοπούν για την διασφάλιση αποφυγής ατυχημάτων. Η παραπάνω εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή του παρόντος άρθρου.

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΥ 4ΩΝ ΜΕΤΡΩΝ**

Ο ιστός θα είναι τυποποιημένη βιομηχανική κατασκευή, δημοσιευμένη σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, ενδεικτικού τύπου PETITJEAN OMEGA 2360, δεν θα αποτελεί ιδιοκατασκευή, θα είναι ύψους 4 μέτρων και θα αποτελείται από :

α) Το σώμα του ιστού κυκλικής διατομής, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από ένα τεμάχιο χαλυβοελάσματος κωνικό προς τα επάνω, κυκλικής διατομής, πάχους 3χιλ, συγκολλούμενο με μια συνεχή ραφή κατά μήκος, χωρίς εγκάρσια ηλεκτροσυγκόλληση.

β) Την πλάκα έδρασης, η οποία θα είναι προσαρμοσμένη στη βάση του ιστού και θα έχει διαστάσεις 300x300 χιλ, με 4 οπές διέλευσης αγκυρίων σε άξονες κέντρων 200x200 χιλ. Η συγκόλληση του ελάσματος της πλάκας έδρασης με το έλασμα του σώματος του ιστού, θα είναι βαθιάς εγκαύσεως, με σύντηξη των μετάλλων.

γ) 4 αγκύρια θεμελίωσης, ειδικής κατασκευής τύπου 16/14 από χάλυβα, με όριο διαρροής 500N/mm, διατομής 16 χιλ., μήκους 300 χιλ. Κάθε αγκύριο θα συνοδεύεται από 2 περικόχλια και 2 ροδέλες.

■ Ύψος ιστού	4 μέτρα
■ Βάρος ιστού	32 κιλά
■ Διάμετρος εγγεγραμμένου κύκλου στη βάση	116 χιλ.
■ Διάμετρος εγγεγραμμένου κύκλου στη κορυφή	60 χιλ.
■ Διαστάσεις πλάκας έδρασης	300X300 χιλ.
■ Διαστάσεις θυρίδας επίσκεψης	450X71χιλ.
■ Ύψος θυρίδας από την βάση του ιστού	500 χιλ.

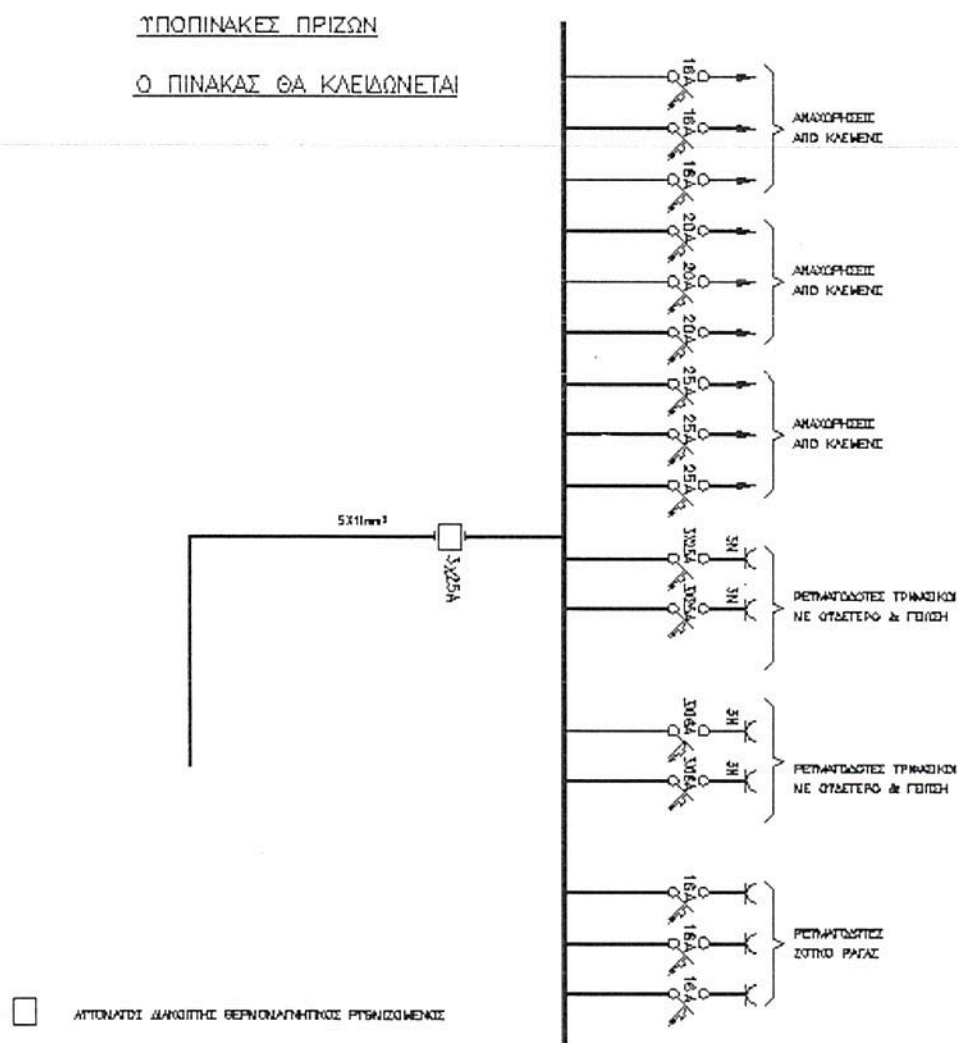
### **Επιφανειακή προστασία**

Ο ιστός μετά την κατεργασία του θα γαλβανίζεται εν θερμώ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής NFA 91-122.



## ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΙΖΩΝ

Ο υποπίνακας των πριζών ρευματοδότησης των εκδηλώσεων, θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το παρακάτω σχέδιο. Θα είναι στεγανός IP56 από γαλβανισμένη λαμαρίνα, αντίστοιχων διαστάσεων με αυτούς που κατασκευάστηκαν στην Κεντρική Πλατεία της οδού Αριστομένουσ (βορειότερα της περιοχής που αναπλάθεται με την παρούσα μελέτη).



## ΚΙΒΩΤΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ (ΠΙΛΛΑΡ) – ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός πίλλαρ κατασκευασμένου από μεταλλικά πλαίσια, από προφίλ (σιδηρογωνίες, λάμες κλπ.), συγκολλημένα ή συνδεδεμένα με κοχλίες και εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα ΝΤΕΚΑΠΕ, πρεσσαριστό, πάχους 2mm.

Οι εσωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι : πλάτος 1,45m, ύψος 1,30m και βάθος 0,36m. Το εσωτερικό του πίλλαρ, θα είναι χωρισμένο με λαμαρίνα σε δύο ανεξάρτητους χώρους, από τους οποίους ο ένας προς τα αριστερά πλάτους 0,60m,

θα προορίζεται για τον μετρητή και τον δέκτη της Δ.Ε.Η. και ο άλλος πλάτους 0,85, για την ηλεκτρική διανομή.

Ο αριστερός χώρος θα κλείνει με μονόφυλλη θύρα και ο δεξιός με δίφυλλη. Οι θύρες

α) θα κλείνουν με την βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος,

β) περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμένες κατά ορθή γωνία (στρατζαριστές) για να παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση και να εφαρμόζουν καλά στο κλείσιμο,

γ) θα αναρτώνται στο σώμα του πίλλαρ με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου και

δ) θα έχουν ανεξάρτητη χωνευτή κλειδαριά.

Στο χώρο που προορίζεται για την Δ.Ε.Η. και στην ράχη του πίλλαρ, θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια, στρατζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1mm, για να μπορούν να στερεωθούν επάνω σε αυτήν τα όργανα της Δ.Ε.Η.

Στον χώρο που προορίζεται για την Υπηρεσία, θα υπάρχει κατασκευή από σιδηρογωνίες, ελάσματα κλπ. για την στερέωση της ηλεκτρικής διανομής.

Το επάνω μέρος του πίλλαρ θα έχει σχήμα στέγης ή τόξου και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής κατά 6cm. Ολόκληρη η κατασκευή θα είναι στεγανή στη βροχή και αφού προηγηθεί επιμελής καθαρισμός, θα βαφτεί με δύο στρώσεις χρώματος μίνιου και δύο στρώσεις από βερνικόχρωμα, αποχρώσεως της αρεσκείας της Υπηρεσίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και η ηλεκτρική εγκατάσταση, ήτοι ο γενικός διακόπτης, η γενική ασφάλεια, μερικοί διακόπτες, άλλες ασφάλειες, μικροαυτόματοι, χρονοδιακόπτης, φωτοκύτταρο, και μικροελεκτρικά σύνδεσης των παραπάνω και τοποθέτησης αυτών στις ράγες.

### ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ

Το ακροκιβώτιο διανομής θα είναι από πολυμερές ή πολυκαρβονικό υλικό, κατάλληλο για μέχρι και τρία καλώδια E1VV-R 4X10 mm<sup>2</sup>. Ενδεικτικές διαστάσεις ακροκιβωτίου 80X277 χιλιοστά. Θα περιλαμβάνει δύο ή τρεις κατάλληλες εγκοπές κατά την είσοδο και έξοδο των καλωδίων παροχής, καθώς και μία ή δύο κατάλληλες εγκοπές για την είσοδο και έξοδο του καλωδίου παροχής του φωτιστικού σώματος.

Επίσης, θα περιλαμβάνει ανάλογα με τον αριθμό των φωτιστικών και τις αντίστοιχες ασφάλειες τήξεως (βιδωτή, max 10A/400V). Το ακροκιβώτιο θα είναι βαθμού προστασίας IP-54, κλάσης II και θα φέρει σήμανση CE. Ο ανάδοχος πριν την τοποθέτηση των ακροκιβωτίων, θα πρέπει να προσκομίσει στην υπηρεσία, ένα δείγμα και τα απαραίτητα πιστοποιητικά προς έγκριση.


20/2/2014



20/2/2014



21/3/14



# ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

*Τεύχος Υπολογισμών Εγκατάστασης*

Εργοδότης :  
:  
:  
Έργο : ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΖΩΝΗΣ  
ΟΔΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ  
ΑΠΟ ΟΔΟ ΞΕΝΟΦΩΝΤΟΣ  
ΜΕΧΡΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΑΡΚΟ  
:  
Θέση :  
:  
:  
Ημερομηνία :  
Μελετητές :  
:  
:  
Παρατηρήσεις :  
:  
:

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο **ΕΛΟΤ HD 384** "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις", χρησιμοποιώντας και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Electrical Installations handbook, Vol 1 & 2, SIEMENS*
- β) *Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εσωτερικών Εγκαταστάσεων*
- γ) *Κανονισμοί ΔΕΗ*
- δ) *Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκ/κών εγκαταστάσεων και Δικτύων, Δ. Τσανάκα*
- ε) *Τεχνικό Εγχειρίδιο FULGOR*
- στ) *Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μ. Μόσχοβιτς*

## 2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

### (α) Βασικές σχέσεις:

$$U = I \times R \quad (\text{νόμος του } \Omega\mu)$$

$$W = I^2 \times R \times t \quad (\text{θερμότητα ρεύματος})$$

$$R = \frac{2 l}{K \times A} \quad (\text{Αντίσταση Κυκλώματος})$$

$$P = U \times I \quad (\text{ισχύς στο συνεχές ρεύμα})$$

$$P = U \times I \times \cos\phi \quad (\text{ισχύς στο εναλλασσόμενο μονοφασικό})$$

$$P = 1.73 \times U \times I \times \cos\phi \quad (\text{ισχύς στο τριφασικό})$$

(β) Πτώση τάσης και διατομή καλωδίων

(β1) Πτώση τάσης  $u$  (V)

- Μονοφασικό

$$u = 2 \times \left( \frac{\cos\phi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\phi \right) \times I \times l$$

- Τριφασικό

$$u = 1.73 \times \left( \frac{\cos\phi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\phi \right) \times I \times l$$

όπου:

- $U$ : Τάση δικτύου σε V σε σύστημα 2 αγωγών μεταξύ των αγωγών, σε σύστημα

συνεχούς 3 αγωγών μεταξύ των 2 κυρίων αγωγών, σε τριφασικά συστήματα μεταξύ δύο κυρίως αγωγών

- u: Πτώση τάσης σε V από την αρχή μέχρι το τέλος του κυκλώματος
- I: Ενταση ρεύματος σε A
- R: Αντίσταση σε Ωμ
- W: Ενέργεια σε W x s
- P: Ισχύς σε W
- K: Αγωγιμότητα
- cosφ: συντελεστής Ισχύος
- A: Διατομή καλωδίου σε mm<sup>2</sup>
- l: Μήκος της γραμμής σε m
- t: χρονική διάρκεια σε s
- L: Επαγωγική αντίσταση του καλωδίου σε H/m ( $\omega=2\pi f$ ,  $f=50$  Hz)

### (β2) Διατομή A (mm<sup>2</sup>)

Επιλέγεται καλώδιο τέτοιο, ώστε το ρεύμα που περνάει από τη γραμμή να είναι μικρότερο από το επιτρεπόμενο ρεύμα του καλωδίου και ταυτόχρονα η προκύπτουσα πτώση τάσης να είναι μικρότερη από την επιθυμητή (προκύπτει από τις σχέσεις της παραγράφου β1).

Για την εύρεση του επιτρεπόμενου ρεύματος λαμβάνονται υπόψη το είδος του καλωδίου, το μέσο όδευσης, η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καλωδίου, και ο τρόπος διάταξης και λειτουργίας.

### (β3) Όργανα προστασίας

Ο υπολογισμός γίνεται σε κάθε γραμμή με έναν από τους δύο παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής
- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής, και το μέγεθός του να είναι το αμέσως μικρότερο της επιτρεπόμενης έντασης του καλωδίου

### (β4) Ρεύμα Βραχυκυκλώσεως

το επιτρεπόμενο ρεύμα βραχυκυκλώσεως υπολογίζεται από την σχέση:

$$I = \frac{0.115 A}{\sqrt{t}}$$

όπου I σε kA, A διατομή καλωδίου και t διάρκεια βραχυκυκλώματος

Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως στους πίνακες υπολογίζεται με την σχέση:

$$I = \frac{V}{Z}$$

όπου  $z$  η συνολική αντίσταση σε όλη την διαδρομή του καλωδίου.

Η παραπάνω σχέση υπερκαλύπτει και την σχέση  $I = (\sqrt{3} V)/2z$  που ισχύει για την περίπτωση τριφασικού βραχυκυκλώματος.

### 3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των γραμμών του δικτύου παρουσιάζονται πινακοποιημένα με τις ακόλουθες στήλες:

- Τμήμα Γραμμής
- Μήκος Γραμμής (m)
- Φορτίο (kw)
- Είδος Φορτίου
- $\cos\phi$
- Φάση
- Πτώση Τάσης (V)
- Διατομή Καλ. (mm<sup>2</sup>)
- Ασφάλεια (A)

Επίσης, για κάθε πίνακα της εγκατάστασης πραγματοποιείται αναλυτικός υπολογισμός, με αποτελέσματα που εμφανίζονται όπως ακολούθως:

Στο επάνω μέρος εμφανίζεται πινακάκι με τις ακόλουθες στήλες:

- Είδος Φορτίου
- Εγκατ. Πραγμ. Ισχύς (kw)
- $\cos\phi$  (KVxA)
- Εγκατ. Φαιν. Ισχύς (KVxA)
- Ετεροχρονισμός
- Μέγιστη πιθανή ζήτηση

Τα στοιχεία αυτά αναγράφονται ανά είδος φορτίου (συγκεντρωτικά) και στο κάτω μέρος αναγράφεται το σύνολο της μέγιστης πιθανής ζήτησης. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά αναγράφονται πιο κάτω τα εξής:

- ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ R S T
- Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης
- Ενταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)
- Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΕΙΣ
- Λόγω Εφεδρείας (%)
- Λόγω Κινητήρων (A)
- Λόγω Εναυσης Λαμπτήρων (A)
- ΤΕΛΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (A)
- τύπος καλωδίου
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου σε Κ.Σ. (A)

- συντελεστής διόρθωσης
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου (A)
- Γενικός Διακόπτης (A)
- Ασφάλεια ή Αυτ. Διακόπτης (A)
- Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm<sup>2</sup>)
- Βαθμός Προστασίας πίνακα

Στοιχεία Δικτύου

Φασική Τάση Δικτύου (V)	230
Τύπος Καλωδίων	Χαλκός
Συντελεστής Αγωγιμότητας (S m/mm <sup>2</sup> Ω)	56

Τυπικά Στοιχεία

Είδος Φορτίου	CosΦ	Ετεροχρονισμός	Πτώση Τάσης (%)	Τρόπος Σύνδεσης	Είδος Γραμμής
---------------	------	----------------	-----------------	-----------------	---------------

Δίκτυο Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Φάση	Πτώση Τάσης (V)	Είδος Γραμμής	Επιθ. Διατομή (mm <sup>2</sup> )	Υπολ. Διατομή (mm <sup>2</sup> )	Μέγιστη Ασφάλεια (A)
A.Π		21.04	Πίνακας	1.000	123		3		10	35
A.1	459	0.42	Φωτισμός	1	123	0.865	3	10	1.5	10
A.2	153	14	Ρευματοδότες - Υποπινάκας	1	123	9.613	3		10	25
A.3	459	3.54	Φωτισμός	1	123	7.292	3		10	10
A.4	459	3.08	Φωτισμός	1	123	6.345	3		10	10

Υπολογισμοί Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Είδος Καλωδίου	Αριθ. Παράλ. Καλ.	Υπολ. Διατομή (mm <sup>2</sup> )	Επιθ. Διατομή (mm <sup>2</sup> )	Επιτρ. Ρεύμα Κ.Σ.	Συντ. Διορθ.	Επιτρ. Ρεύμα (A)	Μέγιστη Ασφάλεια (A)	Ρεύμα Γραμμής (A)
A.Π		21.04	Πίνακας	1.000	J1VV-R		10		39.00	0.964	37.60	35	30.49
A.1	459	0.42	Φωτισμός	1	H07V-U		1.5	10	42.00	0.964	40.49	10	0.609
A.2	153	14	Ρευματοδότες - Υποπινάκας	1	H07V-U		10		42.00	0.964	40.49	25	20.29
A.3	459	3.54	Φωτισμός	1	H07V-U		10		42.00	0.964	40.49	10	5.130
A.4	459	3.08	Φωτισμός	1	H07V-U		10		42.00	0.964	40.49	10	4.464

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : A.Π  
Ονομα Πίνακα :

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετεροχρονισμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Φωτισμός	7.04	1	7.04	1	7.04
Ρευματοδότες	14	1	14	1	14
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>21.04</b>	<b>1.00</b>	<b>21.04</b>		<b>21.04</b>

Κατανομή Φάσεων			
L1 (KVA)	:		7.01
L2 (KVA)	:		7.01
L3 (KVA)	:		7.01
Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)		:	
30.49		:	
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης		:	
1.00		:	
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)		:	
30.49		:	
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)		:	
30.49		:	
<hr/>			
Προσαυξήσεις		:	
Λόγω Εφεδρείας (%)		:	
Λόγω Κινητήρων (A)		:	
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)		:	
Τελικό Ρεύμα (A)		:	
30.49		:	
Τύπος Καλωδίου		:	
J1VV-R		:	
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)		:	
39.00		:	
Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα		:	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος		:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας		:	0.964
Οδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		:	
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων		:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης		:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης		:	
0.964		:	
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)		:	
37.60		:	
Επιλέγεται		:	
Γενικός Διακόπτης (A)		:	40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)		:	35
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm <sup>2</sup> )		:	10.00
Βαθμός Προστασίας Πίνακα		:	IP
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα		:	Όχι

#### Ελεγχοι Καλωδίων

Δεν υπάρχουν γραμμές που δεν υπολογίζονται καλώδια

#### Έλεγχοι Οργάνων Προστασίας

Δεν υπάρχουν γραμμές που δεν υπολογίζονται όργανα προστασίας



Υπολογισμός Υποσταθμού

Αντιστάσεις Δικτύου Τροφοδοσίας	
Ωμική Αντίσταση Δικτύου (mΩ)	0.07
Επαγωγική Αντίσταση Δικτύου (mΩ)	0.7
Επιλογή Μετασχηματιστή	
Απαιτούμενο Φορτίο (KVA)	21.04
Τύπος Μετασχηματιστή	
Ονομαστική Ισχύς Μετασχηματιστή (KVA)	
Μέγιστη Τάση (V)	20000
Χαμηλή Τάση (V)	380
Τύπος	
Είδος	
Τάση Βραχυκυκλώσεως Μετασχηματιστή (%)	
Απώλειες Κενής Λειτουργίας (W)	
Απώλειες Φορτίου (W)	
Κόστος	
Υπολογισμός Ρεύματος Βραχυκυκλώσεως	
Ονομαστικό Ρεύμα (KA)	0
Συνεχές Ρεύμα Βραχυκυκλώσεως XT (KA)	0
Μέγιστη Ισχύς Βραχυκυκλώσεως (MVA)	250
Συνεχές Ρεύμα Βραχυκυκλώσεως MT (KA)	7.225434

Υπολογισμός Αερισμού Υποσταθμού

Αποδιδόμενη Θερμότητα (Kcal/h)	0
Διαφορά Θερμοκρασίας Χώρου Υποσταθμού/Περιβάλλοντος (°C)	12
Απαιτούμενη Παροχή Αέρα (m³/h)	0
Εκλέγεται Ανεμιστήρας	
Τύπος	
Παροχή (m³/h)	
Ισχύς (HP)	
Δυναμική Πίεση mm Υ/Σ	
Ολική Πίεση mm Υ/Σ	

Πτώση Τάσης στις Γραμμές του Δικτύου

Πτώση τάσης στη γραμμή 0.217%)	A-->A.1 :	0.865 V (
Πτώση τάσης στη γραμμή 2.416%)	A-->A.2 :	9.613 V (
Πτώση τάσης στη γραμμή 1.833%)	A-->A.3 :	7.292 V (
Πτώση τάσης στη γραμμή 1.595%)	A-->A.4 :	6.345 V (
Δυσμενέστερη γραμμή 2.416%)	A-->A.2 :	9.613 V (

Τύπος Καλωδίου Κωδικός Α.Τ.Η.Ε. Μήκος

Όργανα Προστασίας

ΤΡΙ.Μικροαυτόματοι	10Α
ΤΡΙ.Μικροαυτόματοι	25Α
ΜΟΝ.Βιδωτές συντηκτικές ασ	35Α
ΤΡΙ.Ραγοδιακόπτες	40Α
ΜΟΝ.Βάσεις βιδωτών συντηκτ	63Α

Κωδικός Α.Τ.Η.Ε. Ποσότητα

8915.2.2	3.00
8915.2.5	1.00
8910.1	3.00
8857.1.1-	1.00
	3.00

Άλλα Υλικά

Κωδικός Α.Τ.Η.Ε. Ποσότητα

Προμέτρηση - Κοστολόγηση

Α/Α	Περιγραφή	Τ.Μον. €.	Ποσοτ.	Εκπτ. %	ΦΠΑ %	Σ.Τιμή €.
0		0	0	0	0	0
0	ΚΑΛΩΔΙΑ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΟΡΓΑΝΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΤΡΙ.Μικροαυτόμα τοι 10Α	0	3	0	0	0
0	ΤΡΙ.Μικροαυτόμα τοι 25Α	0	1	0	0	0
0	ΜΟΝ.Βιδωτές συντηκτικές ασ 35Α	0	3	0	0	0
0	ΤΡΙ.Ραγοδιακόπτ ες 40Α	0	1	0	0	0
0	ΜΟΝ.Βάσεις βιδωτών συντηκτ 63Α	0	3	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΑΛΛΑ ΥΛΙΚΑ	0	0	0	0	0

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εργοδότης	:	
	:	
Έργο	:	ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΖΩΝΗΣ ΟΔΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ ΑΠΟ ΟΔΟ ΞΕΝΟΦΩΝΤΟΣ ΜΕΧΡΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
	:	
Θέση	:	
	:	
Ημερομηνία : Μελετητής	:	
	:	
Παρατηρήσεις	:	
	:	

### 0. Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο **ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις"** και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

### 1. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. - Μετρητές

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο της Δ.Ε.Η. 230/400 V-50Hz. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθούν τα μπαροκιβώτια και οι μετρητές. Προβλέπεται ένας μετρητής για κάθε ιδιοκτησία και ένας επιπλέον μετρητής για τους κοινόχρηστους χώρους.

Οι μετρητές θα έχουν άμεση γείωση η οποία θα συνδεθεί μέσω αγωγού γείωσης με την θεμελιακή γείωση του κτιρίου.

Η είσοδος του καλωδίου της Δ.Ε.Η. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από την Δ.Ε.Η.

### 2. Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις.

α. Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια J1VV-R ή J1VV-U ή A05VV-R ή A05VV-U και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες.

β. Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H07V-U ή H07V-R μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή η ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια A05VV-R ή A05VV-U ή H07V-U ή H07V-R και χαλυβδοσωλήνες. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων H07V-U ή

H07V-R οι χαλυβδοσωλήνες θα έχουν εσωτερική μόνωση. Σαν στεγανοί χώροι θεωρούνται μεταξύ των άλλων χώροι υγιεινής, λεβητοστάσιο, κλπ.

γ. Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.

δ. Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm
3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x10 mm, 5x6 mm	Φ 29mm
3x16 mm, 5x10 mm	Φ 36mm

Για μεγαλύτερες διατομές καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

ε. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

στ. Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m.

ζ. Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm.

### 3. Πίνακες διανομής

Οι πίνακες διανομής θα είναι μεταλλικοί προστασίας IP54 ή εναλλακτικά μονοφασικοί (ή τριφασικοί) τυποποιημένοι πίνακες από θερμοπλαστικό υλικό. Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδέτερου και γείωσης. Μεταξύ των άλλων, ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

- Γενικές συντηκτικές ασφάλειες.
- Γενικό διακόπτη.
- Ηλεκτρονόμο διαφυγής 30mA.
- Αναχωρήσεις σύμφωνα με το σχέδιο πινάκων.

#### •4. Προσωρινή παροχή

•Η προσωρινή παροχή θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 75,76,77 του 1073/81 Π.Δ/τος μερίμνη του ιδιοκτήτη και με ευθύνη του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη.

•Τα άρθρα αυτά προβλέπουν η προσωρινή παροχή να είναι τοποθετημένη σε στεγανό μεταλλικό κουτί καλά γειωμένο το οποίο να φέρει κλειδαριά, ώστε να ασφαρίζεται κατά τις μη εργάσιμες ώρες, με μέριμνα του ιδιοκτήτη.

•Επίσης προβλέπεται και θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε αυτόματος προστατευτικός

διακόπτης διαφυγής (διαφορικής προστασίας-αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος). Προτού η παροχή αυτή χρησιμοποιηθεί, θα κληθεί για έλεγχο ο επιβλέπων μηχανικός, άλλως ουδεμία ευθύνη θα φέρει σε περίπτωση ατυχήματος. Οι μπαλαντέζες που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν αγωγό γείωσης, έστω και αν τροφοδοτούν εργαλεία που δεν απαιτούν γείωση. Ο τρόπος που θα απλώνονται να είναι τέτοιος ώστε να αποκλείεται φθορά και συνεπώς κίνδυνος ατυχήματος (μακράν από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων-μηχανημάτων κ.α.).

•

## •5. Παρατηρήσεις

•

•α. Οι ρευματοδότες θα φέρουν αγωγό γείωσης και θα τοποθετούνται σε ύψος 50 cm από το δάπεδο.

•β. Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80 cm από το δάπεδο.

•γ. Οι θέσεις φωτιστικών σημείων δείχνονται στα σχέδια. Τύποι φωτιστικών που έχουν προκαθορισθεί στο στάδιο της μελέτης, δείχνονται επίσης στα σχέδια.

•δ. Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

•

## •6. Γειώσεις

### •6.1 Θεμελιακή Γείωση

•

•Το σύστημα γείωσης θα είναι θεμελιακή γείωση. Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι χάλκινος αγωγός ορθογωνικής διατομής (ταινία) από χαλκό ελάχιστων διαστάσεων 30x3.5mm. Κατά την τοποθέτησή του στην θεμελίωση θα πρέπει να περιβάλλεται σε όλο το μήκος του με συμπαγές σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 50mm.

•Για τη σύνδεσή - στήριξη του θεμελιακού γειωτή - ταινίας στο οπλισμό θα χρησιμοποιηθούν σφικτήρες θερμά επιψευδαργυρωμένοι ανά δύο (2) m ταινίας. Πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης (ταινίας) με τον οπλισμό, ώστε να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη σπινθήρων μεταξύ ηλεκτροδίου και οπλισμού.

•Η θεμελιακή γείωση θα φέρει αναμονές για την ενίσχυσή της με γειωτές ώστε να επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη των 2,70Ω. Οι αναμονές θα είναι του ίδιου υλικού με τον γειωτή (ταινία) στη στάθμη του φυσικού εδάφους εντός φρεατίου. Η προέκταση της θεμελιακής γείωσης μπορεί να γίνει με την προσθήκη ακτινικών ηλεκτροδίων ή με ηλεκτρόδια γείωσης τύπου ράβδων ή με ηλεκτρόδιο γείωσης αποτελούμενο από πλάκες γείωσης (π.χ. γειωτής τύπου «Ε»). Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να είναι ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-2.

•Γενικώς η διατομή του αγωγού γείωσης θα είναι η ίδια με τους αγωγούς κυκλώματος για διατομές από 1,5 mm μέχρι 35 mm. Για αγωγούς κυκλώματος 50 mm και άνω ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

•Οι γειώσεις των πινάκων κάθε διαμερίσματος και της κοινόχρηστης παροχής θα καταλήγουν σε χάλκινη μπάρα γείωσης τοποθετημένη κοντά στη διάταξη της ΔΕΗ και συνδεδεμένη με τη θεμελιακή γείωση με ταινία χάλκινη 30x3.5τ.χ ακολουθώντας τη συντομότερη διαδρομή. Στο ζυγό γείωσης θα συνδεθεί και η γείωση της ΔΕΗ. Σε περίπτωση που η σύνδεση της εγκατάστασης του κτιρίου με τη ΔΕΗ δεν εφάπτεται στο κτίσμα αλλά γίνεται στο όριο του οικοπέδου, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα μηχανικής προστασίας του αγωγού PE και σήμανσής του κατά την υπόγεια όδυσή του από τη θεμελίωση προς τον μετρητή.

•Ο αγωγός γείωσης για λόγους μηχανικής προστασίας και προστασίας από τη

διάβρωση θα εγκλωβίζεται καθ'όλο το μήκος του στο σκυρόδεμα ακολουθώντας πορεία μέσω των πεδילוδοκών και των υποστηλωμάτων του κτίσματος, στηριζόμενος και συνδεδεμένος ηλεκτρικά με τον σπλισμό ανά 2.00m με κατάλληλους σφιγκτήρες. Επίσης, η διαδρομή του αγωγού γείωσης από τη θεμελιακή γείωση έως τον ακροδέκτη γείωσης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους. Ο κύριος ακροδέκτης γείωσης (το μέσο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με τον κύριο αγωγό προστασίας PE) πρέπει να έχει την ικανότητα να άγει το ηλεκτρικό ρεύμα σφάλματος της εγκατάστασης χωρίς να υπερθερμαίνεται. Η σύνδεση – αποσύνδεση των αγωγών πρέπει να είναι δυνατή μόνο με εργαλείο έτσι ώστε να αποφεύγεται η τυχαία αποσύνδεσή τους.

## • **6.2 Κύριες και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ, ΣΙΣ)**

• Η ΚΙΣ είναι η αγωγή ή μέσω σπινθηριστών σύνδεση σε ακροδέκτη ή ζυγό γείωσης των:

• κύριου αγωγού προστασίας PE (αγωγή σύνδεση) που αναφερθήκαμε παραπάνω

• των εισερχόμενων στο κτίριο μεταλλικών δικτύων όπως:

• χαλύβδινος σωλήνας ύδρευσης (μέσω σπινθηριστή) εάν δεν είναι πλαστικός

• χαλύβδινος σωλήνας φυσικού αερίου (μέσω σπινθηριστή)

• μεταλλικοί μανδύες καλωδίων ηλεκτρικής παροχής, εάν υπάρχουν (αγωγή σύνδεση)

• μεταλλικοί μανδύες καλωδίων τηλεφωνικής σύνδεσης, εάν υπάρχουν (μέσω σπινθηριστών)

• των ξένων στοιχείων εσωτερικά του κτιρίου όπως:

• το δίκτυο πυρόσβεσης (αγωγή σύνδεση) εάν υπάρχει

• οι μεταλλικοί σωλήνες θέρμανσης (αγωγή σύνδεση)

• οι μεταλλικοί αεραγωγοί κλιματισμού (αγωγή σύνδεση) εάν υπάρχουν

• ο μεταλλικός σπλισμός του κτιρίου

• οι οδηγοί του ανελκυστήρα (εάν υπάρχει)

• Εάν το πλήθος των εισερχόμενων δικτύων είναι μεγαλύτερο και τα σημεία εισόδου τους βρίσκονται σε μικρή απόσταση, προτιμότερο είναι να προβλέπεται ένας ζυγός που να διαθέτει ανάλογες υποδοχές σύνδεσης (εξισωτής δυναμικού). Ο ζυγός θα συνδέεται με τη θεμελιακή γείωση με κατάλληλη όδευση ώστε να προβλεφθούν ακροδέκτες και ζυγοί γείωσης στις θέσεις του κτιρίου που απαιτούνται ΚΙΣ.

• Η ΣΙΣ εφαρμόζεται τοπικά σε ειδικούς χώρους ή εγκαταστάσεις όπου δεν μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα προστασίας αυτόματης διακοπής όταν εμφανιστούν επικίνδυνες τάσεις επαφής μεγαλύτερες των 50V εναλλασσομένου ρεύματος ή 120V συνεχούς ρεύματος ή όταν πρέπει να ληφθούν αυστηρότερα μέτρα προστασίας για τιμές τάσης επαφής χαμηλότερες των παραπάνω, όπως λουτρά και ειδικοί χώροι.

• Η ΣΙΣ πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα ταυτόχρονα προσιτά αγωγή μέρη, δηλαδή τα εκτεθειμένα αγωγή μέρη των σταθερών συσκευών και του υπόλοιπου ηλεκτρολογικού υλικού και τα ξένα αγωγή στοιχεία, στα οποία περιλαμβάνεται ο μεταλλικός σπλισμός του σκυροδέματος του κτιρίου. Προς αυτό το ισοδυναμικό σύστημα πρέπει να συνδέονται και οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών. Γενικά όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384.

• Σύμφωνα με τα παραπάνω, στην περίπτωση μας, εκτός της γείωσης της διάταξης ΔΕΗ και των ηλεκτρικών πινάκων (κοινοχρήστων και διαμερισμάτων) θα εκτελεστούν μέσω ισοδυναμικών ζυγών οι παρακάτω συνδέσεις:

• 1ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος λεβητοστασίου):

• Τα μεταλλικά μέρη του ηλεκτρικού πίνακα λεβητοστασίου

• Οι σωλήνες θέρμανσης

- Δομικό πλέγμα στο χώρο του λεβητοστασίου και της δεξαμενής πετρελαίου
- Η δεξαμενή πετρελαίου εάν είναι μεταλλική
- 2ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος μηχανοστασίου ανελκυστήρα):
  - Τα μεταλλικά μέρη του πίνακα ανελκυστήρα
  - Δομικό πλέγμα στο χώρο του μηχανοστασίου
  - Μεταλλικά μέρη κινητήρα - αντλίας ανελκυστήρα
  - Οδηγοί ανελκυστήρα
- 3ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος κύριας εισόδου):
  - Οι μεταλλικοί σωλήνες φυσικού αερίου.

Όλες οι παραπάνω ισοδυναμικές συνδέσεις θα γίνουν μέσω επικασσιτερωμένου εύκαμπτου χάλκινου αγωγού Φ16τ.χ. Οι συνδέσεις των ισοδυναμικών ζυγών με τη θεμελιακή γείωση θα γίνονται με χάλκινη ταινία 30x3.5 mm.

Εάν η κατασκευή του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης γίνει με πλαστικούς σωλήνες και οι λουτήρες είναι μη μεταλλικοί δεν απαιτείται ιδιαίτερη γείωση.

## 7. Πρόσθετα στοιχεία προστασίας

Γεφύρωση των ειδών υγιεινής και σύνδεση των μεταλλικών παροχών ύδρευσης με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων.

## 8. Δοκιμές εγκατάστασης

Η αντίσταση μόνωσης πρέπει να μετρηθεί μεταξύ κάθε ενεργού αγωγού και της γης Σημειώσεις:

1. Στο σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN-C, ο αγωγός PEN θεωρείται ότι αποτελεί μέρος της γης.
2. Κατά τη διάρκεια αυτής της μέτρησης οι αγωγοί φάσεων και ο ουδέτερος μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους.

Η αντίσταση μόνωσης, μετρούμενη με την τάση δοκιμής που δίνεται στον πίνακα, είναι ικανοποιητική αν κάθε κύκλωμα, με αποσυνδεδεμένες τις συσκευές, έχει αντίσταση μόνωσης τουλάχιστον ίση με την τιμή του πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 61-A  
Ελάχιστη τιμή αντίστασης μόνωσης

Ονομαστική τάση κυκλώματος (V)	Τάση δοκιμής συνεχούς ρεύματος (V)	Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης (MΩ)
SELV και PELV	250	0.25
Μέχρι 500V, με εξαίρεση τις προηγούμενες περιπτώσεις	500	0.5
Πάνω από 500V	1000	1.0

Οι δοκιμές πρέπει να γίνουν με συνεχές ρεύμα. Η συσκευή δοκιμής πρέπει να είναι ικανή να παρέχει την τάση δοκιμής που ορίζεται στον πίνακα, όταν φορτίζεται με ρεύμα 1mA.

Όταν το κύκλωμα περιλαμβάνει ηλεκτρονικές διατάξεις οι αγωγοί φάσεων και ο ουδέτερος πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους κατά τη μέτρηση.

Η Συντάξασα

Μπουμποπούλου Αγγελική  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

---





# ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Installation : Φωτισμός Οδού Αριστομένους/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος

Project number :

Customer : Δήμος Καλαμάτας

Processed by : Α.Π.

Date : 05.09.2013

Project description:

ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΖΩΝΗΣ ΟΔΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ ΑΠΟ ΟΔΟ ΞΕΝΟΦΩΝΤΟΣ ΜΕΧΡΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΑΡΚΟ (ΚΑΤΩ ΤΜΗΜΑ)

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

---

-please put your own address here-

Object : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Installation : Φωτισμός Οδού Αριστομένουσ/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος  
Project number :  
Date : 05.09.2013

## 1 Luminaire data

### 1.1 Siteco, GALAXSiE (5NA314E1MA08)

#### 1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

**SITECO**  
AN OSRAM BUSINESS

#### 5NA314E1MA08 secondary reflector luminaire GALAXSiE

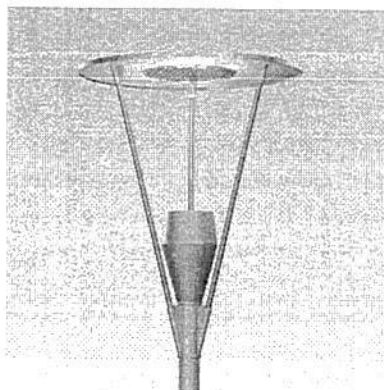
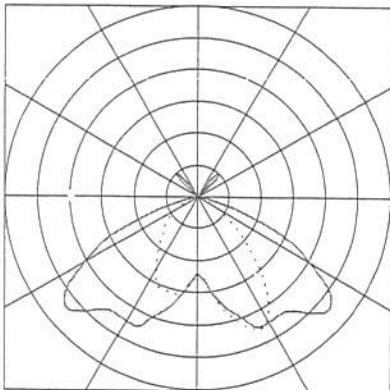
GALAXSiE, secondary reflector luminaire, primary light steering with: reflector, made of aluminium, specular, primary enclosure: cover panel, made of toughened safety glass, transparent, glare reduction class 1, primary light steering with: secondary reflector, made of plastic, aluminium vaporised, highly specular, installation mode: post-top, for 1 x HIT-CE 70W, superimposed pulse ignitor with auto. power-off, control gear: LLCG, with thermal protection switch, parallel p.f. corrected, mains connection: 230V, AC, 50Hz, connecting lead: pre-assembled, housing, made of glass-fibre reinforced polyester, coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), diameter: 800 mm, height: 1075mm, spigot size: 76mm (post-top), canopy, made of aluminium, coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), mast mounting element, made of diecast aluminium, coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), protection rating (complete): IP65, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), approval mark: CE, ENEC 10, VDE, packing unit: 1 piece,

#### Luminaire data

Luminaire efficiency : 53.4%  
Luminaire efficacy : 37.32 lm/W  
Classification : A43 ? 93.9% ↑6.1%  
CIE Flux Codes : 45 80 98 94 53  
UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%) :  
C0 / C90 : 67.2 / 58.9  
Control gear : CCG  
System power : 83 W  
Diameter : 800 mm  
Height : 1074 mm

#### Equipped with

Quantity : 1  
Designation : HIT-CE  
(Osram)  
Power : 70W  
Colour :  
Luminous flux : 5800 lm



-please put your own address here-

Object : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Installation : Φωτισμός Οδού Αριστομένους/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος  
Project number :  
Date : 05.09.2013

## 1 Luminaire data

### 1.2 Siteco, GALAXSiE (5NA314E1MS08)

#### 1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

**siteco**  
AN OSRAM BUSINESS

#### 5NA314E1MS08 secondary reflector luminaire GALAXSiE

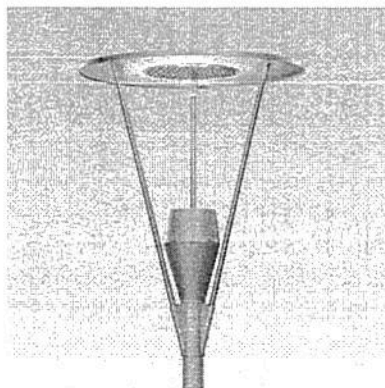
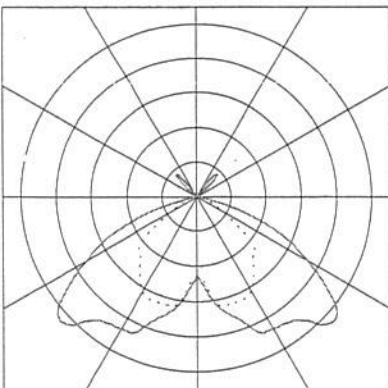
GALAXSiE, secondary reflector luminaire, primary light steering with: reflector, made of aluminium, specular, primary enclosure: cover panel, made of toughened safety glass, transparent, glare reduction class 1, primary light steering with: secondary reflector, made of plastic, aluminium vaporised, highly specular, installation mode: post-top, for 1 x HIT-CE 70W, superimposed pulse ignitor with auto. power-off, control gear: LLCG, with thermal protection switch, parallel p.f. corrected, mains connection: 230V, AC, 50Hz, connecting lead: pre-assembled, housing, made of glass-fibre reinforced polyester, coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), diameter: 800 mm, height: 1075mm, spigot size: 76mm (post-top), canopy, made of aluminium, coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), mast mounting element, made of diecast aluminium, coated, Siteco® metallic grey (DB 702S), protection rating (complete): IP65, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), approval mark: CE, ENEC 10, VDE, packing unit: 1 piece,

#### Luminaire data

Luminaire efficiency : 51.6%  
Luminaire efficacy : 41.65 lm/W  
Classification : A43 ? 94.1% ↑5.9%  
CIE Flux Codes : 43 79 97 94 52  
UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%)  
C0 / C90 : 66.8 / 61.9  
Control gear : CCG  
System power : 83 W  
Diameter : 800 mm  
Height : 1074 mm

#### Equipped with

Quantity : 1  
Designation : HIT-CE  
(Osram)  
Power : 70W  
Colour :  
Luminous flux : 6700 lm

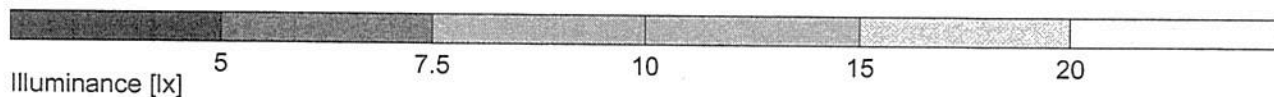
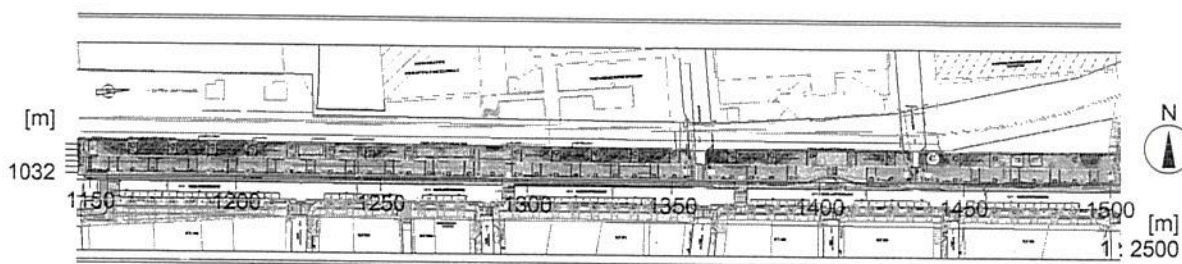


Object : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Installation : Φωτισμός Οδού Αριστομένουσ/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος  
Project number :  
Date : 05.09.2013

## 2 ΔΥΤΙΚΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ - ΚΑΤΩ ΤΜΗΜΑ

### 2.1 Calculation results, ΔΥΤΙΚΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ - ΚΑΤΩ ΤΜΗΜΑ

#### 2.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 14.3 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.9 lx
Maximum illuminance	Emax	: 32.3 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 16.79 (0.06)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 37.91 (0.03)

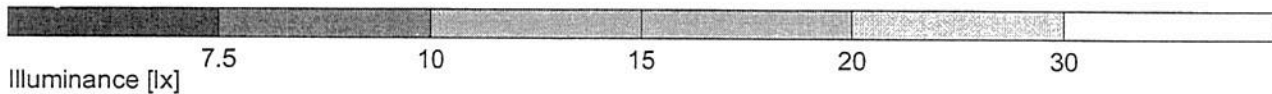
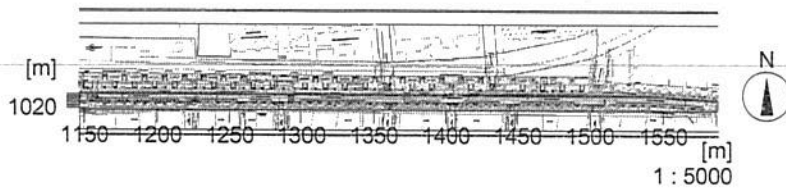
-please put your own address here-

Object : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Installation : Φωτισμός Οδού Αριστομένους/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος  
Project number :  
Date : 05.09.2013

### 3 ΔΡΟΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ

#### 3.1 Calculation results, ΔΡΟΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ

##### 3.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



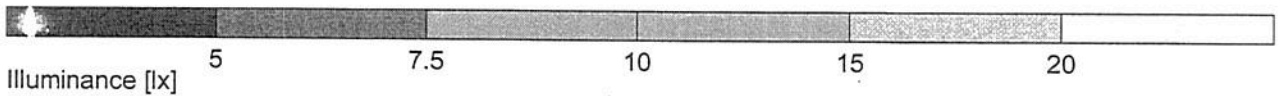
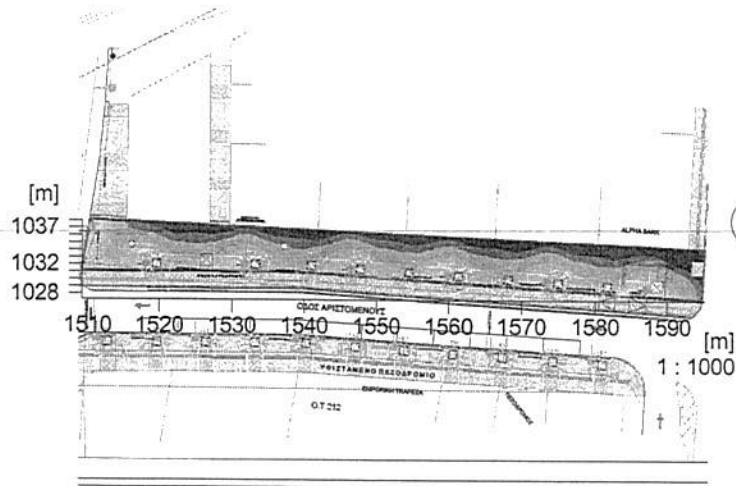
Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 17.1 lx
Minimum illuminance	Emin	: 5.3 lx
Maximum illuminance	Emax	: 38.2 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 3.24 (0.31)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 7.24 (0.14)

Object : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
 Installation : Φωτισμός Οδού Αριστοτέλους/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος  
 Project number :  
 Date : 05.09.2013

## 4 ΔΥΤΙΚΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ - ΠΑΝΩ ΤΜΗΜΑ

### 4.1 Calculation results, ΔΥΤΙΚΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ - ΠΑΝΩ ΤΜΗΜΑ

#### 4.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 13.4 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 28.7 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 8.50 (0.12)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 18.26 (0.05)

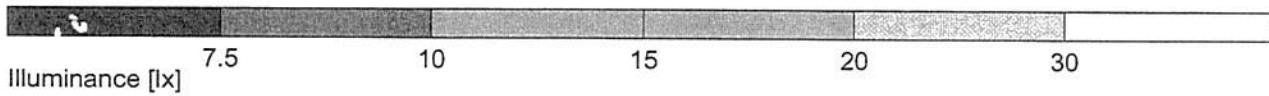
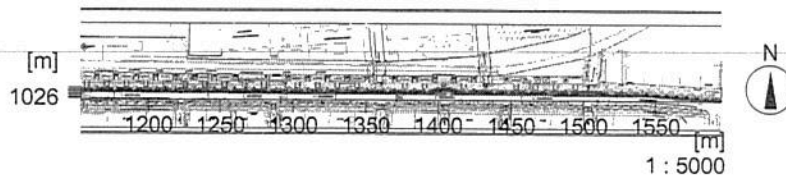
-please put your own address here-

Object : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Installation : Φωτισμός Οδού Αριστομένουσ/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος  
Project number :  
Date : 05.09.2013

## 5 ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ

### 5.1 Calculation results, ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ

#### 5.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



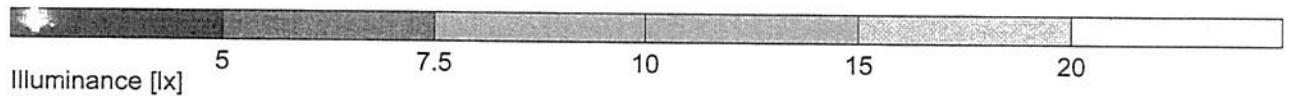
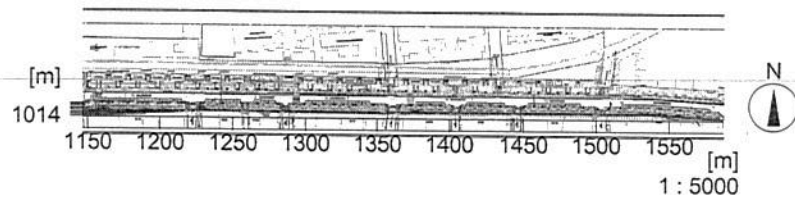
Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 20.1 lx
Minimum illuminance	Emin	: 10.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 29.5 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 1.90 (0.53)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.79 (0.36)

Object : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Installation : Φωτισμός Οδού Αριστομένουσ/ από Ξενοφώντος έως Πλάτωνος  
Project number :  
Date : 05.09.2013

## 6 ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ - ΚΑΤΩ ΤΜΗΜΑ

### 6 1 Calculation results, ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ - ΚΑΤΩ ΤΜΗΜΑ

#### 6.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 14.5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.9 lx
Maximum illuminance	Emax	: 38.5 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 16.83 (0.06)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 44.69 (0.02)

-please put your own address here-



Installation :

Project number :

Customer : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Processed by :

Date : 04.02.2014

Project description:

ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΖΩΝΗΣ ΟΔΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ ΑΠΟ ΟΔΟ ΞΕΝΟΦΩΝΤΟΣ ΜΕΧΡΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΑΡΚΟ (ΒΟΡΕΙΟ ΤΜΗΜΑ)

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

---

-please put your own address here-

Object :  
Installation :  
Project number :  
Date : 04.02.2014

## 1 Luminaire data

### 1.1 Siteco, GALAXSiE (5NA314E1MA08)

#### 1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

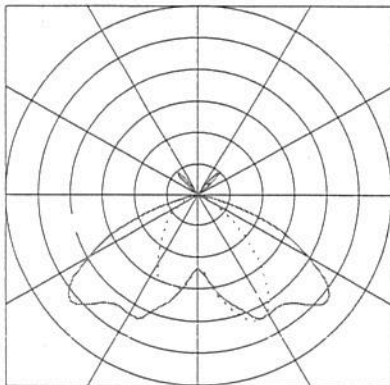
5NA314E1MA08 GALAXSiE

#### Luminaire data

Luminaire efficiency : 51.8%  
Luminaire efficacy : 46.18 lm/W  
Classification : A43 ? 93.9% ↑6.1%  
C'E Flux Codes : 45 80 98 94 52  
UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%)  
C0 / C90 : 67.9 / 59.7  
Control gear :  
System power : 83 W  
Diameter : 800 mm  
Height : 1074 mm

#### Equipped with

Quantity : 1  
Designation : HIT-CE  
70W/c/830  
Colour : 3000 K  
Luminous flux : 7400 lm  
Colour reproduction : 88



-please put your own address here-

Object :  
Installation :  
Project number :  
Date : 04.02.2014

## 1 Luminaire data

### 1 2 Thorn - Les Andelys, Legend Classic Post-Top... (LEGEND CP-(V1-Y))

#### 1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Thorn - Les Andelys

#### LEGEND CP-(V1-Y)

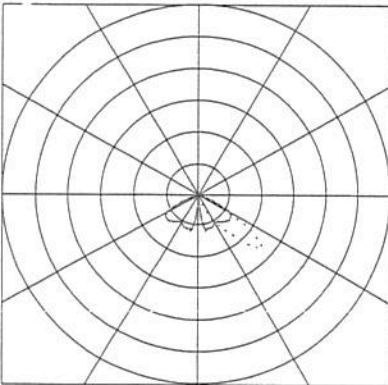
#### Legend Classic Post-Top- Adj=V1-Y

##### Luminaire data

Luminaire efficiency : 55%  
Luminaire efficacy : 39.16 lm/W  
Classification : A30 ? 100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 32 76 99 100 55  
UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%)  
C0 / C90 : 30.8 / 18.1  
Control gear :  
System power : 189.6 W  
Length : 440 mm  
Width : 440 mm  
Height : 780 mm

##### Equipped with

Quantity : 1  
Designation : Philips  
CDM-TT 150W  
/830  
Colour : 3000  
Luminous flux : 13500 lm  
Colour reproduction : 85

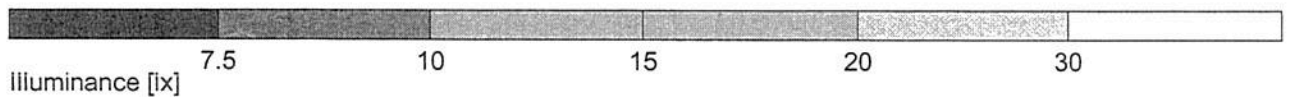
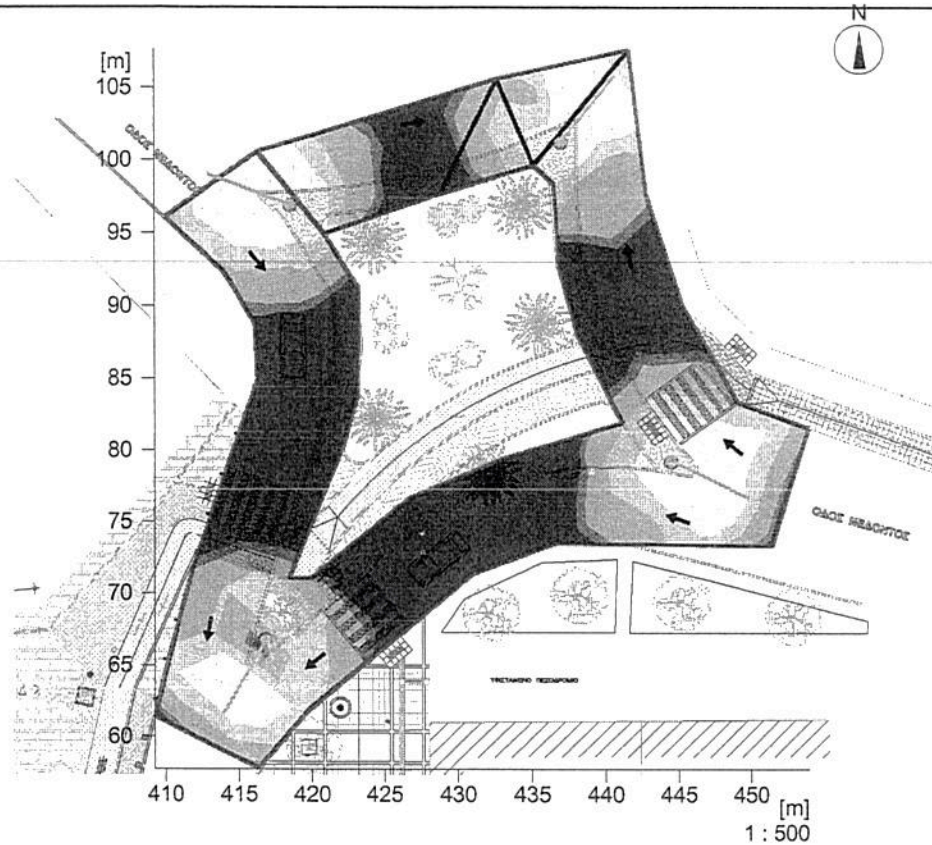


Subject :  
 Installation :  
 Project number :  
 Date : 04.02.2014

## 2 nisida krontiri

### 2.1 Calculation results, nisida krontiri

#### 2.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 16.6 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.2 lx
Maximum illuminance	Emax	: 59.8 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 79.97 (0.01)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 288.94 (0.00)

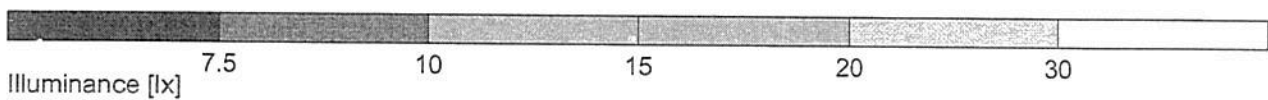
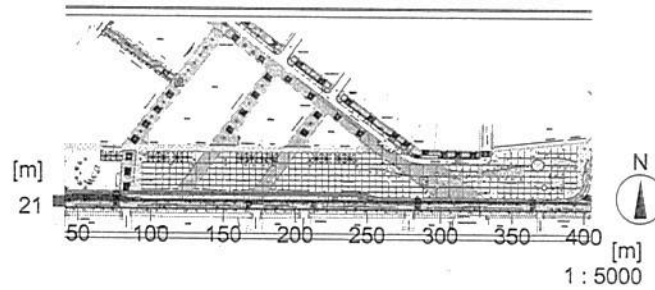
-please put your own address here-

Object :  
Installation :  
Project number :  
Date : 04.02.2014

### 3 dromos - aristomenous

#### 3.1 Calculation results, dromos - aristomenous

##### 3.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



Average illuminance	Eav	: 13.6 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1.1 lx
Maximum illuminance	E <sub>max</sub>	: 27.9 lx
Uniformity U <sub>0</sub>	Emin/Eav	: 1 : 12.31 (0.08)
Diversity U <sub>d</sub>	Emin/E <sub>max</sub>	: 1 : 25.31 (0.04)

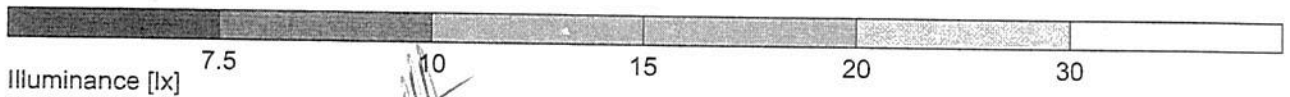
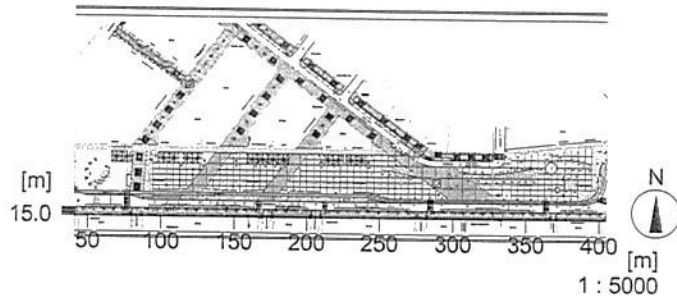
-please put your own address here-

Object :  
 Installation :  
 Project number :  
 Date : 04.02.2014

## 4 pezodromio - aristomenous

### 4.1 Calculation results, pezodromio - aristomenous

#### 4.1.1 Pseudo colours, Reference plane 1.1 (E)



20/2/2014

4131 14

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 16.9 lx
Minimum illuminance	Emin	: 5.5 lx
Maximum illuminance	Emax	: 28.3 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 3.06 (0.33)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.12 (0.20)

-please put your own address here-