



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ :04/2023

CPV: 45214220-8 Κατασκευαστικές εργασίες για σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΗΡΙΟΥ Π.ΕΠΑ.Λ. ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ »

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΠΙΣΤΩΣΕΩΝ : (Ι.ΝΕ.ΔΙ.ΒΙ.Μ.)
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 800.000,00 € με ΦΠΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A. ΓΕΝΙΚΑ

A.1.ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΖΗΜΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

A.2.ΕΙΔΟΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

B.1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

B.2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ

1. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

2.ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

3. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

4. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

5. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Γ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. "Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας"
2. "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου"
3. "Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφατικές μεμβράνες"
4. "Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες"
5. "Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες"
6. "Κουφώματα Αλουμινίου"
7. "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό"
8. "Ικρίώματα"
9. "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων"

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο του παρόντος τεύχους «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ» είναι η συνοπτική καταγραφή των υλικών, των τεχνικών μέσων, των προδιαγραφών και των μεθόδων εκτέλεσης των κάθε είδους οικοδομικών εργασιών, σύμφωνα με την οριστική μελέτη, με σκοπό την ανακαίνιση των κτιριακών εγκαταστάσεων του διδακτηρίου Π.ΕΠΑ.Λ. Κατερίνης.

Εκρίθη δόκιμο η Τεχνική Περιγραφή και οι Τεχνικές Προδιαγραφές στη παρούσα φάση να συμπτυχθούν σε ένα τεύχος, με τρόπο ώστε να υπάρξει ευκολότερη αναζήτηση και πληροφορία των θεμάτων που πραγματεύεται.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Α. ΓΕΝΙΚΑ

Για την κατασκευή ανακαίνιση των κτιριακών εγκαταστάσεων του διδακτηρίου Π.ΕΠΑ.Λ. Κατερίνης. του Βρεφονηπιακού Σταθμού έχουν επιλεγεί υλικά, οι προδιαγραφές των οποίων εξασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα, αντοχή, ασφάλεια, είναι οικολογικά, μη τοξικά και διαθέτουν τα ανάλογα πιστοποιητικά (ΕΛΟΤ, CE). Στην μελέτη του έργου καθορίζονται μονοσήμαντα τα επιλεγέντα υλικά και ο ακριβής χώρος τοποθέτησης τους.

Το τεύχος αυτό περιλαμβάνει:

- Τον τρόπο εκτέλεσης όλων των οικοδομικών εργασιών που απαιτούνται, σύμφωνα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης
- Τις προδιαγραφές όλων των υλικών που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τη μελέτη

Α.1. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΖΗΜΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Το σύνολο των εργασιών του έργου θα αποζημιωθούν με τιμές μονάδας: Στις αποζημιούμενες εργασίες με τιμές μονάδας, περιλαμβάνεται δηλαδή η δαπάνη για την εκτέλεση του συνόλου των οικοδομικών εργασιών, κατασκευής και πλήρους αποπεράτωσης τους.

Α.2.ΕΙΔΟΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Η Τεχνική Προδιαγραφή (Τ.Π) αναφέρεται στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής τους, στους ελέγχους και δοκιμές των κατασκευών και εγκαταστάσεων και στον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών του έργου.

Τυχόν εργασίες που περιγράφονται στην παρούσα Τ.Π. επί πλέον αυτών που προβλέπονται στο Τιμολόγιο, δεν δίνουν το δικαίωμα στον Ανάδοχο να ζητήσει την εκτέλεση των αντιστοίχων εργασιών.

Οι "ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ" που αναφέρονται στο τμήμα αυτό ισχύουν για όλες τις εργασίες.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Εκτός των όρων των διατάξεων που περιλαμβάνονται στην Τ.Π. ισχύουν και οι συμβατικοί όροι του ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ, εφόσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους της παρούσης και για όσες περιπτώσεις την συμπληρώνουν.

Στην περίπτωση όπου προβλέπεται η εκτέλεση κάποιων εργασιών οι οποίες δεν καλύπτονται από την Τ.Π. ούτε από τους όρους του ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, αυτές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους παραδεκτούς κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, καθώς και τις έγγραφες οδηγίες και εντολές του Επιβλέποντα Μηχανικού.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Γενικά, όλα τα έργα και οι εγκαταστάσεις θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες αντίστοιχους Κανονισμούς του Ελληνικού δημοσίου. Για κάθε είδος έργου ισχύουν οι κανονισμοί που αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους του κάθε κεφαλαίου της Τεχνικής Προδιαγραφής.

ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος αφού ενημερωθεί για την έκταση και την φύση των έργων και εγκαταστάσεων είναι υποχρεωμένος να προγραμματίσει μαζί με τους επιβλέποντες μηχανικούς την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών (σύμφωνα με τα στοιχεία του χρονικού προγραμματισμού της κατασκευής). Για τον συντονισμό και την απρόσκοπτη πρόοδο των εργασιών και των συνεργειών, ο Ανάδοχος θα επισκεφθεί τον χώρο του έργου για να εντοπίσει τυχόν ανωμαλίες που θα δυσκόλευαν την εκτέλεση των εργασιών. Σ' αυτή την περίπτωση οφείλει να ενημερώσει την Επιβλέπουσα Υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών. Ο Ανάδοχος του Έργου, έχοντας προηγουμένως λάβει υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες, πρέπει να φροντίζει για την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου στο έργο όλων των απαραίτητων υλικών, τηρώντας καθ' όλη την διάρκεια του έργου τους ισχύοντες κανονισμούς υγιεινής κι ασφάλειας που αφορούν στην εκτέλεση Οικοδομικών και Η/Μ εργασιών.

ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ

Τα συνεργεία που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε είδος εγκατάστασης πρέπει να είναι εξειδικευμένα με αποδεικνυόμενη εμπειρία σε παρόμοιες κατασκευές και εγκαταστάσεις.

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΩΝ Ή ΜΕΛΕΤΩΝ – ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τροποποιεί ή προσαρμόζει σχέδια ή μελέτες, εφόσον οι τροποποιήσεις ή προσαρμογές επιβάλλονται για λόγους εμποδίων που δημιουργούνται κατά την διάρκεια της κατασκευής από τυχόν μικρο αλλαγές σε οικοδομικά ή άλλα στοιχεία που υπάρχουν (π.χ. δοκοί, άλλες σωληνώσεις, κ.λπ.) ή γενικότερα κατά την γνώμη του Αναδόχου θα συντελούσαν στην αρτιότερη εκτέλεση του έργου.

Τα τροποποιημένα σχέδια, θα συντάσσονται κατά τις υποδείξεις (σκαριφήματα, οδηγίες, κ.λπ.) της Επίβλεψης και θα αποτελούν συμπληρωματικά σχέδια του έργου. Ο Ανάδοχος θα τα υποβάλει υποχρεωτικά σε 4πλούν στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για

έγκριση. Μια σειρά από αυτά θα επιστρέφεται στον Ανάδοχο εγκεκριμένα και μόνο τότε θα μπορεί αυτός να προβεί στην κατασκευή των αντιστοιχών τμημάτων των εγκαταστάσεων. Η έγκριση των σχεδίων δεν θα καθυστερεί πέραν των δέκα (10) ημερών από την ημέρα υποβολής τους.

Μετά το πέρας των εγκαταστάσεων και πριν την παραλαβή τους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει σχέδια αποτύπωσης όλων των έργων, που κατασκευάσθηκαν όπως και πλήρη φωτογραφική τεκμηρίωση. Τα σχέδια αυτά θα πρέπει να είναι λεπτομερέστατα, να δίνουν την πλήρη και ακριβή εικόνα της θέσης και της έκτασης, κάθε επισκευαζόμενου στοιχείου και των Η/Μ εγκαταστάσεων και να παρέχουν κάθε δυνατή πληροφορία περί αυτής (κατόψεις, σχηματικά διαγράμματα κλπ) όπως ακριβώς κατασκευάσθηκε. Για όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία επιπλέον αποζημίωση.

ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΠΑΡΟΧΩΝ

Όλες γενικά οι προσωρινές εγκαταστάσεις που θα εξυπηρετήσουν το εργοτάξιο θα κατασκευασθούν με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

Σε περίπτωση που είναι αναγκαία η διακοπή υδραυλικών ή ηλεκτρικών παροχών τροφοδοσίας του εργοταξίου ή του υπάρχοντος κτιρίου ή μέρους αυτών προς εκτέλεση εργασιών, θα πρέπει να ειδοποιείται γραπτά τουλάχιστον προ 10 ημερών η Επιβλέπουσα Υπηρεσία και ο Ανάδοχος δε θα προβαίνει σε διακοπή παρά μόνο μετά από έγκρισή της. Εν πάση περιπτώσει η διακοπή θα γίνεται για όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο και σε χρόνο που θα προξενεί την μικρότερη δυνατή ανωμαλία στην λειτουργία του εργοταξίου και του υπάρχοντος κτηρίου. Ο Εργοδότης δεν θα βαρύνεται σε καμία περίπτωση με υπερωριακές ή άλλες επιβαρύνσεις που τυχόν θα προκύψουν για τον Εργολάβο κατά την διάρκεια της διακοπής.

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΩΝ – ΠΑΡΟΧΕΣ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει με δαπάνη του για την έγκαιρη έκδοση από τις αρμόδιες αρχές, κάθε άδεια που θα απαιτηθεί σύμφωνα με την νομοθεσία που ισχύει για την έναρξη των εργασιών, την εκτέλεσή τους και την παράδοση των εγκαταστάσεων έτοιμων για λειτουργία. Κάθε δαπάνη σχετικά με την έκδοση των αδειών αυτών όπως σύνταξη μελετών, έκδοση πιστοποιητικών, υποβολή αιτήσεων και δηλώσεων, παραλαβή και παράδοση φακέλων κ.λπ. βαρύνουν τον Ανάδοχο. Δεν αποτελούν υποχρέωση του Αναδόχου οι δαπάνες που κατά ρητή διάταξη νόμου ή άλλης διοικητικής απόφασης αποτελούν υποχρέωση του κυρίου του έργου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΑΡΑΞΕΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Όλες οι εργασίες χαράξεων και επιμετρήσεων κατά την διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, θα γίνονται με φροντίδα και έξοδα του Αναδόχου, ο οποίος θα διαθέτει γι' αυτό, όλα τα ενδεδειγμένα όργανα και μέσα, καθώς και το αναγκαίο ειδικευμένο προσωπικό, υπό την εποπτεία και τον έλεγχο του Επιβλέποντα Μηχανικού ή αυτών που ενεργούν με εντολή ή εξουσιοδότησή του.

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, τους πίνακες χαρακτηριστικών τιμών αντοχών, καμπυλών αντοχής και το τιμολόγιο.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προστατεύει με απόλυτη ευθύνη του σε κάθε φάση και

μέχρι τέλος του έργου τις έτοιμες ή τις υπό κατασκευή εγκαταστάσεις με κάθε τρόπο (τσιμεντάρισμα, κάλυμμα, βαφές μεταλλικών κατασκευών, κλπ.) από την οποιαδήποτε φθορά. Επίσης θα καλύπτει με λινάτσες ή με φύλλο βινυλίου τις εξωτερικές όψεις των χρωματισμένων πλευρών του κτηρίου, μέχρι την αποπεράτωση του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η διατήρηση καθαρής της εξωτερικής επιφάνειας του. Σε αντίθετη περίπτωση υποχρεούται να προβεί σε επαναχρωματισμό των εξωτερικών όψεων με κατάλληλα υλικά που θα εγκριθούν από την επίβλεψη χωρίς να δικαιούνται καμία αποζημίωση.

Όλα τα υλικά και συσκευές και εξαρτήματα που απαιτούνται για την κατασκευή των έργων και εγκαταστάσεων, θα ελεγχθούν κατά την άφιξή τους στο εργοτάξιο και όσα έχουν υποστεί φθορά ή ζημιά κατά την κρίση της Επίβλεψης, θα απομακρυνθούν. Τα υλικά που θα χαρακτηρισθούν κατάλληλα θα αποθηκευθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του Κατασκευαστή ή όταν δεν υπάρχουν, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Τα υλικά και οι εγκαταστάσεις θα προστατεύονται όπως κατά περίπτωση αναφέρεται σε κάθε κεφάλαιο της Τ.Π. και σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και της Επίβλεψης.

ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει εγγύηση καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων, όπου απαιτείται, διάρκειας ενός έτους. Κατά το διάστημα αυτό ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως όλες τις βλάβες που τυχόν θα παρουσιαστούν χωρίς αποζημίωση. Προεγκρίσεις της υπηρεσίας για την προσωρινή παραλαβή της εγκατάστασης δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από τις ευθύνες εγγύησης καλής λειτουργίας της εγκατάστασης.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Η περιγραφή του αντικειμένου πληρωμής στα διάφορα τμήματα της Τ.Π., είναι ενδεικτική με την έννοια ότι ενδεχόμενα δεν εξαντλεί όλα τα είδη των αντίστοιχων εργασιών και δαπανών. Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπ' όψη του ότι το αντικείμενο πληρωμής περιλαμβάνει κάθε εργασία ή δαπάνη που αναφέρεται ή όχι στην έντεχνη κατασκευή του αντικειμένου που περιγράφεται σ' αυτές, απαραίτητη όμως για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του, εκτός από αυτές που ρητά εξαιρούνται. Επίσης περιλαμβάνει όλα τα έξοδα

μεταφοράς και φορτοεκφόρτωσης των υλικών, συσκευών μηχανημάτων στο τόπο του έργου ακόμη και όλων των βοηθητικών έργων που τυχόν θα χρειαστεί να γίνουν.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Οι επιμετρήσεις των εργασιών γίνονται όπως καθορίζονται στα άρθρα του ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ . Για τον τρόπο επιμέτρησης των κάθε είδους εργασιών των διαφόρων έργων και εγκαταστάσεων ισχύουν όσα σε γενικές γραμμές αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους της Τ.Π.

Β. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Β.1. Υφιστάμενη κατάσταση

Η παρούσα μελέτη αφορά την ανακαίνιση κτιριακών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του διδακτηρίου Π.Ε.ΠΑΛ. Κατερίνης. Ειδικότερα, πρόκειται για εργασίες που είναι απαραίτητες για την εύρυθμη λειτουργία του κτηρίου των διδακτηρίων.

Το κτήριο του διδακτηρίου έχει κατασκευαστεί πριν σαράντα περίπου έτη, σύμφωνα με τμήμα της μελέτης που ανευρέθηκε στο αρχείο του σχολείου και με υλικά, κανονισμούς και παραδοχές που ίσχυαν κατά το χρόνο κατασκευής του κτηρίου . Στην διάρκεια λειτουργίας του διδακτηρίου, έως σήμερα δεν έχει γίνει κάποια παρέμβαση, πάρα μόνο κάποιες τοπικές επιδιορθώσεις στην υγραμόνωση της οροφής του κτηρίου.

Ο χώρος ανάπτυξης του έργου, έχει επικεντρωθεί στο κτήριο των διδακτηρίων ώστε να γίνουν εργασίες που θα αναβαθμίσουν την ποιότητα της χρήσης του.

Οικοδομικές εργασίες

- Στο δώμα: έχει καταστραφεί η υφιστάμενη υγραμόνωση από στρώση ασφαλτόπανου με στρώση αλουμινίου, με αποτέλεσμα να έχουν εμφανιστεί και αρκετά προβλήματα στο επίχρισμα της οροφής του 2^{ου} ορόφου του κτηρίου εσωτερικά, επίσης υπάρχουν κατεστραμμένες κουπόλες φυσικού φωτισμού.
- Τα κουφώματα του κτηρίου ακολουθούν χρονολογικά την κατασκευή του κτηρίου και με την συχνή χρήση τους έχουν εμφανιστεί αρκετές φθορές, με αποτέλεσμα να έχουμε πολλές απώλειες της θέρμανσης του κτηρίου κατά τους χειμερινούς μήνες. Άμεση αποκατάσταση απαιτείται στα κουφώματα της Νότιας όψης του κτηρίου, στα οποία θα τοποθετηθούν εξωτερικά σκίαστρα με ηλεκτροκίνητες περσίδες.
- Δεν υπάρχει μόνωση στο κτίριο (εσωτερικά ή εξωτερικά) με αποτέλεσμα να είναι αρκετά ενεργοβόρα η θέρμανση και η ψύξη του κτιρίου.

B.2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ : όλες οι αναφορές σε συγκεκριμένα υλικά ή προμηθευτές είναι ενδεικτικές και αφορούν τα περιγραφόμενα ή ισοδύναμα είδη και εταιρείες.

Αναλυτικότερα γίνονται οι παρακάτω εργασίες - παρεμβάσεις για την αναβάθμιση του κτιρίου και την εύρυθμη λειτουργία του.:

1. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Ειδικότερα:

- αποξήλωση υγραμόνωσης και λοιπών λεπτών επιστρώσεων (μοκέτες κλπ), με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση.
- αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών η αλουμίνιου θυρών και παραθύρων. Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των φύλλων και πρεβαζιών, η απελευθέρωση του τετραξύλου ή του πλαισίου από τα σιδηρά στηρίγματα (τζινέτια) με προσοχή για την επαναχρησιμοποίησή του, και η μεταφορά προς φόρτωση ή αποθήκευση.
- Καθαίρεση επιχρισμάτων (ασβεστοκονιαμάτων, ασβεστοσιμεντοκονιαμάτων, μαρμαροκονιαμάτων, ασιμεντοκονιαμάτων και θηραϊκοκονιαμάτων), οποιουδήποτε πάχους, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος εργασίας. Συμπεριλαμβάνεται ο καθαρισμός των αρμών και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση. (τυπικός όγκος αχρήστων 0,03 m³/m²), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-01-01 "Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας".
- φορτοεκφόρτωση πετρωδών υλικών και παρεμφερών, δηλαδή αργών λίθων γενικά, σκύρων, χαλίκων, άμμου, αμμοχάλικου, ασβέστου σε βώλους, θηραϊκής γης, κίσηρης και σκωριών, επί οποιουδήποτε τροχοφόρου μεταφορικού μέσου
- μεταφορά με αυτοκίνητο οποιουδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως Επί οδού επιτρέπουσας ταχύτητα άνω των 40 km/h.

2. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Ειδικότερα:

- Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις στρώσεις, από τις οποίες η πρώτη πιτσιλιστή, η δεύτερη στρωτή (λάσπωμα) και τρίτη τριπτή (τριβιδιστή), επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου". Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.
- Προσαύξηση τιμής επιχρισμάτων, ανά 2,00 m προσθέτου ύψους πέραν των 4,00 m ύψους από το κατά περίπτωση δάπεδο εργασίας (π.χ. έδαφος, πεζοδρόμιο, εξώστη).

3. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Ειδικότερα: για την υγραμόνωση του δώματος

- Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ασφαλικό ελαστομερές γαλάκτωμα, εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφανείας με ψήκτρα ή ρολλό, ήτοι ασφαλικό υλικό επί τόπου και εργασία καθαρισμού της επιφανείας και επαλείψεως σύμφωνα με τις σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.
- Επίστρωση απλή με ασφαλτόπανο βάρους 2,5 kg ανά m², σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-05-01-02 "Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μεμβράνες". Περιλαμβάνεται η χρήση ασφαλτόκολλας και οι επικαλύψεις των λωρίδων στις συνδέσεις.
- Επίστρωση με ελαστομερή μεμβράνη, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-01 "Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφαλικές μεμβράνες".
Περιλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών, ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής, η επάλειψη με θερμή οξειδωμένη ασφαλτόκολλα, η αλληλοκάλυψη των γειτονικών λωρίδων της στρώσης κατά 15 cm και η θερμοκόλληση στις απολήξεις (άκρα), στις θέσεις διέλευσης σωληνώσεων, καθώς και στις ακμές, γωνίες και συναρμογές, και απολήξεις.

- Κατασκευή συνδέσεων της στεγάνωσης-μόνωσης οροφής με τις υδροροές. Η σύνδεση θα γίνει με ειδικά τεμάχια (είτε από κατάλλο ελαστικό υλικό ή από μόλυβδο) που θα συνδεούν απευθείας τη συλλογή των ομβρίων στην οροφή με τις υδροροές. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή σύνδεση με τις υδροροές και στην προσεκτική συγκόλληση & εφαρμογή των στεγανωτικών μεμβρανών με τα ειδικά τεμάχια. οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες & προδιαγραφές του κατασκευαστή των χρησιμοποιούμενων υλικών. Πλήρης περαιωμένη εργασία, έντεχνη και σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, καθώς και την αναγκαία εργασία.

Για την εξωτερική θερμομόνωση του κτιρίου

- Εξωτερική θερμομόνωση του κελύφους του κτηρίου, με τυποποιημένο και πιστοποιημένο σύστημα που αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης ή διογκωμένης πολυστερίνης με συντελεστή $\lambda=0.033 \text{ W / (mK)}$ ή μικρότερο, πάχους 7 cm, με όλα τα παρελκόμενα, όπως οδηγούς στήριξης θερμομονωτικών πλακών, βίδες οδηγών στήριξης, ειδικά τεμάχια πολυστερίνης, γωνιόκρανα, ειδικά υαλοπλέγματα, κόλλες και ακρυλικούς σοβάδες
Στις εργασίες πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται:

 - 1) η προετοιμασία της επιφάνειας, με την αποκατάσταση των προβληματικών σημείων με έτοιμα επισκευαστικά κονιάματα καθώς και σταθεροποίηση της βασικής στρώσης με αστάρι σε περίπτωση αφαίρεσης σαθρού τελικού επιχρίσματος
 - 2) η τοποθέτηση του μεταλλικού οδηγού στήριξης με νεροσταλλάκτη στη βάση του κτηρίου για την τοποθέτηση της πρώτης σειράς θερμομονωτικών πλακών και η σφράγιση με κορδόνι αρμών και ειδική μαστίχη
 - 3) η εφαρμογή ινοπλισμένης, ρητινούχας κόλλας τσιμεντοειδούς βάσης στα ειδικά τεμάχια γωνιών του κτηρίου και ανοιγμάτων και κόλληση τους στην τοιχοποιία
 - 4) η εφαρμογή της παραπάνω κόλλας σε όλη την επιφάνεια στις θερμομονωτικές πλάκες για την κόλληση τους στην τοιχοποιία
 - 5) η μηχανική στήριξη των πλακών με τα ειδικά βύσματα
 - 6) οι ενισχύσεις των άκρων με τα ειδικά τεμάχια (ειδικά σταθερά ανισοσκελή γωνιόκρανα από PVC για τις εξωτερικές γωνίες του κτηρίου, εύκαμπτα γωνιόκρανα από PVC για τις εσωτερικές γωνίες του κτηρίου, ειδικά σταθερά γωνιόκρανα από PVC με νεροσταλλάκτη για τις οριζόντιες αρχιτεκτονικές προεξοχές, ειδικά υαλοπλέγματα ανοιγμάτων)

7) η τοποθέτηση κόλλας και του υαλοπλέγματος (160 gr/m²) με αλληλοεπικάλυψη αυτού.

8) η εφαρμογή του έτοιμου, ακρυλικού, υδαταπωθητικού, έγχρωμου τελικού σοβά, κατάλληλου για την διαμόρφωση λείων επιφανειών πάχους 1,5 mm κατ' ελάχιστον, σε απόχρωση επιλογής της υπηρεσίας. Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής. Όλη η εργασία θα γίνει από εξειδικευμένο και πιστοποιημένο συνεργείο και όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα είναι αποκλειστικά αυτά που αναφέρονται στο επίσημο εγχειρίδιο ανάλογα του ολοκληρωμένου συστήματος μόνωσης του κελύφους του κτηρίου.

Επιπλέον μπορούν να αναφερθούν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα ενός συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης :

1. Περιορίζει στο ελάχιστο την ανταλλαγή θερμότητας μεταξύ του εξωτερικού και του εσωτερικού περιβάλλοντος.
2. Δίνει την δυνατότητα πλήρους κάλυψης όλων των δομικών στοιχείων και συνεπώς εξάλειψης των θερμογεφυρών.
3. Συμβάλει στην αποταμίευση θερμότητας στο εσωτερικό των δομικών στοιχείων του κτιρίου, και εκμεταλλεύεται πλήρως την θερμοχωρητικότητα των υλικών.
4. Πετυχαίνει τη δημιουργία ενός ευχάριστου εσωτερικού κλίματος με τη μικρότερη δυνατή κατανάλωση ενέργειας, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα το κόστος κλιματισμού.
5. Διατηρεί υψηλή εσωτερική επιφανειακή θερμοκρασία με αποτέλεσμα να εμποδίζει την εμφάνιση υγρασίας ή μούχλας.
6. Εμποδίζει τον σχηματισμό εσωτερικών συμπυκνωμάτων υδρατμών στα δομικά στοιχεία των κτιρίων λόγω της διάχυσης των υδρατμών, μέσα από τα δομικά στοιχεία και τη μόνωση. (Για τον λόγο αυτό και προτείνεται η χρήση διογκωμένης πολυστερίνης)
7. Προστατεύει τα δομικά στοιχεία από τις μεταβολές της θερμοκρασίας του εξωτερικού περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα να μην δέχονται έντονες θερμικές καταπονήσεις.
8. Εξοικονομεί ενέργεια κατά 20 - 30 % περισσότερο από τα άλλα συστήματα μόνωσης, καθώς περιορίζει αποτελεσματικά τις γραμμικές απώλειες σε ενώσεις τοιχοποιίας σκυροδέματος, στα ανοίγματα του κτιρίου, και σε προεξέχοντα τμήματα.
9. Δεν επηρεάζεται η απόδοση του συστήματος από την απότομη μεταβολή της εξωτερικής θερμοκρασίας.
10. Απομακρύνει την πιθανότητα διάβρωσης και ενανθράκωσης του οπλισμένου σκυροδέματος λόγω της επίδρασης του CO₂ ,και της

τοιχοποιίας από την ρύπανση και τις επιδράσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος.

11. Μειώνει το κόστος συντήρησης και ανανέωσης εξωτερικών και εσωτερικών χρωμάτων, εφόσον η κατασκευή γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές των συστημάτων.
 12. Αποτρέπει τις ζημιές από υγρασία και παγετό σε σωληνώσεις ύδρευσης ενώ ταυτόχρονα μεταφέρεται η επιφάνεια με θερμοκρασία 0ο C μέσα στον πυρήνα της μόνωσης και όχι μέσα στα δομικά υλικά. (όταν η εξωτερική θερμοκρασία βρίσκεται κάτω από τους 0ο C).
 13. Δοκιμασμένοι εκτενέστατα τρόποι αντιμετώπισης τεχνικών αναγκών, όπως λαμπάδες κουφωμάτων, μαρμαροποδιές των παραθύρων, εξώστες κλπ.
 14. Παρέχει πλήρη ελευθερία στην αρχιτεκτονική διαμόρφωση των όψεων καθώς μπορούν να κατασκευαστούν σκοτίες, ασύμμετρα επίπεδα, περιμετρικές κορνίζες κ.α.
 15. Η εκμετάλλευση της θερμοχωρητικότητας των δομικών στοιχείων συμβάλλει στην διατήρηση για μεγάλο χρονικό διάστημα σταθερής θερμοκρασίας στο εσωτερικό του κτιρίου, καθώς για την διατήρηση της θερμικής ισορροπίας στον χώρο τα δομικά στοιχεία αποδίδουν την αποθηκευμένη ενέργεια. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την υψηλότερη θερμοκρασία των εσωτερικών τοίχων, δίνει την αίσθηση θερμικής άνεσης για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα και συμβάλει στην μειωμένη χρήση των συστημάτων κλιματισμού.
- Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού (Skylight), τυποποιημένων διαστάσεων, αποτελούμενες από σκελετό από ανοδιωμένες διατομές αλουμινίου ή γαλβανισμένου χάλυβα, με διάταξη πλήρους υδατοστεγανότητας και παρεμβύσματα ανεμοστεγανότητας, επικάλυψη του μεταλλικού σκελετού με επίπεδα ή καμπύλα πολυκαρβονικά φύλλα ή φύλλα ακρυλικού (PMMA).

4. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Ειδικότερα :

- Κατασκευές από αλουμίνιο. Υαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες με θερμοδιακοπή, με $U_w = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου. Υαλόθυρες από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο, οι οποίες θα είναι υαλόθυρες ανοιγόμενες, μονόφυλλες, χωρίς φεγγίτη, ανοιγόμενες, δίφυλλες, με σταθερό φεγγίτη, ανοιγόμενες, τετράφυλλες, με σταθερό φεγγίτη.

α) Οι μέσες τιμές των αντοχών των ράβδων αλουμινίου θα είναι:
φορτίο θραύσης 180 - 220 MPa,
όριο ελαστικότητας 140 - 180 MPa,
επιμήκυνση $\varepsilon = 4 - 6\%$.

β) Τα ελάχιστα πάχη επίστρωσης ανοδίσωσης θα είναι:
για κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου 15 μm ,
για κατασκευές στο εξωτερικό αυτού 20 μm
σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον 25 μm .

γ) Το ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι 50 μm .

δ) Στις τιμές μονάδας των άρθρων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα και τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):

δ1) Η τοποθέτηση όλων των μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας, με την αξία των υλικών αυτών, εκτός αν στο άρθρο αναφέρεται ρητά ότι περιλαμβάνεται και η προμήθειά τους..

δ2) Η κατασκευή ψευτόκασσας από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,8 mm, διατομής ορθογωνικής ή Π, με τα στηρίγματα του σκελετού από γαλβανισμένες λάμες 50X3 mm,

δ3) Τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν, EPDM κλπ), καθώς και όλα τα αποτούμενα μικροϋλικά, σύμφωνα με οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή του προϊόντος, για την πλήρη, την εξασφάλιση της υδατοστεγανότητας, της αερο-στεγανότητας, της ηχομόνωσης της και θερμομόνωσης.

δ4) Η τοποθέτηση προσωρινών αφαιρούμενων συνδέσμων (προφίλ Π) στις ψευτόκασσες ανοικτών διατομών προκειμένου να εξασφαλιστεί η ακαμψία τους κατά τη μεταφορά ή τη τοποθέτηση.

δ5) Η ηλεκτροστατική βαφή και ανοδίσωση των προφίλ του αλουμινίου, εκτός αν ρητά αναφέρεται στο άρθρο ότι τιμολογείται ιδιαίτερα .

ε) Τα σκούρα (παντζούρια) και το τμήμα της κάσσας αλουμινίου που τους αντιστοιχεί, τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση το εμβαδόν τους, με εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 65.44.

Γαλόθυρες από αλουμίνιο, ανοιγόμενες με μεντεσέδες, οποποιωνδήποτε διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΠΙΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου".

Γαλόθυρες από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο, ανοιγόμενες, τετράφυλλες, με σταθερό φεγγίτη, σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης.

- Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή με θερμοδιακοπή, με $U_w = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου με **ανάκληση μονόφυλλα**, με σταθερό φεγγίτη, τα οποία θα είναι έτοιμα κουφώματα αλουμινίου τυποποιημένων ανοιγμάτων, βιομηχανικής κατασκευής,

προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN SO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα με δυνατότητα υποδοχής υαλοπίνακα 28 mm, με θερμοδιακοπή και συντελεστή θερμοπερατότητας συνολικά του κουφώματος σε συνδυασμό με τους υαλοπίνακες $U_w = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου, με ανάκληση μονόφυλλα, με σταθερό φεγγίτη, με ηλεκτροστατική βαφή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας, με την εργασία τοποθέτησής τους.

- Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή με θερμοδιακοπή, με $U_w = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου, **ανοιγόμενα με ανάκληση** τα οποία θα είναι έτοιμα κουφώματα αλουμινίου τυποποιημένων ανοιγμάτων, βιομηχανικής κατασκευής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN SO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα με δυνατότητα υποδοχής υαλοπίνακα 28 mm, με θερμοδιακοπή και συντελεστή θερμοπερατότητας συνολικά του κουφώματος σε συνδυασμό με τους υαλοπίνακες $U_w = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου, ανοιγόμενα και ανακλινόμενα, με ηλεκτροστατική βαφή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας, με την εργασία τοποθέτησής τους. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στερέωση των κουφωμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.
- Σύστημα υαλοπετασμάτων με εμφανή διατομή αλουμινίου μεταξύ των υαλοπινάκων με $U_w = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου το οποίο θα είναι σύστημα συνεχούς υαλοπετάσματος όψεων κτιρίου από αλουμίνιο, με σταθερά και προβαλλόμενα προς τα έξω υαλοστάσια, οιοδήποτε τύπου ή ΣΕΙΡΑΣ, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας μετά από πρόταση του Αναδόχου συνοδευόμενη με τεχνικά φυλλάδια του προμηθευτή, προς εγκατάσταση σε υπάρχουσα υποδομή, οποιασδήποτε μορφής και διάταξης των μεταλλικών μερών της κατασκευής, με εμφανή ή μή διάταξη υποδοχής διπλών υαλοπινάκων 28mm, με ηλεκτροστατική βαφή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης. Συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας, και ο τυχόν απαιτούμενος πρόσθετος σκελετός σταθεροποίησης του

συστήματος (σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής που θα συνταχθεί από τον προμηθευτή του συστήματος), τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες ανεμοστεγανότητας και υδατοστεγανότητας και η διάταξη εντόνωσης των υδρατμών (στο εσωτερικό του υαλοπετάσματος). Πλήρης περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και απαιτούμενος εξοπλισμός και μέσα.

5. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ειδικότερα :

- Διπλοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm) οι οποίοι θα είναι διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, απλοί ή πολλαπλοί (LAMINATED), οποποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό". πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη. Πλήρης περαιωμένη εργασία, με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου.
- Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά για όλες τις εργασίες που πραγματοποιούνται σε ύψος, τα οποία θα είναι ικριώματα σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου, με δάπεδο εργασίας από μαδέρια, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα". Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται το ενοίκιο των μεταλλικών πλαισίων και στηριγμάτων, η μεταφορά των πάσης φύσεως υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων και η φθορά της ξυλείας και των μεταλλικών μερών. Τα ικριώματα θα είναι επαρκώς στερεωμένα επί της επιφανείας του κτιρίου, δε θα παρουσιάζουν κινητότητα και μεγάλα βέλη κάμψης και θα φέρουν κιγκλιδώματα ασφαλείας και κλίμακες ανόδου.
- Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων με λινάτσες ή συνθετικά υφαντά φύλλα, προσδεμένα με σύρμα ή συνδετήρες στα οριζόντια και κατακόρυφα στοιχεία του ικριώματος. Η επικάλυψη θα είναι πλήρης και τα φύλλα επικάλυψης επαρκώς τανυσμένα. Επισημαίνεται ότι η επένδυση των εξωτερικών ικριωμάτων είναι υποχρεωτική για όλες τις κατασκευές εντός κατοικημένων περιοχών.
- Χρωματισμοί εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως επί

επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

- Εξωτερικά σκίαστρα με ηλεκτροκίνητες περσίδες τυπου SUNTECH E-300, οριζοντίας τοποθέτησης σε κατακορυφο επιπεδο αποτελουμενα από:
- Οδηγούς αλουμίνιου διατομής 100 χ 80mm ανοδιωμενα στο φυσικό χρώμα αλουμίνιου δεξιά και αριστερά από τις περσίδες.
- Περσίδες, ατρακτοειδούς μορφής, από προβαμμένο στο φυσικό χρώμα αλουμινίου ή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης, έλασμα με πάχος περσίδων 40mm, πλάτος περσίδων 300mm και πάχους τοιχωμάτων 0,6mm που φέρουν στις άκρες τους ειδικά πλευρικά τελειώματα αλουμινίου.
- Η στήριξη των περσίδων γίνεται με ειδικούς πείρους από ανοδιωμένο αλουμίνιο που σταθεροποιούνται στους οδηγούς.
- Η σταθεροποίηση των περσίδων σε οριζόμενη κλίση γίνεται με τη βοήθεια μεταλλικού άξονα(ντίτζα) που μαζί με τα εξαρτήματα κίνησης και το μοτέρ, που είναι όλα ανοδιωμένα στο φυσικό χρώμα και στα 15μm, εξασφαλίζουν τον ομοιόμορφο προσανατολισμό των περσίδων αλλά και τη σταθεροποίησή τους σε οποιαδήποτε επιθυμητή θέση.
- Το σύστημα κίνησης των περσίδων που αποτελείται από το εμβολοειδές μοτέρ τύπου UCS MAX WP 300mm 450N 220VAC με στεγανότητα στο νερό IP 65, τους περιστρεφόμενους συνδέσμους, το λαμάκι κίνησης και την ντίτζα κίνησης που μεταφέρει την κίνηση από το μοτέρ στο σύστημα των περσίδων.
- Στην τιμή περιλαμβάνετε προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση, η εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής σκίασης με ηλεκτροκινούμενες περσίδες αλουμινίου, σε ανοδίωση φυσικό χρώμα αλουμινίου ή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης, ενδεικτικού τύπου PEGASUS SUNTECH E-300 ή ισοδυνάμου, η σύνδεση με το ηλεκτρολογικό δίκτυο, η τοποθέτηση εξωτερικού επιτοιχου διακόπτη για το χειρισμό της στο εσωτερικό της αντίστοιχης αίθουσας, συμπεριλαμβανόμενων κάθε απαραίτητης εργασίας για τη στήριξη, τη σύνδεση των επιμέρους στοιχείων μεταξύ τους, η τοποθέτηση ικριωμάτων ή η χρήση γερανού καθώς και η έντεχνη και καλαίσθητη αποκατάσταση οποιονδήποτε φθορών στα δομικά στοιχεία του κτιρίου, της αποκομιδής και της απόρριψης όλων των άχρηστων υλικών, των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης και παράδοση σε λειτουργία μετά από δοκιμή

- Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρωμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Γ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A/A	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΕΤΕΠ
1	"Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας"	ΕΤΕΠ 14-02-01-01
2	"Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου"	ΕΤΕΠ 03-03-01-00
3	"Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφατικές μεμβράνες"	ΕΤΕΠ 08-05-01-02
4	"Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες"	ΕΤΕΠ 03-06-01-01
5	"Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες"	ΕΤΕΠ 03-06-01-01
6	"Κουφώματα Αλουμινίου"	ΠΕΤΕΠ 03-08-03-00
7	"Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό"	ΕΤΕΠ 03-08-07-02
8	"Ικριώματα"	ΕΤΕΠ 01-03-00-00
9	"Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων"	ΕΤΕΠ 03-10-02-00

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	5
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	6
4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ – ΔΡΑΣΕΩΝ	6
5.ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	7

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά σε έργο αναβάθμισης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του διδακτηρίου Π.Ε.ΠΑΛ. Κατερίνης. Η αναβάθμιση αυτή στοχεύει σε βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και συγκεκριμένα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης της σχολικής μονάδας μέσω μιας σειράς παρεμβάσεων, αντικαταστάσεων και βελτιώσεων.

ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Ο Οικοδομικός Κανονισμός όπως ισχύει σήμερα.
- Κτιριοδομικός Κανονισμός όπως ισχύει σήμερα.
- Το ΠΔ 41/2018
- Οι Τεχνικές Οδηγίες ΤΕΕ (TOTEE) που αφορούν τις εγκαταστάσεις.
- Η υπ' αριθμ. Δ17γ/06/157/Φ.Ν.439.3/18.10.2006 Απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ(ΦΕΚ 1611/τ.Β/02.11.2006).
- Ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ).
- Τα πρότυπα του ΕΛΟΤ 60364
- TOTEE 20701-7/2021
- Το ΠΔ 694/74 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- Κάθε σχετική Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία και σε έλλειψη αυτών Γερμανικά και Αμερικάνικα πρότυπα.

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΙΔΑΚΤΗΡΙΟΥ

Για το φωτισμό του σχολικού συγκροτήματος χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο λαμπτήρες φθορισμού. Στο μεγαλύτερο μέρος του ο φωτισμός πραγματοποιείται με διπλά φωτιστικά στις αίθουσες, τα γραφεία, τους διαδρόμους κλπ. Οι λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται στους χώρους αυτούς είναι δύο δυναμικότητων, 26 και 36watt.

Τα φωτιστικά του σχολικού συγκροτήματος ελέγχονται από έναν αριθμό ηλεκτρικών πινάκων που βρίσκονται στους κοινόχρηστους διαδρόμους του ισόγειου και των δύο ορόφων.. Δεν υπάρχει εγκατεστημένος οποιοσδήποτε σχετικός αυτοματισμός με τα φώτα ή χρονοπρογραμματισμός αυτών κατά τη διάρκεια της ημέρας ή κατά τις αλλαγές των εποχών.

Λόγω του μεγάλου αριθμού φωτιστικών αλλά και του τύπου των λαμπτήρων, τα φορτία φωτισμού του σχολικού συγκροτήματος είναι αρκετά υψηλά, όπως και οι αντίστοιχες ηλεκτρικές καταναλώσεις. Επιπλέον οι υφιστάμενοι πίνακες δεν παρέχουν την ασφάλεια που θα έπρεπε αφενός γιατί η πλειονότητα των υλικών σε αυτούς χρονολογείται από την εποχή κατασκευής του κτιρίου και αφετέρου απουσιάζουν διατάξεις ασφαλείας όπως αντιηλεκτροπληξιακοί διακόπτες κλπ. Να σημειωθεί επίσης ότι με την πάροδο των ετών τοποθετήθηκαν στο κτίριο επιπλέον καταναλώσεις οι οποίες προστέθηκαν στους πίνακες με τα καλώδια που τις τροφοδοτούν να είναι τοποθετημένα στους πάνω τοίχους του διδακτηρίου εκτός καναλιών σπιράλ ή άλλου μέσου προστασίας τους. Επίσης η κατεστραμμένη υγραμόνωση σε συνδυασμό με την φθορά των καλωδίων και των ηλεκτρολογικών συνδέσεων έχει σαν συνέπεια την εμφάνιση βραχυκυκλωμάτων ανά διαστήματα, και κυρίως σε περιόδους βροχοπτώσεων, σε διάφορα σημεία, ακανόνιστα. Καθώς ο εντοπισμός αυτών των σημείων είναι δύσκολος, χρονοβόρος και όχι πάντα με επιτυχία οι διαχειριστές του κτιρίου οδηγήθηκαν στη λύση των εξωτερικών συνδέσεων όπου αυτό ήταν εφικτό.

Χαρακτηριστικές είναι οι ενδεικτικές φωτογραφίες ηλεκτρολογικών πινάκων του κτιρίου.

Σε ότι αφορά τη συμμόρφωση με την οδηγία TOTEΕ 20701-7/2021 για την ποιότητα του φωτισμού σε αίθουσες εκπαιδευτηρίων αυτή δεν υπάρχει σε κανένα από τα κριτήρια που το πρότυπο θέτει.

3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την πιο πάνω ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης προκύπτει ότι είναι απαραίτητη η αναβάθμιση τόσο για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας όσο και για λόγους ασφαλείας και συμμόρφωσης της με τα ισχύοντα πρότυπα. Το σύνολο των λαμπτήρων που χρησιμοποιούνται είναι τεχνολογίας φθορισμού με αποτέλεσμα με αρκετά μεγάλη ηλεκτρική κατανάλωση κατά τη λειτουργία τους καθώς και τη χαμηλή ποιότητα φωτισμού στις αίθουσες του διδακτηρίου.

4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ – ΔΡΑΣΕΩΝ

Με δεδομένο την συνεχόμενη αύξηση του κόστους των ενεργειακών καταναλώσεων οι ενεργειακές αναβαθμίσεις – δράσεις πρέπει πρωτίστως να μειώσουν τα λειτουργικά κόστη.

Στο θέμα του φωτισμού θα αντικατασταθούν όλοι οι λαμπτήρες-φωτιστικά φθορισμού του σχολικού συγκροτήματος με φωτιστικά τεχνολογίας «Led», που θα μειώσουν την ηλεκτρική κατανάλωση των φορτίων φωτισμού. Επίσης με βάση τις φωτοτεχνικές μελέτες που συνοδεύουν τις τεχνικές προδιαγραφές, με την εγκατάσταση των νέων φωτιστικών θα καλύπτονται οι απαιτήσεις της TOTEE 20701-7/2021 για την ποιότητα του φωτισμού σε αίθουσες εκπαιδευτηρίων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Επιπλέον λόγω των προβλημάτων, της παλαιότητας, αλλά και της μη συμμόρφωσης της υπάρχουσας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης με τα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας, θα γίνει αντικατάσταση αυτής με νέα. Η καινούργια εγκατάσταση θα είναι εξωτερική με τη χρήση καναλιών με νέους εξωτερικούς πίνακες ανάλογων διαστάσεων. Για καλύτερο έλεγχο και μεγαλύτερη ασφάλεια θα γίνει η τοποθέτηση ενός πίνακα σε κάθε αίθουσα μειώνοντας παράλληλα έτσι τον αριθμό, το μήκος των καλωδίων, Όλοι οι πίνακες ανεξάρτητου μεγέθους θα έχουν κεντρικό διακόπτη, γενική ασφάλεια, ενδεικτικές λυχνίες όσες και οι φάσεις τροφοδοσίας, το δικό τους διακόπτη διαρροής έντασης ευαισθησίας 30mA. Κάθε αναχώρηση, για κατανάλωση, από τους πίνακες θα ασφαρίζεται με έναν μικροαυτόματο 10 A για γραμμές φωτισμού, και 16 A για γραμμές ρευματοδοτών. Η ακριβής θέση των φωτιστικών στις αίθουσες διδασκαλίας(συμπεριλαμβανομένων της αίθουσας Η/Υ και του εργαστηρίου στο ισόγειο) θα καθορίζεται μετά από φωτοτεχνική μελέτη που θα προσκομίσει ο ανάδοχος έτσι ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις της TOTEE 20701-2021 για αίθουσα διδασκαλίας 1-βάθμιας & 2-βάθμιας εκπαίδευσης. Στους διαδρόμους στις τουαλέτες, στο κυλικείο στις αποθήκες στα γραφεία καθώς και στο ημιγυμναστήριο, οι θέσεις των φωτιστικών κατ' εκτίμηση θα είναι αυτές που φαίνονται στα σχέδια. Η ακριβής τους θέση, σε αυτούς τους χώρους, θα καθοριστεί μετά από υπόδειξη της επίβλεψης. Οι ρευματοδότες και οι διακόπτες σε κάθε χώρο, θα βρίσκονται στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια θα είναι της ίδιας οικογένειας με το κανάλι διανομής. Οι ρευματοδότες και τα φωτιστικά θα

είναι ανεξάρτητα κυκλώματα. Τα κυκλώματα φωτισμού θα τροφοδοτούνται με καλώδιο NYM 3X1,5mm² ενώ των ρευματοδοτών με NYM 3X2,5mm². Σε κάθε αίθουσα θα υπάρχει μια ανεξάρτητη γραμμή που θα καταλήγει σε ρευματοδότη για την τροφοδοσία των A/C. Στον κεντρικό πίνακα του ισογείου θα συνδεθούν και οι γραμμές για τον εξωτερικό φωτισμό (μαζί με χρονοδιακόπτη ρελέ, κλπ), η αναχώρηση (διακόπτης και ασφάλειες) για το μηχανοστάσιο του ανελκυστήρα. Γενικότερα η διαδρομή όλων των καναλιών θα καθοριστεί μετά από συνεννόηση με την επίβλεψη.

5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Το φωτιστικό των κοινοχρήστων χώρων θα αντικατασταθεί με νέο τύπου τεχνολογίας LED, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά κατ' ελάχιστο:

Φωτιστικό σώμα LED οροφής(ορατής τοποθέτησης) με διάρκεια ζωής των leds, τουλάχιστον 50.000h. Δείκτης στεγανότητας IP 66 και αντοχή στην κρούση όχι κάτω από IK08. Ενδεικτικές διαστάσεις 1500mmX70mm. Η διάχυση της φωτεινής δέσμης θα γίνεται με γωνία 120° περίπου. Θα φέρει ενσωματωμένο LED driver (τροφοδοτικό), με συντελεστή ισχύος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,90. Το προσφερόμενο φωτιστικό θα πρέπει να φέρει CE να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον CRI≥80 και θερμοκρασία χρώματος 4000K.

Το φωτιστικό θα έχει ισχύ έως 50W με απόδοση τουλάχιστον 110lm/w και απόδοση τουλάχιστον 5000lm.

Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για τον σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και κατά ISO 14001 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

Θα συνοδεύεται από εγγύηση τριών ετών. Στην τιμή περιλαμβάνεται η τοποθέτηση του φωτιστικού στην οροφή, η σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο και η παράδοσή του σε λειτουργία. Ο εργολάβος θα πρέπει να αφαιρέσει τα υφιστάμενα φωτιστικά και να τα παραδώσει σε χώρο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη του έργου. Επιπλέον θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει τα νέα φωτιστικά προσαρμόζοντάς στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια σε συνεννόηση με την επίβλεψη.

Όλες οι καλωδιώσεις ή εξαρτήματα που απαιτούνται για την ορθή λειτουργία των νέων φωτιστικών σωμάτων θα περιλαμβάνονται στο κόστος του εργολάβου και καμιά επιπλέον εργασία ή δαπάνη δε θα απαιτείται ώστε τα νέα φωτιστικά να είναι λειτουργικά.

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΑΙΘΟΥΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Το φωτιστικό των αιθουσών διδασκαλίας θα αντικατασταθεί με νέο τεχνολογίας LED, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά κατ' ελάχιστο:

Φωτιστικό σώμα LED οροφής(οροφής τοποθέτησης) με διάρκεια ζωής των leds, τουλάχιστον (L80B10) στις 60.000h σύμφωνα με το πρότυπο LM80 Η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs θα συνοδεύεται από τον σχετικό εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM80, συμπεριλαμβανομένης της «καμπύλης διατήρησης» της φωτεινής εκροής των led (lumen maintenance curve). Δείκτης στεγανότητας IP 20 και αντοχή στην κρούση όχι κάτω από IK02. Ενδεικτικές διαστάσεις 1200mmX300mm.. Το προσφερόμενο φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό ENEC, να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον $CRI \geq 80$, $UGR \leq 19$ και θερμοκρασία χρώματος 4000K. Θα συνοδεύεται από φωτοτεχνική μελέτη για κάθε αίθουσα διδασκαλίας όπου θα φαίνεται η ακριβής θέση τοποθέτησης τους και από την οποία θα προκύπτουν τα εξής χαρακτηριστικά:

A)Em(lux) τουλάχιστον 300 στο επίπεδο εργασίας(ύψος επιφάνειας εργασίας 0,8m),

B)Ομοιομορφία τουλάχιστον 0,6 στο επίπεδο εργασίας

Γ)Δείκτη θάμβωσης στο επίπεδο εργασίας 19 ή μικρότερο.

Το φωτιστικό θα έχει ισχύ έως 40W με απόδοση τουλάχιστον 120lm/w

Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για τον σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και κατά ISO 14001 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

Θα συνοδεύεται από εγγύηση πέντε ετών. Στην τιμή περιλαμβάνεται η τοποθέτηση του φωτιστικού στην οροφή, η σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο και η παράδοσή του σε λειτουργία.

Ο εργολάβος θα πρέπει να αφαιρέσει τα υφιστάμενα φωτιστικά και να τα παραδώσει σε χώρο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη του έργου. Επιπλέον θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει τα νέα φωτιστικά προσαρμόζοντάς στις θέσεις που καθορίζονται από φωτοτεχνική μελέτη που θα προσκομίσει ο ανάδοχος έτσι ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις της TOTEE 20701-2021 για αίθουσα διδασκαλίας 1-βάθμιας & 2-βάθμιας εκπαίδευσης σε συνεννόηση με την επίβλεψη.

Όλες οι καλωδιώσεις ή εξαρτήματα που απαιτούνται για την ορθή λειτουργία των νέων φωτιστικών σωμάτων θα περιλαμβάνονται στο κόστος του εργολάβου και καμιά επιπλέον εργασία ή δαπάνη δε θα απαιτείται ώστε τα νέα φωτιστικά να είναι λειτουργικά .

Όσον αφορά την ηλεκτρολογική εγκατάσταση, διανομή κλπ, θα γίνει με τη χρήση καναλιών τύπου DLP της Legrand. Στις γραμμές φωτισμού θα χρησιμοποιηθεί κανάλι 20X12,5. Στις γραμμές ρευματοδοτών 75X20. Για τις γραμμές προς τους πίνακες θα χρησιμοποιηθεί κανάλι 80X35. Σε κάθε κανάλι ο

αριθμός των καλωδίων που θα τοποθετούνται θα είναι ανάλογος με τη χωρητικότητα της διατομής σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες ανεξάρτητα από το μέγεθος τους, αριθμός σειρών, θα είναι επίτοιχοι πλαστικοί στεγανοί IP65 με αντοχή στην κρούση IK08 κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN60439-3, 60695-2-11 με πόρτα, με μπάρες ουδετέρου και γείωσης, με όλα τα όργανα ισχύος, προστασίας, ενδείξεων, αυτοματισμού και ελέγχου σύμφωνα με όσα ορίζουν τα πρότυπα και η τεχνική προδιαγραφή.

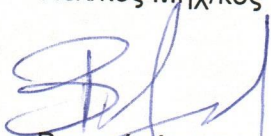
Κατερίνη 30/08/2023

Συντάχθηκε



Αναστάσιος Καραγιαννίδης

Πολ/κός Μηχ/κός Τ.Ε



Βενιαμίν Αναστασιάδης

Ηλεκτ/γος Μηχ/κός Τ.Ε.

Κατερίνη 30/08/2023

Ελέγχθηκε

Η Αναπληρώτρια

Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε



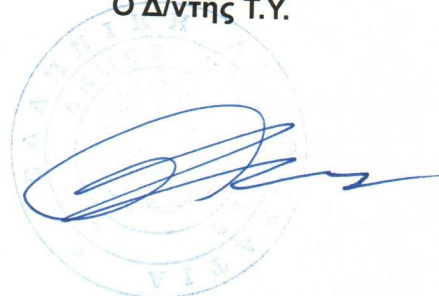
Μαρίνα Χρονάκη

Πολ/κός Μηχ/κός Π.Ε

Κατερίνη 30/08/2023

Θεωρήθηκε

Ο Δ/ντής Τ.Υ.



Γεώργιος Παλαιοσελίτης

Αγρ/μος Τοπ/φος Μηχ/κός