



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΡΑΞΗ: «ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ  
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ»  
ΥΠΟΕΡΓΟ 1: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ  
ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΗΜΟΥ  
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ»

Το έργο χρηματοδοτείται από το  
Πρόγραμμα Θεσσαλία 2021-2027

Κωδικός CPV: 45222110-3

(Κατασκευαστικές εργασίες για χώρους απόθεσης απορριμμάτων)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το Πράσινο Σημείο Καρδίτσας είναι μια εγκατάσταση που προσφέρει τη δυνατότητα χωριστής συλλογής μιας σειράς υλικών, τα οποία μπορεί να οδηγηθούν προς ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση ανάλογα με την κατάσταση στην οποία παραδίδονται. Τα υλικά θα προσκομίζονται από τους χρήστες με δικά τους μέσα και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε μέσα συλλογής διαφόρων χαρακτηριστικών ανάλογα την περίπτωση. Ανάλογα θα εξυπηρετεί και τις ανάγκες του Δήμου με τη μεταφορά υλικών από φορτηγά του.

Το Πράσινο Σημείο Καρδίτσας λαμβάνεται, σύμφωνα και με τη διεθνή εμπειρία, ότι θα εξυπηρετεί κύρια μία περιοχή εντός ακτίνας 5χλμ. Σε αυτή την ακτίνα βρίσκεται το σύνολο των εξής οικισμών, οι οποίοι συνιστούν και τη βασική περιοχή εξυπηρέτησης-εμβέλειας του έργου.

ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ (ΔΕ)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΕΣΥΕ)
Καρδίτσα	Καρδίτσας	39.119
Αγιοπηγή	Καρδίτσας	341
Καρδισσομάγουλα	Καρδίτσας	2.063
Σταυρός	Καλλιφωνίου	792
Μέλισσα	Καλλιφωνίου	224
Πρόδρομος	Καλλιφωνίου	811
Πτελοπούλα	Καλλιφωνίου	240
Σύνολο		43.590

### ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ

Το έργο πρόκειται να κατασκευασθεί στα αγροτεμάχια με αριθμό 491 και 492 του Αναδασμού Καρδίτσας 1968 με συνολική έκταση 6.723,00τ.μ. δίπλα στον λειτουργούντα Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) Καρδίτσας στη θέση 'Ξηράυλακας'.

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν για την κατασκευή και λειτουργία του Πράσινου Σημείου Καρδίτσας είναι: χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου που θα δεχθεί τις εγκαταστάσεις, προσωρινής αποθήκευσης, εργασίες κατασκευής



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



κτιριακών έργων και υπόστεγων, έργα εσωτερικής οδοποιίας, κατασκευή γεφυροπλάστιγγας, έργα διαχείρισης ομβρίων υδάτων και αντιπλημμυρικής προστασίας, έργα βοηθητικών δικτύων υποδομής π.χ. ύδρευσης, πυρόσβεσης, ηλεκτρικού δικτύου, εξωτερικού φωτισμού κλπ.

### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Η εγκατάσταση του Πράσινου Σημείου Καρδίτσας ορίζεται με τυπική περίφραξη με δικτυωτό συρματόπλεγμα συνολικού ύψους 2,00μ. από την τελικά διαμορφωμένη στάθμη του εδάφους, επί πασσάλων από γαλβανισμένο χάλυβα πάχους 3mm και διαμέτρου Φ2'' τοποθετημένοι ανά 1,50 μ..Κατά μήκος της περίφραξης θα κατασκευαστεί διάζωμα σκυροδέματος επί του εδάφους, διατομής σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών, στο οποίο θα αγκυρωθούν οι πάσσαλοι και το κάτω μέρος της περίφραξης. Η είσοδος στην εγκατάσταση, πλάτους 10,00μ.βρίσκεται στο κέντρο του βορειότερου ορίου του οικοπέδου, με πρόσβαση από ασφαλτοστρωμένη αγροτική οδό, και είναι μεταλλική δίφυλλη απλού σχεδίου, καθαρού ανοίγματος τουλάχιστον 6,00μ. και ύψους 2,00μ.Βορειοδυτικά της κεντρικής εισόδου σχεδιάστηκαν θέσεις στάθμευσης ΙΧ. Σε μικρή απόσταση τοποθετείται γεφυροπλάστιγγα επιφανειακή σύμμεκτης κατασκευής, ηλεκτρονική βαρέως τύπου, διαστάσεων 18,00 x 3,70m, με ικανότητα ζύγισης 80 τόνων, ελάχιστη υποδιαίρεση ζυγιστηρίου 10 κιλά και ελάχιστη ζυγιστική ακρίβεια 0,015%, πλήρως πιστοποιημένη βάσει των Ευρωπαϊκών Κανονισμών. Ο εξοπλισμός λήψης – αποθήκευσης – επεξεργασίας-εκτύπωσης των ζυγίσεων της γεφυροπλάστιγγας βρίσκεται εντός του κτιρίου των εγκαταστάσεων, στο χώρο εργασίας προσωπικού.Σε επαφή με τη γεφυροπλάστιγγα προς το κεντρικό κτίριο υπάρχει ανοιχτός χώρος τοποθέτησης κάδων απορριμμάτων.

Το κτίριο των εγκαταστάσεων βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα του οικοπέδου και σε άμεση οπτική επαφή με την μοναδική είσοδο και έξοδο, και διαθέτει: στεγασμένη είσοδο, χώρο εργασίας προσωπικού, χώρο παραμονής και ενημέρωσης επισκεπτών, χώρους υγιεινής προσωπικού, επισκεπτών και ΑΜΕΑ καθώς και υπόστεγο ημιυπαίθριο χώρο προσωρινής αποθήκευσης υλικών.

Στο βορειότερο σημείο του κτιρίου σχεδιάστηκε η στεγασμένη είσοδος και ο χώρος εργασίας προσωπικού (φύλακα) με ανοίγματα που επιτρέπουν την απρόσκοπτη επαφή με την είσοδο στον υπαίθριο χώρο και με την είσοδο στο κτίριο. Ο χώρος εργασίας προσωπικού έχει εμβαδόν 9,50 τ.μ. και η στεγασμένη είσοδος του κτιρίου 9,50 τ.μ. Ο χώρος



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



παραμονής και ενημέρωσης επισκεπτών έχει τοποθετηθεί στο κεντρικότερο σημείο της κάτοψης με εμβαδό 37,50 τ.μ. Από τον κεντρικό χώρο ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα οπτικής επαφής με τον περιβάλλοντα εξωτερικό χώρο, καθώς και την ευκαιρία να προσεγγίσει το χώρο πρασίνου που βρίσκεται στα ανατολικά του κτιρίου και ορίζεται από κοίλη μεταλλική επιφάνεια (τύπου corten steel). Εφαπτομενικά στον χώρο επισκεπτών τοποθετήθηκαν οι χώροι υγιεινής του κτιρίου, συνολικού εμβαδού 20,00 τ.μ.

Στο νοτιότερο σημείο του κτιρίου, σχεδιάστηκε ο υπόστεγος χώρος προσωρινής αποθήκευσης υλικών εμβαδού 49,00 τ.μ. με την απαραίτητη διαμπερότητα κίνησης λόγω των ανοιγμάτων που σχεδιάστηκαν στα δυτικά και στα ανατολικά του κελύφους του, για την εξυπηρέτηση των χρηστών και του φορέα διαχείρισης.

Το κτίριο έχει φέροντα οργανισμό από δομικό χάλυβα ποιότητας S235 (Fe360), και θεμελίωση και δάπεδο από οπλισμένο σκυρόδεμα (C20/25 και B500C). Είναι κατασκευή (μπετόν, γυαλί, μέταλλο) τριών βασικών κλειστών χώρων και δύο ημιυπαίθριων χώρων, όπως περιεγράφηκαν παραπάνω. Για την κατασκευή του κτιρίου χρησιμοποιούνται τα δύο βασικά ανακυκλώσιμα υλικά το γυαλί και το μέταλλο.

Η κάθε χρήση γίνεται αντιληπτή ως κύβος. Οι κύβοι συνδέονται μεταξύ τους δημιουργώντας ένα ενιαίο κτιριολογικό πρόγραμμα. Το γεγονός πως οι κύβοι αυτοί εύκολα αναδιαμορφώνονται σε επίπεδο κάτοψης, δίνει τη δυνατότητα προσθήκης επιπλέον χώρων στο μέλλον, αν παραστεί ανάγκη. Επιπλέον, οι κεκλιμένες στέγες του κτιρίου μπορούν να υποδεχθούν μελλοντικά φωτοβολταϊκές μονάδες.

Στο κτίριο εξασφαλίζεται η οριζόντια και κατακόρυφη αυτόνομη και ασφαλής προσπέλαση από άτομα με αναπηρία ή άλλα εμποδιζόμενα άτομα και η εξυπηρέτηση αυτών σε όλους του εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, σύμφωνα με τις οδηγίες σχεδιασμού του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Σχεδιάζοντας για όλους», όπως αναλύεται στη Μελέτη Προσβασιμότητας του έργου.

Νοτιοδυτικά, κατά μήκος της κεντρικής πορείας οχημάτων -ράμπα με κλίση 6%, σχεδιάστηκε στεγασμένος χώρος αποθήκευσης απορριμμάτων (μεταλλική κατασκευή), στον οποίο θα τοποθετηθούν μεγάλοι περιέκτες (containers) στο επίπεδο +0,00, σε βιομηχανικό δάπεδο, καθώς και μηχανήματα που χρήζουν προστασίας. Μπροστά από τα υποστυλώματα θα τοποθετηθούν μεταλλικές γωνίες διατομής L 100x10 σε ύψος 1,00 μ. για την προστασία τους από προσκρούσεις των μηχανημάτων.

Η ασφαλισμένη ράμπα οδηγεί στο υπερυψωμένο τμήμα της εγκατάστασης, όπου θα γίνεται η εναπόθεση των διάφορων υλικών που φέρνουν οι δημότες σε containers,



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



και η οποία προστατεύεται εκατέρωθεν από μεταλλικό κάγκελο με κάθετα στοιχεία. Για το λόγο αυτό στο ανατολικό τμήμα του masterplan, όπως αυτό ορίζεται από την κεντρική πορεία – ράμπα, που διαχωρίζει σε δύο μέρη το κτιριολογικό πρόγραμμα, έχουν τοποθετηθεί containers στο επίπεδο +0,00 για την περισυλλογή ανακυκλώσιμων υλικών, όπως: μικρομπάζα, ογκώδη απορρίμματα, υλικά κλωστοϋφαντουργίας, μέταλλα, ξύλινες συσκευασίες κ.λπ. Ο ανοιχτός αυτός χώρος τοποθέτησης containers είναι υπαίθριος, εμβαδού της τάξης των 140-150τ.μ., με δάπεδο ανθεκτικό στο βάρος των containers (βιομηχανικό δάπεδο), αλλά και στον τρόπο φόρτωσης-εκφόρτωσης αυτών, με γάντζο-γερανάκι. Τα οχήματα των δημοτών, τα οποία θα προσέρχονται για να εκφορτώσουν απόβλητα στους μεγάλους περιέκτες (Containers), μέσω ράμπας θα ανέρχονται και θα σταθμεύουν σε επίπεδο στάθμης περίπου +1,50μ., από το επίπεδο των περιεκτών και στη συνέχεια θα εξέρχονται από την εγκατάσταση ακολουθώντας την πορεία πλάι στο κτίριο.

Στο όλο περιφραγμένο οικόπεδο του Πράσινου Σημείου, θα υπάρχουν ασφαλιστικές περιοχές, προοριζόμενες για την κυκλοφορία, αλλά και την προσωρινή στάση για την εκφόρτωση των αποβλήτων από τα οχήματα των δημοτών, την κυκλοφορία των οχημάτων παραλαβής των αποβλήτων προς αποστολή για τελική διαχείριση-διάθεση, καθώς και την στάθμευση των οχημάτων. Επειδή προβλέπεται η κυκλοφορία βαρέων οχημάτων, η ασφαλτόστρωση θα κατασκευαστεί με δύο στρώσεις κυκλοφορίας πάχους 5 εκ. η καθεμία σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Προβλέπεται να γίνει γενική εκσκαφή στην επιφάνεια των έργων σε μέσο βάθος περίπου 0,50 m και κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης με αμμοχάλικο ποταμού ή ανάλογου υλικού λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,40 m, εκτός των θέσεων που πρόκειται να γίνουν οι εκσκαφές θεμελίων του κτιρίου, των υποστέγων, της γεφυροπλάστιγγας, των τοιχείων της ράμπας και των δικτύων των εγκαταστάσεων. Τμήμα των προϊόντων εκσκαφής θα χρησιμοποιηθούν για την επίχωση του περιβάλλοντος χώρου ενώ τα υπόλοιπα θα μεταφερθούν σε σημείο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη. Μετά την κατασκευή της θεμελίωσης και των περιμετρικών τοιχείων θα γίνει επίχωση με αμμοχάλικο ποταμού ή ανάλογου υλικού λατομείου μέχρι το ύψος της κατασκευής των δαπέδων. Τα τελευταία 10 cm πριν το δάπεδο του κτιρίου θα επιχωθούν με σκύρα λατομείου σταθεροποιημένου τύπου. Στις θέσεις που προβλέπεται ασφαλτόστρωση και γενικά των επιφανειών στον περιβάλλοντα χώρο που προβλέπονται δάπεδα εκ σκυροδέματος (βιομηχανικά κ.λ.π.) θα κατασκευαστούν μία στρώση υπόβασης πάχους 0,20 μ. και μία στρώση βάσης 0,10 μ από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου. Στις εργασίες εκσκαφής και επίχωσης



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



περιλαμβάνεται η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά δι' αυτοκινήτου σε ή από απόσταση που θα οριστεί από τους επιβλέποντες μηχανικούς και η συμπύκνωση των υλικών επίχωσης προς επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού συμπύκνωσης του επιχώματος.

Στα σημεία που προβλέπεται να κατασκευαστούν οι θεμελιώσεις των τεχνικών έργων θα κατασκευαστεί στρώση πάχους 10 cm από άοπλο σκυρόδεμα C8/10 (σκυρόδεμα καθαριότητας) προεξέχουσας της επιφάνειας των θεμελίων κατά 0.50 m. Οι θεμελιώσεις των έργων και το δάπεδο του κεντρικού κτιρίου θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C20/25 και χάλυβα οπλισμών B500C. Τα υπόλοιπα σκυροδέματα θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C16/20 και χάλυβα οπλισμών B500C. Το δάπεδο του ανοιχτού υποστέγου και τα δάπεδα όπου προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων θα επιστρωθούν με βιομηχανικό δάπεδο ελάχιστου πάχους 5 εκ.. Προβλέπεται η τοποθέτηση αποστατήρων οπλισμών επί των ξυλοτύπων και των επιφανειών σε επαφή με το έδαφος. Απαιτείται προσυνεννόηση με τους επιβλέποντες μηχανικούς για τα σημεία κατασκευής ξυλοτύπου προς επίτευξη αρίστης επιφάνειας ανεπίχρηστου σκυροδέματος (χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση) καθώς και των απαιτούμενων υλικών, όπως πλαστικές φαλτσγωνίες, προφίλ αλουμινίου κ.λ.π., για τη δημιουργία ορατών ακμών επιφανειών σκυροδέματος. Επίσης απαιτείται συγχρονισμός με τα συνεργεία κατασκευής των μεταλλικών κατασκευών για την τοποθέτηση των αγκυρίων θεμελίωσης των μεταλλικών υποστυλωμάτων, καθώς και με τα συνεργεία κατασκευής εγκαταστάσεων για την τοποθέτηση των απαιτούμενων σωληνώσεων και οδεύσεων των προβλεπόμενων δικτύων.

Η κατασκευή του φέροντος οργανισμού του κεντρικού κτιρίου και του ανοιχτού υποστέγου προβλέπεται να κατασκευαστούν από δομικό χάλυβα Fe360 και πρότυπων διατομών κατά DIN όπως αναγράφονται στα εγκεκριμένα σχέδια. Στις εργασίες περιλαμβάνονται η προμήθεια, η κατασκευή, μεταφορά και τοποθέτηση του μεταλλικού σκελετού των παραπάνω κτιρίων, καθώς και των υλικών στερέωσης, ήτοι αγκύρια, κοχλίες και απαιτούμενα ελάσματα και μεταλλικές πλάκες της απαιτούμενης ποιότητας. Ακόμη προβλέπονται διάφορες μεταλλικές κατασκευές όπως μεταλλικές κλίμακες, θύρα εισόδου, κιγκλιδώματα κ.λ.π.. Η βαφή όλων των μεταλλικών κατασκευών προβλέπεται να γίνει με θερμό γαλβάνισμα.

Οι εξωτερικοί τοίχοι του κεντρικού κτιρίου είναι από τοιχοπετάσματα με μεταλλικό σκελετό πλάτους 75mm, επένδυση εξωτερικά με τσιμεντοσανίδα, και εσωτερικά με γυψοσανίδα κοινή ή άνθυγρη στους χώρους υγιεινής, με ενδιάμεση στρώση θερμομονωτικού υλικού πετροβάμβακα (ή ορυκτοβάμβακα) πάχους 60mm ( $\lambda \leq 0,033$





Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



$W/(m \cdot K$  και πυκνότητας  $\geq 100 \text{ Kg/m}^3$ ). Στα τοιχοπετάσματα εξωτερικά τοποθετείται με συγκολλητικό κονίαμα υψηλών αντοχών σύστημα θερμομόνωσης πάχους 40 mm γραφιτούχας εξηλασμένης πολυστερίνης ( $\lambda \leq 0,031 W/(m \cdot K)$ ), που προστατεύεται με αντιρρηγματικό σοβά για εμποτισμό υαλοπλέγματος, υαλόπλεγμα ειδικών αντοχών με αντιαλκαλική προστασία, και με ελαστομερές τελικό επίχρισμα για την αποφυγή των ρηγματώσεων και χρώματος επιλογής της επίβλεψης. Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος κατά την διάρκεια βροχόπτωσης και ισχυρών ανέμων. Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών πρέπει να είναι ακριβής και επίπεδη, σε οριζόντιες γραμμές και σε διάταξη πλέγματος, ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί, και η στερέωση τους γίνεται με κατάλληλα βύσματα. Απαγορεύεται η εφαρμογή συστήματος της εξωτερικής θερμομόνωσης σε θερμοκρασίες κάτω των  $5^{\circ}\text{C}$  και πάνω από τους  $35^{\circ}\text{C}$ . Επίσης πρέπει να αποφεύγεται η εφαρμογή κάτω από απευθείας έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, ιδιαίτερα κατά την τελευταία στρώση του χρωματισμού.

Τα εσωτερικά χωρίσματα θα κατασκευαστούν επίσης με τοιχοπετάσματα επενδυμένα με γυψοσανίδες κοινές ή άνθυγρες στους χώρους υγιεινής, και εσωτερικά του σκελετού πλάτους 75 mm θα τοποθετηθεί πετροβάμβακας (ή ορυκτοβάμβακας) πάχους 50 mm πυκνότητας  $\geq 100 \text{ Kg/m}^3$ . Στους χώρους υγιεινής όπου προβλέπονται άνθυγρες γυψοσανίδες, οι τοίχοι θα επενδυθούν με κεραμικά πλακίδια με κόλλα μέχρι το ύψος των θυρών (2,20 μ). Το δάπεδο θα επιστρωθεί και αυτό με κεραμικά πλακίδια διαστάσεων 0,40x0,40 m αντοχής 'group 4'. Κάτω από το δάπεδο του σκυροδέματος θα τοποθετηθεί θερμομόνωση γραφιτούχας εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 50 mm. Στην οροφή προβλέπεται διακοσμητική ψευδοροφή, επισκέψιμη, φωτιστική από πλάκες γυψοσανίδας πάχους 12 έως 13 mm, διαστάσεων 600x600 mm στερεωμένη σε μεταλλικό σκελετό. Η επιστέγαση θα γίνει με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυουρεθάνης πάχους 80 mm.

Τα εσωτερικά κουφώματα θα είναι θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με κάσσα δρομική. Τα εξωτερικά κουφώματα θα είναι αλουμινίου με θερμοδιακοπή και διπλούς θερμομονωτικούς - ηχομονωτικούς - ανακλαστικούς υαλοπίνακες συνολικού πάχους 28 mm, (κρύσταλλο 6 mm, κενό 10 mm, κρύσταλλο laminated 8 mm + 4 mm) και συνολικά το κτίριο ανταποκρίνεται στις ενεργειακές απαιτήσεις του νέου KENAK. Για τους εσωτερικούς χώρους του κεντρικού κτιρίου προβλέπονται χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού με σπατουλάρισμα των γυψοσανίδων.



Στη διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου βασικός στόχος είναι η απορροή των ομβρίων υδάτων. Για να επιτευχθεί και δεδομένου ότι η ράμπα κυκλοφορίας, που βρίσκεται κεντρικά των εγκαταστάσεων είναι υπερυψωμένη κατά 1,40 μ. από τον γύρω χώρο, ανυψώθηκε το μέσον του γηπέδου και δόθηκε κλίση προς τα όρια του, ώστε τα όμβρια να ρέουν περιμετρικά του γηπέδου. Υπάρχει όμως και πρόβλεψη σε περίπτωση μεγάλης παροχής υδάτων, αυτά να συγκεντρώνονται στο μέσον της ανατολικής και δυτικής πλευράς του γηπέδου, και με ανοικτό αγωγό καθαρών διαστάσεων 0,30x0,30 μ., να παροχετεύονται στην αποστραγγιστική τάφρο στην βόρεια πλευρά του οικοπέδου.

Προβλέπεται σηματοδότηση και σήμανση του χώρου του Πράσινου Σημείου. Αναλυτικά θα τοποθετηθούν:

- δύο πληροφοριακές πινακίδες.

Η πρώτη θα αφορά την διαχείριση της κυκλοφορίας (οχήματα υπηρεσιακά, οχήματα χρηστών-δημοτών Ι.Χ., χώρος στάθμευσης προσωπικού και επισκεπτών κλπ), και η δεύτερη που θα τοποθετηθεί επίσης στην είσοδο του χώρου θα πληροφορεί για τα συλλεγόμενα υλικά, τις ώρες λειτουργίας, τις οδηγίες για τα σημεία εκφόρτωσης κλπ).

- πληροφοριακές πινακίδες μπροστά από τα container που θα αναφέρουν το είδος του συλλεγόμενου υλικού.
- πινακίδες πληροφοριακές για την σωστή χρήση του χώρου, όπως για παράδειγμα "παρακαλούμε μην πετάτε...." ή "παρακαλούμε διπλώστε τα χαρτοκιβώτια πριν τα πετάξετε στον κάδο ανακύκλωσης χαρτιού".
- Πινακίδες του ΚΟΚ για την σωστή ρύθμιση της κυκλοφορίας στο χώρο.

Επιπλέον προβλέπεται κατάλληλη διαγράμμιση στο χώρο (βέλη κατεύθυνσης κίνησης της κυκλοφορίας, διάβαση πεζών κλπ).

Σημειώνεται ότι:

- η σήμανση και η σηματοδότηση του χώρου θα πραγματοποιηθούν σε συνεργασία με την επίβλεψη στην φάση κατασκευής του έργου.
- Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος επίσης να κατασκευάσει και τοποθετήσει πληροφοριακή πινακίδα με τα στοιχεία του έργου, το φορέα χρηματοδότησης κλπ, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από το ΕΣΠΑ 2014-2020.

Περιμετρικά των ορίων του οικοπέδου σχεδιάστηκε χώρος πρασίνου, με φύτευση μεγάλων δέντρων (τιλιές, κουκουναριές) και θάμνων (πικροδάφνες, αβέλιες). Οι υπόλοιπες





Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



επιφάνειες – τμήματα του γηπέδου, που δεν είναι απαραίτητες για τη λειτουργία των διαδικασιών του Πράσινου Σημείου, καλύπτονται με πράσινο και χαμηλή φύτευση, το οποίο θα φροντίζει το προσωπικό της εγκατάστασης. Το πράσινο θεωρήθηκε το καταλληλότερο στοιχείο για να τονιστεί η σημασία της ανακύκλωσης και η περιβαλλοντική σημασία της εγκατάστασης.

Για την είσοδο στο οικόπεδο όπου υπάρχει αποστραγγιστική τάφρος, προβλέπεται η κατασκευή σωληνωτού οχετού εσωτερικής διαμέτρου 1,20 μ. σύμφωνα με την άδεια έγκρισης, τα σχέδια και τις οδηγίες του ΤΟΕΒ Καρδίτσας.

Η διάταξη και η λειτουργία της εγκατάστασης ακολουθεί διεθνή πρότυπα και σχεδιάστηκε στο παρόν έργο με υποδείξεις της ΠΑΔΥΘ ΑΕ.

## **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

### **ΥΔΡΕΥΣΗ**

#### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

**1.1** Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" του ελληνικού κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

**1.2** Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.



## 2. ΠΑΡΟΧΕΣ

**2.1** Το κτίριο θα τροφοδοτηθεί με νερό από το δίκτυο πόλης με ιδιαίτερο υδρομετρητή.

**2.2** Ο υδρομετρητής θα εγκατασταθεί στο πεζοδρόμιο, σύμφωνα με τα σχέδια, σε φρεάτιο διαστάσεων 40 x 40 cm, μαζί με τον γενικό διακόπτη παροχής.

**2.3** Οι γενικές παροχές θα γίνουν με πλαστικούς σωλήνες. Όλες οι διαδρομές των σωληνώσεων και οι διατομές τους φαίνονται στα σχέδια.

## 3. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Οι σωλήνες του δικτύου θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια. Τα οριζόντια τμήματά τους θα παρουσιάζουν κλίση 1/100 έως 5/100.

Στην αρχή κάθε κατακόρυφης στήλης θα τοποθετηθεί βάνα με κρουνό κένωσης ανάλογης διαμέτρου.

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα γίνει με το σύστημα θερμικής αυτοσυγκόλλησης σωλήνων και εξαρτημάτων **AQUATHERM** τύπου **FASER** από **PP-R 80** (βελτιωμένο Type 3) και θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις :

### 3.1. Συνδέσεις

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται **αποκλειστικά και μόνο** με τη χρήση συνδέσμων ( μούφες ) με θερμική αυτοσυγκόλληση με τη χρήση του ειδικού εργαλείου και σύμφωνα με τις **τεχνικές οδηγίες του κατασκευαστή**.

Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου ( π.χ. βάνες ) θα γίνεται με ειδικά πλαστικά - ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου, με υλικό παρεμβύσματος TEFLON ή με ειδικές φλάντζες.

### 3.2. Αλλαγές διευθύνσεως

Οι αλλαγές διεύθυνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται μόνο με ειδικά τεμάχια ( γωνίες 90°, 45° ) με θερμική αυτοσυγκόλληση και όχι διαμόρφωση του σωλήνα με θέρμανση.

Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων, θα εκτελούνται οπωσδήποτε με ειδικά αυτοσυγκολλούμενα εξαρτήματα ( ταυ, σταυροί ) και στις περιπτώσεις σύνδεσης με μεταλλικά στοιχεία με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πλαστικά - ορειχάλκινα.



### 3.3. Αποσύνδεση σωληνώσεων

Στα σημεία που είναι αναγκαία η ευχερής αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, θα τοποθετούνται οι **ειδικοί λυόμενοι σύνδεσμοι** ( ρακόρ, φλάντζες ).

### 3.4. Ειδικές σημειώσεις :

#### 3.4.α. Χωνευτές εγκαταστάσεις

Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι χωνευτές σε μπετόν ή σοβά **πάχους τουλάχιστον 3 cm πάνω από τον σωλήνα**, ή σε χώμα δεν χρειάζονται καμμία απολύτως αντιδιαβρωτική ή άλλη προστασία. Επί προσθέτως **δεν απαιτείται χρήση αντιδιαστολικών τύπου 'Ω'** στα μεγάλα μήκη σωληνώσεων στην περίπτωση αυτή, αφού **η διαστολή** παραλαμβάνεται κατά την **ακτίνα και όχι γραμμικά**.

#### 3.4.β. Εξωτερικές εγκαταστάσεις

Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι εξωτερικές ( όχι χωνευτές ) θα είναι τύπου **FASER**. Οι διαστολές των σωλήνων αυτών είναι περίπου όπως των χαλκοσωλήνων. Οι αντιδιαστολικές διατάξεις τύπου 'Ω' για δίκτυα σωλήνων **FASER** θα κατασκευάζονται ανά 25 m περίπου με μήκος σκέλους 70 cm, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

### 3.5. Στήριξη των σωληνώσεων

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε σιδηρογωνίες, σιδηροδοκούς ή ειδικές ράγες με τη βοήθεια στηριγμάτων τύπου **BIS-WALRAVEN**. Τα στηρίγματα θα είναι από χάλυβα 1.0332 ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο με παξιμάδι πονταρισμένο σε 4 σημεία και κούμπωμα ασφαλείας και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνιές ή τις **ειδικές ράγες** μέσω κοχλίων, περκοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Για τα μεν αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα διμερή με λάστιχο με ηχομόνωση κατά DIN 4109, για τα δε μονωμένα δίκτυα στηρίγματα διμερή χωρίς λάστιχο. Οι σιδηρογωνιές κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή.



Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες. Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται **ράβδοι μεταλλικοί** ή σιδηρογωνιές επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο.

### 3.5.α. Απόσταση στηριγμάτων

Οι πιο κάτω πίνακες θα εφαρμόζονται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ. δημιουργεί συγκεκριμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

### 3.5.β. Στήριξη σωλήνων FASER AQUATHERM

Διαφορά θερμοκρασίας $\Delta T (^{\circ}C)$	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ (cm)								
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	175	190
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170

### 3.6. Θερμική αυτοσυγκόλληση σωλήνων.

Η σύνδεση των σωλήνων AQUATHERM γίνεται με τη μέθοδο της **θερμικής αυτοσυγκόλλησης** των σωλήνων με τα εξαρτήματα. Το **εργαλείο συγκόλλησης 220 V / 600 W**, χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση όλων των διατομών Φ 16 έως Φ 110 mm με την τοποθέτηση στην πλάκα ( αντίσταση ) του αντίστοιχου ζευγαριού μητρών.

Οι μήτρες έχουν ειδική αντικολλητική επένδυση ( TEFLON ) και πρέπει **να διατηρούνται καθαρές χωρίς χτυπήματα και γρατζουνιές**. Για την επιτυχία της συγκόλλησης πρέπει να προσεχθούν τα πιο κάτω σημεία :

- Προσαρμόζουμε ταυτόχρονα σωλήνα και εξάρτημα στις αντίστοιχες μήτρες, αφού ελέγξουμε πρώτα να είναι **καθαρά, στεγνά και κομμένα ίσια**.
- Τηρούμε σωστά **το χρόνο παραμονής μέσα στη μήτρα** σύμφωνα με τον πιο κάτω πίνακα χρόνου για κάθε διατομή.



ΔΙΑΤΟΜΗ Φ	ΧΡΟΝΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΑ
mm	sec.
16	5
20	5
25	7
32	8
40	12
50	18
63	24
75	30
90	40
110	50

### 3.7. Προφυλάξεις

#### α) ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η μεταφορά των υλικών πρέπει να γίνεται προσεκτικά, χωρίς **κτυπήματα**, στρεβλώσεις, χαράξεις ή μεγάλες καταπονήσεις.

#### β) ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

**Απαγορεύεται αυστηρά** η αποθήκευση για μεγάλα χρονικά διαστήματα και η εγκατάσταση σε **χώρους εκτεθειμένους στον ήλιο**. Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα. Στις εγκαταστάσεις ηλιακών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σωλήνας AQUATHERM σε κουλούρα **Φ 16 mm, Φ 20 mm** μάυρου χρώματος ή πράσινος σωλήνας με **ειδική μαύρη επένδυση** στη διατομή από Φ 20 έως Φ 110 mm.

#### γ) ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΛΑΣΤ. - ΟΡΕΙΧ. ή ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση **υπερβολικής ποσότητας σε καννάβι** καθώς και το **υπερβολικό σφίξιμο** στις κοχλιωτές συνδέσεις των πλαστικών - ορειχάλκινων εξαρτημάτων, γιατί το **σπείρωμα** είναι **ακριβείας** και εξασφαλίζει στεγανότητα στη σύνδεση, με ένα απλό σφίξιμο.

#### δ) ΠΑΓΩΝΙΑ

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε **κτυπήματα**, καμπυλώσεις, κόψιμο κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση των σωλήνων, όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από + 5° C.

#### ε) ΚΑΜΠΥΛΕΣ



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



**Απαγορεύεται** η δημιουργία καμπυλών με θέρμανση των σωλήνων και ειδικότερα με **φλόγα ή ζεστό αέρα**.

#### **4. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ**

**4.1** Στις σωληνώσεις κρύου και ζεστού νερού προς κάθε υδραυλικό υποδοχέα στους χώρους υγιεινής θα εγκατασταθούν όργανα διακοπής, όπως πιο κάτω.

**4.2** Για κάθε δοχείο πλύσεως, λεκάνες W.C ουρητηρίου διακόπτης Φ1/2" επιχρωμένος, γωνιακός.

**4.3** Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε νιπτήρα διακόπτης Φ1/2" επιχρωμένος, γωνιακός.

**4.4** Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε ντουζιέρα, θα προβλεφθεί ορειχάλκινος σφαιρικός κρουνός με τεφλόν Φ1/2" με επιχρωμένο κάλυμμα λαβής (καμπάνα).

**4.5** Η σύνδεση των αναμικτήρων των νιπτήρων, των δοχείων πλύσεως W.C και ουρητηρίων προς τις σωληνώσεις ζεστού και κρύου νερού θα εκτελεσθεί με τεμάχια χαλκοσωλήνων Φ10/12 και ειδικούς συνδέσμους χαλκοσωλήνα προς σιδηροσωλήνα Φ1/2".

#### **5. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ-ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΙΑΣ**

##### **5.1 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ**

**5.1.1** Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι κατάλληλες για σωληνώσεις νερού θερμοκρασίας 120°C και πίεσης 10 atm για οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση. Για διαμέτρους μέχρι 2" οι βαλβίδες θα είναι ορειχάλκινες κοχλιωτές.

**5.1.2** Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα εξασφαλίσουν πλήρη στεγανότητα στην αντίστροφη ροή του νερού. Η λειτουργία τους δεν πρέπει να προκαλεί θόρυβο ή πλήγμα.

##### **5.2 ΝΙΠΤΗΡΑΣ**

Ο νιπτήρας προβλέπεται από λευκή πορσελάνη VITREYS CHINA διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια και θα συνοδεύονται από:

α. Χυτοσιδηρένια στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση.

β. Βαλβίδα εκκενώσεως πλήρη με τάπα και αλυσίδα ή μοχλό χειρισμού της, επιχρωμωμένη.

γ. Ορειχάλκινο επιχρωμωμένο σιφώνι 1 1/4" με σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως με ροζέτα.





Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



δ. Διπλοκρουνό αναμείξεως θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο πολυτελούς εμφάνισης.

ε. Χαλκοσωλήνες 10/12 mm για την σύνδεση του διπλοκρουνού με τα δίκτυα θερμού - κρύου νερού με τα απαραίτητα ρακόρ.

### **5.3 ΛΕΚΑΝΗ W.C. ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΤΥΠΟΥ**

**5.3.1** Η λεκάνη ευρωπαϊκού τύπου θα είναι λευκή από πορσελάνη VITREUS CHINA και θα εφοδιαστεί με πλαστικό κάθισμα από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού.

**5.3.2** Η λεκάνη θα συνοδεύεται από καζανάκι χαμηλής ή υψηλής πίεσεως ή από βαλβίδα εκπλύσεως όπως καθορίζεται στα σχέδια.

### **5.4 ΝΕΡΟΧΥΤΗΣ**

Προβλέπεται κατασκευασμένος από χάλυβα 18/8 πάχους πλάσματος 0,8 mm κατ' ελάχιστο, κατάλληλος για χωνευτή τοποθέτηση σε πάγκο με μία ή δύο λεκάνες. Το πλάτους του νεροχύτη θα είναι 50 cm περίπου και το μήκος 80 cm (μία λεκάνη) ή 120 cm (δύο λεκάνες) περίπου, θα

συνοδεύονται δε από:

α. Πλαστικό σιφώνι - λιποσυλλέκτη (τύπου βαρελάκι).

β. Βαλβίδα εκκενώσεως επινικελωμένη πλήρη με τάπα και αλυσίδα (μία ανά λεκάνη).

γ. Διπλοκρουνό για την ανάμειξη θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο.

δ. Πλαστικοσωλήνα υπερχειλίσεως (ένα ανά λεκάνη).

### **5.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ**

Για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσεως προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρικού θερμοσίφωνου στη θέση που φαίνεται στο σχέδιο. Ο θερμοσίφωνας θα είναι εφοδιασμένος με ηλεκτρικές αντιστάσεις θερμόμετρο θερμοστάτη περιοχής μέχρι 90°C και ασφαλιστική δικλείδα και θα είναι κατακόρυφου ή οριζόντιου τύπου, όπως αναφέρεται στα σχέδια. Στην εγκατάσταση του θερμοσίφωνα συμπεριλαμβάνεται τα στηρίγματά τους στα οικοδομικά στοιχεία οι χαλκοσωλήνες συνδέσεως προς το δίκτυο κλπ.

## **6. ΔΟΚΙΜΕΣ**

Το δίκτυο παροχής νερού πριν καλυφθούν τα μη ορατά τμήματα του θα τεθεί για ένα 24ωρο σε πίεση 7 atm για τον έλεγχο της στεγανότητάς τους. Για κάθε δοκιμή θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



## **ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ**

### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

**1.1** Η ακόλουθη τεχνική περιγραφή βασίζεται:

- α) Στο άρθρο 26 του Κτιριοδομικού Κανονισμού
- β) Στην ΤΟΤΕΕ 2412/86
- γ) Στην απόφαση ΓΙ/9900/3.12.1974/ΦΕΚ 1266 Β', "περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων"
- δ) Στο Π.Δ. 38/91

**1.2** Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" του ελληνικού κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

**1.3** Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

### **2. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ**

Οι νιπτήρες, οι λεκάνες WC και τα υπόλοιπα είδη υγιεινής είναι κατασκευασμένα από λευκή υαλώδη πορσελάνη.

### **3. ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ**

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως του κτιρίου θα κατασκευασθεί με βάση τους ακόλουθους γενικούς όρους:



**3.1.** Η διαμόρφωση του δικτύου, η διάμετρος των διαφόρων τμημάτων του και τα υλικά κατασκευής θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια, ενώ παράλληλα θα τηρούνται οι διατάξεις των επισήμων κανονισμών του Ελληνικού κράτους για "Εσωτερικές Υδραυλικές Εγκαταστάσεις". Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς κατασκευής DIN 8061/8062/19531.

**3.2.** Τα μέσα στο έδαφος, οριζόντια τμήματα του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

**3.3.** Οι κατακόρυφες στήλες αποχετεύσεως θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

**3.4.** Οι δευτερεύοντες σωλήνες των υποδοχέων ή σιφωνίων δαπέδων θα κατασκευασθούν από πλαστικοσωλήνες.

**3.5.** Οι δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm διαστάσεων Φ 40 mm.

**3.6.** Οι κατακόρυφες σωλήνες αερισμού του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm.

**3.7.** Οι οριζόντιοι πλαστικοί σωλήνες μέσα στο έδαφος θα τοποθετηθούν με έδραση πάνω σε βάση από σκυρόδεμα των 200 kg τσιμέντου, αρκετού πάχους (10 cm) και πλάτους το οποίο θα διαστρωθεί στον πυθμένα του αντίστοιχου χαντακιού, με την ίδια ρύση, όπως ο αποχετευτικός αγωγός. Μετά την τοποθέτηση και συναρμογή των πλαστικών σωλήνων στο χαντάκι, αυτό θα γεμίσει πρώτο με ισχνό σκυρόδεμα που θα καλύπτει τους σωλήνες μέχρι το μισό της διαμέτρου τους και ύστερα με τα προϊόντα της εκσκαφής που θα κοσκινίζονται καλά.

**3.8** Τα χυτοσιδηρά καλύμματα ανάλογα με τις διαστάσεις τους θα είναι περίπου όπως παρακάτω:

Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
27 x 27	15
30 x 40	25
40 x 50	50
50 x 60	75

Το βάθος του φρεατίου θα είναι συνάρτηση της κλίσεως του προς αυτό οδηγούμενων σωλήνων που δεν πρέπει όμως να είναι μικρότερη από 1:100



**3.9.** Οι πλαστικοί σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι βάρους σύμφωνα προς τους κανονισμούς, ανθεκτικοί, απόλυτα κυλινδρικοί, χωρίς ρήγματα και με σταθερό πάχος τοιχωμάτων.

**3.10.** Οι πλαστικοί σωλήνες θα έχουν το πάχος που καθορίζεται στο σχέδιο θα είναι κατά το δυνατό συνεχείς ενώ θα απορρίπτονται τυχόν αδικαιολόγητες ενώσεις. Για τον έλεγχο του πάχους των χρησιμοποιημένων πλαστικοσωλήνων καθορίζεται ότι το ελάχιστο βάρος τους κατά διάμετρο θα είναι:

Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
Φ32 x 1.8	0.26
Φ40 x 1.8	0.33
Φ50 x 1.8	0.42
Φ63 x 1.8	0.54
Φ75 x 1.8	0.64
Φ90 x 1.8	0.77
Φ100 x 2.1	0.99
Φ110 x 2.2	1.16
Φ125 x 2.5	1.48
Φ140 x 2.8	1.84
Φ160 x 3.2	2.41

Οι συνδέσεις των πλαστικοσωλήνων μεταξύ τους κατά προέκταση ή κατά διακλάδωση για τον σχηματισμό της σωληνώσεως θα επιτυγχάνεται με μούφα διαμορφωμένη στο ένα άκρο κάθε σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, ανθεκτικό, στην θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα των οικιακών και των περισσότερων βιομηχανικών αποχετεύσεων. Η προσαρμογή ορειχάλκινων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες θα εκτελείται κατά όμοιο τρόπο. Οι συνδέσεις πλαστικοσωλήνων κατά διακλάδωση πρέπει να εκτελούνται λοξά σε γωνία 45 μοιρών με καμπύλωση του σωλήνα της διακλαδώσεως κοντά στο σημείο διακλάδωσης για διευκόλυνση της ροής στους σωλήνες. Οι ενώσεις των πλαστικοσωλήνων με σιδηροσωλήνες θα γίνονται με ειδικό ορειχάλκινο κοχλιωτό σύνδεσμο του οποίου το ένα άκρο θα συνδεθεί στον πλαστικοσωλήνα με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω, το άλλο δε θα κοχλιώνεται στο σιδηροσωλήνα. Η προσαρμογή πωμάτων καθαρισμού και άλλων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες πρέπει να εκτελείται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν ο στροβιλισμός της ροής και η συσσώρευση τυχόν



παρασυρόμενων από τα αποχετευόμενα νερά, στερεών ουσιών σε θέσεις προσαρμογής των εξαρτημάτων τους. Για τη στερέωση πλαστικοσωλήνων σε τοίχους ή δάπεδα μέσα στα αυλάκια εντοιχισμού τους θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά τσιμεντοκονία.

**3.11.** Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων των στηλών αποχετεύσεως πάνω από το δώμα θα προστατεύονται από κεφαλή με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα, όπου στα σχέδια σημειώνεται, όπως και όπου αυτό είναι αναγκαίο θα προβλεφθούν στόμια καθαρισμού με πώμα κοχλιωτό (τάπες). Οι διάμετροι των στομιών καθαρισμού θα είναι ίσες τις διαμέτρους των αντιστοίχων σωλήνων όπου αυτό είναι δυνατό.

**3.12.** Οι πλαστικοκατασκευές (πχ. στραγγιστήρες δαπέδων κλπ) θα κατασκευασθούν από φύλλο πλαστικού πάχους 4 mm. Οι στραγγιστήρες (σιφωνίου) θα φέρουν ορειχάλκινες σχάρες διαμέτρου 100 mm. Το συνολικό βάρος χωρίς την ορειχάλκινη τάπα θα είναι 1.5 kg με διάφραγμα (κόφτρα) η οποία θα φέρει κοχλιωτή ορειχάλκινη τάπα καθαρισμού Φ 30. Επειδή τα οικοδομικά υλικά δεν προσβάλλουν τους πλαστικοσωλήνες, δεν είναι αναγκαία η επάλειψή τους με προστατευτικά υλικά. Το σιφώνιο ουρητηρίων θα είναι κλειστό με ορειχάλκινο πώμα αντί σχάρας.

#### **4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ**

Η αποχέτευση των ομβρίων της στέγης, θα γίνει με συλλεκτήρες οροφής και κατακόρυφες υδρορροές σύμφωνα με τα σχέδια. Οι κατακόρυφες υδρορροές καταλήγουν στο ισόγειο του κτιρίου απ' όπου τα όμβρια οδηγούνται στην πρασιά με ελεύθερη απορροή. Οι θέσεις των υδρορροών, οι διάμετροί τους, καθώς και οι υπόλοιπες λεπτομέρειες του δικτύου αποστράγγισης των ομβρίων φαίνονται στα σχέδια. Οι κατακόρυφες υδρορροές θα κατασκευασθούν από σωλήνες PVC 6atm. Για τα φρεάτια ισχύουν τα ίδια με την αποχέτευση ακαθάρτων.

#### **5. ΔΟΚΙΜΕΣ**

##### **5.1 Δοκιμή Στεγανότητας με αέρα**

Η δοκιμή του δικτύου αποχέτευσης με αέρα έχει σκοπό την εξακρίβωση της αεροστεγανότητας της εγκατάστασης, και εκτελείται για όλη την εγκατάσταση ταυτόχρονα. Αφού γίνει η πλήρωση όλων των οσμοπαγίδων με νερό και σφραγιστούν όλες οι απολήξεις των στηλών αποχέτευσης στην οροφή του κτιρίου, εισάγεται στην εγκατάσταση μέσω



αντλίας, αέρας πίεσης 38 mm ΣΥ και κλείνει η εισαγωγή αέρα. Για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 3 min, η πίεση πρέπει να διατηρηθεί σταθερή.

## 5.2 Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης

Μετά την επιτυχή δοκιμή της στεγανότητας και για την εξακρίβωση της διατήρησης του απαιτούμενου ύψους απομόνωσης μέσα σε όλες τις οσμοπαγίδες, εκτελείται η δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης κατά τμήματα. Για την εκτέλεση της δοκιμής επιλέγεται αριθμός υδραυλικών υποδοχέων που συνδέονται στον ίδιο κλάδο, οριζόντιο ή κατακόρυφο. Ο αριθμός και το είδος των επιλεγόμενων υποδοχέων για ταυτόχρονη εκφόρτιση, γίνεται με βάση τον πίνακα:

Αριθμός ΥΥ	Αριθμός ΥΥ που πρέπει να εκφορτιστούν από ταυτόχρονα κάθε είδος σε στήλη ή κλάδο		
	Λεκάνη με Δ.Κ.	Νιπτήρες	Νεροχύτες Κουζινών
1 έως 9	1	1	1

Μετά το πέρας των διαδοχικών δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμμία οσμοπαγίδα.

Στην συνέχεια εισάγεται αέρας, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, αλλά με πίεση μέχρι 25 mm ΣΥ και κλείνεται η εισαγωγή του αέρα. Η δοκιμή θα θεωρηθεί πετυχημένη όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για 3 min.

Για όλες τις δοκιμές θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμής και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

## ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο κλιματισμός των χώρων του κτιρίου (γραφεία) θα γίνει με κλιματιστικές μονάδες διαιρούμενου τύπου (splitunits). Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προμήθεια, στην πλήρη εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία των μονάδων κλιματισμού διαιρούμενου τύπου για την κάλυψη των αναγκών του κτιρίου. Το σύστημα θα χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο για τη μεταφορά ενέργειας. Η τελική επιλογή των εσωτερικών μονάδων θα γίνει με βάση το βέλτιστο συνδυασμό λειτουργικότητας, αυτονομίας,





αισθητικής. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν όλοι οι ισχύοντες κανονισμοί και οδηγίες καθώς και τα τεχνικά εγχειρίδια των πλέον καταξιωμένων στο χώρο του κλιματισμού εταιρειών.

Η εγκατάσταση θα αποτελείται από εξωτερικές μονάδες (αντλίες θερμότητας) και εσωτερικές μονάδες από τις οποίες κάθε μία θα έχει την δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας του χώρου ανάλογα με τις απαιτήσεις του χώρου και όπως προβλέπει η μελέτη θερμικών απωλειών.

Οι εξωτερικές μονάδες θα τοποθετηθούν στην οροφή των γραφείων κάτω από την στέγη του συγκροτήματος technicalhall σε αεριζόμενο χώρο. Θα υπάρχει πρόβλεψη για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των εξωτερικών μονάδων στον περιβάλλοντα χώρο.

Οι αποδόσεις των μηχανημάτων θα δίνονται από τον προμηθευτή για τις παρακάτω συνθήκες:

Θερμοκρασία δωματίου 27° C (DB) - 19.5° C (WB)

Εξωτερική θερμοκρασία : 35° C (DB) - 24° C (WB)

και θα πρέπει να ισχύουν για την μεγάλη ταχύτητα του ανεμιστήρα.

Οι εξωτερικές μονάδες θα πρέπει να λειτουργούν σε 380 V +/- 10% , 50 Hz.

- Ο συμπιεστής θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας, μεγάλου βαθμού απόδοσης και αθόρυβης λειτουργίας (rotaryscroll).
- Οι μονάδες θα είναι κατάλληλες για λειτουργία μεταξύ -10° C και 43° C.
- Για κάθε εγκατεστημένο τύπο μηχανήματος , η στάθμη θορύβου ως επίσης και οι συντελεστές απομείωσης της ψυκτικής και θερμαντικής ικανότητας για εξωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας πέρα από τους 7° C και τους + 35° C θα είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές που αναφέρθηκαν πιο πάνω.

Η απαιτούμενη ελάχιστη στάθμη θορύβου των εξωτερικών μονάδων είναι 60 dba σε απόσταση ενός μέτρου από τη μονάδα.

## **2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ**

Οι κλιματιστικές μονάδες θα είναι διαιρούμενου τύπου (splitunits) και θα χρησιμοποιούν φρέον τύπου R407G , σύμφωνα με τις σύγχρονες επιταγές όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος. Θα εγκατασταθούν κλιματιστικές μονάδες ενεργειακής κλάσης A+

Οι εσωτερικές μονάδες θα είναι τύπου τοίχου αποδόσεων ανάλογα με την επιλογή στον κάθε χώρο. Όλες οι εσωτερικές μονάδες θα συνοδεύονται απο ηλεκτρονικό χειριστήριο.



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τα χειριστήρια θα διαθέτουν οθόνες υγρών κρυστάλλων με ενδείξεις υγρών κρυστάλλων και οι ενδείξεις θα είναι:

- θερμοκρασίας (επιλεγόμενης και χώρου)
- λειτουργίας και βλάβης
- διακόπτη on/off
- πλήκτρα προγραμματισμού

Οι λειτουργίες των χειριστηρίων θα είναι οι εξής:

- ένδειξη ταχύτητας (υψηλή - μεσαία - χαμηλή)
- ρύθμιση θερμοκρασίας ανά 1° C
- χρονοδιακόπτη ρύθμισης λειτουργίας με διαβαθμίσεις ανά μισή ώρα

Όλη η εγκατάσταση των σωληνώσεων θα γίνει με χαλκοσωλήνες. Όλο το δίκτυο θα είναι κολλητό και η πλήρωση του με ψυκτικό υγρό θα γίνει μετά το τέλος της εγκατάστασης και αφού ελεγχθεί σχολαστικά η στεγανότητα του και καθαριστεί το δίκτυο με άζωτο. Το δίκτυο των χαλκοσωλήνων θα είναι πλήρως μονωμένο με υλικό ενδεικτικού τύπου armaflex και πάχους 6 mm. Οι αποχετεύσεις των εσωτερικών μονάδων θα γίνουν με πλαστικό σωλήνα Φ19 ο οποίος θα τοποθετηθεί με την απαραίτητη κλίση 2% τουλάχιστον.

Η ηλεκτρική τροφοδοσία των εξωτερικών μονάδων θα γίνει από τον ηλεκτρικό πίνακα του κτιρίου. Τα καλώδια τροφοδοσίας & η προστασία των μονάδων δίνεται στο διάγραμμα του γενικού πίνακα.

## **ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ**

### **0. Γενικά**

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με τον Ελληνικό Κανονισμό των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

### **1. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. - Μετρητές**



Η τροφοδοσία θα γίνει απο το δίκτυο της Δ.Ε.Η. 220/380 V-50Hz. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθεί ο μετρητής. Προβλέπεται ένας μετρητής.

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 ΝΥΥ ή ΝΥΜ και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες.

**β.** Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια ΝΥΑ μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή ή ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΑ και χαλυβδοσωλήνες. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων ΝΥΑ 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:

<b>Καλώδια</b>	<b>Σωλήνας</b>
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm
3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 ή Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 ή 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 των κτιρίων τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm.



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



η.Το δίκτυο τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων του περιβάλλοντος χώρου κατασκευάζεται υπόγειο σε τάφρο πλάτους 0.5m και βάθους 0.7m. Ο πυθμένας της τάφρου στρώνεται με άμμο κοσκινισμένη και σε πάχος 0.1m πάνω στην οποία επικάθεται πλαστικός σωλήνας με εσωτερική διατομή Φ10 μέσα στον οποίο τοποθετείται το τροφοδοτικό καλώδιο. Στη συνέχεια η τάφρος πληρούται με κοσκινισμένα προϊόντα από εκείνα εκσκαφής. Το μεταξύ του ακρωκιβωτίου του ιστού και του αντίστοιχου φωτιστικού σώματος τμήμα του δικτύου είναι διατομής 3Χ1.5mm ενώ το μεταξύ των ιστών τμήμα έχει διατομές όπως αυτές που φαίνονται στα σχέδια. Κάθε διανομή θα γειωθεί μέσω μιας πλάκας γείωσης. Η πλάκα γείωσης θα κατασκευαστεί από πλάκα χαλκού διαστάσεων 500Χ500Χ3mm και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος 1m. Από την διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γείωσης για κάθε τροφοδοτική γραμμή ο οποίος θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 6τ.χ. Ο αγωγός γείωσης θα τοποθετηθεί στο ίδιο χαντάκι με τον σωλήνα και το καλώδιο. Το ακροκιβώτιο κάθε στύλου θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γείωσης με ένα γυμνό χάλκινο αγωγό 6 τ.χ. με κατάλληλο γαλβανισμένο σφιγκτήρα. Στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής, μετά τον τελευταίο στύλο ο κύριος αγωγός γείωσης θα γειώνεται ξανά πάλι μέσω μιας πλάκας γείωσης.

Οι ιστοί φωτισμού θα είναι γαλβανισμένοι χαλυβδίνων, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Θα γίνουν οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου.

Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124 πλήρως τοποθετημένα.

Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ).

Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.

Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nyloc).



Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.

Τα καλώδια από το ακροκιβώτιο μέχρι το φωτιστικό και οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Ο βραχίονας για την σύνδεση του φωτιστικού με τον ιστό.

Τα φωτιστικά σημεία θα είναι τύπου LED ισχύος όπως παρουσιάζεται στα σχέδια.

### 3. Πίνακες διανομής

Οι πίνακες διανομής θα είναι μεταλλικοί προστασίας IP54 ή εναλλακτικά μονοφασικοί (η 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. 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.

### 5. Πρόσθετα στοιχεία προστασίας

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

### 6. Δοκιμές εγκατάστασης

Επισημαίνεται η δοκιμή αντίστασης μόνωσης. Η τιμή θα υπερβαίνει τα 250 MΩ.



#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η αντικεραυνική προστασία θα γίνει με αλεξικέραυνο ακίδας, ιονισμού, υπαίθριο, μη ραδιενεργό, με ακτίνα κάλυψης 100 m, το οποίο θα εγκατασταθεί στην θέση που παρουσιάζεται στα σχέδια. Το αλεξικέραυνο θα εγκατασταθεί σε ιστό μήκους 10 μ. πάνω σε βάση από άοπλο σκυρόδεμα C16 διαστάσεων 0,65m.χ0,65m.χ0,80μ. Ο ιστός είναι σωληνωτός από σωλήνα άνευ ραφής (MANNESMAN) και ανάλογα με το ύψος του, τηλεσκοπικός, φλαντζωτού τύπου και κατακλινόμενος και βάφεται με δύο στρώσεις ειδικού αντισοξιδωτικού χρώματος.

Το αλεξικέραυνο θα συνδεθεί με την θεμελιακή γείωση του υποστέγου με χαλκό 50mm<sup>2</sup>.

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

##### ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της κατασκευής της γείωσης είναι η προστασία των ανθρώπων από ηλεκτροπληξία εξ επαφής. Ως γειωτής εγκαθίσταται χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ταινία (St/tZn) διαστάσεων 30x3.5mm με πάχος επιψευδαργύρωσης 500gr/m<sup>2</sup> προκειμένου να επιτευχθούν:

Χαμηλή αντίσταση γείωσης

Αντοχή στον χρόνο από πλευρά διάβρωσης του γειωτή

Ευκολία στη δημιουργία κύριων και συμπληρωματικών ισοδυναμικών συνδέσεων

##### ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

Ως γειωτής εγκαθίσταται χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ταινία (St/tZn) διαστάσεων 30x3.5mm με πάχος επιψευδαργύρωσης 500gr/m<sup>2</sup> στο σιδηρό οπλισμό εντός καταρχάς στα εξωτερικά περιμετρικά συνδετήρια δοκάρια των πεδίων του κτιρίου ή στα τοιχεία των θεμελίων με μορφή κλειστού δακτυλίου.

Σε περίπτωση που οι διαστάσεις του κτιρίου είναι μεγάλες θα πρέπει να εγκατασταθεί χαλύβδινη ταινία και σε συνδετήρια δοκάρια ή τοιχεία που υπάρχουν σε κάθετους και διαμήκεις άξονες έτσι ώστε οποιοδήποτε σημείο στο εσωτερικό της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 10m από τον γειωτή κατά προτίμηση σε εκείνα τα σημεία όπου εξυπηρετεί η εγκατάσταση αγωγού χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου (St/tZn) διαμέτρου Φ10mm με πάχος επιψευδαργύρωσης 350gr/m<sup>2</sup> ως αναμονή είτε στο εσωτερικό





Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



του κτιρίου για κύριες ισοδυναμικές συνδέσεις είτε στο εξωτερικό του κτιρίου για συνδέσεις π.χ. με τον μετρητή της ΔΕΗ.

Η χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ταινία (St/tZn) συνδέεται με τον οπλισμό ανα 2m με ειδικούς συνδέσμους οπλισμού θερμά επιψευδαργυρωμένους (St/tZn) και κατά προτίμηση 0.5m πριν και μετά την αλλαγή κατεύθυνσης της.

Η χαλύβδινη ταινία όταν διακόπτεται συνεχίζει με την χρήση συνδέσμου 3 πλακιδίων χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου ταινία (St/tZn) Βαρέως Τύπου ταινίας 30 / ταινίας 30.

Η τιμή της αντίστασης γείωσης μειώνεται όσο μεγαλώνει η επιφάνεια που καλύπτει η ταινία δηλαδή το μήκος αυτής στα θεμέλια.

Στην περίπτωση που το κτίριο έχει αρμούς συστολο-διαστολής θα πρέπει να διακόπτεται η ταινία κατά την διέλευση της από τον αρμό. Η ηλεκτρική συνέχεια της θα πραγματοποιείται με παρεμβολή ζεύγους συνδέσμων από ανοξείδωτο χάλυβα γεφυρωμένοι με εύκαμπτο επενδεδυμένο χάλκινο αγωγό διατομής 70mm<sup>2</sup>.

Για τις κύριες ισοδυναμικές συνδέσεις θα εγκατασταθούν αναμονές χαλύβδινου αγωγού διαστάσεων Φ10mm θερμά επιψευδαργυρωμένου (St/tZn) με πάχος επιψευδαργύρωσης 350gr/m<sup>2</sup> οι οποίες θα συνδεθούν με την χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ταινία (St/tZn) γείωσης μέσω συνδέσμου 3 πλακιδίων χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου Βαρέως Τύπου αγωγού Φ10 / ταινίας 30.

Ο χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/tZn) αγωγός οδηγείται όπου απαιτείται εντός του κτιρίου μέσα στις μπετοκολώνες συνδέεται δε με τον οπλισμό ανα 2m με ειδικούς συνδέσμους οπλισμού.

Η αντίσταση της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να είναι μικρότερη από 1 ΩΗΜ. Η μέτρηση της θα γίνεται με διακριβωμένο όργανο από επίσημο φορέα διακρίβωσης και θα εκδίδεται σχετική βεβαίωση μέτρησης.

#### Εγκατάσταση τηλεφωνικού δικτύου και δικτύου δεδομένων

Από τις διάφορες λήψεις εντός του κτιρίου θα αναχωρούν καλώδια τύπου UTP τουλάχιστον Cat6 που θα καταλήγουν στον κεντρικό κατανεμητή του κτιρίου.

Η εγκατάσταση του καλωδιακού δικτύου θα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τα πρότυπα ANSI/TIA/EIA 568A, B ή ISO/IEC 11801 ή EN 50173, 50174-1 & 2, IK 332-1 καθώς



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



και με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (European Directives on Electromagnetic Compatibility 89/336/EEC και 92/31/EEC) και να υποστηρίζει μετάδοση δεδομένων σε ταχύτητα 1 Gigabit/sec (Gigabit Ethernet Forum).

Για την υλοποίηση του εσωτερικού του κτιρίου δικτύου θα γίνει χρήση καλωδίων χαλκού 4 ζευγών, UTP CAT 6 (Category 6), τα οποία θα διαθέτουν εσωτερικά κεντρικό διαχωριστικό των 4 ζευγών για τη μείωση των NEXT και ELFEXT.

Το καλωδιακό σύστημα θα χρησιμοποιεί όλα τα σχετικά υλικά της εφαρμοσμένης σύγχρονης τεχνολογίας με αυστηρά κριτήρια ποιότητας ούτως ώστε από τα επιμέρους στοιχεία να εξασφαλίζεται:

Η συμφωνία με τις διεθνείς προδιαγραφές.

Ευελιξία σε διασυνδέσεις & επεκτάσεις (LAN -WAN).

Μακροβιότητα

Κεντρική διαχείριση

Υποστήριξη όλων των συστημάτων & νέων τεχνολογιών (έως Gigabit - Ethernet )

Ανεξαρτησία από χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό Η/Υ

25 ετής εγγύηση υλικών με πιστοποιητικά του προμηθευτικού οίκου

25 ετής εγγύηση καλής λειτουργίας με πιστοποιητικά του προμηθευτικού οίκου που καλύπτει και τις εργασίες και τη δικτυακή εφαρμογή.

Η κατασκευή του δικτύου θα γίνει από έμπειρο, εξειδικευμένο προσωπικό και σύμφωνα με τον τρόπο εγκατάστασης, όπως ορίζουν τα διεθνή πρότυπα EIA/TIA 568 A, & EIA/TIA 569, έτσι ώστε να διατηρηθούν τα ηλεκτρικά και μηχανικά χαρακτηριστικά μετάδοσης του καλωδιακού δικτύου.

Η εγκατάσταση της καλωδίωσης θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε:

Να αποφευχθούν Ηλεκτρομαγνητικές Παρεμβολές από διάφορες πηγές.

Να επιτευχθούν οι ελάχιστες αναγκαίες από τους Κανονισμούς αποστάσεις διαχωρισμού από τα ισχυρά ρεύματα για παράλληλες οδεύσεις.

Να γίνει χρήση διαχωριστικών στα κανάλια στις περιπτώσεις που τα ασθενή οδεύουν παράλληλα με καλώδια ισχυρών.

Να επιτευχθεί το ελάχιστο δυνατό κόστος εγκατάστασης και ταυτόχρονα να παρέχει την ασφάλεια και την εύκολη συντήρηση.

Να επιτυγχάνει ακτίνες καμπυλότητας στα καλώδια UTP < 25mm.

Να αποφευχθεί εγκατάσταση σε χώρους όπου υπάρχουν μηχανήματα μεγάλης ισχύος.

Το μέγιστο μήκος καλωδίου UTP να είναι μικρότερο από 100m έτσι ώστε να



εξασφαλίζεται η δυνατότητα μετάδοσης.

Να ληφθεί μέριμνα αποφυγής τραυματισμού αυτών και προστασίας τους γενικά κατά τη λειτουργία.

Η καλωδίωση είναι το τμήμα του δικτύου, που εκτείνεται από τους μηχανικούς τερματισμούς / συνδέσμους του τηλεπικοινωνιακού κατανεμητή έως την έξοδο των τηλεπικοινωνιακών πριζών στις θέσεις εργασίας και τοποθετείται σε εσχάρες, σε πλαστικούς σωλήνες ανάλογης διατομής με τον αριθμό των καλωδίων που οδεύουν.

Η φυσική τοπολογία του δικτύου θα είναι τοπολογία αστέρα. Στη θέση εργασίας τα καλώδια απολήγουν σε διπλές ή απλές πρίζες Cat6, αρθρωτού τύπου (modular) για χρήση επιτοίχια, επικάναλη ή και εντοιχισμένη, στο πίσω μέρος της πρίζας. Ο τερματισμός των καλωδίων θα γίνεται σε επαφές IDC οι οποίες θα φέρουν ανεξίτηλη χρωματική κωδικοποίηση κατά EIA/TIA 568 A.

Οι δύο παροχές της πρίζας RJ45 κατά κανόνα χρησιμοποιούνται η μία για φωνή (Voice) και η άλλη για δεδομένα (Data). Όμως ανάλογα με τις ανάγκες του χώρου υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης και των δύο παροχών μόνο για δεδομένα ή μόνο για φωνή.

Τα καλώδια είτε θα οδεύουν εντός πλαστικών σωλήνων κατάλληλης διαμέτρου εντοιχισμένα, είτε ομαδοποιημένα και στερεωμένα εντός εσχάρας ή πλαστικού καναλιού.

Στο τέλος του έργου θα πρέπει να παραδοθεί πλήρης τεκμηρίωση του έργου η οποία θα περιλαμβάνει κωδικοποίηση, σηματοδοσία/ονοματοδοσία των ορίων / στοιχείων των μηχανικών τερματισμών / συνδέσμων και των καλωδίων καθώς και κατασκευαστικά και αναλυτικά σχέδια.

Η κωδικοποίηση θα γίνει βάσει του διεθνούς προτύπου EIA/TIA 606. Οι διαδικασίες πιστοποίησης και ελέγχου αποδοχής της καλωδιακής υποδομής (AcceptanceTests) θα πρέπει να είναι σύμφωνες με αυτά που ορίζονται στο πρότυπο EIA/TIA 568 A, τη προσθήκη του AddendumNo 1 στο TIA568/B-2.1, το διεθνές πρότυπο IEC/ISO 11801 και ANSI/TIA/EIATSB-95 όσον αφορά στο καλωδιακό δίκτυο χαλκού cat6.

Η πιστοποίηση θα πρέπει να περιλαμβάνει τους εξής ελέγχους:

- Έλεγχος φυσικής συνέχειας του δικτύου (wiremap)
- Μέτρηση αντίστασης βρόγχου συνεχούς (DCresistance)
- Μέτρηση μήκους καλωδίου (length)
- Μέτρηση χωρητικότητας καλωδίου (capacitance)
- Μέτρηση επιπέδου δυσδιομιλίας (crosstalkNEXT)
- Μέτρηση λόγου σήματος προς θόρυβο (ACR)



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- Propagation delay
- Propagation skew
- Return loss
- ELFEXT
- PowerSum ELFEXT
- PowerSum NEXT
- PowerSum ACR

#### Σύστημα λήψης τηλεοπτικού σήματος

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί σύστημα λήψης και διανομής τηλεόρασης (TV) το οποίο θα αποτελείται από τις σωληνώσεις, τις καλωδιώσεις, τις πρίζες TV, και την κεραία TV με το ενισχυτικό συγκρότημα.

Στη στέγη του κτιρίου θα εγκατασταθεί ένας ιστός από γαλβανισμένοσιδηροσωλήνα, κατάλληλα στερεωμένος. Ο ιστός θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και υλικά για την στερέωση και για την στήριξη των κεραιών, κεραιομικτών, και του λοιπού εξοπλισμού πάνω σ' αυτόν και θα συνδεθούν με τους πλησιέστερους αγωγούς του κτιρίου με χάλκινο αγωγό διατομής6mm<sup>2</sup>. Στην κορυφή του ιστού και ανεπτυγμένη κατά την επέκταση του, θα εγκατασταθεί κεραία τηλεόρασης ή/και δορυφορικό πιάτο. Η καλωδίωση θα γίνει με καλώδιο ομοαξονικό δορυφορικού τύπου χαρακτηριστικής αντίστασης 75Ω και κλάσης θωράκισης A+.

#### Σύστημα αντιδιαρρηκτικής προστασίας

Οι καλωδιώσεις θα οδεύουν μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες βαρέως τύπου ευθείς (για τις ορατές οδεύσεις) ή εύκαπτους τύπου flex (για μεμονωμένες οδεύσεις στην ψευδοροφή), ή μέσα σε διάτρητες μεταλλικές γαλβανισμένες εν θερμώ εσχάρες καλωδίων (ομαδοποιημένες οδεύσεις στην ψευδοροφή).

Το σύστημα συναγερμού που πρόκειται να εγκατασταθεί θα πρέπει να δύναται να καλύψει με τη μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια τον χώρο. Με βάση τις ιδιαιτερότητες του χώρου θα πρέπει να:

- Είναι απλό, εύχρηστο και λειτουργικό.



- Να έχει τη δυνατότητα απομακρυσμένου χειρισμού και ελέγχου, μέσω τηλεφώνου.
- Να είναι απόλυτα προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες του Ελληνικού τηλεφωνικού δικτύου και των εναλλακτικών παρόχων.
- Να έχει ενσωματωμένο τροφοδοτικό, με έξοδο τουλάχιστον 13,8V-DC/1,5A ή παρόμοια ισχύος.
- Να έχει δυνατότητα προγραμματιζόμενου χρόνου εισόδου σε κάθε ζώνη ξεχωριστά.
- Να διαθέτει ζώνη ανιχνευτή - MotionDetector'sZone (που είναι ειδικά σχεδιασμένος για να λειτουργεί με ανιχνευτές κίνησης (IR ή διπλούς) και έχει ειδικό πρόγραμμα επεξεργασίας των εντολών, για αποφυγή ψευδών συναγερμών).
- Οι ζώνες αυτές να μπορούν να δώσουν εντολή συναγερμού και TAMPER σε δύο διαφορετικές ζώνες, μέσα από το ίδιο καλώδιο, με τη χρήση δύο τερματικών αντιστάσεων.
- Όταν μία ζώνη δώσει συγκεκριμένο αριθμό συναγερμών, κατά τη διάρκεια ενός κύκλου όπλισης, η ζώνη αυτή να τίθεται αυτόματα εκτός λειτουργίας, εφ' όσον έχει γίνει ο αντίστοιχος προγραμματισμός.
- Να διαθέτει προγραμματιζόμενες εξόδους (PGM)
- Η όπλιση και η αφόπλιση του συστήματος να μπορεί να γίνει μέσω του πληκτρολογίου της μονάδας, με την εισαγωγή οποιουδήποτε σωστού κωδικού ή με χρήση κάρτας προσέγγισης
- Να υπάρχει η δυνατότητα αυτόματου οπλισμού-αφοπλισμού σε προκαθορισμένες ημέρες και ώρες, μέσα από τον ενσωματωμένο προγραμματιζόμενο χρονοδιακόπτη.
- Κάθε τμήμα να προγραμματίζεται ώστε να οπλίζει και να αφοπλίζει αυτόματα τις επιλεγμένες ώρες και ημέρες
- Η όπλιση της μονάδας να μπορεί να γίνει με τη χρήση προρυθμισμένων πλήκτρων.
- Να υπάρχει δυνατότητα για επιλεκτική όπλιση και αφόπλιση τμημάτων. Στην περίπτωση που η μονάδα λειτουργεί σε δύο ή περισσότερα τμήματα, να υπάρχει η δυνατότητα να επιλέξουμε ποια τμήματα θα οπλίσουμε ή θα αφοπλίσουμε ταυτόχρονα, από οποιοδήποτε πληκτρολόγιο.
- Να υπάρχει ταυτόχρονη όπλιση και αφόπλιση όλων των τμημάτων. Στην περίπτωση που η μονάδα λειτουργεί σε δύο ή περισσότερα τμήματα, να υπάρχει η δυνατότητα οπλισμού -αφοπλισμού όλων των τμημάτων.
- Να υπάρχουν διαφορετικοί κωδικοί για τους χρήστες της μονάδας, που μπορούν να αποτελούνται από 4, 5 ή 6 ψηφία. Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, στην ίδια



εγκατάσταση, κωδικοί τεσσάρων, πέντε και έξι ψηφίων.

- Ο πίνακας συναγερμού δύναται να χρησιμοποιηθεί για την μετάδοση σημάτων συναγερμού στα λεγόμενα Κέντρα Λήψης Σημάτων (Κ.Λ.Σ.)
- Να μπορεί να συνδεθεί με υπολογιστή σε απομακρυσμένο κέντρο όπου με την χρήση του λογισμικού Downloader, ο απομακρυσμένος υπολογιστής μπορεί να επέμβει στον πίνακα ελέγχου αλλάζοντας τον προγραμματισμό, να ενεργοποιήσει ή να απενεργοποιήσει το σύστημα ή να εκτελέσει άλλες ειδικές εργασίες.
- Να παρέχει τη δυνατότητα μερικών ομαδοποιήσεων (part-set) και μιας συνολικής (full-set).

Το πληκτρολόγιο αποτελεί τον διαμεσολαβητή που επιτρέπει την αμφίδρομη επικοινωνία του πίνακα με το εξωτερικό περιβάλλον και την απεικόνιση των πληροφοριών και του προγραμματισμού του. Το πληκτρολόγιο περιλαμβάνει εσωτερικό βομβητή για την ηχητική σήμανση του συστήματος. Η καλωδίωση του με τον πίνακα αποτελείται από τουλάχιστον καλώδιο σύνδεσης ενώ κατά την εγκατάστασή του συνίσταται να μην διέρχεται ρεύμα από τον πίνακα και να έχει αφαιρεθεί η μπαταρία του. Το σύστημα πρέπει να μπορεί να επεκταθεί για χρήση καρτανανγνώστη που επιτρέπει τον προγραμματισμό ταυτοτήτων προσέγγισης (proximitytags), δηλαδή προϊόντων που αποτυπώνουν μοναδικούς κωδικούς που εισάγουμε από το πληκτρολόγιο του πίνακα για κάθε χρήστη. Τα πληκτρολόγια του συστήματος να προγραμματίζονται ώστε να κλειδώνουν αυτόματα, όταν περάσει κάποιος χρόνος χωρίς να χρησιμοποιούνται. Τα πλήκτρα έκτακτης ανάγκης να λειτουργούν ακόμα και όταν το πληκτρολόγιο είναι κλειδωμένο. Σε κάθε πληκτρολόγιο, να υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού του αριθμού των λανθασμένων προσπαθειών, μετά από τις οποίες το πληκτρολόγιο να απενεργοποιείται. Ο φωτισμός των πλήκτρων και της οθόνης των πληκτρολογίων να μπορεί να προγραμματισθεί, ανεξάρτητα σε κάθε πληκτρολόγιο. Ο ανιχνευτής κίνησης ενεργοποιείται από την αλλαγή της θερμοκρασίας του σώματος. Πριν την τοποθέτηση των ανιχνευτών κίνησης είναι επιθυμητή μια επισκόπηση του χώρου λειτουργίας τους ώστε να ληφθούν υπόψη οι οποιεσδήποτε υποδείξεις που περιορίζουν την εμφάνιση ψευδοσυναγερμών. Επειδή, οι ανιχνευτές κίνησης, αφενός μεν ενδείκνυνται να καλύπτουν όλα τα πιθανά σημεία εισόδου και αφετέρου ανιχνεύουν κινήσεις θερμοκρασίας, δεν συνίσταται η τοποθέτησή τους δίπλα από μονάδες εκπομπής θερμότητας και απέναντι από παράθυρα εκτεθειμένα στον ήλιο. Πρόκειται για ανιχνευτής κίνησης υπερύθρων, PIR, με φίλτρο λευκού φωτός και αντιστάθμιση





Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



θερμοκρασίας. Θα εγκατασταθούν κάμερες IP εξωτερικού χώρου ευρυγώνιες με IR 40. Η φαροσειρήνα είναι αντιβανδαλιστικού τύπου, κατασκευασμένη από υλικό polycarbonate, με προστασία UV, ενώ διαθέτει εσωτερική μεταλλική θωράκιση. Η ακουστική της απόδοση ανέρχεται τουλάχιστον 125dB στο 1 μέτρο, ρευματοδοτείται από επαναφορτιζόμενη μπαταρία, ενώ διαθέτει LED που ενεργοποιείται σε περίπτωση πτώση τάσης της μπαταρίας κάτω από 9,5V.

Καρδίτσα, Μάρτιος 2020

Οι συντάξαντες

Ελέγχθηκε

ΛΑΜΠΡΙΝΗ ΠΑΡΘΕΝΗ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Θεωρήθηκε

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΑΝΕΙΑΣ

ΒΑΙΟΣ ΑΝΥΦΑΝΤΗΣ