



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΦΕΛΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ Β΄

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**  
**ΓΙΑ ΤΗ ΣΤΕΓΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΔΙΩΞΗΣ**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΑΘΗΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022

## A. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ιδιοκτήτης του κτιρίου υποχρεούται να κατασκευάσει όλες τις παρακάτω εγκαταστάσεις σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή – προδιαγραφές της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Οικονομικών που αναφέρονται στη συνέχεια.

Η υλοποίηση αυτών των εγκαταστάσεων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη μίσθωση.

Επισημαίνεται ότι η τεχνική περιγραφή και οι τεχνικές προδιαγραφές που ακολουθούν δεν αναφέρονται στο σύνολο των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του κτιρίου, όπως αυτές προβλέπονται να κατασκευασθούν σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία, αλλά σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις, όπου πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα, προκειμένου να διασφαλισθούν οι απαιτούμενες ειδικές υποδομές λειτουργίας της Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση που θα προκύψει η ανάγκη και άλλων προσθέτων εγκαταστάσεων (ή και αλλαγή – τροποποίηση των παραπάνω αναφερθέντων τεχνικών προδιαγραφών), τότε αυτές οι προσθήκες – αλλαγές θα συμπεριληφθούν στο Πρακτικό Καταλληλότητας, και η εκτέλεσή τους αποτελεί συμβατική υποχρέωση του εκμισθωτού, διασφαλιζομένου ότι σε καμία περίπτωση δεν θα προκύψει οικονομική ζημία του Δημοσίου.

## B. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων, οργάνων και συσκευών θα είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην τεχνική περιγραφή - τεχνικές προδιαγραφές.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα καλύπτουν τους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους και των αντίστοιχων εξουσιοδοτημένων οργανισμών (ΔΕΗ, ΟΤΕ, κλπ), όλες δε οι εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνες με την κείμενη Νομοθεσία.

### Ηλεκτρικοί πίνακες

Η παροχή της ΔΕΗ θα είναι τριφασική, ηλεκτρικής ισχύος που θα προκύψει από το σύνολο των ηλεκτρικών καταναλώσεων του κτιρίου συμπεριλαμβανομένων και των ηλεκτρικών καταναλώσεων του μηχανογραφικού εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί στην στεγαζόμενη Υπηρεσία.

Επισημαίνεται ότι, η ηλεκτρική ισχύς του μηχανογραφικού εξοπλισμού θα δοθεί από την Υπηρεσία στον ανάδοχο-κατασκευαστή, προκειμένου να συνυπολογισθεί στο σύνολο της ηλεκτρικής ισχύος που θα καταναλώνει η Υπηρεσία και θα προκύψει από το συνολικό πλήθος των θέσεων εργασίας. Να ληφθεί υπόψη ότι η κάθε θέση εργασίας απαιτεί κατά μ.ο. **400 W** εγκατεστημένης ισχύος.

Η παροχή της ΔΕΗ, που θα ηλεκτροδοτήσει την Υπηρεσία, θα συνδεθεί σε γενικό τριφασικό ηλεκτρικό πίνακα της Υπηρεσίας. Από τον παραπάνω γενικό ηλεκτρικό πίνακα του κτιρίου θα ηλεκτροδοτηθούν οι λοιποί γενικοί ηλεκτρικοί πίνακες ορόφων, εφ' όσον υπάρχουν, και οι λοιποί υποπίνακες της Υπηρεσίας.

Σε κάθε όροφο θα εγκατασταθεί από έναν γενικό ηλεκτρικός πίνακας ορόφου. Στην περίπτωση μεγάλων επιφανειών πιθανά να χρειαστεί η προσθήκη υποπινάκων σε κάθε όροφο μετά από υπόδειξη της υπηρεσίας, οι οποίοι θα τροφοδοτούνται από τον γενικό ηλεκτρικό πίνακα του ορόφου.

Στους νέους πίνακες που θα εγκατασταθούν συνίσταται ο διαχωρισμός των καταναλώσεων που θα τροφοδοτούνται μέσω του UPS που μπορεί να εγκατασταθεί μελλοντικά (κυρίως μηχανογραφικός εξοπλισμός και όποιος άλλος εξοπλισμός προταθεί από την υπηρεσία) από τις υπόλοιπες καταναλώσεις.

Θα πραγματοποιηθεί επανέλεγχος της εγκατάστασης γείωσης (επιθυμητή τιμή της αντίστασης γείωσης  $\leq 1\Omega$ ).

### **Καλώδια ηλεκτροδότησης, δεδομένων (data), και τηλεφώνων (voice) θέσεων εργασίας - Οδεύσεις – Πρίζες**

Τα καλώδια ηλεκτροδότησης των θέσεων εργασίας και του δικτύου δεδομένων–τηλεφώνων θα εγκατασταθούν σε πλαστικά κανάλια καλωδίων, καταλλήλων διαστάσεων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η δυνατότητα επισκεψιμότητας και αλλαγών.

Τα καλώδια ηλεκτροδότησης των πριζών 220 V θα είναι τύπου NYM 3X2,5 mm<sup>2</sup>.

Τα καλώδια ηλεκτροδότησης των θέσεων εργασίας θα οδεύσουν μέσα στην ψευδοροφή επί σχαρών καλωδίων και μέσα σε εμφανή πλαστικά κανάλια καλωδίων στην οροφή, στις κολώνες, στους τοίχους, στα ελαφρά χωρίσματα και στα γκισέ.

Θα μπορεί να γίνει χρήση και της υπάρχουσας υποδομής του κτιρίου (εντός καναλιών και σωλήνων σε ψευδοροφές και σε φρεάτια), εφόσον αυτή υπάρχει, χωρίς να είναι σε βάρος της ασφάλειας της εγκατάστασης και του προσωπικού. Ειδικότερα για τις ψευδοροφές, εφόσον υπάρχουν σχάρες θα οδεύσουν εντός αυτών, ειδάλλως αν είναι ανέφικτη η διαδρομή εντός σχαρών (λόγω πληρότητας ή ανεπάρκειας) και επίσης ανέφικτη η χρήση καναλιών, να γίνεται προσεκτική χρήση δεματικών με καλώδια ξεχωριστά ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.

Για τις χαμηλές περιμετρικές οδεύσεις των καλωδίων (επί τοίχων, ελαφρών χωρισμάτων και γκισέ, εφ' όσον υπάρχει) θα εγκατασταθούν πλαστικά κανάλια ενδεικτικού τύπου LEGRAND DLP διαστάσεων κατά προτίμηση τουλάχιστον 105X50 mm, γενικότερα δε κατάλληλης διατομής, ανάλογα πάντα με τον αριθμό των διερχομένων καλωδίων.

Ανάλογα οι κατακόρυφες οδεύσεις των καλωδίων (από οροφή προς διακόπτες, πρίζες, χαμηλό περιμετρικό κανάλι, ηλεκτρικούς πίνακες κλπ.) θα γίνουν μέσα σε πλαστικά κανάλια ενδεικτικού τύπου LEGRAND DLP διαστάσεων κατά προτίμηση 105X50, 150X50, 20X12.5, 32X12.5 mm, γενικότερα δε κατάλληλης διατομής, ανάλογα πάντα με τον αριθμό των διερχομένων καλωδίων.

Να ληφθεί υπόψη ότι οι διατομές των καναλιών θα επιλεγούν με τρόπο ώστε να απομένει ελεύθερος χώρος κατά **25%** του συνολικού ως πρόβλεψη μελλοντικών εγκαταστάσεων.

Στα πλαστικά κανάλια θα υπάρχουν τα κατάλληλα διαχωριστικά εξαρτήματα καλωδίων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων, και τα λοιπά ειδικά εξαρτήματα όπως γωνιές διαφόρων τύπων, διακλαδώσεις, συνδετικά καλύμματα, κλπ.

Η διαδρομή των οδεύσεων θα σχεδιαστεί με δυο βασικά κριτήρια : α) το μικρότερο δυνατόν μήκος και β) τον αισθητικότερο δυνατόν τρόπο.

Το ύψος εγκατάστασης των πριζών (ρεύματος, δεδομένων, τηλεφώνων) από το δάπεδο θα είναι τουλάχιστον 40 cm. Ειδικά στα γκισέ τα κανάλια και οι πρίζες θα εγκατασταθούν σε ύψος πάνω από το δάπεδο 80 cm, δεδομένου ότι το ύψος του επιπλογραφείου είναι 72 (+2cm), και θα πρέπει να διασφαλίζεται η ευχερής προσπέλαση στα κανάλια για μελλοντικές τροποποιήσεις του δικτύου. Επισημαίνεται γενικά ότι τα κυκλώματα των πριζών είναι ανεξάρτητα των κυκλωμάτων φωτισμού, δηλαδή σε καμία περίπτωση δεν θα υφίσταται σύνδεση πρίζας σε κύκλωμα φωτισμού.

Γενικά ισχύει ο κανόνας ότι στους γραφειακούς χώρους σε κάθε θέση εργασίας προβλέπονται:

α) τρεις (3) πρίζες ηλεκτροδότησης Schuko 16A , ήτοι αναλυτικά:

- δύο (2) με κόκκινο χρωματισμό, για ηλεκτροδότηση μηχανογραφικού εξοπλισμού συνδεδεμένες με ένα καλώδιο NYM 3X2,5 mm<sup>2</sup>
- μια (1) λευκού χρώματος γενικής χρήσεως συνδεδεμένη με άλλο καλώδιο NYM 3X2,5 mm<sup>2</sup>

β) δύο (2) πρίζες data-voice RJ45 Cat6

συνδεδεμένες σε δύο ανεξάρτητα καλώδια UTP 4 ζευγών Cat6, η μία για χρήση data και η άλλη για τηλεφωνική σύνδεση.

Στον αριθμό των πριζών που θα προκύψουν με βάση τις προβλεπόμενες από τα σχέδια θέσεις εργασίες θα πρέπει να υπολογιστεί μια **προσαύξηση 20%** για την κάλυψη αναγκών σε μηχανογραφικό εξοπλισμό κοινής χρήσης (π.χ διαδικτυακοί printers) και για πιθανές μελλοντικές ανάγκες της προς στέγαση Υπηρεσίας.

Όλες οι πρίζες θα είναι τύπου εγκατάστασης σε πλαστικό κανάλι καλωδίων.

Ειδικά όσον αφορά στις πρίζες SCHUKO ηλεκτροδότησης μηχανογραφικού εξοπλισμού (κόκκινες) προβλέπονται **έως 3 θέσεις εργασίας** συνδεδεμένες στο ίδιο κύκλωμα (καλώδιο NYM 3 X 2,5 mm<sup>2</sup> με ασφάλεια 16A από τον ηλεκτρικό Πίνακα του ορόφου.

Πλην των θέσεων εργασίας που θα υλοποιηθούν όπως παραπάνω, θα πρέπει να προβλεφθεί και μία γραμμή τροφοδοσίας NYM 3 X 2,5 mm<sup>2</sup> ανά όροφο για ηλεκτροδότηση των συσκευών εντός του RACK του κάθε ορόφου, που θα απολήγει σε 2 κόκκινες πρίζες (πολύπριζο) SCHUKO 16A στον προβλεπόμενο για το RACK χώρο.

Η κατανομή των πριζών SCHUKO 16A γενικής χρήσεως (λευκών) θα γίνει σε διαφορετικά (από αυτά του μηχανογραφικού εξοπλισμού) κυκλώματα καλωδίων NYM 3X2,5 mm<sup>2</sup> με ασφάλεια 16A, ηλεκτροδοτούμενες από τον ηλεκτρικό πίνακα του ορόφου, ο αριθμός δε των πριζών αυτών ανά κύκλωμα θα προκύπτει ανάλογα με το συνολικό φορτίο του εκάστοτε κυκλώματος.

## **Γ. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ( DATA VOICE)**

### **Συνδεσμολογία**

Η αρχιτεκτονική των καλωδιακών υποδομών των τοπικών δικτύων Η/Υ (LANs) θα βασίζεται στα πρότυπα δομημένης καλωδίωσης.

Ο χώρος του Computer room θα αποτελεί σημείο συγκέντρωσης της οριζόντιας δομημένης καλωδίωσης δεδομένων–τηλεφώνων (data–voice) του ίδιου ορόφου, και επιπλέον, σημείο συγκέντρωσης της δομημένης καλωδίωσης όλων των άλλων ορόφων της Υπηρεσίας. Συγκεκριμένα, θα εγκατασταθεί ένας κεντρικός κατανεμητής κτιρίου εντός του Computer room. Στον κεντρικό κατανεμητή θα καταλήξει όλο το σύστημα της κατακόρυφης καλωδίωσης που έρχεται από τους άλλους ορόφους καθώς και η οριζόντια καλωδίωση του ορόφου, στον οποίον είναι τοποθετημένος ο κεντρικός κατανεμητής.

Η προσφερόμενη λύση καλωδιακών υποδομών θα περιλαμβάνει :

- την οριζόντια καλωδίωση του δικτύου δεδομένων και φωνής και θα πραγματοποιηθεί με καλώδιο χαλκού UTP 4 ζευγών **Cat6**, τερματισμένα και τα τέσσερα ζεύγη στις πρίζες και στο αντίστοιχο Patch Panel του Ικριώματος (RACK).
- την κατακόρυφη καλωδίωση για τη ζεύξη των τοπικών κατανεμητών ορόφων με τον κεντρικό κατανεμητή κτιρίου (στον όροφο του COMPUTER ROOM) που θα πραγματοποιηθεί: α) για το κατακόρυφο δίκτυο DATA με καλώδιο οπτικών ινών και δύο καλώδια χαλκού UTP 4 ζευγών Cat6 και β) για το κατακόρυφο δίκτυο VOICE με πολύζευγα καλώδια 25 ή 50 ζευγών.
- Εγκατάσταση ικριωμάτων (RACKS).

Η οριζόντια καλωδίωση, η κατακόρυφη καλωδίωση χαλκού για μετάδοση δεδομένων, η κατακόρυφη καλωδίωση χαλκού για μετάδοση φωνής και η κατακόρυφη καλωδίωση οπτικής ίνας για μετάδοση δεδομένων τερματίζεται στον **κατανεμητή ορόφου** στα παρακάτω πεδία:

- Οριζόντιο πεδίο χαλκού
- Κατακόρυφο πεδίο χαλκού
- Τηλεφωνικό κατακόρυφο πεδίο χαλκού
- Πεδίο οπτικών κατανεμητών.

Στο οριζόντιο πεδίο χαλκού θα τερματίζουν σε πλήρη μορφή (και τα 4 ζεύγη) τα UTP καλώδια τεσσάρων ζευγών, τα οποία προέρχονται από τις πρίζες data-voice του αντίστοιχου ορόφου. Στο κατακόρυφο πεδίο χαλκού τερματίζονται τα δύο (2) καλώδια UTP 4 ζευγών Cat6, τα οποία έρχονται από το αντίστοιχο κατακόρυφο πεδίο χαλκού του κεντρικού κατανεμητή του κτιρίου και αντιστοιχούν στο συγκεκριμένο όροφο. Στο τηλεφωνικό κατακόρυφο πεδίο χαλκού ορόφου θα τερματίζουν ανά δύο ζεύγη τα πολύζευγα καλώδια χαλκού Riser UTP Cat 5, τα οποία στο άλλο άκρο θα τερματίζουν στο αντίστοιχο πεδίο του κεντρικού κατανεμητή του κτιρίου. Στο Πεδίο Οπτικών Κατανεμητών θα τερματίσει το οπτικό καλώδιο έξι (6) ινών, το οποίο αντιστοιχά στο άλλο άκρο θα τερματίσει στο αντίστοιχο πεδίο του κεντρικού κατανεμητή του κτιρίου.

**Ο κεντρικός κατανεμητής κτιρίου** αποτελείται από :

- Οριζόντιο πεδίο χαλκού (συγκεντρώνει την οριζόντια καλωδίωση του συγκεκριμένου ορόφου)
- Κατακόρυφο πεδίο χαλκού κτιρίου
- Τηλεφωνικό κατακόρυφο πεδίο χαλκού κτιρίου
- Πεδίο οπτικών κατανεμητών κτιρίου

Όλο το σύστημα δομημένης καλωδίωσης (καλώδια, πρίζες, υλικά τερματισμού κοκ) πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή , και όλα τα παθητικά στοιχεία διασύνδεσης της καλωδίωσης (patch cords, adaptors, κατανεμητές, patch panels, πρίζες κ.α.) θα ικανοποιούν τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά μετάδοσης που ορίζει η Κατηγορία 6 κάνοντας δυνατή τη χρήση τεχνολογιών όπως ISDN, Ethernet 10/100/1000 Mbps, 100Mbps FDDI – CDDI, 1000BaseT και 155 Mbps ATM.

### **Οριζόντιες συνδέσεις δεδομένων (data) και τηλεφώνων (voice)**

Σε κάθε όροφο θα εγκατασταθεί από ένα ικριώμα (RACK), όπου θα συγκεντρώνονται τα καλώδια δεδομένων και τηλεφώνων του ορόφου.

Είναι επιθυμητό όλα αυτά τα RACKS (του Computer room και των ορόφων) να ευρίσκονται επί της ίδιας κατακορύφου στο κτίριο για λόγους ευχερούς επικοινωνίας μεταξύ τους όσον αφορά στη διέλευση των καλωδίων. Τα RACKS των ορόφων (πλην του Computer room) θα πρέπει να ευρίσκονται εκτός γραφειακών χώρων. Είναι προτιμότερο να εγκαθίστανται σε προστατευόμενους και ελεγχόμενους κλειστούς χώρους κατάλληλα διαμορφωμένους, ώστε η θερμοκρασία να μην υπερβαίνει σε 24ωρη βάση τους 25° C.

Όλες οι πρίζες RJ45 Cat6 θα είναι ισότιμες δηλαδή θα είναι όλες πλήρως συνδεδεμένες και με τα 4 ζεύγη αγωγών, ώστε να δύνανται ευχερώς να χρησιμοποιηθούν αμφότερες εναλλακτικά, δηλαδή και ως πρίζες δεδομένων (data) και ως τηλεφωνικές (voice).

Κάθε έξοδος θα αριθμείται μονοσήμαντα και ευδιάκριτα στην ταμπέλα της πρίζας, αντίστοιχα δε ο συμβολισμός αυτός θα αναγράφεται στα πεδία μικτονόμησης όλων των κατανεμητών, σύμφωνα και με τα όσα ορίζει το διεθνές πρότυπο TIA/EIA-606-A, ISO 14763-2 και CENELEC EN 50174. Για λόγους ομοιομορφίας, ο τρόπος αρίθμησης προτείνεται ως εξής: για όλες τις πρίζες του ισογείου προηγείται το γράμμα **I**, για τον πρώτο όροφο το **A**, για το δεύτερο το **B** κ.ο.κ. Στην περίπτωση της διπλής πρίζας προκύπτει π.χ. για ισόγειο η αρίθμηση **I 1,2 I 3,4** κ.ο.κ., ούτως ώστε να τηρηθεί ο κανόνας ότι οι έξοδοι με ζυγό αριθμό θα συνδέονται σε τηλεφωνική εγκατάσταση και οι λοιπές σε δίκτυο data.

Σε όλες τις πρίζες του ορόφου, άσχετα αν είναι data ή τηλεφωνικές, θα τερματίζονται και τα 4 ζεύγη των UTP καλωδίων σύμφωνα με T568A pin/pair assign.

Μέσα στα RACKS θα είναι εγκατεστημένα τα patch panels όπου θα τερματίζονται και τα 4 ζεύγη των UTP καλωδίων της οριζόντιας καλωδίωσης του ορόφου.

Η οριζόντια καλωδίωση θα διατρέχει τους ορόφους του κτιρίου και θα ακολουθεί την αρχιτεκτονική ανοικτής καλωδίωσης με βάση την τοπολογία αστέρα σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα TIA/EIA 568B όπου και τα οκτώ σύρματα της κάθε εξόδου πρίζας εργασίας θα είναι άμεσα συνδεδεμένα στο οριζόντιο πεδίο του κατανεμητή ορόφου. Το μέγιστο μήκος της μόνιμης σύνδεσης μεταξύ κάθε λήψης και του κατανεμητή (rack), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα **90 μέτρα**, έτσι ώστε να υπάρχει συμφωνία με τα πρότυπα δομημένης καλωδίωσης και να είναι εφικτή η μετάδοση δεδομένων χρησιμοποιώντας τεχνολογίες όπως Ethernet 10/100/1000 Mbps και 155 Mbps ATM. Για την οριζόντια καλωδίωση φωνής και δεδομένων θα χρησιμοποιηθούν οκτασύρματα καλώδια UTP Cat6, σύμφωνα με τα πρότυπα EIA/TIA 568AE, τα οποία θα συνδέσουν τις τηλεπικοινωνιακές πρίζες με το οριζόντιο πεδίο. Κάθε καλώδιο 4 ζευγών θα σηματοδοτηθεί μονοσήμαντα στην αρχή και το τέλος του με τον ίδιο αριθμό που αντιστοιχεί στην πρίζα που τερματίζεται.

Τα καλώδια UTP θα είναι πλήρως συμβατά με τα πρότυπα ANSI/TIA/EIA 568B, ISO/IEC 11801 και EN 50173. Επίσης θα τηρούν το πρότυπο IEC 60332-1, το οποίο ορίζει την ευφλεκτότητα της γραμμής μεταφοράς. Το οριζόντιο δίκτυο διανομής θα παρέχει δυνατότητα ταχύτητας πρόσβασης στον τελικό χρήστη μέχρι 1000Mbps. Η εγκατάσταση των συνδέσεων θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 569A, CENELEC EN50174 και τους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους όπως ορίζονται στο ΦΕΚ Β767(31.12.92).

Οι οδεύσεις των UTP καλωδίων θα τηρούν την ελάχιστη απόσταση από τα πεδία των ηλεκτρικών ρευμάτων όπως ορίζει το πρότυπο TIA/EIA 568B και CENELEC 50174 Part2.

Ο χρωματοκώδικας τερματισμού των βυσμάτων χαλκού να είναι ενιαίος για όλο το κτίριο και να χρησιμοποιηθεί ο 568B.

Οι πρίζες πρέπει να πληρούν τα διεθνή πρότυπα: ANSI/TIA/EIA 568B και ISO/IEC 11801.

Τα βύσματα χαλκού απαιτείται να είναι τύπου RJ45. Θα πρέπει τα βύσματα του χαλκού να έχουν τέτοια χαρακτηριστικά ώστε να επιτρέπουν την ασφαλή διέλευση ασθενών ρευμάτων χωρίς να υπάρχει κίνδυνος να υποστούν φθορές.

Η διαδικασία τερματισμού της γραμμής μεταφοράς χαλκού στα βύσματα χαλκού να είναι τύπου Μονωμένου Αγωγού Κάθετης Μετατόπισης (Insulation Displacement Connector - IDC) και η εγκατάσταση είναι επιθυμητό να γίνεται χωρίς την χρήση εργαλείων (toolless).

Τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των βυσμάτων χαλκού απαιτείται να συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές των υλικών κατηγορίας 6.

### **Κατακόρυφες συνδέσεις δεδομένων (data) και τηλεφώνων (voice)**

Η κατακόρυφη σύνδεση του rack δεδομένων – τηλεφώνων (data – voice) στο Computer room, με τα αντίστοιχα racks των άλλων ορόφων θα γίνεται δια μέσου παρακειμένου κατακόρυφου οχετού καλωδίων (shaft) εφόσον υφίσταται. Ο οχετός αυτός, εάν δεν υφίσταται ήδη, θα κατασκευασθεί και θα είναι επίτοιχος, θα φέρει στο εσωτερικό του στηρίγματα καλωδίων και θύρες επισκέψεως σε όλους τους ορόφους. Μέσα σε αυτόν θα οδεύσουν κατακόρυφα τα καλώδια data και τηλεφώνων.

**1)** Από το rack κάθε ορόφου θα οδεύσουν από 2 εφεδρικά καλώδια UTP 4 ζευγών Cat6 μέχρι το rack του Computer room. Τα καλώδια αυτά θα είναι τερματισμένα και στις δύο άκρες τους στο κατακόρυφο πεδίο χαλκού του καταναμητή.

**2)** Σε όλα τα racks (ορόφων και Computer room) θα εγκατασταθεί από ένας οπτικός καταναμητής. Από το rack κάθε ορόφου θα οδεύσει από 1 πολύτροπη οπτική ίνα 6 ινών μέχρι το rack του Computer room. Αυτές οι οπτικές ίνες θα είναι τερματισμένες στους οπτικούς καταναμητές των racks (Computer room και ορόφου αντίστοιχα).

Τα δινα οπτικά καλώδια που χρησιμοποιούνται για τις συνδέσεις θα είναι πολύτροπα 50/125 μm OM3 εσωτερικού / εξωτερικού χώρου

Η ίνα μεταξύ των σημείων να είναι συνεχής και δεν θα υπάρχουν ενδιάμεσες συγκολλήσεις ή τερματισμοί και μικτονομήσεις. Οι οπτικοί καταναμητές να είναι πλάτους 19" και να διαθέτουν 12 θύρες. Τα χαρακτηριστικά τους είναι τα ακόλουθα:

- Box Rack Mounted 19" για SC
- Splicing Tray με χώρο για θερμοσυστελλόμενο σωληνίσκο
- Προστατευτικά αυτοσυγκρατούμενα καπάκια για όλες τις θέσεις

Μαζί με τους οπτικούς καταναμητές να παρέχονται connectors τύπου SC με pig tail 1m με ίδια χαρακτηριστικά όπως η multimode ίνα (OM3 10Gig) με insertion loss max 0,3db, με κεραμικό ferrule, και metallic holding, να συνοδεύονται από θερμοσυστελλόμενο σωληνίσκο και μεταλλικό στέλεχος προστασίας κατάλληλο για fusion splicing SC-SC adapter με αυτοσυγκροτούμενο πλαστικό καπάκι προστασίας προεγκατεστημένο από το εργοστάσιο πάνω στους οπτικούς καταναμητές. Τα καλώδια οπτικών ινών θα οδηγούνται στους οπτικούς καταναμητές οι οποίοι θα έχουν εγκατασταθεί μέσα στα racks στο χώρο του Computer room και των λοιπών ορόφων.

Εκεί να συγκολλούνται με τα μονόινα οπτικά καλώδια (pigtails) που διαθέτουν έτοιμους συνδεδεμένους SC συνδετήρες (connectors) από το εργοστάσιο κατασκευής. Οι συνδετήρες στη συνέχεια να συνδέονται στους διπλούς υποδοχείς (adaptors) SC to SC του οπτικού καταναμητή. Οι τερματισμοί να γίνουν από ειδικευμένο συνεργείο για ελαχιστοποίηση των απωλειών και

καλύτερη ποιότητα τερματισμών. Επίσης να γίνει σήμανση όλων των οπτικών κατανομών καθώς και των καλωδίων οπτικών ινών που καταλήγουν σε αυτούς.

Επίσης να προσφέρονται και τα οπτικά Patch Cords SC to LC, σύμφωνα με την προσφερόμενη ίνα και με τις ενεργές συσκευές. Τα οπτικά Patch cords φέρουν αυτοσυγκρατούμενο καπάκι προστασίας στα άκρα τους, είναι δύο ινών ενισχυμένα με ίνες αραμίδης, συσκευασμένα και το insertion loss δεν ξεπερνά τα 0,3 db/connector.

**3)** Στα racks των ορόφων (πλήν του rack του Computer room) θα υπάρχουν και ισάριθμα patch panels αναχωρήσεως τηλεφωνικών γραμμών προς τα τηλεφωνικά patch panels αφίξεως του rack στο Computer room (Τηλεφωνικό κατακόρυφο πεδίο χαλκού των κατανομών).

Από τα patch panels αναχωρήσεως τηλεφωνικών γραμμών θα αναχωρούν πολύκλινα καλώδια Riser UTP κατηγορίας 5 (25 ή 50 ζευγών), τα οποία θα οδεύουν, δια μέσου του shaft καλωδίων, προς τα τηλεφωνικά patch panels αφίξεως του rack στο Computer room.

Ο αριθμός των τηλεφωνικών πολυκλώνων καλωδίων UTP (25 ή 50 ζευγών) διασύνδεσης των racks των ορόφων μετά του rack του Computer room θα προκύψει με το κριτήριο των 2 ζευγών ανά τηλεφωνική αναμονή πληρώντας τα απαραίτητα πρότυπα διασύνδεσης ψηφιακών συσκευών και ISDN

**4)** Για τις ανάγκες των τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων του SYZEFXIS, θα εγκατασταθούν στο χώρο του Computer room 4 καλώδια UTP 4 ζευγών Cat5e ή ανωτέρας κατηγορίας, σε αναμονή στο σημείο που θα εγκατασταθεί κατά τη μεταφορά του ο εξοπλισμός του ΣΥΖΕΥΞΙΣ, ενώ το άλλο άκρο τους θα απολήγει στο κεντρικό κατανομητή ΟΤΕ του κτιρίου.

### **Προδιαγραφές των ικριωμάτων (racks)**

Τα RACKS θα είναι πλάτους 19 inches βαμμένα με αντιστατική βαφή, ύψους ανάλογου του εξοπλισμού που θα φέρουν, προσαυξημένου κατά 30% τουλάχιστον για μελλοντικές ανάγκες (μέσα στα RACKS θα εγκατασταθούν μελλοντικά και οι συσκευές ενεργού εξοπλισμού), βάθους μεγαλύτερου των 60 cm, με μεταλλική πόρτα με κλειδαριά ασφαλείας, δυνατότητα εισαγωγής καλωδίων από το επάνω και το κάτω μέρος και δυνατότητα αφαίρεσεως των πλαϊνών τοιχωμάτων για διευκόλυνση των εργασιών.

Θα φέρουν στην οροφή ανεμιστήρες για την αποφυγή υπερθερμάνσεων.

Ο θόρυβος εκάστου rack θα πρέπει να μην υπερβαίνει τα 45 db.

Μέσα στα RACKS θα εγκατασταθούν από 2 πολύπριζα έκαστο των 8 θέσεων schuko 220V με διακόπτη, για την ηλεκτροδότηση του ενεργού εξοπλισμού.

Η αντοχή των RACKS σε φορτίο θα είναι τουλάχιστον 300 Kg.

Θα προσφερθούν τα κατάλληλα (όσον αφορά αριθμό και μήκος εκάστου) patch cords χαλκού UTP 4 ζευγών Cat6 για τις πάσης φύσεως μικτονομήσεις, όπως περιεγράφηκαν παραπάνω.



## Πιστοποίηση

Μετά το πέρας της εγκατάστασης δομημένης καλωδίωσης στην Υπηρεσία, ο εγκαταστάτης θα παραδώσει έγγραφη πιστοποίηση καλής λειτουργίας της υπόψη εγκατάστασης.

1. Οι διαδικασίες πιστοποίησης θα πρέπει να είναι σύμφωνες με αυτά που ορίζει το πρότυπο EIA/TIA 568-B, IEC/ISO 11801 και CENELEC EN 50173.

Η μέτρηση πιστοποίησης θα υλοποιηθεί με χρήση κατάλληλου οργάνου πιστοποίησης ακρίβειας μέτρησης Επιπέδου III για κατηγορία 6 ή κλάση E.

2. Η πιστοποίηση θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον τους εξής ελέγχους:

- Έλεγχος φυσικής συνέχειας του δικτύου.
- Μέτρηση αντίστασης βρόγχου συνεχούς.
- Έλεγχος επιπέδου ηλεκτρικών παρασίτων.
- Μέτρηση μήκους καλωδίου.
- Μέτρηση σύνθετης αντίστασης καλωδίου.
- Μέτρηση χωρητικότητας καλωδίου.
- Μέτρηση επιπέδου απώλειας σήματος.
- Έλεγχος επιπέδου crosstalk.
- Μέτρηση λόγου σήματος προς θόρυβο.

3. Για όλες τις οπτικές συνδέσεις μεταξύ ενεργών συσκευών θα πρέπει να γίνουν μετρήσεις πιστοποίησης σε δύο μήκη κύματος σύμφωνα με το πρότυπο TIA/EIA 568B, IEC/ISO 11801 και CENELEC EN 50173. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί όργανο OTDR (ενδεικτικά αναφέρονται EXFO, HP, Fluke, Wavetek κ.α) υψηλών προδιαγραφών-σύγχρονης τεχνολογίας, καθώς και πομποδέκτης μέτρησης απώλειας οπτικής ισχύος και θα μετρηθεί κάθε πλήρως τερματισμένη ίνα ξεχωριστά.

4. Όλα τα όργανα που θα χρησιμοποιηθούν για τις μετρήσεις πιστοποίησης θα πρέπει να είναι βαθμονομημένα και πιστοποιημένα και θα πρέπει να αναφέρεται ο χρόνος βαθμονόμησης και πιστοποίησης.

## Προδιαγραφές και υποδομή Computer room

Ο χώρος αυτός θα πρέπει να επιλεγεί σε κεντρική σχετικά θέση, επιφάνειας τουλάχιστον 7m<sup>2</sup> και να καλύπτει τα εξής:

- να μην είναι ευάλωτος σε δολιοφθορές
- εντός αυτού να μην λειτουργεί θερμαντικό σώμα
- να έχει δάπεδο με προδιαγραφές αντιστατικότητας
- να μην υπάρχουν προβλήματα διαρροών και υγρασίας
- να έχει εξωτερικό τοίχο ή να γειτνιάζει όσον το δυνατόν περισσότερο με εξωτερικό τοίχο, ώστε να είναι ευχερής η εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας τοπικού κλιματιστικού μηχανήματος. Ο εξωτερικός τοίχος νοείται προς ακάλυπτο χώρο, αυλή ή βεράντα. Ανάρτηση εξωτερικής μονάδας σε εξωτερικό τοίχο προς δημοσία οδό απαγορεύεται από τις κείμενες Πολεοδομικές διατάξεις. Ιδιαίτερη μέριμνα να ληφθεί για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων του κλιματιστικού, ώστε να είναι τεχνικώς εφικτή και να μην υλοποιείται σε βάρος της αισθητικής.

Απαραίτητα στον χώρο του Computer room θα εγκατασταθεί (εάν δεν υπάρχει) ένα επίτοιχο τοπικό κλιματιστικό μηχανήμα διαιρούμενου τύπου (split type), ψύξης – θέρμανσης (heat pump) ισχύος 9000– 12000 BTU/H, ηλεκτροδοτούμενο από μία πρίζα SCHUKO 16 A σε ανεξάρτητη γραμμή NYM 3 X 2,5 mm<sup>2</sup> με ασφάλεια 16 A στον ηλ. πίνακα. Η ηλεκτρική παροχή (εάν δεν υπάρχει) θα εγκατασταθεί ψηλά, σε κατάλληλη θέση προκειμένου να ηλεκτροδοτήσει το παραπάνω κλιματιστικό μηχανήμα. Το κλιματιστικό μηχανήμα θα είναι προδιαγραφών λειτουργίας σε χώρους Η/Υ (ενδεικτικά αναφέρεται η δυνατότητα λειτουργίας σε ψύξη και κατά την διάρκεια του χειμώνα και η δυνατότητα να επαναλειτουργεί αυτόματα (χωρίς την παρέμβαση ανθρώπινου χειρισμού) σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος.

- Στο Computer room θα υπάρχει σύστημα πυρανίχνευσης (ανιχνευτής ιονισμού-καπνού στην οροφή και φωτεινός επαναλήπτης μετά σειρήνας εξωτερικά στον διάδρομο).

Στο χώρο του Computer room θα είναι εγκατεστημένα και τα εξής:

- Ο εξοπλισμός ΣΥΖΕΥΞΙΣ (τηλεφ. Κέντρο, router, rack κ.λ.π.)
- Το κεντρικό rack δεδομένων-τηλεφώνων (data-voice) δομημένης καλωδίωσης της Υπηρεσίας.
- Ο SERVER & UPS του ELENXIS
- 2 θέσεις εργασίας, όπως παραπάνω κάθε θέση περιγράφεται (ρευματοδότες και διπλή πρίζα data-voice).

#### **Παραδοτέα**

- as build σχέδια κατόψεων και σε *hard copy* και σε *ηλεκτρονική μορφή* με πλήρη χωροταξική καταγραφή των συνδέσεων χαλκού με την ονοματολογία των απολήξεων (πριζών).
- πλήρη *έγγραφο πιστοποίηση* της εγκατεστημένης υποδομής με τις απαραίτητες μετρήσεις
- as build σχέδια κατόψεων με πλήρη χωροταξική καταγραφή της καλωδίωσης ρεύματος τροφοδοσίας μηχανογραφικού εξοπλισμού και τις απολήξεις (ρευματοδότες).
- as build σχέδια α) των Πινάκων και Υποπινάκων ηλεκτροδότησης και των συνδέσεων τους και β) των RACKS , της διάταξης των περιεχομένων συσκευών εντός αυτών και των καλωδίων επικοινωνίας μεταξύ των RACKS ορόφων και του κεντρικού.

## **Δ. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ-ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΑΕΡΙΣΜΟΣ)**

### **Κανονισμοί - Πρότυπα**

Ο σχεδιασμός, η μελέτη και η εγκατάσταση θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς και πρότυπα:

- . Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86, ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΧΩΡΩΝ
- . ΜΕΘΟΔΟΣ COOLING LOAD TEMPERATURE DIFFERENCE (CLTD) ASHRAE 1985
- . ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK

Οι συνθήκες υπολογισμού θα είναι οι εξής:

Εξωτερικός αέρας (Outside air)

Θέρος: 95 FDB (35 C) / RH=40%

Χειμώνας: 32 FDB (0 C) / RH=80%

Εσωτερικές συνθήκες (Room design)

Θέρος: 27.0 C / RH=50%

Χειμώνας: 19.0 C / RH=30%

Αερισμός: Συνιστώμενη τιμή: 0.4 lt/sec/m<sup>2</sup> (με δυνατότητα έως 0.3 cfm/ft<sup>2</sup> δαπέδου)

Επισημαίνεται ότι στους γραφειακούς χώρους πρέπει υπάρχει επαρκής αερισμός (προσαγωγή και απαγωγή προκλιματισμένου νωπού αέρα

Ποσότητα νωπού αέρα (αερισμός) : τουλάχιστον 30 cfm/άτομο.

Επί πλέον εξαερισμός προβλέπεται και στους χώρους των αρχείων και αποθηκών μέσω αξονικών ανεμιστήρων, η μέσω φυγοκεντρικών ανεμιστήρων και καναλιού εάν είναι αδύνατη η δυσχερής η εγκατάσταση αξονικών ανεμιστήρων σε εξωτερικούς τοίχους.

## **E. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΑΕΡΓΟΥ ΙΣΧΥΟΣ**

Θα υπάρχει εγκατάσταση εξοπλισμού αντιστάθμισης αέργου ισχύος ηλεκτρικών καταναλώσεων ούτως ώστε να επιτυγχάνεται συντελεστής ισχύος (συνφ) τουλάχιστον 0.95.

Απαιτείται η προσκόμιση πιστοποιητικού από αδειούχο εγκαταστάτη – ηλεκτρολόγο, όπου να αναγράφεται η μετρηθείσα τιμή του συντελεστού ισχύος (συνφ).

## **Z. ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ**

Στους γραφειακούς χώρους και στους χώρους αναμονής του κοινού θα τοποθετηθούν φωτιστικά οροφής ή ψευδοροφής LED 60X60, 4000-5000 K (3000 lumen)

Στους υπόλοιπους χώρους (αρχεία, κλιμακοστάσια, WC, μηχανολογικοί χώροι) θα γίνει εγκατάσταση φωτιστικών οποιουδήποτε τύπου με την προϋπόθεση να λειτουργούν με λαμπτήρες LED και να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές φωτισμού

Απαιτούνται οι εξής ελάχιστες εντάσεις φωτισμού:

- . Γραφεία: 500 Lux
- . Διάδρομοι: 100 Lux
- . Κλιμακοστάσια: 150 Lux
- . Αρχεία: 250 Lux
- . Μηχανολογικοί χώροι (Λεβητοστάσιο, Ψυχροστάσιο, κλπ): 150 Lux

## **H. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Θα εγκατασταθεί σύστημα πυροπροστασίας σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία με μέριμνα και δαπάνες των ιδιοκτητών. Οι υποχρεώσεις των ιδιοκτητών ως προς την τήρηση των μέτρων πυροπροστασίας και οι απαιτούμενες ενέργειες προς την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία ορίζονται και στη σχετική Διακήρυξη Δημοπρασίας

## **Θ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ**

Θα παραδοθεί από τον ιδιοκτήτη του κτιρίου (εκμισθωτή) Πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης όπως ορίζεται στη σχετική Διακήρυξη Δημοπρασίας

Οι δαπάνες για την έκδοση του υπόψη Πιστοποιητικού συνιστούν υποχρέωση του ιδιοκτήτη (εκμισθωτή) του κτιρίου.

## **I. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Το σύστημα ασφαλείας θα περιλαμβάνει:

α. Πίνακα ασφαλείας τουλάχιστον 12 ή 24 ζωνών (ανάλογα με το μέγεθος του κτιρίου και αντίστοιχα τον συνολικό αριθμό ζωνών που θα επιλεγεί), με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, με δυνατότητα σε κάθε περίπτωση προσθήκης - επέκτασης του αριθμού των ζωνών.

Μία από τις ζώνες του πίνακα ασφαλείας θα είναι δεσμευμένη από διέγερση που θα προέρχεται από τον παρακείμενο πίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου (εάν έχει εγκατασταθεί ως απαιτούμενος από την μελέτη Πυροπροστασίας).

β. 1 Πληκτρολόγιο εγκατεστημένο παρά την είσοδο του κτιρίου και από 1 πληκτρολόγιο έξω από κάθε ανεξάρτητο ειδικό χώρο πλην των γραφειακών (αποθήκες, αρχεία, κλπ).

γ. Ανιχνευτές κίνησης εγκατεστημένους σε κατάλληλες θέσεις σε όλους τους χώρους (γραφειακούς, αρχεία, αποθήκες κλπ).

δ. 1 σειρήνα μετά φωτεινού επαναλήπτου και επαναφορτιζόμενων μπαταριών, εγκατεστημένη σε εξωτερικό τοίχο του κτιρίου παρά την είσοδο του κτιρίου (βλ. σχέδιο).

ε. Ο πίνακας ασφαλείας θα έχει τη δυνατότητα τηλεειδοποίησης μέσω κέντρου λήψης σημάτων εταιρείας security. Όσον αφορά στην τηλεειδοποίηση θα εγκατασταθεί και σύστημα μέσω κινητής τηλεφωνίας, ώστε να καλύπτεται και η περίπτωση διακοπής της ενσύρματης τηλεπικοινωνίας. σε περίπτωση παραβίασης ή διέγερσης πυρανιχνευτού (και επομένως και του πίνακα πυρανίχνευσης) θα συμβούν τα παρακάτω:

- ενεργοποίηση ηχητικού και οπτικού σήματος στην αντίστοιχη ζώνη του πίνακα ασφαλείας
- τηλεφωνική ειδοποίηση μέσω του πίνακα ασφαλείας
- ενεργοποίηση της εξωτερικής σειρήνας μετά φωτεινού επαναλήπτου

## **Σύστημα Καταγραφής CCTV**

Το σύστημα καταγραφής κίνησης με κάμερες CCTV αποτελείται από τις έγχρωμες κάμερες, το καταγραφικό και την οθόνη η οθόνες.

Οι κάμερες θα ελέγχουν απαραίτητα:

- στο ισόγειο την είσοδο και καθώς επίσης περιμετρικά όλο το κτίριο, με όσες κάμερες απαιτηθούν για την ευκρινή καταγραφή όλης της περιμέτρου του ισογείου
- σε κάθε όροφο τις εισόδους στους χώρους της Υπηρεσίας (π.χ. από κλιμακοστάσια, ανελκυστήρες, κ.λ.π.)
- τους υπόγειους και υπαίθριους χώρους στάθμευσης έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος των εισερχομένων και εξερχομένων οχημάτων
- όπου αλλού θεωρηθεί επικίνδυνος χώρος από την Αστυνομία ή είναι απαίτηση της Υπηρεσίας.

Monitors θα εγκατασταθούν σε δύο σημεία του κτιρίου: στο Ισόγειο και στο Γραφείο της βάρδιας.

## **Σύστημα Ελέγχου Πρόσβασης (Acces Control)**

Σύστημα Acces Control θα εγκατασταθεί στο χώρο του server, στην αποθήκη οπλισμού, στην αποθήκη ναρκωτικών και στα κρατητήρια.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2022

**Σύνταξη**

Δημακόπουλος Ιωάννης  
Μηχανολόγος Μηχανικός

**Θεώρηση**

Φετοκάκη Αγγελική  
Αρχιτέκτων Μηχανικός