

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ : «ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΧΑΡΙΤΟΥ ΣΕ ΟΔΟ ΗΠΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ»

Α.Μ.: 4/2019

Το έργο χρηματοδοτείται από το Ε.Π. «Περιφερειακό επιχειρησιακό πρόγραμμα Θεσσαλίας 2014-2020»

Κωδικός CPV: 45233252-0: (Επιφανειακές εργασίες οδοστρώματος δρόμων)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΗΜ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ**

ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στη μελέτη για το φωτισμό της οδού Χαρίτου στην Καρδίτσα, στα πλαίσια της συνολικής μελέτης μετατροπής της οδού σε δρόμο ήπιας κυκλοφορίας.

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν φωτιστικά LED γενικού φωτισμού και ενδοδαπέδια φωτιστικά επίσης τεχνολογίας LED.

Για το γενικό φωτισμό του δρόμου θα τοποθετηθεί φωτιστικό κορυφής με LED 40 επί ιστού :5 μ.

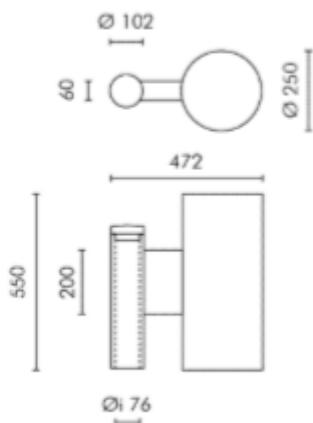
Θα τοποθετηθούν χωνευτά φωτιστικά στις ζαρντινιέρες για το διακριτικό τονισμό τους.

Χρησιμοποιούνται επίσης ενδοδαπέδια φωτιστικά για το φωτισμό των δέντρων.

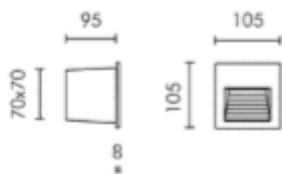
Σε συγκεκριμένα σημεία (πλάτωμα οδού Καζαμπάκα, πλάτωμα Σκουφά κ της οδού Χαρίτου δημιουργούνται λωρίδες φωτισμού, ώστε να προσδίδουν μια ιδιαίτερη αισθητική.

Θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω φωτιστικά και ιστοί φωτισμού.

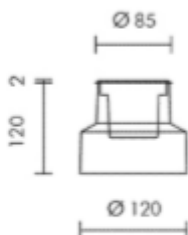
Φ



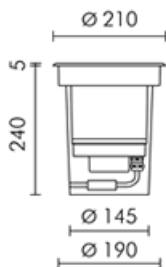
Ενδεικτικό σχήμα φωτιστικού κορυφής



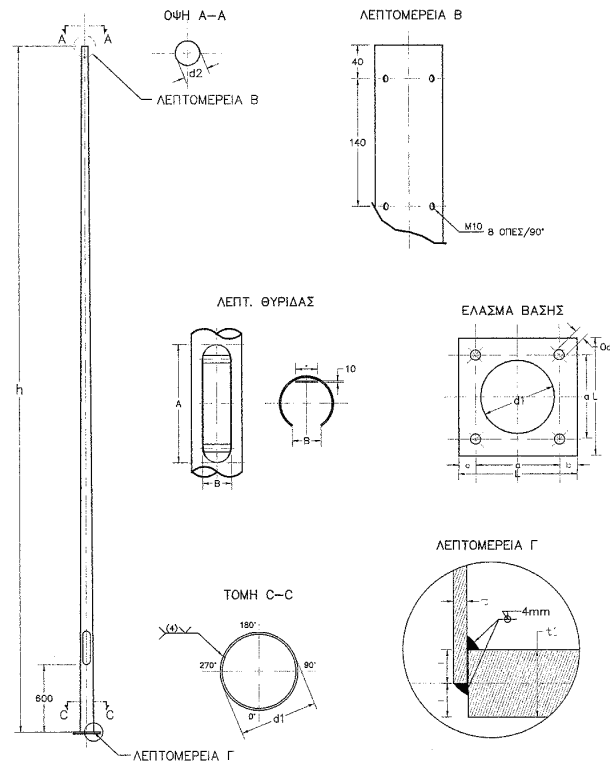
Ενδεικτικό σχήμα τετράγωνου χωνευτού φωτιστικού



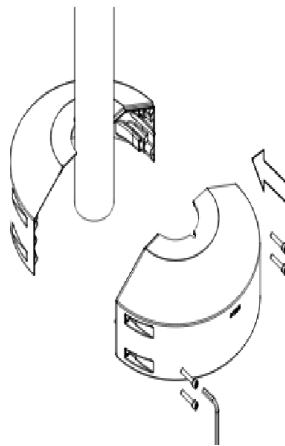
Ενδεικτικό σχήμα επιδαπέδιου κυκλικού φωτιστικού



Ενδεικτικό σχήμα επιδαπέδιου φωτιστικό για το φωτισμό των δέντρων



Ενδεικτικό σχήμα ιστού φωτισμού



Ενδεικτικό σχήμα διακοσμητικού προστατευτικού καλύμματος της βάσης του ιστού

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ -ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Γενικά

Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από τον ΔΕΔΔΗΕ. Ο αντίστοιχος μετρητής εγκαθίσταται στον κατάλληλο χώρο του πίλαρ.

Περιγραφή ηλ. Γραμμών

Γραμμή 1

Περιλαμβάνει την ηλεκτροδότηση των επιδαπέδιων φωτιστικών (πλάτωμα οδού Καζαμπάκα)
Καλώδιο ΝΥΥ 4Χ2,5 τχ. Γ

Γραμμή 2

Περιλαμβάνει την ηλεκτροδότηση των χωνευτών φωτιστικών στις ζαρντινιέρες και των ενδοδαπέδιων φωτιστικών των δέντρων

Καλώδιο ΝΥΥ 4Χ2,5 τχ.

Γραμμές 3-4

Περιλαμβάνει την ηλεκτροδότηση των επιδαπέδιων φωτιστικών για το φωτισμό των δέντρων και των χωνευτών φωτιστικών στις ζαρντινιέρες στη δεξιά και αριστερή πλευρά του δρόμου.

Καλώδιο ΝΥΥ 4Χ4 τχ.

Γραμμές 5-6

Περιλαμβάνει την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών κορυφής στη δεξιά και αριστερή πλευρά του δρόμου.

Καλώδιο ΝΥΥ 4Χ10 τχ.

Κανονισμοί

Για την ηλεκτρική εγκατάσταση θα τηρηθούν οι παρακάτω κανονισμοί :
Ελληνικός κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΕΛΟΤ HD 384

Οδηγίες ΔΕΗ

Διεθνείς Κανονισμοί και Τυποποιήσεις όπως DIN, VDE, BS, NEMA, ISO κτλ.

Προδιαγραφές ΕΛΟΤ

Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας για εξαιρετικής ποιότητας εργασίας, που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τεχνολογίες για παρόμοια έργα.

Τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας μέσω του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Παραδοχές

Τάση εναλλασσόμενου 380/220 V, συχνότητα 50 Hz. Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει από τη ΔΕΗ. Η ηλεκτροδότηση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού της οδού θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης 380/220V της ΔΕΗ, υπόγεια ή υπέργεια κατόπι υποδείξεως της ΔΕΗ.

Για την σύνταξη της παρούσας λήφθηκε υπόψη η μελέτη της αρχιτεκτονική διαμόρφωσης του χώρου. Οι εγκαταστάσεις προτείνονται με γνώμονα:

- Τις αισθητικές απαιτήσεις του χώρου.
- Την ασφάλεια και αξιοπιστία και την μεγάλη διάρκεια ζωής.
- Την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας με τον κατάλληλο σχεδιασμό

Τροφοδοσία και γείωση εγκατάστασης

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ.. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθεί το πύλλαρ με τον πίνακα και τον αντίστοιχο μετρητή.. Η προτεινόμενη θέση του πιλαρ είναι **ενδεικτική** και η τελική θέση θα προσδιοριστεί μετά από συνεννόηση με τον ΔΕΔΔΗΕ.

Κοντά στους μετρητές θα κατασκευασθεί γείωση , με πλάκα γείωσης, η οποία θα συνδεθεί με αγωγό γείωσης, σε χαλυβδοσωλήνα ή γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα, με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων. Η σύνδεση της πλάκας γείωσης με τη μπάρα γείωσης αλλά και όλο του μήκος του Cu θα γίνει με χαλκό Cu 25 mm². Η είσοδος του καλωδίου της ΔΕΔΔΗΕ. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από τον ΔΕΔΔΗΕ.

. Μετά το πέρας της κατασκευής και πριν την παράδοση σε λειτουργία προς χρήση ή βεβαίωση περαίωσης του έργου) θα γίνουν μετρήσεις για την αντίσταση γειώσεως του συστήματος με διακριβωμένο όργανο (φωτοτυπία της διακρίβωσης του οργάνου οπωσδήποτε θα παραδοθεί στην υπηρεσία). Ο ανάδοχος του έργου, δια του μηχανικού επι τόπου του έργου, υποχρεούται να παραδώσει στην υπηρεσία Πρωτόκολλο Ελέγχου κατά ΕΛΟΤ HD 384 της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης μαζί με φωτογραφίες από τη διαδικασία λήψης των μετρήσεων, υπογεγραμμένο από το μηχανικό επι τόπου του έργου. Σε περίπτωση που προκύψουν τιμές διαφορετικές από τις τιμές που προβλέπονται από τους κανονισμούς θα λαμβάνεται μέριμνα, από τον εργολάβο, για τη βελτίωση της εγκατάστασης ώστε οι τιμές του πρωτοκόλλου να είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία χωρίς επιπλέον αμοιβή.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειωθούν .

Τα κυκλώματα φωτισμού θα γειωθούν με ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, γυμνό Cu25mm², και με τον κιτρινοπράσινο αγωγό του καλωδίου . Το δίκτυο γείωσης αρχίζει από την μπάρα γείωσης του γενικού πίνακα.

Η εντολή για την έναυση και τη σβέση του φωτισμού του χώρου θα πραγματοποιείται από το ΤΑΣ (Δίκτυο Δημοτικού Φωτισμού) . Σε περίπτωση αδυναμίας από τη ΔΕΗ ΑΕ για προσκόμιση του ΤΑΣ θα τοποθετηθεί φωτοκύτταρο ή αστρονομικός χρονοδιακόπτης (περιλαμβάνεται στο πιλαρ, ανεξάρτητα αν θα τοποθετηθεί ΤΑΣ)

Όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού θα είναι υπόγειο. Θα χρησιμοποιηθεί σωλήνας διέλευσης των καλωδίων P.E. Φ90 φαίνεται στα σχέδια.

Η παροχή του πίνακα θα γίνει με καλώδιο ανθυγρό ΝΥΥ κατάλληλης διατομής καθώς και όλο το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού της οδού θα γίνει με καλώδιο ΝΥΥ διατομών σύμφωνα με τη μελέτη.

Καθόλο το υπόγειο δίκτυο και παράλληλα με τον πλαστικό σωλήνα P.E. Φ90 θα οδεύει γυμνός αγωγός χαλκού διατομής 25mm².

Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς

Τα **φωτιστικά σώματα θα γειωθούν** με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό στο σύστημα προστασίας (γείωσης).

Το φωτιστικό σώμα θα συνδεθεί με τον ακροδέκτη γείωσης μέσω μονοπολικού αγωγού βαίνοντας εντός του στύλου μέχρι του ακροκιβωτίου αυτού.

Από το ακροκιβώτιο μέχρι τον αγωγό προστασίας η σύνδεση γίνεται με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό

Τα φωτιστικά περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου. Η μη τήρηση των κανονισμών και των απαιτήσεων που αναγράφονται στο τιμολόγιο είναι λόγος απόρριψης τόσο για το φωτιστικό όσο και για κάθε άλλο υλικό που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση φωτισμού.

Γενικές απαιτήσεις Φωτιστικού LED επί ιστού

Το φωτιστικό θα διαθέτει τους απαιτούμενους μηχανισμούς για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Θα έχει τη δυνατότητα για εύκολη πρόσβαση στο χώρο των οργάνων έναυσης ενώ με το άνοιγμα του καλύμματος και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω διακόπτη ασφαλείας. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που θα προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής και διατάξεις που θα επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη κι όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν.

Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες για L80B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Η δηλούμενη διάρκεια ζωής των led θα συνοδεύεται από τον σχετικό εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM80, συμπεριλαμβανόμενης της

« Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης) θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79, από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 και θα έχει καλώδιο τροφοδοσίας διατομής $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ I, με στεγανό IP67 ταχυσύνδεσμο. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Θα φέρει κατάλληλο τροφοδοτικό (led driver).

Θα φέρει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety), καθώς και πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών Το φωτιστικό θα φέρει επίσης εργαστηριακές δοκιμές (test report) συμμόρφωσης με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, & EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή. Ο ανάδοχος θα παρουσιάσει δείγμα του φωτιστικού και ιστού για έγκριση από την επιβλέπουσα, πριν την τοποθέτηση. Τα προτεινόμενα από τον ανάδοχο φωτιστικά, πρέπει απαραίτητα να παρουσιάζονται σαφώς στους επίσημους καταλόγους (prospect) των κατασκευαστριών εταιρειών. Οι κατάλογοι αυτοί πρέπει να προσκομισθούν στην υπηρεσία μαζί με τις τεχνικές προδιαγραφές του υπό έγκριση φωτιστικού.

Ο ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει αντίστοιχη φωτοτεχνική μελέτη. Τα δεδομένα του αρχείου με τα φωτοτεχνικά στοιχεία των προσφερόμενων φωτιστικών θα πρέπει να πληρούν όλα τα απαιτούμενα ειδικά χαρακτηριστικά, τα οποία πρέπει να φαίνονται ώστε να ελεγχθούν. Το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτοτεχνικής μελέτης θα πρέπει να επισυναφθεί. Ίμαζί με το ηλεκτρονικό αρχείο της φωτομετρικής καμπύλης του προσφερόμενου φωτιστικού (σε format .ies ή .ldt) σε ψηφιακό μέσο αποθήκευσης.

Η θέση των φωτιστικών είναι αυτή που φαίνεται στα σχέδια εντούτοις μετά από τον πρώτο καθορισμό των θέσεων από τον εργολάβο (βασισμένος στη μελέτη) απαραίτητα ενημερώνεται ο επιβλέπων του έργου ο οποίος μπορεί να κάνει κάποιες τροποποιήσεις λαμβάνοντας υπόψη τις επιτόπου συνθήκες του έργου.

Τα κυκλώματα φωτισμού θα ασφαλίζονται με μικροαυτόματους.

Φωτιστικά ενδοδαπέδιας ή χωνευτής τοποθέτησης με LED.

Το σώμα των φωτιστικών θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση. Το φωτιστικό θα πρέπει να έχει κατάλληλο κυτίο , για τον εγκιβωτισμό του σε τσιμεντένια βάση, από συνθετικό ή άλλο ισοδύναμο υλικό, με δυνατότητα εισόδου του καλωδίου τροφοδοσίας και από τις 4 πλευρές. Το ύψος του κυτίου θα είναι κατάλληλο για το φωτιστικό. Το φωτιστικό θα έχει κάλυμμα από διαφανές πυρίμαχο γυαλί. Θα φέρει ενσωματωμένο τροφοδοτικό (LED driver) ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση του με το δίκτυο χαμηλής τάσης (230V AC) χωρίς να απαιτείται η χρήση απομακρυσμένου τροφοδοτικού. Στο άκρο του στεγανό σύνδεσμο για την σύνδεση του φωτιστικού στο δίκτυο τροφοδοσίας χωρίς να χρειάζεται αυτό να ανοιχτεί. Θα φέρει πιστοποιητικό CE κι η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-13, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62471, EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Εκσκαφές χανδάκων, βάσεις ιστών

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης των καλωδίων θα είναι 40cm και 60-70 cm αντίστοιχα, από το τελικό υψόμετρο της επιφάνειας, όπως αυτό διαμορφώνεται μετά την ανάπλαση λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές συνθήκες, οπότε θα διαφοροποιείται κατόπιν έγκρισης της υπηρεσίας.

Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διάφορο πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χάνδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα, σκαπάνη, αεροσυμπιεστές ή με χειρονακτική εργασία.

Ο νοητός κατακόρυφος άξονας του ιστού θα απέχει από την άκρη του κρασπέδου κατάλληλη απόσταση, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες για την ασφάλεια πεζών και οχημάτων, έστω κι αν δε φαίνεται με σαφήνεια στην οριζοντιογραφία του ηλεκτροφωτισμού.

. Τα καλώδια δεν πρέπει να διέρχονται από τους χώρους φύτευσης. Αν αυτό είναι αναπόφευκτο τοπικά, θα πρέπει να ενημερώνεται η υπηρεσία και τα καλώδια να εγκιβωτίζονται.

Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χανδακά και βάσης ιστού.

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στην τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στην τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων. Οι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων καλύπτονται με άμμο σε πάχος 15 -20 εκ. και καλύπτονται με κατάλληλο πλέγμα σήμανσης.

Μετά τις εργασίες τοποθέτησης των σωληνώσεων, καλωδίων, φρεατίων κ.λ.π. θα γίνει πλήρωση των χανδάκων με θραυστό υλικό.

Τα προϊόντα επίχωσης θα συμπιεστούν μέχρι πλήρους σταθεροποίησης του εδάφους. Τα υπόλοιπα προϊόντα μαζί με τα προϊόντα από τις εκσκαφές των βάσεων των ιστών κ.λ.π. θα απομακρυνθούν εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται η απόρριψή τους.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Οι βάσεις των φωτιστικών /ιστών θα έχουν διαστάσεις που ορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα της μελέτης. Το σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους θα είναι οπωσδήποτε βιομηχανοποιημένο προϊόν. Σκυρόδεμα που παρασκευάζεται στο εργοτάξιο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σκυροδέτηση των βάσεων των ιστών φωτισμού

Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Επισημαίνεται ότι πριν την έναρξη των εκσκαφών ο ανάδοχος θα έρθει με δική του μέριμνα σε συνεννόηση με τις ΟΚΩ για την τυχόν διέλευση δικτύων της αρμοδιότητάς τους από την οδό και θα λάβει τα αντίστοιχα μέτρα προστασίας κατά την κατασκευή του έργου. Η ευθύνη για τυχόν βλάβη και αντίστοιχη επισκευή των δικτύων ΟΚΩ βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Φρεάτια

Τα φρεάτια έχουν εσωτερικές διαστάσεις 40X40 cm, βάθους έως 60- 70 cm , από τα οποία θα τροφοδοτηθούν οι στύλοι .

Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 20X20 cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των σωλήνων που καταλήγουν σ' αυτά. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα.

Όλη η ανωτέρω εγκατάσταση θα γίνει απολύτως σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Ηλεκτρικές γραμμές

Σε κάθε ηλεκτρική γραμμή και καθ' όλο το μήκος της, απαγορεύεται η αλλαγή διατομής των αγωγών καλωδίου.

Από κάθε ηλεκτρική γραμμή τροφοδότησης ο ένας από τους αγωγούς του καλωδίου ΝΥΥ θα χρησιμοποιείται ως αγωγός επιστροφής (ουδέτερος) πιο συγκεκριμένα ο αγωγός με μπλε χρώμα..

Ο ανάδοχος πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην τοποθέτηση των καλωδίων. Απλός τραυματισμός αυτών μπορεί να επιφέρει με την παρέλευση του χρόνου ανωμαλία στη λειτουργία της εγκατάστασης την οποία οφείλει ο εργολάβος να αποκαταστήσει πλήρως κατά το χρόνο εγγύησης του έργου.

Για την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων τα υπόγεια καλώδια ΝΥΥ από το φρεάτιο, θα εισέρχονται μέσα στον ιστό μέσω της ειδικής υποδομής που έχει γίνει γι' αυτό (οπές διέλευσης, πλαστική σωλήνα κ.λ.π.) θα ανέρχονται μέχρι το ακροκιβώτιο ιστού που βρίσκεται μέσα στον



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας 2014-2020



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ιστό , από όπου θα αναχωρεί η γραμμή για την ηλεκτροδότηση του φωτιστικού ΝΥΜ 3Χ1,5mm²
ασφαλισμένη .Τα φρεάτια είναι μόνο για διέλευση των καλωδίων.

ΚΑΡΔΙΤΣΑ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΗΣ ΔΤΥ

Μ. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΒΑΪΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας 2014-2020

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Το δίκτυο άρδευσης θα καλύψει τις υδατικές ανάγκες των φυτών, δέντρων και θάμνων, της οδού Χαρίτου.

Για την άρδευση των δέντρων εγκαθίσταται σωλήνας PE Φ40 που διέρχεται κατά μήκος των πεζοδρομίων του δρόμου. Σε κάθε δέντρο οδηγείται σταλακτηφόρος σωλήνας Φ25, PE.

Για την άρδευση των θάμνων διέρχεται σωλήνας PE Φ32 κατά μήκος των πεζοδρομίων, και από κει οδηγείται σε κάθε ζαρντινιέρα σωλήνας PE Φ 20. Σε κάθε θάμνο εγκαθίσταται σταλακτηφόρος Φ16.

Χρησιμοποιείται προγραμματισμός και ηλεκτροβάνες για τον αυτοματισμό της διαδικασίας.

Η όδευση των κύριων αγωγών απεικονίζεται στο σχετικό σχέδιο. Οι σωλήνες PE τοποθετούνται εντός σωληνα PVC .

Ο ανάδοχος θα πρέπει να ξεκινήσει τις εργασίες του στους χώρους σύμφωνα με την σειρά που θα του υποδείξει η υπηρεσία.

Πριν από την τοποθέτηση του αρδευτικού δικτύου θα πρέπει με δικά του έξοδα να καταθέτει στην υπηρεσία για έγκριση πλήρες αρδευτικό σχέδιο όπου θα φαίνονται λεπτομερώς τα σημεία όπου θα περάσουν οι σωλήνες , οι θέσεις των φρεατίων των ηλεκτροβαλβίδων , των σταλακτοφόρων κ.λ.π. βασισμένο στην συγκεκριμένη διαθέσιμη παροχή σε συνεννόηση με τη ΔΕΥΑΚ.

Ο ανάδοχος θα πρέπει ανάλογα με την περίπτωση να ακολουθήσει τις υποδείξεις της υπηρεσίας.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ

Προγραμματιστής.

Ο προγραμματιστής είναι η κεντρική μονάδα ελέγχου του χρόνου και των επαναλήψεων ποτίσματος.

Ο χρόνος λειτουργίας των στάσεων θα πρέπει ενδεικτικά να είναι από 1 λεπτό μέχρι τουλάχιστον

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2ώρες ή ανάλογα με τις ομάδες φυτών ομοειδούς άρδευσης θα πρέπει να είναι ανάλογων προγραμμάτων με δυνατότητα ένταξης κάθε στάσης σε οποιοδήποτε πρόγραμμα.

Να έχει δυνατότητα εβδομαδιαίου προγραμματισμού και κατά διαστήματα. Επίσης να έχει 3 αρδευτικούς κύκλους ανά ημέρα και πρόγραμμα. Να είναι 4 ή 6 στάσεων ή 9 ή 12 ανάλογα με τα οριζόμενα στο Τιμολόγιο και να διαθέτει ευανάγνωστη οθόνη με γραφικές παραστάσεις ή σύμβολα για τον εύκολο προγραμματισμό.

Θα είναι κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση και θα και θα βρίσκεται μέσα σε στεγανό κάλυμμα με ενσωματωμένη μεταλλική κλειδαριά.

Μεταλλικό πύλλαρ .

Μεταλλικό PILLAR στεγανό με ενσωματωμένη κλειδαριά και υποδοχή για εξωτερική κλειδαριά και λουκέτο ασφαλείας , κατάλληλο για τοποθέτηση στην ύπαιθρο κατασκευασμένο από DPK λαμαρίνα με βαθμό προστασίας IP65 σε χρώμα πράσινο σκούρο και κατασκευασμένο σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς IEC 265,439,529.

Θα είναι κατάλληλο για υδραυλική διανομή, δηλαδή τοποθέτηση και εσωτερική συνδεσμολογία ηλεκτροβαννών και διακοπών νερού προγραμματιστή άρδευσης και καλώδιο παροχής ρεύματος,

Ηλεκτροβάννες.

Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ισχυρό PVC ανθεκτικό στη θραύση και τη χημική διάβρωση. Να φέρει ειδικής σχεδίασης διάφραγμα για τη μείωση του υδραυλικού πλέγματος, το δε πηνίο του να είναι χαμηλής ισχύος. Να έχει δυνατότητα χειροκίνητου ελέγχου ροής μέχρι μηδενικής.

Σωλήνες

Θα αποτελούνται από πολυαιθυλένιο

1. Σωλήνας άρδευσης Φ32 6atm από μη αναγεννημένο υλικό, εύκαμπτο, χωρίς έκθεση στον ήλιο,
2. Σωλήνας άρδευσης Φ40 6atm από μη αναγεννημένο υλικό, εύκαμπτο, χωρίς έκθεση στον ήλιο,
3. Σωλήνας άρδευσης σταλλακτηφόρος από μη αναγεννημένο υλικό, εύκαμπτο, χωρίς έκθεση στον ήλιο
4. Σωλήνες PVC Φ110
5. Σωλήνας άρδευσης Φ16 6at από μη αναγεννημένο υλικό, εύκαμπτο, χωρίς έκθεση στον ήλιο,

Εξαρτήματα σύνδεσης.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

α. Υλικά από ΡΕ. αποτελούν τα πάσης φύσεως πλαστικά σύνδεσης των σωληνώσεων (τάφ, ρακόρ, μούφες, μαστοί, γωνίες, σύνδεσμοι, διοφθαλμα κ.λ.π.). Η σύνθεση των υλικών αυτών αποτελείται από υψηλής αντοχής ΡΕ.

Πλαστικά εξαρτήματα πολυαιθυλενίου τα οποία να έχουν καλή εφαρμογή με τους σωλήνες άρδευσης και ενσωματωμένη στο σώμα τη φίρμα κατασκευής.

Αναλυτικά:

- α) Ρακόρ αρσενικό Lock 16X1/2 ως 25X1"
- β) Σύνδεσμος ρακόρ Lock 16X16 ως 25X16
- γ) Γωνία σύνδεσμος ρακόρ Lock 16X16 ως 25X20
- δ) Ταυ ρακόρ θηλυκό Lock 16X1/2"X16 ως 25X3/4"X25
- ε) Ταυ ρακόρ αρσενικό Lock 16X1/2"X16 ως 25X1"X25
- στ) Τερματικό ρακόρ Lock Φ16 ως Φ25
- ζ) Ρακόρ αρσενικό κοχλιωτό 32X3/4" ως 50X2"
- η) Ρακόρ θηλυκό κοχλιωτό 32X3/4" ως 50X2"
- θ) Σύνδεσμος ρακόρ κοχλιωτό 32X40 ως 50X50
- ι) Ταυ σύνδεσμος ρακόρ κοχλιωτό 32X32X32 ως 50X50X50
- ια) Τερματικό ρακόρ κοχλιωτό Φ32 ως Φ50
- ιβ) Σέλλα συρταρωτή 25X1/2" ως 50X1"
- ιγ) Γωνία ρακόρ αρσενική lock 16X1/2" ως 20X1"

Εξαρτήματα πίεσης PVC βιδωτά τα οποία να έχουν καλή εφαρμογή με τους σωλήνες άρδευσης και ενσωματωμένη στο σώμα τη φίρμα κατασκευής.

Αναλυτικά:

- α) Γωνίες 1X1 ως 2X2"
- β) Μούφες 1X1 ως 2X2"
- γ) Μαστός 1X1 ως 2X2"
- δ) Ταυ 1X1 ως 2X2"
- ε) Ρακόρ θηλυκό 1X1 ως 2X2"
- στ) Βάνα σφαιρική 1X1 ως 2X2"

β. Μεταλλικά υλικά. Τα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι γαλβανισμένα και θα περιορίζεται η χρήση τους στην κατασκευή κολέκτερ.

Μεταλλικά εξαρτήματα:

- α) Βάνες σφαιρικές Ιταλικές 1" ως 2"
- β) Κάνουλες σφαιρικές Ιταλικές 1/2" ως 3/4"
- γ) Μαστοί εξάγωνοι γαλβανομένοι 1/2" ως 2"
- δ) Μούφες γαλβανομένες 1/2" ως 1"

- ε) Γωνίες θηλυκές γαλβανομένες $1/2''$ ως $1''$
- στ) Γωνίες γαλβανισμένες $1/2''$ ως $1''$
- ζ) Συστολές Αγγλίας $1/2 \times 1$ ως $1 \times 2''$
- η) Συστολές Αμερικής $1/2 \times 1$ ως $1 \times 2''$
- θ) Σταυροί γαλβανομένοι $1/2''$ ως $1''$
- ι) Σωληνομαστοί $1/2 \times 50$ ως 1×50
- ια) Σφιχτήρες $1/2''$ ως $1''$
- ιβ) Μανόμετρα γλυκερίνης INOX ιγ)
Ρακόρ ορειχάλκινα Φ32, Φ40, Φ60, Φ63

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕ ΣΤΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΥΣ.

Οι εργασίες που περιγράφονται παρακάτω αφορούν την εγκατάσταση αυτομάτου ποτίσματος με την μέθοδο της υπόγειας άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτες.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να αφαιρέσει 15 εκ. χώμα από την επιφάνεια του εδάφους, να καθαρίσει και να ισιώσει την επιφάνεια

Θα γίνει η τοποθέτηση του πύλλαρ με τους αυτοματισμούς, φίλτρα κ.λ.π., του αρδευτικού δικτύου.

- Μπροστά από κάθε ηλεκτροβάνα θα υπάρχει ειδικό φίλτρο..
- Βαλβίδες αντεπιστροφής.

Ο υπόγειος σταλακτηφόρος και δεν θα επιτρέπει την αναρρόφηση νερού. Θα υπάρχει φίλτρο στην έξοδο του νερού με ικανοποιητικού μήκους λαβύρινθο μαιανδρικής κατασκευής. Θα υπάρχει μηχανισμός φραγής της εξόδου του σταλάκτη ώστε να μην εισέρχονται βρωμιές ή άλλα υλικά μέσα στο σταλάκτη κατά το κλείσιμο της παροχής νερού, αλλά επιπλέον δεν θα επιτρέπεται άδειασμα της γραμμής από τους τελευταίους σταλάκτες. Στο τέλος κάθε παρτεριού θα υπάρχει σύστημα στράγγισης.

Ο σταλακτηφόρος που θα αφορά την άρδευση των φυτών και ανθόφυτων θα εγκατασταθεί σε βάθος 0,30cm και ανά 30cm μεταξύ των γραμμών.

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης γίνεται η δοκιμή του αρδευτικού δικτύου και αφού επιβεβαιωθεί ότι η άρδευση λειτουργεί σωστά ο ανάδοχος θα πρέπει να καλύψει ομοιόμορφα τους σωλήνες.

Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των υλικών μέσα στο πύλλαρ θα γίνουν με ταχυσύνδεσμα υλικά από, ώστε να είναι εύκολη πιθανή αντικατάστασή τους και οι ηλεκτρολογικές ενώσεις μεταξύ των καλωδίων του προγραμματιστή και των ηλεκτροβαλβίδων με κατάλληλο τρόπο.

ΥΠΟΓΕΙΟ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.

α. **Υπόγειο σύστημα άρδευσης** :Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την προμήθεια των σωλήνων PE διατομής Φ25-Φ32 Φ40 Φ63-90-110 που θα χρειασθούν με πίεση λειτουργίας 10ατμ. και όλων των εξαρτημάτων για τη σύνδεσή τους (ταυ, σταλακτήρες, φίλτρα, πώματα κρουνοί, βάνες κ.λ.π. καθώς επίσης την τοποθέτηση μειωτήρα πίεσης σε κάθε υδροληψία που θα εξασφαλίζει τη λειτουργία του δικτύου, τη διάνοιξη αύλακος για τη διέλευση των σωληνώσεων και όλες τις δαπάνες για τη μεταφορά φορτοεκφόρτωση κ.λ.π. για τα υλικά εγκατάστασης δικτύου και την πλήρη σύνδεσή του από το σημείο της ΕΕΥ για την καλή λειτουργία του συγκροτήματος.

β. **Επίγειο σύστημα άρδευσης.**

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την προμήθεια πλαστικών σωλήνων από μαλακό πολυαιθυλένιο διατομής Φ20 σταθεροποιημένο με 2,5% (ARYON BLACK και αντιοξειδωτικά εύκαμπτους έτσι ώστε να μαζεύονται κουλούρα και σταλάκτες ενσωματωμένους ανά 30 ή 50εκ αυτοριμιζόμενους με μηχανισμό ρύθμισης παροχής 4bt/h και 8bt και εγκεκριμένοι από αρμόδια υπηρεσία του ΕΘΙΑΓΕ ή άλλο οργανισμό από την Ελληνική Νομοθεσία.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντηρεί τις αρδευτικές εγκαταστάσεις σε όλη τη διάρκεια της εργολαβίας και να τις παραδώσει σε άριστη κατάσταση. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του επιγείου δικτύου θα γίνονται επεμβάσεις συνεχώς για την άμεση αποκατάσταση βλαβών που μπορούν να εμφανισθούν, διαρροών ή εμφράξεων στους σταλάκτες.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ .

Περιλαμβάνει κάθε εργασία που απαιτείται για την εγκατάσταση ενός αυτοτελούς δικτύου πλαστικών σωληνώσεων. Σαν μονάδα δικτύου άρδευσης χαρακτηρίζουμε το δίκτυο πλαστικών σωληνώσεων μετά από κάθε ηλεκτροβαλβίδα και περιλαμβάνει τους εκτοξευτές ή σταλακτοφόρους σωλήνες καθώς και κάθε εξάρτημα που απαιτείται για την ομαλή λειτουργία του δικτύου. Ένα αυτοτελές δίκτυο αντιστοιχεί επομένως σε μία ηλεκτροβαλβίδα ή μια στάση άρδευσης. Ομάδα αυτοτελών δικτύων (ο αριθμός των δικτύων συμπίπτει με τον αριθμό ηλεκτροβαλβίδων) αποτελούν τη μονάδα του δικτύου αυτομάτου ποτίσματος

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ.

Περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ήτοι την τοποθέτηση του προγραμματιστή και την σύνδεση αυτού με κάθε μία από τις ηλεκτροβαλβίδες δηλ. με κάθε ένα από τα (αυτοτελή) δίκτυα άρδευσης.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ - ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ.

Περιλαμβάνει την εργασία διάνοιξης αυλάκων ελαχίστου βάθους 30εκ. και πλάτους επίσης 30εκ. για την τοποθέτηση των σωλήνων του δικτύου αρδεύσεως και την επανεπίχωση του αύλακα μετά την τοποθέτηση του δικτύου.

ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.

Περιλαμβάνει την εργασία αποσύνθεσης σκυροδέματος σε διαστρωμένους (με σκυρόδεμα) διαδρόμους με χρήση κοπτικού μηχανήματος (αρμοκόπτης) προς διάνοιξη αυλάκων διέλευσης σωληνώσεων του δικτύου και καλωδίων καθώς επίσης και την επανεπικάλυψη των αυλάκων αυτών με σκυρόδεμα.

ΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Η Εργασία αυτή περιλαμβάνει την αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο την αποκομιδή και ισοπέδωση των πλεοναζόντων χωμάτων την συγκέντρωση όλων των άχρηστων υλικών (πέτρες, υπολείμματα ριζών κλαδιά κλπ) και την απομάκρυνση τους από τον τόπο του έργου.

Στη συνέχεια θα ακολουθήσει ισοπέδωση και διαμόρφωση των χώρων είτε μηχανικά είτε χειρωνακτικά, ώστε οι επιφάνειες να αποκτήσουν την κατάλληλη υποδομή για την εγκατάσταση του φυτικού υλικού

ΚΑΡΔΙΤΣΑ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΗΣ ΔΤΥ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας 2014-2020

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Μ. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ

ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



ΒΑΪΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ