PANAGIOTIS
STAMPOULIDIS
06.11.2026 12:01

Μέρος I: Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα

Στοιχεία της δημοσίευσης

Για διαδικασίες σύναψης σύμβασης για τις οποίες έχει δημοσιευτεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι πληροφορίες που απαιτούνται στο Μέρος I ανακτώνται αυτόματα, υπό την προϋπόθεση ότι έχει χρησιμοποιηθεί η ηλεκτρονική υπηρεσία ΕΕΕΣ για τη συμπλήρωση του ΕΕΕΣ. Παρατίθεται η σχετική ανακοίνωση που δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

Προσωρινός αριθμός προκήρυξης στην ΕΕ: αριθμός [], ημερομηνία [], σελίδα []

Αριθμός προκήρυξης στην ΕΕ []/[]/S []-[]
0000/S 000-000000

Εάν δεν έχει δημοσιευθεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή αν δεν υπάρχει υποχρέωση δημοσίευσης εκεί, η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας θα πρέπει να συμπληρώσει πληροφορίες με τις οποίες θα είναι δυνατή η αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση της διαδικασίας σύναψης σύμβασης (π.χ. παραπομπή σε δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο)

Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο: (π.χ. www.promitheus.gov.gr/[ΑΔΑΜ Προκήρυξης στο ΚΗΜΔΗΣ])

Στην περίπτωση που δεν απαιτείται δημοσίευση γνωστοποίησης στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρακαλείστε να παράσχετε άλλες πληροφορίες με τις οποίες θα είναι δυνατή η αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση της διαδικασίας σύναψης δημόσιας σύμβασης.

Ταυτότητα του αγοραστή

Επίσημη ονομασία:
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ

Α.Φ.Μ., εφόσον υπάρχει:
090169846

Δικτυακός τόπος (εφόσον υπάρχει):

Πόλη:
ΑΘΗΝΑ

Οδός και αριθμός:
Π. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΥ 4

Ταχ. κωδ.:
10177

Αρμόδιος επικοινωνίας:
Χρύσα Στασινοπούλου

Τηλέφωνο:
210-0106900

Φαξ:

Ηλ. ταχ/μείο:
tender@growthfund.gr

Χώρα:
GR

Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης

Τίτλος:
Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης

Σύντομη περιγραφή:
Η Δράση αφορά στην αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών της Ελληνικής Αστυνομίας που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές. Συγκεκριμένα αφορά στην ανέγερση κτιρίων και σε λοιπές επισκευές κτιριακών εγκαταστάσεων Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης, περιλαμβανομένου του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού με αντικείμενο του έργου: 1. Εκπόνηση μελετών για την ανέγερση του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού. 2. Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης.

Αριθμός αναφοράς αρχείου που αποδίδεται στον φάκελο από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα (εάν υπάρχει):
-

Μέρος ΙΙ: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα

Α: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα

Επωνυμία:

Οδός και αριθμός:

Ταχ. κωδ.:

Πόλη:

Χώρα:

Αρμόδιος επικοινωνίας:

Ηλ. ταχ/μείο:

Τηλέφωνο:

Φαξ:

Α.Φ.Μ., εφόσον υπάρχει:

Δικτυακός τόπος (εφόσον υπάρχει):

Ο οικονομικός φορέας είναι πολύ μικρή, μικρή ή μεσαία επιχείρηση; Ναι / Όχι

Ο ΟΦ αποτελεί προστατευόμενο εργαστήριο

Μόνο σε περίπτωση προμήθειας κατ' αποκλειστικότητα: ο οικονομικός φορέας είναι προστατευόμενο εργαστήριο, «κοινωνική επιχείρηση» ή προβλέπει την εκτέλεση συμβάσεων στο πλαίσιο προγραμμάτων προστατευόμενης απασχόλησης;

Απάντηση:

○ Ναι

Ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό των εργαζομένων με αναπηρία ή μειονεκτούντων εργαζομένων;

%

Εφόσον απαιτείται, ορίστε την κατηγορία ή τις κατηγορίες στις οποίες ανήκουν οι ενδιαφερόμενοι εργαζόμενοι με αναπηρία ή μειονεξία

–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Ο ΟΦ είναι εγγεγραμμένος σε Εθνικό Σύστημα (Προ)Επιλογής

Κατά περίπτωση, ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος σε επίσημο κατάλογο εγκεκριμένων οικονομικών φορέων ή διαθέτει ισοδύναμο πιστοποιητικό [π.χ. βάσει εθνικού συστήματος (προ) επιλογής];

Απάντηση:

Ναι

Αναφέρετε την ονομασία του καταλόγου ή του πιστοποιητικού και τον σχετικό αριθμό εγγραφής ή πιστοποίησης, κατά περίπτωση:

–

Εάν το πιστοποιητικό εγγραφής ή η πιστοποίηση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

–

Αναφέρετε τα δικαιολογητικά στα οποία βασίζεται η εγγραφή ή η πιστοποίηση και κατά περίπτωση, την κατάταξη στον επίσημο κατάλογο

–

Η εγγραφή ή η πιστοποίηση καλύπτει όλα τα απαιτούμενα κριτήρια επιλογής;

Ναι / Όχι

Όχι

Ο οικονομικός φορέας θα είναι σε θέση να προσκομίσει βεβαίωση πληρωμής εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και φόρων ή να παράσχει πληροφορίες που θα δίνουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να τη λάβει απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν;

Ναι / Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Ο ΟΦ συμμετάσχει στη διαδικασία μαζί με άλλους Οικονομικούς Φορείς

Ο οικονομικός φορέας συμμετέχει στη διαδικασία σύναψης σύμβασης από κοινού με άλλους;

Απάντηση:

Ναι

Αναφέρετε τον ρόλο του οικονομικού φορέα στην ένωση (συντονιστής, υπεύθυνος για συγκεκριμένα καθήκοντα...):
–

Προσδιορίστε τους άλλους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν από κοινού στη διαδικασία σύναψης σύμβασης:
–

Κατά περίπτωση, επωνυμία της συμμετέχουσας ένωσης:
–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση
–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Τμήματα που συμμετάσχει ο ΟΦ

Κατά περίπτωση, αναφορά του τμήματος ή των τμημάτων για τα οποία ο οικονομικός φορέας επιθυμεί να υποβάλει προσφορά.

Απάντηση:
–

Β: Πληροφορίες σχετικά με τους εκπροσώπους του οικονομικού φορέα #1

Όνομα:

Επώνυμο:

Ημερομηνία γέννησης:

Τόπος γέννησης:

Οδός και αριθμός:

Ταχ. κωδ.:

Πόλη:

Χώρα:

Τηλέφωνο:

Ηλ. ταχ/μείο:

Θέση/Ενεργών υπό την ιδιότητα:

Γ: Πληροφορίες σχετικά με τη στήριξη στις ικανότητες άλλων οντοτήτων

Βασίζεται σε ικανότητες άλλων οντοτήτων

Ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων οντοτήτων προκειμένου να ανταποκριθεί στα κριτήρια επιλογής που καθορίζονται στο μέρος IV και στα (τυχόν) κριτήρια και κανόνες που καθορίζονται στο μέρος V κατωτέρω;

Απάντηση:

○ Ναι

Όνομα της οντότητας

–

Ταυτότητα της οντότητας

–

Τύπος ταυτότητας

–

Κωδικοί CPV

–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Δ: Πληροφορίες σχετικά με υπεργολάβους στην ικανότητα των οποίων δεν στηρίζεται ο οικονομικός φορέας

Δεν βασίζεται σε ικανότητες άλλων οντοτήτων

Ο οικονομικός φορέας προτίθεται να αναθέσει οποιοδήποτε τμήμα της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας;

Απάντηση:

○ Ναι

Όνομα της οντότητας

–

Ταυτότητα της οντότητας

–

Τύπος ταυτότητας

–

Κωδικοί CPV

–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Μέρος III: Λόγοι αποκλεισμού

Α: Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες

Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες βάσει των εθνικών διατάξεων για την εφαρμογή των λόγων που ορίζονται στο άρθρο 57 παράγραφος 1 της οδηγίας:

Συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

- ○ Ναι

  Ημερομηνία της καταδίκης
  ..

  Λόγος(-οι)
  –

  Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί
  –

  Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)
  –

  Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

  - ○ Ναι

    Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
    –

  - ○ Όχι

- ○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

- ○ Ναι

  Διαδικτυακή Διεύθυνση
  –

  Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
  –

  Αρχή ή Φορέας έκδοσης
  –

- ○ Όχι

Διαφθορά

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

○ Ναι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

–

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

–

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

○ Όχι

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Απάτη

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

○ Ναι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

–

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

–

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

○ Όχι

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

○ Ναι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

–

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

–

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

- Ναι

  Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

  –

- Όχι

- Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

- Ναι

  Διαδικτυακή Διεύθυνση

  –

  Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

  –

  Αρχή ή Φορέας έκδοσης

  –

- Όχι

Νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

- Ναι

  Ημερομηνία της καταδίκης

  ..

  Λόγος(-οι)

  –

  Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

  –

  Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

  –

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

○ Όχι

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

○ Ναι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

–

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

–

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

Όχι

Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Β: Λόγοι που σχετίζονται με την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης

Καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης:

Καταβολή φόρων

Ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά την καταβολή φόρων, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Απάντηση:

Ναι

Χώρα ή κράτος μέλος για το οποίο πρόκειται

–

Ενεχόμενο ποσό

–

Με άλλα μέσα; Διευκρινίστε:

Ναι

Διευκρινίστε:

–

Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

Όχι

Όχι

Η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

Ναι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού:

–

Όχι

Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης

Ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά την καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Απάντηση:

Ναι

Χώρα ή κράτος μέλος για το οποίο πρόκειται

–

Ενεχόμενο ποσό

–

Με άλλα μέσα; Διευκρινίστε:

Ναι

Διευκρινίστε:

–

Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
–

○ Όχι

○ Όχι

Η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

○ Ναι

Ημερομηνία της καταδίκης
..

Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού:
–

○ Όχι

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση
–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Γ: Λόγοι που σχετίζονται με αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα

Πληροφορίες σχετικά με πιθανή αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα

Αθέτηση των υποχρεώσεων στον τομέα του περιβαλλοντικού δικαίου

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, αθετήσει τις υποχρεώσεις του στους τομείς του περιβαλλοντικού δικαίου;

Απάντηση:

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

- Ναι
  - Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
    –
- Όχι

- Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

- Ναι
  - Διαδικτυακή Διεύθυνση
    –
  - Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
    –
  - Αρχή ή Φορέας έκδοσης
    –
- Όχι

Αθέτηση των υποχρεώσεων στον τομέα του κοινωνικού δικαίου

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, αθετήσει τις υποχρεώσεις του στους τομείς του κοινωνικού δικαίου;

Απάντηση:

- Ναι
  - Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
    –
  - Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);
    - Ναι
      - Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
        –
    - Όχι
- Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

- Ναι
  - Διαδικτυακή Διεύθυνση
    –
  - Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
    –

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Αθέτηση των υποχρεώσεων στον τομέα του εργατικού δικαίου

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, αθετήσει τις υποχρεώσεις του στους τομείς του εργατικού δικαίου;

Απάντηση:
○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);
○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν
–

○ Όχι

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:
○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση
–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Πτώχευση

Ο οικονομικός φορέας τελεί υπό πτώχευση;

Απάντηση:
○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες
–

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου

εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.
–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:
○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση
–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης

Έχει υπαχθεί ο οικονομικός φορέας σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης;

Απάντηση:
○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες
–

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.
–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:
○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση
–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού

Έχει υπαχθεί ο οικονομικός φορέας σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού;

Απάντηση:

○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

–

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Ανάλογη κατάσταση προβλεπόμενη σε εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις

Βρίσκεται ο οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία προβλεπόμενη σε εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις;

Απάντηση:

○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

–

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο

Τελεί ο οικονομικός φορέας υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο;

Απάντηση:
○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες
–

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.
–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:
○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση
–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων
–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης
–

○ Όχι

Αναστολή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων

Έχουν ανασταλεί οι επιχειρηματικές δραστηριότητες του οικονομικού φορέα;

Απάντηση:
○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες
–

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

–

Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Ένοχος σοβαρού επαγγελματικού παραπτώματος

Έχει διαπράξει ο οικονομικός φορέας σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα;

Απάντηση:

Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

Όχι

Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού

Έχει συνάψει ο οικονομικός φορέας συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με σκοπό τη στρέβλωση του ανταγωνισμού;

Απάντηση:

○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

○ Όχι

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Σύγκρουση συμφερόντων λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης σύμβασης

Γνωρίζει ο οικονομικός φορέας την ύπαρξη τυχόν σύγκρουσης συμφερόντων λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης σύμβασης;

Απάντηση:

○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Παροχή συμβουλών ή εμπλοκή στην προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης

Έχει παράσχει ο οικονομικός φορέας ή επιχείρηση συνδεδεμένη με αυτόν συμβουλές στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα ή έχει με άλλο τρόπο εμπλακεί στην προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης;

Απάντηση:

○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

–

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Πρόωρη καταγγελία, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις

Έχει υποστεί ο οικονομικός φορέας πρόωρη καταγγελία προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης, ή επιβολή αποζημιώσεων ή άλλων παρόμοιων κυρώσεων σε σχέση με την εν λόγω προηγούμενη σύμβαση;

Απάντηση:

○ Ναι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

Όχι

Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Ψευδείς δηλώσεις, απόκρυψη πληροφοριών, ανικανότητα υποβολής δικαιολογητικών, απόκτηση εμπιστευτικών πληροφοριών

Ο οικονομικός φορέας επιβεβαιώνει ότι: α) έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, β) έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές, γ) δεν ήταν σε θέση να υποβάλει, χωρίς καθυστέρηση, τα δικαιολογητικά που απαιτούνται από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα, και δ) έχει επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση;

Απάντηση:
Ναι / Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

Όχι

Δ: Άλλοι λόγοι αποκλεισμού που ενδέχεται να προβλέπονται από την εθνική νομοθεσία του κράτους μέλους της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα

Αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού

Αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού

Ισχύουν οι αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού που ορίζονται στη σχετική προκήρυξη/γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης;

Απάντηση:

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

○ Ναι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

–

○ Όχι

○ Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

○ Ναι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

–

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

–

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

–

○ Όχι

Μέρος IV: Κριτήρια επιλογής

α: Γενική ένδειξη για όλα τα κριτήρια επιλογής

Όσον αφορά τα κριτήρια επιλογής (ενότητα α ή ενότητες Α έως Δ του παρόντος μέρους), ο οικονομικός φορέας δηλώνει ότι:

Πληροί όλα τα απαιτούμενα κριτήρια επιλογής

Απάντηση:

◉ **Ναι**

Λήξη

Μέρος VI: Τελικές δηλώσεις

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι τα στοιχεία που έχω αναφέρει σύμφωνα με τα μέρη II έως V ανωτέρω είναι ακριβή και ορθά και ότι έχω πλήρη επίγνωση των συνεπειών σε περίπτωση σοβαρών ψευδών δηλώσεων.

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι είμαι σε θέση, κατόπιν αιτήματος και χωρίς καθυστέρηση, να προσκομίσω τα πιστοποιητικά και τις λοιπές μορφές αποδεικτικών εγγράφων που αναφέρονται, εκτός εάν:

α) Η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχει τη δυνατότητα να λάβει τα σχετικά δικαιολογητικά απευθείας με πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν [υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας έχει παράσχει τις απαραίτητες πληροφορίες (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέα έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων) που παρέχουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να το πράξει] ή

β) Από τις 18 Οκτωβρίου 2018 το αργότερο (ανάλογα με την εθνική εφαρμογή του άρθρου 59 παράγραφος 5 δεύτερο εδάφιο της οδηγίας 2014/24/ΕΕ), η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχουν ήδη στην κατοχή τους τα σχετικά έγγραφα.

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος δίδω επισήμως τη συγκατάθεσή μου στην αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα, όπως καθορίζεται στο Μέρος I, ενότητα Α, προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση σε δικαιολογητικά των πληροφοριών που έχουν υποβληθεί στο Μέρος III και το Μέρος IV του παρόντος Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης για τους σκοπούς της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, όπως καθορίζεται στο Μέρος I.

Ημερομηνία, τόπος και, όπου ζητείται ή απαιτείται, υπογραφή(-ές):

Ημερομηνία

Τόπος

Υπογραφή



PANAGIOTIS
STAMPOULIDIS
06.11.2026 12:01

Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Α/Α ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: 224244

ΕΡΓΟ: Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΠΔΕ - Εθνικό Σκέλος	Διαχείριση Συνόρων 2021-2027

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (€, με ΦΠΑ): 1.800.000,00

ΠΡΟΑΙΡΕΣΕΙΣ (€, με ΦΠΑ):

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

(Άρθρο 95, παρ. 2γ)

Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Α/Α ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: 224244

ΕΡΓΟ: Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΠΔΕ - Εθνικό Σκέλος	Διαχείριση Συνόρων 2021-2027

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (€, με ΦΠΑ): 1.800.000,00

ΠΡΟΑΙΡΕΣΕΙΣ (€, με ΦΠΑ):

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

(Άρθρο 95, παρ. 2γ)

Ο Προσφέρων

Προς:
Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Αφού έλαβα γνώση της Διακήρυξης του διαγωνισμού του έργου που αναγράφεται στην επικεφαλίδα και των λοιπών τευχών Δημοπράτησης, καθώς και των συνθηκών εκτέλεσης του έργου αυτού, υποβάλλω την παρούσα προσφορά και δηλώνω ότι αποδέχομαι πλήρως και χωρίς επιφύλαξη όλα αυτά και αναλαμβάνω την εκτέλεση του έργου με τα ακόλουθα ποσά.

Α/Α ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ:

Α/Α	Κατ' Αποκοπή	Αρχικός Προϋπολογισμός (€)	Προσφορά (€)
1	Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης	1.028.282,33	
	Σύνολο :	1.028.282,33	

Ημ/νια 06/11/2026

Ο Προσφέρων

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
(Για την υποβοήθηση της Επιτροπής Διαγωνισμού και του Οικονομικού Φορέα)

Α/Α	Κατ' Αποκοπή	Αρχικός Προϋπολογισμός (€)	Προσφορά (€)
1	Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης	1.028.282,33	
	Σύνολο Σ1, Π1:	1.028.282,33	

ΓΕ & ΟΕ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 18%	185.090,82	0,00
Σύνολο Σ2,Π2:	1.213.373,15	0,00

Μέση 'Εκπτωση Εμ = (Σ2 – Π2) / Σ2 =	%

ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	182.005,97	0,00
Σύνολο:	1.395.379,12	0,00
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	41.861,37	0,00
Σύνολο:	1.437.240,49	0,00
ΠΡΙΜ 1%	14.372,40	0,00
Σύνολο:	1.451.612,89	0,00

Ο Προσφέρων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΈΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Άρθρο Τιμολογίου	**Περιγραφή**	**Σύνολο**
ΑΤ.1.	**ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΟΡΙΑΚΗΣ ΦΥΛΑΞΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ»**	**1.028.282,33 €**
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ:		154.541,00 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		873.741,33 €

Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%	185.090,82 €
ΣΥΝΟΛΟ	1.213.373,15€
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	182.005,97 €
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ & Γ.Ε. & Ο.Ε.	1.395.379,12 €
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ 3%	41.861,37 €
ΣΥΝΟΛΟ	1.437.240,50 €
ΠΡΙΜ 1%*	14.372,40 €
ΣΥΝΟΛΟ	1.451.612,90 €
Φ.Π.Α. 24%	348.387,10 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	**1.800.000,00 €**

*Το τελικό ποσό Πριμ θα αντιστοιχεί σε 1% της αξίας της σύμβασης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΟΥ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ - ΜΕΛΕΤΗΣ (ΦΑΣΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ - ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ) 3

ΓΕΝΙΚΑ 3

ΤΟΜΟΣ Α : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ 3

ΤΟΜΟΣ Β : ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 5

ΤΟΜΟΣ Γ:ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ 8

Β. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ–ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ (ΦΑΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ-ΑΝΑΔΟΧΟΣ) 9

ΓΕΝΙΚΑ 9

ΤΟΜΟΣ Α : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 11

ΤΟΜΟΣ Β:ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 16

ΤΟΜΟΣ Γ:ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ 18

ΤΟΜΟΣ Δ: ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 19

ΤΟΜΟΣ Η: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 21

ΤΟΜΟΣ ΣΤ:ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΑΥ– ΦΑΥ 22

ΤΟΜΟΣ Ζ :ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ–ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 23

Α. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ - ΜΕΛΕΤΗΣ (ΦΑΣΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ - ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ)

ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν αποτελεί συμβατικό τεύχος και ορίζει τα ελάχιστα περιεχόμενα του φακέλου της «Τεχνικής Προσφοράς» βάσει των οποίων θα διαπιστωθεί η συμμόρφωση ή μη της μελέτης με τα οριζόμενα στα έγγραφα της σύμβασης και ιδίως με τον παρόντα Κανονισμό Μελετών Έργου.

Επισημαίνεται ότι η μελέτη Προσφοράς θα είναι απολύτως σαφής, συγκεκριμένη και τεκμηριωμένη, απαγορευομένων οποιονδήποτε ασαφειών, ελλείψεων, διαζεύξεων ή στοιχείων επιδεχόμενων παρερμηνειών.

Με την υποβολή προσφοράς οι Διαγωνιζόμενοι αποδέχονται την πληρότητα και αρτιότητα της Τεχνικής τους Προσφοράς και δεσμεύονται να μην εγείρουν οποιεσδήποτε πρόσθετες οικονομικές αξιώσεις (πέραν του συμβατικού τιμήματος) για οποιεσδήποτε διαφοροποιήσεις προκύψουν κατά τη Μελέτη Εφαρμογής ή την κατασκευή για οποιαδήποτε αιτία, έστω και εάν οι διαφοροποιήσεις αυτές είναι προς όφελος του Κυρίου του Έργου.

Η δομή του φακέλου της «Τεχνικής Προσφοράς» των διαγωνιζομένων θα είναι η ακόλουθη:

ΤΟΜΟΣ Α: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΟΜΟΣ Β: ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΟΜΟΣ Γ : ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η «Τεχνική Προσφορά » θα υποβληθεί ηλεκτρονικά σύμφωνα με τα οριζόμενα στα τεύχη δημοπράτησης και τον ν.4412/2016.
Η «Τεχνική Προσφορά» θα συνταχθεί σε επίπεδο οριστικής μελέτης. Τα κατ' ελάχιστον

απαιτούμενα παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

ΤΟΜΟΣ Α : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Στην Αρχιτεκτονική Μελέτη περιλαμβάνονται όλα τα δεδομένα που προσδιορίζουν την λειτουργία, τη δομή και την μορφή του έργου. Με την υποβολή προσφοράς οι Διαγωνιζόμενοι αποδέχονται την πληρότητα και αρτιότητα της Τεχνικής τους Προσφοράς και δεσμεύονται να μην εγείρουν οποιεσδήποτε πρόσθετες οικονομικές αξιώσεις (πέραν του συμβατικού τιμήματος) για οποιεσδήποτε διαφοροποιήσεις προκύψουν κατά τη Μελέτη Εφαρμογής ή την κατασκευή για οποιαδήποτε αιτία, έστω και εάν οι διαφοροποιήσεις αυτές είναι προς όφελος του Κυρίου του Έργου.

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές, που διέπουν την Αρχιτεκτονική Μελέτη, είναι ενδεικτικά οι εξής :

Α1. Γενικά

- Η Εγκύκλιος 11/2018 «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων του Ν.4412/2016 (Βιβλίο Ι)» (υπ' αριθμ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ466), Π.Δ. 696/1974 (ΦΕΚ 301/Α 8.10.1974),όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, Υ.Α ΔΝΣβ1732ΦΝ 466 (ΦΕΚ Β 1047/2019).
- Παραδοτέα μελετών για κτιριακά έργα: ΦΕΚ (Β /1047/2019)
- Ν.4067/12 (ΦΕΚ 79/Α) Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)
- Ν.4495/2017 Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες

διατάξεις, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Ν.3028/2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Ν. 4858/2021 "Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς" (ΦΕΚ Α' 220/19.11.2021)
- Ν. 998/1979 (ΦΕΚ Α΄289/29.12.1979) "Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας", όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Προεδρικό Διάταγμα 696/74 (ΠΔ 696/74) Περιεχόμενο – Προδιαγραφές Μελετών και Αμοιβές, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- ΦΕΚ (1047Β'/29.03.2019) Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά(οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα.

Α2. Άτομα Μειωμένης Κινητικότητας (Α.Μ.Κ.)
- «Σχεδιάζοντας Για Όλους- Οδηγίες Σχεδιασμού» Οδηγίες Σχεδιασμού του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Γραφείο Μελετών για Άτομα με Αναπηρίες.

-Εγκ-3400/14/91(27.3.1991) Έλεγχος ειδικών κτιρίων για την αυτόνομη διακίνηση ατόμων με ειδικές ανάγκες.
- ΥΠ.ΕΣ.Δ.Δ.&ΑΔΙΑΔΠ 6750/29.3.99 Θεσμοθέτηση των "Οδηγιών Σχεδιασμού" (Σχεδιάζοντας για όλους -ΥΠΕΧΩΔΕ)
- Ν.2831/2000 (ΦΕΚ140 Α΄) Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες - Άρθρο 28, όπως έχει συμπληρωθεί με το άρθρο 8 περ. β' του ν. 3212/2003 (ΦΕΚ Α' 308/31/12/2003)
- Υπουργική Απόφαση 124964/1561/07.12.2022 (ΦΕΚ Β' 6213/07.12.2022)

Α3.Ενεργειακή Απόδοση
- (ΦΕΚ 2367/Β'/12.07.2017) Νέος Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου, ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- (ΦΕΚ Β 4003/17.11.2017) Υπουργική Απόφαση «Έγκριση και εφαρμογή των Τεχνικών Οδηγιών ΤΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων»

Α4.Πυροπροστασία
- Προεδρικό Διάταγμα 41/2018 (Π.Δ.41/18) Νέος Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων, όπως ισχύει
- ΠΔ 41/2018 (νέου Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων) (ΦΕΚ Α 80/7.5.2018)

Α5.Έκδοση Οικοδομικών Αδειών
- ΚΥΑ αρ. οικ. 7533 (ΦΕΚ 251/Β/13.02.2012) Διαδικασία έντυπης υποβολής Έγκρισης Δόμησης και Άδειας Δόμησης
- Απόφαση (ΦΕΚ 3136 / Β/31.07.2018), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Διαδικασίες ηλεκτρονικής υποβολής, ελέγχου και έκδοσης των διοικητικών πράξεων του άρθρου 29 του ν.4495/2017 και καθορισμός ηλεκτρονικών υπηρεσιών σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 33 του ν.4495/2017, όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν
- Ν.4495/2017 Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- (ΦΕΚ 245 Α' / 9.12.2020) Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Ο Τόμος της Αρχιτεκτονικής Μελέτης θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

1. Σχέδια

1.1 Σχέδιο Γενικής διάταξης και περιβάλλοντος χώρου σε κλ. 1:100

1.2 Σχέδια όλων των κατόψεων με πλήρεις διαστάσεις σε κλ. 1:100

1.3 Σχέδια όψεων και 2 τομών σε κλ. 1:100

Οι δύο Τομές θα έχουν κάθετες μεταξύ τους Διευθύνσεις. Μια από τις δύο τομές θα πρέπει να τέμνει κατά το μήκος της ανάβασης ένα κλιμακοστάσιο.

2. Μελέτη προσβασιμότητας για ΑΜΕΑ

Η μελέτη προσβασιμότητας για ΑΜΕΑ απαρτίζεται από:

2.1 Έκθεση προσβασιμότητας ΑΜΕΑ που αναλύει τις μέριμνες που έχουν ληφθεί κατά τον σχεδιασμό.

2.2 Διαγραμματικά σχέδια προσβασιμότητας.

3. Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας

Η μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας, απαρτίζεται από:

3.1 Τεχνική Έκθεση που αναλύει τις δομικές μέριμνες για την προστασία από τη φωτιά, που έχουν ληφθεί κατά το σχεδιασμό και τους υπολογισμούς, που καθορίζουν τις τεχνικές απαιτήσεις για την εφαρμογή τους, και

3.2 Διαγραμματικά σχέδια κατόψεων οδεύσεων διαφυγών και δομικής πυροπροστασίας

4. Τεχνική Έκθεση-Περιγραφή με αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων εργασιών και πλήρη αναφορά στους Κανονισμούς και στις παραδοχές σχετικά με τις προς υλοποίηση εργασίες.
Αναλυτικότερα θα περιλαμβάνει:

- Περιγραφή του έργου
- Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης
- Αναφορά στους Κανονισμούς και στις παραδοχές
- Περιγραφή του είδους των εργασιών
- Περιγραφή της μεθοδολογίας και των φάσεων κατασκευής
- Περιγραφή των κύριων υλικών και εξαρτημάτων που θα εφαρμοσθούν, και της μεθοδολογίας εφαρμογής τους

Περιγραφή των εργασιών αποκαταστάσεων, όπου προβλέπεται

ΤΟΜΟΣ Β : ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στην Μελέτη Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του έργου.
Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που θα διέπουν την Μελέτη Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων, είναι ενδεικτικά οι εξής :

• Προδιαγραφές εκπόνησης : Εγκύκλιος 11/2018 *«Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων του Ν.4412/2016(Βιβλίο Ι)»* (υπ 'αριθμ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ466), έχοντας υπόψιν το Π.Δ. 696/1974 (ΦΕΚ 301/Α 8.10.1974), σε ότι αφορά σε προδιαγραφές μελετών.
• Παραδοτέα μελετών για κτιριακά έργα: (ΦΕΚ Β/1047/2019)
• Κανονισμοί εκπόνησης:
- Ο εκάστοτε ισχύων κατόπιν τροποποιήσεων Οικοδομικός & Κτιριοδομικός Κανονισμός (ενδεικτικά πρόσφατα τροποποιήθηκε ο Κτιριοδομικός Κανονισμός με την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/7133/234 (ΦΕΚ Β 6995/23.12.2025)
- Τα Πρότυπα του ΕΛΟΤ
- Το ΕΛΟΤ HD384:Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
- Το ΕΛΟΤ HD637S1:Power Installations Exceeding 1KVA.C.
- Τις σχετικές διατάξεις της Δ.Ε.Η. και του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε
- Τα πρότυπα IEC

- .
- Τα πρότυπα WiringStandard EIA / TIA που αφορούν στα ασθενή δίκτυα
- Τεχνικές προδιαγραφές για τα Εσωτερικά Δίκτυα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (ΕΔΗΕ) –(ΦΕΚ 2776 15/10/2012), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Οι Κανονισμοί Ανελκυστήρων
- Η Νομοθεσία Πυροπροστασίας
- Η Νομοθεσία για την Προστασία του Περιβάλλοντος
- Οι τεχνικές οδηγίες του Τ.Ε.Ε.(ΤΟΤΕΕ)
- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)
- Οι Κανονισμοί Κατασκευών Ειδικών Κτιρίων, κλπ.
- Διεθνή Πρότυπα ή Κανονισμοί όπου οι ελληνικοί δεν είναι επαρκείς ή ο Κύριος του Έργου απαιτεί.

Ο Τόμος της Μελέτης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα περιλαμβάνει τα εξής:

1. **Τεύχος Υπολογισμών για κάθε εγκατάσταση**
   Θα περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες λεπτομέρειες, ώστε όλα τα γεωμετρικά μεγέθη και ο αριθμός των στοιχείων κάθε εγκατάστασης να προσδιορίζονται μονοσήμαντα (π.χ. διαστάσεις μηχανοστασίων, μηχανημάτων, συσκευών, σωληνώσεων, αεραγωγών κ.λπ.).

2. **Τεχνική Έκθεση-Περιγραφή** που θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- Περιγραφή του έργου
- Περιγραφή των υφιστάμενων εγκαταστάσεων ανά χώρο μελέτης.
- Αναφορά στους Κανονισμούς και στις παραδοχές.
- Περιγραφή του είδους των εργασιών
- Παρουσίαση του τρόπου κατασκευής των προβλεπόμενων εγκαταστάσεων.
- Πλήρη στοιχεία τεχνικών χαρακτηριστικών δικτύων και εξοπλισμού.
- Περιγραφή της μεθοδολογίας και των φάσεων κατασκευής

3. Σχέδια

3.1 Σχέδια κατόψεων κάθε εγκατάστασης

Θα εμφανίζονται οι θέσεις των συσκευών με ενδεικτικές διαστάσεις, η πορεία των δικτύων οριζόντια και κατακόρυφα με ενδεικτικές διαστάσεις, οι χώροι των κεντρικών μηχανημάτων και συσκευών με διάταξη αυτών, σε συνεργασία με τον αρχιτέκτονα για διασφάλιση των αναγκαίων χώρων εγκαταστάσεων και των κατακόρυφων και οριζόντιων οδεύσεων.

3.2 Διαγράμματα κεντρικών δικτύων κάθε εγκατάστασης.
Ως κλίμακες των σχεδίων χρησιμοποιούνται οι αντίστοιχες κλίμακες της αρχιτεκτονικής μελέτης ή σε άλλες κλίμακες που απαιτεί η έκταση και η φύση του έργου.

4. Μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας

Θα περιλαμβάνει τα ελάχιστα απαιτούμενα για έκδοση οικοδομικής άδειας ως ακολούθως:

4.1 Τεχνική έκθεση με πλήρη αναφορά στους Κανονισμούς και στις παραδοχές σχετικά με τα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας, τα οποία επιβάλλονται για το συγκεκριμένο κτίριο ή εγκατάσταση.

4.2 Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής Μονίμων Συστημάτων Ενεργητικής Πυροπροστασίας με υπολογισμούς των συστημάτων και δικτύων.

4.3 Σχέδια Κατόψεων:

• Σχέδια κατόψεων και διαγραμμάτων, των συστημάτων πυρόσβεσης με νερό, αυτόματων ή χειροκίνητων, καθώς και των συστημάτων αυτόματης κατάσβεσης με αέριο κατασβεστικό μέσο, με όλα τα μηχανήματα, συσκευές και στοιχεία των δικτύων πυρόσβεσης και των σωληνώσεων αυτών με τις διαμέτρους τους.

• Σχέδια κατόψεων με όλα τα στοιχεία και τις συσκευές πυρανίχνευσης, χειροκίνητου συστήματος και αναγγελίας πυρκαγιάς, επί των θέσεων που προβλέπεται να εγκατασταθούν και συνοπτικό διάγραμμα πυρανίχνευσης με τον (τους) πίνακα (ες) και συνοπτική διάταξη των βρόχων.

• Σχέδια κατόψεων με όλα τα υπόλοιπα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας (πυροσβεστήρες, πυροσβεστικοί σταθμοί, κ.λπ.).

• Σχέδια κατόψεων με όλα τα φωτιστικά ασφαλείας και σήμανση οδεύσεων διαφυγής.

Τα ανωτέρω σχέδια θα συντάσσονται σε κλίμακα ανάλογη με τα παραδοτέα της Αρχιτεκτονικής μελέτης.

4.4 Τεύχος Μελέτης Πυροπροστασίας που περιλαμβάνει το τυποποιημένο έντυπο της Πυροσβεστικής Νομοθεσίας.

Τα περιεχόμενα και ο τρόπος σύνταξης των ανωτέρω σχεδίων και τευχών, θα ακολουθούν τον εκάστοτε κανονισμό της Πυροσβεστικής Τοποθεσίας, ως φορέα έγκρισης της μελέτης.

5. Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης αποβλέπει στον προσδιορισμό όλων εκείνων των στοιχείων, που αφορούν στην κατασκευή του κτιρίου και αποσκοπούν στην επίτευξη της ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου. Περιλαμβάνει ενεργειακούς υπολογισμούς, που γίνονται με την τελευταία έκδοση του αντίστοιχου λογισμικού (ως ΤΟΤΕΕ – Κ.Εν.Α.Κ., κ.λπ.).Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν την Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης περιλαμβάνονται στον εκάστοτε ισχύοντα Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων, σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε.

Ο Υποφάκελος της Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης θα περιλαμβάνει:

1.Τεύχος που περιέχει:

• Τεκμηρίωση Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού: Περιλαμβάνει τεχνική έκθεση όπου αναφέρονται τα στοιχεία αρχιτεκτονικού σχεδιασμού που συνεισφέρουν στην επιδιωκόμενη ενεργειακή ταυτότητα (επίδοση) του κτιρίου. Ενδεικτικά, αναφέρονται οι τεχνικές αξιοποιήσεις ηλιακών κερδών, η ηλιοπροστασία τόσο ανάλογα με την εποχή όσο και τις ανάγκες της χρήσης του κτιρίου, η εξασφάλιση ικανοποιητικού φυσικού αερισμού, η επιλογή της θερμοχωρητικότητας δομικών στοιχείων κ.λπ.

• Υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας με τα σκαριφήματα όλων των διαφορετικών δομικών στοιχείων και όψεων σύμφωνα με τους προτεινόμενους τρόπους κατασκευής.

• Εφαρμόζεται η υπολογιστική διαδικασία απόδειξης της θερμομονωτικής επάρκειας του κελύφους, βάσει όσων προδιαγράφονται στην αντίστοιχη ΤΟΤΕΕ.

• Τεκμηρίωση σχεδιασμού εγκαταστάσεων με καθορισμό τύπου εγκαταστάσεων, μεγεθών αποδόσεων κλπ :

• Υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

Ως προϊόν του κεφαλαίου αυτού δίνονται:

– Τμήμα Α : Δεδομένα

– Τμήμα Β : Αποτελέσματα

2. Σχέδια Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης:

• Σκαριφήματα ηλιασμού και σκίασης για τις ημέρες και τις ώρες του χρόνου όπως καθορίζεται στον Κ.Εν.Α.Κ. και την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017. Στα σχέδια αυτά συμπεριλαμβάνονται και οι πίνακες συντελεστών σκίασης που λαμβάνονται υπόψη και στο λογισμικό.

• Σχέδια κατόψεων (χωρίς κλίμακα) με αποτύπωση των θερμογεφυρών.

ΜΕΛΕΤΗ ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η μελέτη αυτή έχει σκοπό να εξασφαλίσει υψηλής ποιότητας ακουστικό περιβάλλον στους εσωτερικούς χώρους του κτηρίου και ειδικότερα στις αίθουσες ακροατηρίων, εφαρμόζοντας σχεδιαστικά κριτήρια, που αποσκοπούν στην ακουστική συμπεριφορά, την ηχομόνωση και την ηχοπροστασία τους.

Τα παραδοτέα της ακουστικής μελέτης είναι:

Τεχνική Περιγραφή η οποία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Ανάλυση των δεδομένων του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού και αναφορά στα σχεδιαστικά κριτήρια ηχομόνωσης και ακουστικής (αναφορά σε χρόνους αντήχησης, διαύγεια και ευκρίνεια ήχου, ηχόγραμμα, ανακλάσεις, χωροαίσθηση κλπ.)

- Ακουστικές απαιτήσεις αιθουσών ακροατηρίου.

- Υπολογισμοί των όγκων των αιθουσών ακροατηρίου με βάση στατιστική μεθοδολογία.

ΤΟΜΟΣ Γ:ΣΤΑΤΙΚΗΜΕΛΕΤΗ

Στην Στατική Μελέτη περιλαμβάνονται όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για την υλοποίηση του αντικειμένου που περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή. Ο τόμος αυτός αφορά μόνο τα υποέργα στα οποία προβλέπονται προσθήκες κατ' επέκταση ή καθ' ύψος ή νέες στατικά ανεξάρτητες κατασκευές.

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές, που θα διέπουν τη Στατική Μελέτη, είναι ενδεικτικά οι εξής:

• Προδιαγραφές εκπόνησης: Εγκύκλιος 11/2018 «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων τοι) Ν.4412/2016(Βιβλίο Ι)»
• (υπ' αριθμ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ466), έχοντας υπόψιν το Π.Δ. 696/1974 (ΦΕΚ 301/Α 8.10.1974), σε ότι αφορά σε προδιαγραφές μελετών.
• Παραδοτέα μελετών για κτιριακά έργα: ΦΕΚ Β /1047/2019
• Κανονισμοί εκπόνησης:
- Ο εκάστοτε ισχύων Οικοδομικός Κανονισμός
- Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων
- Ευρωκώδικες,
- Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.)
- Κανονισμός για Αποτίμηση και Δομητικές Επεμβάσεις Τοιχοποιίας–ΚΑΔΕΤ
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ),

- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ),
- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων,
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος,
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων ,
- ΕΤΕΠ,
- Αποφάσεις που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, εγκρίσεις συστημάτων προέντασης, υλικών κ.λπ..

Ο Τόμος της Στατικής Μελέτης θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

Τεχνική Έκθεση-Περιγραφή που θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:
- Περιγραφή του έργου
-Αναφορά στην γεωτεχνική έρευνα με σκοπό να εκτιμηθούν αξιόπιστα όλες οι εδαφικές παράμετροι, που επηρεάζουν το σχεδιασμό του συστήματος θεμελίωσης του φέροντος οργανισμού.

-Το είδος της κατασκευής (οπλισμένο σκυρόδεμα, βαριά βιομηχανική προκατασκευή, σιδηρά κατασκευή, κ.λπ.),

- Περιγραφή του είδους της κατασκευής
- Αναφορά στους Κανονισμούς και στις παραδοχές
- Τεκμηρίωση της απαίτησης ή της απαλλαγής περαιτέρω στατικών ελέγχων για την υλοποίηση των προτεινόμενων εργασιών
- Τη διαμόρφωση του συστήματος θεμελίωσης
- Περιγραφή των φάσεων κατασκευής
- Το είδος και τη μεθοδολογία των προβλεπόμενων εργασιών

Β. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ–ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ (ΦΑΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ-ΑΝΑΔΟΧΟΣ)

ΓΕΝΙΚΑ
Στη Μελέτη Εφαρμογής, την οποία θα συντάξει και θα υποβάλει προς έγκριση ο Ανάδοχος, θα ενσωματώνονται όλα τα στοιχεία της Μελέτης της Τεχνικής Προσφοράς του Αναδόχου, μετά από την κατάλληλη διόρθωση πιθανών σφαλμάτων ή /και μη ουσιωδών αποκλίσεων από τις ελάχιστες απαιτήσεις των συμβατικών απαιτήσεων και προδιαγραφών του συγκεκριμένου έργου. Τυχόν διαφοροποιήσεις μεταξύ της Τεχνικής Προσφοράς του Αναδόχου και της Μελέτης Εφαρμογής από οποιονδήποτε λόγο και αν προέρχονται, δεν δημιουργούν δικαίωμα πρόσθετης αποζημίωσης του Αναδόχου, πέραν της κατ' αποκοπή τιμής της Οικονομικής Προσφοράς του.

Η Μελέτη Εφαρμογής αφορά όλα τα έργα που ρητά προβλέπονται στα Τεύχη Δημοπράτησης και όλα εκείνα τα συμπληρωματικά έργα και εγκαταστάσεις τα οποία παρότι δεν μνημονεύονται, είναι απαραίτητα για την ολοκληρωμένη κατασκευή, ώστε το έργο να λειτουργεί ικανοποιητικά, απρόσκοπτα και με τους προδιαγραφόμενους βαθμούς απόδοσης.

Ρητά καθορίζεται ότι με την Μελέτη Εφαρμογής ο Ανάδοχος δεν έχει δικαίωμα να μειώσει βασικές παραμέτρους (π.χ. διαστάσεις, ισχύ κτλ.) των έργων ή να ελαττώσει τις τεχνικές προδιαγραφές του προσφερθέντος εξοπλισμού, σε σχέση με την Τεχνική Προσφορά ή σε σχέση με τον ήδη εγκατεστημένο εξοπλισμό.

Αντικείμενο της Μελέτης Εφαρμογής είναι η σύνταξη όλων των εκθέσεων, υπολογισμών και σχεδίων που είναι απαραίτητα για το σαφή και λεπτομερή προσδιορισμό των προς κατασκευή

έργων λαμβάνοντας υπόψη όλες τις μεταξύ τους συσχετίσεις ώστε το Έργο να λειτουργεί ικανοποιητικά ως σύνολο.
Η πλήρης Μελέτη Εφαρμογής θα υποβληθεί σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή. Το ψηφιακό αντίγραφο της ηλεκτρονικής υποβολής θα περιλαμβάνει το σύνολο της μελέτης εφαρμογής, σε πλήρη συμφωνία με την υποβληθείσα έντυπη μορφή (κείμενα, σχέδια), σε Portable Document Eormat (.pdf).

Ο φάκελος με τα περιεχόμενα της Μελέτης Εφαρμογής θα υποβληθεί στην Υπηρεσία προς έγκριση και κατόπιν θα προωθηθεί από τον ανάδοχο για τις απαιτούμενες από το νόμο άδειες (ενδεικτικά: Ε.Ε.Μ.Κ. ή και οικοδομική άδεια, κ.ο.κ.). Το περιεχόμενο των φακέλων των απαιτούμενων αδειοδοτήσεων και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά καθορίζονται από τη σχετική νομοθεσία (οικοδομικός κανονισμός του Ν.4030/2012, όπως εκάστοτε ισχύει). Ο ανάδοχος υποχρεούται καθ' όλη τη διάρκεια της αδειοδότησης να ενημερώνει εγγράφως την Υπηρεσία για την εξέλιξη και τις απαιτήσεις των εκάστοτε υπηρεσιών. Τα έγγραφα των ληφθέντων αδειών θα κοινοποιούνται άμεσα στην επίβλεψη του έργου. Στην περίπτωση που απαιτείται από τη νομοθεσία ενημέρωση του φακέλου της οικοδομικής άδειας, αυτό γίνεται με μέριμνα του αναδόχου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η Μελέτη Εφαρμογής θα περιλαμβάνει τα ακριβή σχέδια εφαρμογής, βάσει των οποίων θα κατασκευαστεί το Έργο, καθώς και υπολογισμούς και επεξηγηματικά κείμενα των σχεδίων, όπου αυτό απαιτείται.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία Φάκελο με τις παρακάτω πληροφορίες του "Κύριου" εξοπλισμού, που θα εγκατασταθεί στο Έργο:

- Κατασκευαστής και Τύπος
- Τεχνική περιγραφή-προδιαγραφές κατασκευής
- Πίνακας τεχνικών χαρακτηριστικών
- Υλικά και η αντιδιαβρωτική προστασία
- Χαρακτηριστικά μεγέθη και διαστάσεις
- Τεχνικά Φυλλάδια (brochures)του κατασκευαστή του μηχανήματος
- Σχέδια εγκατάστασης
- Εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας (installation and operation manual), εφόσον διαθέτει τέτοια ο κατασκευαστής
- Πρόσθετες πληροφορίες, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις συμβατικές προδιαγραφές (Τεχνικές Προδιαγραφές που περιγράφονται αναλυτικά στα αρχεία :

  Α) Τεχνικές Προδιαγραφές υλικών και εργασιών δομικών έργων, και

  Β) Τεχνικές Προδιαγραφές υλικών και ΗΜ εργασιών,

  οι οποίες μετά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης καθίστανται Συμβατικές Προδιαγραφές)

Σε κάθε περίπτωση τα τεχνικά στοιχεία του ως άνω βοηθητικού εξοπλισμού, θα πρέπει να υποβάλλονται προς έγκριση τουλάχιστον τριάντα (30) ημέρες πριν από την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Η δομή του φακέλου Μελέτης Εφαρμογής που θα υποβάλει ο ανάδοχος θα είναι η ακόλουθη:

ΤΟΜΟΣ Α: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΤΟΜΟΣ Β: ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΟΜΟΣ Γ : ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΤΟΜΟΣ Δ : ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣΤΟΜΟΣ Ε : ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΟΜΟΣ ΣΤ:ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΟΜΟΣ Ζ :ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΟΜΟΣ Η:ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΤΟΜΟΣ Θ : ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΑΥ ΦΑΥ
ΤΟΜΟΣ Ι:ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ–ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το στάδιο της Μελέτης Εφαρμογής καλύπτει τη σύνταξη και υποβολή στον Κύριο του Έργου όλα τα αναλυτικά τεχνικά στοιχεία που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου.. Η Μελέτη Εφαρμογής λαμβάνει υπόψη της και ενσωματώνει, σε αναλυτικό λεπτομερειακό σχεδιασμό, όλα τα στοιχεία των απαιτούμενων μελετών, ώστε ο σχεδιασμός να εμφανίζει την τελική και πλήρη κατασκευαστική μορφή του αντικειμένου.

Αναλυτικότερα:

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ–ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ

Το Τοπογραφικό Διάγραμμα θα ακολουθεί τις προβλεπόμενες σε ισχύ προδιαγραφές και θα αποτυπώνει κατ' ελάχιστο:

- Όρια οικοπέδου με συνεχή αρίθμηση κορυφών και σε πίνακα τις απόλυτες συντεταγμένες τους (ΕΓΣΑ '87)
- Ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές
- Όρια πεζοδρομίων
- Περιβάλλουσες του οικοπέδου οδούς και τις συμβάλλουσες σε αυτές
- Υψόμετρα κορυφών οικοπέδου και πεζοδρομίων
- Υπάρχουσα βλάστηση με σήμανση της θέσης κορμών
- Όλες τις κατασκευές που υφίστανται στο οικόπεδο
- Θέση του νέου κτιρίου και όλων των νεών κατασκευών
- Όλα τα εμφανή δίκτυα ΟΚΩ μέσα και στα όρια του οικοπέδου
- Εμβαδομέτρηση
- Ισχύοντες όροι δόμησης για το οικόπεδο
- Αποτύπωση επηρεαζόμενων γειτονικών κατασκευών

ΤΟΜΟΣ Α : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στην Αρχιτεκτονική Μελέτη περιλαμβάνονται όλα τα δεδομένα που προσδιορίζουν τη λειτουργία, τη δομή και την μορφή του έργου.
Εφαρμόζονται οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές, που διέπουν τις Αρχιτεκτονικές Μελέτες, όπως περιγράφονται στα τεύχη της « Τεχνικής Προσφοράς - Μελέτης».

Ο Τόμος της Αρχιτεκτονικής Μελέτης Εφαρμογής θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

α. Γενικά σχέδια χαράξεων και διαμορφώσεων και γενικά κατασκευαστικά σχέδια:
α.1 Σχέδια καθαιρέσεων, σε κλίμακα 1:50
α.2 Σχέδια χαράξεων και διαμορφώσεων, σε κλίμακα 1:50
α.3 Γενικά κατασκευαστικά σχέδια (κατόψεις ,όψεις ,τομές),σε κλίμακα1:50

Στις κατόψεις όλων των επιπέδων του κτιρίου αναγράφονται και σχεδιάζονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Όλες οι διαστάσεις τόσο οι γενικές όσο και οι επιμέρους αναλυτικά οι οποίες διαστασιολογούν όλα τα ανοίγματα, εσοχές και εξοχές χώρων καθώς και δομικά στοιχεία.
- Όλες οι σχετικές στάθμες γενικές και επιμέρους οι οποίες έχουν αφετηρία ένα σταθερό σημείο αντιστοιχισμένο με την απόλυτη στάθμη.
- Οι στάθμες αφορούν στα δάπεδα ή επίπεδα κυκλοφοράς (π.χ. πλατύσκαλα), σε επιμέρους στοιχεία (π.χ. στηθαία) με διάφορη υψομετρία και γενικά σε κάθε κατοπτικά ορατή διαμόρφωση. οι στάθμες των βασικών επιπέδων Φέρουν διπλή αναφορά (τελική στάθμη διαμόρφωσης και στάθμη υπόβασης).
- Σήμανση των τύπων όλων των ανοιγμάτων και κουφωμάτων, σε συνάρτηση με τον πίνακα κουφωμάτων, με πληροφόρηση για τις στάθμες ποδιών, κατωφλίων και υπερθύρων. Επίσης σημειώνονται και περιγράφονται τα τυχόν μη ορατά (μη τεμνόμενα στην κάτοψη) κουφώματα.
- Σήμανση των τύπων όλων των προκατασκευασμένων στοιχείων, αν υφίστανται, σε συνάρτηση με τον σχετικό συνυποβαλλόμενο πίνακα που αφορά σε αυτά.
- Οι θέσεις των στοιχείων του φέροντος οργανισμού διαστασιολονημένες και με τη σχετική αρίθμηση που εμφανίζεται στα σχέδια Φέροντος οργανισμού.
- Διάκριση του είδους κατασκευής των τοίχων είτε σχεδιαστικά είτε με ειδική σήμανση.
- Διάκριση του είδους κατασκευής των δαπέδων.
- Οι ακριβείς και οριστικές θέσεις των υδραυλικών υποδοχέων, υδρορροών, φρεατίων, πάσης φύσεως σωληνώσεων άνω των πυροσβεστικών σταθμών και φωλεών, ψυκτών και εν γένει όλων των στοιχείων των εγκαταστάσεων τα οποία επηρεάζουν τη γεωμετρία και λειτουργία των χώρων.
- Οι ακριβείς και οριστικές θέσεις όλων των μονίμων στοιχείων εξοπλισμού.
- Η εξαρτημένη από σταθερά σημεία γεωμετρική χάραξη ελεύθερων σχημάτων διαμόρφωσης (π.χ. καμπύλων τοίχων).
- Πίνακας τελειωμάτων χώρων όπου θα αναφέρονται για κάθε χώρο τα υλικά των δαπέδων, τοίχων και οροφών καθώς και ο τύπος χρωματισμού των τελικών επιφανειών. Σε περίπτωση που ο πίνακας προκύπτει υπερμεγέθης μπορεί να αποτελεί ξεχωριστό παράρτημα στην τεχνική περιγραφή ή ξεχωριστό τεύχος.
- Υπόμνημα υλικών, σημάνσεων και ειδικών συμβόλων για την ευχερή ανάγνωση του σχεδίου.
- Αρίθμηση και ονομασία όλων των χώρων (ενιαία για κάθε αναφορά στο χώρο σε σχέδια, πίνακες και τεχνική περιγραφή), εσωτερικών και εξωτερικών, με το αντίστοιχο εμβαδόν και το ελεύθερο ύφος τους.
- Σημείωση με χαρακτηριστικά σύμβολα που θα παραπέμπουν στα αντίστοιχα σχέδια: όλων των γραμμών γενικών τομών, των γραμμών κατασκευαστικών τομών, των γενικών και ειδικών λεπτομερειών, των κλιμακοστασίων, κ.λ.π..
- Σχεδιαστικός κάνναβος αν χρησιμοποιείται, ονομασία κάτοψης, σήμανση Βορρά και σχεδιαστική κλίμακα.

Στις κατόψεις δωμάτων (εφόσον γίνονται παρεμβάσεις στο δώμα) και στεγών πέραν των ως άνω, όπου αυτά εφαρμόζονται, θα σημειώνονται οι ρύσεις και απορροές ομβρίων με τις θέσεις των υδρορροών και όλων των σχετικών υψομέτρων διαμόρφωσής τους κ.λ.π.

Στις όψεις και τις τομές του κτιρίου αναγράφονται και σχεδιάζονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Όλες οι κατακόρυφες διαστάσεις τόσο οι γενικές όσο και οι επιμέρους αναλυτικά οι οποίες διαστασιολογούν όλα τα ανοίγματα, εσοχές και εξοχές εξωστών, στεγάστρων και πάσης Φύσεως δομικών στοιχείων.
- Όλες οι σχετικές στάθμες γενικές και επιμέρους κατ' αντιστοιχία αυτών που

εμφανίζονται στις κατόψεις συμπεριλαμβανομένων και των σταθμών του φέροντος οργανισμού.
- Όλες οι σημάνσεις, αρίθμηση και ονομασίες, κατ' αντιστοιχία αυτών στις κατόψεις, για χώρους, κουφώματα, τυχόν προκατασκευασμένα στοιχεία, κ.λ.π.
- Άξονες βάσει του σχεδιαστικού καννάβου αν χρησιμοποιείται.
- Σημείωση με χαρακτηριστικά σύμβολα που θα παραπέμπουν στα αντίστοιχα σχέδια κατασκευαστικών τομών, των γενικών και ειδικών λεπτομερειών, κ.λ.π..
- Αναφορά των χρησιμοποιούμενων υλικών.
- Σημείωση της θέσης του φέροντος οργανισμού σε κάθε επίπεδο.
- Όλα τα εμφανή στοιχεία εγκαταστάσεων(υδρορροές. καπνοδόχοι, αγωγοί πάσης Φύσεως μηχανήματα κλπ.).

Οι τομές του κτιρίου θα είναι τουλάχιστον 2 ανά κατεύθυνση (πλάτος, μήκος) εκ των οποίων τουλάχιστον μία ανά κατεύθυνση θα τέμνει το κλιμακοστάσιο. Αν υπάρχουν πέραν του ενός κύρια κλιμακοστάσια ανάλογος θα είναι και ο αριθμός των τομών που θα τέμνουν στη σχετική θέση.

Οι όψεις του κτιρίου θα σχεδιάζονται στο σύνολο τους και των «κρυφών» όψεων που βρίσκονται σε εσοχές και γενικά αφανή σημεία των κυρίων όψεων.

- Κατασκευαστικές οριζόντιες και κατακόρυφες τομές σε κλίμακα1:50
- Οι κατασκευαστικές τομές του κτιρίου θα είναι όσες χρειάζονται σε εσωτερικά σημεία του κτιρίου ώστε να αποσαφηνίζουν κατασκευαστικά θέματα της εκτέλεσης του έργου. Σχεδιάζονται σε κατάλληλη κλίμακα με την οποία θα παρέχεται η αναγκαία προς κατασκευή πληροφόρηση.

Σχέδια δαπέδων, σε κλίμακα 1:50

Τα σχέδια δαπέδων αποσαφηνίζουν τον τρόπο κατασκευής και το υλικό των δαπεδοστρώσεων. Σε όλα τα σχέδια δαπέδων αναγράφονται και σχεδιάζονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Όλες οι σχετικές στάθμες γενικές και επιμέρους κατ' αντιστοιχία αυτών που εμφανίζονται στις κατόψεις συμπεριλαμβανομένων και των σταθμών του φέροντος οργανισμού.
- Όλες οι διαστάσεις τόσο οι γενικές όσο και οι επιμέρους αναλυτικά οι οποίες αφορούν εσοχές και εξοχές χώρων καθώς και δομικά στοιχεία.
- Όλες οι επιστρώσεις με τον ειδικό σχεδιασμό τους και την ειδική χάραξη διάστρωσής τους, το υλικό τους και τα όριά τους.
- Οι κατασκευαστικοί αρμοί διάστρωσης με την αντίστοιχη διαστασιολόγηση τους.
- Όλα τα στοιχεία εγκαταστάσεων των δαπέδων που περιγράφονται στη μελέτη εγκαταστάσεων (π.χ. σιφώνια, αεραγωγοί δαπέδου κ.λπ.).
- Ειδικές κατασκευές κάτω από την επιφάνεια διάστρωσης.
- Υπόβαση ή σκελετός εφαρμογής των δαπέδων (π.χ. δοκίδες σε ξύλινα δάπεδα, σκελετός ψευδοδαπέδων κ.λ.π.).

Σχέδια οροφών, σε κλίμακα 1:50

Τα σχέδια οροφών αποσαφηνίζουν τον τρόπο κατασκευής και τα υλικά των ψευδοροφών και δίνουν αναλυτική πληροφόρηση για δομικά θέματα αναρτήσεων των κατασκευών οροφής και στοιχείων εγκαταστάσεων που ενσωματώνονται σε αυτές. Τα σχέδια οροφών σχεδιάζονται με διάταξη και προσανατολισμό ίδιο με αυτόν των κατόψεων.

Σε όλα τα σχέδια οροφών αναγράφονται και σχεδιάζονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:
- Όλες οι σχετικές στάθμες γενικές και επιμέρους κατ' αντιστοιχία αυτών που εμφανίζονται στις κατόψεις συμπεριλαμβανομένων και των σταθμών του φέροντος

οργανισμού.
- Όλες οι διαστάσεις τόσο οι γενικές όσο και οι επιμέρους αναλυτικά οι οποίες διαστασιολογούν εσοχές και εξοχές χώρων καθώς και δομικά στοιχεία.
- Όλα τα αφανή δομικά στοιχεία στους χώρους(π.χ. δοκούς).
- Όλες οι διατάξεις κάλυψης οροφής με τον ειδικό σχεδιασμό τους και την ειδική χάραξή τους, το υλικό τους και τα όριά τους.
- Οι κατασκευαστικοί αρμοί αν υπάρχουν με την αντίστοιχη διαστασιολόγηση τους
- Όλα τα στοιχεία εγκαταστάσεων των οροφών που περιγράφονται στη μελέτη εγκαταστάσεων (π.χ. φώτα, στόμια αεραγωγών, καταιωνιστήρες, κ.λ.π.).

<u>Ειδικά κατασκευαστικά σχέδια</u>

- Αναλυτικός πίνακας κουφωμάτων με ειδικά κατασκευαστικά σχέδια:

Ο πίνακας κουφωμάτων περιγράφει το σχεδιασμό και τους τύπους των κουφωμάτων, τον αριθμό τους και τον εξοπλισμό τους. Όλοι οι τύποι των κουφωμάτων περιγράφονται σε σχέδια και κωδικοποιούνται με όνομα ή/και αριθμό κατ' αντιστοιχία με την κωδικοποίηση στα γενικά σχέδια της μελέτης. Η κατηγοριοποίησή τους σε υποκατηγορίες (π.χ. άνοιγμα, αριθμός φύλλων, εξοπλισμός κλπ.) γίνεται σε λογιστικά Φύλλα (τύπου.xls) όπου ανά κούφωμα έχουμε πολλαπλή πληροφόρηση, όπως π.χ. τρόπος ανοίγματος, πυραντοχή ή μη σε λεπτά, ακουστικά χαρακτηριστικά σε db, σε τι τύπο και πάχος τοίχου εφαρμόζεται κ.ο.κ..

- Χαράξεις και κατασκευαστικά σχέδια κλιμακοστασίων, σε κλίμακα1:20.

Τα σχέδια κλιμακοστασίων περιλαμβάνουν τη χάραξη ως διαγραμματικό ανάπτυγμα των βαθμιδοφόρων του σκελετού, τις κατόψεις καθώς και ενιαίες κατακόρυφες τομές όλων των κλιμάκων και κλιμακοστασίων του κτιρίου .

- Αναπτύγματα όλων των ειδικών χώρων καθώς και χώρων και τοίχων με επενδύσεις (εσωτερικά και εξωτερικά), σε κλίμακα 1:20 ή 1250.

Τα σχέδια αναπτυγμάτων και επενδύσεων περιλαμβάνουν όλα τα αναπτύγματα χώρων μεγάλης ή ειδικής σημασίας για το κτίριο) και λοιπών χώρων με επενδύσεις ή ειδικών κατασκευών (π.χ. κιγκλιδώματα). Τα σχέδια περιγράφουν τον τρόπο επένδυσης το σχεδιασμό, τη χάραξη και τις τυχόν αφανείς υποβάσεις και αναρτήσεις (π.χ. σκελετούς, άγκιστρα κλπ.),την επαναληπτικότητα και αλλαγή γεωμετρίας ή εγκατάστασης (π.χ. κιγκλιδώματα, ορθοστάτες κ.λπ.).
- Αναπτύγματα και κατασκευαστικά σχέδια ειδικών κατασκευών (π.χ. κιγκλιδώματα, στηθαία, κ.λ.π.), σε κλίμακα 1:20.
- Πίνακες και κατασκευαστικά σχέδια μόνιμου εξοπλισμού(π.χ. ερμάρια).
- Πίνακες και κατασκευαστικά σχέδια τυχόν προκατασκευασμένων στοιχείων.

<u>Οικοδομικές Λεπτομέρειες & Ειδικές Λεπτομέρειες</u>

- Λεπτομέρειες συνδέσεων δομικών στοιχείων σε κάτοψη και τομή.
- Λεπτομέρειες όλων των αρμών διαστολής σε κάτοψη και τομή, σε κλίμακα 1:10 ή1:1
- Λεπτομέρειες κουφωμάτων στα σημεία συνδέσεων με δομικά στοιχεία και τους τύπους σύνδεσης των προφίλ και αναλυτικές λεπτομέρειες κουφωμάτων μέχρι κλίμακας 1:1 για ιδιοκατασκευές.
- Λεπτομέρειες δαπέδων, σε κλίμακα 1:10ή1:1
- Λεπτομέρειες οροφών, σε κλίμακα 1:10ή1:1
- Λεπτομέρειες στεγών και μόνωσης δωμάτων, σε 1:10ή1:1
- Λεπτομέρειες ειδικών κατασκευών (ξύλινες, μεταλλικές ,κ.λπ.), σε κλίμακα 1:10 ή 1:1
- Λεπτομέρειες κλιμακοστασίων και χειρολισθήρων
- Ειδικές λεπτομέρειες ειδικών κατασκευών, όπως ακουστικών, ηχοτεχνικών, κ.α..
- Λεπτομέρειες περιβάλλοντος χώρου.

Σημειώνεται ότι οι κλίμακες των ως άνω σχεδίων μπορούν να καθοριστούν διαφορετικά ανάλογα με την έκταση και τη φύση του έργου.

β. Τεχνική Έκθεση Αρχιτεκτονικών που θα εμπεριέχει:

- Πρόγραμμα του έργου,
- Την τοπογραφική αποτύπωση του χώρου,
- Τα εδαφολογικά και κλιματολογικά δεδομένα της περιοχής
- τις δεσμεύσεις που προκύπτουν από τα ως άνω καθώς και από τα πολεοδομικά δεδομένα κατά το τυχόν εγκεκριμένο σχέδιο ανάπτυξης του ευρύτερου χώρου (υφιστάμενες ή προβλεπόμενες οδοί, όροι δόμησης, χαρακτήρας της περιοχής κλπ.),
- την αιτιολόγηση της προτεινόμενης λύσης, των ειδικών απαιτήσεων και
- εναλλακτικών λύσεων,
- τη διάταξη στο χώρο με διαγράμματα λειτουργίας και προσπελάσεων,
- την περιγραφή των μορφολογικών επιλογών,
- ανάλυση και σχολιασμό του κτιριολογικού προγράμματος του σε σχέση με την λύση.

γ. Τεχνική Περιγραφή Οικοδομικών

Θα αναφέρεται:

- Η μεθοδολογία κατασκευής
- Ο πίνακας κουφωμάτων
- Ο πίνακας βασικών υλικών με επισήμανση θέσεων εφαρμογής τους με

κατ' ελάχιστο το ακόλουθο περιεχόμενο όπου εφαρμόζονται:

- Προεργασίες (είδη εργασιών, εκσκαφές, επιχώσεις),
- Φέρων Οργανισμός (Φ.Ο. οπλισμένου σκυροδέματος μεταλλικός κ.λ.π.,
- τοίχοι(οπτοπλινθοδομές, ξηρά δόμηση, χυτές τοιχοποιίες, προκατασκευασμένοι τοίχοι, διαχωριστικά κ.λ.π.,),
- κουφώματα (ξύλινα, αλουμινίου, ρολά κλπ.),
- μονώσεις (δάπεδα και τοιχώματα υπογείου, οροφές υπογείων, δώματα, εξωτερικοί τοίχοι, αρμοί κ.λ.π.),
- επιχρίσματα (εσωτερικά/εξωτερικά επιχρίσματα, τσιμεντοκονίες κλπ.),
- επιστρώσεις—επενδύσεις (δάπεδα όλων των υλικών δομικά ή επιστρώσεων, επενδύσεις σκληρών πλακών και μεταλλικών),
- κατασκευές (Φέρουσες κατασκευές χάλυβα, χειρολισθήρες, θυρόκασες κ.λ.π.),
- ξυλουργικές κατασκευές (ερμάρια ,πέργκολες κ.λπ.),
- υαλουργικά (υαλοπίνακες καθρέπτες κ.λπ.),
- χρωματισμοί (ακρυλικά, πλαστικά, βερνίκια κ.λπ.),
- ψευδοροφές (ξηράς δόμησης, ορυκτών ινών, μεταλλικές κλπ.),
- ειδικές κατασκευές (σύνθετες κατασκευές).

δ. Τεχνική Περιγραφή Περιβάλλοντος χώρου:

- κατασκευές περιβάλλοντος χώρου(κλίμακες, ράμπες, στηθαία κ.λ.π.),
- φύτευση(φυτά, εργασίες κ.λ.π.).

ε. Τεύχος Χρωματικής μελέτης

στ. Μελέτη Προσβασιμότητας (για το τμήμα του κτιρίου στο οποίο γίνονται παρεμβάσεις)

ζ. Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας (για το τμήμα του κτιρίου στο οποίο είναι απαιτητή η μελέτη), η οποία απαρτίζεται από:

- Τεχνική Έκθεση που αναλύει τις δομικές μέριμνες για την προστασία από τη φωτιά που έχουν ληφθεί κατά το σχεδιασμό και τους υπολογισμούς που καθορίζουν τις τεχνικές απαιτήσεις για την εφαρμογή τους,
- Διαγραμματικά σχέδια κατόψεων οδεύσεων διαφυγών και δομικής πυροπροστασίας.

Τα γενικά κατασκευαστικά σχέδια κάθε κατηγορίας μπορεί να περιέχουν τις αντίστοιχες λεπτομέρειες ή αυτές να αποτελούν ξεχωριστό τεύχος.
Επισημαίνεται ότι δεν θα αποτελεί υποχρέωση του αναδόχου η παράδοση όλων όσων εκ των ανωτέρω βάσει μελέτης δεν θα τυγχάνουν εφαρμογής στο φυσικό αντικείμενο των εργασιών της σύμβασης.

ΤΟΜΟΣ Β:ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στη Μελέτη Εφαρμογής Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων περιλαμβάνονται όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για την υλοποίηση των προτεινόμενων στα συμβατικά τεύχη επεμβάσεων.
Εφαρμόζονται οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν τις Ηλεκτρομηχανολογικές Μελέτες, όπως περιγράφονται στα τεύχη της « Τεχνικής Προσφοράς ».

Ο Τόμος της Μελέτης Εφαρμογής Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων θα περιλαμβάνει τα κάτωθι :
α)Σχέδια:

α.1 Σχέδια καθαιρέσεων σε κλίμακα:
Στα σχέδια αυτά θα παρουσιάζονται με λεπτομέρεια τα στοιχεία του εξοπλισμού και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που καθαιρούνται ή απομακρύνονται καθώς και το εύρος της επέμβασης.

α.2 Σχέδια κατόψεων κάθε εγκατάστασης σε κλίμακα:
Σε κάθε σχέδιο παρουσιάζεται η πορεία, το υλικό και οι διαστάσεις των δικτύων τροφοδοσίας μέχρι την κάθε συσκευή, οι θέσεις το μέγεθος και το είδος των τοποθετούμενων μηχανημάτων και συσκευών, με κάθε χρήσιμη λεπτομέρεια για την έντεχνη εκτέλεση του έργου.
Τα δίκτυα θα είναι πλήρως διαστασιολογημένα με μονοσήμαντα προσδιορισμένη τη θέση τους στο χώρο.
Στις κατόψεις θα υπάρχουν επίσης παραπομπές στις κατάλληλες κατασκευαστικές λεπτομέρειες.
Ενδεικτικά, θα υπάρχουν κατόψεις ανά επίπεδο για τις παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Ύδρευση,
- Αποχέτευση (λύματα, όμβρια),
- Πυροπροστασία/ Πυρόσβεση,
- Πυροπροστασία/ Πυρανίχνευση,
- Ηλεκτρικά/ Φωτισμός,
- Ηλεκτρικά/ Κίνηση,
- Κλιματισμός-Αερισμός
- Ασθενή Ρεύματα/ Τηλεφωνία, Αυτοματισμός, δίκτυο TV, CCTV, BMS, Data, Voice, κ.λ.π.(όπως απαιτείται)
- Ανελκυστήρες (εφόσον απαιτείται)
- Αντικεραυνική προστασία,
- Σχέδια Περιβάλλοντος Χώρου Μηχανολογικά
- Σχέδια Χώρου Ηλεκτρολογικά
- Σχέδια Συντονισμού
- Σχέδια Χωροθέτησης Φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Φωτισμού

- Ιατρικών αερίων

Με σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας μπορεί να ομαδοποιούνται οι ανωτέρω κατόψεις. Τα σχέδια συντονισμού (κατόψεις - τομές) θα απεικονίζουν στο χώρο τις διάφορες εγκαταστάσεις και θα καθορίζουν την σχετική τους θέση στο χώρο. Τα σχέδια συντονισμού θα χρησιμοποιηθούν και για να αποδεικνύεται η κατασκευασιμότητα της μελέτης. Ως υπόβαθρο των σχεδίων συντονισμού θα χρησιμοποιούνται τα σχέδια της Αρχιτεκτονικής Μελέτης Εφαρμογής.
Η κλίμακα των σχεδίων θα είναι ίδια με την κλίμακα των σχεδίων της Αρχιτεκτονικής Μελέτης εκτός των σχεδίων των μηχανοστασίων και των ηλεκτροστασίων που θα είναι 1:20 ή 1:25, και των Ανελκυστήρων που θα είναι 1:25 (ή σε κλίμακα που μπορεί να καθοριστεί διαφορετικά εξαρτώμενης από την έκταση και τη φύση του έργου). Τα μηχανοστάσια θα είναι και σε τρισδιάστατη απεικόνιση.

Οι συσκευές και τα μηχανήματα θα είναι υπό κλίμακα και κωδικοποιημένα.

α.3 Διαγράμματα δικτύων, όπου πρέπει να απεικονίζεται πλήρως η ανάπτυξη του δικτύου με κωδικοποιημένες τις συσκευές σε αντιστοιχία με τις κατόψεις και τους χώρους.
α.4 Μονογραμμικό σχέδιο ηλεκτρικών πινάκων με λεπτομέρειες συνδεσμολογίας.
α.5 Διαγράμματα αυτοματισμού (εφόσον απαιτούνται).
α.6 Όψεις/Τομές ηλεκτρικών πινάκων.
α.7 Σχέδια λεπτομερειών για κάθε εγκατάσταση σε κλίμακες 1:10 ή 1:20 ή 1:25 ή σε κατάλληλη κλίμακα, όπου απαιτείται, εξαρτημάτων, συσκευών, μηχανημάτων με διαστάσεις και τρόπο κατασκευής και εγκατάστασης. Επίσης, σχέδια ενσωματωμένων στο σκυρόδεμα εγκαταστάσεων.

Οι λεπτομέρειες θα είναι τόσες ώστε να επιλύουν όλα τα κατασκευαστικά προβλήματα μονοσήμαντα. Όπου απαιτείται, οι λεπτομέρειες θα είναι προϊόν συνεργασίας με τους λοιπούς μελετητές.

β)Τεχνική Περιγραφή, που θα είναι αναλυτική για κάθε εγκατάσταση και θα περιγράφει:
- Τη δομή της εγκατάστασης και τον τρόπο λειτουργίας της
- Τα μηχανήματα και τις συσκευές που περιλαμβάνει
- Τα δίκτυα
- Τους χώρους που εγκαθίστανται τα μηχανήματα
- Πίνακα σημείων ελέγχου του αυτοματισμού(αν απαιτούνται)
- Τα βασικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού και των υλικών
- Τα βασικά στοιχεία για τη ρύθμιση της εγκατάστασης
- Περιγραφή των βασικών δοκιμών που απαιτούνται

γ)Τεχνική Περιγραφή ανελκυστήρα ΑΜΕΑ που θα περιλαμβάνει τον υλικοτεχνικό εξοπλισμό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, αναλυτικό υπολογισμό για την επιλογή του καθώς και σχέδια που θα αποτυπώνουν τη θέση εγκατάστασης του. (εφόσον προβλέπεται στην τεχνική περιγραφή).

δ) Μελέτη παθητικής-ενεργητικής πυροπροστασίας (για το τμήμα του κτιρίου στο οποίο γίνονται παρεμβάσεις), η οποία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:
- Τεχνική έκθεση με πλήρη αναφορά στους Κανονισμούς και στις παραδοχές σχετικά με τα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας, τα οποία επιβάλλονται για το συγκεκριμένο κτίριο ή εγκατάσταση ή επιλέγονται με επιθυμία του χρήστη.
- Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής Μονίμων Συστημάτων Πυροπροστασίας με υπολογισμούς των συστημάτων και δικτύων.
- Σχέδια κατόψεων και διαγραμμάτων, των συστημάτων πυρόσβεσης με νερό, αυτόματων ή χειροκίνητων, καθώς και των συστημάτων αυτόματης κατάσβεσης με αέριο κατασβεστικό μέσο, με όλα τα μηχανήματα, συσκευές και στοιχεία των δικτύων πυρόσβεσης και των σωληνώσεων αυτών με τις διαμέτρους τους.

- Σχέδια κατόψεων με όλα τα στοιχεία και τις συσκευές πυρανίχνευσης, τα φωτιστικά ασφαλείας και η σήμανση των οδεύσεων διαφυγής, χειροκίνητου συστήματος και αναγγελίας πυρκαγιάς, επί των θέσεων που προβλέπεται να εγκατασταθούν και συνοπτικό διάγραμμα πυρανίχνευσης με τον (τους) πίνακα (ες) και συνοπτική διάταξη των βρόχων.
- Σχέδια κατόψεων με όλα τα Φωτιστικά ασφαλείας και σήμανσης οδεύσεων διαφυγής.
- Σχέδια κατόψεων με όλα τα υπόλοιπα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας (πυροσβεστήρες πυροσβεστικοί σταθμοί, κ.λ.π.).
- Τα ανωτέρω σχέδια θα συντάσσονται σε κλίμακα ανάλογη με τα παραδοτέα της Αρχιτεκτονικής μελέτης.
- Τεύχος Μελέτης Πυροπροστασίας που περιλαμβάνει το τυποποιημένο έντυπο της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Τα περιεχόμενα και ο τρόπος σύνταξης των ανωτέρω σχεδίων και τευχών, θα ακολουθούν τον εκάστοτε κανονισμό της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, ως φορέα έγκρισης της μελέτης.

ε) Τεύχος υπολογισμών που περιλαμβάνει αναλυτικούς υπολογισμούς για κάθε εγκατάσταση και τεχνικά χαρακτηριστικά κεντρικών συσκευών, μηχανημάτων και δικτύων.

στ) Τεχνικές προδιαγραφές των υλικών και της κατασκευής όπου προδιαγράφονται αναλυτικά τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, των συσκευών και των υλικών.

ζ)Τεύχος για τις δοκιμές και την λειτουργική παραλαβή κάθε εγκατάστασης.

Επισημαίνεται ότι δεν θα αποτελεί υποχρέωση του αναδόχου η παράδοση όλων όσων εκ των ανωτέρω βάσει μελέτης δεν θα τυγχάνουν εφαρμογής στο φυσικό αντικείμενο των εργασιών της σύμβασης.

ΤΟΜΟΣ Γ:ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης αποβλέπει στον προσδιορισμό όλων εκείνων των στοιχείων, που αφορούν την κατασκευή του κτιρίου και αποσκοπούν στην επίτευξη της ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου τηρώντας τις ελάχιστες απαιτήσεις της νομοθεσίας. Περιλαμβάνει ενεργειακούς υπολογισμούς που γίνονται με κατάλληλο λογισμικό.
Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν την Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης περιλαμβάνονται στον εκάστοτε ισχύοντα Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων, σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε..

Ο Τόμος της Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

1. Τεύχος που περιέχει:
- Τεκμηρίωση Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού (βιοκλιματική μελέτη και παθητικά συστήματα): Περιλαμβάνει τεχνική έκθεση όπου αναφέρονται τα στοιχεία αρχιτεκτονικού σχεδιασμού που συνεισφέρουν στην αναβάθμιση της ενεργειακής ταυτότητας (επίδοσης) του κτιρίου.

Ενδεικτικά, αναφέρονται οι τεχνικές αξιοποίησης ηλιακών κερδών (παθητικός σχεδιασμός), αλλά και η ηλιοπροστασία τόσο ανάλογα με την εποχή όσο και τις ανάγκες της χρήσης του κτιρίου, η εξασφάλιση ικανοποιητικού Φυσικού αερισμού, η βελτίωση του μικροκλίματος (π.χ. φύτευση κ.λ.π.), η επιλογή της θερμοχωρητικότητας δομικών στοιχείων κ.λ.π.
Επίσης αναφέρονται τυχόν παθητικά συστήματα αν προβλέπονται.

- Υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας με τα σκαριφήματα όλων των διαφορετικών δομικών στοιχείων και όψεων σύμφωνα με τους προτεινόμενους τρόπους κατασκευής.

- Εφαρμόζεται η υπολογιστική διαδικασία απόδειξης της θερμομονωτικής επάρκειας του κελύφους βάσει όσων προδιαγράφονται στην αντίστοιχη ΤΟΤΕΕ.

- Τεκμηρίωση σχεδιασμού εγκαταστάσεων με καθορισμό τύπου εγκαταστάσεων, μεγεθών αποδόσεων κλπ. :
- Υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης ως προϊόν του κεφαλαίου αυτού δίνονται:
ο Τμήμα Α: Δεδομένα
ο Τμήμα Β: Αποτελέσματα

2. Σχέδια Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης:
- Σκαριφήματα ηλιασμού και σκίασης για τις ημέρες και τις ώρες του χρόνου όπως καθορίζεται στον Κ.ΕΝ.Α.Κ. και την ΤΟΤΕΕ 20701. Στα σχέδια αυτά συμπεριλαμβάνονται και οι πίνακες συντελεστών σκίασης που λαμβάνονται υπόψη και στο λογισμικό.
- Σχέδια κατόψεων(χωρίς κλίμακα)με αποτύπωση των θερμογεφυρών .
- Κάθε άλλο σχέδιο που προβλέπεται από τη Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Στις περιπτώσεις που από την κείμενη νομοθεσία προβλέπεται απαλλαγή από την εκπόνηση Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης θα υποβάλλεται Μελέτη Θερμομονωτικής Επάρκειας, εφόσον αυτό απαιτείται.

ΤΟΜΟΣ Δ: ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στη Στατική Μελέτη Εφαρμογής περιλαμβάνονται όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για την υλοποίηση των προτεινόμενων στα συμβατικά τεύχη επεμβάσεων.
Εφαρμόζονται οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές, που διέπουν τις Στατικές Μελέτες, όπως περιγράφονται στα τεύχη της « Τεχνικής Προσφοράς - Μελέτης».

Ο Τόμος της Στατικής Μελέτης Εφαρμογής θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

α. Τεχνική Έκθεση που θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

• Περιγραφή του έργου
• Περιγραφή των παραδοχών σχεδιασμού που αφορούν το υφιστάμενο δομικό σύστημα της κατασκευής και του συστήματος θεμελίωσης.
• Αναφορά στα στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη (υφιστάμενα δίκτυα ΟΚΩ, υφιστάμενες επηρεαζόμενες γειτονικές κατασκευές κ.λπ.).
• Το είδος της κατασκευής(οπλισμένο σκυρόδεμα, σιδηρά κατασκευή ,κ.λπ.).
• Τη διαμόρφωση του πραγματικού δομικού συστήματος της κατασκευής σε κάτοψη και κατά το ύψος.
• Τη διαμόρφωση του συστήματος θεμελίωσης.
• Τον καθορισμό της ζώνης σεισμικής επικινδυνότητας, του συντελεστή σπουδαιότητας, του συντελεστή μετελαστικής συμπεριφοράς, του συντελεστή θεμελίωσης, της κατηγορίας του εδάφους θεμελίωσης και της σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους
• Τεκμηρίωση της απαίτησης ή μη, ελέγχων ή μελετών για την υλοποίηση των προτεινόμενων στα τεύχη, εργασιών.
• Περιγραφή της μεθοδολογίας και των φάσεων κατασκευής

Στην περίπτωση ανάγκης εκπόνησης στατικών υπολογισμών για τον σχεδιασμό νέων φορέων,

για την ενίσχυση υφιστάμενων ή την αποκατάσταση βλαφθέντων στοιχείων η Τεχνική Έκθεση θα συμπληρώνετε με τα ακόλουθα:

- Τη μέθοδο ή μεθόδους ανάλυσης που εφαρμόσθηκαν με στόχο τον αξιόπιστο προσδιορισμό των εντατικών μεγεθών στις χαρακτηριστικές διατομές των δομικών μελών του φορέα και του συστήματος θεμελίωσης
- Περιγραφή του προσομοιώματος που χρησιμοποιήθηκε στη στατική και δυναμική ανάλυση ,με αναφορά στις τυχόν απλοποιήσεις προσομοίωσης του πραγματικού δομικού συστήματος
- Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για τη στατική και δυναμική ανάλυση της κατασκευής
- Τις παραδοχές των φορτίσεων
- Τις συνθήκες περιβάλλοντος που θα επικρατούν κατά την ενεργό ζωή της κατασκευής,
- Τα υλικά κατασκευής με αναλυτική περιγραφή των τεχνικών τους χαρακτηριστικών
- Τους χρησιμοποιούμενους/ισχύοντες κανονισμούς μελέτης

β. Τεχνική Περιγραφή όπου θα περιγράφεται εκτενώς το είδος και η μεθοδολογία των προβλεπόμενων εργασιών.
Στο τεύχος αυτό θα περιγράφουν και οι εργασίες αποκαταστάσεων, όπου αυτό προβλέπεται.

γ. Στατικά Σχέδια:

γ.1 Σε περίπτωση κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα
- Σχέδια κατόψεων στα οποία αναπτύσσονται αναλυτικά οι οπλισμοί πλακών, στεγών, κελυφών και γενικά όλων των επιφανειακών δομικών στοιχείων της κατασκευής.
- Σχέδια αναπτυγμάτων οπλισμών των δοκών του φέροντος οργανισμού, στα οποία εμφαίνονται και οι λεπτομέρειες των διατομών για την ένδειξη του τρόπου διάταξης των ράβδων οπλισμού σε κάθε δοκό.
- Σχέδια λεπτομερειών των διατομών υποστυλωμάτων και τοιχωμάτων για την ένδειξη του τρόπου διάταξης των ράβδων οπλισμού στα κατακόρυφα στοιχεία του δομικού φορέα.
- Σχέδια όψεων στα οποία αναπτύσσονται αναλυτικά οι οπλισμοί των περιμετρικών τοιχίων του φέροντος οργανισμού, στο τμήμα που κατασκευάζεται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, και εμφαίνονται υπό μορφή λεπτομερειών και όλες οι απαραίτητες οριζόντιες και κατακόρυφες τομές.
- Σχέδια αναπτυγμάτων οπλισμών των κλιμακοστασίων και των κεκλιμένων επιπέδων κυκλοφορίας (ραμπών).

γ.2 Σε περίπτωση μεταλλικής ή ξύλινης κατασκευής

- Σχέδια κατόψεων στα οποία αναπτύσσονται αναλυτικά τα δομικά στοιχεία της κατασκευής.
- Σχέδια λεπτομερειών για την ένδειξη του τρόπου σύνδεσης όλων των αλληλοσυνδεόμενων μελών σε κάθε ένα κόμβο του δομικού φορέα. Στις λεπτομέρειες προσδιορίζονται αναλυτικά όλες οι απαραίτητες για τη κατασκευή πληροφορίες, όπως π.χ. μέγεθος, πλήθος και διάταξη κοχλιών, γεωμετρίες και πάχη μετωπικών πλακών και ενισχυτικών ελασμάτων, είδος, πάχη και μήκη συγκολλήσεων, κ.λ.π..
- Σχέδια λεπτομερειών για την ένδειξη του τρόπου σύνδεσης των υποστυλωμάτων στο σύστημα θεμελίωσης. Στα σχέδια καθορίζονται με σαφήνεια το μέγεθος, η γεωμετρία, το πλήθος και η διάταξη των αγκυρίων σύνδεσης, γεωμετρίες και πάχη πλακών έδρασης και ενισχυτικών ελασμάτων, είδος πάχη και μήκη συγκολλήσεων, και γενικά ο τρόπος στήριξης κάθε στύλου στο σύστημα θεμελίωσης της κατασκευής.
- Σχέδια λεπτομερειών του τρόπου αποκατάστασης της συνέχειας των υποστυλωμάτων και των δοκών του δομικού φορέα στις θέσεις που καθορίζει η μελέτη του έργου.
- Σχέδια και λεπτομέρειες για την ένδειξη του τρόπου στέγασης και πλευρικής επένδυσης της κατασκευής.
- Γενικότερα, σχέδια λεπτομερειών όπου κρίνεται σκόπιμο για την ορθή, έντεχνη και άρτια εφαρμογή της μελέτης στην πράξη.

Στην περίπτωση ανάγκης εκπόνησης στατικών υπολογισμών για τον σχεδιασμό νέων φορέων, για την ενίσχυση υφιστάμενων ή την αποκατάσταση βλαφθέντων στοιχείων υποβάλλονται επίσης:

δ. Τεύχος Στατικών Υπολογισμών, το οποίο αναφέρεται στο λεπτομερή στατικό και αντισεισμικό (όπου απαιτείται) υπολογισμό της κατασκευής και περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω:

• Το είδος της κατασκευής.
• Τη μέθοδο ή τις μεθόδους ανάλυσης με "ειδική αναφορά" στη μέθοδο υπολογισμού της σεισμικής απόκρισης της κατασκευής.
• Αναλυτική περιγραφή του προσομοιώματος του πραγματικού δομικού συστήματος, όπως αυτό χρησιμοποιήθηκε για την εισαγωγή δεδομένων στον Η/Υ
• Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για τη στατική και δυναμική ανάλυση της κατασκευής.
• Τα σκαριφήματα του προσομοιώματος με αρίθμηση κόμβων, μελών, αντιστοίχιση διατομών και είδη στηρίξεων.
• Τις παραδοχές για τη δυσκαμψία των δομικών μελών του Φορέα.
• Αναλυτική περιγραφή των μεμονωμένων Φορτίσεων.
• Τους συνδυασμούς των Φορτίσεων για τον του δομήματος έναντι των οριακών καταστάσεων αστοχίας και λειτουργικότητας.
• Αναλυτικά τα αποτελέσματα των εντατικών μεγεθών από τις μεμονωμένες δράσεις και τους συνδυασμούς αυτών στις χαρακτηριστικές διατομές των μελών του δομικού συστήματος. Ο τρόπος παρουσίασης θα διαχωρίζει σαφώς τα αποτελέσματα των στατικών υπολογισμών από τα αντίστοιχα των δυναμικών υπολογισμών .
• Τις τιμές μετακινήσεων ή/και στροφών που αναπτύσσονται σε χαρακτηριστικούς κόμβους του προσομοιώματος και έχουν ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό του Φορέα.
• Αναλυτικά τις αντιδράσεις από τις μεμονωμένες δράσεις και τους συνδυασμούς αυτών στις θέσεις στήριξης του δομικού Φορέα.
• Τους ελέγχους και τα αποτελέσματα διαστασιολόγησης των μελών του δομικού Φορέα έναντι εντατικών μεγεθών συνδυασμών τόσο σε οριακή κατάσταση αστοχίας όσο και σε οριακή κατάσταση λειτουργικότητας.
• Τους τοπικούς ελέγχους (π.χ. υπολογισμό οπλισμών ανάρτησης δοκού με έμμεση στήριξη σε περίπτωση κατασκευής από σκυρόδεμα ή το απαιτούμενο μήκος των αγκυρίων για τη στήριξη μεταλλικού υποστυλώματος στο υποκείμενο στοιχείο θεμελίωσης κ.λ.π.).
• Αναλυτικά τα αποτελέσματα των εντατικών μεγεθών από τις μεμονωμένες δράσεις και τους συνδυασμούς αυτών σε χαρακτηριστικές διατομές των μελών του συστήματος θεμελίωσης του Φορέα.
• Τους ελέγχους και τα αποτελέσματα διαστασιολόγησης των στοιχείων θεμελίωσης.
• Αναφορά στη μελέτη σχεδιασμού του συστήματος θεμελίωσης. η οποία έχει εξασφαλίσει την αξιόπιστη μεταφορά στο έδαφος όλων των δράσεων του δομικού Φορέα.

ε. Τρισδιάστατο γεωμετρικό μοντέλο του φορέα.

ΤΟΜΟΣ Η: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Ο Ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος όπως συντάξει και υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, Χρονοδιάγραμμα μελέτης-κατασκευής, το οποίο αναλύει ανά ημερολογιακή ημέρα και ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν, τη χρονική τοποθέτηση της προμήθειας του εξοπλισμού των αλεξίσφαιρων φυλακίων (σε περίπτωση προμήθειας αυτών από τρίτο κατασκευαστή) και συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα, που περιλαμβάνει χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει τη σύνταξη

χρονοδιαγράμματος με την μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης, θα καλύπτει κατ' ελάχιστον όλες τις απαιτήσεις των άρθρων 145 και 147 του Ν.4412/2016 (και τις απαιτήσεις της παραγράφου 3, 8 και 21 του άρθρου 153 του Ν.4412/2016), και θα πρέπει να έχει ανάλογη ανάλυση και να είναι σύμφωνο με εκείνο που υπέβαλε στην τεχνική του προσφορά (η οποία θα καλύπτει όλες τις όλες τις υποχρεώσεις του αναδόχου.). Μέχρι την έγκριση του χρονοδιαγράμματος αυτού θα ισχύει το χρονοδιάγραμμα της τεχνικής του προσφοράς.

Κατά τη Φάση του διαγωνισμού, στο χρονοδιάγραμμα έχει οριστεί ως ημερομηνία έναρξης του χρονοδιαγράμματος του έργου η ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Ο ανάδοχος θα προσαρμόσει ανάλογα το χρονοδιάγραμμα που θα υποβάλλει, βάσει της πραγματικής ημερομηνίας υπογραφής της σύμβασης.

Στο χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να αποτυπώνονται όλες οι απαιτούμενες δραστηριότητες για την συνολική εκτέλεση του έργου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και να προσδιορίζεται σαφώς η κρίσιμη διαδρομή του έργου.

Το χρονοδιάγραμμα θα τεκμηριώνεται από αιτιολογική έκθεση. Στην αιτιολογική έκθεση θα παρουσιάζεται η ανάλυση του έργου σε πακέτα εργασίας (WBS) και θα προσδιορίζονται οι δραστηριότητες που θα αντιστοιχούν στο χαμηλότερο επίπεδο, με περιγραφή των αλληλουχιών και του εκτιμώμενου χρόνου για κάθε μία από αυτές. Θα προσδιορίζονται αναλυτικά οι απαιτούμενοι πόροι (Φύλλο πόρων) σε προσωπικό, μηχανήματα και θα τεκμηριώνεται η απόδοση τους για την επίτευξη των χρόνων εκτέλεσης κάθε δραστηριότητας. Η εκτίμηση των χρόνων εκτέλεσης κάθε δραστηριότητας θα προκύπτει από αναλυτικούς υπολογισμούς. Γενικά ο ανάδοχος οφείλει να τεκμηριώσει με επιστημονικά αποδεκτό τρόπο την αντικειμενικότητα τον σχεδιασμού του, και να προσδιορίσει κίνδυνο αποκλίσεων. Επισημαίνεται το χρονοδιάγραμμα πρέπει να έχει συνταχθεί με τρόπο που θα επιτρέπει την δυνατότητα επιβεβαίωσης του και εντοπισμού των αποκλίσεων κατά την υλοποίηση του έργου (tracking).
Ο Ανάδοχος υποχρεούται, καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, να καλύπτει τις αρμοδιότητες του υπεύθυνου χρονικού προγραμματισμού και ελέγχου της προόδου του έργου, με εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό.
Στο πρόγραμμα θα παρουσιάζονται επίσης σαν ανεξάρτητες δραστηριότητες η παρακολούθηση της διακίνησης όσων υλικών έχουν χρόνο παράδοσης μεγαλύτερο από ένα μήνα και όσων κρίνονται κρίσιμα για την ολοκλήρωση του έργου. Για τα υλικά αυτά θα περιλαμβάνονται οι δραστηριότητες της υποβολής αίτησης έγκρισης της παραγγελίας, της επιβεβαίωσης παραγγελίας, της άφιξης του υλικού στο εργοτάξιο και της ενσωμάτωσης στο έργο.
Η Υπηρεσία επιφυλάσσει για τον εαυτό της το δικαίωμα να ζητήσει την υποβολή, πρόσθετων μαζί με τα προηγούμενα και άλλων στοιχείων (όπως π.χ. διαγράμματα κατασκευής επί μέρους τμημάτων του έργου κ.τ.λ._),τα οποία είναι επιβοηθητικά για να σχηματισθεί πλήρης εικόνα της ανακεφαλαιωτικής σε κάθε χρονική περίοδο, προόδου του έργου, σε σύγκριση πάντα με τις αρχικές προβλέψεις του χρονοδιαγράμματος.
Κάθε μεταγενέστερη ενημέρωση ή αναθεώρηση του χρονοδιαγράμματος και του προγράμματος κατασκευής του έργου, ή/και των υποπρογραμμάτων του, θα υποβάλλονται από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία για έλεγχο και έγκριση.

ΤΟΜΟΣ ΣΤ:ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΑΥ– ΦΑΥ

Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) αφορά το έργο και τα περιεχόμενα καθορίζονται από τις οικείες οδηγίες και προδιαγραφές.

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που θα διέπουν τη μελέτη ΣΑΥ και ΦΑΥ, ενδεικτικά είναι οι εξής Π.Δ. 305/1996, Ν.3850/2010, Π.Δ. 62/2025 (ΦΕΚ Α' 121/11.07.2025).

Περιλαμβάνει κατ 'ελάχιστο τα εξής παραδοτέα:

- Το μητρώο του έργου(σχέδια και τεχνική περιγραφή)
- Οδηγίες και στοιχεία σε θέματα Ασφάλειας και Υγείας για μεταγενέστερες εργασίες σε όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου.
- Η μελέτη ΣΑΥ-ΦΑΥ εκπονείται στη Φάση της Μελέτης Εφαρμογής αλλά επικαιροποιείται κατά τη διάρκεια του έργου, όπως απαιτείται.

Ειδικότερα:

Το ΣΑΥ αποτελεί τους κανόνες που θα εφαρμόζονται στο εργοτάξιο και υποδεικνύει τα ειδικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την πρόληψη.

Αναλυτικότερα περιλαμβάνει:

- Γενικές πληροφορίες για το έργο
- Περιγραφή του έργου
- Χρονικό προγραμματισμό της μελέτης
- Χρονικό προγραμματισμό της κατασκευής
- Εκτίμηση κινδύνου
- Μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης κινδύνων
- Ισχύουσα νομοθεσία για τη λήψη μέτρων προστασίας και την αντιμετώπιση του επαγγελματικού κινδύνου για κάθε εργασία ή ομάδες εργασιών που προγραμματίζονται για το έργο
- Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας

Το ΦΑΥ αποτελεί το μητρώο του έργου και σε αυτό πρέπει να περιλαμβάνονται:

- Τα εγκεκριμένα σχέδια
- Η εγκεκριμένη Τεχνική Περιγραφή
- Τα ως κατασκευάστηκε «as built» σχέδια του κτιρίου(αποτελούν υποχρέωση του κατασκευαστή και συμπληρώνουν το ΦΑΥ)
- Πρόγραμμα και Έντυπα Αναγκαίων Επιθεωρήσεων και Συντήρησης

Τα ως άνω παραδοτέα της Μελέτης Εφαρμογής θα συμπληρώνονται κατά περίπτωση με τα απαραίτητα πρόσθετα στοιχεία που απαιτούνται για την υλοποίηση των έργων, όπως αυτά περιγράφονται στα τεχνικά έγγραφα.

ΤΟΜΟΣ Ζ :ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ–ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Το τεύχος προμετρήσεων και προϋπολογισμού θα περιλαμβάνει προμέτρηση και θα συνταχθεί ο αντίστοιχος προϋπολογισμός, σύμφωνα με τα σχέδια και τα τεύχη της μελέτης εφαρμογής.

Τα ως άνω παραδοτέα της Μελέτης Εφαρμογής θα συμπληρώνονται κατά περίπτωση με τα απαραίτητα πρόσθετα στοιχεία που απαιτούνται για την υλοποίηση των έργων, όπως αυτά περιγράφονται στα τεχνικά έγγραφα.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περιεχόμενα

Άρθρο 1 Αντικείμενο Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων....4
Άρθρο 2 Έργο–Τόπος Εκτέλεσης....4
Άρθρο 3 Σύναψη σύμβασης....4
Άρθρο 4 Εγγύηση καλής εκτέλεσης....6
Άρθρο 5 Επικοινωνία με τον Ανάδοχο – Κοινοποιήσεις εγγράφων....7
Άρθρο 5[Α] Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του έργου....7
Άρθρο 6 Υποβαλλόμενες μελέτες–Προσόντα Μελετητή....8
Άρθρο 7 Διοίκηση της σύμβασης–Παρακολούθηση και επίβλεψη....9
Άρθρο 8 Γενικές υποχρεώσεις Αναδόχου - Συμμόρφωση Αναδόχου προς την σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας....10
Άρθρο 9 Ασφάλιση....12
Άρθρο 10 Διεύθυνση Έργου από την πλευρά του Αναδόχου....15
Άρθρο 11 Ημερολόγιο του Έργου....16
Άρθρο 12 Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου....18
Άρθρο13 Προθεσμίες της σύμβασης – Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του Έργου – Ποινικές Ρήτρες....19
Άρθρο 14 Ρήτρα πρόσθετης καταβολής(πριμ)....22
Άρθρο 15 Εκθέσεις πορείας του Έργου....23
Άρθρο 16 Τήρηση περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας....23
Άρθρο 17 Τροποποίηση της Σύμβασης....24
Άρθρο18 (Διατηρείται μόνο για λόγους αρίθμησης.)....25
Άρθρο19 Πιστοποιήσεις -Λογαριασμοί....25
Άρθρο 20 Προκαταβολή *[συμπληρώνεται, εφόσον προβλέπεται χορήγηση προκαταβολής]*....27
Άρθρο 21 [Διατηρείται για λόγους αρίθμησης αλλά δεν εφαρμόζεται]....29
Άρθρο 22 Επιμετρήσεις....29
Άρθρο 23 Κίνδυνος Έργου–Βλάβες–Ακαταλληλότητα Υλικών....30
Άρθρο 24 Έκπτωση Αναδόχου....32
Άρθρο 25 Διακοπή εργασιών – Αυτοδίκαιη λύση της σύμβασης – Διάλυση της σύμβασης....33
Άρθρο 26 Αποζημίωση Αναδόχου λόγω διάλυσης της σύμβασης....36
Άρθρο 27 Υποκατάσταση....37
Άρθρο 28 Υπεργολαβία κατά την εκτέλεση- Εγκεκριμένος υπεργολάβος - Κατασκευαστική κοινοπραξία....37
Άρθρο 29 Βεβαίωση περάτωσης εργασιών....37
Άρθρο 30 Χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης των έργων....39
Άρθρο 31 Δείγματα του προς παραλαβή υλικού- Δειγματοληψία....40
Άρθρο 32 Παραλαβή....40
Άρθρο 33 Απόσβεση δικαιωμάτων Αναδόχου....42

Άρθρο 34 Δεν εφαρμόζεται αλλά διατηρείται για λόγους αρίθμησης.....42
Άρθρο 35 Μονομερής λύση της σύμβασης.....42
Άρθρο 36 Επίλυση Διαφορών.....43
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ..... **Error! Bookmark not defined.**

Άρθρο 1 Αντικείμενο Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων

Αντικείμενο της παρούσας Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (ΕΣΥ) είναι ο καθορισμός των ειδικών όρων εκτέλεσης του Έργου «**Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης**» σε συνδυασμό με τα λοιπά έγγραφα της σύμβασης, όπως ορίζονται κατά σειρά ισχύος στο άρθρο 5 της Διακήρυξης.

Διευκρινίζεται ότι τα ειδικότερα ζητήματα που αφορούν τη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης ρυθμίζονται από τα έγγραφα της σύμβασης και ιδίως από τη Διακήρυξη και τα Παραρτήματά της.

Το αντικείμενο του Έργου και τα τεχνικά του χαρακτηριστικά περιγράφονται και στην Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.), την Τεχνική Περιγραφή, τις Τεχνικές Προ-διαγραφές, καθώς και στον Κανονισμό Μελετών Έργου.

Η παρούσα ΕΣΥ εξειδικεύει και συμπληρώνει τους όρους των εγγράφων της σύμβασης, αποβλέποντας στη σαφή καθοδήγηση του Αναδόχου κατά την εκτέλεση του Έργου.

Άρθρο 2 Έργο–Τόπος Εκτέλεσης

Το Έργο συνίσταται στην ανέγερση με την μέθοδο της Βαριάς Προκατασκευής, νέου κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης, σύμφωνα με τα έγγραφα της σύμβασης.

Ως τόπος εκτέλεσης του Έργου ορίζεται η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Περιφερειακή Ενότητα Έβρου, Δήμος Σουφλί (ΚωδικόςNUTS:EL511) και ειδικότερα το οικοδομικό τετράγωνο ΟΤ 149 του Τ.Σ.Φ Τυχερού και φέρει Κ.Α.Ε.Κ. 110771405003/0/0, Δημοτικού οικοπέδου έκτασης 1.581,00 τ.μ.

Ο προς προμήθεια εξοπλισμός (αλεξίσφαιρα φυλάκια), σε περίπτωση που ο Ανάδοχος επιλέξει να τα προμηθευτεί από τρίτο κατασκευαστή, θα παραδοθεί στον τόπο εκτέλεσης του έργου.

Άρθρο 3 Σύναψη σύμβασης

3.1 Η σύμβαση συνάπτεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 105 του ν. 4412/2016, τηρουμένων των προβλέψεων της παρ. 8 περ. β΄ του άρθρου 1 του ίδιου νόμου.

3.2 Κατά την υπογραφή της σύμβασης, ο Ανάδοχος δηλώνει την έδρα του καθώς και την

ακριβή ταχυδρομική του διεύθυνση. Έως την πλήρη εκκαθάριση της σύμβασης, κάθε μεταβολή των στοιχείων αυτών πρέπει να δηλώνεται υποχρεωτικά και αμελλητί στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Σε αντίθετη περίπτωση, κάθε κοινοποίηση που γίνεται στην τελευταία δηλωθείσα διεύθυνση λογίζεται έγκυρη και επιφέρει όλα τα νόμιμα αποτελέσματά της. Ο Ανάδοχος οφείλει, κατά τον ίδιο χρόνο, να δηλώσει εγγράφως πρόσωπο εξουσιοδοτημένο για την παραλαβή εγγράφων, το οποίο να κατοικεί στην έδρα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και να εγκρίνεται από αυτή. Η δήλωση αυτή συνοδεύεται από αποδοχή του εξουσιοδοτούμενου, διατυπωμένη σε χωριστό έγγραφο. Η κοινοποίηση οποιουδήποτε εγγράφου στον εξουσιοδοτημένο λογίζεται ως κοινοποίηση προς τον Ανάδοχο.

Αντικατάσταση του προσώπου αυτού είναι δυνατή με την ίδια διαδικασία και ισχύει μόνο μετά την αποδοχή του νέου προσώπου από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η τελευταία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει την αντικατάστασή του σε περίπτωση άρνησης παραλαβής εγγράφων, συστηματικής απουσίας ή γενικής ακαταλληλότητάς του. Στην περίπτωση αυτή, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ορίσει, χωρίς καθυστέρηση, νέο εξουσιοδοτημένο πρόσωπο.

3.3 *[Ισχύει μόνο εφόσον ο Ανάδοχος είναι Κοινοπραξία]* Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος είναι κοινοπραξία, κατατίθεται κατά την υπογραφή της σύμβασης συμβολαιογραφική πράξη διορισμού κοινού εκπροσώπου έναντι της Αναθέτουσας Αρχής και των αρμόδιων Υπηρεσιών. Με την ίδια πράξη ορίζεται υποχρεωτικά και αναπληρωτής του, ο οποίος αναλαμβάνει την εκπροσώπηση σε περίπτωση απουσίας, κωλύματος, θανάτου ή ανικανότητας του εκπροσώπου. Ο εκπρόσωπος και ο αναπληρωτής πρέπει να είναι φυσικά πρόσωπα, είτε προερχόμενα από τα μέλη της κοινοπραξίας είτε από τους νόμιμους εκπροσώπους των κοινοπρακτουσών εταιρειών. Επιτρέπεται να ορίζουν περαιτέρω πληρεξουσίους για συγκεκριμένες πράξεις, εφόσον τους έχει ανατεθεί σχετική εξουσία στην πράξη διορισμού. Ο διορισμός και η αποδοχή από τους διοριζόμενους εκπροσώπους ισχύουν καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης και μέχρι την πλήρη εκκαθάριση των σχέσεων του Αναδόχου με τον Κύριο του Έργου. Η αποδοχή του διορισμού από τον εκπρόσωπο και τον αναπληρωτή υποβάλλεται μαζί με την πράξη διορισμού, είναι ανέκκλητη, χωρίς αίρεση ή όρους, και καλύπτει κάθε ζήτημα που αφορά την εκτέλεση της σύμβασης, συμπεριλαμβανομένων της είσπραξης του εργολαβικού ανταλλάγματος και του διορισμού αντικλήτου. Αντικατάσταση του εκπροσώπου ή/και

του αναπληρωτή είναι δυνατή μόνο με νέα συμβολαιογραφική πράξη από όλα τα μέλη της κοινοπραξίας και ισχύει μόνο μετά την κοινοποίηση αυτής, συνοδευόμενη από νέες δηλώσεις αποδοχής των διοριζομένων. Μέχρι την ολοκλήρωση της κοινοποίησης αυτής, η εκπροσώπηση εξακολουθεί να ασκείται από τα πρόσωπα που είχαν προηγουμένως διοριστεί.

3.4 *[Ισχύει μόνο εφόσον ο Ανάδοχος είναι Κοινοπραξία]* Τα μέλη της Αναδόχου Κοινοπραξίας ευθύνονται εις ολόκληρον και αλληλεγγύως έναντι της Αναθέτουσας Αρχής για την εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη σύμβαση, καθώς και από τις εφαρμοστέες νομοθετικές διατάξεις.

Άρθρο 4 Εγγύηση καλής εκτέλεσης

4.1 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης κατατίθεται από τον Ανάδοχο το αργότερο μέχρι την υπογραφή της σύμβασης, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στη Διακήρυξη και τις σχετικές διατάξεις του ν. 4412/2016.

4.2 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής σε περίπτωση παράβασης από τον Ανάδοχο των όρων της σύμβασης. Καλύπτει συνολικά, αδιαίρετα και χωρίς καμία διάκριση την ορθή και εμπρόθεσμη εκτέλεση του συνόλου των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου, καθώς και κάθε σχετική απαίτηση της Αναθέτουσας Αρχής. Η διάρκεια ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερη κατά τρεις (3) τουλάχιστον μήνες από το άθροισμα της συμβατικής προθεσμίας, της οριακής προθεσμίας και του χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης του Έργου, όπως προβλέπεται στο άρθρο 171 του ν.4412/2016 και στα λοιπά έγγραφα της σύμβασης, ήτοι κατ' ελάχιστον τριάντα έξι (36) μήνες.

4.3 Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης, σύμφωνα με τις οικείες διατάξεις της σύμβασης και του νόμου, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει, το αργότερο μέχρι και την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση καλής εκτέλεσης. Το ύψος της εγγύησης αυτής ανέρχεται σε ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) επί του ποσού της εν λόγω αύξησης της αξίας της σύμβασης.

4.4 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται χωρίς υπαίτια καθυστέρηση μετά την οριστική παραλαβή του Έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 32 «Παραλαβή» της παρούσας, και υπό την προϋπόθεση της έγκρισης του τελικού λογαριασμού του

Έργου.

4.5 Η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης καταπίπτει με αιτιολογημένη απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, η οποία εκδίδεται μετά από προηγούμενη εισήγηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

4.6 Κατά τα λοιπά, εφαρμόζεται το άρθρ. 17 της Διακήρυξης.

Άρθρο 5 Επικοινωνία με τον Ανάδοχο – Κοινοποιήσεις εγγράφων

Η επικοινωνία με τον Ανάδοχο συντελείται είτε:

(α) με δικαστικό επιμελητή, κατόπιν παραγγελίας του αρμόδιου οργάνου είτε πληρεξουσίου νομικού εκπροσώπου του· είτε

β) με ηλεκτρονική αποστολή, σύμφωνα με τον ν. 4727/2020 (Α' 184). Ειδικότερα, η ηλεκτρονική επικοινωνία μεταξύ των αρμόδιων, κατά περίπτωση, υπηρεσιών και του Αναδόχου συντελείται από και προς συγκεκριμένες διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου οι οποίες θα κοινοποιηθούν με την υπογραφή της Σύμβασης. Κάθε ηλεκτρονική επικοινωνία πρέπει να φέρει τίτλο (για τις ανάγκες αναζήτησης και ευρετηριασμού) ο οποίος πληροφορεί με ευσύνοπτο τρόπο για το περιεχόμενο της επικοινωνίας. Επιπλέον, ο τίτλος πρέπει να είναι γραμμένος με κεφαλαία γράμματα και να συνοδεύεται από ημερομηνία χωριζόμενη με κάτω παύλα (_) από τον τίτλο (π.χ. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗ- ΣΗΣ_05ΝΟΕ2025). Η ημερομηνία αφορά στην ημερομηνία σύνταξης των συνημμένων εγγράφων (π.χ. επιμέτρηση, πίνακας) και όχι απαραίτητα στην ημερομηνία της επικοινωνίας.

Η κοινοποίηση της ειδικής πρόσκλησης και της απόφασης έκπτωσης του άρθρου 160 του ν. 4412/2016 καθώς και της ειδικής διαταγής του άρθρου 159 του ν. 4412/2016, γίνεται αποκλειστικά με δικαστικό επιμελητή κατά την περ. α΄.

5.1 Για την κοινοποίηση, σύμφωνα με την περ. α' συντάσσεται σχετικό αποδεικτικό επίδοσης. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται ανάλογα οι οικείες διατάξεις του Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας. Ο Ανάδοχος γνωστοποιεί στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τη νόμιμη εκπροσώπησή του ή τους πληρεξούσιους, σύμφωνα με το άρθρο 3 της παρούσας, προσκομίζοντας τα απαραίτητα, ανά περίπτωση, νομιμοποιητικά έγγραφα.

Άρθρο 5^{Α} Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του έργου

5Α.1 Ο Ανάδοχος αποδέχεται με την προσφορά του ότι μελέτησε πλήρως τη φύση και

την τοποθεσία των έργων, τις γενικές και τοπικές συνθήκες, κυρίως όσον αφορά τις συνθήκες εξεύρεσης, μεταφοράς, απόθεσης και αποθήκευσης υλικών, την ύπαρξη εργατικού δυναμικού, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, το ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, το ενδεχόμενο πλημμυρών των χειμάρρων και γενικά όλες τις φυσικές συνθήκες στην περιοχή των έργων, τη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους και υπεδάφους, το είδος, ποιότητα και ποσότητα των πάνω και κάτω από το έδαφος όπου δυνατό να συναντηθούν υλικά και νερά, το είδος και τα μέσα που θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την περίοδο των εργασιών και όποια άλλα ζητήματα που με οποιοδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν, σε συνδυασμό με τη σύμβαση, τις εργασίες ή το κόστος τους.

5Α.2 Ο Ανάδοχος οφείλει να εκτελέσει τις υπό ανάθεση εργασίες βασιζόμενος στα έγγραφα της σύμβασης, με τη σειρά που αναφέρονται στην παρ. 5 της Διακήρυξης, και να τηρεί τις υποχρεώσεις εμπιστευτικότητας και εχεμύθειας του σχετικού άρθρου του συμφωνητικού εκτέλεσης του έργου.

Άρθρο 6 Υποβαλλόμενες μελέτες–Προσόντα Μελετητή

6.1 Οι υποβαλλόμενες μελέτες ή οι τυχόν τροποποιήσεις αυτών εγκρίνονται από την Αναθέτουσα Αρχή μόνο εφόσον έχουν εκπονηθεί και υπογραφεί νομίμως από φυσικά πρόσωπα που έχουν την ιδιότητα του μελετητή και πληρούν τις προϋποθέσεις και τα προσόντα που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις περί άσκησης του επαγγέλματος του μελετητή. Οι μελέτες πρέπει να είναι πλήρως εναρμονισμένες με τα έγγραφα της σύμβασης, ιδίως όπου δίδεται ιδιαίτερη μνεία στις απαιτήσεις της μεθόδου της Βαριάς Προκατασκευής.

6.2 Μεταβολή του προσώπου του μελετητή που γνωστοποιήθηκε στην αναθέτουσα αρχή, απαιτεί την προηγούμενη σύμφωνη γνώμη της αναθέτουσας αρχής.

Η μελέτη εφαρμογής του Έργου υποβάλλεται από τον Ανάδοχο στο σύνολό της εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Η αρμόδια Διευθύνουσα Υπηρεσία διενεργεί συνοπτικό έλεγχο για την πληρότητα των παραδοτέων σύμφωνα με τη σύμβαση και, εφόσον δεν διαπιστωθούν ελλείψεις, η μελέτη προωθείται στο αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο (άλλως επιστρέφεται στον Ανάδοχο), το οποίο εκδίδει την απόφαση έγκρισης εντός ενός (1) μηνός από την υποβολή της. Εφόσον

διαπιστωθούν ελλείψεις ή η μελέτη χρήζει διορθώσεων, αυτή επιστρέφεται στον Ανάδοχο με συγκεκριμένες παρατηρήσεις και τάσσεται εύλογη προθεσμία εντός της οποίας οφείλει να συμμορφωθεί και να υποβάλει εκ νέου τη μελέτη. Ο απαιτούμενος χρόνος για τις διορθώσεις και την επανυποβολή βαρύνει τον Ανάδοχο και **δεν** δικαιολογεί παράταση της προθεσμίας, ούτε οδηγεί σε αναστολή της συνολικής προθεσμίας.

Άρθρο 6Α Ελάχιστες απαιτήσεις για την υλικοτεχνική υποδομή του κατασκευαστή των προκατασκευασμένων στοιχείων.

6Α.1. Νόμιμη άδεια λειτουργίας μονάδας

Σε κάθε περίπτωση, ο κατασκευαστής των προκατασκευασμένων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, ο οποίος μπορεί να ταυτίζεται με τον Ανάδοχο της σύμβασης, απαιτείται να διαθέτει την κατά Νόμο Άδεια λειτουργίας για Βιομηχανική Μονάδα παραγωγής Στοιχείων Βαριάς Προκατασκευής από σκυρόδεμα. Η Άδεια αυτή εκδίδεται από τα Αρμόδια Όργανα (Τμήμα Χορήγησης Αδειών Ανάπτυξης, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων) ή από την Διεύθυνση Ανάπτυξης της Περιφερειακής Ενότητας, και προσκομίζεται από τον Ανάδοχο μετά την υπογραφή της σύμβασης.

6Α.2 Ελάχιστες απαιτήσεις προσωπικού του κατασκευαστή προκατασκευασμένων στοιχείων

Ο κατασκευαστής των προκατασκευασμένων στοιχείων σκυροδέματος με την μέθοδο της Βαριάς Προκατασκευής θα πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό, διαρθρωμένο προς όλες τις αντίστοιχες ειδικότητες που απαιτούνται για την παραγωγή των στοιχείων του συστήματος. Θα πρέπει να υπάρχει (στο εργοστάσιο παραγωγής) επικεφαλής πεπειραμένος Διπλωματούχος Πολιτικός Μηχανικός ή Διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός, ο οποίος θα έχει συνολική- γενική ευθύνη της παραγωγής και ο οποίος θα πλαισιώνεται από το κατάλληλο προσωπικό. Στο χώρο της παραγωγής θα πρέπει να διατίθεται ένα τουλάχιστον πεπειραμένο στέλεχος.

Άρθρο 7 Διοίκηση της σύμβασης–Παρακολούθηση και επίβλεψη

Η παρακολούθηση, ο έλεγχος και η διοίκηση της σύμβασης ασκούνται από το Τμήμα κτιριακών

έργων και υποδομών της Υποδιεύθυνσης Τεχνικής Υποστήριξης της Διεύθυνσης Υποδομών και Τεχνικών Μέσων. Με το πέρας εκάστης δραστηριότητας του Αναδόχου, η επίβλεψη ασκεί αυτοψία.

Η επίβλεψη αποσκοπεί ιδίως στην πιστή εκπλήρωση από τον Ανάδοχο των όρων της σύμβασης, στην έγκαιρη και ορθή εκπόνηση της μελέτης εφαρμογής και στην κατασκευή του Έργου σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, ώστε το Έργο να ανταποκρίνεται στον προορισμό του. Η άσκηση επίβλεψης δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες του που απορρέουν από τη σύμβαση και τον νόμο.

Άρθρο 8 Γενικές υποχρεώσεις Αναδόχου - Συμμόρφωση Αναδόχου προς την σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας

8.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκπονήσει τη μελέτη εφαρμογής και να κατασκευάσει το Έργο σύμφωνα με τα έγγραφα της σύμβασης και τις εντολές των αρμοδίων, κατά περίπτωση, οργάνων της Αναθέτουσας Αρχής, υπό την προϋπόθεση ότι οι εντολές αυτές φέρουν τα κατά νόμο απαραίτητα εξωτερικά στοιχεία νομιμότητας. Ο Ανάδοχος ευθύνεται έναντι της Αναθέτουσας Αρχής για την επιμέλεια που οφείλει να επιδεικνύει κατά την εκπλήρωση των υποχρεώσεών του, σύμφωνα με εκείνη που επιδεικνύει στις δικές του υποθέσεις.

8.2 Δια της συμμετοχής του στην οικεία διαγωνιστική διαδικασία, ο Ανάδοχος δηλώνει ότι έλαβε πλήρη γνώση όλων των εγγράφων της σύμβασης. Περαιτέρω, δια της συμμετοχής του στην ανωτέρω διαδικασία, ο Ανάδοχος δηλώνει ότι έχει επισκεφθεί τον χώρο εκτέλεσης του Έργου, έχει λάβει πλήρως υπόψη του τις υφιστάμενες επιτόπιες συνθήκες και εγγυάται την κατασκευασιμότητα του Έργου.

8.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για την εκτέλεση του Έργου, καθ' όλη τη διάρκειά του, το σύνολο του απαιτούμενου προσωπικού, υλικών, μηχανημάτων, οχημάτων, εργαλείων, αποθηκευτικών χώρων και κάθε άλλου μέσου ή εξοπλισμού που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται, οποτεδήποτε, να διατάσσει την απομάκρυνση προσωπικού του Αναδόχου που κρίνεται, αιτιολογημένα, ακατάλληλο ή την ενίσχυση των συνεργείων του, εφόσον αυτό απαιτείται για την εύρυθμη πρόοδο των εργασιών. Ο Ανάδοχος φέρει, σε κάθε περίπτωση, το σύνολο των δαπανών που απαιτούνται για

την ολοκλήρωση του Έργου, οι οποίες περιλαμβάνουν ενδεικτικά και όχι περιοριστικά: τις δαπάνες μισθοδοσίας και ημερομισθίων του προσωπικού, τις εργοδοτικές εισφορές και λοιπές σχετικές επιβαρύνσεις, τις δαπάνες μετακίνησης και διαμονής του προσωπικού, τις δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης και τυχόν φθοράς υλικών, τις δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης ή μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, όλους τους φόρους, τέλη, δασμούς, ασφαλιστικές κρατήσεις ή λοιπές επιβαρύνσεις, τις δαπάνες εφαρμογής σχεδίων, κατασκευής σταθερών σημείων, καταμετρήσεων, δοκιμών και προσπελάσεων προς το Έργο ή τις θέσεις λήψης υλικών, τις δαπάνες για την εγκατάσταση και απομάκρυνση εργοταξίων, τις αποζημιώσεις για ζημιές σε πρόσωπα ή περιουσίες του προσωπικού του, του Κυρίου του Έργου ή τρίτων, και, γενικά, κάθε δαπάνη αναγκαία για την καλή, σύννομη και έντεχνη εκτέλεση του Έργου.

8.4 Όλοι οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και κάθε είδους νόμιμη επιβάρυνση βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο, όπως ισχύουν κατά τον χρόνο γένεσης της σχετικής υποχρέωσης καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση, οι φόροι του Δημοσίου και τα λοιπά τέλη που επιβαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον Ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ίσχυαν κατά τον χρόνο υποβολής της οικονομικής του προσφοράς. Οποιαδήποτε μεταγενέστερη αύξηση ή μείωση των εν λόγω επιβαρύνσεων επιφέρει αντίστοιχη προσαρμογή του οφειλόμενου εργολαβικού ανταλλάγματος. Τα δύο προηγούμενα εδάφια δεν ισχύουν για τον φόρο εισοδήματος ή τις παρακρατήσεις έναντι του φόρου αυτού.

8.5 Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η έκδοση όλων των απαιτούμενων αδειών δόμησης, Εγκρίσεων Εργασιών Δόμησης Μικρής Κλίμακας ή άλλων αδειών και εγκρίσεων από Υπηρεσίες που απαιτούνται κατά περίπτωση για την υλοποίηση του έργου, όπως και η σύνταξη των απαιτούμενων για αυτές μελετών, η αμοιβή των οποίων περιλαμβάνεται στο εργολαβικό αντάλλαγμα. Η κατά νόμο επίβλεψη των παραπάνω αδειών αναλαμβάνεται από μηχανικούς του Αναδόχου, η αμοιβή των οποίων περιλαμβάνεται στο εργολαβικό αντάλλαγμα. Τυχόν αναθεωρήσεις των παραπάνω αδειών, εφόσον απαιτηθούν, κατά την εκτέλεση του Έργου θα γίνονται με επιμέλεια και δαπάνη του Αναδόχου.

Στην περίπτωση που για την εκτέλεση των εργασιών απαιτείται η έκδοση οικοδομικής άδειας, με το πέρας των εργασιών και πριν την έκδοση βεβαίωσης περάτωσης εργασιών

του έργου, ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την έκδοση του Πιστοποιητικού Ελέγχου Κατασκευής και των συνοδευτικών εγγράφων που απαιτούνται για αυτό, συμπεριλαμβανομένου του Ενεργειακού Πιστοποιητικού, θα συγκεντρώσει και θα καταχωρήσει τα απαιτούμενα έγγραφα στον ηλεκτρονικό φάκελο της Ταυτότητας Κτιρίου και θα εκδώσει Πιστοποιητικό Πληρότητας Ηλεκτρονικής Ταυτότητας Κτιρίου. Κάθε είδους έξοδα και δαπάνες του Αναδόχου σε σχέση με τις υποχρεώσεις του, κατά τα ανωτέρω, συμπεριλαμβάνονται στο εργολαβικό αντάλλαγμα.

8.6 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη διαχείριση των πάσης φύσεων αποβλήτων (π.χ. λύματα, λάδια, χημικά, απόνερα καθαρισμών κλπ.), σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί μέτρων Υγείας και Ασφάλειας στα εργοτάξια. Συναφώς, ο Ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για την ανεύρεση και σύναψη σχετικής σύμβασης με πιστοποιημένο φορέα διαχείρισης Απόβλητων Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) για την απόθεση προϊόντων εκσκαφών ή καθαιρέσεων καθώς και την παράδοση των σχετικών παραστατικών διάθεσης αυτών στον επιβλέποντα. Διευκρινίζεται ότι το κόστος διαχείρισης των ΑΕΚΚ και τα σχετικά τέλη συμπεριλαμβάνονται στο εργολαβικό αντάλλαγμα.

8.7 Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η μεταφορά του υφιστάμενου κινητού εξοπλισμού σε χώρο που θα υποδείξει η Αναθέτουσα εντός της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης . Η σχετική δαπάνη περιλαμβάνεται στο εργολαβικό αντάλλαγμα.

Άρθρο 9 Ασφάλιση

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δικές του δαπάνες να συνάψει ασφαλιστήριο(α) συμβόλαιο(α) με φερέγγυο ασφαλιστή/ασφαλιστική εταιρεία που να λειτουργεί νόμιμα εντός χώρας κράτους-μέλους της Ε.Ε ή του Ε.Ο.Χ., σύμφωνα με τα παρακάτω οριζόμενα:

9.1 Ασφάλιση Κατά Παντός Κινδύνου

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συνάψει και να διατηρεί, κατά το οριζόμενο παρακάτω χρονικό διάστημα, ασφάλιση κατά παντός κινδύνου του Έργου με τους συνήθεις όρους και προϋποθέσεις για εργολάβο, ο οποίος εκτελεί εργασίες για ανάλογα έργα και κατ' ελάχιστον τους κατωτέρω:

α. Αντικείμενο ασφάλισης είναι το σύνολο του Έργου (οικοδομικά υλικά, οικοδομικός,

εργοταξιακός, μηχανικός και, εν γένει, εξοπλισμός, μόνιμες και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις, υπηρεσίες κ.λπ.) και το ασφαλιζόμενο κεφάλαιο είναι πάντοτε τουλάχιστον ίσο με το εργολαβικό αντάλλαγμα, λαμβανομένων υπόψη τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων, αναθεωρήσεων ή και αναπροσαρμογών (θετικών ή αρνητικών) του εργολαβικού ανταλλάγματος, αποκλειομένης της δυνατότητας υπασφάλισης.

Καλύπτεται οποιαδήποτε απρόβλεπτη ζημία ή απώλεια που προκλήθηκε από γεγονός που δεν υπάγεται στις ρητές συνήθεις εξαιρέσεις του ασφαλιστήριου συμβολαίου (ενδεικτικά γεγονότα που καλύπτονται: περιστατικά ανωτέρας βίας, θεομηνίες, θύελλες, καταιγίδες, πλημμύρες, σεισμοί, κατολισθήσεις, καθίζηση εδάφους, φωτιά, κεραυνός, έκρηξη, ζημίες κατά τη καταστολή, κλοπή αποτέλεσμα διάρρηξης, αμέλεια, κακοί χειρισμοί, ανθρώπινα λάθη, κακόβουλες ενέργειες, σφάλματα στη μελέτη (τα οποία δύνανται να περιλαμβάνονται διαζευκτικά σε ασφαλιστήριο του μελετητή του έργου) ή την ανέγερση – συναρμολόγηση, υπερβολική πίεση, ρήξη λόγω φυγόκεντρης δύναμης, βραχυκύκλωμα, υπέρταση / ενδεικτικά γεγονότα που δεν καλύπτονται: δόλος).

β. Η ασφάλιση κατά παντός κινδύνου διατηρείται σε ισχύ από την έναρξη των εργασιών έως και την οριστική παραλαβή του Έργου (σύμφωνα με το άρθρο 32 της παρούσας).

9.2 Αστική Ευθύνη

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συνάψει και να διατηρεί, κατά το οριζόμενο παρακάτω χρονικό διάστημα, ασφάλιση αστικής ευθύνης έναντι τρίτων και έναντι του εργατοτεχνικού και υπαλληλικού προσωπικού με τους συνήθεις όρους και προϋποθέσεις, σύμφωνα με τους ακόλουθους κατ' ελάχιστον όρους:

α. Αντικείμενο ασφάλισης είναι η αστική ευθύνη του Αναδόχου έναντι τρίτων και έναντι του εργατοτεχνικού και υπαλληλικού προσωπικού του, για σωματικές βλάβες ή υλικές ζημιές αυτών, στο πλαίσιο άσκησης της δραστηριότητάς του για την μελέτη και εκτέλεση του Έργου.

β. Η ασφάλιση αστικής ευθύνης διατηρείται σε ισχύ από την έναρξη των εργασιών έως και την οριστική παραλαβή του Έργου (σύμφωνα με το άρθρο 27 της παρούσας).

γ. Τα ελάχιστα όρια αποζημίωσης ορίζονται ως εξής:

1. Για σημαντικές βλάβες ή θάνατο κατ'άτομο: 400.000,00€
2. Για υλικές ζημιές ανά γεγονός: 400.000,00€
3. Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων: 1.500.000€
4. Το αθροιστικό ανώτερο όριο ευθύνης ασφάλισης σε όλη την διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης έναντι τρίτων: 2.000.000€

9.3 Σε όλα τα ασφαλιστήρια συμβόλαια που απαιτείται να εκδοθούν από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με το παρόν άρθρο, θεωρείται ως «Πρόσθετος Ασφαλισμένος» ("Additional In- sured") ο Κύριος του Έργου και η Ε.Ε.ΣΥ.Π. ενώ θα παρέχεται άρση των αναγωγικών δικαιωμάτων κατά αυτών, του προσωπικού τους και των συνεργατών/συμβούλων τους και του προσωπικού των τελευταίων.

9.4 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία, ο Κύριος του Έργου, η Ε.Ε.ΣΥ.Π., το προσωπικό αυτών καθώς και οι συνεργάτες/σύμβουλοι αυτών και το προσωπικό των τελευταίων, θεωρούνται «τρίτα πρόσωπα», σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρούμενης ευθύνης αλλήλων ("crossliability").»

9.5 Οι παραπάνω ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ή περιορίζουν κατά κανένα τρόπο τις υποχρεώσεις και ευθύνες του Αναδόχου, που απορρέουν από τη σύμβαση, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις προβλεπόμενες από τα σχετικά ασφαλιστήρια συμβόλαια, εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κ.λπ. και ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή και πράγματα και πέραν από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων.

9.6 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις παραπάνω ασφαλιστικές υποχρεώσεις του ή οι ασφαλίσεις που συνομολογήσει κριθούν μη ικανοποιητικές από τα κατά περίπτωση αρμόδια όργανα, τα τελευταία δικαιούνται να συνάψουν στο όνομα και για λογαριασμό του Αναδόχου και με δικές του δαπάνες τα απαιτούμενα ασφαλιστήρια και να παρακρατήσουν (εντόκως με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλίστρων είτε από το συμβατικό τίμημά του είτε με κατάπτωση ισόποσου ποσού από την εγγυητική επιστολή του καλής εκτέλεσης.

9.7 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλίστρων, τα κατά περίπτωση αρμόδια όργανα δικαιούνται

να καταβάλουν τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές, για λογαριασμό του Αναδόχου και να τα παρακρατήσουν από το λαβείν του, κατά τα ανωτέρω.

9.8 Τα κατά περίπτωση αρμόδια όργανα επιφυλάσσουν σε αυτά το δικαίωμα να παρακρατούν από το λαβείν του Αναδόχου κάθε ποσό που δεν θα είναι δυνατό να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κ.λπ., σύμφωνα με τους όρους των εν λόγω ασφαλιστηρίων.

9.9 Σε περίπτωση που η ασφαλιστική εταιρεία, με την οποία ο Ανάδοχος συνομολόγησε τις παραπάνω ασφαλίσεις, παραλείψει ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οποιαδήποτε ζημιά ή βλάβη κ.λπ. για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάσταση της μη εξοφλημένης ζημιάς ή βλάβης κλπ., σύμφωνα με τους όρους της παρούσας και αρμόδια όργανα της Αναθέτουσας Αρχής δικαιούνται να παρακρατήσουν από οποιοδήποτε λογαριασμό του Αναδόχου ή εγγύησή του, οποιασδήποτε φύσης, τα ποσά που κατά την κρίση της απαιτούνται, για την αποκατάσταση της εν λόγω ζημιάς ή βλάβης.

9.10 Τα ασφαλιστήρια συμβόλαια προσκομίζονται σε κάθε περίπτωση υποχρεωτικά πριν την υπογραφή της σύμβασης.

9.11 Κατά τα λοιπά, εφαρμόζεται το άρθρ. 144 του ν.4412/2016 για την Σύμπραξη του μελετητή στην κατασκευή.

Άρθρο 10 Διεύθυνση Έργου από την πλευρά του Αναδόχου

Γενικά το προσωπικό που θα ασχοληθεί συνολικά στο Έργο χωρίζεται σε δύο υποομάδες:

Α) Ομάδα τεχνικών στο εργοστάσιο της Βαριάς Προκατασκευής, που απαρτίζεται από προσωπικό του κατασκευαστή των προκατασκευασμένων στοιχείων (ο οποίος ενδέχεται να μην ταυτίζεται με τον Ανάδοχο της σύμβασης) και

Β) Ομάδα τεχνικών επί τόπου κατασκευής του Έργου (προσωπικό Αναδόχου).

10.1) Η ομάδα τεχνικών στο εργοστάσιο της Βαριάς Προκατασκευής των στοιχείων του Δομικού κυττάρου καθώς και της σύνθεσης αυτών, θα τύχει της εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα αποτελείται από τεχνικό προσωπικό, όπως αυτό προδιαγράφεται στο άρθρο 4 του αρχείου «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ» που αποτελεί αναπόσπαστο τεύχος της Διακήρυξης του διαγωνισμού αυτού.

10.2) Η ομάδα των τεχνικών που θα αναλάβει την διεύθυνση του Έργου από την πλευρά του Αναδόχου

στον τόπο κατασκευής του ασκείται από τεχνικούς με τα κατάλληλα προσόντα, οι οποίοι είναι αποδεκτοί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με το εγκεκριμένο οργανόγραμμα που θα υποβάλει ο Ανάδοχος. Η παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του Αναδόχου επί τόπου του Έργου είναι υποχρεωτική και προσαρμοσμένη στη φύση και το μέγεθος του έργου. Για τα πρόσωπα που απαρτίζουν την ελάχιστη απαιτούμενη στελέχωση, ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία βεβαιώσεις του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στις οποίες θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων. Το ελάχιστο απαιτούμενο προσωπικό του Αναδόχου, παρόν επί τόπου του Έργου καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης αυτού, περιλαμβάνει τουλάχιστον τρεις (3) τεχνικούς, εκ των οποίων: ένας (1) διπλωματούχος μηχανικός Α.Ε.Ι. με τουλάχιστον δωδεκαετή επαγγελματική εμπειρία και ένας (1) πτυχιούχος μηχανικός Α.Τ.Ε.Ι.

Άρθρο 11 Ημερολόγιο του Έργου

11.1 Κατά την εκτέλεση του Έργου τηρείται από τον Ανάδοχο ηλεκτρονικό ημερολόγιο σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης. Το τεχνικό στέλεχος του άρθρου 10 της παρούσας, που τηρεί με εντολή του Αναδόχου το ημερολόγιο, γνωστοποιείται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά από την εγκατάσταση του εργοταξίου. Το ημερολόγιο του οποίου, η μορφή (format) έχει αποσταλεί προς έγκριση στον προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

α. στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου

β. αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του Εργοδότη·

γ. τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του Εργοδότη·

δ. θέση και περιγραφή των εργασιών, αναφορά στις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι·

ε. ώρα έναρξης και πέρατος κρίσιμων εργασιών εντός της μέρας·

στ. αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού·

ζ. συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, καθώς και τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό·

η. τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες·

θ. οι εργαστηριακές δοκιμές·

ι. καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημίες, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, καθώς και ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών·

ια. Οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης·

ιβ. έκτακτα περιστατικά·

ιγ. σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες· και

ιδ. κάθε άλλο σχετικό με το Έργο και την παράδοση του υπό προμήθεια εξοπλισμού (σε περίπτωση προμήθειας των αλεξίσφαιρων φυλακίων από τρίτο κατασκευαστή) σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

11.2 Το ημερολόγιο του Έργου υπογράφεται με ψηφιακή υπογραφή από τον τηρούντα αυτό και αποστέλλεται ηλεκτρονικά στον προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και στον επιβλέποντα του Έργου. Ο επιβλέπων του Έργου ελέγχει και διορθώνει το ημερολόγιο, αν απαιτείται, και το υποβάλλει προς έγκριση στον προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας εντός δύο (2) εργασίμων ημερών.

11.3 Ο προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ελέγχει τις εγγραφές και δύναται να απορρίψει όσες εξ αυτών κρίνει ως ανακριβείς, ενώ μπορεί να χορηγήσει εντολή προς τον Ανάδοχο για την εγγραφή στο ημερολόγιο και άλλων συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο Έργο ή να ζητήσει από τον Ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων.

11.4 Εφόσον ο Ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωσή του για καθημερινή τήρηση και κοινοποίηση του ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα ύψους ευρώ διακοσίων (€200),για κάθε ημέρα παράλειψης. Η ειδική ποινική ρήτρα επιβάλλεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, ύστερα από ειδική πρόσκληση του προϊσταμένου της, στην οποία ο επιβλέπων αναφέρει εγγράφως την παράλειψη τήρησης.

Άρθρο 12 Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου

12.1 Σύμφωνα με το Άρθρο 158 του ν. 4412/2016, το Π.Π.Ε. (Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου) ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών, περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, είναι σε πλήρη εναρμόνιση και περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα του έργου, καθορίζει τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου και τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την κατασκευή, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας. Το Π.Π.Ε. αποτελεί το εσωτερικό κανονιστικό έγγραφο του έργου και παρέχει όλα τα εργαλεία παρακολούθησης του έργου, συγκέντρωσης των στοιχείων, τεκμηρίωσης των εργασιών που έχουν εκτελεστεί και αρχειοθέτησής τους.

Στο Οργανόγραμμα που θα υποβάλει προς έγκριση ο Ανάδοχος θα ορίσει, άτομο ή άτομα τα οποία θα είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο διαδικασίας κατασκευής του Έργου και θα ορίσει επίσης ένα άτομο και έναν αναπληρωτή του που θα είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση εφαρμογής του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου.

12.2 Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλλει εντός ενός μηνός από την υπογραφή της Σύμβασης προς έγκριση το Πρόγραμμα Ποιότητας. Το Πρόγραμμα οφείλει να είναι συμβατό με το χρονοδιάγραμμα και θα περιλαμβάνει τους πόρους και τις μεθοδολογίες κατασκευής του έργου. Το Πρόγραμμα Ποιότητας πρέπει να ορίζει τις επί μέρους ευθύνες, τα σημεία προς επιθεώρηση και έγκριση και τις μεθόδους αναφοράς.

12.3 Το Πρόγραμμα Ποιότητας για το Έργο θα καλύπτει το σύνολο των εργασιών και δραστηριοτήτων καθώς και επί μέρους τμημάτων. Θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω στοιχεία:

1. Οργανόγραμμα Εργοταξίου.
2. Υποπρογράμματα Ενεργειών ανά φάση κατασκευής, με επισήμανση των Σημείων Αναμονής Έγκρισης και των Σημείων Παρουσίας της επίβλεψης, καθώς και αντίστοιχων εντύπων καταγραφής των ελέγχων.
3. Λεπτομερές Πρόγραμμα (χρονοδιάγραμμα) διαδικασιών.
4. Διαδικασίες ελέγχου της σύμβασης από τις οποίες θα διασφαλίζεται η δυνατότητα του αναδόχου να ανταποκρίνεται στις συμβατικές του υποχρεώσεις.
5. Καθορισμό των απαραίτητων πόρων (προσωπικό, υλικά, εξοπλισμός) για την ολοκλήρωση του έργου.
6. Εκθέσεις Μεθοδολογίας που περιλαμβάνουν λεπτομέρειες κατασκευαστικών δραστηριοτήτων ελέγχου ποιότητας.
7. Πρόγραμμα επιθεώρησης και δοκιμών υλικών εμπορίου και υπεργολαβικών δραστηριοτήτων εκτός εργοταξίου.
8. Διαδικασίες για καταγραφή όλων των αλλαγών στις εργασίες και τα υλικά σε σχέση με τις συμβατικές υποχρεώσεις και για τη διαχείριση δραστηριοτήτων μη συμμόρφωσης καθώς και διορθωτικών δραστηριοτήτων.
9. Αρχειοθέτηση όλων των παραπάνω και διαδικασίες αναφοράς στα παραπάνω αρχεία.

12.4 Το Π.Π.Ε., θα περιλαμβάνει και Παράρτημα με όλες τις απαιτούμενες Δοκιμές Ελέγχου Ποιότητας για κάθε ανεξάρτητο τμήμα της κατασκευής / εξοπλισμού του έργου σε συμφωνία με τα συμβατικά τεύχη του έργου. Το Παράρτημα Δοκιμών θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

i) Όλες τις λεπτομέρειες των διαδικασιών και μεθόδων δειγματοληψίας, δοκιμών και ελέγχων.

ii) Συσχετισμό με τις σχετικές προδιαγραφές και τα κριτήρια αποδοχής.

iii) Χρονικό καθορισμό των δραστηριοτήτων (ο οποίος θα είναι σύμφωνος με το Χρονοδιάγραμμα του Έργου) σχετικά με:

1) Τις δειγματοληψίες

2) Τους ελέγχους / δοκιμές

3) τις εγκρίσεις από την Επίβλεψη

4) την υποβολή στην Επίβλεψη των αποτελεσμάτων (ελέγχων / δοκιμών υλικών και κατασκευών) και των υπαρχόντων πιστοποιητικών ποιότητας/ καταλληλότητας υλικών και έτοιμων προϊόντων

5) τα εργαστήρια ελέγχου

6) τους υπευθύνους μηχανικούς

7) κάθε άλλη απαραίτητη πληροφορία

Άρθρο 13 Προθεσμίες της σύμβασης – Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του Έργου – Ποινικές Ρήτρες

13.1 Η **συνολική προθεσμία** για την περάτωση του Έργου στο σύνολό του ορίζεται σε **τριακόσιες εξήντα πέντε (365) ημερολογιακές ημέρες** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης (σύμφωνα και με το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα του Έργου).

Ο προς προμήθεια εξοπλισμός θα πρέπει να παραδοθεί στον τόπο εκτέλεσης του έργου, σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Τεχνική Υπηρεσία της υπηρεσίας.

Εντός τριάντα (30) ημερολογιακών ημέρων από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τη μελέτη εφαρμογής του Έργου προς έγκριση (**τμηματική προθεσμία**).

13.2 Μέσα σε προθεσμία **δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης**, ο Ανάδοχος, με βάση την ως άνω συνολική προθεσμία, συντάσσει και υποβάλλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το Χρονοδιάγραμμα Μελετών και Κατασκευής του Έργου, το οποίο τηρεί τις προβλέψεις των εγγράφων της σύμβασης και περιλαμβάνει την έναρξη

και αποπεράτωση της μελέτης εφαρμογής καθώς και την έναρξη και αποπεράτωση των εργασιών. Το Χρονοδιάγραμμα θα συνοδεύεται από τεχνική έκθεση, στην οποία περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι εργασίας, τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν και οι αποδόσεις τους, ο αριθμός των εργατών κ.λπ., για τις κύριες εργασίες, κατά τρόπο που να τεκμηριώνεται η αξιοπιστία του προτεινόμενου χρονοδιαγράμματος. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά ημερολογιακή ημέρα και ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν, τη χρονική τοποθέτηση της προμήθειας του εξοπλισμού των αλεξίσφαιρων φυλακίων (σε περίπτωση προμήθειας αυτών από τρίτο κατασκευαστή) και συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει τη σύνταξη χρονοδιαγράμματος με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία εγκρίνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του Αναδόχου, ιδίως αναφορικά με την κατασκευαστική αλληλουχία, την κατασκευασιμότητα της μεθοδολογίας και την επίτευξη των χρονικών οροσήμων της σύμβασης. **Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα αποτελεί συμβατικό έγγραφο**. Αναπροσαρμογές του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι προθεσμίες, το αντικείμενο ή οι ποσότητες των εργασιών. Η έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών του Έργου από μέρους του Αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης. Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του Αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων· αποτελεί δε λόγο έκπτωσης αυτού, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα έγγραφα της σύμβασης και τον ν. 4412/2016.

13.3 Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης **δεκαπέντε (15) ημέρες** πριν από την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη/στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του Έργου.

13.4 Ο Ανάδοχος δεσμεύεται να συνεχίσει την κατασκευή του Έργου για επιπλέον της προθεσμίας της παρ.1 χρονικό διάστημα, ίσο προς το **ένα δεύτερο (1/2) αυτής** (**οριακή**

προθεσμία). Για τον υπολογισμό της οριακής προθεσμίας δεν προσμετρώνται τυχόν παρατάσεις της προθεσμίας της παρ. 1. Η οριακή προθεσμία αρχίζει την επομένη της λήξης της συνολικής προθεσμίας της παρ.1 και κατά τη διάρκειά της η Προϊσταμένη Αρχή δύναται να χορηγεί παρατάσεις, κατόπιν εισήγησης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, χωρίς αίτηση του Αναδόχου. Μετά την πάροδο της οριακής προθεσμίας, η Σύμβαση διαλύεται, σύμφωνα με το άρθρο 161 του Ν. 4412/2016, εκτός αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της παρ. 6 του παρόντος άρθρου ή του ν. 4412/2016. Με την απόφαση παράτασης επιμερίζεται πάντοτε η ευθύνη για την καθυστέρηση, αλλιώς νοείται ως οφειλόμενη αποκλειστικά στον Ανάδοχο.

13.5 Γεγονότα ανωτέρας βίας αναστέλλουν την πάροδο των προθεσμιών του Έργου, εφόσον ο Ανάδοχος υποβάλλει σχετική αίτηση εντός δέκα (10) ημερών, ευθύς μόλις τούτα εμφανιστούν. Επί της αίτησης του Αναδόχου αποφασίζει η Διευθύνουσα Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών, άλλως τεκμαίρεται η αποδοχή της αίτησης. Η αναστολή του προηγούμενου εδαφίου δεν δύναται σε καμία περίπτωση να υπερβεί τις τριάντα ημέρες.

13.6 Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του Έργου δύναται να παραταθεί και μετά την πάροδο της οριακής προθεσμίας, εφόσον υποβληθεί αίτημα του Αναδόχου και εγκριθεί από την Προϊσταμένη Αρχή. Η παράταση αυτή χορηγείται για χρόνο ίσο με την προθεσμία της παρ. 1. Επίσης, αν ο Ανάδοχος υποχρεωθεί να επανυποβάλει προς έγκριση μελέτη, επειδή η Διευθύνουσα Υπηρεσία έκρινε ότι η υποβληθείσα χρειάζεται διορθώσεις, ο χρόνος καθυστέρησης βαρύνει τον Ανάδοχο.

13.7 Σε περίπτωση **υπέρβασης της συνολικής και των τμηματικών προθεσμιών κατασκευής** του Έργου με υπαιτιότητα του Αναδόχου, όπως αυτή ορίζεται στην παρ.1, επιβάλλεται στον Ανάδοχο ποινική ρήτρα ως εξής:

Για κάθε ημέρα υπέρβασης της εγκεκριμένης προθεσμίας, η ποινική ρήτρα ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του Έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου.

Ως μέση ημερήσια αξία, νοείται το πηλίκο της αξίας της σύμβασης δηλαδή του

συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς την εγκεκριμένη προθεσμία του έργου δηλαδή την αρχική συνολική προθεσμία και όλες τις παρατάσεις που έχουν εγκριθεί μετά από σχετικό αίτημα του αναδόχου.

Οι ποινικές ρήτρες, που επιβάλλονται για την υπέρβαση της εγκεκριμένης συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α..

13.8 Η ποινική ρήτρα που επιβάλλεται στον Ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της τμηματικής προθεσμίας του Έργου (όπως αυτή ορίζεται στην παρ. 1 του παρόντος άρθρου) ανέρχεται σε ποσοστό δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του Έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών έως το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση προθεσμίας της παρ. 1. Το συνολικό ποσό της εν λόγω ποινικής ρήτρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το τρία τοις εκατό (3%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

13.9 Για την προμήθεια αλεξίσφαιρων φυλακίων (σε περίπτωση προμήθειας από τρίτο κατασκευαστή):

Εφαρμόζεται το άρθρ. 207 του ν.4412/2016 για τις κυρώσεις εκπρόθεσμης παράδοσης της προμήθειας.

Σε ό,τι αφορά την προμήθεια, σε περίπτωση [εν όλω ή εν μέρει] έκπτωσης του Αναδόχου, εφόσον δεν φορτώσει, δεν παραδώσει ή δεν αντικαταστήσει τα συμβατικά είδη (αλεξίσφαιρα φυλάκια) ή δεν επισκευάσει ή δεν συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016, το άρθρ.12 της Διακήρυξης, το άρθρ.3 της Σύμβασης, επιβάλλονται οι Κυρώσεις έκπτωσης του άρθρ. 8 της Σύμβασης.

Άρθρο 14 Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ)

14.1 Για την πληρωμή της πρόσθετης καταβολής ύψους ένα (1) % της αξίας της συμβατικής δαπάνης του Έργου μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. που προβλέπεται στη Διακήρυξη, απαιτείται η προηγούμενη έκδοση απόφασης του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου, μετά από γνώμη του Αρμόδιου Τεχνικού

Συμβουλίου. Η πρόσθετη καταβολή καταβάλλεται με την εμπρόθεσμη ολοκλήρωση του συμβατικού αντικειμένου. Η πρόσθετη καταβολή θεωρείται συμπληρωματικό εργολαβικό αντάλλαγμα, εγκρίνεται αναλόγως ως τροποποίηση της σύμβασης βάσει της διάταξης του άρθρου 132, παρ. 1 περ. α΄ του Ν. 4412/2016 και περιλαμβάνεται σε ειδικό λογαριασμό που υποβάλλει ο Ανάδοχος μετά την έκδοση βεβαίωσης περάτωσης εργασιών και την αναγραφή σε αυτή της ταχύτερης εκτέλεσης του έργου σύμφωνα με τους όρους των εγγράφων της Σύμβασης.

14.2 Οι αποφάσεις για παρατάσεις προθεσμιών ρυθμίζουν κάθε θέμα, που σχετίζεται με την πρόσθετη αυτή καταβολή και ιδιαίτερα, αν μετατίθεται, μερικά ή ολικά, ο κρίσιμος, για την πρόσθετη καταβολή, χρόνος, με σαφή και εμπεριστατωμένη αιτιολογία, προκειμένου να δικαιούται ο ανάδοχος πρόσθετη αμοιβή κατά τα οριζόμενα στην παρ. 1, υπό τον όρο ο ανάδοχος να είναι πλήρως ανυπαίτιος για τις χορηγηθείσες παρατάσεις.

Άρθρο 15 Εκθέσεις πορείας του Έργου

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντάσσει και να υποβάλλει κάθε τρίμηνο στην Προϊσταμένη Αρχή, μέσω της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, συνοπτικές ανακεφαλαιωτικές εκθέσεις προόδου του Έργου. Οι εκθέσεις αυτές πρέπει να έχουν αντίστοιχο περιεχόμενο με εκείνο των εκθέσεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας που προβλέπονται στο άρθρο 136 παρ. 10 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 16 Τήρηση περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας

16.1 Κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, ο Ανάδοχος τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το ελληνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α΄ του ν. 4412/2016.

16.2 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του ή στο προσωπικό του φορέα του Έργου ή σε οποιονδήποτε τρίτο και για τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος. Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας, είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε

σχετική μελέτη, όπως στατική ικριωμάτων και μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων, και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Ο Ανάδοχος υπέχει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για κάθε ζημία που προκαλείται προς οιονδήποτε από την παράβαση των παραπάνω υποχρεώσεων, ευθυνόμενος, εκτός άλλων, και για την καταβολή των σχετικών αποζημιώσεων.

Ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας, σύμφωνα με το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις υπό στοιχεία ΔΙΠΑΔ/οικ. 177/2.3.2001 (Β' 266), ΔΕΕΠΠ/85/14.5.2001 (Β' 686) και ΔΙΠΑΔ/οικ. 889/27.11.2002 (Β' 16) αποφάσεις του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, ανάλογα με τις προβλέψεις του χρονοδιαγράμματος των εργασιών, λαμβάνοντας υπόψη και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της κατασκευής του Έργου.

16.3 Αν ο Ανάδοχος καθυστερεί τις πληρωμές των αποδοχών του προσωπικού που έχει προσλάβει και χρησιμοποιεί στο Έργο, η Διευθύνουσα Υπηρεσία, μετά από γραπτή όχληση των ενδιαφερομένων, καλεί τον Ανάδοχο να εξοφλήσει τους δικαιούχους μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες. Αν ο Ανάδοχος δεν εξοφλήσει τους δικαιούχους, τότε η Διευθύνουσα Υπηρεσία συντάσσει καταστάσεις πληρωμής των οφειλομένων και πληρώνει απευθείας τους δικαιούχους από τις πιστώσεις του Έργου, για λογαριασμό του Αναδόχου και έναντι του λαβείν του. 24

Σε εφαρμογή της παρούσας μπορούν να πληρωθούν οι αποδοχές μέχρι και των τριών (3) τελευταίων μηνών πριν από την όχληση των ενδιαφερομένων. Προϋπόθεση της πληρωμής είναι να υπάρχει οφειλή του Κυρίου του Έργου εκ της κατασκευής του, η οποία αποδεικνύεται ή προκύπτει από υποβληθέντα ή συντασσόμενο εκ της Διευθύνουσας Υπηρεσίας λογαριασμό.

Άρθρο 17 Τροποποίηση της Σύμβασης

17.1 Η Σύμβαση δύναται να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 132 και 156 του ν. 4412/2016, όπως εκάστοτε ισχύουν, και με την επιφύλαξη των ειδικότερων ρυθμίσεων που διέπουν τις συμβάσεις έργων του άρθρου 50 του ίδιου νόμου.

Ειδικώς, για τον καθορισμό των τιμών νέων εργασιών, εφαρμόζεται σταθερός συντελεστής ίσος με 0,80.

Ποσοστό τεκμαρτής έκπτωσης ορίζεται 20% σύμφωνα με το άρθρο 156 παρ. 5 τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016.

Άρθρο18 (Διατηρείται μόνο για λόγους αρίθμησης.)

Άρθρο19 Πιστοποιήσεις -Λογαριασμοί

19.1 Η κατ' αποκοπή τιμή για ολόκληρο το Έργο περιλαμβάνει το σύνολο των δαπανών που απαιτούνται για την πλήρη και ολοκληρωμένη εκτέλεση όλων των μελετών (κυρίων και υποστηρικτικών) και όλων των εργασιών, απολύτως περατωμένων, σύμφωνα με τα έγγραφα της σύμβασης. Στην κατ' αποκοπή τιμή περιλαμβάνεται επίσης το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου, καθώς και όλες οι επιβαρύνσεις από φόρους, τέλη, δασμούς και εισφορές υπέρ του Δημοσίου ή υπέρ τρίτων. Επιπλέον, καλύπτονται τα γενικά έξοδα του Αναδόχου, καθώς και τυχόν διακυμάνσεις τιμών υλικών ή υπηρεσιών λόγω αναθεώρησης.

19.2 Το συμβατικό τίμημα καταβάλλεται τμηματικά **και, κατ' ελάχιστον, βάσει μηνιαίων πιστοποιήσεων**με βάση τις επιμετρήσεις των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί μέσα στα όρια του χρονοδιαγράμματος εργασιών.

Ηλεκτρομηχανολογικές (Η/Μ) Εργασίες:

19.3 Για τις Η/Μ εργασίες είναι δυνατή η τμηματική πιστοποίηση της αξίας του εξοπλισμού πριν την εγκατάστασή του, υπό την προϋπόθεση ότι αυτός έχει παραληφθεί επί τόπου του έργου. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να πιστοποιείται ποσοστό έως 80% της πλήρους αξίας του εξοπλισμού. Μετά την εγκατάσταση του εξοπλισμού και την ολοκλήρωση των ελέγχων και δοκιμών που προβλέπονται στη σύμβαση, πιστοποιείται ποσοστό 95% της πλήρους αξίας. Η πιστοποίηση του υπολοίπου 5%, ώστε να φθάσει το σύνολο στο 100%, πραγματοποιείται μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της θέσης σε αποδοτική λειτουργία του συνόλου της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων των τελικών δοκιμών ολοκλήρωσης.

19.4 Οι τμηματικές πληρωμές και η οριστική πληρωμή του εργολαβικού ανταλλάγματος, καθώς και η εκκαθάριση όλων των αμοιβαίων απαιτήσεων από τη σύμβαση, γίνονται με βάση τους λογαριασμούς. Μετά από τη λήξη κάθε μήνα ή άλλης χρονικής περιόδου που ορίζει η σύμβαση για τις τμηματικές πληρωμές, ο ανάδοχος συντάσσει λογαριασμό των ποσών από εργασίες που εκτελέσθηκαν, τα οποία οφείλονται σε αυτόν. Οι λογαριασμοί αυτοί στηρίζονται στις επιμετρήσεις των εργασιών και στις δηλώσεις

γνωστοποίησης αφανών εργασιών. Απαγορεύεται να περιλαμβάνονται στον λογαριασμό εργασίες που δεν έχουν επιμετρηθεί.Για την πληρωμή εργασιών που αποτελούν συμπληρωματικές ή νέες (υπερσυμβατικές) εργασίες, ο ανάδοχος συντάσσει χωριστό λογαριασμό μετά από τη συμβατική τακτοποίησή τους, σύμφωνα με τα άρθρα 155, περί επειγουσών και απρόβλεπτων εργασιών, και 156 του ν.4412/2016, περί ειδικών θεμάτων - τροποποιήσεων συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, αυξομειώσεων εργασιών - νέων εργασιών.

Αν δεν προβλέπεται διαφορετικά στη σύμβαση, ημιτελείς εργασίες μπορεί να περιληφθούν στον λογαριασμό με αιτιολογημένη εγκριτική απόφαση του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας, αν η φύση τους είναι τέτοια που ενδεχόμενη διακοπή του έργου δεν θα κατέστρεφε την ημιτελή εργασία. Οι εργασίες αυτές καταχωρούνται σε χωριστό μέρος του λογαριασμού και περιλαμβάνονται με προσωρινή τιμή μειωμένη, ώστε να είναι δυνατή η αυτοτελής αποπεράτωση της εργασίας με το υπόλοιπο της προβλεπόμενης τιμής.

19.5 Ο προς προμήθεια εξοπλισμός περιλαμβάνεται σε χωριστό τμήμα των λογαριασμών. 26

19.6 Αν η πληρωμή ενός λογαριασμού καθυστερήσει χωρίς υπαιτιότητα του Αναδόχου, πέραν του ενός (1) μήνα από την υποβολή του ή την επανυποβολή του, οφείλεται τόκος υπερημερίας, σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου πρώτου, παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107). Σε μία τέτοια περίπτωση, ο Ανάδοχος μπορεί να διακόψει τις εργασίες δέκα (10) ημέρες μετά από την κοινοποίηση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία ειδικής έγγραφης δήλωσης.

19.7 Απαγορεύεται η εκχώρηση του εργολαβικού ανταλλάγματος ή η κατάσχεσή του στα χέρια του Κυρίου του Έργου, καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσής του και για έναν (1) μήνα μετά από την περαίωσή του. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπονται: α) η οποτεδήποτε εκχώρηση, εν όλω ή εν μέρει, του πληρωτέου εργολαβικού ανταλλάγματος, όπως αυτό προσδιορίζεται στη Σύμβαση, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του Έργου, όταν πρόκειται για την κάλυψη οφειλής του Αναδόχου από την προμήθεια υλικών και μηχανημάτων προς εκτέλεση του Έργου ή από παροχή εργασίας που παρασχέθηκε από εργάτες ή υπαλλήλους αυτού, στην εκτέλεση του Έργου ή σε αναγνωρισμένες τράπεζες και λοιπά πιστωτικά ιδρύματα ή νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και β) η κατάσχεση

του εργολαβικού ανταλλάγματος από τους προμηθευτές υλικών και μηχανημάτων του Έργου ή από τους εργάτες και τους υπαλλήλους του, όπως και τους υπεργολάβους που αποδεδειγμένα χρησιμοποιούνται στο Έργο από τον Ανάδοχο.

19.8 Όλες οι πληρωμές που πραγματοποιούνται στον Ανάδοχο κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Έργου, βάσει των λογαριασμών, συνιστούν πάντοτε προκαταβολές έναντι του συνολικού εργολαβικού ανταλλάγματος, το οποίο εκκαθαρίζεται οριστικά μετά την παραλαβή του Έργου. Σε κάθε πληρωμή προς τον Ανάδοχο πραγματοποιούνται κρατήσεις, οι οποίες ανέρχονται σε ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) στην αξία των εργασιών μετά της αναλογούσας αναθεώρησης.

19.9 Μετά από τη διενέργεια της παραλαβής και την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής, ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει “τελικό λογαριασμό”. Για τον τελικό λογαριασμό εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις του άρθρου 152 του ν. 4412/2016. Με την έγκριση του τελικού λογαριασμού εκκαθαρίζονται οι εκατέρωθεν απαιτήσεις από τη Σύμβαση, εκτός από τις απαιτήσεις που προκύπτουν από μεταγενέστερες διαδικασίες διοικητικής, συμβιβαστικής ή δικαστικής επίλυσης διαφορών.

19.10 Για τον υπολογισμό της αναθεώρησης τιμών στο κατ’ αποκοπή τίμημα ισχύουν ειδικά τα εξής:

α) Ως χρόνος εκκίνησης για τον υπολογισμό της αναθεώρησης ορίζεται το ημερολογιακό τρίμηνο εντός του οποίου υποβλήθηκε η προσφορά του Αναδόχου.

β) Οι διάφορες εργασίες διαχωρίζονται κατά αναθεωρητικά τρίμηνα. Ως ποσότητες λαμβάνονται τμήματα των ποσοστών που θα αναφέρονται στον Πίνακα Ποσοστιαίας Ανάλυσης Δαπάνης, ο οποίος θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο και θα συνοδεύει κάθε λογαριασμό.

γ) Το συνολικό ποσό που προκύπτει από την άθροιση των δαπανών όλων των εργασιών που εκτελέστηκαν εντός του αναθεωρητικού τριμήνου θα αποτελεί το ποσό προς αναθεώρηση. Το ποσό αυτό θα πολλαπλασιάζεται με τον αντίστοιχο αναθεωρητικό συντελεστή (ΟΙΚ, ΗΛΜ κ.λπ.), όπως ισχύει.

Άρθρο 20 Προκαταβολή

20.1 Προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχο ποσοστού δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας της Σύμβασης χωρίς αναθεώρηση και χωρίς Φ.Π.Α. Για το ποσό

αυτό βαρύνεται ο Ανάδοχος με τόκο, ο οποίος υπολογίζεται με επιτόκιο που ανέρχεται σε ποσοστό ίσο με το μικρότερο επιτόκιο των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου δωδεκάμηνης ή, αν δεν εκδίδονται τέτοια, εξάμηνης διάρκειας, προσαυξημένο κατά μηδέν εικοσιπέντε (0,25) ποσοστιαίας μονάδας. Εφόσον προκύπτει αρνητικό επιτόκιο, τούτο θεωρείται ως μηδενικό. Η προκαταβολή χορηγείται στον Ανάδοχο μετά την εγκατάσταση του εργοταξίου επί τόπου του Έργου και υποβάλλεται ειδικός λογαριασμός στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο λογαριασμός εγκρίνεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στο σύνολό του ή τμηματικά, εφόσον προσκομισθεί η εγγύηση προκαταβολής. Καθυστέρηση της πληρωμής του λογαριασμού δεν γεννά αξίωση του Αναδόχου για τοκοφορία του ποσού ούτε δικαίωμα διακοπής εργασιών.

20.2 Το ποσό της προκαταβολής καταβάλλεται ως εξής:

(α) τμήμα αυτής, ποσού πέντε τοις εκατό (5%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς αναθεώρηση και Φ.Π.Α., αφορά στη χρηματοδότηση εκ μέρους του αναδόχου της δαπάνης των πρώτων εγκαταστάσεων και άλλων εξόδων εκκίνησης του Έργου. Ο ανάδοχος υποχρεούται να δίνει στην υπηρεσία στο τέλος κάθε μήνα συνοπτική κατάσταση για τις καταβολές που έχει πραγματοποιήσει σε βάρος της προκαταβολής και το υπόλοιπό της με ένδειξη του τραπεζικού λογαριασμού στον οποίο είναι κατατεθειμένο

Και

β) τμήμα αυτής, ποσού δέκα τοις εκατό (10%)της αξίας της σύμβασης, χωρίς αναθεώρηση και Φ.Π.Α., για δαπάνες προμηθειών υλικών ή μηχανημάτων που πρόκειται να εγκατασταθούν ή ενσωματωθούν στο Έργο. Η απόσβεση της προκαταβολής γίνεται τμηματικά με παρακράτηση από κάθε πληρωμή προς τον Ανάδοχο, μεταγενέστερη του χρόνου λήψης της προκαταβολής, εκατοστιαίου ποσοστού (Π%), που εφαρμόζεται στο ποσό της πληρωμής, σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου 150, παρ. 4 του ν. 4412/2016. Ο Ανάδοχος μπορεί, με αίτημά του, να ζητήσει την ταχύτερη απόσβεση της προκαταβολής. Μαζί με την παρακράτηση για τμηματική απόσβεση της προκαταβολής γίνεται και παρακράτηση των δεδουλευμένων τόκων στο μέχρι τότε αναπόσβεστο μέρος της προκαταβολής. Οι τόκοι υπολογίζονται για το χρονικό διάστημα, μετρούμενο σε ημέρες μέχρι την ημερομηνία υποβολής του σχετικού λογαριασμού. Μετά από την έγκριση του λογαριασμού που περιέχει απόσβεση

τμήματος της προκαταβολής, η Διευθύνουσα Υπηρεσία παρέχει στον Ανάδοχο έγγραφη συναίνεση προς τον εκδότη της εγγύησης προκαταβολής για ισόποση προς την απόσβεση μείωση της εγγύησης. Η προκαταβολή απαγορεύεται να χρησιμοποιηθεί για δαπάνες που δεν σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με το Έργο. Παραβίαση της υποχρέωσης αυτής καθιστά την προκαταβολή ληξιπρόθεσμη, απαιτητή και αμέσως επιστρεπτέα στο σύνολό της.

20.3 Η προκαταβολή κατατίθεται υποχρεωτικά σε δεσμευμένο έντοκο τραπεζικό λογαριασμό του Αναδόχου και χρησιμοποιείται μόνο για την πληρωμή δαπανών πρώτων εγκαταστάσεων και άλλων εξόδων εκκίνησης του έργου και της προμήθειας των υλικών ή μηχανημάτων, αντίστοιχα, για τα οποία έχει χορηγηθεί και για τα οποία έχουν κατατεθεί πριν από τη χορήγησή της σχετικά προτιμολόγια. Οι πληρωμές από τον δεσμευμένο αυτόν λογαριασμό γίνονται με επιταγές του Αναδόχου, μετά από σχετική παροχή σύμφωνης γνώμης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς την τράπεζα. Η σύμφωνη γνώμη παρέχεται με βάση τα προσκομιζόμενα οριστικά τιμολόγια ή άλλα έγγραφα και αποδεικτικά στοιχεία δαπανών, όπως φορτωτικές και εκκαθαρίσεις δασμών, ή για την επιστροφή της προκαταβολής ή μέρους της που δεν χρησιμοποιήθηκε. Προκαταβολή που κατατέθηκε σε δεσμευμένο τραπεζικό λογαριασμό και δεν χρησιμοποιήθηκε από τον Ανάδοχο δεν επιβαρύνεται με τόκους. Το προϊόν του τραπεζικού λογαριασμού μαζί με τους τραπεζικούς τόκους περιέρχεται στην Αναθέτουσα Αρχή.

20.4 Για την απόσβεση της προκαταβολής εφαρμοστέο είναι το άρθρο 150 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 21 [Διατηρείται για λόγους αρίθμησης αλλά δεν εφαρμόζεται]

Άρθρο 22 Επιμετρήσεις

Οι επιμετρήσεις διενεργούνται σύμφωνα με το άρθρο 151 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει . Δύο μήνες (2) το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην αρμόδια υπηρεσία «τελική» επιμέτρηση δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, σύμφωνα με το όσα ορίζονται στο άρθρο 151 παρ.9 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών

(2‰) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την αμφισβητήσει με ένσταση, τούτη καθίσταται οριστική και απρόσβλητη ως προς τις παραδοχές της.

Άρθρο 23 Κίνδυνος Έργου–Βλάβες–Ακαταλληλότητα Υλικών

23.1 Μέχρι την παραλαβή ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου για βλάβες από οποιαδήποτε αιτία, εκτός αν αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής του Έργου ή αν προβλέπεται διαφορετικά στα συμβατικά τεύχη.

23.2 Κατ' εξαίρεση, για βλάβες του Έργου ή των μόνιμων εγκαταστάσεων του Αναδόχου στον τόπο του Έργου που προέρχονται από ανωτέρα βία, αναγνωρίζεται στον Ανάδοχο δικαίωμα αποζημίωσης ανάλογης με τη ζημία, το ποσό της οποίας καθορίζεται με συνεκτίμηση του είδους και της έκτασης των βλαβών και των ειδικών συνθηκών σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση.

Για να αναγνωρισθεί η αποζημίωση των βλαβών που προξενήθηκαν από ανωτέρα βία, ο Ανάδοχος πρέπει να δηλώσει γραπτώς στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το είδος και την έκταση των βλαβών, καθώς και τη δαπάνη για την επανόρθωσή τους, κατά το μέτρο που μπορεί αυτή να εκτιμηθεί. Η δήλωση περιλαμβάνει επίσης υποχρεωτικά περιγραφή της αιτίας των βλαβών, που χαρακτηρίζεται ως ανωτέρα βία, και αίτημα αποζημίωσης για αποκατάστασή τους. Η δήλωση υποβάλλεται σε ανατρεπτική προθεσμία δέκα (10) ημερών από την επέλευση της βλάβης. Αν πρόκειται για Έργο που έχει περατωθεί και δεν έχει ακόμα παραληφθεί, η προθεσμία αυτή ορίζεται σε είκοσι (20) ημέρες.

Ο επιβλέπων προβαίνει αμέσως σε αυτοψία για την εξακρίβωση του περιεχομένου της δήλωσης και ιδιαίτερα του είδους και της έκτασης των βλαβών, του χρόνου και των συνθηκών που τις προκάλεσαν, σε αντιπαράσταση με τον Ανάδοχο, ο οποίος καλείται προς τούτο και υποχρεούται να συντάξει σχετική έκθεση διαπίστωσης των βλαβών μέσα σε δέκα (10) ημέρες, η οποία κοινοποιείται στον Ανάδοχο. Η μη παράσταση του

Αναδόχου κατά την αυτοψία δεν κωλύει τη σύνταξη της έκθεσης.

Στην έκθεση εκτίθενται τα αίτια που συνιστούν την ανωτέρα βία, ο χρόνος και οι ειδικές συνθήκες από τις οποίες επήλθαν οι βλάβες, με περιγραφή όλων των στοιχείων που έχουν εξακριβωθεί. Εφόσον η βλάβη αποδίδεται σε ανωτέρα βία, εξετάζεται επίσης η ύπαρξη ευθύνης του Αναδόχου προς αποφυγή ή μετριασμό της βλάβης, προσδιορίζονται με λεπτομέρεια το είδος και η έκταση των βλαβών και προτείνονται ο τρόπος και η δαπάνη που απαιτείται για την επανόρθωσή τους.

Ο Ανάδοχος, εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση της έκθεσης, γνωστοποιεί στη Διευθύνουσα Υπηρεσία αν συμφωνεί με το περιεχόμενο αυτής, άλλως τεκμαίρεται η αποδοχή της. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών, εκδίδει απόφαση με την οποία αποδέχεται, τροποποιεί ή απορρίπτει, μερικά ή συνολικά, αιτιολογημένα την έκθεση του επιβλέποντος.

Αν το Έργο χρησιμοποιείται, η υπηρεσία που το χρησιμοποιεί ειδοποιεί αμελλητί τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για παρουσιαζόμενες βλάβες.

Κατά της παραπάνω απόφασης επιτρέπεται ένσταση κατ' άρθρο 174 του ν. 4412/2016. Η ένσταση είναι απαράδεκτη, εφόσον η απόφαση υιοθετεί την έκθεση και αυτή έγινε δεκτή από τον Ανάδοχο χωρίς καμιά επιφύλαξη.

Η παραπάνω διαδικασία εφαρμόζεται ανάλογα και για τον καθορισμό της αποζημίωσης του Αναδόχου για εργασίες αποκατάστασης ή πρόληψης κινδύνων στο Έργο που εκτελέσθηκαν, καθώς και σε περιπτώσεις κατά τις οποίες οι βλάβες οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου ή σε άλλη αιτία που εξαιρείται από την ευθύνη του Αναδόχου, καθώς και στις περιπτώσεις ανωτέρας βίας. Η αποζημίωση προσδιορίζεται πάντοτε με βάση τους συμβατικούς όρους και τιμές.

Όταν η αποκατάσταση των βλαβών διατάσσεται αφού τελειώσει το Έργο και έχουν απομακρυνθεί οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αναδόχου, κανονίζονται εύλογες τιμές μονάδας για την εκτέλεση εργασιών αποκατάστασης ή εκτελούνται απολογιστικά.

23.3 Εφαρμόζεται το άρθρ. 159 του ν.4412/2016 σε σχέση με την Ακαταλληλότητα υλικών, τα ελαττώματα και την παράλειψη συντήρησης.

Άρθρο 24 Έκπτωση Αναδόχου

24.1 Η έκπτωση του Αναδόχου μπορεί να είναι εν όλω ή εν μέρει, να αφορά μόνο την κατασκευή ή μόνο την προμήθεια (των αλεξίσφαιρων φυλακίων, σε περίπτωση προμήθειας αυτών από τρίτο κατασκευαστή) ή και τα δύο.

24.2 Αν ο Ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της Υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τον νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος. Η διαδικασία έκπτωσης κινείται υποχρεωτικά κατά του Αναδόχου, αν συντρέχει μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α. Καθυστερήσει υπαίτια, πέραν του μηνός από της υπογραφής της σύμβασης, την έναρξη των εργασιών ή την υποβολή του αναλυτικού χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα και με όσα προβλέπονται στη σύμβαση.

β. Υπερβεί με υπαιτιότητά του, για χρόνο περισσότερο του μηνός, τον προβλεπόμενο στη σύμβαση χρόνο για την ολοκλήρωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης.

γ. Υπερβεί με υπαιτιότητά του και κατ' επανάληψη, κατά δύο (2) τουλάχιστον μήνες, τμηματική προθεσμία του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Για να κινηθεί η διαδικασία έκπτωσης στην περίπτωση αυτήν απαιτείται η κοινοποίηση δύο (2) τουλάχιστον σχετικών εγγράφων προειδοποιήσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας προς τον ανάδοχο. Κατ' εξαίρεση, αν η εκτέλεση των εργασιών καθυστερεί, αλλά ο ανάδοχος έχει ήδη εκτελέσει εργασίες που αντιστοιχούν σε ποσοστό τουλάχιστον ογδόντα τοις εκατό (80%) του συμβατικού αντικειμένου, όπως έχει διαμορφωθεί με τις υπογραφείσες συμπληρωματικές συμβάσεις, είναι δυνατή η χορήγηση παράτασης των προθεσμιών προς το συμφέρον του έργου, έστω κι αν η καθυστέρηση των εργασιών οφείλεται σε υπαιτιότητά του. Η παράταση χορηγείται στην περίπτωση αυτήν χωρίς αναθεώρηση τιμών και με επιβολή όσων προβλέπονται στο άρθρο 148 του ν.4412/2016, περί ποινικών ρητρών για παραβίαση προθεσμιών.

δ. Οι εργασίες του είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Για να κηρυχθεί ο Ανάδοχος έκπτωτος για τον λόγο αυτόν πρέπει να έχει προηγηθεί, τουλάχιστον μία φορά, η εφαρμογή του άρθρου 23 της παρούσας, περί ακαταλληλότητας υλικών – ελαττωμάτων – παράλειψης συντήρησης, για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου, και να έχει απορριφθεί η ασκηθείσα ένστασή του.

ε. Παρεκκλίνει επανειλημμένα από τα εγκεκριμένα σχέδια ή παραλείπει συστηματικά την τήρηση των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων ή προστασίας του περιβάλλοντος. Για να κινηθεί η

διαδικασία έκπτωσης στην περίπτωση αυτή απαιτείται η κοινοποίηση δύο (2) τουλάχιστον σχετικών εγγράφων προειδοποιήσεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς τον Ανάδοχο.
στ. Διαπιστωθεί ότι προσκόμισε πλαστή εγγυητική επιστολή ή ότι προσκόμισε πλαστά δικαιολογητικά του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών, κατά την υπογραφή της Σύμβασης. Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται το άρθρο 160 του ν. 4412/2016 περί έκπτωσης του Αναδόχου.

24.6 Σε ό,τι αφορά την προμήθεια αλεξίσφαιρων φυλακίων (σε περίπτωση προμήθειας αυτών από τρίτο κατασκευαστή), εφαρμόζεται, συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και ιδίως ως προς τις συνέπειες της έκπτωσης του Αναδόχου, το άρθρο 8 της Σύμβασης κατά τα εκεί οριζόμενα για την προμήθεια.

Άρθρο 25 Διακοπή εργασιών – Αυτοδίκαιη λύση της σύμβασης – Διάλυση της σύμβασης

25.1 Η σύμβαση διαλύεται από την κοινοποίηση στον Ανάδοχο διαταγής του Φορέα Υλοποίησης του Έργου για οριστική διακοπή των εργασιών, εκτός αν με τη διαταγή αυτήν ορίζεται μεταγενέστερος χρόνος διάλυσης, για να εκτελεσθούν οριζόμενες στη διαταγή εργασίες.

25.2 Η Σύμβαση λύνεται αυτοδίκαια, αν ο Ανάδοχος πτωχεύσει. Σε περίπτωση πτώχευσης ενός ή μερικών από τα μέλη της κοινοπραξίας εφαρμόζονται οι διατάξεις της παραγράφου 2 του άρθρου 167 Ν. 4412/2016.

25.3 Ο Ανάδοχος μπορεί να ζητήσει τη διάλυση της σύμβασης:

(α) Αν μετά από την υπογραφή της σύμβασης καθυστερήσει η έναρξη των εργασιών περισσότερο από τρεις (3) μήνες, με υπαιτιότητα του Φορέα Υλοποίησης ή του Κυρίου του Έργου, εκτός αν στη σύμβαση ορίζεται διαφορετικά σχετικά με την έναρξη των εργασιών.

(β) Αν οι εργασίες, ύστερα από την έναρξή τους, διακοπούν είτε με διαταγή είτε από υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του Κυρίου του Έργου για διάστημα μεγαλύτερο των τριών (3) μηνών από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής στην πρώτη περίπτωση ή από την υποβολή ειδικής δήλωσης του Αναδόχου στη δεύτερη.

(γ) Σε περίπτωση διακοπής για καθυστέρηση πληρωμών σύμφωνα με το άρθρο 19 της

παρούσας περί λογαριασμών, μετά δίμηνο από τη δήλωση διακοπής των εργασιών.

(δ)Αν η καθυστέρηση των εργασιών υπερβεί την οριακή προθεσμία.

Η διακοπή καταλαμβάνει τόσο τις εργασίες κατασκευής όσο και εκείνες της μελέτης.

(ε))Αν παρέλθουν οι προθεσμίες του άρθρου 12 της παρούσας, περί ποινικών ρητρών.

25.4 Αν υπάρχει υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή Κυρίου του Έργου, για διακοπή των εργασιών, Ο Ανάδοχος υποβάλλει την ειδική δήλωση διακοπής των εργασιών στον προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Με τη δήλωση αυτή:

(α) Καθορίζεται συγκεκριμένα η υπαιτιότητα που αποδίδεται στον φορέα κατασκευής ή τον Κύριο του Έργου, η οποία προκαλεί τη διακοπή των εργασιών.

(β) Δίνονται στοιχεία για τα τμήματα του Έργου που έχουν κατασκευαστεί μέχρι τη διακοπή των εργασιών και για την εκτίμηση της αξίας τους

(γ) Περιγράφονται τα τμήματα του Έργου που υπολείπονται για εκτέλεση και αιτιολογείται για καθένα από αυτά η έλλειψη δυνατότητας κατασκευής, λόγω της υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής ή του Κυρίου του Έργου, αν πρόκειται για τέτοια περίπτωση.

Δήλωση που δεν περιλαμβάνει τα ανωτέρω στοιχεία δεν παράγει έννομο αποτέλεσμα. Η δήλωση κοινοποιείται και στον Κύριο του Έργου, όταν αυτός δεν ταυτίζεται με τον φορέα κατασκευής του έργου.

25.5 Μετά από την επίδοση της ειδικής δήλωσης κατά την παρ. 3, η Διευθύνουσα Υπηρεσία εξακριβώνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες τα στοιχεία της δήλωσης και εκδίδει απόφαση που αποδέχεται ή απορρίπτει το περιεχόμενο της δήλωσης. Σε περίπτωση άπρακτης παρόδου της άνω προθεσμίας, τεκμαίρεται ότι απορρίφθηκε σιωπηρά η δήλωση του Αναδόχου.

25.6 Αν περάσει διάστημα μεγαλύτερο των τριών (3) μηνών από την υποβολή της ειδικής δήλωσης του Αναδόχου για διακοπή των εργασιών με υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του Κυρίου του Έργου ή δύο (2) μηνών, σε περίπτωση καθυστέρησης πληρωμών, ο Ανάδοχος μπορεί να ζητήσει τη διάλυση της Σύμβασης. Στην περίπτωση αυτή, τα στοιχεία των προηγούμενων παραγράφων συνεκτιμώνται για τον σχηματισμό γνώμης στο αίτημα του Αναδόχου.

25.7 Αν ο Ανάδοχος ζητήσει τη διάλυση της Σύμβασης, λόγω παρέλευσης της οριακής προθεσμίας με υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του Κυρίου του Έργου, η απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας πρέπει να κοινοποιηθεί αμελλητί στον Ανάδοχο μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών. Μέχρι τότε, όπως και σε περίπτωση απορριπτικής απόφασης, οι εργασίες συνεχίζονται μέχρι την επίλυση της σχετικής διαφοράς, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

25.8 Το δικαίωμα του Αναδόχου για αίτηση διάλυσης της Σύμβασης, στις περιπτώσεις που προβλέπονται από τις περ.α' και β' της παρ.3 ,ασκείται μόνο μετά πάροδο τριών(3) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης ή από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής των εργασιών. Η αίτηση επιδίδεται με δικαστικό επιμελητή στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και κοινοποιείται τόσο στον φορέα κατασκευής όσο και στον Κύριο του Έργου. Για την αίτηση αποφασίζει η Διευθύνουσα Υπηρεσία που κοινοποιεί την απόφασή της στην Προϊσταμένη Αρχή.

25.9 Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται διαφορετικά, αν δεν εκδοθεί απόφαση μέσα σε δύο (2) μήνες από την επίδοση της αίτησης στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, θεωρείται ότι η αίτηση έγινε δεκτή. Η αποδοχή της διάλυσης επέχει τη θέση της βεβαίωσης για την περαίωση των εργασιών. Στις περιπτώσεις διάλυσης της σύμβασης, μπορεί να διενεργηθεί η παραλαβή, χωρίς να απαιτείται η παρέλευση του χρόνου εγγύησης, αν από τη φύση των εργασιών δεν δικαιολογείται η συντήρησή τους ούτε απαιτείται η δοκιμασία του χρόνου.

25.10 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος συμφωνεί, μπορεί να ματαιωθεί η διάλυση, αφού αποζημιωθεί ο Ανάδοχος για τις θετικές του μόνο ζημίες που προκλήθηκαν από την καθυστέρηση της έναρξης ή τη διακοπή των εργασιών. Για τη ματαίωση της διάλυσης, ο Ανάδοχος υποβάλλει οίκοθεν ή ύστερα από πρόσκληση της Υπηρεσίας σχετική αίτηση με στοιχεία υπολογισμού της αποζημίωσης που αξιώνει.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία διαβιβάζει την αίτηση στην Προϊσταμένη Αρχή, με ταυτόχρονη σχετική εισήγησή της. Η Προϊσταμένη Αρχή συγκροτεί επιτροπή που ερευνά το βάσιμο των απαιτήσεων του Αναδόχου και εκτιμά το ύψος των θετικών ζημιών που προκλήθηκαν από την καθυστέρηση της έναρξης ή τη διακοπή των εργασιών. Η επιτροπή μπορεί να ζητήσει από τον Ανάδοχο πληροφορίες και συμπληρωματικά στοιχεία.

Η ματαίωση διάλυσης της Σύμβασης και η σχετική αποζημίωση εγκρίνονται με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής. Η έγκριση ματαίωσης της διάλυσης γίνεται μετά από προηγούμενη γραπτή αποδοχή του ύψους της αποζημίωσης από τον Ανάδοχο. Η αποζημίωση δεν μπορεί να είναι ανώτερη από αυτή που έχει εκτιμήσει η επιτροπή της προηγούμενης παραγράφου, εκτός αν πρόκειται για διόρθωση ή συμπλήρωση των στοιχείων της έκθεσης της επιτροπής. Με την έγκριση της ματαίωσης μπορεί να εγκριθούν και οι αναγκαίες προσαρμογές στις προθεσμίες του Έργου.

Άρθρο 26 Αποζημίωση Αναδόχου λόγω διάλυσης της σύμβασης

26.1 Σε όλες τις περιπτώσεις, που διαλύεται η Σύμβαση από τον φορέα κατασκευής ή τον Κύριο του Έργου και υπό την προϋπόθεση ότι μέχρι το χρόνο εκείνο έχουν εκτελεσθεί εργασίες αξίας μικρότερης από τα τρία τέταρτα (3/4) του αρχικού συμβατικού ποσού, καθώς και στις περιπτώσεις που διαλύεται η σύμβαση με αίτηση του Αναδόχου, καταβάλλεται στον Ανάδοχο, εκτός από την αξία των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί:

(α) Η αξία των υλικών που έχουν προσκομισθεί ή βρίσκονται στο στάδιο παραγωγής ή προμήθειας. Η αξία των υλικών καταβάλλεται εφόσον είχε δοθεί εντολή να προσκομισθούν ή επιβάλλονται η παραγωγή ή η προμήθεια από το Χρονοδιάγραμμα των εργασιών σε συνδυασμό με τις ειδικές συνθήκες του συγκεκριμένου έργου, που επιβάλλουν την προσκόμιση, την παραγωγή ή προμήθεια υλικών·

(β) Η αξία του αναπόσβεστου μέρους των εγκαταστάσεων. Η αξία αυτή καταβάλλεται μόνον εφόσον πρόκειται για τις πράγματι απαραίτητες για το έργο εγκαταστάσεις, αφού ληφθεί υπόψη η χρησιμοποίησή τους από τον Ανάδοχο σε άλλα έργα ή η υπαίτια παράλειψη χρησιμοποίησής τους·

(γ) Αποζημίωση για το τεκμαιρόμενο όφελος, που δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του πέντε τοις εκατό (5%) του αρχικού συνολικού συμβατικού ποσού, μειωμένου κατά το ένα τέταρτο (1/4) και ύστερα από αφαίρεση της αξίας των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί, καθώς και των υλικών και του αναπόσβεστου μέρους των εγκαταστάσεων που η αποζημίωσή τους αναγνωρίζεται στη συγκεκριμένη περίπτωση. Για τον προσδιορισμό της αποζημίωσης λαμβάνονται υπόψη όλες οι σχετικές συνθήκες και ιδίως το μέγεθος του Έργου, ο χρόνος αποδέσμευσης του Αναδόχου και η ωφέλεια του Αναδόχου από άλλη εργασία κατά τους όρους του τελευταίου εδαφίου του άρθρου 700 του Αστικού Κώδικα.

26.2 Η ανωτέρω αποζημίωση, καθώς και η αποζημίωση για το τεκμαιρόμενο όφελος του Αναδόχου προτείνεται από την επιτροπή παραλαβής του Έργου και καθορίζεται με απόφαση της προϊσταμένης αρχής κατά την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής.

Άρθρο 27 Υποκατάσταση

27.1 Η υποκατάσταση του Αναδόχου από τρίτο στην κατασκευή μέρους ή όλου του Έργου (εκχώρηση του Έργου) είναι δυνατή μόνο, αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της διάταξης του άρθρου 132 παρ. 1 περ. δ΄ ν. 4412/2016. Για την υποκατάσταση εκδίδονται: α) διαπιστωτική πράξη της Προϊσταμένης Αρχής, στις περιπτώσεις ολικής ή μερικής διαδοχής του αρχικού αναδόχου, λόγω εταιρικής αναδιάρθρωσης, περιλαμβανομένων της εξαγοράς, της απορρόφησης και της συγχώνευσης και β)εγκριτική απόφαση της ως άνω αρχής, αν ο αρχικός ανάδοχος έχει περιέλθει σε κατάσταση αφερεγγυότητας, ιδίως στο πλαίσιο προπτωχευτικών ή πτωχευτικών διαδικασιών. Για την έκδοση των ως άνω ελέγχεται, αν ο νέος ανάδοχος πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής, που καθορίσθηκαν με τη Διακήρυξη του Έργου. Δεν θεωρείται υποκατάσταση η, εκ μέρους του Αναδόχου, υπεργολαβική ανάθεση συγκεκριμένων εργασιών του Έργου.

27.2 Σε περίπτωση υποκατάστασης λόγω ολικής ή μερικής διαδοχής του αρχικού αναδόχου, συνεπεία εταιρικής αναδιάρθρωσης, ο αρχικός ανάδοχος απαλλάσσεται από την ευθύνη του προς τον Κύριο του Έργου και η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται, αφού αντικατασταθεί από ισόποση εγγύηση του νέου αναδόχου. Στην περίπτωση της υποκατάστασης, λόγω αφερεγγυότητας του αρχικού αναδόχου, αυτός ευθύνεται μαζί με τον υποκατάστατο εις ολόκληρον προς τον Κύριο του Έργου, το προσωπικό του έργου και οποιονδήποτε τρίτο.

Άρθρο 28 Υπεργολαβία κατά την εκτέλεση- Εγκεκριμένος υπεργολάβος - Κατασκευαστική κοινοπραξία

Εφαρμόζεται το άρθρ. 165 του ν.4412/2016.

Άρθρο 29 Βεβαίωση περάτωσης εργασιών

29.1 Όταν λήξει η προθεσμία περάτωσης του συνόλου του Έργου, ο επιβλέπων ή το εντεταλμένο όργανο της επίβλεψης αναφέρει εγγράφως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, μέσα σε διάστημα τριάντα (30) ημερών από τη λήξη του εγκεκριμένου χρόνου

περαίωσης, αν τα έργα έχουν περατωθεί και έχουν υποστεί ικανοποιητικά τις δοκιμασίες που προβλέπονται στη σύμβαση και αναγράφει τις παρατηρήσεις του για εργασίες που έχουν εκτελεσθεί με υπέρβαση των εγκεκριμένων ποσοτήτων ή κατά τροποποίηση των εγκεκριμένων σχεδίων.

Αν τα έργα δεν έχουν περατωθεί ή έχουν περατωθεί, αλλά οι εργασίες κρίνονται απορριπτέες ή ελαττωματικές, με ουσιώδεις ή επουσιώδεις ελλείψεις που πρέπει να αποκατασταθούν, ο υπόχρεος του προηγουμένου εδαφίου αναφέρει εντός της άνω προθεσμίας τα παραπάνω με έκθεσή του προς τον προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Επουσιώδεις θεωρούνται αποκλειστικά οι εργασίες που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του Έργου, την ασφάλεια των χρηστών και δεν παραβιάζουν όρους αδειοδοτήσεων του Έργου.

Αν στην έκθεση περιέχεται διαπίστωση περί καταβολής στον Ανάδοχο ποσών ως αχρεωστήτως καταβληθέντων ή εγείρονται δικαιώματα σε βάρος του Αναδόχου, η Διευθύνουσα Υπηρεσία συντάσσει αρνητικό λογαριασμό σε βάρος του Αναδόχου.

29.2 Αν οι εργασίες έχουν περατωθεί, ο προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την παραλαβή της πιο πάνω έκθεσης, εκδίδει βεβαίωση για την ημέρα κατά την οποία περατώθηκαν οι εργασίες του Έργου (βεβαίωση περάτωσης των εργασιών), την οποία κοινοποιεί αμελλητί στον Ανάδοχο. Εάν η βεβαίωση δεν εκδοθεί μέσα στην πιο πάνω προθεσμία, τότε θεωρείται ότι έχει εκδοθεί αυτοδίκαια τριάντα (30) ημέρες μετά από την υποβολή από τον Ανάδοχο σχετικής έγγραφης όχλησης. Την έκδοση της βεβαίωσης μπορεί να ζητήσει ο Ανάδοχος και πριν από τη λήξη των προθεσμιών αν έχει περατώσει τα έργα. Στην περίπτωση αυτήν εφαρμόζονται ανάλογα οι διαδικασίες των προηγούμενων εδαφίων της παρούσας. Η βεβαίωση περάτωσης των εργασιών δεν αναπληρώνει την παραλαβή των έργων, η οποία διενεργείται σύμφωνα με το άρθρο 32 της παρούσας, περί παραλαβής.

29.3 Αν στις εργασίες που έχουν περατωθεί διαπιστωθούν επουσιώδεις μόνο ελλείψεις που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του Έργου, ο προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας γνωστοποιεί με διαταγή του προς τον Ανάδοχο τις ελλείψεις που έχουν επισημανθεί και τάσσει εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην

περίπτωση αυτήν, η βεβαίωση περάτωσης εκδίδεται μετά από την εμπρόθεσμη αποκατάσταση των ελλείψεων και αναφέρει τον χρόνο που περατώθηκε το Έργο, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος αποκατάστασης.

29.4 Αν οι εργασίες δεν έχουν περατωθεί ή οι ελλείψεις που διαπιστώθηκαν δεν είναι επουσιώδεις ή αν δεν περατώθηκαν από τον Ανάδοχο εμπρόθεσμα οι εργασίες αποκατάστασης επουσιωδών ελλείψεων, σύμφωνα με την παρ. 3, εφαρμόζονται, ανάλογα με την περίπτωση, τα άρθρα της παρούσας, περί ακαταλληλότητας υλικών – ελαττωμάτων – παράλειψης συντήρησης και περί έκπτωσης Αναδόχου.

29.5 Κατά όλων των αποφάσεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας χωρεί ένσταση τουάρθρου36 της παρούσας, περί διοικητικής επίλυσης συμβατικών διαφορών.

Άρθρο 30 Χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης των έργων

30.1 Ο χρόνος εγγύησης, κατά τον οποίο ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του Έργου και υποχρεούται στη συντήρησή του, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 23 της παρούσας, περί βλαβών στα έργα – αποζημιώσεων, και την παρ. 1 του άρθρου 32 της παρούσας περί παραλαβής, και μετά από την πάροδο του οποίου ενεργείται η παραλαβή, ορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες. Ο χρόνος εγγύησης αρχίζει από την επομένη της έκδοσης της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών.

30.2 Κατά τον χρόνο εγγύησης και υποχρεωτικής συντήρησης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί τακτικά τα έργα, να τα διατηρεί σε ικανοποιητική κατάσταση και να αποκαθιστά κάθε βλάβη τους. Ως συντήρηση νοείται, για τις ανάγκες του παρόντος, η αποκατάσταση βλαβών οι οποίες οφείλονται στην εκτέλεσή του Έργου κατά παράβαση των κανόνων της τεχνικής.

30.3 Εργασίες για την αποκατάσταση βλαβών, κλοπών ή βανδαλισμών από τη χρήση, εφόσον δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του Έργου, εκτελούνται με έγκριση της υπηρεσίας και η δαπάνη αποδίδεται στον Ανάδοχο, εφόσον οι εργασίες αυτές δεν εκτελούνται από την υπηρεσία.

30.4 Αν ο Ανάδοχος παραλείπει τις υποχρεώσεις του για τη συντήρηση των έργων κατά τον χρόνο εγγύησης, οι απαραίτητες εργασίες μπορεί να εκτελεσθούν από την Υπηρεσία με οποιονδήποτε τρόπο (ακόμη και διά άλλου εργολάβου) σε βάρος και για λογαριασμό του υπόχρεου Αναδόχου. Οι εργασίες και ενέργειες συντήρησης καταγράφονται σε ειδικό τεύχος, ο μορφότυπος του οποίου και η συχνότητα καταγραφής συμφωνούνται

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΤΑΜΕΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

με τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Άρθρο 31 Δείγματα του προς παραλαβή υλικού- Δειγματοληψία

31.1 Σε ό,τι αφορά τα αλεξίσφαιρα φυλάκια, παραδίδεται δείγμα του υαλοπίνακα, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές αυτών.

31.2 Τα δείγματα κατατίθενται στην αρμόδια υπηρεσία εις διπλούν.

31.3 Εφόσον τα δείγματα ανήκουν σε ευπαθή ή επικίνδυνα υλικά ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει τούτο εγγράφως επί του δείγματος στην ελληνική γλώσσα, καθορίζοντας, συγχρόνως, τον τρόπο φύλαξης και συντήρησής τους.

Άρθρο 32 Παραλαβή

32.1 Σε ό,τι αφορά την μελέτη/κατασκευή:

Γενικότερα, για την διαδικασία παραλαβής ισχύουν τα Άρθρα 168 έως και 173 του Ν.4412/2016. Στην παραλαβή παραλαμβάνονται οι εργασίες ποσοτικά και ποιοτικά. Οι εργασίες συμπληρωματικών συμβάσεων παραλαμβάνονται μαζί με τις εργασίες της αρχικής σύμβασης.

Η παραλαβή διενεργείται μέσα σε προθεσμία τριών (3) μηνών μετά από την πάροδο του χρόνου υποχρεωτικής από τον Ανάδοχο συντήρησης. Μετά από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας, θεωρείται ότι η παραλαβή έχει διενεργηθεί αυτοδίκαια και η Προϊσταμένη Αρχή εκδίδει υποχρεωτικά σχετική διαπιστωτική πράξη. Για τη διενέργεια της παραλαβής η προϊσταμένη αρχή ορίζει, τουλάχιστον (3) μήνες πριν από την πάροδο της προθεσμίας υποχρεωτικής συντήρησης του έργου, επιτροπή παραλαβής, ύστερα από εισήγηση της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Για την παραλαβή συντάσσεται πρωτόκολλο που υπογράφεται από όλα τα μέλη της επιτροπής παραλαβής, από τον τελευταίο επιβλέποντα που παρίσταται κατά τη διενέργειά της και από τον Ανάδοχο που παραδίδει το Έργο. Αν υπάρξει αδυναμία υπογραφής από τον πρόεδρο ή μέλος της επιτροπής ή τον επιβλέποντα, το πρωτόκολλο υπογράφεται από τους υπόλοιπους με μνεία των λόγων της αδυναμίας υπογραφής.

Η επιτροπή παραλαβής παραλαμβάνει το έργο ποσοτικά και ποιοτικά, ελέγχει κατά το δυνατόν τις επιμετρήσεις, καταγράφει στο πρωτόκολλο τις ποσότητες της τελικής επιμέτρησης, αιτιολογεί τις τροποποιήσεις στις ποσότητες και αναγράφει τις παρατηρήσεις της για εργασίες που δεν έχουν εκτελεσθεί ή για υλικά που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί ή για εργασίες που έχουν εκτελεσθεί με υπέρβαση των εγκεκριμένων ποσοτήτων ή κατά τροποποίηση των εγκεκριμένων σχεδίων.

Η επιτροπή ελέγχει επίσης, κατά το δυνατόν, την ποιότητα των εργασιών και αναγράφει στο πρωτόκολλο τις παρατηρήσεις της, ιδίως για τις εργασίες που κρίνονται απορριπτέες ή ελαττωματικές, ουσιώδεις ή επουσιώδεις, που πρέπει να αποκατασταθούν ή παραδεκτές μεν, αλλά με μείωση της τιμής τους. Ως επουσιώδεις θεωρούνται αποκλειστικά οι εργασίες που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του Έργου, την ασφάλεια των χρηστών και δεν παραβιάζουν όρους αδειοδοτήσεων του Έργου.

Κατόπιν των παρατηρήσεων αυτών, η Διευθύνουσα Υπηρεσία μεριμνά για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που τυχόν διαπιστώθηκαν, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 159 Ν. 4412/2016 και των σχετικών προβλέψεων της παρούσας, περί ακαταλληλότητας υλικών – ελαττωμάτων – παράλειψης συντήρησης. Μετά την αποκατάσταση των ελαττωμάτων, η Διευθύνουσα Υπηρεσία ενημερώνει την Προϊσταμένη Αρχή, προκειμένου να συνεχισθεί η ανασταλείσα διαδικασία έγκρισης του πρωτοκόλλου.

Ουδεμία άλλη εκκρεμότητα του έργου ή οικονομικές απαιτήσεις του αναδόχου αποτελούν λόγο για την αναστολή της προθεσμίας παραλαβής.

32.2 Το παρόν έχει ανάλογη εφαρμογή και στις περιπτώσεις που μια εργολαβία δεν συνεχίζεται, όπως στις περιπτώσεις διάλυσης και έκπτωσης.

32.3 Μετά από την οριστική παραλαβή του Έργου, ο Ανάδοχος ευθύνεται κατά τις διατάξεις του Αστικού Κώδικα περί κρυφών ελαττωμάτων (άρθρο 692).

32.4 Η συντέλεση της παραλαβής αποτελεί την αφετηρία της παραγραφής των απαιτήσεων του Αναδόχου από τη Σύμβαση, παρεκτός αν τούτες έχουν ήδη παραγραφεί.

32.5 Αν η παραλαβή συντελεστεί αυτοδίκαια και διαπιστωθούν εκ των υστέρων διαφορές στις ποσότητες των εργασιών που εκτελέσθηκαν, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να

επιστρέφει το εργολαβικό αντάλλαγμα που έχει καταβληθεί για τις εργασίες αυτές.

32.6 Απαραίτητα στοιχεία για την παραλαβή είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας(Φ.Α.Υ.), το Σχέδιο Ασφαλείας και Υγείας (Σ.Α.Υ.), το Μητρώο Έργου και τα σχέδια «ως κατασκευασθεί» του Έργου.

32.7 Ο Ανάδοχος συντάσσει φάκελο προεκτίμησης της δαπάνης τακτικής συντήρησης και λειτουργίας, με βάση το μητρώο του Έργου και εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, που αφορούν σε φθορές λόγω συνήθους χρήσης του Έργου. Επίσης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει ψηφιακό αρχείο στο οποίο περιέχονται φωτογραφικές αποτυπώσεις όλων των σταδίων του Έργου. Αν ο Ανάδοχος δεν προσκομίζει τα ανωτέρω έγγραφα, δύναται να καταπίπτει σε βάρος του το είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης.

32.8 Επιπλέον, σε ό,τι αφορά τα αλεξίσφαιρα φυλάκια, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα αναφερόμενα στις τεχνικές προδιαγραφές αυτών.

Κατά τα λοιπά, εφαρμόζεται το άρθρ. 4 της Σύμβασης για την παραλαβή των αλεξίσφαιρων φυλακίων.

Άρθρο 33 Απόσβεση δικαιωμάτων Αναδόχου

Με την επιφύλαξη μικρότερων προθεσμιών που προβλέπονται στον νόμο, τα εν γένει δικαιώματα του Αναδόχου από τη σύμβαση αποσβέννυνται και οποιαδήποτε εξ αυτών αξίωση παραγράφεται, εάν αυτά δεν ασκηθούν, με σχετική αίτησή του προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, μέσα σε προθεσμία τεσσάρων (4) μηνών από την εμφάνιση της γενεσιουργού τους αιτίας.

Άρθρο 34 Δεν εφαρμόζεται αλλά διατηρείται για λόγους αρίθμησης.

Άρθρο 35 Μονομερής λύση της σύμβασης

35.1 Η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια εκτέλεσής της στις περιπτώσεις της παρ.1 του άρθρου 133 του ν. 4412/2016.

35.2 Η αναθέτουσα αρχή, υπό τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, καταγγέλλει υποχρεωτικά την σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον συντρέχει η περίπτωση της παρ. 5 ή της παρ. 7 του άρθρου 68 του ν. 3863/2010 (Α΄115).

Άρθρο 36 Επίλυση Διαφορών

36.1 Κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ή της Προϊσταμένης Αρχής ή του Κυρίου του Έργου, που προσβάλλουν για πρώτη φορά δικαίωμα του Αναδόχου, χωρεί ένσταση. Η ένσταση απευθύνεται στο κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, και ασκείται είτε με επίδοση με δικαστικό επιμελητή είτε με ηλεκτρονική αποστολή, σύμφωνα με τον ν. 4727/2020 (Α' 184), στη Διευθύνουσα Υπηρεσία ή την Προϊσταμένη Αρχή που εξέδωσε την προσβαλλόμενη πράξη ή στο αποφαινόμενο όργανο, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πράξης ή τη συντέλεση της παράλειψης. Η παράλειψη της ως άνω επίδοσης ή ηλεκτρονικής αποστολής, καθιστά την ένσταση απαράδεκτη.

36.2 Ένσταση ασκείται επίσης και κατά πράξεων της Προϊσταμένης Αρχής ή του Κυρίου του Έργου, εφόσον με τις πράξεις αυτές προκαλείται διαφωνία για πρώτη φορά. Στην περίπτωση αυτήν, η προθεσμία για την άσκηση της ένστασης αρχίζει από την κοινοποίηση της απόφασης ή της πράξης στον Ανάδοχο.

36.3 Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων που προκύπτει από τη σύμβαση επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της περιφέρειας, στην οποία εκτελείται το Έργο. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η ένσταση, σύμφωνα με την παρ. 1, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Δεν απαιτείται η τήρηση ενδικοφανούς προδικασίας αν ασκείται από τον ενδιαφερόμενο αγωγή, στο δικόγραφο της οποίας δεν σωρεύεται αίτημα ακύρωσης ή τροποποίησης διοικητικής πράξης ή παράλειψης.

Για κάθε ζήτημα που δεν ρυθμίζεται στην παρούσα ΕΣΥ (και εν γένει στα έγγραφα της Σύμβασης), ισχύουν συμπληρωματικά οι διατάξεις των σχετικών άρθρων του ν. 4412/2016, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, και ο Αστικός Κώδικας.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΤΕΛΕΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Σύμφωνα με το άρθρο 2, παρ. 2 περ. 6 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 1 του ν.4782/2021, ο όρος «*επιτελεστικότητα*» αναφέρεται στο σύνολο των μετρήσιμων ιδιοτήτων ενός έργου, οι οποίες αναφέρονται στην ταυτόχρονη ύπαρξη ασφάλειας, λειτουργικότητας και αισθητικής εμφάνισης για την τεχνική διάρκεια ζωής του.

Ειδικότερα για το εν λόγω έργο, δεδομένου ότι αφορά ανέγερση κτιρίου στέγασης Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού, της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης και λαμβάνοντας υπόψη ότι η διασφάλιση της ποιότητας ζωής και των ασφαλών συνθηκών εργασίας αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την αποτελεσματικότερη εκτέλεση των καθηκόντων του προσωπικού, η ανάγκη δημιουργίας νέων κτιριακών υποδομών στέγασης κρίνεται επιτακτική.

Συνοπτικά, το έργο θα υλοποιηθεί με σκοπό την ικανοποίηση των παρακάτω στόχων:

i. Επίλυση προβλημάτων που δημιουργούνται λόγω των υφιστάμενων συνθηκών λειτουργίας των υφιστάμενων υποδομών.
ii. Αποτελεσματικότερη επιτήρηση των συνόρων
iii. Επίτευξη μεγαλύτερου αισθήματος ασφάλειας για τους πολίτες.
iv. Εξοικονόμηση σημαντικών πόρων λόγω παύσης μίσθωσης υποδομών

<u>Ως προς το ζήτημα της ασφάλειας σημειώνονται τα εξής:</u>

Οι απαιτούμενες μελέτες (Τοπογραφική, Γεωτεχνική, Αρχιτεκτονική, Ειδική Αρχιτεκτονική, Στατική, Ηλεκτρομηχανολογική και Περιβαλλοντική) και οι εργασίες κατασκευής θα εκπονηθούν και θα εκτελεστούν αντίστοιχα, δυνάμει των Κανονισμών και Προδιαγραφών που ισχύουν για τα δημόσια έργα και συμφώνως προς τα οριζόμενα στο ν.4412/2016 σε σχέση με τις τεχνικές προδιαγραφές για τα έργα, τις υπηρεσίες και τα αγαθά. Οι χώροι και οι εγκαταστάσεις των κτιρίων στέγασης Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης, μετά την ολοκλήρωση των προβλεπόμενων εργασιών θα καταστούν ασφαλέστεροι, καθώς έχουν νέα οικοδομικά τελειώματα και ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Ειδικότερα και καθόσον αφορά την Αρχιτεκτονική και την Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη αυτές θα συνταχθούν ώστε κατ' ελάχιστο να καλύπτονται οι απαιτήσεις ασφάλειας σύμφωνα με τα ακόλουθα:

• Κτιριοδομικός κανονισμός (ΦΕΚ 59 Δ/3.2.1989) και ο ΝΟΚ (Ν.4067/2012-ΦΕΚ 79 Α & Αποφ. 63234/19.12.2012 έγκρισης τεύχους τεχνικών οδηγιών εφαρμογής του Ν.4067/2012).

• Κανονισμοί Διάθεσης Λυμάτων, Ακαθάρτων και Όμβριων (ΥΑ 145116/2011 - ΦΕΚ354Β/08.03.2011 όπως αυτή τροποποιήθηκε με την ΥΑ 191002/2013 – ΦΕΚ 2220Β/09.09.2013) και Περιβαλλοντικοί όροι που διέπουν την κατασκευή του Έργου

• Κανονισμοί Υδραυλικών Εγκαταστάσεων

• Κανονισμοί Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων

• Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων

• Διατάξεις της ΔΕΗ

• Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και οι σχετικές διατάξεις

- 1. Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ISO ή ισοδύναμες αυτών

• ΠΔ 334/1994 (ΦΕΚ 176 Α/25.10.Ι994) «Προϊόντα Δομικών κατασκευών».

• Εγκύκλιος ΔΙΠΑΔ/9/14.1.2011 «Δημοσίευση Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων για την ενσωμάτωση εναρμονισμένων Ευρωπαϊκών Προτύπων στην Ελληνική Νομοθεσία (Κανονισμός 305/2011 και ΥΑ 27421 (ΦΕΚ Β 958 2019)») Αριθ. 12394/406, Κυβόλιθοι, πλάκες πεζοδρομίου και κράσπεδα από σκυρόδεμα.. Αριθ. 12395/407 Επιχρίσματα τοιχοποιίας. Αριθ. 12396/408 Κονιάματα τοιχοποιίας. Αριθ. 12397/409 Παράθυρα και εξωτερικά συστήματα θυρών για πεζούς χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή / Και διαρροής καπνού. Αριθ. 12398/410

• ΕΛΟΤ ΕΝ 1932 & 1933 ή ισοδύναμες αυτών
• ΥΑ ΔΕΠΕΑ/178581/2017 (ΦΕΚ 2367Β/2017)

• Διατάξεις του Κανονισμού Πυροπροστασίας των Κτιρίων «ΠΔ 41/2018» (νέου Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων) (ΦΕΚ Α 80/7.5.2018)

• Τοπικές δεσμεύσεις λόγω Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, Δασικής Υπηρεσίας, γειτνίασης με αγωγούς υψηλής τάσης της ΔΕΗ κ.λπ

<u>Ως προς το ζήτημα της λειτουργικότητας σημειώνονται τα εξής:</u>

Με τις προβλεπόμενες επεμβάσεις για την κατασκευή των κτιρίων στέγασης Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης, θα επιτευχθεί ουσιαστική βελτίωση των συνθηκών λειτουργίας του προσωπικού, καθώς και της συνολικής ποιότητας και λειτουργικότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες.

Ειδικότερα και καθόσον αφορά τις μελέτες του συγκεκριμένου Έργου, αυτές θα πρέπει να συνταχθούν ώστε οι βασικές παράμετροι του έργου να βρίσκονται εντός του σχεδιασμού που προβλέπεται για κτίρια Αστυνομικής Διεύθυνσης και ως εκ τούτου να προκύπτει ότι καλύπτονται οι απαιτήσεις λειτουργικότητας.

Τέλος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικές παράμετροι σχεδιασμού, με στόχο το σχεδιασμό ενός βιοκλιματικού και ενεργειακά αποδοτικού κτιρίου που προσφέρει στους χρήστες του ένα υγιεινό και ευχάριστο περιβάλλον σε συνθήκες θερμικής άνεσης. Το συγκεκριμένο έργο θα πρέπει να καταταχθεί σύμφωνα με την ενεργειακή του μελέτη, στην ανώτερη ενεργειακά κατηγορία Α+, σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ.

<u>Ως προς το ζήτημα της ασφάλειας σημειώνονται τα εξής</u>:

Η ανέγερση νέων κτιρίων στέγασης Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης, θα εξασφαλίσει την ύπαρξη τόσο επαρκών όσο και ασφαλών χώρων κράτησης (κρατητήρια). Παράλληλα, τα εν

λόγω Τμήματα Συνοριακής Φύλαξης θα συμβάλλουν στην ενίσχυση της ασφάλειας των συνόρων, στην αποτελεσματική αντιμετώπιση της παράνομης μετανάστευσης, στη συνεργασία με άλλες δυνάμεις ασφαλείας (στρατός κλπ), στη διαχείριση κρίσεων και έκτακτων καταστάσεων, στην αύξηση της ασφάλειας των πολιτών και γενικότερα στην καταπολέμηση της διασυνοριακής εγκληματικότητας.

Ως προς την Αισθητική Εμφάνιση του κτιρίου:

Λαμβάνονται υπόψη μεταξύ άλλων και οι μετρήσιμες ιδιότητες του έργου αναφορικά με την αισθητική του εμφάνιση, όπως ο αριθμός και το μέγεθος των ανοιγμάτων, το μέγεθος (μήκος) των τυχόν προεξοχών, η γεωμετρία της/των κεραμοσκεπής/πών, η τελική διαμόρφωση σε σχέση με τις υπάρχουσες κλίσεις του εδάφους κ.λ.π.

Ως προς το ζήτημα της οικονομικής απήχησης σημειώνονται τα εξής:

Η μεταστέγαση των Υπηρεσιών σε νέους, λειτουργικά βελτιστοποιημένους χώρους, αναμένεται να επιφέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη μέσω της εξάλειψης του κόστους μισθωμάτων που καταβάλλονται για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις. Παράλληλα, η υλοποίηση του έργου θα συμβάλει στην ενίσχυση της επιχειρησιακής αποδοτικότητας, στη βελτίωση των τεχνικών και λειτουργικών προδιαγραφών των υποδομών και, ευρύτερα, στην προαγωγή της τοπικής ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής.

Ως προς τις απαιτούμενες απαλλοτριώσεις αναφέρεται ότι:

Δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις, δεδομένου ότι σύμφωνα με την υπ' Αριθ. 110386-01/11/2024 απόφαση με ΑΔΑ: 6ΨΖΜΟΡ1Υ-ΥΓΕ, το οικόπεδο έχει παραχωρηθεί δωρεάν για την ανέγερση κτιρίου, με σκοπό την κάλυψη αναγκών Υπηρεσιών της Ελληνικής Αστυνομίας.

Ως προς τα αρχαιολογικά ευρήματα και έκθεση αρχαιολογικής τεκμηρίωσης:

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. 415595-27/09/2024 βεβαίωση της αρχαιολογίας, το οικόπεδο (ΚΑΕΚ 110771405003), ιδιοκτησίας του Δήμου Σουφλίου Π.Ε Έβρου, δεν βρίσκεται εν όλω η εν μέρει εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου.

Ως προς τα Δίκτυα Κοινής Ωφέλειας:

Το αντικείμενο των εργασιών δεν δημιουργεί κινδύνους πρόκλησης βλαβών σε δίκτυα κοινής ωφέλειας.

Ως προς την καταγραφή κινδύνων και κατανομή προκυπτουσών διακινδυνεύσεων:

Από την Διακήρυξη και τα υπόλοιπα τεύχη και έγγραφα της σύμβασης, προκύπτει ότι αποτελεί ευθύνη του αναδόχου η σύνταξη Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) με όλα τα σχετικά στοιχεία. Έτσι το σύνολό τους αποτελεί μέρος της Μελέτης του έργου, η οποία θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο. Η εκπόνηση τους θα γίνει σύμφωνα με όσα ορίζονται στο Π.Δ. 305/96, άρθρο 3- παρ. 3,4,5,6,7,8,9,10 και 11.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 3
2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ 3
2.1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ-ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ 3
2.2. ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ 4
2.3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ 5
2.4. ΣΕΙΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 5
2.5. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ 6
2.6. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ 7
2.7. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ 7
2.8. ΧΑΡΑΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ 8
2.9. ΕΡΓΑΣΙΕΣ–ΣΗΜΑΝΣΗ-ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ 8
2.10. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ 8
3. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ 9
4. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ 9
5. ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 10
6. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 10

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων αφορά στην ανέγερση νέου κτιρίου στέγασης Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού.

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου, σύμφωνα με τους όρους των συμβατικών τευχών και σε συνδυασμό με τους κανόνες της Τέχνης και της Τεχνικής.

Το σύνολο των προδιαγραφών αυτού του τεύχους αποτελούν συμπλήρωμα της Τεχνικής Περιγραφής δομικών εργασιών και υλικών, Τεχνικής περιγραφής Ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών και των Τευχών τεχνικής περιγραφής χώρων κράτησης, μεταλλικών κρεβατιών βαρέως τύπου, αλεξίσφαιρων φυλακίων και του ενδεικτικού σχεδίου θυρών κρατητηρίων.

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Τεκμαίρεται ότι ο Ανάδοχος έχει εξετάσει την Διακήρυξη, την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, τον Προϋπολογισμό και το Τιμολόγιο δημοπράτησης, και τις Τεχνικές Περιγραφές, το ενδεικτικό σχέδιο θυρών κρατητηρίων και το σχέδιο Σύμβασης, ότι έχει αντιληφθεί την έκταση και τον χαρακτήρα των εργασιών και ότι έχει λάβει υπόψη στην προσφορά του όλες τις απαιτούμενες ποσότητες, τα κόστη, τις δαπάνες, τους κινδύνους, τις υποχρεώσεις και απαιτήσεις πού παρουσιάζονται άμεσα ή μπορούν να συναχθούν έμμεσα από τα συμβατικά στοιχεία και ο Προϋπολογισμός της Προσφοράς θεωρείται ότι περιλαμβάνει ό,τι απαιτείται για την μελέτη, την κατασκευή του έργου και την προμήθεια (σε περίπτωση που ο ανάδοχος επιλέξει να προμηθευτεί τα αλεξίσφαιρα φυλάκια από τρίτο κατασκευαστή) σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης. Η οργάνωση των τεχνικών προδιαγραφών σε Κεφάλαια, Άρθρα και παραγράφους δεν θα περιορίζει τον Εργολάβο ως προς τον διαχωρισμό των εργασιών ή τον καθορισμό της έκτασης των εργασιών που θα εκτελεσθούν από το κάθε συνεργείο, ωστόσο θα πρέπει να τηρείται το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα του έργου και, σε κάθε περίπτωση, τροποποίηση της σύμβασης επιτρέπεται μόνον υπό τις προϋποθέσεις του ν.4412/2016 και της Οδηγίας 2014/24/ΕΕ. Ο Ανάδοχος θα λάβει υπόψη όλα τα άρθρα των προδιαγραφών και τα λοιπά στοιχεία της Μελέτης, και θα περιλαμβάνει στην εργασία κάθετι που μπορεί λογικά να συναχθεί από αυτά και είναι απαραίτητο για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τις Προδιαγραφές ώστε να ικανοποιεί απόλυτα την Επίβλεψη.

2.1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ-ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Στο παρόν έργο ισχύουν οι προδιαγραφές και κανονισμοί που αναφέρονται στον τρόπο κατασκευής των έργων και στην ποιότητα, στον τρόπο σύνθεσης και επεξεργασίας, στη χρήση και στον έλεγχο των υλικών κατασκευής των έργων, οι οποίες έχουν εγκριθεί με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, και οι οποίες ορίζονται ως υποχρεωτικές σε κάθε περίπτωση ή ισχύουν προαιρετικά ή ισχύουν ως ελάχιστα όρια, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ανωτέρω απόφαση.

Εφαρμόζονται τα άρθρα 54 και 56 του ν.4412/2016 σε σχέση με την ισοδυναμία των προτύπων και των οργανισμών αξιολόγησης της συμμόρφωσης που έχουν εφαρμογή στα δημόσια έργα.

Τα εφαρμοζόμενα υλικά και η ποιότητα εργασίας θα πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνα και με τις τελευταίες εκδόσεις των ισχυόντων προτύπων των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και με όλους τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς.
Ελληνικοί νόμοι, διατάξεις και κανονισμοί που ισχύουν ή έχουν υποχρεωτική εφαρμογή θα τηρούνται

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΤΑΜΕΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

κατά προτεραιότητα έναντι οποιασδήποτε άλλης επιλογής, υπό την επιφύλαξη τήρησης των άρθρων 54 και 56 του ν.4412/2016.

Στις περιπτώσεις που νέα ή αναθεωρημένα πρότυπα υπάρχουν μόνον υπό την μορφή σχεδίου, το σχέδιο αυτό θα εφαρμόζεται. Πρότυπα χωρών εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα μπορούν να υιοθετηθούν εκ μέρους του Αναδόχου ως εναλλακτική επιλογή υπό την προϋπόθεση ότι θα εγκριθούν από την Επίβλεψη και ο Ανάδοχος θα αποδείξει ότι είναι ισοδύναμα ή και καλύτερα.
Για όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στην κατασκευή και για τον τρόπο κατεργασίας/εφαρμογής τους, γενικά ισχύουν τα όσα προδιαγράφονται στις εν ισχύι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές **(ΕΤΕΠ)- ΦΕΚ Β΄4607/13.12.1019** (ειδικότερα, σύμφωνα με τον πίνακα ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΝΕΤ - ΕΤΕΠ του Παραρτήματος 3 της Εγκυκλίου26/04-10-2012, όπως ισχύουν, του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων). Στις οικοδομικές εργασίες του συγκεκριμένου έργου έχουν κυρίως εφαρμογή οι ακόλουθες ΕΤΕΠ (δύναται επίσης να εφαρμοστούν και όσες δεν αναγράφονται εδώ).

Οι προδιαγραφές του παρόντος Τεύχους αφορούν κυρίως μεμονωμένα υλικά και δεν αναφέρονται πάντα στους τρόπους συνδυασμού τους στις επιμέρους κατασκευές (π.χ. συνδυασμός κουφωμάτων αλουμινίου και υαλοπινάκων).

Για οποιοδήποτε υλικό, τρόπο εκτέλεσης εργασιών, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες/μεθόδους/δοκιμές, δειγματοληψίες κλπ.) που προβλέπονται στο έργο και δεν καλύπτονται από τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τους κανονισμούς/ προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, θα εφαρμόζονται τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Οι αναθέτουσες αρχές/αναθέτοντες φορείς αποδέχονται τα πιστοποιητικά των αναγνωρισμένων οργανισμών που έχουν συσταθεί σε άλλα κράτη - μέλη.

Δεν απορρίπτεται προσφορά έργων, αγαθών ή υπηρεσιών που πληρούν ένα εθνικό πρότυπο το οποίο αποτελεί μεταφορά ευρωπαϊκού προτύπου, μία ευρωπαϊκή τεχνική έγκριση, μία κοινή τεχνική προδιαγραφή, ένα διεθνές πρότυπο ή ένα τεχνικό πλαίσιο αναφοράς που έχει εκπονηθεί από έναν ευρωπαϊκό οργανισμό τυποποίησης, εφόσον οι εν λόγω προδιαγραφές καλύπτουν τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας σύμβασης.

2.2. ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

Οι διάφορες εργασίες θα εκτελούνται από αντίστοιχα ειδικευμένο και οπωσδήποτε έμπειρο προσωπικό.
Η επιτήρηση σε επίπεδο εργοδηγού για όλες τις ομάδες εργασιών θα γίνεται από άτομα εγκεκριμένα από την Επίβλεψη, τα οποία θα διαθέτουν τουλάχιστον πενταετή πρακτική εμπειρία στην ειδικότητά τους.
Οι κατασκευαστές και οι προμηθευτές των διαφόρων υλικών οφείλουν να διαθέτουν ειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό, ικανό να υποδείξει ή και να εκπαιδεύσει το τεχνικό προσωπικό (εφόσον δεν απαιτείται να διαθέσουν δικά τους συνεργεία), καθώς και να παρέχει στην Επίβλεψη κάθε απαραίτητο βοηθητικό έντυπο υλικό και πληροφορία για τη διευκόλυνση του έργου της.
Το απασχολούμενο στο έργο προσωπικό θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για την εκτέλεση της ανατεθειμένης σ' αυτό εργασίας ή για το χειρισμό διαφόρων μηχανημάτων(ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων κ.λπ.).Το προσωπικό θα είναι κατανεμημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση που θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες (μηχανικοί, εργοδηγοί, αρχιτεχνίτες, εξειδικευμένοι τεχνίτες, βοηθοί, εργάτες κ.λπ.) και θα υπόκεινται στην έγκριση του Εργοδότη.
Ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση του προσωπικού που δεν θα ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν θα διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν θα

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΤΑΜΕΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

συμμορφώνεται με τις εντολές και γενικά επιδεικνύει ανάρμοστη συμπεριφορά.
Κύρια και βοηθητικά υλικά για κάθε εργασία θα πρέπει κατά το δυνατόν να προέρχονται από τον ίδιο προμηθευτή .

2.3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Με τον όρο εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με τη κατεργασία των υλικών και την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
Πριν από την εκτέλεση κάθε εργασίας θα εξασφαλίζονται όλες οι απαιτούμενες άδειες από τις αρμόδιες αρχές και θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για αποφυγή ατυχημάτων ή ζημιών στο έργο ή στο περιβάλλον.
Πριν από την εκτέλεση κάθε εργασίας θα εξασφαλίζονται όλες οι απαραίτητες συνθήκες για τη σωστή, ταχεία και άρτια εκτέλεσή τους (φωτισμός, αερισμός, προστατευτικές κατασκευές κ.λπ.). Καμία εργασία δεν θα εκτελείται αν προηγουμένως δεν έχει εγκριθεί το προς ενσωμάτωση δείγμα. Οι εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές δεν θα γίνονται αποδεκτές .Με την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα και άχρηστα υλικά, οι βοηθητικές κατασκευές, θα καθαρίζονται οι χώροι και θα καλύπτονται οι τελειωμένες εργασίες για να μην υποστούν φθορές μέχρι την παράδοση του έργου.
Το έργο θα διατηρείται καθαρό και σε άριστη κατάσταση μέχρι την παράδοσή του στον εργοδότη.

2.4. ΣΕΙΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κάθε εργασία θα ελέγχεται σε ό,τι αφορά τη σωστή και έντεχνη εκτέλεσή της και αφού κριθεί ότι μπορεί να καλυφθεί από την επόμενη εργασία θα εγκρίνει η Επίβλεψη την έναρξη της τελευταίας.
Για εργασίες που εκ των πραγμάτων εκτελούνται παράλληλα και αλληλένδετα, η Επίβλεψη θα ελέγχει τον τρόπο εκτέλεσης χωριστά και συνολικά.
Οι εντολές αποξηλώσεων αποτυχημένων ή κακότεχνων κατασκευών θα εκτελούνται έστω και αν από την καθαίρεση επηρεάζεται οποιαδήποτε εργασία.
Εργασίες που δεν θα ανταποκρίνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές δεν θα γίνονται δεκτές.

- Τα υλικά που προέρχονται από καθαιρέσεις δεν θα επαναχρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.
- Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας, σε κάθε χώρο, θα απομακρύνονται όλα τα άχρηστα υλικά και θα καθαρίζονται οι χώροι.
- Κατά την απομάκρυνση των υλικών ο Ανάδοχος θα έχει πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην δημιουργούνται σκόνες ή επιβλαβή αιωρούμενα σωματίδια, τόσο στην ατμόσφαιρα όσο και στις παρακείμενες εργασίες.
- Τα υλικά που απομακρύνονται θα συγκεντρώνονται σύμφωνα με την δυνατότητα ανακύκλωσης τους σε κατάλληλους κάδους.
- Τα υλικά συσκευασίας των οικοδομικών υλικών θα συλλέγονται αντίστοιχα.
- Οι κάδοι θα τοποθετούνται στο εργοτάξιο με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η τυχόν μόλυνση του περιβάλλοντας από τα απορρίμματα.
- Θα καταγράφονται τα υλικά που απομακρύνονται από το εργοτάξιο προς ανακύκλωση και προς τελική αποκομιδή κατά βάρος και όγκο.
- Θα τηρούνται βιβλία με τις αποδείξεις απομάκρυνσης.
- Προ της έναρξης των εργασιών ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην υπηρεσία σύμβαση συνεργασίας με εγκεκριμένο φορέα διαχείρισης αποβλήτων.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
TAMEY ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

- Τα κονιάματα γενικά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία εφόσον είναι υδαρή ή νωπά.
- Υγρά ή ρευστά υλικά όπως και υλικά της προηγούμενης περίπτωσης δεν θα χύνονται στα δίκτυα αποχετεύσεων, αλλά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία με κουμπωτά καλύμματα ασφαλείας.
- Ρετάλια μεταλλικών διατομών, σιδηρά εξαρτήματα, μηχανήματα, ικριώματα και οτιδήποτε φέρει αιχμές δε θα σύρονται σε καμία επιφάνεια του έργου.
- Δηλητηριώδεις ουσίες είτε για απομάκρυνση είτε για τρέχουσα χρήση θα βρίσκονται και θα μεταφέρονται σε κατάλληλα δοχεία με καλύμματα ασφαλείας και με κατάλληλη ένδειξη σε εμφανή σημεία των δοχείων για την επικινδυνότητα τους.
- Η συσσώρευση των προς απομάκρυνση άχρηστων, είτε προσωρινή είτε για άμεση φόρτωση δεν θα δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες πυρκαγιάς που μπορεί να προέλθει από σπινθηροβόλα ή φλογοβόλα εργαλεία ή από αυτανάφλεξη.
- Σε περίπτωση εντοπισμού επικινδύνων ή απαγορευμένων υλικών (π.χ. αμίαντος, PCB (πολυχλωριωμένα διφαινύλια), βαρέα μέταλλα, κ.λπ.),ο Ανάδοχος υποχρεούται να τα απομακρύνει και να τα διαχειριστεί σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας ελληνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας, και συγκεκριμένα:
  - Π.Δ.212/2006 (για τον αμίαντο), όπως ισχύει
  - ΚΥΑ18083/1098/Ε103/2003 (για επικίνδυνα απόβλητα), όπως ισχύει
  - Οδηγία 2025/1892/ΕΚ και συναφείς εθνικές διατάξεις, όπως ισχύει

  Η απομάκρυνση θα γίνεται από εξειδικευμένο και αδειοδοτημένο φορέα, με λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας για την υγεία και το περιβάλλον, και θα τεκμηριώνεται πλήρως με τις αντίστοιχες άδειες, πιστοποιητικά και παραστατικά αποκομιδής.
- Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, εφαρμόζεται το άρθρο 151 του 4412/2016 σε σχέση με τις αφανείς εργασίες.
- Εφαρμόζεται το άρθρ. 151 του ν.4412/2016 για την Επιμέτρηση των εργασιών.

2.5. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

Καμία παραγγελία προμήθειας υλικού δε θα δίνεται αν προηγουμένως δεν έχει εγκριθεί το αντίστοιχο δείγμα, το οποίο θα συνοδεύεται με τα απαιτούμενα πιστοποιητικά. Οι παραγγελίες υλικών και κατά συνέπεια οι προσκομίσεις δειγμάτων, θα γίνονται έγκαιρα, ώστε να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος έγκρισης του προς παραγγελία υλικού και ο απαιτούμενος χρόνος παραγωγής από το εργοστάσιο.
Πάντως ο Ανάδοχος είναι μόνος υπεύθυνος για την έγκαιρη εξασφάλιση των απαιτούμενων ποσοτήτων. Τα υλικά που θα περιλαμβάνονται στην προσφορά και τη μελέτη εφαρμογής που θα εκπονήσει ο Ανάδοχος, είναι δεσμευτικά για τον Ανάδοχο.
Τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να προέρχονται από εργοστάσια με αποδεδειγμένη την καλή ποιότητα, θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα όπως συνήθως διατίθενται στην αγορά και θα συνοδεύονται απαραίτητα από τα αντίστοιχα έγκυρα πιστοποιητικά (αναγνωρισμένων εργοστασίων) ποιότητας και δοκιμών, από τις αναλυτικές οδηγίες χρήσης ή εφαρμογής και τις οδηγίες αποθήκευσης (τρόπος συσσώρευσης, συνθήκες κ.λπ.).
Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι πρώτης διαλογής, δηλαδή τα καλύτερα της εργοστασιακής παραγωγής. Ελαττωματικά ή αλλοιωμένα ή ληξιπρόθεσμα ή φθαρμένα ή διαβρωμένα ή παραποιημένα υλικά θα απομακρύνονται με πρωτοβουλία, δαπάνες και ευθύνη του Ανάδοχου χωρίς την υπόδειξη ή την επέμβαση της Επίβλεψης.
Γενικά θα προτιμώνται υλικά των οποίων ο οίκος παραγωγής τους έχει πιστοποιητικό ποιοτικού ελέγχου. Οι ποσότητες των παραγγελιών για υλικά που έχουν ορισμένη διάρκεια ζωής (ημερομηνία λήξης υλικού) θα παραγγέλλονται ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα χρησιμοποίησης, έτσι ώστε να προλαμβάνεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο πριν την λήξη.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΤΑΜΕΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

Μέχρι την χρησιμοποίησή τους, θα είναι αποθηκευμένα με τρόπο και σε συνθήκες που θα συμφωνούν με τις αντίστοιχες οδηγίες - υποδείξεις του κατασκευαστικού τους οίκου.

2.6. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Ο Ανάδοχος θα έχει την αποκλειστική ευθύνη για τη διακίνηση και την αποθήκευση των υλικών. Τόσο η διακίνηση (οποιεσδήποτε μεταφορές) όσο και η αποθήκευση θα πραγματοποιούνται με την απαιτούμενη προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτικών ή κατασκευαστικών οίκων. Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους, με συνθήκες που δεν προκαλούν αλλοιώσεις ή υποβάθμιση της ποιότητάς τους.

Η τοποθέτηση των υλικών στους αποθηκευτικούς χώρους θα γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζει την αναλώσή τους σύμφωνα με τη σειρά παραλαβής ή παραγωγής τους (first in – first out), καθώς και την εύκολη πρόσβασή τους για έλεγχο από την Επίβλεψη, χωρίς να απαιτούνται μετακινήσεις ή ανατοποθετήσεις.

Οι χώροι αποθήκευσης ή προσωρινής εναπόθεσης υλικών, είτε εσωτερικοί είτε υπαίθριοι, θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη, η οποία δύναται να απαιτήσει την κατασκευή προσωρινών στεγασμένων κατάλληλων χώρων σε οποιοδήποτε σημείο του οικοπέδου για υλικά που θεωρούνται ευαίσθητα, επικίνδυνα ή τοξικά. Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα ή τις προδιαγραφές, ή έχουν αλλοιωθεί κατά τη μεταφορά, την αποθήκευση κ.λπ., θα απομακρύνονται άμεσα από το έργο και θα αντικαθίστανται με κατάλληλα νέα.

Τα προϊόντα των καθαιρέσεων ή αποξηλώσεων, εφόσον δεν είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίησή τους, θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με ευθύνη του Αναδόχου. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται ώστε κατά τη μεταφορά ή εναπόθεσή τους να μην προκαλείται επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Για τον σκοπό αυτό απαιτείται συνεργασία με κατάλληλο αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης αποβλήτων.

2.7. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

Οι δειγματοληψίες, οι δοκιμασίες και οι έλεγχοι οποιουδήποτε υλικού ή εργασιών θα πραγματοποιούνται με δαπάνες και φροντίδα του Αναδόχου, σύμφωνα με την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, όποτε αυτή το θεωρεί αναγκαίο και απαραίτητο, κατόπιν σχετικής έγγραφης εντολής προς τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται άμεσα και πλήρως με τις εντολές της Υπηρεσίας και να προσκομίζει τα επίσημα πιστοποιητικά με τα αποτελέσματα των ελέγχων.
Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα γίνονται στα Κρατικά Εργαστήρια Δημοσίων Έργων (Κ.Ε.Δ.Ε.), ή σε υπηρεσίες ή φορείς που προβλέπονται στο ν.4412/2016. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάζει, με δικές του δαπάνες, επαρκή δείγματα “εργασιών” επί τόπου του έργου, σε κατάλληλες θέσεις, ώστε να λαμβάνονται οι τελικές αποφάσεις για την έγκρισή τους.

Η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται ή ενσωματώνονται στο έργο θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 159 του ν. 4412/2016.

Όλες οι δαπάνες των δειγματοληψιών, των δοκιμών και των ελέγχων οποιασδήποτε φύσης — είτε επί τόπου του έργου είτε στην έδρα οποιουδήποτε εργαστηρίου κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου ή κατά τη διαδικασία παραλαβής τους — βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο. Επίσης, σε βάρος του Ανάδοχου καταλογίζονται οι δαπάνες προμήθειας και απομάκρυνσης των υλικών που απορρίφθηκαν ως ακατάλληλα, οι δαπάνες αποκάλυψης κρυμμένων μερών έτοιμων εργασιών, καθώς και οι δαπάνες καθαίρεσης, αποσύνθεσης και ανακατασκευής εργασιών όπου διαπιστώθηκαν κακοτεχνίες ή χρήση ακατάλληλων υλικών. Τέλος, βαρύνει τον Ανάδοχο κάθε άλλη δαπάνη που

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΤΑΜΕΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

προκαλείται άμεσα ή έμμεσα από τη διαδικασία δειγματοληψίας υλικών και εργασιών.
Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις του αντίστοιχου άρθρου της ΕΣΥ για τις δειγματοληψίες.

2.8. ΧΑΡΑΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Πριν την έναρξη των εργασιών θα προηγηθεί έλεγχος της πραγματοποιημένης υποδομής από τοπογράφο μηχανικό του αναδόχου σε συνδυασμό με την Επίβλεψη προκείμενου να εντοπισθούν και αντιμετωπισθούν έγκαιρα τυχόν αποκλίσεις από τα σχέδια.
Στην ευθύνη του Αναδόχου είναι η ακριβής χάραξη όλων των χώρων και στοιχείων της κατασκευής.

2.9. ΕΡΓΑΣΙΕΣ–ΣΗΜΑΝΣΗ-ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ

Προβλέπεται ειδική σήμανση ασφαλείας με πινακίδες στο χώρο του εργοταξίου εσωτερικά και εξωτερικά καθ’όλη τη διάρκεια των εργασιών, προς αποφυγή παντός τύπου ατυχήματος και διέλευσής από άτομα που δεν έχουν σχέση με τις εργασίες.

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει περίφραξη και άλλα μέσα παρεμποδισμού της πρόσβασης σε όλες τις πλευρές του εργοταξίου, απαραίτητες για την προστασία των γειτονικών ιδιοκτησιών, ατόμων, οχημάτων κλπ.

2.10. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Α.1. Προδιαγραφές καλουπιών

Η παραγωγή των στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος θα γίνεται εντός κλινών μεταλλικών καλουπιών με κατάλληλο πάχος λαμαρίνας για την επιπεδότητα των στοιχείων. Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακαμψία των καλουπιών, ώστε να επιτυγχάνεται ορθή γεωμετρία στην κατασκευή των προκατασκευασμένων στοιχείων.

Η δόνηση του σκυροδέματος εντός των καλουπιών θα γίνεται μέσω ηλεκτρικά ρυθμιζόμενων δονητών ή σταθμού δόνησης για αυτοματοποιημένη παραγωγή. Σε κάθε περίπτωση πάντως θα πρέπει η συμπύκνωση του σκυροδέματος να είναι σύμφωνη με τις ελάχιστες απαιτήσεις των ισχυόντων Κανονισμών.

Α.2. Παρασκευή σκυροδέματος

Η παραγωγή σκυροδέματος στον χώρο του εργοστασίου θα πρέπει να γίνεται μέσω συγκροτήματος παρασκευής σκυροδέματος βίαιης ανάμιξης. Η δε ζύγιση των επί μέρους συστατικών του σκυροδέματος (αδρανή, νερό, τσιμέντο, πρόσθετα, πρόσμικτα) θα γίνεται με ηλεκτρονικούς ζυγούς για τον ακριβέστερο έλεγχο των απαιτούμενων ποσοτήτων. Η εκτύπωση όλων των δεδομένων που εισάγονται για την παρασκευή σκυροδέματος συγκεκριμένων χαρακτηριστικών που προβλέπει η κάθε μελέτη είναι υποχρεωτική.

Α.3. Μεταφορά σκυροδέματος από το συγκρότημα παραγωγής στον χώρο προκατασκευής στοιχείων.

Η μεταφορά του νωπού σκυροδέματος από το συγκρότημα παραγωγής στον χώρο των μεταλλικών καλουπιών θα πρέπει να γίνεται είτε με μπετονιέρα είτε με αυτοματοποιημένο σύστημα διακίνησης. Σε κάθε περίπτωση κατά την μεταφορά θα πρέπει να εξασφαλίζεται η αποφυγή της απόμιξης των αδρανών που περιέχονται στο σκυρόδεμα.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
TAMEY ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

Α.4. Ποιοτικός έλεγχος σκυροδέματος

Για την εξασφάλιση του ποιοτικού ελέγχου του σκυροδέματος σε πρώτο στάδιο θα πρέπει να εκτελούνται οι προβλεπόμενες δοκιμές ανά κατηγορία αδρανών ή να συνοδεύεται κάθε παρτίδα αδρανών από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά από τον προμηθευτή. Εν συνεχεία θα πρέπει να γίνεται μελέτη σύνθεσης και κοκκομετρική ανάλυση των αδρανών. Η κοκκομετρική ανάλυση θα πρέπει να γίνεται ανά χρονικά διαστήματα σύμφωνα με τους Κανονισμούς. Κατά την παρασκευή του νωπού μίγματος θα γίνονται έλεγχοι κάθισης και σε ό,τι άλλο προβλέπεται από τον εν ισχύ ΚΤΣ. Καθόσον αφορά την παραγωγή του σκυροδέματος σύμφωνα με την μελέτη, θα εφαρμόζονται στο σύνολό τους τα προβλεπόμενα από το ΚΤΣ 2016 ή όπως αυτός ισχύει σήμερα. Οι έλεγχοι και οι δοκιμές μπορούν να γίνονται είτε σε πιστοποιημένο εργαστήριο εντός της μονάδας παραγωγής είτε σε πιστοποιημένο εξωτερικό εργαστήριο.

Α.5 Προδιαγραφές χώρου παραγωγής και αποθήκευσης ετοίμων προϊόντων

Οι χώροι παραγωγής και αποθήκευσης θα πρέπει να είναι στεγασμένοι ώστε να αποφεύγεται η έκθεση των προϊόντων στις θερμοκρασίες του περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης, και ωρίμανσης του σκυροδέματος (χρονικό διάστημα 28 ημερών).

3. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Πριν ξεκινήσει η οποιαδήποτε εργασία αποξηλώσεως οποιουδήποτε οικοδομικού και ηλεκτρομηχανολογικού στοιχείου του κτιρίου, θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας, και θα προετοιμασθούν οι χώροι επέμβασης.

Η όλη προετοιμασία θα τύχει της εγκρίσεως της επίβλεψης του έργου.

Η συσσώρευση των προϊόντων αποξηλώσεων θα γίνει σε θέσεις του αύλειου χώρου, όπου θα είναι δυνατή η επιμελημένη απαραίτητη συσκευασία για τη φόρτωσή τουςσε αυτοκίνητο, για την μεταφορά και αποθήκευσή τους σε αδειοδοτημένο χώρο προσωρινής αποθήκευσης για τη διασυνοριακή μεταφορά τους στο χώρο τελικής διάθεσης και υγειονομικής ταφής του εξωτερικού (Διακρατική Συμφωνία).

Τα προϊόντα καθαιρέσεων και αποξηλώσεων θα απομακρυνθούν από το έργο σύμφωναμε την κείμενη νομοθεσία, με οποιονδήποτε τρόπο, προς πλησιέστερη Εταιρεία Συλλογής - Μεταφοράς ΑΕΚΚ.

4. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ.) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού(προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ.)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΤΑΜΕΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ | 2021-2027

7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ.

Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.
Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του. Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ. Για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ.).
Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.
Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

5. ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την πλήρη εφαρμογή των όρων του παρόντος τεύχους βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο ακόμα και εάν δεν γίνεται ρητή σχετική αναφορά περί τούτου.
Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί με τις δαπάνες συγκεκριμένης δραστηριότητας μόνον εάν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο περί του αντιθέτου.

6. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή τους.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει κατάλληλες δοκιμές σε όλα τα δίκτυα Η/Μ σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις τεχνικές προδιαγραφές και να συντάξει κατάλληλο πλάνο παραλαβής (commissioning plan), να καταγράψει και να παραδώσει ενυπόγραφα σε ειδικές φόρμες για την πλήρη παραλαβή σε λειτουργία, όλες τις παραπάνω δοκιμές-ελέγχους, στην Επίβλεψη του έργου.

Ο ανάδοχος θα συντάξει και παραδώσει στην υπηρεσία ένα λεπτομερές και πλήρες «Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης» του έργου (των πάσης φύσεως κατασκευών, περιλαμβανομένου του εξοπλισμού κ.λπ.) πληρότητας που θα πρέπει να ικανοποιεί πλήρως την Επίβλεψη.

Το Εγχειρίδιο αυτό θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μίας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του έργου.
α. Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, εξοπλισμό κ.λπ. για κάθε στοιχείο της κατασκευής.
β. Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους, που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον.
γ. Τεύχος οδηγιών συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ &

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΥΛΙΚΩΝ & ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2. ΥΛΙΚΑ

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

4. ΕΡΓΑΣΙΑ

5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ

1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

1.1 Περιφράξεις εργοταξίου

1.2 Καθαιρέσεις, αδιατάρακτες κοπές, αποξηλώσεις, αποκομιδή, μεταφορά, ανακύκλωση μπαζών.

2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1 Εκσκαφές – επιχώσεις

2.2 Εξυγιάνσεις

2.3 Αντιστηρίξεις εδαφών

2.4 Διαχείριση υπόγειων υδάτων

3 ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ - ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

3.1 Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

3.4 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα

3.5 Ξυλότυποι

3.6 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος

3.7 Εκτοξευόμενο Σκυρόδεμα (Gunite) με Πλέγμα Φ8/5×5

3.8 Σιδηροί οπλισμοί

3.9 Οπλισμένα δάπεδα

4 ΕΙΔΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΒΑΡΙΑΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 Γενικά

4.2 Περιγραφή Συστήματος

4.2.1 Βασική μονάδα συστήματος

4.2.1.1 Τυπικό Κύτταρο Δόμησης

4.2.1.2 Ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα δομικών κυττάρων

4.3 Παραγωγή των επιμέρους προκατασκευασμένων στοιχείων

4.4 Συναρμολόγηση κάθε Δομικού Κυττάρου στο εργοστάσιο

4.5 Ανάρτηση των Δομικών Κυττάρων

4.6 Συναρμολόγηση των Δομικών Κυττάρων

4.6.1 Γενικά

4.6.2 Κατακόρυφη σύνδεση των κυττάρων

4.7 Θεμελίωση

4.8 Προδιαγραφές

4.8.1 Φέρων Οργανισμός

4.8.2 Παραγωγή προκατασκευασμένων στοιχείων & κυττάρων

4.8.2.α Εργοστάσιο Παραγωγής

4.8.2.β Σκυροδέματα

4.8.2.γ Οπλισμοί προκατασκευασμένων στοιχείων

4.8.2.δ Επικάλυψη Οπλισμών

4.8.2.ε Ανάρτηση

4.8.2.στ Μεταφορά κυττάρων

4.8.2.ζ Πλάκες εφαρμογής προέντασης

4.8.2.η Τένοντες Προέντασης

4.8.2.θ Μονωτικό υλικό

4.8.2.ι Μη φέρων οργανισμός

4.8.2.κ Θεμελίωση

4.8.2.λ Συναρμολόγηση δομικών κυττάρων στο Έργο

4.9 Σκυροδέματα

4.9.1 Γενικά περί σκυροδεμάτων στην Βαριά Προκατασκευή

4.9.2 Υλικά

4.9.3 Συμπύκνωση Σκυροδεμάτων

4.9.4 Συντήρηση σκυροδεμάτων

4.9.5 Σκυροδέτηση με χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

4.9.6 Σκυροδέτηση με Υψηλη θερμοκρασία περιβάλλοντος

4.10 Οπλισμός

4.10.1 Γενικά περί οπλισμών

4.10.2 Ποιότητα σιδηρών ράβδων οπλισμών

4.10.3 Μεταφορά ράβδων

4.10.4 Κατεργασία – Τοποθέτηση οπλισμού

4.10.5 Επικαλύψεις οπλισμών χυτών σκυροδεμάτων

4.10.6 Κοπή ράβδων οπλισμού

4.10.7 Καμπυλότητα ράβδων οπλισμού

4.10.8 Αποστάσεις ράβδων οπλισμού από παρειές

4.10.9 Ενώσεις Νέων ράβδων οπλισμού

4.10.10 Μέθοδος τοποθέτησης Νέων ράβδων οπλισμού

4.10.11 Προεργασίες τοποθέτησης Νέων ράβδων οπλισμού

4.10.12 Λήψη μέτρων κατά την τοποθέτηση

4.10.13 Διευκόλυνση των δονητών μάζας

4.10.14 Αντισκωριακή προστασία ράβδων οπλισμού

4.10.15 Επιτρεπόμενες ανοχές

4.10.16 Έλεγχος οπλισμού πρίν την σκυροδέτηση

4.11 Ανοχές

4.11.1 Ορολογία

4.11.2 Αποκλίσεις και Ανοχές

4.11.2.1 Κτά την παραγωγή

4.11.2.1.1 Ραβδόμορφα στοιχεία

4.11.2.1.2 Επιφανειακά στοιχεία

4.11.2.2 Κατά την Συναρμολόγηση

4.11.2.2.1 Ραβδόμορφα στοιχεία

4.11.2.2.2 Επιφανειακά στοιχεία

4.11.3 Αποκλίσεις Πύρρου Σύνδεσης

4.12 Πρόγραμμα Ποιοτικού Ελέγχου

4.12.1 Γενικά

4.12.2 Δειγματοληψίες

4.12.2.1 Γενικά

4.12.2.2 Ειδικότερα

4.12.2.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων δοκιμίων

4.12.2.4 Δελτία παραγωγής τοιχωμέτων

4.12.2.5 Δελτία 1ης αναρτήσεως τοιχβμάτων

4.12.2.6 Δελτία ποιότητας τοιχωμάτων μετά την παραγωγή

4.12.2.7 Δελτία συναρμολόγησης δομικών κυττάρων

4.12.2.8 Δελτία 1ης ανάρτησης και αποθήκευσης κυττάρων

4.12.2.9 Δελτία φόρτωσης δομικών κυττάρων

4.12.2.10 Δελτίο Παραλαβής Πλακών Προέντασης.

5 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

5.1 Υγρομόνωση δαπέδων (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02 - Σχετικά χωρία ΕΤΕΠ: (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009))

5.1.1 Στάθμη υδροφόρου χαμηλότερα από θεμελίωση - υγρομόνωση θεμελίωσης .

5.1.2 Περίπτωση στεγανολεκάνης, όταν η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρίσκεται υψηλότερα των θεμελίων του κτιρίου

5.2 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δωμάτων

5.2.1 Βατό δώμα

5.2.2 Προδιαγραφές υλικών

5.2.2.1 Ελαστομερή ασφαλτόπανα

5.2.2.2 Στεγανωτικές & ταυτόχρονα εξαεριστικές μεμβράνες

5.2.2.3 Αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα)

5.2.2.4 Αυτοκόλλητες ελαστομερείς μεμβράνες για στεγάνωση τοιχίων θεμελίωσης

5.2.2.5 Ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών)

5.2.2.6 Υπερ-ελαστομερές γαλάκτωμα

5.2.2.7 Ελαστομερής ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής

5.2.2.8 Ασφαλτικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)

5.2.2.9 Πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών

5.2.2.10 Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών

5.2.2.11 Ασφαλτική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

5.2.2.12 Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

5.2.2.13 Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα

5.2.2.14 Αποστραγγιστικές μεμβράνες

5.2.2.15 Τσιμεντοειδή διεισδυτικά υλικά

5.3 Υγρομόνωση στεγών

5.3.1 Φυτεμένο δώμα εκτατικού τύπου

6 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

6.1 Θερμομόνωση εξωτερικού Φ.Ο.

6.2 Θερμοπρόσοψη

6.3 Θερμομόνωση δωμάτων και στεγών

7 ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

7.1 Εσωτερικά πανέλα ηχοαπορροφητικά

8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

8.1 Εξωτερικοί τοίχοι

8.1.1 Από οπτόπλινθους

8.2 Εσωτερικοί τοίχοι

8.2.1 Από οπτόπλινθους

8.2.2 Με σύστημα ξηράς δόμησης

8.3 Σενάζ

9 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

9.1 Εσωτερικά

9.1.1 Επιχρίσματα μαρμαροκονίας

9.1.2 Οικολογικά επιχρίσματα (γυψοκονιάματα)

9.2 Εξωτερικά

10 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

10.1 Πλακίδια

10.1.1 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

10.2 Επενδύσεις γυψοσανίδας

11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

11.1 Γενικά

11.2 Μάρμαρα

11.3 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

11.4 Δάπεδα Βινυλικά (PVC)

11.5 PVC - ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ

11.6 Πλάκες έγχρωμες αντιολισθητικές

11.7 Βιομηχανικό δάπεδο

12 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

12.1 Γενικά

12.1.1 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Combison A dB 42 (600 × 600 × 50 mm)

12.1.2 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Opta™ A (600 × 600 mm)

12.1.3 Πλάκα ορυκτής ίνας διαστάσεων 600×600 mm και πάχους 13 mm, τύπου Fissured Startone (Σκουλίκι)

13 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

13.1 Εξωτερικά κουφώματα (Παράθυρα – φεγγίτες – πόρτες) αλουμινίου

13.1.1 Διατομές αλουμινίου

13.1.2 Ειδικά τεμάχια λειτουργίας

13.1.3 Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμοπληρωτικά λάστιχα

13.1.4 Συστήματα στερέωσης

13.1.5 Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου

13.1.5.1 Ηλεκτροστατική βαφή

13.1.6 Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης

13.1.7 Σχετικά πρότυπα

13.2 Εσωτερικά κουφώματα (Θύρες)

13.2.1 Γενικά

13.3 Θυρόφυλλα πρεσαριστά γραφείων, θαλάμων και βοηθητικών χώρων

13.4 Θύρες σιδηρές εξωτερικές

13.5 Θυρόφυλλα σιδηρά

13.6 Θύρες εισόδων με μπάρα πανικού

13.7 Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας

13.7.1 Θύρες πυροπροστασίας βιομηχανικού τύπου

13.7.2 Φεγγίτες και υαλοστάσια πυροπροστασίας

13.8 Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές ασφαλείας

13.8.1 Σύστημα ηλεκτρονικών κλειδαριών

13.9 ΘΥΡΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

13.9.1 Εξωτερικά ανοίγματα κρατητηρίων

14 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ

15 ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

15.1 Κιγκλιδώματα

15.1.1 Κιγκλιδώματα κτιρίου

15.1.2 Κιγκλιδώματα κρατητηρίων- Όψεις των κρατητηρίων προς το διάδρομο

15.2 Κουπαστές

16 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ ΚΑΙ ΣΚΙΑΣΤΡΑ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ ΚΑΙ ΕΙΣΟΔΩΝ

17 ΣΤΕΓΕΣ

17.1 Στέγες με ξύλινο σκελετό

18 ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ - ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ

18.1 Σύστημα μεταλλικής επικάλυψης στέγης KALZIP

19 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

19.1 Γενικά

19.2 Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.

19.3 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών

19.3.1 Χρωματισμοί ριπολίνης

19.3.2 Χρωματισμοί βερνικοχρώματος

19.4 Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος

19.5 Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών

19.6 Χρωματισμοί στέγης KALZIP

20 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

20.1 Περιφράξεις

20.1.1 Περιφράξεις όψεων οικόπεδου προς οδούς

20.1.1.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης Κ3

20.2 Υλικά επίστρωσης

20.2.1 Βάση οδοστρωσίας

20.2.2 Ασφαλτοτάπητας

20.2.3 Επιστρώσεις με πλάκες

20.3 Πατημένο χώμα

20.4 Χώροι πρασίνου

20.5 Εξοπλισμός περιβάλλοντος χώρου

20.5.1 Ιστός σημαίας

20.5.2 Διαχωριστικές λωρίδες parking

21 ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

21.1 Ερμάρια γραφείων και κοιτώνων

21.2 Ερμάρια αποδυτηρίων, ιματιοθήκης στολών

21.3 Κρεμάστρες

21.4 Κουρτίνες (ρόλερ) συσκότισης κοιτώνων και γραφείων

22 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΡΓΟΥ

23 ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

23.1 Γενικά

23.2 Υλικά

23.2.1 Ξυλεία

23.2.2 Συνθετικά Υλικά

23.2.3 Κόλλες

23.2.4 Μεταλλικά μέρη και λοιπά υλικά

24.1 Εργασία

24.2 Προφυλάξεις

24.3 Κατασκευές

25 ΚΑΤΑΠΑΚΤΗ ΔΩΜΑΤΟΣ

26 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

27 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την ολοκλήρωση της κτιριακής εγκατάστασης στέγασης του ΤΣΦ Τυχερού, θα πρέπει να επιλεγούν υλικά, οι προδιαγραφές των οποίων εξασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα, την πλήρη συμμόρφωσή τους με τις τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της Ελληνικής Αστυνομίας, την αντοχή, ασφάλεια, είναι οικολογικά και διαθέτουν τα ανάλογα πιστοποιητικά.
Στην μελέτη κάθε 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.
- Τις Τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της Ελληνικής Αστυνομίας.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την χρήση και την ενσωμάτωση οποιονδήποτε υλικών στο Έργο είναι η τήρηση της Οδηγίας της ΕΕ 3110/2024.
Συνεπώς μόνο με τις κατάλληλες πιστοποιήσεις ENISO μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
Οι υποψήφιοι μπορούν να προτείνουν εναλλακτικά ισοδύναμα υλικά και εργασίες σύμφωνα με το άρθρ. 54 του ν.4412/2016 και ισχύουσες ρήτρες με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα, τα οποία να είναι εφάμιλλα ή ανώτερα των ζητούμενων, ενώ συγχρόνως να εκπληρώνουν και τους πιο κάτω όρους:

- **Δεν διαφοροποιούν τη μορφολογία του έργου.**
- **Δεν αυξάνουν τον χρόνο κατασκευής του έργου.**
- **Δεν αυξάνουν το κατ' αποκοπή τίμημα.**
- **Εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις της Παθητικής και Ενεργειακής Πυροπροστασίας.**
- **Εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών.**

Επισημαίνεται ότι το παρόν Τεύχος μαζί με τα υπόλοιπα Τεύχη και Σχέδια της Αρχιτεκτονικής Μελέτης, αποτελούν ενιαίο σύνολο και αλληλοσυμπληρώνονται προκειμένου για την αρτιότερη και πληρέστερη κατασκευή του έργου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Πρόκειται για Μονώροφο κτίριο με υπόγειο, συνολικού εμβαδού περίπου 513 τ.μ., το οποίο θα αναγερθεί στον Νομό Έβρου, στον Δήμο Σουφλιού, Π.Ε. Έβρου, Ο.Τ. 149, εντός οικοπεδικής έκτασης 1.580,09 τ.μ .σε εντός σχεδίου περιοχή, ιδιοκτησίας του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη – Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Για την κατασκευή του έργου έχουν γενική εφαρμογή οι ακόλουθες ρυθμίσεις σχετικά με την επιλογή κάθε φύσης υλικού, την επεξεργασία του και την ενσωμάτωσή του στο έργο.

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Στο παρόν έργο ισχύουν οι προδιαγραφές και κανονισμοί που αναφέρονται στον τρόπο κατασκευής των έργων και στην ποιότητα, στον τρόπο σύνθεσης και επεξεργασίας, στη χρήση και στον έλεγχο των υλικών κατασκευής των έργων, οι οποίες έχουν εγκριθεί με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, και οι οποίες ορίζονται ως υποχρεωτικές σε κάθε περίπτωση ή ισχύουν προαιρετικά ή ισχύουν ως ελάχιστα όρια, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ανωτέρω απόφαση.

Εφαρμόζονται τα άρθρα 54 και 56 του ν.4412/2016 σε σχέση με την ισοδυναμία των προτύπων και των οργανισμών αξιολόγησης της συμμόρφωσης που έχουν εφαρμογή στα δημόσια έργα.

1.1 Ισχύουν οι προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) όπως αυτές προσδιορίζονται από τις Ευρωπαϊκές οργανώσεις τυποποίησης CEN ή CENELEC κλπ. στο πλαίσιο της Οδηγίας δομικών προτύπων 89/106/ΕΟΚ.
Οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Π.Δ. 23/ 5.02.1993 «Περί προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τα Δημόσια Έργα προς τις διατάξεις των οδηγιών 71/304, 78/669, 89/440 και 89/665 της ΕΟΚ».
1.2 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών (εκτός αν γίνεται αναφορά στα συμβατικά τεύχη σε συγκεκριμένες υψηλότερες απαιτήσεις) είναι η ακόλουθη, υπό την επιφύλαξη του άρθρ. 54 του ν.4412/2016:
α. Πρότυπα χωρών Ευρωπαϊκής Ένωσης
β. Κοινές τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
γ. Πρότυπα εθνικά, σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις και οδηγίες 89/106.
δ. Εθνικά πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
ε. Υπόλοιπα εθνικά πρότυπα.
στ. Τις τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της Ελληνικής Αστυνομίας
ζ. Οτιδήποτε άλλο πρότυπο.
Η έννοια της ανωτέρω ιεράρχησης είναι ότι θα χρησιμοποιείται το επόμενο εφ' όσον αποδεδειγμένα δεν υφίσταται το προηγούμενο και πάντα μετά από έγκριση της Υπηρεσίας.
1.3 Όλα τα υλικά θα είναι βιομηχανοποιημένα.
1.4 Οπουδήποτε γίνεται αναφορά σε "σήμα", εμπορική ονομασία, "τύπου" ή "ενδεικτικού τύπου", εξυπακούεται ότι αναφέρεται σε αυτό το συγκεκριμένο ή οποιοδήποτε άλλο έχει τουλάχιστον τις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά αυτού του συγκεκριμένου.
1.5 Η Τεχνική Οδηγία της Ελληνικής Αστυνομίας Νο 22-α' από 31 -10-2005 που αφορά τούς χώρους κράτησης.

2. ΥΛΙΚΑ

Με τον όρο υλικά νοείται κάθε αυτοτελές υλικό ή κάθε σύστημα υλικών που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.
Ότι προδιαγράφεται σχετικά με υλικό και χρησιμοποιείται ενικός, ισχύουν τα ίδια και για τον πληθυντικό.
2.1 Κανένα υλικό δεν παραγγέλλεται, αγοράζεται ή χρησιμοποιείται χωρίς να έχει εγκριθεί εγγράφως η χρήση του από τον Εργοδότη σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά

τεύχη του έργου. Για την έγκρισή του θα υποβληθούν όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για μια πλήρη εικόνα των χαρακτηριστικών του υλικού, δηλ. τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, φωτογραφία, δείγμα κλπ.

2.2 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα με τη συσκευασία του εργοστασίου παραγωγής, θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και της ποιότητάς τους και θα περιέχονται στο επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει.

Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής και το αντίστοιχο ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο. Σε περίπτωση μη ύπαρξης ελληνικού επίσημου φυλλαδίου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παράσχει οποιοδήποτε απόσπασμα ή και το σύνολο του φυλλαδίου σε μετάφραση στα ελληνικά, εφόσον του ζητηθεί από τη Υπηρεσία.

2.3 Όπου στο τεύχος αναφέρεται ‘τύπου’ ή ‘ενδεικτικού τύπου’, τότε τα υλικά ή οι κατασκευές που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο, θα είναι ή αυτά που περιγράφονται στο κείμενο ή άλλα τα οποία όσον αφορά την ποιότητα και τα χαρακτηριστικά τους θα είναι τα ίδια ή καλύτερα από τα περιγραφόμενα.

2.4 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή κατασκευαστών τους.

2.5 Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.

2.6 Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του ανάδοχου. Για λόγους ασφάλειας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.

2.7 Η αποθήκευση των προσκομιζόμενων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση, κλπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.

2.8 Η αποθήκευση των υλικών (η οποία θα είναι εντός του εργοταξίου) θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον εργοδότη και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους.

2.9 Η προσκόμιση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του ανάδοχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.

2.10 Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση, η λόγω λήξης προθεσμίας χρήσης, κλπ., ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο στο έργο θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του ανάδοχου από κατάλληλα νέα.

2.11 Όλα τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα πρέπει να διασφαλίζουν σταθερή ποιότητα και να έχουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9002 ή ισοδύναμο. Στην περίπτωση που η εταιρεία παραγωγής δεν διαθέτει πιστοποιητικό θα πρέπει οι σταθερές συνθήκες παραγωγής να διαπιστώνονται από την Υπηρεσία, διαφορετικά απαγορεύεται η ενσωμάτωση των υλικών αυτών στο έργο.

2.12 Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.
2.13 Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται από εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.
2.14 Όλα τα υλικά ή συστήματα υλικών θα είναι:
α. τυποποιημένα (π.χ. δεν θα είναι ιδιοκατασκευές)
β. ολοκληρωμένα (π.χ. θα παρέχουν τα βασικά υλικά και τα εξαρτήματά τους ως ενιαίο και ολοκληρωμένο σύνολο (σύστημα) από τον ίδιο κατασκευαστή ή/και προμηθευτή).
γ. δοκιμασμένα (θα έχουν ήδη εφαρμοστεί σε άλλες κατασκευές και θα υπάρχει αναμφισβήτητη εμπειρία από τη χρήση τους).
Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η υποχρέωση να μεριμνήσει ώστε σε περίπτωση που ζητηθεί από την Υπηρεσία να είναι διαθέσιμος υπεύθυνος τεχνικός εξουσιοδοτημένος από πλευράς προμηθευτού ή κατασκευαστού υλικού για την παροχή οποιασδήποτε πληροφορίας σχετικής με τα χαρακτηριστικά ή προδιαγραφές υλικού ή την εφαρμογή του στην κατασκευή.
2.15 Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται το άρθρο 159 του ν.4412/2016.

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι απασχολούνται με εντολή του ανάδοχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου. Ο παρών όρος δεν καταλαμβάνει το προσωπικό της παρ. Α.7 του τεύχους της Τ.Σ.Υ. που απασχολείται στην βαριά προκατασκευή και της παρ. «Α» του άρθρου 10 του τεύχους της Ε.Σ.Υ..
3.1 Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στο τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ. ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.).
3.2 Το προσωπικό θα είναι κατανεμημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής. Π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες, κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
3.3 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά από εισήγηση της επίβλεψης μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνεται στις διδόμενες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

4. ΕΡΓΑΣΙΑ

Με τον όρο Εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με την παραγωγή και κατεργασία των υλικών είτε στο χώρο του εργοταξίου, είτε εντός του χώρου του εργοστασίου της Βαριάς Προκατασκευής είτε αλλού και την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
4.1 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση από τον εργοδότη για τις μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεσθεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτραπεί στον ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με μελέτες, σχέδια, προδιαγραφές, δείγματα κλπ. που έχουν ήδη υποβληθεί αλλά

δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.
4.2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες πριν καταστούν αφανείς. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα την επίβλεψη και να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό.
4.3 Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάζει δείγματα και να ειδοποιεί τον επιβλέποντα για τον έλεγχο και την έγκρισή τους.
4.4 Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία δεν θα γίνονται αποδεκτές.
4.5 Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του ανάδοχου.
4.6 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, ή τα άχρηστα υλικά, και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προξενούνται ζημιές, φθορές, κλπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κλπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.
4.7 Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιεσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της παραγράφου 4.5.

5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

5.1 Όπου αναφέρονται οι όροι "μελέτη, σχέδια, τεύχη λεπτομερειών" νοείται η μελέτη δημοπράτησης, μαζί με τα τεύχη και λοιπά στοιχεία του έργου στα οποία έχει πρόσβαση ο ανάδοχος και σύμφωνα με τα οποία διαμόρφωσε την προσφορά του.

5.2 Όπου αναφέρονται οι όροι "εγκεκριμένη μελέτη, εγκεκριμένα σχέδια, κλπ." νοούνται η μελέτη και τα σχέδια που έχουν από τους αρμόδιους δημόσιους φορείς. Π.χ. η ακτινοπροστασία από την ΕΕΑΕ, η ενεργητική πυροπροστασία από την Πυροσβεστική Υπηρεσία κοκ.

5.3 Ως Μελέτες Αναδόχου, εννοούνται οι πλήρεις κατασκευαστικές μελέτες για κατασκευές, ή δομικά μέρη, ή δομικά συστήματα του έργου, οι οποίες απαιτείται να υποβληθούν από τον Ανάδοχο Εργολάβο, ή τον Εγκεκριμένο Υπεργολάβο, ή τον Προμηθευτή ή/και τον Κατασκευαστή Εξοπλισμού ή Συστημάτων, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν:
1) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια για τις εκσκαφές και τις επιχώσεις που αφορούν στις επεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο, καθώς και στατικούς υπολογισμούς αναλημματικών τοιχίων, τοίχων αντιστήριξης και διαμόρφωσης πρανών ή/και διαχωριστικών τοίχων,
2) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια για υπόγειες/υπέργειες δεξαμενές, αγωγούς, φρέατα, εδαφόπλακες, τοιχία διαμόρφωσης ανθώνων, και λοιπές δευτερεύουσες κατασκευές στον περιβάλλοντα χώρο,
3) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια, για το φέροντα οργανισμό της στέγης του κτηρίου.

4) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια, που αφορούν στην κατασκευή του τυχόν μεταλλικού κλιμακοστασίου διαφυγής.
5) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια για κάθε είδους δευτερεύουσες μεταλλικές κατασκευές, π.χ. κιγκλιδώματα προστασίας από πτώσεις, ανεμόσκαλες, κλωβός προστασίας/φύλαξης προαύλιου χώρου προσωρινών κρατούμενων, μεταλλικών στοιχείων όψης, μεταλλικούς σκελετούς για υπερυψωμένα δάπεδα, συστήματα σκίασης υπαίθριων χώρων στάθμευσης, κτλ.
Οι Μελέτες Αναδόχου εκπονούνται βάσει των εγκεκριμένων μελετών του έργου (γενικών σχεδίων,τυπικών λεπτομερειών, τεχνικών προδιαγραφών), των οδηγιών που δίδονται από τον Αρχιτέκτονα Μηχανικό, καθώς και από την επί τόπου εξέταση της υφιστάμενης κατάστασης από τον ίδιο τον Ανάδοχο, θα πρέπει δε, να είναι σύμφωνες με όλους τους ισχύοντες σχετικούς κανονισμούς και πρότυπα στα οποία θα πρέπει να αναφέρονται.

6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ

6.1 Όλες οι χαράξεις θα εκτελούνται με ευθύνη, κόστος και κίνδυνο του ανάδοχου σύμφωνα με την μελέτη και τα σχέδια.
6.2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαράξεων από τον επιβλέποντα. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα και γραπτά τον επιβλέποντα και να του διαθέτει όλες τις πληροφορίες, το προσωπικό και τα μέσα που απαιτούνται για τον έλεγχο.
6.3 Καμιά απόκλιση από τις ευθυγραμμίες, τις γωνίες, τις κατακόρυφες και τις προβλεπόμενες στην μελέτη διαστάσεις δεν θα γίνεται δεκτή. Σφάλματα και αποκλίσεις θα διορθώνονται αμέσως από τον ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα ληφθούν από τον Ανάδοχο όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλει η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ο επιβλέπων που εκπροσωπεί την Υπηρεσία, ορίζοντας παράλληλα τον τεχνικό ασφαλείας και τον υπεύθυνο συντονιστή ασφαλείας του έργου.

1.1 Περιφράξεις εργοταξίου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00)

Κατασκευάζονται από φύλλα τραπεζοειδούς γαλβανισμένης λαμαρίνας ύψους 2m, χωρίς επικίνδυνες ακμές ή εξέχοντα στοιχεία, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των διερχομένων.
Παράλληλα με την κατασκευή της περίφραξης, πρότυπη πινακίδα με τα στοιχεία του έργου και πινακίδες σήμανσης εργοταξίου τοποθετούνται σε εμφανή θέση.
Οι παραπάνω εργασίες εκτελούνται άμεσα μετά την υπογραφή σύμβασης του έργου. Σε περίπτωση κατάληψης πεζοδρομίου ή οδού οι εργασίες ξεκινούν μετά την έκδοση της κατάλληλης άδειας από τον αρμόδιο φορέα.

2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1 Εκσκαφές – επιχώσεις

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα ληφθούν από τον Ανάδοχο, όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλει η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ο επιβλέπων που

εκπροσωπεί την Υπηρεσία, ορίζοντας παράλληλα τον τεχνικό ασφαλείας και τον υπεύθυνο συντονιστή ασφαλείας του έργου.
Οι εργασίες αυτές αφορούν:

1. Γενικές εκσκαφές σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για τη μόρφωση των επιπέδων εφαρμογής του κτιρίου και του περιβάλλοντος χώρου και για την μόρφωση υπογείων χώρων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00. Τυχόν επιφανειακές φυτικές γαίες θα αφαιρούνται σε βάθος μέχρι 30cm και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00, 1501-02-01-02-00.

2. Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την κατασκευή των ορυγμάτων των θεμελίων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00. Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οπουδήποτε και με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων, σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ΑΕΚΚ.Ν.4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25.11.2011), εγκύκλιος ΥΠΟΜΕΔΙ 12/27.03.2013, εγκύκλιος ΥΠΕΚΑ 4834/25.01.2013.

3. Συμπύκνωση με οποιαδήποτε μέσα (οδοστρωτήρας, δονητικές πλάκες κ.λπ.) ήδη διαστρωμένων καταλλήλων και υγειών προϊόντων χωρίς οργανικά υλικά σε θέσεις επιχωμάτων περιβάλλοντος χώρου, με τη βέλτιστη υγρασία σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας, AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό χονδροκόκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο ¾ με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-01-00 και 1501-11-03-02-00.

4. Επιχώσεις (περιλαμβάνουν την εναπόθεση, διάστρωση κατά στρώσεις 30cm, κατάβρεγμα και συμπύκνωση) με οποιαδήποτε μέσα και με κατάλληλα και υγιή προϊόντα, χωρίς οργανικά υλικά:
   - Διαμορφωμένων χώρων μέσα στην περίμετρο του υπό ανέγερση κτιρίου και στεγασμένων χώρων, για τη διαμόρφωση της στάθμης εφαρμογής της υπόβασης των δαπέδων Ισογείου και Υπογείου με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00.
   - Των κενών των ορυγμάτων μετά της κατασκευής των θεμελίων και λοιπών οικοδομικών στοιχείων που κατασκευάζονται μέσα στα ορύγματα. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις οι επιχώσεις θα συμπυκνωθούν με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μεγίστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο ¾ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00.

5. Διαμόρφωση με μικροεκσκαφές ή μικροεπιχώσεις της επιφάνειας των σκαφών του περιβάλλοντος χώρου που έχουν ήδη σκαφτεί ή επιχωματωθεί για την απόκτηση του επιθυμητού γεωμετρικού σχήματος και των απαιτούμενων κλίσεων και συμπύκνωση με οποιαδήποτε κατάλληλα μέσα, με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D

(τροποποιημένη μέθοδο AASHO) αφού η εργαστηριακή μεγίστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού, που συγκρατείται με κόσκινο ¾ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00.

6. Προμήθεια με οποιαδήποτε μέσα από δανειοθαλάμους που βρίσκονται εκτός του οικοπέδου και σε οποιεσδήποτε αποστάσεις από αυτό (το οικόπεδο) και φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οσεσδήποτε και με οποιαδήποτε μέσα, δανείων χωμάτων καταλλήλων για επιχώσεις, σε θέσεις επιχωμάτων περιβάλλοντος χώρου όπου θα διαστρωθούν ή σε θέσεις επιχώσεων που θα εναποτεθούν καταλλήλως με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00.

2.2 Εξυγιάνσεις

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-09-01-00, 1501-08-03-02-00)

Σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη του έργου, θα λαμβάνονται, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, τα παρακάτω μέτρα:

- Εξυγιάνσεις εδαφικών στρώσεων κάτω από τη θεμελίωση.
- Εξυγιάνσεις εδαφικών στρώσεων κάτω από θεμέλια τοίχων περιβάλλοντος χώρου.
- Εξυγιάνσεις σε όλη την αυλή του κτιρίου (εκτός των φυτεμένων τμημάτων) σε περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος ρευστοποίησης, σύμφωνα με την εδαφοτεχνική μελέτη.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, η διάστρωση του, από τη μελέτη, κατάλληλου αδρανούς, θα γίνεται σε στρώσεις των 30cm, με συμπύκνωση από οδοστρωτήρα ή δονητικές πλάκες.

2.3 Αντιστηρίξεις εδαφών

Σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη του έργου θα γίνονται, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, οι ακόλουθοι τύποι αντιστηρίξεων κατά περίπτωση:

- Διαμόρφωση από τον πόδα του περιγράμματος εκσκαφής έως το φυσικό έδαφος πρανούς με κατάλληλη κλίση ευστάθειας.
- Μεμονωμένα τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος (ντουλάπια) του Φέροντος Οργανισμού του κτιρίου (Υπογείου) με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, ΤΠ 1501-01-01-02-00, ΤΠ1501-01-01-03-00, ΤΠ1501-01-01-05-00, ΤΠ1501-01-02-01-00, ΤΠ1501-01-04-00-00.
- Μεταλλικοί πάσσαλοι δυνάμενοι να δεχθούν προεντεταμένους ελκυστήρες (τύπου Βερολίνου) για την προοδευτική καταβίβαση της στάθμης εκσκαφής κατά ζώνες, με τη βοήθεια εκτοξευμένου σκυροδέματος μεταξύ αυτών με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-04-00.
- Χυτοί επιτόπου κυλινδρικοί πάσσαλοι από οπλισμένο σκυρόδεμα (ΑΛΛΗΛΟΤΕΜΝΟΜΕΝΟΙ) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-04-00.
- Ειδικές αντιστηρίξεις ιδιαίτερων εδαφών σύμφωνα με την εδαφοτεχνική μελέτη

2.4 Διαχείριση υπόγειων υδάτων

Η Εδαφοτεχνική Μελέτη πρέπει να λάβει υπ' όψιν της το πιθανό μέγιστο ύψος του υδροφόρου ορίζοντα κατά το μήνα Μάιο.

Σε ειδικές περιπτώσεις που η θεμελίωση ή το υπόγειο πρέπει να κατασκευαστεί μέσα στον υδροφόρο ορίζοντα (περιπτώσεις που κατά κανόνα πρέπει να αποφεύγονται),

κατασκευάζεται στεγανολεκάνη με δύο (2) μόνιμα αντιδιαμετρικά τοποθετημένα αντλητικά συγκροτήματα, που θα λειτουργούν σε εφεδρεία.

3 ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ - ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Γενικά

Σε όλα τα έργα οπλισμένου σκυροδέματος ισχύουν και λαμβάνονται υπ' όψη οι παρακάτω κανονισμοί και παρατηρήσεις:

- Προδιαγραφές στατικών μελετών (κτιριακών έργων) Π.Δ. 696/8-10-1974
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Ε.Α.Κ. 2000 (Υ.Α. Δ17α/141/3/ΦΝ 275,Φ.Ε.Κ. 2184/Β/20-12-1999) με τις τροποποιήσεις του (Φ.Ε.Κ. 1154 / Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 781/Β/18-06-2006)
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος ΕΚΟΣ 2000,(Υ.Α.Δ17α/116/4/ΦΝ 429 Φ.Ε.Κ. 1329/Β/6-11-2000) με τις τροποποιήσεις του Φ.Ε.Κ. 1153/Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 447/Β/5-03/2004, Φ.Ε.Κ. 576/Β/28-042005)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ 97 (Υ.Α. Δ14/19164, Φ.Ε.Κ.315Β'/17-04-1997) και τις τροποποιήσεις του (Απόφαση Δ14/50504 Φ.Ε.Κ.537/Β/01-05-2002)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2000,(Φ.Ε.Κ. 381/Β'/24-03-2000)
- Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμού (Απόφαση 9529/645,Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006) πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 10080, ΕΛΟΤ 1421-2, ΕΛΟΤ1421-3
- Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας χαλύβων οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2008
- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεως Δομικών Έργων (Φ.Ε.Κ. 325Α/1945)
- Ευρωκώδικες ΕΝ 1991 - ΕΝ 1998
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός ΝΟΚ Ν. 4047 (ΦΕΚ 79Α/09-04-2012) σε αντικατάσταση του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού ΓΟΚ Ν. 1577 (Φ.Ε.Κ. 210Α/18-12-1985) με τις τροποποιήσεις του (ΓΟΚ Ν.1772-Φ.Ε.Κ. 91Α/13-05-1988, ΓΟΚ Ν.2831 Φ.Ε.Κ. 140Α/13-06-2000)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (Απόφαση 3046/304/30-01-1989-ΦΕΚ 59Δ) με τις τροποποιήσεις του (Απόφαση 49977/3068/27/30-06-1989-Φ.Ε.Κ. 535Β, Απόφαση 10256/1926/26.3/21-04-1997, Απόφαση 59283/2/4-07-2002 -Φ.Ε.Κ. 558Δ, Απόφαση 12472/21.3/05-04-2005-Φ.Ε.Κ. 366Δ)
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίου Π.Δ. 71/17-02-1988 (Υ.Α. 81813/5428/1993 Φ.Ε.Κ. 6475/Α) ως ισχύει σήμερα.
- Θα χρησιμοποιούνται, απαραίτητα, αποστάτες σιδηρού οπλισμού, από καλής ποιότητας πλαστικό, για την επίτευξη της επιθυμητής επικάλυψης οπλισμού που προβλέπεται από τον κανονισμό.
- Οι θεμελιώσεις τοιχίων υπογείου και φέρουσας πλάκας δαπέδου υπογείου, καθώς και ο ξυλότυπος οροφής τελευταίου ορόφου, θα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με την Στατική Μελέτη, με λόγο νερού προς τσιμέντο Ν/Τ ≤ 0,58 (μειωμένης υδατοπερατότητας).
- Στις περιοχές μεγάλης επιχωμάτωσης στον περιβάλλοντα χώρο, γίνεται όπλιση του δαπέδου πλακόστρωσης, το οποίο να στηρίζεται σε γειτονικά φέροντα στοιχεία.

3.1 Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)
Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής:

- Στην κατασκευή πεζοδρομίων και γενικά πατωμάτων αυλής, σε πάχος 12 έως 20 cm. Στα πατώματα-δάπεδα προβλέπονται αρμοί εργασίας, πλάτους 2cm και βάθους όσο το πάχος του δαπέδου, ούτως ώστε η όλη επιφάνεια να χωρίζεται σε τμήματα επιφάνειας 20-25m2. Το διάκενο των αρμών θα πληρωθεί με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης (10kg/m3) που θα έχει ύψος όσο το πάχος του δαπέδου, μειωμένο κατά 2cm. Οι αρμοί αυτοί θα σφραγιστούν τελικά με ειδική ασφαλτική μαστίχη πολυουρεθανικής βάσεως, σε βάθος από την επιφάνεια 2cm. Επίσης συνήθως προβλέπονται διακοσμητικές εγκοπές (ψευδαρμοί), πλάτους 1,5-2cm και βάθους 1cm που κατασκευάζονται με συμπίεση στραντζαριστής ή ξύλινης λαδωμένης τάβλας, επάνω στο νωπό ακόμα σκυρόδεμα, μετά από επίπαση με κατάλληλο κόσκινο άχνης τσιμέντου, σε αναλογία 0,5 kg/m2. Η επιφάνεια του δαπέδου σκουπίζεται με πλατιά σκούπα νάιλον, με κινήσεις παράλληλες
μεταξύ τους και κάθετες προς τον άξονα μήκους της επιφάνειας, σε κατάλληλο χρόνο, αφού τραβήξει το σκυρόδεμα. Περιμετρικά του κτιρίου να προβλέπονται αναμονές οπλισμού Φ10/20 για να γίνονται οπλισμένα τα πεζοδρόμια.
- Στην κατασκευή των δαπέδων των στεγασμένων χώρων, των δαπέδων εξωστών ή βεραντών κατ' επέκταση ισογείων και των δαπέδων των COURS ANGLAISES σε πάχος 15cm.
- Στην επί τόπου κατασκευή πεζουλιών (κρασπέδων) και κρασπεδόρειθρων που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C16/20. Επί τόπου κράσπεδα και κρασπεδόρειθρα κατασκευάζονται κατά κανόνα σαν διαχωριστικά επιφανειών περιβάλλοντος χώρου με διαφορά στάθμης μεγαλύτερη των 20cm ή σαν διαχωριστικά συνεπίπεδων επιφανειών από διαφορετικά υλικά. Εφόσον προβλέπεται από τη μελέτη ή κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία, θα τοποθετηθεί ελαφρός σιδηροπλισμός.
- Στον εγκιβωτισμό προκατασκευασμένων κρασπέδων, για την κατασκευή πεζουλιών και κρασπεδορείθρων.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή που η μελέτη προβλέπει να γίνει από σκυρόδεμα C16/20.

3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)
Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην κατασκευή ζαρντινιερών δια λευκού ή κοινού τσιμέντου.
- Στην κατασκευή πάγκων καθιστικών δια λευκού ή κοινού τσιμέντου.
- Στην κατασκευή πρεκιών, σενάζ, ποδιών, στέψεων πλινθοδομών, λεπτών κολωνών μη φερουσών κ.λπ. που η επιφάνεια τους ή και τμήμα τους παραμένει ανεπίχριστη. Επίσης στην κατασκευή όλων των παραπάνω, έστω και αν επιχρίονται σ' όλη την επιφάνεια τους,
- Στην κατασκευή των κλιμάκων, πλατυσκάλων και ραμπών ανόδου ή καθόδου, από περιβάλλοντα χώρο σε οποιαδήποτε στάθμη κτιρίου ή στεγασμένου χώρου που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.
- Στην κατασκευή κλιμάκων επικοινωνίας τμημάτων περιβάλλοντος χώρου με διαφορετική στάθμη και τη θεμελίωση τους, που η μελέτη προβλέπει να κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C16/20.
- Στην κατασκευή της βάσης της περίφραξης και της θεμελίωσής της καθώς και των από σκυρόδεμα στοιχείων της περίφραξης (τοιχία, κολώνες, σαμάρια κ.λπ.)

- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα C20/25 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη.

3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην κατασκευή του συνόλου του φέροντος οργανισμού (περιλαμβάνονται στηθαία, πέργκολες, στέγαστρα, σκίαστρα κ.λπ.) των κτιρίων και των στεγασμένων χώρων (θεμελίωση και ανωδομή). Η σκυροδέτηση ανεστραμμένων δοκών και στηθαίων θα γίνεται, ταυτόχρονα με τη διάστρωση της πλάκας.
- Στην κατασκευή των θεμελίων, τοιχωμάτων και τυχόν στηθαίων των COURS ANGLAISES που η κατασκευή τους προβλέπεται από τη μελέτη.
- Στην κατασκευή των τοίχων αντιστήριξης, της θεμελίωσής τους και των τυχόν στηθαίων, όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.

3.4 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα τμήματα Φ.Ο.

(με βάση τον κανονισμό 305/2011 της Ε.Ε.)

Άπαντα τα τμήματα του φέροντος οργανισμού του κτιρίου κατά την διαδικασία παράδοσής τους στο εργοτάξιο και πάντως σε κάθε περίπτωση προ της ενσωμάτωσης τους στο Έργο, θα πρέπει να συμμορφώνονται και να πιστοποιούνται ότι σαν τελικό προϊόν έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα και τους κανονισμούς του ανωτέρω άρθρου 3. Επίσης όλα τα προκατασκευασμένα στοιχεία του Έργου θα πρέπει να συνοδεύονται από Δήλωση Απόδοσης Χαρακτηριστικών (DoP), σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 305/2011.

3.5 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00)

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Για την κατασκευή των πεζουλιών με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C20/25 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Για την κατασκευή κρασπεδορείθρων με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C20/25 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Από προκατασκευασμένα κράσπεδα κατασκευάζονται κατά κανόνα πεζούλια και κρασπεδόρειθρα, διαχωριστικά επιφανειών περιβάλλοντος χώρου με διαφορά στάθμης έως 20cm.

3.6 Ξυλότυποι

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00,1501-01-05-00-00)

Προβλέπονται στη μορφή και τις διατάξεις που καθορίζονται στην στατική και αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμογής για τον εγκιβωτισμό των πάσης φύσεως διαστρωνομένων σκυροδεμάτων. Θα κατασκευαστούν έτσι ώστε να φέρουν ασφαλώς το βάρος του σκυροδέματος, μετά του όποιου σιδηρού οπλισμού του, καθώς και των κυκλοφορούντων φορτίων, των δονήσεων κ.λπ., κατά τη διάρκεια της διάστρωσης.

Απαγορεύεται απόκλιση από την κατακόρυφο και την οριζόντια μεγαλύτερη από ένα τοις χιλίοις. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνεται ανακατασκευή του ξυλοτύπου ή και κατεδάφιση του αντίστοιχου στοιχείου σκυροδέματος, εφόσον η κακοτεχνία έγινε αντιληπτή μετά τη διάστρωση. Σε όλες τις ακμές προβλέπονται φαλτσογωνιές, εκτός των θέσεων που σαφώς καθορίζονται από τη μελέτη. Στις θέσεις επαφής φερόντων κατακόρυφων στοιχείων με μη

φέροντα τοιχώματα θα τοποθετηθεί υλικό, π.χ. φύλλο πλαστικό, για να αποφεύγεται η συνεργασία τους, όταν αυτό επιβάλλεται για λόγους αντισεισμικής συμπεριφοράς. Σε περίπτωση ανεπίχριστων επιφανειών, στη θέση επαφής θα διαμορφώνεται σκοτία.
Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον ξυλότυπο, ώστε με ευθύνη του Αναδόχου να προβλεφθούν όλες οι διελεύσεις των Η/Μ εργασιών ή άλλων οικοδομικών εργασιών, έτσι που να εξασφαλίζεται το επιθυμητό αποτέλεσμα, και να αποφεύγονται διατρήσεις εκ των υστέρων (ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΚΑΡΟΤΙΕΡΑΣ).

3.7 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00)
Προβλέπονται στις θέσεις που οι επιφάνειες σκυροδέματος θα παραμείνουν ανεπίχριστες, σύμφωνα με τη μελέτη.
Θα κατασκευαστούν με όλως ιδιαίτερη επιμέλεια, και μετά από σχέδιο διάταξης του ξυλοτύπου της μελέτης, είτε από ξυλόπλακες άριστης κατάστασης, τύπου BETOFORM, πάχους 19mm τουλάχιστον, είτε από ισοπαχείς πλανισμένες σανίδες, αρίστης κατάστασης (το πολύ δύο χρήσεων), πάχους 2,5cm και πλάτους συνήθως 10-12cm, αναλόγως με το τι προβλέπει η μελέτη. Χρήση μη πλανισμένων ισοπαχών σανίδων, μόνο εφόσον και όπου ορίζεται σαφώς από τη μελέτη. Οι επιφάνειες των παραπάνω ξυλοτύπων θα επαλειφθούν με κατάλληλο αποκολλητικό υλικό, μέχρι κορεσμού.
Τοποθέτηση επί των ξυλοτύπων ξύλινων πηχίσκων, τριγωνικής (ορθογωνίου τριγώνου) ή τραπεζοειδούς διατομής ή ειδικών πλαστικών - μεταλλικών σκοτιών σχήματος Π, προβλέπεται για την κατασκευή των διαφόρων σκοτιών και ποταμών που προβλέπονται από τη μελέτη. Κατασκευή σκοτιών μη προβλεπομένων από τη μελέτη, αλλά απαραίτητων για ειδικούς κατασκευαστικούς λόγους, είναι υποχρεωτική για τον εργολάβο (π.χ. μη δυνατότης από αντικειμενικούς λόγους κατασκευής στηθαίων μαζί με πλάκα, οπότε στη θέση επαφής δημιουργείται σκοτία).
Στους ξυλότυπους των τοιχίων δεν θα τοποθετηθούν τρυπόξυλα αλλά σιδηροί σύνδεσμοι χωρίς παρεμβολή σωλήνων. Οι επιφάνειες των σκυροδεμάτων μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων πρέπει να είναι εμφανισιακά άψογες.
Σε περίπτωση που κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας οι ανεπίχριστες εμφανείς επιφάνειες σκυροδεμάτων δεν είναι εμφανισιακά άψογες, ο ανάδοχος υποχρεούται στην επίχριση τους με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου με προσθήκη οποιωνδήποτε ειδικών συγκολλητικών ρητινών τύπου π.χ. REVINEX και σε όποια έκταση απαιτείται, προκειμένου να αποδοθεί άψογη αισθητικά συνολική επιφάνεια.

3.8 Εκτοξευόμενο Σκυρόδεμα (Gunite) με Πλέγμα Φ8/5×5

Εκτέλεση στρώσης εκτοξευόμενου σκυροδέματος για επενδύσεις/ενισχύσεις επιφανειών, με δομικό οπλισμό ηλεκτροσυγκολλητό πλέγμα Φ8, μάτι 5×5 cm, σύμφωνα με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα για εκτοξευόμενο σκυρόδεμα και οπλισμό. (ΕΛΟΤ ΕΝ 14487-1:2023, ΕΝ 14487-2· ΕΝ 1992-1-1· ΕΝ 10080).
Κατασκευάζονται στους χώρους κρατητηρίων, σύμφωνα με την μελέτη.

α. Πρότυπα & Κανονισμοί

- ΕΛΟΤ ΕΝ 14487-1:2023 «Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα – Ορισμοί, προδιαγραφές και συμμόρφωση».
- ΕΝ 14487-2 «Εκτέλεση εργασιών».
- ΕΝ 14488 (δοκιμές εκτοξευόμενου σκυροδέματος).

- EN 1992-1-1 (Eurocode 2) για ανθεκτικότητα/επικάλυψη οπλισμού.
- EN 10080 (χαλύβδινες ράβδοι & συγκολλητά πλέγματα).

β. Υλικά
Σκυρόδεμα (shotcrete, υγρής ή ξηρής μίξης):

- Κατηγορία αντοχής (συνήθη έργα): ≥ C30/37 για περιβάλλοντα XC3–XC4, ή όπως προκύπτει από μελέτη/έκθεση περιβάλλοντος.
- Λόγος N/T: ≤ 0,45–0,50 (τυπική απαίτηση ανθεκτικότητας—να τεκμηριώνεται στο σχέδιο μίξης κατά EN 14487-1).
- Τσιμέντο: CEM I/II κατά EN 197-1· περιεκτικότητα συνήθως ≥ 380 kg/m^3
- Πρόσθετα: επιταχυντές αλκαλικού-χαμηλού τύπου όπου απαιτείται (σύμφωνα με EN 934).
- Αδρανή: κατά EN 12620, κατάλληλης κοκκομετρίας για ακροφύσιο/πιέσεις συστήματος.

γ. Οπλισμός πλέγματος:
- Ηλεκτροσυγκολλητό πλέγμα από χαλύβδινες ράβδους B500 (συγκολλητό) κατά EN 10080, ράβδοι Φ8 mm, μάτι 5×5 cm.
- Συγκόλληση εργοστασιακή, με CE και συμμόρφωση κατά EN 10080 (τεκμηρίωση παραγωγού).
- Συρματόσχοινα/συνδετήρες/αγκύρια γαλβανισμένα ή ανοξείδωτα όπου απαιτείται από τη μελέτη.

δ. Πάχος στρώσης & γεωμετρία
- Ελάχιστο τελικό πάχος στρώσης: **≥ 70 mm** όπου το πλέγμα αγκυρώνεται επάνω στο υπόστρωμα και η εκτόξευση γίνεται από την εξωτερική πλευρά (διασφάλιση επικάλυψης ≥ 35 mm πέραν του πλέγματος προς το εκτεθειμένο μέτωπο). Για μικρότερες επικαλύψεις, απαιτείται τεκμηριωμένη μελέτη. (Αρχή από Eurocode 2 περί ονομαστικής επικάλυψης· ειδικές τιμές αναλόγως έκθεσης).

ε. Επικάλυψη οπλισμού (c_nom) κατά EC2
Η ονομαστική επικάλυψη καθορίζεται από την ανθεκτικότητα (c_min,dur) + απόκλιση Δc_dev (συνήθως 10 mm), ανά κλάση έκθεσης και ελάχιστη κατηγορία σκυροδέματος. Ενδεικτικά (να προσαρμοστούν με βάση τη Μελέτη & το Εθνικό Προσάρτημα):

- **XC1 (εσωτερικοί ξηροί χώροι):** c_nom ≈ 25 mm (τυπικά).
- **XC3–XC4 (υπαίθριο, υγροξηρά εναλλαγή):** c_nom ≈ 35–40 mm.
- **XS/XD (θαλάσσια/χλωριόντα):** c_nom ≈ 45–55 mm (συνήθως απαιτείται ≥ C35/45). Οι ακριβείς τιμές λαμβάνονται από EN 1992-1-1 §4.4 & Annex E και το ισχύον Εθνικό Προσάρτημα.

στ. Προετοιμασία υποστρώματος
- Καθαρισμός από σαθρά/σκόνες/έλαια· υδροβολή/αμμοβολή όπου απαιτείται.

- Υγρασία υποστρώματος: ελαφρά κορεσμένο επιφανειακά (SSD) πριν την εκτόξευση για αποφυγή απορρόφησης νερού.
- Τοποθέτηση/αγκύρωση πλέγματος με αποστάτες ώστε να τηρείται η απαιτούμενη επικάλυψη.

ζ. Εφαρμογή (EN 14487-2)

- Μέθοδος: ξηρά ή υγρή ανά τεχνικό φάκελο· πίεση/παροχή/ακροφύσιο σύμφωνα με οδηγίες κατασκευαστή.
- Γωνία εκτόξευσης ~90° και απόσταση ακροφυσίου συνήθως 0,5–1,0 m.
- Εφαρμογή σε στρώσεις (layers) για αποφυγή αποκολλήσεων/ρογμών· απομάκρυνση rebound και μη ενσωματωμένων υλικών μεταξύ στρώσεων.

η. Ωρίμανση & προστασία

- Άμεση συντήρηση (υγρή ωρίμανση ή curing compound) για ≥ 7 ημέρες, ειδικά σε θερμό/άνυδρο περιβάλλον, σύμφωνα με ΕΝ 14487-2.
- **Αποδοχή:** συμμόρφωση ιδιοτήτων με ΕΝ 14487-1 (σχεδιασμένο ή προσδιορισμένο μίγμα) και τις απαιτήσεις μελέτης

θ. Ανοχές & εμφάνιση

- Ανοχές πάχους: ±10 mm για μεμονωμένες μετρήσεις, μέσος όρος ≥ ονομαστικό.
- Επιφάνεια: απαλλαγμένη από φωλιές/ρωγμές/αποκολλήσεις· επιδιόρθωση κατά ΕΝ 1504 όπου χρειάζεται.

3.9 Σιδηροί οπλισμοί

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00)
Οι σιδηροπλισμοί θα είναι σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006. (Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμένου σκυροδέματος)
Όλοι οι σιδηροπλισμοί θα καλύπτονται με σκυρόδεμα προβλεπόμενου πάχους από τον ΕΚΩΣ 2000.

3.10 Οπλισμένα δάπεδα

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00, 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00, 1501-01-02-01-00)
Βλέπε 5.1.1. Δάπεδο επί εδάφους και 4.1.1. Κατασκευή περιμετρικών πεζοδρομίων

4. ΕΙΔΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΒΑΡΙΑΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 Γενικά

- Πρόκειται περί συστήματος δομήσεως, το οποίο υλοποιείται με τη μέθοδο της βαριάς προκατασκευής.
- Κύρια στοιχεία του συστήματος είναι η μέθοδος της προκατασκευής των στοιχείων και ο τρόπος συνδεσμολογίας μεταξύ των οριζοντίως και καθ' ύψος (αν είναι αναγκαίος).
- Κύριοι στόχοι του συστήματος είναι αφενός μεν η επίτευξη μικρότερου χρόνου ολοκλήρωσης του έργου, η ελαχιστοποίηση των τεχνικών κατασκευαστικών αστοχιών σε σύγκριση με την κλασική μέθοδο κατασκευής, λόγω του ότι τα φέροντα και μη φέροντα

στοιχεία της κατασκευής υλοποιούνται εντός βαριάς βιομηχανικής εργοστασιακής μονάδας και αφετέρου η μείωση του κόστους κατασκευής του Έργου.

- Κυρίαρχος στόχος του εκάστοτε εφαρμοζόμενου ανά περίπτωση συστήματος είναι η δυνατότητα σχεδιασμού αρχικά και στην συνέχεια κατασκευής ενός πολλαπλά επαναλαμβανόμενου κύτταρου δόμησης, το οποίο θα απαρτίζεται από προκατασκευασμένα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος και συναρμολογούμενο με άλλα ομοιωειδή κύτταρα θα ικανοποιούσε τις κτιριολογικές απαιτήσεις του ΚτΕ την ισχύουσα νομοθεσία και κώδικες κατασκευής όπως εκείνοι που αναφέρονται στην Ασφάλεια, την Θερμομόνωση, την Πυρασφάλεια και το Περιβάλλον.
- Είναι απολύτως αυτονόητο ότι το προαναφερθέν σύστημα βαριάς προκατασκευής θα πρέπει να ικανοποιεί πλήρως τα προβλεπόμενα στον ΚΤΣ του 2016 ή όπως αυτός ισχύει σήμερα.
- Το τυπικό ως ανωτέρω κατασκευαστικό κύτταρο, ιδανικά τιθέμενο το ένα δίπλα, ή/ και καθ' ύψος του άλλου και συνδεόμενα μεταξύ τους, μπορούν να συνθέσουν το εκάστοτε αιτούμενο ΤΣΦ, το οποίο με αντίστροφες της συναρμολογήσεως διαδικασίες μπορεί, με ελάχιστο κόστος και χρόνο, να αποσυναρμολογηθεί και να επανεγκατασταθεί σε άλλες θέσεις ή περιοχές.

4.2 Περιγραφή του συστήματος.

4.2.1 Βασική μονάδα συστήματος.

Την Βασική μονάδα συστήματος αποτελεί το τυπικό, ως προς τη φέρουσα δομή του, Κύτταρο Δόμησης.

4.2.1.1.Τυπικό Κύτταρο Δόμησης

α) Μορφολογία τυπικού Κύτταρου

- Κάθε τυπικό κύτταρο, στην τελική του μορφή, περιβάλλεται οριζοντίως (στις πάνω και κάτω πλευρές) καθώς και κατακορύφως (στις τέσσερις γωνίες) με ολόσωμες στρώσεις εκ σκυροδέματος, οι οποίες όλες συνδέονται μεταξύ τους πλαισιακώς .

- Η διαφοροποίηση των κυττάρων μεταξύ τους έγκειται στην πλευρική τους κάλυψη, η οποία είναι τύπου «σάντουιτς» και διαμορφώνεται από δύο στρώσεις σκυροδέματος, με εσωτερική στρώση από μονωτικό υλικό (πάχους ικανού να καλύψει τις θερμομονωτικές απαιτήσεις των σχετικών μελετών), η οποία φέρει «ανοίγματα» (πόρτες ή/ και παράθυρα) ανάλογα με τη θέση του κυττάρου στην αρχιτεκτονική μελέτη.

- Για την στατική στήριξη των οροφών των διαδρόμων – όπου αυτοί υπάρχουν σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτη – θα πρέπει να υπάρχει σχετική πρόβλεψη για την στήριξή τους .

β) Προκατασκευασμένα μέλη που απαρτίζουν ένα Δομικό Κύτταρο

Κάθε τυπικό Κύτταρο συντίθεται από κατακόρυφα πλαίσια – τοιχώματα και οριζόντιες πλάκες.

i)Τοιχώματα

Καθένα από αυτά προβλέπεται είτε χωρίς ανοίγματα, είτε διαθέτει ανοίγματα σε μεγαλύτερο ή μικρότερο τμήμα τους, ανάλογα με το συγκεκριμένο κύτταρο και τη θέση του στο έργο.

- Περιμετρικά κάθε τοιχώματος διατίθεται ολόσωμη στρώση εξ' οπλισμένου σκυροδέματος, κατάλληλων διαστάσεων, η οποία σε οριζόντια έννοια συμπεριφέρεται ως οριζόντια δοκός.
- Το σώμα του τοιχώματος είναι τύπου «σάντουιτς» και αποτελείται από δύο στρώσεις σκυροδέματος με ενδιάμεση στρώση από μονωτικό υλικό, το οποίο ως σύστημα θα δύναται να ικανοποιεί της θερμομονωτικές απαιτήσεις της μελέτης Θερμομόνωσης.
- Στην πάνω απόληξη των οριζόντιων ολόσωμων στρώσεων (δοκών) των τοιχωμάτων θα προβλεφθούν αναμονές για τη σύνδεσή τους με τις πλάκες, ενώ κατά μήκος του ύψους κάθε κατακόρυφου τοιχώματος, διατίθενται κατάλληλες αναμονές (συνδετήρες), ομοιόμορφα καθ' ύψος κατανεμημένες για τη σύνδεσή του με τα εγκάρσια τοιχώματα (κατακόρυφοι αρμοί).

ii)Πλάκες

Οι πλάκες γενικώς διακρίνονται σε Πλάκες Δαπέδου και σε Πλάκες Οροφής.

- Οι πλάκες δαπέδων είναι διαμορφωμένες ως προκατασκευασμένες πλάκες με κατάλληλες στατικές νευρώσεις. Στο κάτω πέλμα, στην περιοχή μεταξύ νευρώσεων και πλάκας, διατίθεται στρώση εκ διογκωμένης πολυστερίνης κατάλληλου πάχους για τη μόνωση του δαπέδου.
- Στις απολήξεις τους οι πλάκες δαπέδου, περιμετρικώς, διαθέτουν ολόσωμη ζώνη, κατάλληλα διαμορφωμένη στις διαμήκεις περιοχές της, στην άμεση γειτονία της συνδέσεώς της με τα τοιχώματα, ώστε να διατίθεται επαρκής χώρος για τη διαμόρφωση της συνδέσεως μέσω αναμονών οπλισμού και χυτού σκυροδέματος.
- Οι πλάκες οροφής είναι προκατασκευασμένες πλάκες με νευρώσεις τύπου «σάντουιτς», συνολικού πάχους τουλάχιστον 16,0 cm. Εδράζονται επί των δοκών (των τοιχωμάτων) και συνδέονται μέσω αναμονών οπλισμών και σκυροδέματος, επί κατάλληλης διαμόρφωσης των συμπαγών περιμετρικών περιοχών της προκατασκευασμένης πλάκας.

γ) Παραγωγή μελών που απαρτίζουν τα Δομικά Κύτταρα

Η κατασκευή των προκατασκευασμένων μελών που απαρτίζουν τα εκάστοτε κύτταρα, δηλαδή των τοιχωμάτων και των πλακών, πρέπει απαραιτήτως να πραγματοποιείται σε εργοστάσιο βαριάς προκατασκευής, το οποίο ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις, που αναφέρονται στην ΕΣΥ.

δ) Ειδικού τύπου Κύτταρα.

δ.1) Κύτταρο ανελκυστήρα

Στο κύτταρο αυτό, η διαφοροποίηση έγκειται στην πρόβλεψη οπής στις πλάκες δαπέδου και οροφής για την κατασκευή του φρεατίου του ανελκυστήρα.

Η οπή προβλέπεται σε μία γωνία του κύτταρου και περιβάλλεται από δύο εξωτερικά τοιχώματα (ως προς το ίδιο το κύτταρο) και δύο εσωτερικά, μέσα σ' αυτό. Το διαμήκες, εξωτερικό ως προς το κύτταρο τοίχωμα, το οποίο γειτνιάζει με την αμέσως επόμενη του συγκροτήματος κύτταρο, προβλέπεται με εξωτερική στρώση από μονωτικό υλικό κατάλληλου πάχους (για την προφύλαξη θορύβου), ενώ εσωτερικώς, προς την περιοχή του φρεατίου προβλέπεται στρώση από σκυρόδεμα. Τα εσωτερικά, στο ίδιο το κύτταρο, τοιχώματα που περιβάλλουν το φρεάτιο, προβλέπονται από σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 10,0 cm, τα οποία διαχωρίζουν το φρεάτιο από την περιοχή του διαδρόμου και του μηχανοστασίου.

δ.2) Κύτταρο κλιμακοστασίου

Το κύτταρο του κλιμακοστασίου είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να φέρει το πλατύσκαλο και τις βαθμιδοφόρους.
Το πρώτο πλατύσκαλο, σε ύψος 1,73 m από το δάπεδο, εδράζεται αμφιερείστως επί μικρών κατάλληλων προβόλων προεξοχής, που προβλέπονται από ειδική οριζόντια ολόσωμη νεύρωση.
Η διατομή του πλατύσκαλου, κατά μήκος του ελεύθερου άκρου του, είναι διαμορφωμένη βαθμιδωτά, ώστε να υποδεχτεί αρθρωτά την άνω (και κάτω) απόληξη της βαθμιδοφόρου.
Η βαθμιδοφόρος είναι προκατασκευασμένη και η πρώτη βαθμιδοφόρος εδράζεται επί της πλάκας δαπέδου και του ελεύθερου άκρου του πλατύσκαλου, η δε δεύτερη επί του ελεύθερου άκρου του πλατύσκαλου και του άνω πλατύσκαλου (του κάτω κυττάρου). Το άνω πέλμα του τελευταίου σκαλοπατιού της βαθμιδοφόρου έχει προβλεφθεί έτσι, ώστε να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με το επίπεδο του άνω πέλματος του δαπέδου του άνω κυττάρου.

δ.3) Πλάκες διαδρόμων

Για τα δάπεδα των διαδρόμων, οι οποίοι κατά κανόνα δημιουργούνται μεταξύ δύο σειρών κυττάρων (τιθεμένων το ένα δίπλα ή/ και άνω του άλλου) προβλέπονται προκ/νες πλάκες με περιμετρική ολόσωμη λωρίδα ως δοκός.

4.2.1.2. Ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα των δομικών κυττάρων

α) Η συνδεσμολογία των μελών μεταξύ τους, καθ' ύψος, δυνατόν να πραγματοποιείται μέσω κατακόρυφης προεντάσεως ή άλλης δόκιμης, σύμφωνα με τον ΚΤΣ 2016, τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό Ε.Α.Κ. 2000 και τον Ελληνικό Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος ΕΚΟΣ 2000, διαδικασίας.

β) Στις περιμετρικές απολήξεις των ανοιγμάτων των δομικών κυττάρων, είτε πρόκειται για απολήξεις κατ' επέκταση τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς», είτε για απολήξεις ολόσωμων στρώσεων σκυροδέματος, προβλέπονται, από την κατασκευή των προκατασκευασμένων στοιχείων, ενσωματωμένες «ψευδόκασες» σύμφωνα με τις λοιπές σχετικές προδιαγραφές του παρόντος τεύχους και την Αρχιτεκτονική Μελέτη.

γ) Συνδεσμολογία των Πλακών μεταξύ τους

Θα πρέπει να μελετηθεί επισταμένως, κατά το στάδιο της αρχικής μελέτης προκατασκευής, η μέθοδος σύνδεσης των πλακών μεταξύ τους και με τα λοιπά προκατασκευασμένα μέλη του συστήματος.

4.3 Παραγωγή των επιμέρους προκ/νων στοιχείων που συνθέτουν κάθε κύτταρο

Η παραγωγή όλων των προκατασκευασμένων στοιχείων που συνθέτουν κάθε κύτταρο, πρέπει απαραιτήτως να γίνεται σε εργοστάσιο προκατασκευής, σύμφωνα με την ΤΣΥ, μέσω μεταλλοτύπων.

4.4 Συναρμολόγηση κάθε κυττάρου στο εργοστάσιο.

Η συναρμολόγηση των επιμέρους προκ/νων στοιχείων για τη δημιουργία κάθε κυττάρου, πρέπει να πραγματοποιείται σε ειδικά διαμορφωμένη περιοχή του εκάστοτε εργοστασίου, η οποία πρέπει να είναι έτσι οργανωμένη (με κατάλληλους γερανούς και λοιπό μηχανολογικό εξοπλισμό), ώστε να είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν όλες οι απαραίτητες εργασίες, χωρίς ενοχλήσεις που να έχουν επιρροή στην ποιοτική κατασκευή και εμφάνιση του τελικού προϊόντος (Δομικό Κύτταρο).

4.5 Ανάρτηση των κυττάρων.

Στις περιοχές των τεσσάρων γωνιών των κυττάρων προβλέπονται από την παραγωγή των αντίστοιχων, επιμέρους, προκ/νων στοιχείων τυποποιημένα στοιχεία αναρτήσεως των κυττάρων (τοποθετημένα σε κάθε περιοχή γωνίας).Τα στοιχεία αναρτήσεως προβλέπεται να είναι τύπου DEHA, spherical head rod anchor, 60/50-15-1550 ή 60/50-10-1300 (ή άλλου παρόμοιου τύπου οιασδήποτε άλλης εταιρίας), για δυναμικότητα αναρτήσεως ανά σημείο αναρτήσεως, 150 kN και 100 kN, αντίστοιχα. Θα πρέπει οι ανυψώσεις να γίνονται με μεγάλη προσοχή και μικρή ταχύτητα μετακίνησης, ώστε να αποφεύγονται οι δυναμικές καταπονήσεις και τυχόν κρούσεις, διασφαλίζοντας έτσι την ποιότητα των στοιχείων αυτών, καθώς και την ασφάλεια του προσωπικού.

4.6 Συναρμολόγηση των Δομικών Κυττάρων μεταξύ τους στο έργο, για τη δημιουργία του κτιριακού συγκροτήματος.

4.6.1 Γενικά.

- Μετά την ετοιμασία της θεμελίωσης, που έγκειται σε επιτόπου κατασκευή εσχάρας θεμελιοδοκών, τοποθετούνται (μέσω κατάλληλων γερανών) τα κύτταρα αλληλοδιαδόχως (με ανοχή συναρμολογήσεως ±1,0 cm) σύμφωνα με ειδικό σχεδιασμό πορείας συναρμολογήσεως, που θα εξαρτάται από τον τύπο του συγκροτήματος (μεμονωμένοι οικίσκοι, μονώροφο ή διώροφο συγκρότημα) και τις συνθήκες του εκάστοτε εργοταξίου (παράπλευρα κτίρια, δυνατότητα τοποθέτησης, προσβάσεις και παρόμοια).
- Η τοποθέτηση πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό, με τη βοήθεια κατάλληλου γεωδαιτικού οργάνου, για **ακριβή τοποθέτηση του κάθε κυττάρου** στην ορθή του θέση, σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτης Εφαρμογής.
- Την ευθύνη της παρακολούθησης και επίβλεψης των εργασιών συναρμολόγησης την έχει η ομάδα τεχνικών επί τόπου του Έργου του Αναδόχου και η συναρμολόγηση θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής.

4.6.2 Κατακόρυφη σύνδεση των κυττάρων με τα θεμέλια και μεταξύ τους.

α)Γενική περίπτωση κατακόρυφης σύνδεσης κυττάρων καθ' ύψος σε διώροφα συγκροτήματα.

Η σύνδεση των κυττάρων καθ' ύψος (με τα θεμέλια και μεταξύ τους) μπορεί να πραγματοποιείται μέσω κατακόρυφης προεντάσεως στα τέσσερα γωνιακά υποστυλώματα κάθε κυττάρου.

Για το σκοπό αυτό, στις τέσσερις γωνίες των κυττάρων, άνω και κάτω, προβλέπονται (από την παραγωγή των κυττάρων) ενσωματωμένες μεταλλικές πλάκες και άλλες σχετικές προβλέψεις, σύμφωνα με την μελέτη της εργοστασιακής προκατασκευής.

Μεταλλικές πλάκες προβλέπονται επίσης και στις αντίστοιχες θέσεις στη θεμελιοδοκό στο άνω πέλμα αυτής, καθώς και κάτω απ' αυτή, σε ειδική φωλεά, για τη συγκράτηση του κώνου αγκύρωσης προέντασης (τυφλή αγκύρωση).

Κατά τη διαδοχική τοποθέτηση των κυττάρων, το ένα πάνω στο άλλο, για τη δημιουργία του διώροφου κτίσματος, αφήνεται εκ των άνω, από την οπή της πάνω πλάκας, ένας τένοντας προέντασης, ειδικής διατομής και ποιότητας ,ο οποίος διέρχεται από την κατακόρυφη οπή των ακραίων υποστυλωμάτων (του άνω και κάτω κυττάρου), μέχρις ότου το κάτω άκρο του φανεί στη φωλεά του θεμελίου.

Κατόπιν τούτου, τοποθετείται ο κώνος συγκρατήσεως του τένοντα προέντασης κάτω, στη φωλεά επί του θεμελίου και ακολούθως εφαρμόζεται η προένταση εκ των άνω, με κατάλληλο γρύλο εφαρμογής δύναμης προέντασης.

Για την προφύλαξη των τενόντων από διάβρωση και άλλα παρόμοια, οι τένοντες, που θα χρησιμοποιηθούν για το σύστημα αυτό, θα πρέπει να έχουν επαλειφθεί με κατάλληλο

διαβρωτικό υλικό (π.χ. γράσο) και να περιβάλλονται από απλό, πλαστικό, εύκαμπτο σωλήνα (π.χ. πλαστικό σωλήνα νερού) και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή.

β) Περίπτωση ισογείων συγκροτημάτων.

Και στη περίπτωση αυτή, η διαδικασία εφαρμογής κατακόρυφης προέντασης είναι η ίδια, ως προηγουμένως, και απαιτείται, για να εξασφαλίζεται η συνεργασία της κάθε κυττάρου με τα θεμέλια.

γ) Οριζόντιες συνδέσεις κυττάρων μεταξύ τους.

Σε όλες τις περιπτώσεις, είτε πρόκειται για ισόγεια ή διώροφα κτίσματα, στις οροφές των δομικών κυττάρων προβλέπεται σύνδεση μεταξύ αλληλοδιαδόχων κυττάρων στο ίδιο επίπεδο, για την εξασφάλιση ενιαίας συμπεριφοράς του συγκροτήματος.

Η σύνδεση πραγματοποιείται σε δύο θέσεις κάθε φορά στην περιοχή της διαμήκους επαφής δύο ανεξάρτητων κυττάρων, που βρίσκονται η μία δίπλα στην άλλη.

Μετά την τοποθέτηση των κυττάρων, του ενός δίπλα στο άλλο, τοποθετούνται μεταλλικές πλάκες, οι οποίες διαθέτουν τέσσερις οπές οι οποίες αντιστοιχούν στις θέσεις των βλήτρων, που προεξέχουν από τις άνω ολόσωμες περιμετρικές στρώσεις των κυττάρων. Στην συνέχεια μέσω κοχλιώσεων (τέσσερις σε κάθε πλάκα – δύο σε κάθε τοίχωμα στη θέση της μιας πλάκας) εξασφαλίζεται η μεταφορά των (σύμφωνα με τους υπολογισμούς) οριζόντιων δυνάμεων.

4.7 Θεμελίωση.

Η θεμελίωση προβλέπεται με χυτό επιτόπου σκυρόδεμα (C20/25) σε συνεχείς λωρίδες, που ακολουθούν την πορεία των κυττάρων, με κορμό πάχους 30cm για τις περιμετρικές λωρίδες και 50cm για τις εσωτερικές λωρίδες, στις περιοχές του διαδρόμου, ελαχίστου ύψους κορμού (πάνω από το πέλμα) 70,0cm και πέλμα θεμελίου ανάλογα με τις εδαφολογικές συνθήκες του εκάστοτε έργου, ελάχιστου ύψους 50,0cm.

Στο πάνω πέλμα του κορμού των θεμελιολωρίδων προβλέπονται μεταλλικές πλάκες, στις θέσεις των αντίστοιχων πλακών των κάτω πελμάτων των κυττάρων επί των οποίων θα τοποθετηθούν τα δομικά κύτταρα.Οι πλάκες αυτές των θεμελίων προεξέχουν κατά 5,0mm, από το πάνω πέλμα των θεμελιολωρίδων, διαθέτουν δε οπή 50,5mm και συνδέονται μέσω πλαστικού σωλήνα Ø50mm με την αντίστοιχη πλάκα, η οποία τοποθετείται και αγκυρώνεται στο επάνω πέλμα φωλέας διαστάσεων, σε όψη 25,0×25,0 cm και βάθους 20,0 cm, η οποία φωλέα προβλέπεται κατά 35,0 cm κάτω από το επάνω πέλμα των εξωτερικών θεμελιοδοκών.

Επί της πλάκας αυτής (εντός της φωλέας) πραγματοποιείται η τυφλή αγκύρωση των τενόντων της προέντασης.

4.8 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

4.8.1.Φέρων οργανισμός

4.8.1.1.Προκατασκευή

4.8.1.1.2 Γενικά

α) Η προδιαγραφή αυτή αφορά στις απαιτήσεις για την υλοποίηση των δομικών κυττάρων. Αναφέρεται δε στις απαιτήσεις για:

- την παραγωγή των επιμέρους προκ/νων στοιχείων στον τόπο παραγωγής τους,

- την ανάρτηση και αποθήκευση των ανωτέρω στοιχείων,

- τη συναρμολόγηση των επιμέρους προκ/νων στοιχείων για τη δημιουργία των κυττάρων στον τόπο του έργου,

- την ανάρτηση και αποθήκευση των έτοιμων κυττάρων στο εργοστάσιο παραγωγής τους και

- τις ανοχές παραγωγής των επιμέρους προκ/νων στοιχείων και των τελικών δομικών κυττάρων.

β) Εκ των ως άνω απαιτήσεων, τίθενται και οι απαιτήσεις για τον παραγωγό τωνδομικών κυττάρων. Διευκρινίζεται ότι τα παρακάτω έγγραφα I -III προσκομίζονται από τον Ανάδοχο της συμβάσης. Οι υποψήφιοι κατά το στάδιο υποβολής προσφορών προσκομίζουν την Υ/Δ του άρθρου 24.2.στ της Διακήρυξης.

Σε κάθε περίπτωση η προκατασκευή προβλέπεται «εργοστασιακή», αποκλειόμενης της «εργοταξιακής» προκατασκευής.

Το εργοστάσιο προκατασκευής πρέπει:

I. Να διαθέτει «άδεια λειτουργίας» και κατάλληλο εξοπλισμό για την παραγωγή προκατασκευασμένων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

II. Να διαθέτει πιστοποιητικό συμμόρφωσης ποιότητας για τη δραστηριότητα παραγωγής προκ/νων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 9002 ή ισοδύναμο και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις που τίθενται στην §4.8.2.α, που ακολουθεί.

III. Να έχει εγκριθεί από αρμόδια επιτροπή δημόσιου φορέα για την δυνατότητα παραγωγής των προκατασκευασμένων στοιχείων σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν.

Διευκρινίζεται ότι ως προς το σύνολο των ανωτέρω απαιτήσεων η Αναθέτουσα Αρχή αναγνωρίζει ισοδύναμα πιστοποιητικά ή εκθέσεις που έχουν εκδοθεί από φορείς διαπιστευμένους από ισοδύναμους Οργανισμούς διαπίστευσης, εδρεύοντες και σε άλλα κράτη – μέλη σύμφωνα με τον Κανονισμό 765/2008 καθώς και από φορείς οι οποίοι είναι διαπιστευμένοι από εθνικό οργανισμό διαπίστευσης, που δεν είναι εγκατεστημένος σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση (European Accreditation Multilateral Agreement – EA MLA) ή του Διεθνούς Οργανισμού Διαπίστευσης Εργαστηρίων (International Laboratory Accreditation Cooperation – ILAC) ή της Συμφωνίας Αμοιβαίας Αναγνώρισης του Διεθνούς Φόρουμ Διαπίστευσης (International Accreditation Forum Multilateral Recognition Agreement – IAF MRA). Επίσης, κάνει δεκτά άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα διασφάλισης ποιότητας, εφόσον ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας δεν είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει τα εν λόγω πιστοποιητικά εντός των σχετικών προθεσμιών για λόγους για τους οποίους δεν ευθύνεται ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι τα προτεινόμενα μέτρα διασφάλισης ποιότητας πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας.

4.8.2 Παραγωγή προκατασκευασμένων στοιχείων και κυττάρων.

Ο Ανάδοχος του έργου είναι αποκλειστικά υπεύθυνος απέναντι στον ΚτΕ για τις παρακάτω προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται στην παραγωγή και συναρμολόγηση των προκατασκευασμένων στοιχείων.

4.8.2.α. Εργοστάσιο παραγωγής

ι) Εργοστάσιο παραγωγής των προκ/νων στοιχείων.

Το εργοστάσιο για τη δημιουργία ενός κυττάρου πρέπει:

Να διαθέτει εξοπλισμό κατάλληλο για την παραγωγή προκατασκευασμένων οικοδομικών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα.(βαριά προκατασκευή),

Σε κάθε περίπτωση απαιτείται η κατά Νόμο Άδεια λειτουργίας για Βιομηχανική Μονάδα παραγωγής Στοιχείων Βαριάς Προκατασκευής από σκυρόδεμα. Η Άδεια αυτή εκδίδεται από τα αρμόδια Όργανα (Τμήμα Χορήγησης Αδειών Ανάπτυξης, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων.) ή από την Διεύθυνση Ανάπτυξης της Περιφερειακής Ενότητας.

Η ποιότητα των προϊόντων θα εξασφαλίζεται με την κατοχή Πιστοποιητικού Διασφάλισης Ποιότητας (ISO 9002).

ιι) Για τη διάρθρωση, εξοπλισμό και οργάνωση του εργοστασίου, ισχύουν τα ακόλουθα:

Το εργοστάσιο παραγωγής θα πρέπει να είναι πλήρως εξοπλισμένο από τους κατάλληλους «Μεταλλότυπους», μηχανήματα, γερανούς, «σιλό» παραγωγής σκυροδέματος, εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου σκυρ/τος και ό,τι άλλο χρειάζεται για την απρόσκοπτη και ταχεία παραγωγή των προκ/νων στοιχείων. Θα πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό, διαρθρωμένο προς όλες τις αντίστοιχες ειδικότητες που απαιτούνται για την παραγωγή των στοιχείων του συστήματος. Θα πρέπει να υπάρχει (στο εργοστάσιο παραγωγής) επικεφαλής πεπειραμένος Διπλ. Πολ. Μηχανικός ή Διπλ. Μηχ. Μηχανικός, ο οποίος θα έχει τη συνολική- γενική ευθύνη της παραγωγής και ο οποίος θα πλαισιώνεται από το κατάλληλο προσωπικό. Στο χώρο της παραγωγής θα πρέπει να διατίθεται ένα τουλάχιστον πεπειραμένο στέλεχος υπεύθυνο για το συντονισμό της διαδικασίας παραγωγής του συγκεκριμένου συστήματος, ενώ θα πρέπει να διατίθεται και υπεύθυνος παραγωγής και ποιοτικού ελέγχου σκυρ/τος.

Ο επικεφαλής Διπλ. Πολ. Μηχανικός μαζί με το συντονιστή παραγωγής και τον υπεύθυνο παραγωγής σκυρ/τος θα μεριμνούν, μεταξύ άλλων και για τα ακόλουθα:

- Οι «τύποι» είναι υγιείς και ικανοποιούν τις απαιτήσεις «ανοχών» των τελικών προϊόντων.
- Οι τύποι προ κάθε χρήσεώς τους είναι επαρκώς «καθαροί».
- Η όπλιση πραγματοποιείται όπως ακριβώς παρουσιάζεται στα σχέδια και τηρούνται οι απαιτήσεις ανοχών (§4.3.15) για τους οπλισμούς, ιδίως για τους πύρους συνδέσεως (§4.4.3).

Προς το σκοπό αυτό, θα πρέπει προ της οπλίσεως των εκάστοτε στοιχείων, να έχουν μελετήσει τα σχέδια της μελέτης και να τα έχουν κατανοήσει πλήρως.

Οι οπλισμοί που απαιτούνται πρέπει να τηρούν τις απαιτήσεις που τίθενται στην §4.3 αυτών των προδιαγραφών.

Το σκυρόδεμα κάθε στοιχείου αντιστοιχεί στην ποιότητα σκυροδέματος που αναφέρεται στη μελέτη (γενικά όμως C25/30).

Επειδή πρόκειται περί προκατασκευής, όπου είναι δυνατό με τις ίδιες παρτίδες σκυροδέματος, να σκυροδετηθούν στοιχεία διαφορετικών ποιοτήτων σκυρ/τος (εάν προκύψουν τέτοιες περιπτώσεις), τότε επιτρέπεται η χρήση υψηλότερης ποιότητας για τα εκάστοτε στοιχεία, ενώ απαγορεύεται ρητώς η χρήση υποδεέστερης ποιότητας.

- Η δόνηση του σκυροδέματος εντός των καλουπιών θα γίνεται μέσω ηλεκτρικά ρυθμιζόμενων δονητών ή σταθμού δόνησης για αυτοματοποιημένη παραγωγή. Σε κάθε περίπτωση πάντως θα πρέπει η συμπήκνωση του σκυροδέματος να είναι σύμφωνη με τις ελάχιστες απαιτήσεις των ισχυόντων Κανονισμών.
- Η μεταφορά του νωπού σκυροδέματος από το συγκρότημα παραγωγής στον χώρο των μεταλλικών καλουπιών θα πρέπει να γίνεται είτε με μπετονιέρα είτε με αυτόματο σύστημα διακίνησης με ηλεκτρονικό τρόπο. Σε κάθε περίπτωση κατά την μεταφορά θα πρέπει να εξασφαλίζεται η αποφυγή της απόμιξης των αδρανών που θα δημιουργούσε προβλήματα στην τελική αντοχή των προϊόντων.
- Τα έτοιμα προκ/να στοιχεία, προ της αφαιρέσεώς τους από τους τύπους, έχουν χαρακτηριστεί σύμφωνα με τη μελέτη.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αναγράφεται ο τύπος του στοιχείου και η ημερομηνία παραγωγής.

- Τα έτοιμα επιμέρους στοιχεία αποθηκεύονται με ορθό τρόπο, σε θέση τέτοια ώστε να φαίνεται ο χαρακτηρισμός τους.
- Προ της μεταφοράς των στοιχείων για τη δημιουργία των κυττάρων, τα στοιχεία δεν έχουν ελαττώματα (αποκοπές γωνιών, ρηγματώσεις και παρόμοια).

- Ο αποθηκευτικός χώρος θα πρέπει να είναι στεγασμένος ώστε να αποφεύγεται η έκθεση των προϊόντων στις θερμοκρασίες του περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της ωρίμανσης του σκυροδέματος (χρονικό διάστημα 28 ημερών).
- Επιπρόσθετα με τον συγκεκριμένο τρόπο αποθήκευσης αποφεύγεται η έκθεση των προϊόντων στις καιρικές συνθήκες (βροχή, χιόνι κλπ.).
- Προβλέπεται ένας ελάχιστος αριθμός γερανογεφυρών για την εξυπηρέτηση των αναγκών στα διάφορα στάδια της παραγωγής σιδηροπλισμών, δύο στον χώρο παραγωγής για την χύτευση και την αφαίρεση των ετοίμων προϊόντων και μια στο χώρο αποθήκευσης.

4.8.2.β. Σκυροδέματα.

Για τα σκυροδέματα ισχύει ο Κ.Τ.Σ./2016 και η §4.2 αυτών των προδιαγραφών.
Σε κάθε περίπτωση **έλεγχοι ποιότητας σκυρ/τος** θα πραγματοποιούνται επί καθημερινής βάσεως και θα τηρούνται αρχεία κατάλληλα ταξινομημένα και οργανωμένα, έτσι ώστε να είναι δυνατό και εύκολα να αναγνωρίζονται οι ημερομηνίες παραγωγής σκυροδέματος, τα στοιχεία που παρήχθησαν κατά τη συγκεκριμένη ημερομηνία και οι αντίστοιχες αντοχές σκυροδέματος που προέκυψαν.

Συντήρηση σκυροδέματος.
Ισχύει το σχετικό άρθρο του ισχύοντος Κ.Τ.Σ,.

Σκυροδέτηση σε χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες.
Ισχύουν τα σχετικά άρθρα, του ισχύοντος Καν. Τεχν. Σκυρ/τος, καθώς και το άρθρο 4.9 αυτών των προδιαγραφών.

Επιτάχυνση σκληρύνσεως σκυροδέματος.
Σε περίπτωση χρήσεως τεχνικών μεθόδων για την επιτάχυνση σκληρύνσεως του σκυροδέματος (π.χ. μέσω ατμού ή άλλων μέσων) πρέπει να υποβάλλεται προς έγκριση από την υπηρεσία το «πρόγραμμα» επιβολής θερμοκρασιών δηλ. ανοδικός κλάδος θερμάνσεως – ανώτατη εφαρμοζόμενη θερμοκρασία –

Σκυρόδεμα τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς».
Ισχύουν όλα τα πιο πάνω αναφερόμενα. Ιδιαίτερα για τις στρώσεις των τοιχωμάτων μικρού πάχους θα προστίθενται και «ίνες» πολυπροπυλενίου, μήκους 12,0mm, με αντοχή σε εφελκυσμό 300 ÷ 400 MPa και με μέτρο ελαστικότητας 6000 ÷ 9000 MPa, σε αναλογία 600 gr./ m3 σκυροδέματος τύπου Sika – CrackStop.

4.8.2.γ Οπλισμοί προκατασκευασμένων στοιχείων.

Για όλους τους οπλισμούς των προκατασκευασμένων στοιχείων ισχύουν τα αναφερόμενα στην §4.10 του παρόντος τεύχους.

4.8.2.δ Επικαλύψεις οπλισμών.

Η επικάλυψη των οπλισμών στις συμπαγείς στρώσεις των προκ/νων στοιχείων πρέπει να είναι c= 25,0mm.

Στις στρώσεις σκυροδέματος των μη φέροντων τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς», το πλέγμα οπλισμών θα τίθεται στο μέσο επίπεδο της εκάστοτε στρώσεως.

4.8.2.ε Ανάρτηση.

i) Επιμέρους προκ/να στοιχεία.

Η ανάρτηση των προκ/νων στοιχείων στο εργοστάσιο πρέπει να πραγματοποιείται με συγκεκριμένο τρόπο, με κατάλληλη επιλογή σημείων και μηχανισμών αναρτήσεως, έτσι ώστε η προσωρινή εντατική κατάσταση που θα προκύψει στα στοιχεία λόγω του ιδίου βάρους των και των ταλαντώσεων που θα υποστούν κατά την ανάρτηση να μη

ξεπερνούν τη φέρουσα ικανότητά τους, ανάλογα με το διατιθέμενο οπλισμό του στοιχείου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
Πρέπει να υποβληθούν σχέδια και μεθοδολογία αναρτήσεως των στοιχείων, που να αποδεικνύουν την εξασφάλιση των αντοχών των στοιχείων αναρτήσεως, καθώς και της ικανότητας του στοιχείου (σύμφωνα με την όπλισή του) να μπορεί να αναρτηθεί με αυτόν τον τρόπο, χωρίς επιπονήσεις πέραν της φέρουσας ικανότητάς τους.
Σε περίπτωση που εκ των πραγμάτων ανάλογα με τον τρόπο και τύπο ανάρτησης, προκύψουν πρόσθετοι οπλισμοί, η πρόσθετη εξ' αυτού του λόγου δαπάνη βαρύνει τον Ανάδοχο.
Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί κατά την πρώτη ανάρτηση των στοιχείων (αφαίρεση από τους τύπους) κατά την οποία το σκυρόδεμα θα διαθέτει μικρότερη (από την τελική του) αντοχή.

ii) Ανάρτηση κυτάρων.
Η ανάρτηση των κυτάρων θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προμηθευτή των μηχανισμών ανάρτησης.
iii) Αποθήκευση μεμονωμένων στοιχείων ή κυττάρων.
Η αποθήκευση στο εργοστάσιο πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε η προσωρινή φόρτιση του στοιχείου από το βάρος του (ή και του βάρους πρόσθετων επ' αυτό στοιχείων) να μη του προσδίδει ένταση μεγαλύτερη απ' αυτή για την οποία σχεδιάστηκε και οπλίστηκε.
Σε κάθε περίπτωση δεν επιτρέπεται αποθήκευση των στοιχείων του ενός επί του άλλου, χωρίς παρεμβολή ενδιάμεσων στοιχείων π.χ. ξύλινους τάκους ή στοιχείων «νεοπρέν» ή αντίστοιχα υλικά, και σε θέσεις που να μην είναι συμβατές με την όπλιση των στοιχείων.
Δεν επιτρέπεται επίσης στήριξη (κατά την αποθήκευσή τους) στοιχείων σε τρεις θέσεις κατά το μήκος τους, χωρίς υποβολή προηγουμένως πρόσθετων στατικών υπολογισμών, από τους οποίους να προκύπτει ότι η ούτως προκαλούμενη προσωρινή εντατική κατάσταση δεν επηρεάζει δυσμενώς τα υπόψη στοιχεία σε σχέση με τον τύπο όπλισής τους.

4.8.2.στ Μεταφορά κυττάρων.
Κατά τη μεταφορά των δομικών κυττάρων πρέπει να προβλέπεται ειδική τοποθέτηση και στερέωση των στοιχείων επί του οχήματος μεταφοράς, ώστε να αποφεύγονται τοπικές φθορές ή και πρόσθετες επιπονήσεις λόγω του τρόπου μεταφοράς.
Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην υπηρεσία προς έγκριση τον τρόπο μεταφοράς των κυττάρων.

4.8.2.ζ Πλάκες εφαρμογής προέντασης.
Οι πλάκες εφαρμογής προέντασης θα έχουν διαστάσεις 150,0×150,0×10,0mm, και θα διαθέτουν αγκύρια αγκυρώσεως τους με το σκυρόδεμα στην αντίστοιχη περιοχή τους, θα είναι δε κατασκευασμένες από χάλυβα ποιότητας Fe360, θα είναι γαλβανισμένες εν θερμώ για την προφύλαξη από διάβρωση και η επιφάνεια επαφής των πλακών μεταξύ τους θα έχει υποστεί κατάλληλη επιφανειακή επεξεργασία, όπως αυτή που περιγράφεται στην κατηγορία Α' του ΕC3, §6.5.8.3,(**Eurocode 3,** πρότυπο ΕΝ 1993-1-8) π.χ. επιφάνειες που υφίστανται αμμοβολή και μεταλλικό ψεκασμό, με στρώμα με βάση το ψευδάργυρο, το οποίο είναι προδιαγεγραμμένο να παρέχει συντελεστή ολίσθησης, όχι μικρότερο του 0,5.Στο γεωμετρικό κέντρο των πλακών θα υπάρχει οπή Ø50,5mm.
Οι ανοχές σε όλα τα γεωμετρικά στοιχεία των πλακών θα είναι ±1,0mm, εκτός από τη θέση και τη διάμετρο της οπής, η οποία θα πρέπει να είναι ακριβώς στο κέντρο της πλάκας με διάμετρο 50,5mm, με ανοχή διαμέτρου +1,0mm.
Η ανοχή στη θέση της πλάκας αγκύρωσης είναι ±2,5mm.

4.8.2.η Τένοντες προέντασης.

Ο τένοντας προέντασης συνίσταται από συρματόσχοινο διατομής 0,60in, επιφάνειας Ap=139,0mm2, ποιότητας 1700/ 1900 Mpa.
Ο τένοντας πρέπει να είναι προφυλαγμένος έναντι κλιματολογικών επιρροών και θα χρησιμοποιούνται μόνο χάλυβες, που παραδίδονται απευθείας από τον προμηθευτή, προφυλαγμένοι από κλιματολογικές επιρροές.
Τέτοιοι χάλυβες συνήθως παραδίδονται (σε κουλούρες) επαλειμμένοι με αντιδιαβρωτικό υλικό, τοποθετημένοι (με το αντιδιαβρωτικό υλικό) εντός πλαστικών σωλήνων.
Η εφαρμογή της προέντασης (τάνυση τενόντων) θα πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό, με τον κατάλληλο γρύλο και θα πρέπει να τηρείται πρωτόκολλο εφαρμογής προέντασης (μεγέθη Δl) για κάθε τάνυση και κύτταρο ξεχωριστά.

4.8.2.θ Μονωτικό υλικό

Το μονωτικό υλικο, που θα χρησιμοποιηθεί για την πλήρωση των τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς», θα είναι διογκωμένη πολυστερίνη 22kgr/m3.

4.8.2.ι Μη φέρων οργανισμός

Για τις ψευδόκασες και όλα τα άλλα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν για τα κύτταρα, ισχύουν ανά περίπτωση οι λοιπές Προδιαγραφές του παρόντος τεύχους.

4.8.2.κ Θεμελίωση.

Η θεμελίωση θα πραγματοποιείται επιτόπου του έργου, σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής.
Για τον έλεγχο της ποιότητας του σκυροδέματος της θεμελίωσης ισχύει ο Κ.Τ.Σ.
Ειδικότερα η τοποθέτηση των πλακών που τίθενται για την τοποθέτηση επ' αυτών των κυττάρων (με τις αντίστοιχες πλάκες τους), πρέπει να πραγματοποιείται με εξειδικευμένο τοπογραφικό συνεργείο, με ανοχές ±0,5mm για την οριζοντιότητα και ανοχή θέσεως τοποθέτησης ±2,5mm.
Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη συμπύκνωση και όπλιση του σκυροδέματος στην περιοχή των πλακών αγκύρωσης των θεμελίων.

4.8.2.λ Συναρμολόγηση δομικών κυττάρων στον τόπο του έργου

Η συναρμολόγηση τωνκυττάρων επιτόπου του έργου, πρέπει να πραγματοποιείται με τη βοήθεια τοπογραφικού συνεργείου και κατάλληλων γερανών με την ακόλουθη σειρά:

- τοποθέτηση των Δομικών Κυττάρων του ισογείου,
- πραγματοποίηση των οριζόντιων συνδέσεων στην οροφή του ισογείου (με πλάκες και κοχλίες),
- τοποθέτηση των Δομικών Κυττάρων του ορόφου (αν πρόκειται για διώροφο κτίσμα),
- εφαρμογή της προέντασης,
- τοποθέτηση πλακών δαπέδων ισογείων διαδρόμων,
- τοποθέτηση πλακών δαπέδων διαδρόμων του ορόφου (αν πρόκειται για διώροφο κτίσμα),
- τοποθέτηση πλακών δαπέδων διαδρόμων της οροφής ορόφου,
- συνδέσεις μέσω μεταλλικών πλακών και αγκυρίων των προκ/νων πλακών των διαδρόμων,

Η ανοχή τοποθέτησης των Δομικών Κυττάρων, το ένα δίπλα στο άλλο, είναι ±1,0mm.

4.9 Σκυροδέματα.

4.9.1 Γενικά περί σκυροδεμάτων στην Βαριά Προκατασκευή.

Για την κατασκευή σκυροδέματος από θραυστό υλικό λατομείου αναλόγου τύπου τσιμέντου για κάθε είδος και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους τεχνικά έργα εκτελούνται σύμφωνα με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. '97) και με το Πρότυπο ΕΛΟΤ - 345 για το νερό ανάμιξης και συντήρησης.

Πρόσθετα σκυροδέματος

Το πρόσθετο που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει εγκριθεί προηγουμένως από τον Φορέα Επίβλεψης του Έργου Ο Ανάδοχος ή ο προμηθευτής του πρόσθετου πρέπει να εφοδιάσει την Υπηρεσία με τα πιστοποιητικά ελέγχου του πρόσθετου. Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει τις ακόλουθες πληροφορίες :

Α) Λεπτομερείς οδηγίες χρήσης.

Β) Τυπική δόση και βλαβερές επιδράσεις σε περίπτωση χρησιμοποίησης μεγαλύτερης δόσης.

Γ) Χημική ονοματολογία των κυρίως ενεργών συστατικών του προσθέτου.

Δ) Την περιεκτικότητα του προσθέτου σε χλώριο εκφρασμένη σε άνυδρο $CaCl_2$ ως ποσοστό του βάρους του προσθέτου.

Ε) Αν το πρόσθετο δημιουργεί φυσαλίδες αέρα.

Ζ) Τον επιτρεπόμενο χρόνο αποθήκευσης και οδηγίες για τις απαιτούμενες συνθήκες αποθήκευσης.

Η) Δήλωση συμβιβαστικότητας των πρόσθετων σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται συγχρόνως δύο ή περισσότερα πρόσθετα.

Ο Φορέας Επίβλεψης έχει το δικαίωμα να ζητήσει πιστοποιητικό ελέγχου από αναγνωρισμένο εργαστήριο της προτίμησής του, υπό την επιφύλαξη των άρθρ.54 και 56 του ν.4412/2016

Η μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος πρέπει να έχει γίνει με πρόσμιξη του πρόσθετου ή των πρόσθετων, αν αυτά είναι περισσότερα.

Απαγορεύεται η χρήση πρόσθετων που δημιουργούν ιόντα χλωρίου σε περίπτωση που το σκυρόδεμα είναι προεντεταμένο ή σε περίπτωση που στο σκυρόδεμα θα ενσωματωθούν εξαρτήματα από αλουμίνιο.

Τα αερακτικά πρόσθετα πρέπει να συμφωνούν με τις απαιτήσεις της Προδιαγραφής ASTM C-233 και C-260.

Τα επιταχυντικά, επιβραδυντικά, ρευστοποιητικά, υπέρ-ρευστοποιητικά ή άλλα πρόσθετα πρέπει να συμφωνούν με τις απαιτήσεις της Προδιαγραφής ASTM C-494 για τον αντίστοιχο τύπο.

Το πρόσθετο ή τα πρόσθετα θα προστίθενται στο μίγμα με την αναλογία που προβλέπει η Μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος. Μεταβολή αυτής της αναλογίας μπορεί να γίνει μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Επίβλεψης.

Κάθε ποσότητα πρόσθετου που θα προσκομίζεται στο εργοτάξιο θα συνοδεύεται από γραπτή δήλωση του προμηθευτή, ότι η ποιότητα αυτού του προσθέτου είναι ίδια με την ποιότητα εκείνου που χρησιμοποιήθηκε στη Μελέτη σύνθεσης.

Τα πρόσθετα και οι χημικές ενώσεις για την συντήρηση του σκυροδέματος πρέπει να διατηρούνται στις αρχικές τους συσκευασίες και να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες, τις ακραίες θερμοκρασίες και την αλλοίωση (Tampering). Για την αποθήκευση πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.

Για το σκυρόδεμα ισχύει ο Κ.Τ.Σ. '2016, ή όπως ισχύει σήμερα.

Οι προδιαγραφές αυτής της παραγράφου, πλην αυτών που αναφέρονται στους σιδηροπλισμούς, ισχύουν τόσο για τα οπλισμένα όσο και για τα άοπλα σκυροδέματα, εφ' όσον δεν αναφέρεται ρητά διαφορετικά.

4.9.2 Υλικά

Για τα υλικά ισχύουν τα γραφόμενα στο άρθρο 4 του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΚΤΣ) όπως ισχύει σήμερα. Πέραν από τα αναφερόμενα στον ΚΤΣ για τα υλικά και για την περίπτωση που θα εγκατασταθεί συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος στο εργοστάσιο επισημαίνονται τα εξής

Α. Τσιμέντο.

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι τύπου Πόρτλαντ και σύμφωνο με τις ισχύουσες προδιαγραφές παραγωγής και μεταφοράς του συγκεκριμένου αυτού τύπου τσιμέντου.

Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 244/29.2.80 "Περί Κανονισμού Τσιμέντου για έργα από σκυρόδεμα" ΦΕΚ 69Α/28.3.80. Σε περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω Π.Δ. θα ισχύει ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 1164, υπό την επιφύλαξη των άρθρ. 54 και 56 του ν.4412/2016.

Δεν θα χρησιμοποιηθεί αργιλικό τσιμέντο. Τσιμέντο ταχείας πήξεως θα χρησιμοποιείται μόνον ύστερα από έγκριση του εργοδότη. Ο Ανάδοχος θα παραδίδει στην Επίβλεψη, πιστοποιητικό σχετικά με δείγμα από κάθε ποσότητα τσιμέντου που προσκομίζεται στο εργοστάσιο. Το πιστοποιητικό θα αποδεικνύει ότι το δείγμα, ύστερα από τις σύμφωνα με τους Κανονισμούς, χημικές αναλύσεις και τεχνικές δοκιμασίες, κρίθηκε κατάλληλο για τη χρησιμοποίηση του στο έργο, ανταποκρινόμενο στις απαιτήσεις των Κανονισμών. Η εξέταση των δειγμάτων θα γίνεται από το Κρατικό εργαστήριο (ΚΕΔΣ), ή από άλλο εργαστήριο της εγκρίσεως του ΚτΕ, υπό την επιφύλαξη των άρθρ. 54 και 56 του ν.4412/2016.. Η εκάστοτε δειγματοληψία θα γίνεται πάντοτε παρουσία εκπροσώπου του Φορέα Επίβλεψης, το δε δείγμα θα αποστέλλεται στο εργαστήριο με τρόπο αδιάβλητο.

Δειγματοληψία θα γίνεται, εκτός από τις ποσότητες που προσκομίζονται στο εργοστάσιο και από τις ποσότητες που είναι εναποθηκευμένες σ' αυτό, εφ' όσον υπάρχουν ή δημιουργούνται λόγοι που το επιβάλλουν.

Το τσιμέντο θα χρησιμοποιείται με τη σειρά που προσκομίζεται στο εργοστάσιο. Κάθε αποστολή τσιμέντου θα αποθηκεύεται, χωριστά και ευδιάκριτα. Η ανάμιξη τσιμέντων από διαφορετικές πηγές δεν θα επιτραπεί.

Αν, από υπαιτιότητα του αναδόχου, οι ανωτέρω παρτίδες τσιμέντου δεν είναι σαφώς χωρισμένες, το τυχόν δυσμενές αποτέλεσμα της δειγματοληψίας θα αφορά όλη την αποθηκευμένη ποσότητα.

Φρέσκο τσιμέντο από εργοστάσιο δεν θα χρησιμοποιείται αν η θερμοκρασία του υπερβαίνει τους 50°C.

Εφ' όσον χρησιμοποιείται τσιμέντο χύμα, τούτο θα αποθηκεύεται σε ειδικά μεταλλικά SILOS που θα το προστατεύουν πλήρως από οποιαδήποτε αλλοίωση.

Τα SILOS αυτά θα τα εγκρίνει ο ΚτΕ.

Εφ' όσον χρησιμοποιείται τσιμέντο σε σάκους τότε:

Οι σάκοι πρέπει να είναι ανθεκτικοί, κατάλληλα κλειόμενοι, προσφέροντες την απαιτούμενη προστασία από τις δυσμενείς καιρικές και κλιματολογικές συνθήκες, να κλείονται αεροστεγώς και να βρίσκονται σε καλή κατάσταση χωρίς καμία φθορά. Το περιεχόμενο των σάκων πρέπει να ζυγίζει 50 kg.

Οι σάκοι θα αποθηκεύονται σε κλειστή αεριζόμενη αποθήκη και πάνω σε ξύλινο δάπεδο που θα βρίσκεται τουλάχιστον 0,20 μ πάνω από το έδαφος. Και η αποθήκη αυτή θα είναι της εγκρίσεως του εργοδότη.

Τσιμέντο που η αποθήκευση του δεν πληροί τους πιο πάνω όρους ή τσιμέντο με όγκους ή βώλους που να μην αποσυντίθενται με ελαφρά πίεση δεν θα χρησιμοποιείται και θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο.

Αποκλείεται ρητώς η χρησιμοποίηση του τσιμέντου του προερχομένου από καθαρισμό του δαπέδου της αποθήκης ή το περιερχόμενο από κατεστραμμένους σάκους.

Τσιμέντο που είναι αποθηκευμένο σε αποθήκες πέραν των τεσσάρων μηνών επανελέγχεται προ της χρησιμοποιήσεως του.

Β. Αδρανή Υλικά.

Τα αδρανή υλικά θα είναι σύμφωνα με το άρθρο 4.3. του ΚΤΣ ..

Πέραν από αυτά επισημαίνονται και τα εξής:

Τα αδρανή πρέπει να προέρχονται από υγιές και ανθεκτικό πέτρωμα. Οι κόκκοι των πρέπει και αυτοί να έχουν τη σωστή αντοχή και δη μεγαλύτερη από την αντοχή του κονιάματος που τα συνδέει.

Τα αδρανή δεν πρέπει να περιέχουν ξένες προσμίξεις (χουμώδεις, γαιώδεις κ.λ.π.) που να μπορούν να βλάψουν την πήξη, σκλήρυνση και αντοχή του σκυροδέματος, να επιδράσουν δυσμενώς στους οπλισμούς ή / και σε άλλα υλικά χρήσιμα για το έργο που ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα ή που βρίσκονται σε απόσταση απ' αυτό τέτοια, που να δέχονται την επίδραση τους.

Τα αδρανή πρέπει να είναι απαλλαγμένα ουσιών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλαβερές αντιδράσεις με τα αλκαλικά στοιχεία του τσιμέντου. Δηλαδή να μην είναι μεγαλύτερες σε χλωρικά του 0,05 % και σε θειικά του 2 % κατά βάρος τσιμέντου.

Πρέπει να έχουν ευνοϊκή μορφή κόκκων. Το εργοστάσιο πρέπει να έχει πλήρη σειρά κόσκινων, ζυγού ακριβείας, φούρνου κ.λ.π. συσκευών και να έχει προσλάβει το κατάλληλο προσωπικό για τον επί τόπου έλεγχο της κοκκομετρικής συνθέσεως των αδρανών.

Η κοκκομετρική σύνθεση των υλικών πρέπει ακόμη να εξασφαλίζει την σωστή διακίνηση του νωπού σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηροπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και περιβάλλονται από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Κανονισμών. (Πχ. σε περίπτωση πυκνού οπλισμού πρέπει να επικρατούν λεπτόκκοκα αδρανή με αύξηση της ποσότητας του τσιμέντου και λοιπά πρόσμικτα). Η απαίτηση αυτή όμως δεν πρέπει, να

γίνεται σε βάρος της αντοχής και λοιπών προδιαγραφόμενων από τη μελέτη ιδιοτήτων του σκυροδέματος. Εκτός από τους εργοστασιακούς ελέγχους ο εργοδότης, στα όρια που ορίζονται στο άρθρο 4.3. του ΚΤΣ, δικαιούται να ζητά ένα μέρος ή όλοι αυτοί οι έλεγχοι, να γίνονται σε εκτός του εργοστασίου, εργαστήριο της επιλογής του κατά προτίμηση βέβαια το ΚΕΔΕ, , υπό την επιφύλαξη των άρθρ. 54 και 56 του ν.4412/2016. .

Τα αδρανή υλικά θα αποθηκεύονται στο εργοστάσιο πάνω σε δάπεδα από άοπλο σκυρόδεμα. Η Επίβλεψη μπορεί να επιτρέψει η αποθήκευση να γίνει πάνω σε δάπεδο από αδρανή υλικά. Το δάπεδο αυτό θα είναι πάχους 0,30 μ. Τα αδρανή που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση αυτού του δαπέδου δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για τη παρασκευή σκυροδεμάτων.

Γ. Νερό.

Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή των σκυροδεμάτων πρέπει να είναι καθαρό, διαυγές και πόσιμο. Το νερό πρέπει να είναι απαλλαγμένο επιβλαβών προσμίξεων που και πριν δυνατόν να επηρεάσουν δυσμενώς την σκλήρυνση και τις λοιπές ιδιότητες του σκυροδέματος.

Μη πόσιμο νερό επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο και εφ' όσον δεν υπάρχει δυνατότητα να προσκομιστεί στο εργοστάσιο πόσιμο και ύστερα από έγκριση του ΚτΕ.

Σε όλες τις περιπτώσεις, ποσίμου ή μη, θα εφαρμόζεται η παράγραφος 2.2. του προτύπου ΕΛΟΤ 345 και οι δοκιμασίες που το πρότυπο αυτό προδιαγράφει.

Επίσης το νερό δεν πρέπει να έχει προσμίξεις που να προκαλούν δυσμενείς χημικές επιδράσεις στον σιδηροπλισμό και σε τυχόν άλλες κατασκευές που να βρίσκονται μέσα ή σε γειτονία με το σκυρόδεμα.

Κατά τον προσδιορισμό των χημικών προσμίξεων στο νερό, πρέπει να ληφθούν υπ' όψη και οι αντίστοιχες επιβλαβείς προσμίξεις των αδρανών, ούτως ώστε το συνολικό ποσοστό τους να βρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.

Το νερό δεν πρέπει επίσης, να περιέχει προσμίξεις που να δημιουργούν εξανθήματα, λερώματα κ.λ.π. στην επιφάνεια του σκυροδέματος, θαλασσινό νερό, απόβλητα εργοστασίων, νερά ελών και παρομοίων προελεύσεων και ποιοτήτων νερά, σύμφωνα με τα πιο πάνω δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδεμάτων.

Δ. Πρόσθετα Σκυροδεμάτων.

Τα πρόσθετα χρησιμοποιούνται για να επηρεάσουν ευμενώς ορισμένες ιδιότητες των σκυροδεμάτων. Η χρησιμοποίηση τους όμως, πρέπει να γίνεται ύστερα από

σχολαστικούς ελέγχους για τη διαπίστωση της βελτίωσης που πράγματι προκαλούν και των τυχόν δυσμενών παρενεργειών που ενδεχομένως να έχουν.
Τα πρόσθετα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι εγκεκριμένα από δημόσιο ή επιστημονικό φορέα Ελληνικό ή του εξωτερικού.
Τα πρόσθετα θα χρησιμοποιηθούν ύστερα από έγκριση του Φορέα της Επίβλεψης. Η έγκριση θα δοθεί μετά την διαπίστωση από την Επίβλεψη των ιδιοτήτων και επιδράσεων του προσθέτου. Για τη διαπίστωση αυτή η Επίβλεψη θα ζητήσει από τον Ανάδοχο κάθε στοιχείο που αυτή θα κρίνει απαραίτητο (προδιαγραφές του κατασκευαστού, πιστοποιητικά εγκρίσεων, εργαστηριακούς ελέγχους κ.λ.π.).
Η χρησιμοποίηση των προσθέτων θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 4.5 του ΚΤΣ και τις ΕΚ-307 και ΕΚ-308 που αναφέρονται στο άρθρο αυτό.
Η δοσολογία και η δραστικότητα του επιβραδυντή και του πλαστικοποιητή ή ρευστοποιητή, θα προσδιοριστούν τόσο από τις Προδιαγραφές του Προμηθευτή όσο και από τα ειδικά δοκίμια ελέγχου, που θα προβλεφθούν για τον σκοπό αυτό. Οι Μελετητές σε συνεργασία με τον Φορέα της Επίβλεψης θα εγκρίνουν τους τύπους των προσμίκτων. Εξάλλου, μεγάλη προσοχή θα δίνεται πάντα στον χρόνο ανάμειξης των προσμίκτων, για την επίτευξη ομογενούς μείγματος. Για τον καθορισμό του σωστού σε κάθε περίπτωση χρόνου και φυσικά πριν την οριστικοποίηση της εκάστοτε σύνθεσης, θα πραγματοποιηθεί μία σειρά δοκιμών με διάφορες δοσολογίες και συνδυασμούς προσμίκτων, τόσο στο Παρασκευαστήριο όσο και επί τόπου.
Επίσης ο Επιβλέπων Μηχανικός του Ανάδοχου θα σημειώνει τις ποσότητες και τις ακριβείς θέσεις των στοιχείων που έχουν διαστρωθεί με τα προσθετά σκυροδέματος στο ημερολόγιο.

4.9.3 Συμπύκνωση Σκυροδεμάτων

Το είδος του δονητή (εσωτερικός δονητής, δονητής ξυλοτύπου, δονητής επιφάνειας κτλ) και ο αριθμός των δονητών που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από τη μορφή του στοιχείου που σκυροδετείται και τη διαδικασία.
Όταν το πάχος του στοιχείου του σκυροδέματος είναι μεγάλο, η διάστρωση πρέπει να γίνεται σε στρώσεις με πάχος όχι μεγαλύτερο από 60 cm. Η επιφάνεια των στρώσεων πρέπει να διαμορφώνεται κατά τη διάστρωση οριζόντια και όχι να οριζοντιοποιείται με το δονητή. Κάθε στρώση πρέπει να διαστρώνεται όσο το σκυρόδεμα της προηγούμενης στρώσεως είναι πλαστικό, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία αρμού εργασίας. Οι αποστάσεις μεταξύ των διαδοχικών θέσεων του δονητή θα είναι ίσες με 1,5 Α περίπου, όπου Α η ακτίνα ενέργειας του δονητή. Κατά τη δόνηση το στέλεχος του δονητή θα εισχωρεί στην υποκείμενη στρώση κατά 5 cm περίπου. Απαγορεύεται η δόνηση σιδηροπλισμού του οποίου ένα τμήμα βρίσκεται ήδη βυθισμένο σε σκληρυμένο σκυρόδεμα.
Η εξωτερική δόνηση με δονητή ξυλοτύπου ή επιφάνειας μπορεί να εφαρμοστεί μόνον όταν η ακαμψία και η ευστάθεια του ξυλοτύπου ή του σιδηροτύπου το επιτρέπουν.
Επαναδόνηση του σκυροδέματος επιτρέπεται μόνο όταν το σκυρόδεμα είναι αρκετά πλαστικό ώστε το δονητικό στέλεχος, όταν ταλαντώνεται, να μπορεί να βυθίζεται στο σκυρόδεμα με το δικό του βάρος, δηλαδή χωρίς να πιέζεται από το χειριστή.

4.9.4 Συντήρηση Σκυροδεμάτων

Α. Η συντήρηση είναι υποχρεωτική. Αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση και πρέπει να διαρκεί για χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και τις ειδικές απαιτήσεις του έργου. Το χρονικό αυτό διάστημα δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερο από επτά (7) ημέρες για την πρώτη φάση συντηρήσεως. Εάν η συντήρηση που γίνεται σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο Β, διακόπτεται στις 7 ημέρες, για το διάστημα από τις 7 μέχρι τις 28 ημέρες θα ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο Γ.
Β.Η συντήρηση πρέπει να δημιουργεί τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που θα επιτρέψουν να ενυδατωθεί το μεγαλύτερο ποσοστό τσιμέντου του μίγματος.

Η απαραίτητη υγρασία για τη συντήρηση εξασφαλίζεται:

i. με μεθόδους που απαγορεύουν ή επιβραδύνουν την εξάτμιση νερού του μίγματος, όπως ο ψεκασμός με ειδικά υγρά που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη, η επικάλυψη με λινάτσες, άμμο, αδιάβροχα φύλλα κτλ.

ii. με μεθόδους που αντικαθιστούν το νερό που εξατμίζεται, όπως κατάβρεγμα, πλημμύρισμα κτλ.

Γ. Αν στην Σύμβαση του έργου δεν αναφέρεται διαφορετικά και αν δεν προβλέπεται παγετός, η συντήρηση θα γίνεται ως εξής:

Αμέσως μετά το τέλος της διαστρώσεως όλες οι ελεύθερες επιφάνειες του σκυροδέματος θα σκεπάζονται με λινάτσες. Οι λινάτσες θα διατηρούνται υγρές ολόκληρο το 24ωρο και για επτά τουλάχιστον ημέρες. Αν οι λινάτσες απομακρυνθούν πριν από τη συμπλήρωση 14 ημερών από τη διάστρωση, για το χρονικό διάστημα από τις 7 μέχρι τις 14 ημέρες, το σκυρόδεμα θα διαβρέχεται μέχρι κορεσμού της επιφάνειάς του δύο φορές την ημέρα και από τις 14 μέχρι τις 28 ημέρες μια φορά την ημέρα.

Δ. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου συντηρήσεως και η εν γένει πρόοδος της σκληρύνσεως ελέγχεται με δοκίμια, τα οποία παραμένουν δίπλα στο έργο και συντηρούνται όπως αυτό ("δοκίμια του έργου"). Οι αντοχές αυτών των δοκιμίων δεν θα λαμβάνονται υπόψη στους ελέγχους συμμορφώσεως.

Τα δοκίμια αυτά επιβάλλονται μόνο στην περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος ή όταν οι κλιματολογικές συνθήκες είναι δυσμενείς. Ο Οργανισμός ή ο Επιβλέπων μηχανικός μπορεί να ζητήσει τη λήψη αυτών των δοκιμίων και σε άλλες, περιπτώσεις αν θέλει να ελέγξει την αποδοτικότητα μιας μεθόδου συντηρήσεως.

Ε. Τα δοκίμια της παρ. 2.2.1.4.Δ θα κατασκευάζονται ως, δίδυμα των δοκιμίων 7 ή 28 ημερών, σύμφωνα με τη Μέθοδο Ελέγχου ΣΚ-304.

Αν η συντήρηση γίνει με μεμβράνη που σχηματίζεται στην επιφάνεια του σκυροδέματος με ψεκασμό υγρού, το υγρό αυτό πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής ΣΚ-314.

ΣΤ. Η διαβροχή λίγης ώρας και γενικά η διαβροχή που δεν συνεχίζεται ολόκληρο το 24ωρο δεν θεωρείται ικανοποιητική συντήρηση για τις μικρές ηλικίες του σκυροδέματος. Εφαρμόζεται μόνο μετά το τέλος της φάσεως της κύριας συντηρήσεως.

4.9.5 Σκυροδέτηση με χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

Σε περιοχές της χώρας κατηγορίας IV, όπως αυτές χαρακτηρίζονται στο Σχέδιο ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1, επιβάλλεται η χρήση αερακτικού προσθέτου.

Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 0₀ C (βαθμοί Κελσίου) η σκυροδέτηση πρέπει να αναβάλλεται. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν και αν το σκυρόδεμα μετά το τέλος της θερμικής προστασίας θα βρεθεί σε θερμοκρασία παγετού, τότε θα γίνεται χρήση αερακτικού προσθέτου.

Απαγορεύεται η σκυροδέτηση οταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από -15 ₀C (βαθμοί Κελσίου).

'Οταν προστεθεί αερακτικό, η ποσότητά του πρέπει να εξασφαλίζει στο μίγμα την περιεκτικότητα αέρα που δίνεται στον Πίνακα [Α].

ΠΙΝΑΚΑΣ [Α].

Περιεκτικότητα αέρα σε νωπό σκυρόδεμα.

Σκυρόδεμα μέγιστου κόκκου %	Περιεκτικότητα αέρα
[] 8 ή 3/8"	6,0
[] 16 ή 1/2"	4,5
[] 31,5 ή 1"	3,5
[] 63 ή 1 1/2"	3,0

- Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος παραμένει μικρότερη από +5°C (βαθμοί Κελσίου), το σκυρόδεμα που διαστρώνεται πρέπει να έχει ελάχιστη θερμοκρασία 13°C (βαθμοί Κελσίου) όταν είναι μέγιστου κόκκου μέχρι [] 16 ή

1/2" (σκυρόδεμα λεπτών διατομών), 10°C (βαθμοί Κελσίου) αν είναι μέγιστου κόκκου [] 31,5 ή 1" (σκυρόδεμα κανονικών διατομών) και 7°C (βαθμοί Κελσίου) όταν είναι μέγιστου κόκκου [] 63 ή 1 1/2" (σκυρόδεμα μεγάλων διατομών).

- Οι θερμοκρασίες αυτές πρέπει να κρατηθούν, με κατάλληλη θερμική προστασία, για τα χρονικά διαστήματα που δίνονται στον Πίνακα 2 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1. Πάντως τα διαστήματα αυτά θα αυξάνονται εφόσον η αντοχή δοκιμίων του έργου, παραμένει μικρότερη από 5 MPa.
- Οι χρόνοι θερμικής προστασίας του Πίνακα 2 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 εξασφαλίζουν μόνο την ανθεκτικότητα του σκυροδέματος και όχι την αντοχή του. Σε προεντεταμένο σκυρόδεμα η εξέλιξη της αντοχής τόσο για την αφαίρεση των ξυλοτύπων/ καλουπιών, όσο και για την προένταση θα παρακολουθείται με δοκίμια που θα συντηρούνται στο έργο, όπως συντηρείται αυτό (δοκίμια του έργου).
- Σε κατασκευές χωρίς προένταση η τάξη μεγέθους της αντοχής για την αφαίρεση των ξυλοτύπων θα διαπιστώνεται με δοκίμια του έργου ή θα παίρνεται από τον Πίνακα 3 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1. Οι χρόνοι του Πίνακα 3 προϋποθέτουν την τοποθέτηση υποστυλωμάτων ασφαλείας μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων.
- Στους Πίνακες 2 και 3 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 αντί των αναγραφών "Κοινό τσιμέντο" και "Τσιμέντο ταχείας σκληρύνσεως" ισχύουν οι "Τσιμέντο τύπου ΙΙ" και "Τσιμέντο τύπου Ι" αντιστοίχως.
- Οι χρόνοι θερμικής προστασίας του Πίνακα 2 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 αναφέρονται σε σκυρόδεμα που περιέχει αερακτικό. Αν το σκυρόδεμα δεν περιέχει αερακτικό οι χρόνοι αυτοί θα διπλασιάζονται.
- Η θερμοκρασία του σκυροδέματος εφόσον αυτό θερμαίνεται πριν διαστρωθεί, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους 32°C (βαθμοί Κελσίου).

4.9.6 Σκυροδέτηση με υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

- Η θερμοκρασία του σκυροδέματος που διαστρώνεται δεν επιτρέπεται (σε οποιαδήποτε θερμοκρασία περιβάλλοντος) να είναι μεγαλύτερη από 32°C (βαθμοί Κελσίου).
- Η συντήρηση θα αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση. Η μέθοδος του προηγούμενου άρθρου (μεθοδολογία συντήρησης) είναι εξαιρετικά αποτελεσματική διότι κρατά σκιασμένη την επιφάνεια του σκυροδέματος και συγχρόνως διατηρεί κορεσμένα με νερό τα τριχοειδή.
- Γενικές οδηγίες για τη διάστρωση με υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος δίνονται στο Σχέδιο ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1.

4.10 Οπλισμοί

4.10.1 Γενικά περί οπλισμών

Για τους χάλυβες ισχύει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος 2008 (ΦΕΚ 1416Β' / 17-07-2008), τροποποιηθείς από (ΦΕΚ 2113/β/13.10.2008): «Διόρθωση σφάλματος στην υπ αριθμ. Δ14/92330 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. «Έγκριση Νέου κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΚΤΧ 2008)» .

4.10.2 Ποιότητα σιδηρών ράβδων οπλισμών

Οι χάλυβες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πρέπει:

- Να μην έχουν καμία μηχανική βλάβη, παραμόρφωση και γενικά οποιαδήποτε κάκωση.
- Να είναι απαλλαγμένοι από κάθε συστατικό που είναι δυνατό να παραβλάψει, τη συνάφεια με το σκυρόδεμα (π.χ. ακαθαρσίες, λίπη, πάγο, χαλαρές σκωρίες, λάσπες, αποξεραμένα σκυροκονιάματα κλπ).
- Να μην εμφανίζουν θραύσεις συγκολλήσεων προκειμένου για προκατασκευασμένα στοιχεία ή πλέγματα. Επίσης παραμορφώσεις των κλωβών των πιο πάνω στοιχείων,

- Να μην εμφανίζουν απώλειες της δυνατότητας χαρακτηρισμού και πιστοποιήσεως του είδους του χάλυβος.
- Να μην εμφανίζουν απώλειες διατομών λόγω διαβρώσεως η οποιασδήποτε άλλης αίτιας.
- Να μην εμφανίζουν διαφοροποιήσεις από τα διαφορά χαρακτηριστικά που να υπερβαίνουν τα ανεκτά όρια. (Ιδε πρότυπα ΕΛΟΤ 959 και 971).

4.10.3 Μεταφορά Ράβδων

- Η μεταφορά των ράβδων στις θέσεις κατεργασίας (κοπής, μορφοποίηση κ.λ.π.) πρέπει, να γίνεται κατά τρόπο που να μην υφίστανται αυτές κακώσεις, παραμορφώσεις και γενικά κάθε μειονέκτημα που αναφέρεται στην πιο πάνω παράγραφο.

4.10.4 Κατεργασία – Τοποθέτηση Οπλισμού

Η όλη κατεργασία, μορφοποίηση και τοποθέτηση του οπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της Στατικής μελέτης εφαρμογής, τους καταλόγους οπλισμού, όλους τους Κανόνες της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις μεθόδους καλής και εντέχνου κατασκευής.

4.10.5 Επικαλύψεις Οπλισμών Χυτών Σκυροδεμάτων

Οι επικαλύψεις των οπλισμών δίδονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

1. Για τα πέδιλα, συνδετήριες δοκούς και εδαφόπλακες	**C** 45 **mm**
2. Για τοιχώματα – υποστυλώματα - δοκούς	**C 25 mm**
3. Για πλάκες	**C 20 mm**

4.10.6 Κοπή ράβδων

Η κοπή των σιδηρών ράβδων πρέπει να γίνεται, με μηχανικά μέσα και πάντοτε στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

4.10.7 Καμπυλότητα ράβδων Οπλισμού

Η κάμψη, για τη μορφοποίηση της ράβδου, πρέπει να γίνεται μηχανικά, με σταθερή ταχύτητα, χωρίς απότομες κινήσεις και με τη βοήθεια τύμπανων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ακτίνα καμπυλότητας για το τμήμα που κάμπτεται. Η διάμετρος του τύμπανου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από εκείνη που εγγυάται η δοκιμή αναδιπλώσεως. (Ιδέ ΕΛΟΤ 959).

Οι επιτρεπόμενες καμπυλότητες των οπλισμών για ημικυκλικά και ορθογωνικά άγγιστρα, αναβολείς, συνδετήρες, καθώς και για κεκαμμένες και άλλες καμπύλες ράβδους θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τον Ε.Κ.Ω.Σ. 2000 §17.2.3.

4.10.8 Αποστάσεις Ράβδων Οπλισμού από Παρειές

Για τις αποστάσεις ράβδων οπλισμού από τις παρειές και μεταξύ τους ισχύουν τα γραφόμενα στο άρθρο 14 του ΚΤΣ και τα σχέδια της Στατικής μελέτης. Οι αποστάσεις αυτές δεν πρέπει να είναι μικρότερες από αυτές που επιβάλλουν ο Ελληνικός Κανονισμός πυρασφαλείας και ο Ε.Κ.Ω.Σ. 2000 §17.3 και §17.4.

4.10.9 Ενώσεις Νέων Οπλισμών

Τα μήκη επικαλύψεως, αγκυρώσεως, ενώσεων των ράβδων με παράθεση του οπλισμού θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τον ΕΚΩΣ 2000, §17.5÷17.8.

Ιδιαιτέρα προσοχή πρέπει να δίνεται στις περιπτώσεις ενώσεως νέων οπλισμών με οπλισμούς που ανήκουν σε προηγούμενες σκυροδετήσεις (αναμονές). Στις περιπτώσεις αυτές οι παλαιότεροι οπλισμοί πρέπει να καθαρίζονται τελείως με συρματόβουρτσα, αμμοβολή κ.λ.π. ώστε να απαλλάσσονται από τυχόν επικολλημένα σ' αυτούς σκυροδέματα.

4.10.10 Τρόπος Τοποθέτησης Νέων Οπλισμών

Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται, στις θέσεις τους με σωστή ορθολογική σειρά ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα σε ήδη τοποθετημένες στρώσεις από την τοποθέτηση άλλων.

Σε περιπτώσεις παραθέσεων οπλισμών διαφορετικών χρονικά σκυροδετήσεων, πχ. οπλισμοί στη σύνδεση των τοιχωμάτων που απαρτίζουν τα κύτταρα, οι προγενέστεροι οπλισμοί πρέπει να έχουν μορφοποιηθεί έτσι που να είναι δυνατή η τοποθέτηση των νέων. Η μορφοποίηση αυτή πρέπει να γίνεται πριν τοποθετηθούν οι οπλισμοί στις θέσεις τους και πρέπει να γίνεται κατά τον χρόνο της μορφοποιήσεως των οπλισμών, με τις μηχανές κάμψεως των ράβδων και όχι όταν πια το σκυρόδεμα έχε σκληρυνθεί και διαπιστωθεί ότι οι νέοι οπλισμοί δεν χωρούν, με το κλειδί, χτυπήματα με σφυρί, θέρμανση κ.λ.π.

4.10.11 Προεργασίες Τοποθέτησης Νέων Οπλισμών

Πριν από τη τοποθέτηση των οπλισμών θα έχει αποπερατωθεί πλήρως η κατασκευή του ξυλότυπου και κάθε άλλης εργασίας, αρχιτεκτονικής, ηλεκτρομηχανολογικής κ.λ.π. που θα πρέπει να προηγηθεί. Π.χ. ενσωματώσεις άλλων υλικών, κατασκευή μονώσεων, διαμορφώσεις οπών, διαμόρφωση αρμών διαστολής κλπ.

Επίσης πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνει πλήρης καθαρισμός του ξυλοτύπου, κάθε άλλη επεξεργασία του και οι τυχόν επαλείψεις με τα κατάλληλα για το ευχερές ξεκαλούπωμα υγρά. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά αυτά δεν πρέπει να έλθουν σε καμία επαφή με τον οπλισμό.

4.10.12 Λήψη Μέτρων κατά την Τοποθέτηση

Κατά τη τοποθέτηση των οπλισμών θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι χαλύβδινοι ράβδοι, να συνδέονται σε άκαμπτο σκελετό και με υποθέματα που δεν παραβλάπτουν την προστασία έναντι διαβρώσεις, να συγκρατούνται στην προβλεπόμενη θέση τους και να μην υφίστανται, καμία μετατόπιση, παραμόρφωση, κάκωση κ.λ.π. κατά την διάστρωση και τύπανση του σκυροδέματος (Γκαβίλιες, βοηθητικοί πρόσθετοι οπλισμοί, σταθερές και ανθεκτικές προσδέσεις με σύρμα, πλαστικά ή άλλα υποθέματα η ένθετα για την εξασφάλιση των σωστών επικαλύψεων, στηρίγματα μορφής Π, καρέκλες κ.λ.π.).

Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος, αυστηρώς απαγορεύεται η όποια μετακίνηση των οπλισμών για την επίτευξη της απαιτούμενης αποστάσεως των από τις παρειές του ξυλοτύπου.

4.10.13 Διευκόλυνση Δονητών Μάζας

Η τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η χρήση δονητών μάζας, διαμορφουμένων των κενών δονήσεως.

4.10.14 Αντισκωριακή Προστασία Οπλισμού

Οπλισμοί που μετά τη σκυροδέτηση παραμένουν ακάλυπτοι για μακρύ χρονικό διάστημα τότε πρέπει να προστατεύονται (μέτρα αντισκωριακής προστασίας με επάλειψη των οπλισμών με αντισκωριακή βαφή, κάλυψη των οπλισμών με σκυρόδεμα για περιπτώσεις μεγαλυτέρου κινδύνου, συνδυασμό των πιο πάνω μεθόδων κ.λ.π.).

4.10.15 Επιτρεπόμενες Ανοχές

Οι επιτρεπόμενες ανοχές για την κατασκευή του σιδηροπλισμού του έργου ορίζονται ως εξής:
Για τα μήκη των ράβδων οι ανεκτές ανοχές είναι ±1% του μήκους.
Για τις αποστάσεις μεταξύ των ράβδων και μεταξύ των ράβδων και των παρειών του ξυλοτύπου ±0,002m.

4.10.16 Έλεγχος οπλισμού πριν από την σκυροδέτηση

Ουδεμία σκυροδέτηση θα γίνεται αν προηγουμένως ο επικεφαλής Διπλ. Πολ. Μηχ. του εργοστασίου δεν παραλάβει τον Σιδηρούν Οπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με τη μελέτη του έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς, την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού και τις πιο πάνω προδιαγραφές. Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθετήσεως και στερεώσεως του Σιδηρού Οπλισμού.
Ειδικότερα για τον οπλισμό που περιλαμβάνεται στα προκατασκευασμένα στοιχεία, ο Φορέας Επίβλεψης έχει το δικαίωμα της παραλαβής του οπλισμού στο εργοστάσιο παραγωγής των στοιχείων, ενώ η ευθύνη για την όπλιση και παραγωγή αυτών των στοιχείων βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.
Η μέριμνα για την έγκαιρη πρόσκληση του Φορέα Επίβλεψης για παραλαβή του οπλισμού θα βαρύνει τον Ανάδοχο, που θα ειδοποιεί τον Φορέα Επίβλεψης έγκαιρα πριν από την ημερομηνία σκυροδετήσεως.
Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στον Φορέα Επίβλεψης πλήρεις καταλόγους οπλισμού με τις τυχόν τροποποιήσεις εγκαίρως και πάντως πριν από την παραλαβή του οπλισμού του προς σκυροδέτηση τμήματος.

4.11 Ανοχές

4.11.1 Ορολογία.

Αυτά που ακολουθούν αποτελούν τεχνικές οδηγίες, για τις τιμές των ανοχών που πρέπει να τηρούνται.
α) Θεωρητικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά: Οι διαστάσεις, Lθ, βάσει των οποίων συντάσσεται η μελέτη (π.χ. μήκος, πλάτος, ύψος, διαγώνιος, κλπ.), ως και οι αρχικώς επιθυμητές γεωμετρικές ιδιότητες όπως η επιπεδότητα (επιφανειών), η καμπυλότητα κλπ.
β) Πραγματικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά.
ι) Δομικών στοιχείων: Οι διαστάσεις, Lπ, των στοιχείων μετρούμενες στο εργοτάξιο προ της συναρμολογήσεως.
ιι) Κτιρίου: Οι διαστάσεις του κτιρίου, Lκ, καθώς και τα άλλα γεωμετρικά του χαρακτηριστικά, τα μετρούμενα μετά την συναρμολόγηση των επιμέρους δομικών στοιχείων όπως π.χ. αξονικές αποστάσεις, καθαρό άνοιγμα, συνολικό μήκος ή ύψος, εύρος αρμών, κατακορυφότητα κλπ.
γ) Απόκλιση (Α): Η διαφορά της θεωρητικής, Lθ, από την πραγματική, Lπ, διάσταση.
δ) Ανοχή (Τ): Η διαφορά της μέγιστης και ελάχιστης επιτρεπόμενης πραγματικής διαστάσεως.

4.11.2 Αποκλίσεις, Α, και Ανοχές, Τ, προκατασκευασμένων στοιχείων.

4.11.2.1 Κατά την παραγωγή.

4.11.2.1.1 Ραβδόμορφα στοιχεία.

α) Μήκος l : A= ± 0,001· l
β) Διαστάσεις διατομής, δ.
για δ 150 mm, A= ± 2 mm
δ 500 mm, A= ± 3 mm
δ 1000 mm, A= ± 5 mm
δ 1000 mm, A= ± (5+0,0012·δ) (με γραμμική παρεμβολή για ενδιάμεσες τιμές του δ)

γ) Επιπεδότητα άνω οριζόντιας επιφάνειας. A= ± 2 mm
δ) Αποκλίσεις ευθυγραμμίας (κυρτότητα) σε σχέση με τη γραμμή μελέτης.
i) Στοιχεία γενικώς 5 mm 1000 (= μήκος στοιχείου)

4.11.2.1.2 Επιφανειακά στοιχεία.
α) Μήκος, l, όπου l η κάθε κύρια διάσταση του στοιχείου.
A= ± 0,001·l
β) Διαστάσεις διατομής, δ.
για δ 150 mm, A= ± 2 mm
δ 500 mm, A= ± 4 mm
δ 1000 mm, A= ± 6 mm
(με γραμμική παρεμβολή για ενδιάμεσες τιμές του δ)
γ) Ενσωμάτωση μεταλλικών στοιχείων.
ι) Κοχλίες A= ± 2,5 mm
ιι) Ελάσματα (προς συγκόλληση) A= ± 2,5 mm
ιιι) Στηρίγματα A= ± 10 mm

4.11.2.2 Κατά τη συναρμολόγηση.

4.4.2.2.1 Ραβδόμορφα στοιχεία.

α) **Αποκλίσεις κατακορυφότητας**.
(όπου H είναι το ύψος σημείου του στοιχείου ως προς το οριζόντιο επίπεδο αναφοράς).
γενικώς: A= ± 2H
(A σε mm και H σε m)
όμως για:
H 12 m A ± 20 mm
H□12 m A ± 30 mm
β) **Αποκλίσεις αξονικών αποστάσεων**.
γενικώς: A=± 1,5Lθ ± 20mm
A σε mm και Lθ σε m, όπου
Lθ η θεωρητική απόσταση των αξόνων.
γ) **Εκτροπές ευθυγραμμίσεως** (σε κάτοψη) στοιχείων που συνδέονται σε ευθεία γραμμή τιθέμενα το ένα μετά το άλλο.
A= 0,5Lθ ± 20mm
(A σε mm και Lθ σε m)
δ) Αποκλίσεις συνολικών διαστάσεων (μήκη και πλάτη) κτιρίων.
A=0,25Lθ ± 40mm

4.11.2.2.2 Επιφανειακά στοιχεία.

α) Αποκλίσεις ισοσταθμίας απολήξεως άκρων παρακείμενων στοιχείων.
i) με άνω στρώση σκυροδέματος A= ± 16 mm
ii) χωρίς άνω στρώση σκυροδέματος A= ± 8 mm

β) Πάχος άνω στρώσης σκυροδέματος A= mm mm 10 5
γ) Διαστάσεις έτοιμου κτιρίου.
Γενικώς: A=±0,25Lθ > ± 40mm

4.11.3 Αποκλίσεις πύρρων συνδέσεως.

Εντός των διατομών η θέση των πύρρων (σε σχέση με τη διατομή εκ της οποίας προεξέχουν) και εφόσον οι πύρροι χρησιμοποιούνται ως «βλήτρα», για την πραγματοποίηση, μέσω αυτών, συνδέσεων μεταξύ προκ/νων στοιχείων, δε θα πρέπει να έχει απόκλιση (σε κάτοψη) μεγαλύτερη από A= ±2,5mm.

Επίσης η κατακόρυφη απόκλιση του πύρρου, μεταξύ κορυφής και βάσεώς του, δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1,0mm.

4.12. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

4.12.1. Γενικά

α) Το εργοστάσιο παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων πρέπει απαραιτήτως να διαθέτει και να υποβάλλει στην υπηρεσία πιστοποιητικό συμμόρφωσης ποιότητας για την δραστηριότητα παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις ΕΛΟΤ ISO 9002 (βλ. και § 2.2.1.1.β).
β) Ειδικότερα δε, για την εφαρμογή του παρόντος συστήματος προκατασκευής, πέραν του ως άνω πιστοποιητικού, πρέπει να υποβάλλονται και αυτά που ακολουθούν.

4.12.2. Δειγματοληψίες για το σκυρόδεμα και έλεγχοι συμμόρφωσης

4.12.2.1. Γενικά

Ισχύει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.).
Άρθρο 13.

4.12.2.2 Ειδικότερα

α) Το σκυρόδεμα θα ελέγχεται με δοκίμια που θα παίρνονται ολίγο προ της εκχύσεως του σκυροδέματος στα προκατασκευασμένα στοιχεία.
β) Τα συμβατικά δοκίμια με τα οποία θα γίνονται οι έλεγχοι συμμορφώσεως (σύμφωνα με το άρθρο 13.6 του Κ.Τ.Σ.) θα είναι κυβικά ακμής 15 cm ή κυλινδρικά διαμέτρου 15 cm και ύψους 30 cm, και τα δοκίμια που θα χρησιμοποιηθούν κατά την μελέτη συνθέσεως θα είναι ομοίου ως άνω τύπου.
γ) Το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε μία ημέρα θα αποτελεί μία παρτίδα Π, και αν είναι 20 m3<Π<150 m3, θα αντιπροσωπεύεται από μία δειγματοληψία έξι (6) δοκιμίων.
Κριτήριο δε συμμόρφωσης θα είναι :
Χ6 fck + 1,60 s 1ος Κανόνας αποδοχής
Χί fck - 2 MPa 2ος Κανόνας αποδοχής
όπου :
Χ6 = Μέσος όρος αντοχής 6 συμβατικών δοκιμίων της δειγματοληψίας
Χί = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της δειγματοληψίας
δ) Αν σε μία ημέρα πρόκειται να διαστρωθεί ποσότητα μικρότερη από 20 m3, τότε η παρτίδα αυτή θα ελέγχεται με 3 δοκίμια, με το ακόλουθο κριτήριο συμμόρφωσης : **$X_3 \geq$ fck + 3,7 MPa**
Χί ≥ fck
όπου :
X_3 = Μέσος όρος αντοχής των τριών συμβατικών δοκιμίων του ίδιου αυτοκινήτου
X_i = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της τριάδας
ε) Αν σε μία ημέρα πρόκειται να διαστρωθεί ποσότητα σκυροδέματος μεγαλύτερη από 150 m3, η δειγματοληψία αυτής της παρτίδας θα περιλαμβάνει 12 δοκίμια, με το ακόλουθο κριτήριο συμμόρφωσης :
X_{12} fck + 1,57 s **3ος** Κανόνας αποδοχής
X_i fck - 3 MPa **4ος** Κανόνας αποδοχής
όπου :
X_{12} = Μέσος όρος αντοχής 12 συμβατικών δοκιμίων της δειγματοληψίας
X_i = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της δειγματοληψίας
στ) Σε όλες τις ως άνω περιπτώσεις γ,δ,ε τα δοκίμια δεν θα λαμβάνονται όλα την ίδια χρονική περίοδο, το ένα μετά το άλλο, αλλά θα λαμβάνονται μετά από ποσότητες σκυροδέματος περίπου ανάλογες με την συνολική ποσότητα σκυροδέματος σε σχέση με τον αριθμό των δοκιμίων που θα ληφθούν. Σε κάθε περίπτωση το πρώτο δοκίμιο θα

λαμβάνεται μετά την σκυροδέτηση του πρώτου ενός περίπου m3 σκυροδέματος, ενώ το τελευταίο προ της σκυροδετήσεως του τελευταίου κυβικού της παρτίδα.

4.12.2.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων δοκιμίων

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων των δοκιμίων θα γίνεται σε σχετικά δελτία ποιότητας σκυροδέματος, στα οποία θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα :

ΔΕΛΤΙΟ 1

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :											ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :								ΕΡΓΟ :					
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :								ΕΠΙΒΛΕΨΗ :					
E-Mail :													

α/α	Ημερομηνία λήψεως δοκιμίου	Χαρ/σμός δοκιμίου	Τύπος δοκ. Κύβος 15/15 Κύλινδρος 15/30	Ημ/νία θραύσεως	Βάρος	Πυκνότης	Χρόνος διαδικασ. Θραύσεως	Ένδειξη πρέσσας	Μορφή θραύσεως	Αντοχή θλίψης	Μέσος όρος	Κρητήριο αποδοχής

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ — Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.14.2.4 Δελτία παραγωγής τοιχωμάτων

Κατά την παραγωγή των επιμέρους τοιχωμάτων πρέπει να συντάσσονται δελτία παραγωγής, τα οποία να παρέχουν κατ΄ ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες (ΔΕΛΤΙΟ 2) :

ΔΕΛΤΙΟ 2

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :
E-Mail :

ΗΜ/ΝΙΑ : ...../...../20.....
ΕΡΓΟ :
ΕΠΙΒΛΕΨΗ :

α/α	Δομικό Κύτταρο	Χαρ/κά τοιχώματος	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ		ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΣΕΩΝ			Ημ. & ώρα σκυροδ.	Προσθ. Ινών	Ποιοτ. Παρτ. Σκυροδ.	ΠΟΣΟΤ.		
			Βασική όπλιση	Στοιχεία ανάρτησης	Ηλ/κων	Υδρ/κων	Μον/κα				Σκύρα	Χαλικ.	Μον.
											Σ	Χ	Μ

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.5. Δελτία πρώτης αναρτήσεως και αποθηκεύσεως τοιχωμάτων

Μετά την παραγωγή των τοιχωμάτων και κατά την πρώτη τους ανάρτηση (αφαίρεση εκ των τύπων) θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΟ 3) παρέχοντας τις ακόλουθες κατ' ελάχιστον πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 3

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Δομικό Κύτταρο	Χαρ/σμός τοιχώματος	Ημερο/νία παραγ/λίας	Ημερο/νία 1ης ανάρτ.	Αντοχή σκυροδέμ. την στιγμή της 1ης Ανάρτησης		Αποθήκευση	
							Τόπος	Συνοπτική Περιγρ. Τρόπου αποθήκ.

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.6. Δελτία ποιότητας τοιχωμάτων μετά την παραγωγή τους

Μετά την παραγωγή των τοιχωμάτων και προ της εντάξεώς τους στο αντίστοιχο κύτταρο θα συντάσσονται δελτία αποδοχής (ΔΕΛΤΙΟ 4) των τοιχωμάτων, τα οποία θα παρέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 4

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Δομικό Κύτταρο	Χαρ/σμός τοιχώματος	Ημερο/νία ελέγχου	Ρηγμα/σεις	Άλλα σφάλματα κάσσες κλπ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ max A (σύμφωνα με παρ 4.4.2)			Παρατηρήσεις
						Μήκη l	Διατομές δ	Ελάσματα Πλάκες Προεντάσεις	

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.7. Δελτία συναρμολογήσεως κυττάρων

Κατά την συναρμολόγηση των Δομικών Κυττάρων θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΟ 5), τα οποία θα παρέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες

ΔΕΛΤΙΟ 5

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Χαρακτηρισμός Δομικού Κυττάρου	Χαρ/σμός επιμέρους τοιχώματος	Έλεγχος οπλίσεως αρμών	Ποιότητα σκυρ/ματος αρμών	Ημερομηνία συναρμολ/σεως	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.8. Δελτία πρώτης ανάρτησης και αποθήκευσης Δομικών Κυττάρων

Θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΑ 6) που θα περιέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 6

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Χαρακτηρισμός Δομικού Κυττάρου	Ημερομηνία Συναρμ/γησης	Ημερ/νία 1ης Αναρτήσεως	Αντοχή Σκυροδέματος αρμών κατά την 1η Ανάρτηση	ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ max Α, σύμφωνα με παραγρ. 4.4.2		ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	
					Εξωτερικές	Εσωτερικές	Τόπος	Παρατηρήσεις

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ — Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.9. Δελτίο φόρτωσης κυττάρων

Θα συντάσσεται δελτίο (ΔΕΛΤΙΟ 7) φόρτωσης κυττάρων που θα περιέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 7

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Έργο	Χαρακτηρισμός Δομικού Κυττάρου	Ημερ/νία και Ώρα φόρτωσης	Τρόπος Φόρτωσης (Συνοπτική περιγραφή)	Ημερομηνία και Ώρα αναχώρ. Οχήματος		Ημερομηνία και Ώρα τοποθέτησης στο Έργο	

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ — Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.10. Δελτία παραλαβής πλακών προεντάσεως

Για τις πλάκες προεντάσεως που θα χρησιμοποιηθούν κατά την παραγωγή στο εργοστάσιο, και επί τόπου του έργου (στο εργοτάξιο στη θεμελίωση) θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΟ 8) που θα παρέχουν κατ΄ ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 8

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :						ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :					ΕΡΓΟ :			
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :								
E-Mail :								

Μήκος	Πλάτος	Πάχος	Ποιότητα Χάλυβα	Γαλβάνισμα	Επεξεργασία περιοχής Προεξοχής Πλάκας	Διάθεση Αγκυρίων	Διάμετρος και Θέση Οπής	

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ | Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

5 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

5.1 Υγρομόνωση δαπέδων (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02 - Σχετικά χωρία ΕΤΕΠ: (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009))

Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες (προδιαγραφή που καλύπτει εργασίες στεγάνωσης με ασφαλτικές μεμβράνες σε επιφάνειες σκυροδέματος όπως οχετοί, φρεάτια, γενικότερα υπογείων έργων που έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον έδαφος)
Εξετάζονται οι παρακάτω δύο περιπτώσεις για τις στεγανοποιήσεις:

5.1.1 Στάθμη υδροφόρου χαμηλότερα από θεμελίωση - υγρομόνωση θεμελίωσης

Γίνεται επάλειψη της επιφάνειας των πέδιλων, πεδιλοδοκών, περιμετρική επιφάνεια γενικής κοιτόστρωσης, επιφάνειες περιμετρικών τοιχίων εγκιβωτισμού επίχωσης, με ασφαλτικό βερνίκι προδιαγραφής ASTM-D41.

5.1.2 Περίπτωση στεγανολεκάνης, όταν η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρίσκεται υψηλότερα των θεμελίων του κτιρίου

Θεωρούμε ότι η θεμελίωση στο κτήριο γίνεται με πλάκα θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα (γενική κοιτόστρωση RADIER).

5.2 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δωμάτων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01)
Ο σχεδιασμός της στέγης στο δώμα του κτιρίου μπορεί να επιλυθεί με την τοποθέτηση ορθοκανονικού σχήματος της στέγης σε υποχώρηση αφήνοντας στο δυσμενέστερο σημείο

τουλάχιστον 0.42 μέτρα, ώστε να υπάρχει πρόσβαση για την συντήρηση του. Περιμετρικά της στέγης διαμορφώνονται οι ρύσεις που αποτελούνται απο μεταλλικα στρατζαριστά λούκια υπό κλίση με βάση τις ρύσεις που απαιτούνται στο κάθε σημείο. Τα μεταλλικά λούκια απορροής υδάτων στηρίζονται πάνω σε ξύλινες δοκίδες που διαμορφώνουν το ύψος των κλίσεων. Η παραπάνω κατασκευή περιμετρικά εγκιβωτίζεται από στηθαία κατασκευασμένα από σκυρόδεμα β' φάσης. Η στέψη του στηθαίου κατασκευάζεται από ειδικό προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,5 χιλιοστά, για την ακαμψία αυτού προβλέπεται ειδικό προφίλ απο γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2 χιλιοστών.

5.2.1 Βατό δώμα

Το δώμα του κτιρίου μπορεί να είναι βατό και προσπελάσιμο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, μέσω του κεντρικού του κεντρικού κλιμακοστασίου του κτιρίου. Η πρόσβαση θα προορίζεται αποκλειστικά για το ειδικευμένο προσωπικό (συντηρητή, φύλακα), για τον καθαρισμό και τη συντήρηση του. Η πρόσβαση εσωτερικά στη στέγη θα επιτυγχάνεται μέσω της απόληξης του κλιμακοστάσιου. Για την πρόσβαση εσωτερικά στη στέγη προτείνεται διάνοιξη οπής στην πλάκα διαστάσεων 0,70χ1,20μ.
Η σειρά εργασιών είναι η ακόλουθη:
1. Καθαρισμός της επιφάνειας της πλάκας του δώματος και εξομάλυνση της.
2. Επάλειψη με δύο στρώσεις ελαστομερούς γαλακτώματος. Η πρώτη στρώση αραιωμένη 3/1 (αστάρωμα). Η δεύτερη στρώση σε αναλογία 10/1 μέρη νερού, μετά παρέλευση 24 ωρών. Εναλλακτικά τοποθετείται πολυμερής στεγανωτική μεμβράνη με βάση εύκαμπτη πολυολεφίνη που περιέχει σταθεροποιητές έναντι υπεριώδους ακτινοβολίας και υαλοπίλημα. Τοποθετείται για στεγανοποίηση δωμάτων.
3. Στρώση θερμομονωτικού υλικού από αδιάβροχες πλάκες μη υδρόφιλου μονωτικού υλικού, π.χ. εξηλασμένη πολυστερίνη, πάχους σύμφωνα με τη μελέτη ΚΕΝΑΚ.
4. Διάστρωση στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.), ελάχιστου πάχους 5cm (στις υδρορροές) από κυψελωτό κονιόδεμα (περλιτομπετόν ή αφρομπετόν) σε δύο (2) στρώσεις. Η πρώτη στρώση των 350kg τσιμέντου ανά m3 μίγματος διαστρώνεται στα δύο τρίτα (2/3) του συνολικού ύψους με κλίση 2%-1,5% Η δεύτερη στρώση του κυψελωτού κονιοδέματος ρύσεων των 450 kg/m3, διαστρώνεται στο υπόλοιπο 1/3 του συνολικού ύψους του στρώματος ρύσεων. Τα υψόμετρα που αναγράφουν τα σχέδια αναφέρονται στο πάχος μόνο του στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.) Η δεύτερη στρώση του περλιτομπετόν ή αφρομπετόν ρύσεων διαστρώνεται μετά παρέλευση τουλάχιστον 48 ωρών από την πρώτη στρώση και αφού διαβραχεί κανονικά η επιφάνεια του, αφήνεται να στεγνώσει καλά.
Για την αποφυγή ρηγματώσεων της επιφάνειάς του ελαφροσκυροδέματος είναι καλό μετά την εφαρμογή του να διαβρέχεται τακτικά, όπως γίνεται και στα κλασσικά σκυροδέματα. Ιδανικό είναι να γίνει αρμολόγηση της επιφάνειάς του σε κάναβο 3m Χ4m και σφράγιση των αρμών με ασφαλτική μαστίχη.
5. Μετά την πλήρη ξήρανση του ελαφροσκυροδέματος γίνεται επάλειψη της επιφανείας με ελαστομερή ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής, με ελάχιστη ελαστικότητα 1000%, και κατανάλωση περίπου 0,400-0,500 kg/m2. Τα στηθαία ασταρώνονται με ασφαλτικό βερνίκι (προδιαγραφής ASTM D-41).
6. Διάστρωση και επικόλληση εν ψυχρώ δι' απλής συμπιέσεως στις πρώτης ασφαλτικής στεγανωτικής και συγχρόνως εξαεριστικής στρώσης, πάχους 1,5-2,0 mm. Η εξαεριστική & στεγανωτική μεμβράνη είναι αυτοκόλλητη και να έχει ιδιαίτερη κατασκευή ώστε να συγκολλείται με το υπόστρωμα μόνο στην επιφάνεια των οπών, ενώ οι τυχόν υδρατμοί που εγκλωβίζονται κυκλοφορούν στην κάτω επιφάνειά στις και οδηγούνται με επιτυχία στις εξαεριστήρες, οι οποίοι τοποθετούνται στη συνέχεια. Τα στεγανωτικά φύλλα στις μεμβράνης αλληλεπικαλύπτονται μεταξύ τους κατά 10cm. Η στεγανωτική-εξαεριστική

μεμβράνη καλύπτει μόνο την οριζόντια επιφάνεια και μέχρι απόσταση 30cm από στις κατακόρυφες επιφάνειες. Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται CE.

7. Ακολουθεί επικόλληση της δεύτερης ελαστομερούς ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm τύπου, η οποία πληροί την προδιαγραφή DIN 52123. Η κόλληση αυτής γίνεται όπως σε μη βατά (επισκέψιμα) δώματα (βλ. παραπάνω).

Στα στηθαία η μεμβράνη ανέρχεται σε ύψος 15 εκ. επάνω από το οριζόντιο επίπεδο. Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται από πιστοποιητικό CE. Σημεία προσοχής στα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες απολήξεων:

Ειδική ασφαλτική στεγανωτική λωρίδα, με πολυεστέρα υψηλής σταθερότητας, βάρους 4 kg/m2, ανέρχεται σε ύψος 15 εκ από το οριζόντιο επίπεδο, επικαλύπτοντας την πρώτη ασφαλτική μεμβράνη κατά 10 εκ. στο οριζόντιο επίπεδο.

Στη συνέχεια ακολουθεί επικόλληση δεύτερης ασφαλτικής λωρίδας με επικάλυψη ψηφίδας, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm, κατά DIN 52123. Η λωρίδα αυτή ανέρχεται σε ύψος 25 cm τουλάχιστον από το οριζόντιο επίπεδο, δηλαδή επικαλύπτει την πρώτη ασφαλτική λωρίδα στα στηθαία κατά 10 εκ. τουλάχιστον. Η δεύτερη ασφαλτική λωρίδα στερεώνεται μηχανικά με γαλβανισμένη λάμα ανοικτού Γ πλάτους 3εκ. (1,25mm πάχους), βίδες και βύσματα.

Στη συνέχεια η λάμα σφραγίζεται με ελαστομερή μαστίχα πολυουρεθανικής βάσεως, αφού προηγουμένως η επιφάνεια της έχει ασταρωθεί (primer) με κατάλληλο πολυουρεθανικό βερνίκι. Εδώ θα πρέπει να δοθεί προσοχή έτσι ώστε η λάμα να μην έχει λερωθεί προηγουμένως με ασφαλτικό υλικό. Εάν δεν ακολουθεί σοβάς τότε πρέπει για μεγαλύτερη αντοχή στο χρόνο η ψηφίδα να επαλείφεται με ακρυλικό στεγανωτικό ή πολυουρεθανικό στεγανωτικό.

Στα στόμια των υδρορροών, τοποθετούνται ειδικές κεφαλές από ειδικό πολυμερές υλικό, τύπου ITALPROFILI ή παρόμοιου, εσωτερικά και σε επαφή με τις υπάρχουσες σωλήνες υδρορροών. Η στερέωση των ειδικών κεφαλών επί των υδρορροών θα γίνει με τον καταλληλότερο τρόπο (με μηχανική στήριξη, βίδες, βύσματα, ή με θερμή άσφαλτο ASTM D-312). Η εσωτερική περίμετρος του σωλήνα της υδρορροής, στα σημεία όπου εφάπτεται με τις ειδικές κεφαλές, χρειάζεται να στεγανοποιηθεί με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχα. Οι ειδικές αυτές κεφαλές είναι κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από υλικό συμβατό για επαφή με τις ασφαλτικές μεμβράνες. Προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε το πέλμα των υδρορροών να κολληθεί ανάμεσα στις δύο στρώσεις ασφαλτικών μεμβρανών. Μετά την πλήρη σύνδεση των κεφαλών υδρορροών με τις ασφαλτικές μεμβράνες, τοποθετούνται σήτες για την μελλοντική αποφυγή φραγής τους από φερτά υλικά, φύλλα, κ.λπ.

8. Για την παραλαβή συστολοδιαστολών μεταξύ των υλικών της διαστρωμάτωσης γίνεται τοποθέτηση γεωυφάσματος πολυπροπυλενίου ή τεντωμένων φύλλων πλαστικού (πολυαιθυλενίου) βάρους 200 gr/m2 (νάιλον θερμοκηπίων 20 γραμμών), με αλληλοεπικάλυψη 10cm τουλάχιστον και συγκόλληση σε όλο το μήκος της με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5cm τουλάχιστον. Στη συνέχεια κατασκευάζεται τσιμεντοκονία των 450kg/m3 τσιμέντου, οπλισμένη με ίνες προπυλενίου πάχους 2,5-3cm. Η τσιμεντοκονία αρμολογείται ανά σχεδιαστικό κάναβο (3,60x3,60) που αρχίζει σε απόσταση 50cm από κατακόρυφα στοιχεία του δώματος (στηθαία), με πλάτος αρμού 2cm που πληρούται προσωρινά με διογκωμένη πολυστερίνη και γίνεται η διάστρωσή του νταμωτά. Όταν στεγνώσει η τσιμεντοκονία, αφαιρείται η διογκωμένη

πολυστερίνη από της αρμούς και ο αρμός γεμίζει με πολυουρεθανική μαστίχα σε βάθος από την επιφάνεια 2cm. (Για τη σωστή διαμόρφωση και λειτουργία του αρμού συνιστάται προ της τοποθέτησης της μαστίχα η τοποθέτηση ελαστικού κορδονιού κλειστών κυψελών, το οποίο τοποθετείται στο 0,7 του βάθους του αρμού και όχι λιγότερο από 7 mm. Για καλύτερη πρόσφυση της σφραγιστικής μαστίχας συνιστάται η προεπάλειψη των παρειών του αρμού με πολυουρεθανικό αστάρι.

Επίσης απαιτούνται τα παρακάτω:

- Πιστοποιητικό CE, ISO 9001:200 της Εταιρείας παραγωγής των στεγανωτικών υλικών από αναγνωρισμένους φορείς.
- Δείγματα των προς εφαρμογή υλικών με τα αντίστοιχα τεχνικά τους φυλλάδια.
- Πιστοποιητικά από εγκεκριμένα εργαστήρια των υλικά που να αποδεικνύουν ότι πληρούν τις αναφερόμενες την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές.

5.2.2 Προδιαγραφές υλικών

Για τη στεγάνωση των δωμάτων με ασφαλτικές μεμβράνες ισχύει ως ελάχιστος ο Κώδικας Εφαρμογής ΕΤΕΠ ΤΠ 15-01-03-06-01-01:2009, με τα παραρτήματά του, καθώς και τα παρακάτω:

5.2.2.1 Ελαστομερή ασφαλτόπανα

Τα ελαστομερή ασφαλτόπανα κατασκευάζονται από ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα τροποποιημένο με συμπολυμερές υλικό SBS (STYRENE - BUTADIENE - STYRENE) και συμμορφώνονται βάσει των προτύπων EN 13707 και EN 13969.

Σε σύστημα δύο στεγανωτικών μεμβρανών προτείνονται ως πρώτη στρώση ελαστομερείς ασφαλτικές μεμβράνες οι οποίες καλύπτουν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής, να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:
- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 35 dmm
- Η ασφαλτική μεμβράνη (ασφαλτικό μίγμα + οπλισμός + επικάλυψη) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά:
- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 4 ± 0,2 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 3,5 ± 0,2 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): ≥ 450/ 300 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 40% / 30%
- Αντοχή σε σχίσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 150 N / 290 N
- Διάτρηση στατική (EN 12730, UEAtc MOAT 27): L3 (15-25 kg)
- Διάτρηση δυναμική (EN 12691, UEAtc MOAT 27): I3 (8 mm)
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες, film 3mm (EN 1109): -20°C
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 110°C
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,2/+0,1 L/T%

Σε σύστημα δύο στεγανωτικών μεμβρανών προτείνονται ως δεύτερη και τελική στρώση ελαστομερείς ασφαλτικές μεμβράνες που καλύπτουν την προδιαγραφή DIN 52132.

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής, να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:
- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 35 dmm
- Η ασφαλτική μεμβράνη (ασφαλτικό μίγμα + οπλισμός + επικάλυψη) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά:
- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 5 ± 0,5 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 4 ± 0,2 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος/ διαγωνίως (EN 12311-1): ≥ 800 / 800 /800 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος/ διαγωνίως (EN 12311-1): ≥ 35% / 35% / 35%
- Αντοχή σε σχίσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 300 N / 500 N
- Διάτρηση στατική (EN 12730, UEAtc MOAT 27): L3 (15-25 kg)
- Διάτρηση δυναμική (EN 12691, UEAtc MOAT 27): I3 (8 mm)
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες, film 3mm (EN 1109): -25°C
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 110°C
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,4/+0,3 L/T%

5.2.2.2 Στεγανωτικές & ταυτόχρονα εξαεριστικές μεμβράνες

Οι ασφαλτικές μεμβράνες που έχουν ταυτόχρονα στεγανοποιητικό και εξαεριστικό ρόλο, είναι κατασκευασμένες από αυτοκόλλητο ελαστομερές ασφαλτικό μείγμα και έχουν κάτω επικάλυψη πλήρως επικολλημένο διάτρητο φύλλο αλουμινίου ή διάτρητο υαλοπίλημα, το οποίο επιτρέπει στο αυτοκόλλητο ασφαλτικό μείγμα να κολλήσει σημειακά στο υπόστρωμα. Η ιδιαίτερη αυτή κατασκευή καθιστά τις μεμβράνες κατά πρώτον, εξαεριστικές στρώσεις, γιατί επιτρέπει την κυκλοφορία των υδρατμών κάτω από το τμήμα της επιφάνειάς τους που δεν είναι επικολλημένο στο υπόστρωμα, και κατά δεύτερον, στεγανωτικές στρώσεις.

Οι μεμβράνες συμμορφώνονται βάσει των προτύπων ΕΝ 13707 και ΕΝ 13969 και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά φαίνονται ακολούθως:

- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 1,9 ± 0,2 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 2 ± 0,5 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 280 / 300 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 1,5% / 1,5%
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (EN 1109), film 3mm: -15°C
- Σημείο μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο διείσδυσης στους 25°C (EN 1426): 35 dmm
- Ποσοστό καλυμμένης επιφάνειας από διάτρητη κάτω επικάλυψη: 70%

5.2.2.3 Αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα)

Οι αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες, οι οποίες προτείνονται ως αντιριζική προστασία και ως στρώση στεγανοποίησης εμπεριέχουν στη μάζα τους ειδικό αντιριζικό πρόσθετο για προστασία από την διάτρηση των ριζικών συστημάτων, καλύπτουν την προδιαγραφή αντιριζικότητας EN 13948:2007 και συμμορφώνονται βάσει των προτύπων EN 13707 και EN 13969.

Τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά αποτυπώνονται παρακάτω:

- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 150°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 22-28 dmm
- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 4,2 ± 0,2 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 3,6 ± 0,2 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 450/ 350 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 40% / 40%
- Αντοχή σε σχίσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 200 N / 350 N
- Διάτρηση στατική (EN 12730, UEAtc MOAT 27): L3 (15-25 kg)
- Διάτρηση δυναμική (EN 12691, UEAtc MOAT 27): I3 (8 mm)
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες, film 3mm (EN 1109): -10°C
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 130°C
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,15/+0,1 L/T%

5.2.2.4 Αυτοκόλλητες ελαστομερείς μεμβράνες για στεγάνωση τοιχίων θεμελίωσης

- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 1,5 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 215 / 220 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 324% / 238%
- Αντοχή σε διάτρηση (EN 12691): Met.A 500mm / Met.B 1000mm
- Αντοχή σε στατικό φορτίο (EN 12730): MetA 10 kg / Met. B 15 kg
- Αντοχή σε σχίσιμο (EN 12310-1): 125 N / 65 N
- Αδιαπερατότητα σε νερό (EN 1928): Pass (≥ 60 Kpa)
- Συντελεστής διάχυσης υδρατμών (EN 1931): 90.000 μ
- Απορρόφηση νερού (ASTM D 570): 0,09%
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 52123 / DIN 16935): – 6 bar (24hs) /– Καμία διαρροή σε 3 bar για 1 hr
- Διαπερατότητα στο Ραδόνιο αέριο (SP Swedish Nat. Testing & Research Institute): 5,7 x 10-12 m2/s
- Διαπερατότητα στο Μεθάνιο αέριο (CSI Method): < 5 cc/m2 x 24 h x atm
- Συντελεστής μετάδοσης φλόγας (DIN 4102): B2
- Αντίδραση στη φωτιά (EN 11925 - 2, EN 13501-1): E

5.2.2.5 Ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών)

Το ελαστομερές γαλάκτωμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): 0,95 ± 0,1 g/cm3
- Στερεό υπόλειμμα με εξάτμιση: > 50%

- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): > 90°C
- Αντοχή σε υψηλή θερμοκρασία (ASTM D-2939): > 160°C
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412)
  - Προ γηράνσεως: > 180%
  - Μετά τη γήρανση: > 150%
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): < 4 h
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): ≤ -5°C
- Αντοχή σε γήρανση, 24 h (ASTM G-23): Ουδεμία μεταβολή
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3 mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Δείκτης PH: 8

5.2.2.6 Υπερ-ελαστομερές γαλάκτωμα

(για χρήση ως ιδιαίτερα ενισχυμένο φράγμα υδρατμών, όπου αυτό απαιτείται).
Το γαλάκτωμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): 0,95 ± 0,05 g/cm3
- Στερεό υπόλειμμα με εξάτμιση: 40%
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): > 85°C
- Σημείο ανάφλεξης ξηρού υμένα (ASTM D-92): ≥ 200°C
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412): > 1000%
- Υδαταπορροφητικότητα (AASHTO T-238): ≤ 0,05%
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 16726): ≥ 0,15 Mpa
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): < 4 h
- Δοκιμή ροής σε 100°C (DIN 52123): ≤ 1 mm
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): ≤ -15°C
- Δοκιμή φυσικής γήρανσης (Εξωτερική παραμονή 1500 h):
- Αρχική επιμήκυνση: ≥ 1280%
- Μεταβολή ελαστικότητας: ≤ 2,5%
- Δοκιμή πρόσκρουσης (ISO 6272): Ουδεμία ρωγμή
- Ύψος πτώσης 300mm, 0°C
- Ύψος πτώσης 200mm, 20°C
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Ρηγμάτωση 3mm, 0°C
- Ρηγμάτωση 3mm, 20°C
- Πρόσφυση σε σκυρόδεμα (ASTM D-429)
- Ωρίμανση 1 ημέρα στους 70°C: > 0,15 N/mm2
- Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C: > 0,20 N/mm2
- Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C: > 0,25 N/mm2

5.2.2.7 Ελαστομερής ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής

(αστάρωμα οριζοντίων επιφανειών προς στεγάνωση)

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): 0,95 ± 0,05 g/cm3 % Διαλυτών με εξάτμιση: 40%
- Σημείο ανάφλεξης Διαλυτών (ASTM D-92): ≤ 21°C
- Σημείο ανάφλεξης ξηρού υμένα (ASTM D-92): ≥ 200°C
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): > 110°C
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412): > 1000%
- Υδαταπορροφητικότητα (AASHTO T-238): ≤ 0,05%
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 16726): ≥ 0,15 Mpa
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): < 4 h
- Δοκιμή πρόσκρουσης (ISO 6272): Ουδεμία ρωγμή
- Ύψος πτώσης 300mm, 0°C
- Ύψος πτώσης 200mm, 20°C
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Ρηγμάτωση 3mm, 0°C
- Ρηγμάτωση 3mm, 20°C
- Πρόσφυση σε σκυρόδεμα (ASTM D-429)
- Ωρίμανση 1 ημέρα στους 70°C: > 0,15 N/mm2
- Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C: > 0,20 N/mm2
- Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C: > 0,40 N/mm2

5.2.2.8 Ασφαλτικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)

Να είναι λεπτόρρευστο και να συμφωνεί με απαιτήσεις της προδιαγραφής ASTM D-41

5.2.2.9 Πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών

(με βάση τον ΕΛΟΤ Τ.Π. 1501-08-05-02-05)

α) Για αρμούς με πλάτος < 2 εκ. συνιστάται ελαστομερής πολυουρεθανική μαστίχα ενός συστατικού.

Προδιαγραφές πολυμερισμένου υλικού:

- Σκληρότητα SHORE A: 30±3
- Ικανότητα επαναφοράς (100% έκταση για 24h): > 90%
- Σχετική λειτουργική παραμορφωσιμότητα: 25%
- Τάση στο όριο θραύσης (1SO 8339): 0,84 N/mm2
- Τάση σε 100% επιμήκυνση (ISO 8339): 0,34 N/mm2
- Επιμήκυνση στο όριο αποκοπής του δοκιμίου (ISO 8339): 420%

β) Για αρμούς με πλάτος > 2 εκ. συνιστάται πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών δύο συστατικών. Για το υλικό δύο συστατικών θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου κρατικού εργαστηρίου (ΚΕΔΕ), να πληρούται η προδιαγραφή FEDERAL SPECIFICATION SS-S-200D (μόνο για οριζόντιους αρμούς), όσον αφορά στην αυτοεπιπέδωση, τη μεταβολή βάρους, τη μεταβολή όγκου, τον έλεγχο διείσδυσης και επαναφοράς, τον έλεγχο πρόσφυσης σε σκυρόδεμα, την αντίσταση στη φλόγα και τον έλεγχο ροής.

Προ της εφαρμογής των μαστιχών ασταρώνονται οι παρειές του αρμού με primer πολυουρεθανικής βάσης και τοποθετείται κορδόνι πληρώσεως αρμών από αφρώδες υλικό κλειστών κυψελών από πολυαιθυλένιο ή πολυουρεθάνη. 29

5.2.2.10 Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών

Για κατακόρυφους αρμούς και για αρμούς διαστολής μεγάλου πάχους (όχι μεγαλύτερο από 5 εκ.) συνιστάται η χρήση πολυσουλφιδικών σφραγιστικών δύο συστατικών υλικών τα οποία πληρούν την προδιαγραφή DIN 18540. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τάση επιμήκυνσης 100%: 3 kg/cm2
- Αποκόλληση ή ρηγμάτωση σε επιμήκυνση 150%: Καμία
- Επαναφορά μετά από έκταση 100% διάρκειας 24 ωρών: 90% ελαχ.
- Μείωση όγκου: 0,5% μεγ.

5.2.2.11 Ασφαλτική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

Πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ASTM D-1851-61 χωρίς να παρουσιάζει ρηγμάτωση, παραμόρφωση, αποκόλληση, ροή ή συρρίκνωση κάτω από τις συνθήκες της δοκιμής.

5.2.2.12 Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

Πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ASTM D1850-DIN 18540 & ASTM C-920.

5.2.2.13 Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα

(Επαλείψιμη υγρή πλαστική μάζα που μετά την επάλειψή της δημιουργεί ελαστικό υμένα). Δοκιμασία 5219/911 του ΚΕΔΕ.

5.2.2.14 Αποστραγγιστικές μεμβράνες

Για κατακόρυφα τοιχία ή για αποστράγγιση σε θεμελιώσεις:
Υλικό: Σύνθετο υλικό από υψηλής αντοχής πολυστυρένιο επικαλυμμένο με γεωύφασμα πολυπροπυλενίου, Ύψος κώνων: 11 mm, Αντοχή σε συμπίεση: 700 kN/m2, Μέγιστη αποστραγγιστική ικανότητα βάσει DIN 4095 για κάθετη αποστράγγιση: 4,70 l/(s*m)

5.2.2.15 Τσιμεντοειδή διεισδυτικά υλικά

Χρησιμοποιούνται πολύ αποτελεσματικά σε εσωτερικές στεγανοποιήσεις υπογείων τοιχίων όπου υπάρχει αρνητική υδροστατική πίεση. Πρέπει να αντέχουν (πιστοποιημένα από ανεξάρτητο πιστοποιημένο εργαστήριο) σε αρνητική πίεση 14 bar και να διεισδύουν τουλάχιστον 15 cm εντός του σκυροδέματος.

5.3 Υγρομόνωση στεγών

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01, 1501-03-06-01-02)
Η ξύλινη στέγη που θα κατασκευασθεί θα έχει την στεγάνωση έξω από τα ξύλινα ή μεταλλικά φέροντα στοιχεία και την μόνωση της εξωτερικά από αυτά. Η μόνωση της θα περιλαμβάνει εκτός των υλικών για την υδατοστεγανότητα και υλικά για την υδρατμοπερατότητα από μέσα προς τα έξω. Θα αερίζεται με τρόπο ώστε να παραμένει υδατοστεγανή και να μην εισέρχονται σε αυτήν παντός είδους παράσιτα. Η κλίση της στέγης θα είναι η ενδεδειγμένη για τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής και για το υλικό τελικής επικάλυψης. Για την στεγάνωση τοποθετείται κατάλληλη στεγανωτική στρώση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

6.1 Θερμομόνωση εξωτερικού Φέροντος Οργανισμού (Φ.Ο.)

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02)

Κατά κανόνα εφαρμόζεται σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης που καλύπτει και θερμομονώνει το σύνολο του κελύφους.

Στην εξωτερική κατακόρυφη επιφάνεια του υφιστάμενου κελύφους εφαρμόζεται στρώση επιχρίσματος πάχους 2 εκ για την εξομάλυνση και ομογενοποίηση της τελικής προς εργασία επιφάνειας.

Η θερμομόνωση τοποθετείται εξωτερικά των στοιχείων του φέροντος οργανισμού (τοιχία, υποστυλώματα, δοκοί κ.λπ.) με ολοκληρωμένο και πιστοποιημένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

6.2 Θερμοπρόσοψη

(Με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-04)

Οι περιγραφόμενες παρακάτω εργασίες αφορούν ολοκληρωμένο και πιστοποιημένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης που πρέπει σαν σύνολο να διαθέτει Ευρωπαϊκή Τεχνική Αξιολόγηση (ΕΤΑ), με απαιτούμενη κατηγορία αντίδρασης του συνολικού συστήματος στη φωτιά A2 – s1, d0 κατά EN 13501-1 σε όλη την επιφάνεια, συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών παρειών των λαμπάδων των κουφωμάτων που γίνεται με πάχος 30mm καθώς και των ζωνών υψηλής στεγάνωσης, όπως περιγράφονται παρακάτω.

Τοποθετούνται ειδικές πλάκες πετροβάμβακα με σήμανση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 13162. Το πάχος των θερμομονωτικών πλακών θα προκύπτει από την μελέτη ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου και σε καμία περίπτωση δεν θα είναι μικρότερο των 8εκ. με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ=0,034W/mK, αντοχή συμπίεσης CS(10)≥20kPa και αντοχή σε εφελκυσμό κατακόρυφα στις επιφάνειες TR7.5 ήτοι ≥ 7.5 kPa

Οι θερμομονωτικές πλάκες εφαρμόζονται σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια απαλλαγμένη από σκόνες, βρωμιές και λίπη, τοποθετούνται σταυρωτά (όπως η τουβλοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κόλλα υψηλής συγκολλητικής ικανότητας, κατάλληλη για ανόργανα υποστρώματα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών θα πληρούνται με θερμομονωτικό αφρό πολυουρεθάνης, χαμηλής διόγκωσης και περιορισμένης αναφλεξιμότητας (κλάσης B1 κατά DIN 4102).

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετάζεται η κατάσταση του υποστρώματος και αναλόγως να γίνεται η χρήση βυσμάτων πιστοποιημένων κατά ETAG-014, που φέρουν σήμανση CE, κατάλληλων για το υφιστάμενο υπόστρωμα, για την μηχανική στερέωση των θερμομονωτικών πλακών, η οποία θα πρέπει να γίνεται βάσει των υποδείξεων του πιστοποιητικού ΕΤΑ του συστήματος και των προδιαγραφών των πιστοποιημένων βυσμάτων

Επιπροσθέτως θα χρησιμοποιούνται για την εκάστοτε περίπτωση τα ειδικά τεμάχια που προτείνει ο κατασκευαστής του συστήματος ήτοι ειδικά γωνιόκρανα PVC με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα για τις εξωτερικές ακμές, ειδικά τεμάχια νεροσταλλάκτη στα πρέκια των ανοιγμάτων αλλά και σε όποιες άλλες οριζόντιες ακμές απαιτείται καθώς και ειδικά τεμάχια που εφαρμόζονται στους σεισμικούς αρμούς.Επί των θερμομονωτικών πλακών εφαρμόζεται οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο και κατηγορίας αντίδρασης στη φωτιά A2 κατά EN 13501-1, που επιτρέπει τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος. Ο

σοβάς απλώνεται ομοιόμορφα στο σύνολο της επιφάνειας των θερμομονωτικών πλακών με κατανάλωση ~3,0 kg/m2 και εντός της μάζας του, όσο είναι ακόμα υγρός εμβαπτίζεται υαλόπλεγμα, ανθεκτικό στα αλκάλια, σταθερών διαστάσεων, με μεγάλη ικανότητα απορρόφησης τάσεων (1700N/50mm) βάρους 165 gr, με επικάλυψη 10εκ. στο σημείο συνάντησης των λωρίδων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος.
Τελική επικάλυψη με οργανικό έτοιμο προς χρήση σοβά ακρυλικής βάσης κοκκομετρίας 1-1.5 mm, χρωματισμένο στην μάζα του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, εμπλουτισμένος με πρόσθετα για προστασία ενάντια σε άλγη και μύκητες και ειδικά αντιπυρικά πρόσθετα- flame retardants, ώστε να επιτυγχάνει κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά A2-s1,d0 κατά EN 13501-1. Ο τελικός σοβάς εφαρμόζεται με κατανάλωση ~2,3 kg/m2, πρέπει να είναι ιδιαίτερα ελαστικός, ανθεκτικός σε μηχανικές καταπονήσεις, εξαιρετικά ανθεκτικός σε μικροοργανισμούς, υψηλής υδρατμοδιαπερατότητας και υδροφοβίας.
Περιμετρικά του κτηρίου και για ύψος περίπου 0.60 εκ. από το περιμετρικό πεζοδρόμιο, εφαρμόζεται ζώνη υψηλής στεγάνωσης με χρήση πλακών ενισχυμένης διογκωμένης πολυστερίνης. Αρχικά εφαρμόζονται δύο στρώσεις εύκαμπτου ρητινούχου επαλειφόμενου τσιμεντοκονιάματος δύο συστατικών στην συμβολή των κατακόρυφων επιφανειών με το εξωτερικό δάπεδο και στη συνέχεια τοποθετούνται οι θερμομονωτικές πλάκες. Με το ίδιο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα καλύπτεται και η διεπιφάνεια δαπέδου και πλακών (κάτω σόκορο πλακών).
Στο άνω σόκορο των πλακών, μεταξύ της ζώνης στεγάνωσης και της ενισχυμένης (αντιβανδαλιστικής) ζώνης τοποθετείται προφίλ αλουμινίου πλάτους ίσο με αυτό των πλακών.
Περιμετρικά του κτηρίου και μέχρι το ύψος των δύο μέτρων, εφαρμόζεται στις θερμομονωτικές πλάκες ειδική αντιβανδαλιστική ζώνη. Για τη ζώνη αυτή εφαρμόζεται ο οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, κατηγορίας αντίδρασης στη φωτιά A2 κατά EN 13501-1, και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το ειδικά ενισχυμένο αντιβανδαλιστικό υαλόπλεγμα με καρέ 7.5x7.5, βάρους 450gr/m2, ως μια επιπλέον στρώση οπλισμού του συστήματος. Η αντιβανδαλιστική στρώση δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο πλέγμα οπλισμού του συστήματος (ο συνηθισμένος οπλισμός του συστήματος εφαρμόζεται στη συνέχεια, επάνω στην αντιβανδαλιστική ζώνη όπως περιγράφεται αναλυτικά παραπάνω).
Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να έχει αντίδραση στη φωτιά τουλάχιστον κλάσης B-s1,d0 κατά EN 13501-1, η οποία να προκύπτει μέσα από την ETA για τον συγκεκριμένο συνδυασμό υλικών που αποτελούν το εφαρμοζόμενο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης και σε κάθε περίπτωση να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις του πίνακα 15 του Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων (ΠΔ 41/2018).

Πίνακας 15: Ελάχιστες απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετάδοσης της φωτιάς. Απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετάδοσης της φωτιάς [1]

Απαίτηση	Απόσταση τοίχου από το όριο οικοπέδου ή από άλλο κτίριο			
	<3μ.	3-5μ.	5-10μ.	>10μ.
α) Δείκτης πυραντίστασης εξωτερικού τοίχου	πλήρης [2]	πλήρης	μισή	Χωρίς απαίτηση

β) Κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά εξωτερικής επένδυσης	B*s 1.d1	B*s1.d2	C*s2.d2	D*s2.d2
A2*s 1 dO [4]	A2*s1d1 [4]	B*s2.d2 [1]	C*s2.d2 [4]	

6.3 Θερμομόνωση δωμάτων και στεγών

ΠΛΑΚΕΣ ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ

Στην εσωτερική περίμετρο εσωτερικού κτιριακού κελύφους κάτω από το βατό δώμα τοποθετείται οριζόντια και κατακόρυφη ζώνη εσωτερικής θερμομόνωσης με πετροβάμβακα. Επίσης με πλάκες πετροβάμβακα θερμομόνωνται οι ξύλινες στέγες με μεταλλική τελική επικάλυψη.

Το υλικό έχει μορφή σκληρής πλάκας. Στην παραγωγή των πλακών χρησιμοποιείται συνδέτης ο οποίος δεν περιλαμβάνει φαινόλες, φορμαλδεΰδη ή ακρυλικά. Η τεχνολογία του συνδέτη είναι βιολογική μη πετρελαϊκής βάσης. Δεν χρησιμοποιούνται τεχνητά χρώματα και χρωστικές.

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ υποχρεούται να τηρήσει τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές του ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑ / ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ, όσον αφορά στην αποθήκευση του υλικού.

Τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά των πλακών πετροβάμβακα είναι τα εξής: ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΙΜΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας	0,035W/mK	EN12667
R θερμική αντίσταση	2,0m^2K/W	EN12667
Αντοχή στη συμπίεση (τιμή στο όριο διαρροής ή 10% παραμόρφωση)	CS(10)20 για d≤50 mm CS(10)30 για d≥50 mm	EN826
Φορτίο σχεδίασης για μικρότερη του 2% παραμόρφωση (ερπυσμός)	CC(2/1,5/50)130	EN1606
Υδροαπορροφητικότητα	WS ≤ 1 kg/m^2	EN12087

7 ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

7.1 Εσωτερικά πανέλα ηχοαπορροφητικά

Στην αίθουσα συγκεντρώσεων και όπου αναφέρεται στα σχέδια της μελέτης τοποθετούνται ξύλινα ηχοαπορροφητικά πανέλα με τις ακόλουθες προδιαγραφές.

Ηχο-απορροφητικά πανέλα, βιομηχανοποιημένης κατασκευής, αποτελούμενα από μοριοσανίδα με επίστρωση καπλαμά με ειδικές αυλακώσεις στην εμφανή πλευρά και διατρήσεις στην πίσω

πλευρά. Οι αυλακώσεις και διατρήσεις διασφαλίζουν τον βαθμό ηχο-απορρόφησης που κυμαίνεται ανάλογα με το πλάτος και την πυκνότητα των αυλακώσεων. (βλέπε επίσης ειδική μελέτη & τεχνικές προδιαγραφές ακουστικής).

Τα πανέλα έχουν πάχος 17 mm και διαστάσεις πανέλου έως 3.640 X 1.216 mm ή, για σανίδες, έως 3.640 X 128 mm.
Τα ηχο-απορροφητικά πανέλα θα είναι κατηγορίας B1 κατά DIN 4102 και κατηγορίας B-s2, d0
κατά EN 13501-1, ήτοι θα πληρούν τους εξής όρους:
• με δυσκολία ανάφλεξης
• με μέτρια παραγωγή καπνού κατά την ανάφλεξη
• με μηδενική παραγωγή καιόμενων σταγονιδίων εντός 600 δευτερολέπτων από την ανάφλεξη

8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

8.1 Εξωτερικοί τοίχοι

Το κέλυφος του κτιρίου συμπληρώνεται από τοιχοποιία κατάλληλου πάχους ή προκατασκευασμένα βιομηχανικά από οπλισμένα σκυρόδεμα πάνελ, ώστε να διαμορφώνονται εσωτερικά ενιαίες επιφάνειες χωρίς εσοχές στις δοκούς και εξωτερικά να δημιουργηθεί ενιαία επιφάνεια με τον φέροντα οργανισμό για την τοποθέτηση του θερμομονωτικού υλικού (ολοκληρωμένο σύστημα θερμοπρόσοψης) όπως ορίζεται από την ενεργειακή μελέτη και σύμφωνα με τα σχέδια των αντίστοιχων λεπτομερειών.
Επί της τοιχοποιίας διαμορφώνονται τα ανοίγματα για τον φυσικό φωτισμό και αερισμό των χώρων. Οι εξωτερικοί τοίχοι των κτιρίων μπορούν να κατασκευάζονται:

8.1.1 Από οπτόπλινθους

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Χρησιμοποιείται για δρομική τοιχοποιία, τούβλο διαστάσεων περίπου 12x9x19εκ. για πλάτος τοιχοποιίας 12εκ. και τοποθετείται περασιά στην εξωτερική πλευρά του φέροντος οργανισμού. Κατασκευάζεται με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα των 400kg τσιμέντου και 0,08m3 ασβέστου. Ο δεύτερος δρομικός τοίχος, τοποθετείται περασιά στην εσωτερική πλευρά των περιμετρικών δοκών δημιουργώντας κενό μεταξύ των δύο τοίχων που συμβάλει στη θερμομόνωση του κτιρίου. Σε κάθε περίπτωση η διάταξη των οπτόπλινθων του κελύφους, καθορίζεται στην μελέτη.

Για τις κατασκευές οπτοπλινθοδομών ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00.

Οι πλίνθοι θα έχουν χρώμα από υπόλευκο μέχρι κόκκινο, ανάλογα με τη χημική σύσταση της αργίλου και τα οξείδια του σιδήρου που περιέχουν και δεν πρέπει να απορροφούν νερό περισσότερο από 7% -15% του βάρους τους.

Το πάχος των αρμών των πλίνθων μεταξύ τους να είναι περίπου 1cm. Οι πλίνθοι θα τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε οι κατακόρυφοι αρμοί δύο διαδοχικών στρώσεων να μην βρίσκονται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Οι αρμοί αυτοί πρέπει να εναλλάσσονται συμμετρικά και οι αρμοί μιας στρώσης να βρίσκονται σε οριζόντια απόσταση τουλάχιστον 5cm από τους κατακόρυφους αρμούς της χαμηλότερης και ψηλότερης (διαδοχικής) στρώσης. Οι πλινθοδομές θα κατασκευασθούν κατακόρυφες και με επιφάνειες παράλληλες και ομαλές. Δεν επιτρέπεται η ενσωμάτωση σπασμένων ή φθαρμένων τεμαχίων στην τοιχοποιία.

Διαζώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα (σενάζ) τοποθετούνται χυτά - με τους κατάλληλους ξυλότυπους – επί των πλινθοδομών επιτυγχάνοντας την καλύτερη σταθεροποίησή τους. Τα σενάζ έχουν πάχος τουλάχιστον 15 εκ. και πλάτος ίσο με της κάθε πλινθοδομής. Το πρώτο σενάζ τοποθετείται στο ύψος της «ποδιάς» των παραθύρων και το δεύτερο στο ύψος των υπέρθυρων (πρεκιών). Στους «τυφλούς» τοίχους, το δεύτερο σενάζ κατασκευάζεται ακριβώς κάτω από το σφήνωμα των τοίχων, καθιστώντας τους έτσι απολύτως συμπαγείς. Ο οπλισμός των σενάζ στην απλή του εκδοχή αποτελείται από βέργες χάλυβα διαμέτρου 8 ή 10 χιλιοστών αλλά σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με τις οδηγίες του Πολιτικού Μηχανικού.

8.1.2 Από βιομηχανικά προκατασκευασμένα πάνελ

(με βάση τον κανονισμό 305/2011 της Ε.Ε.)

Άπαντα τα προκατασκευασμένα τμήματα του κελύφους του κτιρίου κατά την διαδικασία παράδοσής τους στο εργοτάξιο και πάντως σε κάθε περίπτωση προ της ενσωμάτωσης τους στο Έργο, θα πρέπει να συμμορφώνονται και να πιστοποιούνται ότι σαν τελικό προϊόν έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα, τους κανονισμούς του ανωτέρω άρθρου 3 και την σχετική εγκεκριμένη αρχιτεκτονική και στατική μελέτη καθόσον αφορά την σύνδεση μεταξύ τους, τα προβλεπόμενα ανοίγματα παραθύρων και θυρών. Επίσης όλα τα προκατασκευασμένα στοιχεία του Έργου θα πρέπει να συνοδεύονται από Δήλωση Απόδοσης Χαρακτηριστικών (DoP), σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 305/2011.

8.2 Εσωτερικοί τοίχοι

Στα σχέδια των κατόψεων και των τομών της μελέτης, προσδιορίζονται με ακρίβεια η θέση, το υλικό κατασκευής, το πάχος, και η σύνθεση των εσωτερικών διαχωριστικών τοίχων. Αυτοί μπορεί να είναι:

8.2.1 Από οπτόπλινθους

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)
Ισχύει ότι και την εξωτερική τοιχοποιία (κεφ. 7.1.1)

8.2.2 Με σύστημα ξηράς δόμησης

Γενικά:
Όταν από τη μελέτη προβλέπεται η χρήση συστημάτων ξηράς δόμησης αυτά θα αποτελούνται από δύο στρώσεις γυψοσανίδας (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση) πάχους 1.25εκ. εκάστη τοποθετημένες αμφίπλευρα επί μεταλλικού σκελετού ανοικτής διατομής από ειδικά προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας, πλάτους 5εκ., 7,5 εκ. ή 7,5 εκ. (σύμφωνα με τη μελέτη). Θα έχουν συνολικό πάχος 10εκ. ή 12,5εκ.(σκελετός και 2x1.25εκ.+2x1.25εκ. οι στρώσεις γυψοσανίδας). Εσωτερικά τοποθετούνται, για ηχομονωτικούς και θερμομονωτικούς λόγους, πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50χλστ. επαρκούς πυκνότητας (κατ' ελάχιστον 40 kg./m3).
Το σύνολο των χωρισμάτων και όχι μόνον των ορίων των επικίνδυνων χώρων και των πυροδιαμερισμάτων, θα φτάνει μέχρι την δομική οροφή.
Στο έργο κατασκευάζονται και επενδυτικοί τοίχοι από ξηρά δόμηση (σκελετός και 2x1.25εκ) κατά κύριο λόγο για τη διέλευση Η/Μ δικτύων.
Περιγραφή συστήματος
Ο σκελετός κατασκευάζεται από μεταλλικά στοιχεία, στρωτήρες ή ορθοστάτες, ανοικτής διατομής, απλά ή ενισχυμένα στα ανοίγματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 7,5εκ ή 5εκ.. Οι στρωτήρες στερεώνονται επί της οροφής και επί του δαπέδου με εκτονούμενα βύσματα με βίδες και μεταξύ αυτών και της υποκείμενης ή υπερκείμενης επιφάνειας παρεμβάλλεται αυτοκόλλητη πορώδης ηχομονωτική ταινία πλάτους αντίστοιχου με τον στρωτήρα. Αντίστοιχου πλάτους ταινία θα τοποθετηθεί και στις κάθετες επιφάνειες των διαχωριστικών τοιχοποιιών των διαμερισμάτων και των τοιχοποιιών προς τους διαδρόμους, όπου συναντούν κάθετες επιφάνειες. Κάθετα στους στρωτήρες τοποθετούνται οι κοινοί ορθοστάτες σε μέγιστες αποστάσεις γενικά ανά 60εκ. με την ίδια φορά, εκτός αν υπάρχουν ανοίγματα όπου αλλάζει η φορά ενός εκ των δύο ορθοστατών στα πλαϊνά του ανοίγματος. Στερεώνονται στους στρωτήρες με κατάλληλες λαμαρινόβιδες.
Η διαμόρφωση των ανοιγμάτων των θυρών γίνεται με την τοποθέτηση δύο ενισχυμένων ορθοστατών (προφίλ UA) στα πλαϊνά και σε όλο το ύψος και τη στερέωσή τους με ειδικές γωνιές τύπου "Γ" στον άνω και κάτω στρωτήρα. Στα υπέρθυρα τοποθετείται με την πλάτη προς τα κάτω, τεμάχιο στρωτήρα από το ίδιο ενισχυμένο προφίλ, τα άκρα του οποίου κάμπτονται κατά 90ο προς τα πάνω και σε μήκος μεγαλύτερο από 20εκ. ώστε να στερεώνεται άκαμπτα επί των ορθοστατών. Ανάμεσα σε αυτόν και το στρωτήρα της οροφής τοποθετούνται κομμάτια ορθοστάτη απλής διατομής σε τέτοιες αποστάσεις ώστε οι αρμοί των γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων να μην διαμορφώνονται σε συνέχεια του ανοίγματος αλλά σε απόσταση τουλάχιστον 20εκ. από τα πλαϊνά αυτού. Οι βίδες στερέωσης της κάσας τοποθετούνται εσωτερικά, ώστε να μην είναι ορατές. Επί του σκελετού τοποθετούνται δύο στρώσεις γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση) ιδίου πάχους ανάλογα του χώρου. Η στερέωση γίνεται με βίδες κατάλληλες για απλό ή ενισχυμένο προφίλ αντίστοιχα, σε αποστάσεις ανά μέγιστο 25εκ. χωρίς τη διαφοροποίηση αυτής ανά στρώση. Οι ενώσεις των γυψοσανίδων γίνονται πάντα πάνω σε ορθοστάτες ανεξάρτητα αν αφορούν πρώτη ή δεύτερη στρώση. Μεταξύ πρώτης και δεύτερης στρώσης θα υπάρχει μετάθεση των αρμών. Στο κάτω μέρος της επιφάνειας των γυψοσανίδων για προστασία κατά τη φάση των εργασιών επιστρώσεων θα τοποθετηθεί και στερεωθεί με χαρτοταινία λωρίδα φύλλου πολυαιθυλενίου. Τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη στρώση των γυψοσανίδων θα

αρμολογηθούν με χρήση ταινίας αρμολόγησης και κατάλληλου υλικού αρμολογήματος. Ειδικά για τις ανθυγρές γυψοσανίδες το υλικό αρμού θα είναι υδροαπωθητικό.
Στην περίπτωση που οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις εντάσσονται στο χώρο μεταξύ των γυψοσανίδων και με τη προϋπόθεση ότι η Η/Μ Μελέτη το απαιτεί, θα προβλέπονται όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης σε θέσεις που απαιτείται η πρόσβαση για επισκευές και συντηρήσεις. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος. Οι θυρίδες επίσκεψης θα είναι αφαιρούμενες, πλήρεις με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων εύκολους στη χρήση. Τα πλαίσια των θυρίδων θα είναι είτε γαλβανισμένα μεταλλικά είτε από αλουμίνιο, ενώ η θύρα θα είναι από μέταλλο. Περιμετρικά των θυρίδων θα σφραγίζεται με μαστίχη τυχόν αρμός και θα αποκαθίσταται στο μέγιστο βαθμό η υγρομόνωση του τοίχου.
Γενικές οδηγίες εκτέλεσης εργασιών
Ο σκελετός των χωρισμάτων δεν θα διακόπτεται, αλλά θα συνεχίζει μέχρι την οροφή, στην οποία θα στηρίζεται. Τα πετάσματα θα σταματούν στην κάτω επιφάνεια της και το ηχομονωτικό υλικό απλώνεται στην πάνω επιφάνεια της. Αρχικά θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται οι γυψοσανίδες επί της μιας πλευράς του σκελετού. Τα φύλλα γυψοσανίδων συσφίγγονται απαλά και τοποθετούνται έτσι, ώστε να αποφεύγεται η μεταξύ τους συμπίεση. Για το λόγο αυτό οι γυψοσανίδες κόβονται κατά 1εκ. – 2εκ. λιγότερο από το ύψος που πρόκειται να καλύψουν, ώστε να μην χρειαστεί να συμπιεστούν για να εφαρμόσουν σωστά. Η πρώτη στρώση γυψοσανίδας αρμολογείται και στοκάρεται στους αρμούς, προς αποφυγή μετάδοσης του ήχου, πριν την τοποθέτηση της δεύτερης στρώσης γυψοσανίδας.
Τοποθετούνται οι προβλεπόμενες Η/Μ σωληνώσεις και το μονωτικό υλικό στο διάκενο που δημιουργείται από το πάχος του σκελετού. Κατόπιν τοποθετούνται και στερεώνονται οι γυψοσανίδες στην άλλη πλευρά του σκελετού.
Οι αρμοί της δεύτερης στρώσης του πετάσματος δεν θα βρίσκονται στην ίδια θέση με τους αρμούς του εσωτερικού πετάσματος αλλά θα είναι εναλλασσόμενοι. Τα πετάσματα που προσκομίζονται στο εργοτάξιο ενδείκνυται να έχουν το κατάλληλο ύψος, ώστε να καλύπτουν όλο το ύψος του προς κάλυψη χώρου χωρίς να απαιτείται αρμός.
Οι αρμοί μεταξύ των πετασμάτων τόσο της εσωτερικής όσο και της εξωτερικής στρώσης αρμολογούνται με ειδικό υλικό και ειδική ταινία αρμολόγησης και σπατουλάρονται με γυψόκολλα. Κατόπιν τρίβονται για τη δημιουργία απόλυτα λείας και επίπεδης επιφάνειας. Αν η περίμετρος των πετασμάτων έχει ορθογώνιες ακμές, αφήνεται μεταξύ τους και από τα δομικά στοιχεία κενό περίπου 8χλστ. και κατόπιν γίνεται η αρμολόγηση με ελαστική μαστίχη που όταν στεγνώσει επικαλύπτεται με στόκο και λειαίνεται με μυστρί. Αν η περίμετρος των πετασμάτων είναι στρογγυλεμένη, τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους. Η εσοχή πληρούται με στόκο, λειαίνεται και στη συνέχεια χαράσσεται ο αρμός με κατάλληλο εργαλείο και καλύπτεται στη συνέχεια με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία, η οποία πιέζεται με το μυστρί, ώστε να ενσωματωθεί στο στόκο. Για την επίτευξη πιο λείας επιφάνειας, είναι δυνατόν να εφαρμοστεί δεύτερη στρώση στόκου πάνω από την ταινία και να λειανθεί με μυστρί. Με στόκο φινίρονται και οι κεφαλές των βιδών σε 3 διαδοχικές φάσεις με μεταξύ τους λείανση με ψιλό γυαλόχαρτο. Ο πλεονάζον στόκος αφαιρείται με υγρό σπόγγο.
Οι εσωτερικές γωνίες μεταξύ των πετασμάτων διαμορφώνονται με την προηγούμενη διαδικασία. Η αυτοκόλλητη ταινία πιέζεται, ώστε να εφαρμόσει στη γωνία και από τις 2 πλευρές. Στις εξωτερικές γωνίες χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες διάτρητες γωνιακές διατομές από σκληρό πλαστικό (στην περίπτωση τσιμεντοσανίδων) ή διάτρητο μεταλλικό έλασμα (στην περίπτωση γυψοσανίδων). Για την προστασία των βάσεων των χωρισμάτων, χρησιμοποιούνται λωρίδες φύλλου πολυαιθυλενίου σε γωνιά 20x20εκ., οι

οποίες επικολλούνται με χαρτοταινία και επικαλύπτουν τους αρμούς και τις εσωτερικές γωνίες και κόβονται μετά το γέμισμα των δαπέδων και την επίστρωση με πλακίδια (πριν την τοποθέτηση των σοβατεπί). Η ασφαλής στερέωση ειδών υγιεινής σε τοίχους από γυψοσανίδα γίνεται με ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα/αναρτήσεις (πλαίσια, τραβέρσες, ράβδοι, ελάσματα κτλ). Η στερέωση γίνεται πάντα στο σκελετό και όχι στο πέτασμα. Οι κεφαλές των βιδών στερέωσης της γυψοσανίδας στο σκελετό δεν πρέπει να εισχωρούν στο πέτασμα. Οι ακμές των τμημάτων που έχουν αποκοπεί για την εγκατάσταση υδραυλικών εγκαταστάσεων, για την τοποθέτηση βιδών και για τη διαμόρφωση των αρμών, επιδιορθώνονται με κατάλληλο υγρομονωτικό υλικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των γυψοσανίδων. Κανένα χώρισμα δεν θεωρείται ολοκληρωμένο αν δεν ελεγχθούν και δοκιμασθούν οι Η/Μ εγκαταστάσεις και η όλη κατασκευή του. Η εργασία εκτελείται με την μέγιστη δυνατή επιμέλεια και ακρίβεια σύμφωνα το παρόν, τις αντίστοιχες προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου, οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται σχολαστικά.

Η στερέωση των ειδών υγιεινής σε χωρίσματα γυψοσανίδας γίνεται με ειδικά ενσωματωμένα μεταλλικά συστήματα πλαισίων στήριξης τα οποία προσφέρει ο οίκος παραγωγής γυψοσανίδων και σκελετού.

Σε κάθε όμως περίπτωση ο προμηθευτικός οίκος υποχρεούται να παρουσιάζει στην επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια και δείγματα των σχετικών συστημάτων.

Σε σημεία όπου πρόκειται να αναρτηθούν επί των χωρισμάτων γυψοσανίδας, ερμάρια, πίνακες, κλπ. ο σκελετός ενισχύεται με επιπλέον ορθοστάτες.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί ώστε τα ανοίγματα θυρών να προκύπτουν με αφαίρεση τμήματος από ενιαία πλάκα γυψοσανίδας ώστε οι κάσες να μην συμπίπτουν με τα πέρατα των γυψοσανίδων.

Η τελειωμένη επιφάνεια μετά τις τυχόν επιδιορθώσεις πρέπει να είναι επίπεδη, ομοιόμορφη και έτοιμη να δεχτεί το τελείωμα που προβλέπεται από τη μελέτη.

Όσον αφορά στην ηχομόνωση ενός χωρίσματος πρέπει να ελέγχονται και να διασφαλίζονται ότι το ηχομονωτικό υλικό θα καταλαμβάνει ακριβώς τις διαστάσεις του διάκενου, ενώ χρειάζεται περιμετρικά να είναι κατά 1εκ.-2εκ. μεγαλύτερο, ώστε να προσαρμόζεται στους τοίχους και στο δάπεδο στο εσωτερικό του διάκενου.

Για την επιπεδότητα των επιφανειών χχωρισμάτων καθορίζεται ανοχή 2 χλστ. σε πήχη 4,00 μ. που τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

Για την κατακορυφότητα +2 χλστ. από το νήμα της στάθμης σε ύψος 3,00 μ.

Για την ορθή γωνία (σε κάτοψη) καθορίζεται διαφορά μήκους διαγωνίων σε ορθογώνιο χώρο 4,00 x 4,00 μ., 2 εκ. και μέγιστη απόκλιση γωνίας 2 χλστ. σε μήκος τοίχου 2,00 μ. ή 4 χλστ. σε τοίχο 4,00 μ.

Ανάλογα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τσιμεντοσανίδες, με τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές.

8.2.3 Από βιομηχανικά προκατασκευασμένα πάνελ

(με βάση τον κανονισμό 305/2011 της Ε.Ε.)

Άπαντα τα προκατασκευασμένα τμήματα των εσωτερικών τοίχων του κτιρίου κατά την διαδικασία παράδοσής τους στο εργοτάξιο και πάντως σε κάθε περίπτωση προ της ενσωμάτωσης τους στο Έργο, θα πρέπει να συμμορφώνονται και να πιστοποιούνται ότι σαν τελικό προϊόν έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα, τους κανονισμούς του ανωτέρω άρθρου 3 και την σχετική εγκεκριμένη αρχιτεκτονική και στατική μελέτη καθόσον αφορά την σύνδεση μεταξύ τους, τα προβλεπόμενα ανοίγματα θυρών. Επίσης όλα τα προκατασκευασμένα στοιχεία του

Έργου θα πρέπει να συνοδεύονται από Δήλωση Απόδοσης Χαρακτηριστικών (DoP), σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 305/2011.

8.3 Σενάζ

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Θα κατασκευάζονται σε όλους τους τοίχους οπτοπλινθοδομής, εξωτερικούς και εσωτερικούς, και σε όλο το πλάτος τους, θα είναι συνεχή και τουλάχιστον δύο (2) σενάζ στο ύψος του συμβατικού ορόφου για τυφλούς τοίχους χωρίς δοκό με ποιότητα σκυροδέματος C16/20.

- Σε εξωτερικές τοιχοδομές με παράθυρα το ύψος των οποίων φθάνει στις δοκούς, τα σενάζ κατασκευάζονται μόνο στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων άλως και στο πανωκάσι. Σε περιπτώσεις φεγγιτών κατασκευάζονται δύο (2) σενάζ στο 1,00m από το δάπεδο και στο κατωκάσι του φεγγίτη. Σε περιπτώσεις θυρών, όμοια, δύο (2) σενάζ στο 1,00m από το δάπεδο και στο πανωκάσι της θύρας (όταν δεν καταλήγει σε δοκό).
- Κατασκευάζονται ύψους 15cm ή ότι ορίζεται από τη στατική μελέτη και είναι οπλισμένα με 4Φ12 και συνδετήρα Φ8/15. Δεν αγκυρώνονται στα υποστυλώματα αλλά ακουμπούν σε αυτά.
- Σα εξωτερικά σενάζ, η επαφή τους με την τοιχοποιία καλύπτεται εκατέρωθεν κατά 15cm τουλάχιστον με υαλόπλεγμα βάρους τουλάχιστον 155gr/m2.

9 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00)

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη στους τοίχους. Οι επιφάνειες που σύμφωνα με τη μελέτη παραμένουν ανεπίχριστες (οροφές, τοιχία κ.α.) κατασκευάζονται με επιμελημένους ξυλότυπους ή μεταλλότυπους. Στην επαφή τους με το κατακόρυφο επίχρισμα κατασκευάζεται σκοτία.

Σε κάθε περίπτωση επιχρισμάτων στα σημεία αλλαγής δομικών στοιχείων μιας επιφάνειας (πχ δοκάρι - τούβλο, σενάζ, θερμομονωτικό υλικό) απαιτείται η τοποθέτηση ενισχυτικού υαλοπλέγματος πλάτους περίπου 30cm και βάρους 155g/m2 (κατά DIN EN 15013934 - 1)

9.1 Εσωτερικά

9.1.1 Επιχρίσματα μαρμαροκονίας

Για τα επιχρίσματα με κονίαμα που παράγεται επί τόπου ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00.

Οι προς επίχριση επιφάνειες ψεκάζονται με καθαρό νερό, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη ύγρανσή τους, χωρίς όμως να ρέει ή να πλεονάζει επιφανειακό νερό.

Η διαμόρφωση των κατακόρυφων και πλάγιων εξωτερικών γωνιών γίνεται με τη χρήση γωνιόκρανων από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα. Τα γωνιόκρανα και οι διατομές απόληξης επιχρισμάτων τοποθετούνται με μεγάλη ακρίβεια, διότι αποτελούν τους βασικούς οδηγούς επιπεδότητας της επιχρισμένης επιφάνειας.

Το επίχρισμα θα έχει συνολικό ελάχιστο πάχος 15mm και μέγιστο 25mm και θα κατασκευάζεται σε τρεις στρώσεις. Τα επιχρίσματα δεν πρέπει να είναι ισχυρότερα από την επιφάνεια, επί της οποίας τοποθετούνται, γιατί αλλιώς οι τάσεις που ασκεί το επίχρισμα στο υπόβαθρο κατά τη συρρίκνωση του μπορούν να προκαλέσουν ρωγμές σε ένα από τα δύο υλικά ή να δημιουργήσουν αποκολλήσεις. Για τον ίδιο λόγο κάθε στρώση επιχρίσματος δεν πρέπει να είναι ισχυρότερη από την προηγούμενη της. Αυτό

επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων ανά στρώση ή την κατασκευή στρώσεων μικρότερου πάχους από τις προηγούμενες.
Τα επιχρίσματα θα διαστρώνονται πάντοτε από επάνω προς τα κάτω, αφού έχουν προστατευτεί με φύλλα οικοδομικού χαρτιού, πολυαιθυλενίου ή ειδικές αφαιρούμενες επαλείψεις τα οικοδομικά στοιχεία που δεν προβλέπεται να επιχριστούν. Στα σημεία αλλαγής υποβάθρου, θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος, πλάτους τουλάχιστον 300mm συμμετρικά στον αρμό αλλαγής που στερεώνεται με πλατυκέφαλα γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά.
Στα σημεία όπου δεν είναι επιθυμητό να επικολληθεί κονίαμα και δεν υπερβαίνουν σε πλάτος τα 200mm (π.χ. τμήμα κατακόρυφης σωλήνωσης), το τμήμα θα καλύπτεται με οικοδομικό χαρτί και θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος πλατύτερη, τουλάχιστον κατά 50mm, από κάθε πλευρά του χαρτιού και θα στερεώνεται όπως πιο πάνω. Στα σημεία όπου διαπιστώνεται η ανάγκη επίστρωσης μεγαλύτερου πάχους κονιάματος, θα διαστρώνεται επίσης πλέγμα.
Τα υποστρώματα επιχρισμάτων θα διατηρούνται νωπά κατά τη διάστρωση με ψεκασμό.
α) Πρώτη στρώση
Η πρώτη στρώση εκτελείται αφού στεγνώσει η τοιχοποιία σε μικρές δόσεις με το μυστρί, ώστε η επιφάνεια να καλυφθεί ολόκληρη με κονίαμα. Επιφάνεια που θα παρουσιάζει κενά στην κάλυψη μεγαλύτερα από 10% κρίνεται απορριπτέα.
Αποτελείται από λεπτόρευστο τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 450kg τσιμέντου ανά m3 κονιάματος με άμμο (0/3). Η πυκνότητα του επιχρίσματος θα είναι τέτοια, που μόλις θα επιτρέπει να διακρίνεται το υπόστρωμα. Το μέσο πάχος του πεταχτού είναι 6mm, ενώ το μέγιστο δεν θα υπερβαίνει τα 15mm και γενικά εξαρτάται από το συνολικό πάχος του επιχρίσματος.
Η επιφάνεια του πεταχτού πρέπει να είναι αρκετά τραχιά και ομοιόμορφη. Το κονίαμα για το πεταχτό είναι ρευστότερο από το κονίαμα των άλλων στρώσεων. Το πεταχτό δεν καλύπτεται από την επόμενη στρώση παρά μετά την πάροδο τουλάχιστον 3 ημερών από τη διάστρωση του. Κατά το διάστημα αυτό, το πεταχτό πρέπει, ανάλογα τις περιβαλλοντικές συνθήκες, να βρέχεται κατάλληλα. Η εμφάνιση ρωγμών στο πεταχτό δεν θεωρείται μειονέκτημα.
β) Δεύτερη στρώση
Μετά την ξήρανση της πρώτης στρώσης, διαστρώνεται η δεύτερη. Κατά τη στρώση αυτή, το επίχρισμα αποκτά επιπεδότητα και μορφή (λεία, τραχεία κτλ). Η επιπεδότητα των επιχρισμάτων επιτυγχάνεται με οδηγούς από το υλικό επιχρίσματος, που κατασκευάζονται ανά μέτρο περίπου, με τη βοήθεια καλά ζυγισμένων, τόσο κατακόρυφα, όσο και οριζόντια, ξύλινων τάκων. Μετά την ξήρανση τους, το μεταξύ των οδηγών κενό πληρούται με κονίαμα, που ρίχνεται με μυστρί στον τοίχο και στη συνέχεια πιέζεται και εξομαλύνεται με ξύλινο πήχη που κινείται σε επαφή με τους οδηγούς.
Απαγορεύεται ρητά η διάστρωση του λασπώματος χωρίς τη χρήση ραμμάτων, τάκων, οδηγών κτλ. Το πάχος της δεύτερης στρώσης είναι περίπου 15mm. Η επιφάνεια του λασπώματος χαράσσεται με το μυστρί, ώστε να σχηματίζονται πυκνά διασταυρούμενες γραμμές. Τα λασπώματα θα καταβρέχονται δύο φορές την ημέρα (πρωί - απόγευμα) μέχρι τη διάστρωση της επόμενης στρώσης. Αν για την τελευταία στρώση προβλέπεται η χρήση τσιμεντοκονιάματος, τότε το λάσπωμα θα είναι αντίστοιχα τσιμεντοκονίαμα με περιεκτικότητα τσιμέντου, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.
γ)Τρίτη στρώση
Η τρίτη στρώση πρέπει να εφαρμόζεται μετά την πάροδο 7-10 ημερών από την εφαρμογή της δεύτερης στρώσης.

Για την τρίτη στρώση (ψιλό) χρησιμοποιείται τσιμεντοκονίαμα 150 kg τσιμέντου ανά m3 κονιάματος. Η τελική επιφάνεια του επιχρίσματος επεξεργάζεται με τριβίδι. Το πάχος της τρίτης στρώσεως είναι περίπου 6mm. Η τρίτη στρώση των τριπτών επιχρισμάτων εκτελείται σε δύο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση (αστάρωμα) διαστρώνεται το κονίαμα σε λεπτό πάχος στο λάσπωμα. Το αστάρι δεν διαστρώνεται, αν η προηγούμενη στρώση δεν έχει «τραβήξει» αρκετά και δεν έχει διαβραχεί. Τοποθετείται «τραβηχτό» με συνηθισμένο ξύλινο τριβίδι και σχηματίζει μία αδρή επιφάνεια. Στη συνέχεια, καθώς συνδέεται με την δεύτερη στρώση, διαστρώνεται ελαφρά η εξώτατη μεμβράνη (ψιλό) της τελευταίας στρώσης, με ξύλινο τριβίδι επενδεδυμένο με ελαστικό. Κατά το τριβίδισμα η επιφάνεια διαβρέχεται με τη χρήση πινέλου, με ασβεστόνερο (απαγορεύεται γαλάκτωμα άσβεστου). Η διαβροχή δεν πρέπει να είναι ούτε υπερβολική ούτε ανεπαρκής. Η επεξεργασία της επιφάνειας με μαλακό υλικό (αφρολέξ κτλ) χωρίς προηγούμενο τριβίδισμα με ξύλινη σανίδα, δεν γίνεται αποδεκτή. Το τριβίδισμα συνεχίζεται μέχρι να γίνει η επιφάνεια λεία και επίπεδη, η δε συστολή του κονιάματος με την αποξήρανση δεν πρέπει να δημιουργεί τριχιάσματα. Απαγορεύεται η διόρθωση πιθανών ανωμαλιών του λασπώματος κατά τη διάστρωση της τελευταίας στρώσης. Αν διαπιστωθεί κάποια τοπική ανωμαλία στο λάσπωμα, αυτή διορθώνεται με τοπική αφαίρεση του ελαττωματικού επιχρίσματος και την ανακατασκευή του.

Μετά το τελείωμα των εργασιών επιχρισμάτων όλοι οι χώροι και ο εξοπλισμός που βρίσκεται μέσα σ' αυτούς καθαρίζονται με επιμέλεια. Ακάθαρτα νερά που περιέχουν διάφορα υλικά δεν θα απορρίπτονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας και δεν επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων. Τα μπάζα και τα απόβλητα θα αποκομίζονται και θα αποτίθενται σε κατάλληλο χώρο που έχει προταθεί από τον Ανάδοχο και εγκριθεί από την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος επίσης, να απομακρύνει τα εργαλεία, τα ικριώματα, τα υλικά κτλ από το εργοτάξιο σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες για τις κατασκευές επιχρισμάτων είναι οι ακόλουθες:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος και τοιχώματος 15°C - 30°C
- Ελαφρά υγρή ατμόσφαιρα, επιφάνεια που δεν προσβάλλεται από τις ηλιακές ακτίνες
- Ήπιοι άνεμοι
- Συχνή διαβροχή των τοιχωμάτων.

Η κατασκευή των επιχρισμάτων διακόπτεται υποχρεωτικά όταν :

- Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι κάτω από 4°C
- Πνέουν ξηροί άνεμοι
- Η θερμοκρασία των αδρανών υλικών ή του νερού είναι κάτω από 4°C.και
- Λίγο πριν την έναρξη των επιχρισμάτων, η επιφάνεια έχει εκτεθεί σε βροχή.

9.1.2 Οικολογικά επιχρίσματα (γυψοκονιάματα)

Τα εσωτερικά οικολογικά επιχρίσματα κατασκευάζονται από γύψο, μαρμαρόσκονη και περλίτη, απόλυτα υγιεινό κατασκευαστικό υλικό που δεν ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μυκήτων. Το υλικό αυτό θα πρέπει να φέρει την πιστοποίηση κατά ΕΝ ISO 9002. Το πάχος του οικολογικού επιχρίσματος με μηχανική ή με το χέρι, θα είναι κατά Μ.Ο. 10mm (ελάχιστο πάχος 8mm.) Τα οικολογικά επιχρίσματα εφαρμόζονται σε όλα τα υπόβαθρα.

Το υπόβαθρο θα πρέπει να είναι στεγνό και επαρκώς απορροφητικό. Γενικά το υπόβαθρο θα πρέπει να παρουσιάζει τις παρακάτω ιδιότητες:

- Καθαρή επιφάνεια (χωρίς σκόνες, λάδια κ.λπ.)

- Σταθερότητα (χωρίς σαθρά ή παγωμένα τμήματα)
- Ομοιόμορφη απορροφητικότητα
- Ικανοποιητική πρόσφυση
- Περιορισμένη υγρασία Ο χρόνος έναρξης των εργασιών των επιχρισμάτων, για το καλοκαίρι είναι 4 εβδομάδες μετά τη σκυροδέτηση και το χειμώνα 8-12 εβδομάδες.

Πριν αρχίσουν οι εργασίες θα πρέπει να ολοκληρωθεί η διαδικασία αποβολής της υγρασίας του σκυροδέματος.

9.2 Εξωτερικά

Τα εξωτερικά επιχρίσματα εφαρμόζονται για εξομάλυνση τουης επιφάνειας του εξωτερικού κατακόρυφου κελύφους, και στις κατασκευές στον περιβάλλοντα χώρο.
Τα εξωτερικά επιχρίσματα κατασκευάζονται όπως και τα εσωτερικά.
Για τα επιχρίσματα περιβάλλοντος χώρου η επιφάνεια της τελικής στρώσης θα παραμείνει τριφτή. Στην τρίτη στρώση αντί νερού χρησιμοποιείται γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού, όπως στα μαρμαροκονιάματα για τοίχους χώρων υγιεινής.
Στις θέσεις επαφής συνεπίπεδων ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος και επιχρισμάτων διαμορφώνεται είδος σκοτίας τριγωνικής διατομής. Η μία πλευρά του τριγώνου είναι η φαλτσογωνιά του σκυροδέματος και η άλλη διαμορφώνεται στο επίχρισμα συμμετρικά, με πλανισμένο και λαδωμένο πηχάκι αναλόγου διατομής.

10 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

10.1 Πλακίδια

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00)

10.1.1 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

Με πλακίδια όμοια με αυτά του δαπέδου, προκειμένου να υπάρχει συνέχεια των αρμών, θα επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, μέχρι τη ψευδοροφή.
Η τοποθέτηση θα γίνει με κόλα πλακιδίων σε επιχρισμένη επιφάνεια μετά από καλό καθαρισμό. Σε όλες τις ακμές (κάθετες ή οριζόντιες) θα τοποθετείται ειδικό τεμάχιο (γωνιόκρανο αλουμινίου) κατάλληλο για το πάχος του πλακιδίου που θα τοποθετηθεί (π.χ. 1 εκ.)
Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και ΕΝ και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- Θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- Θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- Δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές
- Δεν θα παρουσιάζουν ανομοιόμορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία δείγματα κάθε είδους υλικού προς έγκριση, με την εμπορική ονομασία τους, την τάξη ποιότητας, την τάξη διαλογής, τα οποία συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου (ISO 9001 για την εταιρία, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα) και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή τους. Η Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει τη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να

προσκομίσει τα απαραίτητα δοκίμια. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον αποζημίωση για την προσκόμιση δειγμάτων και δοκιμίων.
Η διάστρωση των πλακιδίων θα γίνεται με τη χρήση οδηγών, ώστε να ορίζονται οι στάθμες και τυχόν κλίσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι ίδιο με αυτό των τοίχων, θα διαμορφώνονται με σφήνες αρμολόγησης και αλφαδοποίησης πλάτους 3mm ή όπως προτείνει ο προμηθευτής και θα είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς.
Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειας του. Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαίνονται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Στην περίπτωση που στην προς επένδυση επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κλπ.) και να είναι συνεπίπεδη.
Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά ΕΝ 13888 στις αποχρώσεις των πλακιδίων. Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.
Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.
Σημειώνεται ότι μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων και τον έλεγχό τους, θα παραδοθεί στην Υπηρεσία ποσότητα ίση με 10% αυτής που χρησιμοποιήθηκε από το κάθε είδος για μελλοντικές φθορές.
Τέλος, επισημαίνεται ότι η τελική επιλογή τύπων, χρωμάτων και διαστάσεων θα γίνει από την επίβλεψη.

10.2 Επενδύσεις γυψοσανίδας

Επενδυτική τοιχοποιία ξηράς δόμησης, εφόσον ορίζεται στη μελέτη, κατασκευάζεται για τη κάλυψη εσωτερικών επιφανειών οπτοπλινθοδομών ή σκυροδέματος. Η επένδυση μπορεί να πραγματοποιείται για αισθητικούς – λειτουργικούς λόγους (δημιουργία ενιαίων επιφανειών χωρίς εσωεξοχές) ή πρακτικούς για τη κάλυψη κατακόρυφων Η/Μ δικτύων (αεραγωγοί κλιματισμού, στήλες αποχέτευσης κ.α.) ή και οριζόντιων (δίκτυα ύδρευσης κ.α.) όταν διέρχονται μπροστά από τοιχία οπλισμένου σκυροδέματος.
Αυτή κατασκευάζεται είτε από μεταλλικό σκελετό πλάτους 50mm είτε από προφίλ τύπου Knauf-UD 28x27x0,6mm κατά DIN 18182 με οδηγούς οροφής τύπου Knauf-CD 60x27x0,6mm.
Σε κάθε περίπτωση εφαρμόζεται μονή στρώση φύλλων γυψοσανίδας (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση).
Κατά τα λοιπά ισχύουν τα περιγραφόμενα στο κεφ. 8.2.2.

11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

11.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με τις δαπεδοστρώσεις που αναφέρονται στη Τεχνική Περιγραφή και τους πίνακες τελειωμάτων (εργασιών) του έργου.
Εφόσον στη μελέτη προβλέπονται ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις, κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων κλπ. για τον εξοπλισμό που εντάσσεται στα έργα, θα πρέπει αυτά να προσδιοριστούν επακριβώς και να εκτελεστούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων ή παράλληλα ώστε οι εργασίες να προχωρούν ομαλά χωρίς καθυστερήσεις και κακοτεχνίες. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε αναρτώμενες κατασκευές των

έργων των Υποδομών Υγείας (π.χ. χειρουργείων, αγγειογραφίας, κλπ.), ώστε να ενσωματωθούν όλα τα απαιτούμενα διαμπερή εξαρτήματα ανάρτησης και αναμονές. Επί πλέον φορτία από πρόσθετα στρώματα εξίσωσης στάθμης, εγκιβωτισμού καναλιών, ανάρτησης εξοπλισμού, κλπ. θα πρέπει να ελέγχονται σε σχέση με την στατική μελέτη του κτιρίου.
Επίσης ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην πλάκα επί εδάφους ώστε πριν από κάθε εργασία να έχουν κατασκευασθεί, εγκιβωτισθεί και ελεγχθεί όλα τα οριζόντια δίκτυα του κτιρίου.
Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα κατασκευασθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν.

11.2 Μάρμαρα
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00)
Προβλέπονται στην κατασκευή, σύμφωνα με τα σχέδια κ.λπ. στοιχεία της μελέτης που προβλέπει τόσο το κατά περίπτωση είδος μαρμάρου, όσο και το είδος κατεργασίας επιφάνειας:

- Επενδύσεων βαθμίδων, πάχος πατημάτων 3cm, μετώπων 2cm. Μέχρι μήκους βαθμίδας 2,00m τα μάρμαρα θα είναι μονοκόμματα για μεγαλύτερο μήκος βαθμίδας (μέχρι 4,00m) τρία τεμάχια μήκους α/4 τα ακραία και α/2 το μεσαίο, όπου α το συνολικό μήκος της βαθμίδας. Στην περίπτωση επενδύσεως βαθμίδων με όχι μονοκόμματα μάρμαρα, τόσο τα πατήματα όσο και τα ρίχτια κάθε βαθμίδας, θα κολληθούν στα σε επαφή σόκορα τους με ειδική κόλλα για μάρμαρο με βάση τις εποξειδικές ρητίνες.
- Ορθογωνικών σκαλομεριών, πάχους 2cm όλα ισοπαχή και τοποθετημένα κολλητά με ειδική κόλλα και ύψους 7cm. Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5cm.
- Σοβατεπιών (περιζωμάτων), πάχους 2cm και ελάχιστου μήκους 1,00m.
- Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5cm.
- Ταινιών, πάχους 2cm και πλάτους έως 5cm για την δημιουργία αρμών δαπέδων. Ελάχιστο μήκος 1,00m.
- Επιστρώσεων ποδιών παραθύρων και φεγγιτών, πάχους 3cm, εξεχουσών προς τα έξω, κατά 3cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3mm. Για μήκη έως και 2,00m ποδιές μονοκόμματες ως προς το μήκος. Για μεγαλύτερα μήκη τρία κομμάτια, μήκους α/2 το μεσαίο και 6α/4 τα ακραία, όπου α το συνολικό μήκος ποδιάς. Στο πλάτος οι ποδιές δεν είναι μονοκόμματες γενικά και αποτελούνται από δύο επιμήκη τεμάχια (εσωτερικό-εξωτερικό) κολλημένα στα σόκορά τους με ειδική κόλλα μαρμάρων. Το εσωτερικό τεμάχιο είναι οριζόντιο, το εξωτερικό πολύ λίγο κεκλιμένο, για να φεύγουν τα νερά (2%-3%). Ο επιμήκης αρμός της κόλλησης καλύπτεται από το κατωκάσι του κουφώματος.
- Επιστρώσεων στηθαίων και πεζουλιών, πάχους 3cm με πολύ μικρή κλίση (2-3%) και προεξοχή προς το εσωτερικό του χώρου και εγκοπή ποταμού για την απορροή των νερών. Μεγάλα μήκη τεμαχίων άνω του 1,5m.
- Κατωφλιών, πάχους 2cm στη θέση θυρών. Στη θέση εξωθυρών γενικά προς εξώστη, πάχος κατωφλιών 3cm.
- Περιθωρίων πλάτους 12cm, πάχους 2cm ελαχίστου μήκους 1,00m που ακολουθούν κατά κανόνα το περίγραμμα του χώρου και εγκιβωτίζουν τα μωσαϊκά δάπεδα.
- Επιστρώσεων πλατύσκαλων με ισομεγέθεις, τυποποιημένες πλάκες 40/40/2 που τοποθετούνται νταμωτά κατά κανόνα.
- Επιστρώσεων δαπέδων χώρων με πλάκες.

- Κατωφλίων εξωστοθυρών, διατομής ως στα σχέδια. Και εδώ ισχύει για μήκη μεγαλύτερα των 2,00m ότι για τις αντίστοιχες ποδιές (τρία κομμάτια κ.λπ.) Οποιασδήποτε άλλης κατασκευής που η μελέτη προβλέπει τη χρήση μαρμάρου.
- Η τοποθέτηση όλων των μαρμάρων θα γίνει με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου (1:3). Στις επιφάνειες ανεπίχριστου σκυροδέματος θα κολληθούν με την προαναφερθείσα ειδική κόλλα, αφού προηγουμένως λειανθεί και καταστεί επίπεδη.
- Τα αρμολογήματα γενικά με τσιμεντοκονίαμα 600 kg λευκού τσιμέντου (1:2) με ή όχι προσθήκη μεταλλικού χρώματος, ανάλογα με το χρώμα του μαρμάρου.
- Στα πατήματα των βαθμίδων και στα πλατύσκαλα, πολύ μικρή κλίση για να φεύγουν τα νερά (1%-2%).
- Μεταξύ πατήματος και ριχτιού, σκοτία 1Χ1 cm, η προεξοχή του πατήματος, σύμφωνα με την πρόβλεψη της μελέτης.
- Μάρμαρα γενικά λειοτριμμένα.
- Στιλβωμένα μάρμαρα σε όλους τους χώρους που προβλέπονται πλην των κλιμακοστασίων, τα οποία θα φέρουν σε όλα τα πατήματα δύο κανάλια πλάτους 8 mm και βάθους 5 mm σε απόσταση 20 mm από την ακμή του σκαλοπατιού και 20 cm μεταξύ τους. Τα κανάλια αυτά θα γεμίσουν με θιξοτροπικό εποξικό συγκολλητικό που θα συνδέει μεταξύ τους τραχείς κόκκους οξειδίου του Αλουμινίου, ανθρακοπυριτίου και άλλες μεταλλικές προσμίξεις ώστε να δημιουργηθεί μακροχρόνια ικανή Αντιολίσθηση στο κλιμακοστάσιο.
- Ποταμοί διπλής κόψης, πλάτους τουλάχιστον 6mm σε απόσταση 1cm από την ακμή. Προεξοχή σε ποδιές 2,5 - 3cm.

Όλα τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι λευκά ή ημίλευκα υψηλής αντοχής, καθαρά και χωρίς νερά. Τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν σε επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα όμβρια ύδατα (άμεσα ή έμμεσα, είσοδος, εξωτερικά κλιμακοστάσια κ.λπ.), θα είναι ειδικής αντιολισθητικής επεξεργασίας αμμοβολισμένα ή χτυπητά και όχι ραβδωτά.

11.3 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00)

Στα δάπεδα των υγρών χώρων προβλέπονται γρανιτοπλακίδια 0,30Χ0,60 χρώματος σύμφωνα με τη μελέτη.

Στα δάπεδα των εξωστών προβλέπονται γρανιτοπλακίδια 0,45Χ0,45 χρώματος σύμφωνα με τη μελέτη FULLBODY (ενιαίας μάζας) με επιφάνεια ματ (R11)

Κατηγορία 4 ως προς την αντοχή και την τριβή.

Στα δάπεδα των εσωτερικών χώρων που σύμφωνα με τη μελέτη επιστρώνονται με γρανιτοπλακίδια, προτείνεται η τοποθέτηση GRESS PORCELANATO, FULLBODY (ενιαίας μάζας) με επιφάνεια ματ (R10), κοπής laser Α' ποιότητας διαστάσεων 30Χ60 (σε κάθε περίπτωση όπως ορίζεται στη μελέτη) και πάχους 10mm κατ' ελάχιστο.

Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με σχέδιο (συνδυασμός δύο ή τριών αποχρώσεων) της έγκρισης της επίβλεψης.

Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν κολλητά πάνω σε υπόστρωμα από ημίστεγνο τσιμεντοκονίαμα πάχους 25 χιλ. περίπου, αναλογίας 1:4 που θα έχει διαστρωθεί πάνω στη γερή καθαρή και τραχεία επιφάνεια της υπόβασης.

Όπου απαιτείται και προδιαγράφεται από τη μελέτη, θα γίνει χρήση σε ειδικούς χώρους, όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων (καμπύλα πλακίδια – σοβατεπιά κ.α.).

Τα κονιάματα θα παρασκευασθούν από τσιμέντο PORTLAND ελληνικού τύπου και πλυμένη άμμο θαλάσσης. Οι στάθμες και οι κλίσεις που προβλέπονται στην εγκεκριμένη μελέτη θα ακολουθηθούν με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων στο δάπεδο και σε χώρους όπου δεν προβλέπεται επένδυση των τοίχων με πλακίδια θα τοποθετηθεί σοβατεπί ύψους τουλάχιστον 7 εκ. ή όπως ορίζει η μελέτη, από το ίδιο πλακίδιο κολλητό στις επιφάνειες των τοίχων με αντίστοιχη κόλλα. Θα καταβληθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε η κόλλα να γεμίσει όλα τα κενά μεταξύ των πλακιδίων και τοίχου

Μεταξύ των πλακιδίων θα αφεθούν αρμοί 5 χιλ. ή οι προτεινόμενοι από τον προμηθευτή των πλακιδίων απόλυτα ισοπαχείς και ευθυγραμμισμένοι με τη χρήση πλαστικών σταυροειδών οδηγών που θα γεμίσουν με ειδική κόλλα ακρυλικής βάσης ενισχυμένη με ειδικό αδιάβροχο ποιοτικά πρόσθετο (π.χ. EUROLA LS ή ισοδύναμου). Ο αρμός συνάντησης με τις κατακόρυφες επιφάνειες και οι αρμοί που αντιστοιχούν στους αρμούς της υπόβασης, θα σφραγισθούν με μαστίχη διαχρονικής ελαστικότητας με βάση τη σιλικόνη, ή την πολυουρεθάνη ή τα πολυσουλφίδια, ύστερα από έγκριση του επιβλέποντα. Οι αρμοί διαστολής του κτιρίου θα διαμορφωθούν όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας, τα δάπεδα θα καθαρίζονται σχολαστικά και θα καλύπτονται ώστε να παραδοθούν σε άριστη κατάσταση.

Στα εσωτερικά κατώφλια όπου μεταξύ χώρων αλλάζει το υλικό τελειώματος του δαπέδου, ή διαφοροποιείται η απόχρωση των πλακιδίων θα τοποθετείται φιλέτο μαρμάρου πάχους 2 εκ. και πλάτους όσο ο διαχωριστικός τοίχος ή όπως αλλιώς ο μελετητής προτείνει στη Τεχνική Περιγραφή.

Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και ΕΝ και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- Θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- Θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- Δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές
- Δεν θα παρουσιάζουν ανομοιόμορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία δείγματα κάθε είδους υλικού προς έγκριση, με την εμπορική ονομασία τους, την τάξη ποιότητας, την τάξη διαλογής, τα οποία συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου (ISO 9001 για την εταιρία, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα) και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή τους. Η Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει τη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα δοκίμια. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον αποζημίωση για την προσκόμιση δειγμάτων και δοκιμίων.

Η διάστρωση των πλακιδίων θα γίνεται με τη χρήση οδηγών, ώστε να ορίζονται οι στάθμες και τυχόν κλίσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι ίδιο με αυτό των τοίχων, θα διαμορφώνονται με σφήνες αρμολόγησης και αλφαδοποίησης πλάτους 3mm ή όπως προτείνει ο προμηθευτής και θα είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς.

Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειας του. Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαίνονται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Στην περίπτωση που στην προς επίστρωση επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κλπ.) και να είναι συνεπίπεδη.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά EN 13888 στις αποχρώσεις των πλακιδίων. Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.
Στους χώρους υγιεινής δύναται να τοποθετηθούν πλακίδια μικρότερων διαστάσεων (30x30) πάντοτε ίδιας ποιότητας, με αντιολισθηρή επιφάνεια.
Στα δάπεδα των υγρών χώρων τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με κλίσεις προς τα σιφώνια του δαπέδου. Στις θέσεις των σιφωνιών θα προσαρμοσθούν τα πλακίδια πλήρως πάνω στη σχάρα.
Πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων δαπέδων στους υγρούς χώρους θα γίνει επάλειψη με στεγανωτικό υλικό. Η τοποθέτηση των πλακιδίων γίνεται με παρόμοια κόλλα και χρήση εποξειδικού αρμόστοκου δύο συστατικών κατάλληλου για δάπεδα.
Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.
Τα τελειωμένα δάπεδα δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο διεξάγεται η επίστρωση, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής:
Από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιαδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου: ±5 χιλ. Η στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων απόστασης 3m μεταξύ τους: ±3 χιλ. Σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχη μήκους 3m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3χλστ. Σε δάπεδα με απαίτηση κλίσης, ο πήχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.
Οι επιφάνειες θα προστατεύονται έναντι ενδεχόμενων φθορών, μέχρι την παραλαβή τους από την Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία επί των τελειωμένων δαπέδων για τουλάχιστον 3 - 4 ημέρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετείται ένα προσωρινό προστατευτικό πέρασμα. Οι επιφάνειες δεν θα παραδίδονται προς χρήση πριν να ολοκληρωθεί η σκλήρυνση της επίστρωσης. Ακόμα και μετά τη σκλήρυνση της επίστρωσης οι επιφάνειες θα προστατεύονται και θα συντηρούνται επαρκώς, ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες φθορές.
Σημειώνεται ότι μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων και τον έλεγχό τους, θα παραδοθεί στην Υπηρεσία ποσότητα ίση με 10% αυτής που χρησιμοποιήθηκε από το κάθε είδος για μελλοντικές φθορές των δαπέδων.
Με πλακίδια όμοια με αυτά του δαπέδου, προκειμένου να υπάρχει συνέχεια των αρμών, θα επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, μέχρι τη ψευδοροφή.
Για την επένδυση δυνατόν να τοποθετηθούν και πλακίδια διαφορετικών διαστάσεων από αυτά του δαπέδου αλλά με τη μία πλευρά ίδια με αυτή του δαπέδου (0,30) με ύψος π.χ. 0,60 ή 1,20.
Η τοποθέτηση θα γίνει με κόλα πλακιδίων σε επιχρισμένη επιφάνεια μετά από καλό καθαρισμό. Σε όλες τις ακμές (κάθετες ή οριζόντιες) θα τοποθετείται ειδικό τεμάχιο (γωνιόκρανο αλουμινίου) κατάλληλο για το πάχος του πλακιδίου που θα τοποθετηθεί (π.χ. 1 εκ.)
Επισημαίνεται ότι η τελική επιλογή τύπων, χρωμάτων και διαστάσεων θα γίνει από την επίβλεψη.

11.4 Δάπεδα Βινυλικά (PVC)

Βινυλικά δάπεδα από PVC (τύπου iQ Optima της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου), θα τοποθετηθούν σε χώρους που προβλέπονται από τη μελέτη. Τα βινυλικά δάπεδα θα είναι ομογενή, σε ρολά πλάτους 2 m. Τα φύλλα θα πρέπει να έχουν πάχος 2 mm και να κατασκευάζονται όλα από την ίδια πηγή πρώτης ύλης. Πρέπει να περιέχουν πάνω από 50% φυσικές πρώτες ύλες. Τα βινυλικά δάπεδα πρέπει να παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στις

εκδορές κατηγορίας TYPE I προκειμένου να καθίστανται κατάλληλα για τοποθέτηση σε κοινόχρηστους χώρους με πολύ έντονη χρήση.
Τα δάπεδα πρέπει να διαθέτουν επίστρωση φωτοδικτυωμένης πολυουρεθάνης που να «επιτρέπει» στο δάπεδο να γυαλίζεται με την μέθοδο στεγνού γυαλίσματος (Dry Buffing) και να παραμένει καινούργιο χωρίς την χρήση γυαλιστικών/παρκετίνης. Έτσι η επιφάνεια παραμένει γυαλιστερή χωρίς να χρειάζεται κατεργασία επίστρωσης, ενώ με το απλό στεγνό γυάλισμα (Dry Buffing) αποκαθίσταται πλήρως.
Προδιαγραφές υλικού:

- Ταξινόμηση (EN 685): εμπορική χρήση 34, βιομηχανική χρήση 43
- Συνολικό πάχος: 2 mm
- Στατική ακμή (EN 433): 0,02 mm
- Σταθερότητα διαστάσεων (EN 434): < 0,40%
- Αντίδραση σε πυρκαγιά (ISO 13501-1): Bfl - s1 σε υπόστρωμα τσιμέντου
- Κατηγορία ανθεκτικότητας στις εκδορές: T
- Αντίσταση στην ολίσθηση (DIN 51130): R9
- Αντοχή χρωματισμού στο ηλιακό φως (ISO 105-B02): ≥ 6

Περιβαλλοντικές πληροφορίες υλικού:

- 100% ανακυκλώσιμο
- Ποσοστό ανακυκλωμένων υλικών: 26%
- Φυσικές πρώτες ύλες: 54%
- Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (TVOC) 28 ημέρες μετά: <10 μg/m3
- Παράγεται σε εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά ISO 14001

Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2,0%.
Τα δάπεδα επικολλούνται σε υπόστρωμα λείο, καθαρό, στέρεο, σκληρό, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, μπογιές, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες.
Αν το υπόστρωμα είναι απορροφητικό, πρέπει να εφαρμοστεί, το συνιστώμενο από τον προμηθευτή, αστάρι πρόσφυσης.
Σε περίπτωση που χρειαστεί να πραγματοποιηθούν προεργασίες ισοπέδωσης με ομαλοποιητικά κονιάματα θα πρέπει να αφαιρεθούν όλα τα σαθρά υπολείμματα και να εφαρμοστεί αστάρι και στη συνέχεια το αυτοεπιπεδούμενο υλικό εξομάλυνσης υπερταχείας σκλήρυνσης ποιότητας Η ομαλοποίηση πρέπει να είναι τουλάχιστον 3mm. Αν υπάρχουν τυχόν ρωγμές, επισκευάζονται τοπικά με εποξειδικό αστάρι.
Για την τοποθέτηση χρησιμοποιείται ειδική μαγνητική κόλλα ποιότητας και εφαρμόζεται με σπάτουλα 1.5 mm x 5 mm (A2) με εγκοπές V.
Οι αρμοί συγκολλούνται με την μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία και ειδικό θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης για βινυλικά δάπεδα, πάχους 3,5 χιλ. Το πλάτος του αρμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,5 χιλ. το δε βάθος του πρέπει να είναι ίσο με τα 2/3
του πάχους του δαπέδου και όχι μεγαλύτερο από 2,0χιλ.
Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης η περίσσια του αρμού θα αφαιρεθεί σε δύο διαδοχικές φάσεις με ειδικά εργαλεία έτσι ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα των αρμών καθώς και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ των φύλλων και των αρμών. Στη συμβολή του δαπέδου με τους τοίχους θα τοποθετηθεί με κατάλληλη κόλλα πλαστικό σοβατεπί και όχι από αναδίπλωση του δαπέδου.

Μετά το πέρας της τοποθέτησης, στο δάπεδο εφαρμόζεται (σταυρωτά), κύλινδρος 80 κιλ., έτσι ώστε να φύγει όλος ο αέρας που έχει μείνει μεταξύ δαπέδου και υποστρώματος.
Σε ειδικές περιπτώσεις έργων υποδομών Υγείας και εφόσον η μελέτη το προβλέπει, όμοια με τα παραπάνω βινυλικά δάπεδα δύνανται να τοποθετηθούν σε λουτρά των ασθενών. Θα είναι αντιολισθηρά τύπου Multisafe της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου θα τοποθετηθούν επι τελειωμένου δαπέδου επι του οποίου θα έχουν εφαρμοστεί και οι ρήσεις προς τα σιφώνια. Το δάπεδο αυτό θα συνδυαστεί με επένδυση στον τοίχο με P.V.C. τύπου Acquarelle wall HFS της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου, πάχους 0,92mm. Η αναδίπλωση του υλικού του δαπέδου και η επικάλυψή του με την επένδυση του τοίχου καθώς επίσης και οι λεπτομέρειες της τοποθέτησής τους όπως και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού.

11.5 PVC - ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ

Το δάπεδο εφαρμόζεται στους χώρους γυμναστηρίου και όπου ποροβλέπεται στη μελέτη σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 14904.
- Υλικό: πολυστρωματικό PVC με ενσωματωμένο αφρώδες υπόστρωμα
- Διαστάσεις: ρολά πλάτους 1,50 – 2,00 m
- Πάχος: 6,5 – 8,0 mm
- Επιφάνεια: ανάγλυφη αντιολισθητική, με αντοχή στη φθορά
- Χρώμα: επιλογής, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας
- Απορρόφηση κραδασμών (Shock absorption): ≥ 25% (EN 14808 / EN 14904)
- Επιστροφή μπάλας (Ball rebound): ≥ 90% (EN 12235)
- Αντιολισθηρότητα (Slip resistance): 80–110 (EN 13036-4)
- Φθορά (Abrasion resistance): ≤ 0,08 mm^3 (EN 660-2)
- Διαστασιακή σταθερότητα: ≤ 0,4% (EN 434)
- Υπόλειμμα συμπίεσης: ≤ 0,5 mm (EN 433)
- Αντίδραση στη φωτιά: Bfl-s1 (EN 13501-1)
- Αντιβακτηριδιακή προστασία: απαραίτητη

Για την εγκατάσταση Το υπόστρωμα πρέπει να είναι καθαρό, λείο, στεγνό και σταθερό. Η επικόλληση να γίνει με κόλλα πολυουρεθανικής ή ακρυλικής βάσης υψηλής αντοχής. Οι αρμοί να συγκολληθούν με θερμοκολλητικό κορδόνι PVC. Να προβλεφθεί περιμετρικός αρμός διαστολής πλάτους 5 mm
5. Παράδοση – Συντήρηση
Θα παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία, έτοιμο προς χρήση. Ο Ανάδοχος θα παραδώσει έντυπο με οδηγίες καθαρισμού και συντήρησης.

11.6 Πλάκες έγχρωμες αντιολισθητικές

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)
Σε εξωτερικούς χώρους έγχρωμες αντιολισθητικές πλάκες 40Χ40Χ3εκ. σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
Μεταξύ του κτιρίου και των εξωτερικών δαπέδων θα υπάρχει συνεχής αρμός 20 χιλ. Ο αρμός θα δημιουργηθεί με μαλακό συμπιεζόμενο υλικό και θα σφραγισθεί με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη. Κατά τον ίδιο τρόπο ανά 20 τ.μ. ή ανά 10 μ. μήκος θα διαμορφωθούν αρμοί διαστολής.
Όλα τα εξωτερικά δάπεδα θα είναι εγκιβωτισμένα με πρόχυτα ή επί τόπου κατασκευαζόμενα κράσπεδα σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. του ΥΠΕΧΩΔΕ ή όπως προβλέπεται στη μελέτη.
Οι επιφάνειες των δαπέδων θα έχουν κλίση κατά πλάτος 3% για την ελεύθερη απορροή των ομβρίων και λοιπών υδάτων προς επιφανειακό ή υπεδάφιο σύστημα απορροής χωρίς

να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία πεζών και οχημάτων. Οι κλίσεις θα αρχίσουν να διαμορφώνονται με τις υποβάσεις και θα λάβουν την τελική μορφή τους με τα υποστρώματα.
Σε επίκαιρα σημεία τα κράσπεδα θα έχουν ράμπες για την κυκλοφορία αναπηρικών αμαξιδίων σύμφωνα με τους κανονισμούς.
Τα εξωτερικά δάπεδα και ό,τι αφορά στις εκσκαφές, επιχώσεις, κατασκευές υποβάσεων και βάσεων θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του στατικού μέρους της μελέτης.
Η διαμόρφωση γίνεται πάνω σε πλάκα γκρο μπετόν 12 εκ., οπλισμένης με πλέγμα Τ131 από χάλυβα κατηγορίας Β500C, με τις κατάλληλες κλίσεις.

11.7 Βιομηχανικό δάπεδο

11.7.1 Βιομηχανικό δάπεδο με έγχρωμο, Αυτο-επιπεδούμενο Ρητινοκονίαμα χωρίς διαλύτες, Υψηλών Αντοχών - ΕΛΟΤ ΕΝ 1504-2)

Προβλέπεται στους χώρους .

- **Περιγραφή**

Το υλικό αυτό επίστρωσης, αποτελεί έγχρωμη, τις-επιπεδούμενη εποξειδική επίστρωση που χρησιμοποιείται ως στρώση για την προστασία επιφανειών βιομηχανικών δαπέδων και δαπέδων σκυροδέματος, γενικότερα. Τις για την κάλυψη πορωδών επιφανειών τέτοιων τις δάπεδα σκυροδέματος, τσιμεντοκονιάματα, στρώσεις ισοστάθμισης με έτοιμο πολυμερικό σκυρόδεμα, δηλαδή κονιάματα 1- ή 2- συστατικών, καθώς και εποξειδικών ρητινο-κονιαμάτων και/ή στρώσεις με επίπαση χαλαζιακής άμμου.
Η κύρια βάση του προϊόντος αποτελείται από χαμηλού ιξώδους, αμιγή εποξειδική ρητίνη δύο συστατικών (Α+Β), χωρίς διαλύτες. Σε συνδυασμό τις με διαβαθμισμένης κοκκομετρίας χαλαζιακή άμμο που προστίθεται ως τρίτο συστατικό, ως μέρος [Γ], δύναται να παραχθεί τις-επιπεδούμενο ρητινοκονίαμα με δυνατότητα σχετικού πάχους ανάπτυξης και να αποτελέσει ουσιαστικά μια έγχρωμη επίστρωση για εσωτερική προστασία κυρίως οριζόντιων επιφανειών. Σύστημα ιδιαίτερα ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις, ιδανικό για κάλυψη και προστασία δαπέδων σκυροδέματος, τσιμεντοειδούς βάσης στρώσεων εξομάλυνσης δαπέδων, τις και στρώσεων πολυμερικών κονιαμάτων κ.λπ., σε εφαρμογές πολύ υψηλών προδιαγραφών και ιδιαίτερων απαιτήσεων.
Η κατανάλωση τις ρητίνης, δηλαδή του μέρους (Α+Β) κυμαίνεται περίπου στα 0,600-0,700 kg/m /mm ως τις το ζητούμενο πάχος ανάπτυξης. Η ποσότητα αναλογίας τις άμμου που προστίθεται ως (Γ) συστατικό στο μίγμα τις ρητίνης, (Α+Β) κυμαίνεται περίπου μεταξύ 1:1,2 έως 1:2 κ.β. (μέρος ρητίνης τις μέρος χαλαζιακής άμμου αντίστοιχα), ανάλογα με τις συνθήκες του έργου και την χρονική περίοδο εφαρμογής. Η κατανάλωση εξαρτάται πάντοτε από την υφή τις επιφάνειας αναφοράς, τον βαθμό απορροφητικότητας, το πορώδες και την αδρότητα που παρουσιάζει το υπόστρωμα, την χρονική περίοδο υλοποίησης και τις επικρατούσες στο έργο συνθήκες, καθώς και από τις αυτές καθαυτές τις απαιτήσεις τις εφαρμογής (από πλευράς ικανοποιητικού πάχους ισοδύναμης προστασίας που απαιτείται βάσει βαθμού δυσμένειας ως προς τις συνθήκες έκθεσης).

- **Υπόστρωμα**

Σκυρόδεμα: Έλεγχος επιπεδότητας και αποκλίσεων της υπάρχουσας επιφάνειας με Laser. Το υπόστρωμα πρέπει να είναι ηλικίας τουλάχιστον 28 ημερών από πλευράς παλαιότητας, με επάρκεια από πλευράς αντοχών σε θλίψη τουλάχιστον > 22 Mpa και ελάχιστη εφελκυστική αντοχή 1,5 Mpa (σε χώρους με κυκλοφορία). Η επιφάνεια πρέπει να είναι

πυκνόπορη και σταθερή, στεγνή και καθαρή χωρίς σκόνη, ρύπους, επιδερμικό σκυρόδεμα μειωμένων αντοχών, εξανθήματα, συγκεντρώσεις ή συσσωματώματα αλατώσεων, βρύα και λειχήνες, παλαιές βαφές που έχουν κλείσει το πορώδες, ή ελαιώδεις - λιπαρές ουσίες (λάδια, λίπη, γράσα, υπολείμματα αποκαλουπωτικών λαδιών, βαφών και/ή αντιεξατμιστικών μεμβρανών κ.α.).
Πριν την εφαρμογή της αυτο-επιπεδούμενης στρώσης, απαιτείται προετοιμασία της επιφάνειας με μηχανικά μέσα (π.χ. φρεζάρισμα με φρέζα δαπέδου ή σφαιριδιοβολή κλειστού κυκλώματος), με σκοπό την αύξηση της αδρότητας όπως και την εξασφάλιση ουσιαστικά των καλύτερων δυνατών προϋποθέσεων επίτευξης υψηλής τάσης συνάφειας και δύναμης πρόσφυσης με το υπόστρωμα (δημιουργία ελεύθερης επιφάνειας, ανοικτού πορώδους / opened texture, σε συνδυασμό με ανάγλυφο υφής).
Επισκευές, αποκαταστάσεις ατελειών, φθορών ή κοιλοτήτων μεγαλύτερου εύρους, δύναται να εκτελεστούν αντίστοιχα με τσιμεντοειδούς βάσης συστήματα, ταχύπηκτων κονιαμάτων επισκευής.

- **Εφαρμογή**

Ως αυτο-επιπεδούμενο σύστημα προστασίας σε επιφάνειες σκυροδέματος:
Προηγείται αστάρωμα του υποστρώματος, με στρώση primer εποξειδικής ρητίνης ενδεικτικού τύπου Sinmast S2 (με κατανάλωση 0,250-0,300 kg/m2) ή άλλου ισοδύναμου και εντός 12-24 ωρών θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η τελική επίστρωση της αυτο-επιπεδούμενης στρώσης. Η στρώση ασταρώματος εφαρμόζεται με κοντότριχο ρολό, ή με πιστόλι ψεκασμού για προϊόντα αναλόγου ιξώδους. Το μίγμα 3 συστατικών (Α+Β+Γ συστ.), εφαρμόζεται απλώνοντάς το με οδοντωτή σπάτουλα και/ή οδηγό σπάτουλας με οδόντωση με δυνατότητα ρύθμισης καθ' ύψος (πεταλούδα), στο ζητούμενο πάχος ανάπτυξης 1-2 mm ή 3-4 mm.

- **Φυσικές ιδιότητες - τεχνικά χαρακτηριστικά**

Αποχρώσεις:		Διατίθενται όλες σχεδόν οι αποχρώσεις RAL
Αναλογία ανάμιξης (Α+Β):		Α/Β = 70/30 κ.β.
Αναλογία ανάμιξης (Α+Β+Γ):		1:1,2 ως 1:2 κ.β. (ρητίνη Α+Β προς χαλαζιακή άμμο Γ)
Περιεχόμενο σε στερεά:		98,4% κ.ο. & κ.β. (ξηρό απόσταγμα) (ISO 3251)
Πυκνότητα (Α+Β):	-1,20 kg/lt	(ISO 2811)
Θεωρητική κατανάλωση: (μέση τιμή)		~0,600-0,700 kg/m2/mm πάχους ανάπτυξης (Α+Β)
-0,780-1,300 kg/m2/mm πάχους ανάπτυξης (Γ)		
Χρόνοι αναμονής στρώσεων (ενδεικτικά στους +23°C):		Πριν την εφαρμογή ρητίνης δύο συστατικών (αστάρωμα)
ελάχιστος		μέγιστος
12 ώρες		24 ώρες
Στεγνό στην αφή:		2-3Υζ ώρες (στους + 23°C)
Ωρίμανση:		4 ώρες (πρώιμη σκλήρυνση) / 24 ώρες (σκλήρυνση)
Χρόνος εργασιμότητας:		~55 ± 10 λεπτά (στους /+20°C)
Σκληρότητα Shore D:		83 ± 2 (7 ημέρες /στους + 23°C) (DIN 53 505)
Θλιπτική Αντοχή:	> 63 N/mm2	(ASTM D-645)

Καμπτική Αντοχή:	> 36 N/mm2	(DIN 1164)
Πρόσφυση (ξηρό σκυρόδεμα):		> 1,5 N/mm2 (αστοχία σκυροδέματος)
Συντελ. Θερμικής διαστολής:		~46 χ 10'em/m/u C
Αντιστατική συμπεριφορά:		> 5 χ 10s Ω
Πλήρης Έκθεση (στους +30°C):		> 7 ημέρες (έκθεση σε κανονική καταπόνηση)
Θερμοκρασία λειτουργίας:		ελάχιστη -25°C

12 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

12.1 Γενικά (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-07-10-01)

Τοποθετούνται σε χώρους που προβλέπονται από τη μελέτη (σχέδια ψευδοροφών και Τεχνική Περιγραφή). Η ψευδοροφή εκτός από αισθητικούς λόγους διευκολύνει στη διέλευση των Η/Μ δικτύων, τη τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων και λοιπών Η/Μ στοιχείων (πυρανιχνευτών, στομίων κλιματισμού κ.α.). Ανάλογα το χώρο χρησιμοποιούνται διάφορα είδη ψευδοροφών (όπου απαιτείται επισκέψιμες).

Στα σχέδια των ανόψεων, φαίνεται σε κάθε χώρο το είδος της ψευδοροφής, ο τρόπος τοποθέτησης της, η στάθμη τοποθέτησης σε κάθε χώρο καθώς και οι τυχόν ανισοσταθμίες όπως και τα εντασσόμενα ηλεκτρομηχανολογικά στοιχεία.

Η εργασία τοποθέτησης ψευδοροφών δεν θα ξεκινά παρά μόνον εφόσον έχουν τελειώσει ο εργασίες σκυροδεμάτων, επιχρισμάτων, εσωτερικής τοιχοποιίας και έχουν τοποθετηθεί ο υαλοπίνακες των κουφωμάτων, ώστε να έχει εξασφαλιστεί ένα απόλυτα στεγνό περιβάλλον, χωρίς υδρατμούς. Γενικά οι ψευδοροφές πρέπει να τοποθετούνται υπό συνθήκες πλησιέστερες όσο είναι δυνατόν σε αυτές που αναμένονται στην κανονική χρήση του κτιρίου. Τα υλικά πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, με σκοπό την επίτευξη ισορροπίας και την αποφυγή υπερβολικών μετακινήσεων από διαστολές, συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

Οι εργασίες τοποθέτησης ψευδοροφών δέον να γίνονται σε θερμοκρασίες 10°C - 40°C και η σχετική υγρασία του χώρου να μη ξεπερνά το 70%. Όταν η κατασκευή ψευδοροφής γίνεται σε χώρους με υψηλά ποσοστά υγρασίας, τοποθετούνται πάνω στους αρμούς κατάλληλες πλαστικές ταινίες, ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση της υγρασίας.

Μετά την τοποθέτηση των ψευδοροφών και μέχρι την κανονική χρήση του κτιρίου, το κτίριο πρέπει να θερμαίνεται κατά περιόδους όταν αναμένονται θερμοκρασίες μικρότερες από 12°C.

Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, προηγείται χάραξη των οριζόντιων κατά μήκος και πλάτος και των κατακόρυφων διαστάσεων σε σχέση με τα άλλα στοιχεία του έργου (εσωτερικά χωρίσματα, φωτιστικά, στόμια κτλ), ώστε το προκύπτον αποτέλεσμα να είναι άρτιο τεχνικά και αισθητικά. Ως επίπεδο αναφοράς για τη χάραξη της κάτω επιφάνειας της ψευδοροφής λαμβάνεται ένα νοητό επίπεδο σε απόσταση 1m από το δάπεδο, του οποίου το ίχνος χαράσσεται στους τοίχους. Η οριζοντιότητά του ελέγχεται με αλφάδι. Λαμβάνονται υπόψη η φέρουσα ικανότητα της οροφής από την οποία αναρτάται η ψευδοροφή, οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής των υλικών και συστημάτων, οι δυνατότητες και αντοχές των συστημάτων, οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που τοποθετούνται μεταξύ οροφής και ψευδοροφής. Επίσης θα έχουν αντιμετωπισθεί όλα τα προβλήματα διατάξεως σκελετού αναρτήσεων κτλ, ώστε η ψευδοροφή να παρουσιάζει τις επιθυμητές ιδιότητες χωρίς το παραμικρό ελάττωμα (παραμόρφωση κτλ).

Ο σκελετός στήριξης της ψευδοροφής αναρτάται από τη δομική οροφή ανεξάρτητα από άλλες κατα-σκευές, πρέπει να έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη ανάρτησης και να μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος. Καμία ψευδοροφή δεν σφραγίζει με

το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του έργου.
Μετά τη στερέωση, οι ενώσεις των γυψοσανίδων (οριζόντιες ή κάθετες) αρμολογούνται (στοκάρονται) με κατάλληλα υλικά αρμολόγησης και φινιρίσματος, έτσι ώστε κανένα σημείο της στήριξης και των ενώσεων των γυψοσανίδων να είναι ορατό.
Στην περίπτωση που απαιτείται ανάρτηση μεμονωμένων φορτίων από την ψευδοροφή, αν αυτά είναι μικρότερα από 2kg, μπορούν να στερεωθούν σε τυχαίο σημείο της γυψοσανίδας. Αν πρόκειται για φορτίο μεταξύ 2kg–10kg, το εξάρτημα βιδώνεται σε κάποιο μεταλλικό οδηγό. Φορτία μεγαλύτερα από 10kg αναρτώνται απευθείας από τη δομική οροφή. Στα σημεία όπου στα Η/Μ σχέδια δίνονται θέσεις φωτιστικών, θα στερεωθεί επί του μεταλλικού οδηγού, γάντζος για την ανάρτηση αυτών.
Η περίμετρος της ψευδοροφής, εφόσον απαιτηθεί, δύναται να φέρει περιθώρια (σκοτίες) που διαμορφώνονται από ειδικές διατομές συμβατές με το σύστημα της ψευδοροφής, σε επαρκή μήκη ώστε να παρέχεται πλήρης επαφή με την περιμετρική τοιχοποιία. Οι σκοτίες στηρίζονται επί των τοιχοποιιών.

12.1.1 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Combison A dB 42 (600 × 600 × 50 mm)

Όπου προβλέπεται από την αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμόζεται το σύστημα ακουστικής ψευδοροφής Ecophon Combison A dB 42 αρθρωτών πάνελ διαστάσεων 600 × 600 × 50 mm ή ισοδύναμου. Εφαρμόζεται στους χώρους γραφείων, κοιτώνων, στην αίθουσα συγκέντρωσεων, στο ηλεκτρονικό σκοπευτήριο και στη λέσχη.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά
- Διαστάσεις πάνελ: 600 × 600 × 50 mm
- Βάρος: περ. 7 kg/m^2 (σύστημα με πλέγμα)
- Πυρήνας: γυαλοβάμβακας υψηλής πυκνότητας (crimped glass fibre)
- Επιφάνεια: Akutex FT, λευκή (NCS S 0500-N) με φωτεινή ανακλαστικότητα 85 %
- Ανάρτηση: εμφανές πλέγμα T-24, διάγραμμα εγκατάστασης M531
- Αφαιρούμενο: πλήρως αποσυναρμολογούμενο πάνελ
- Πάχος συστήματος (o.d.s.): 200 mm για πλήρη απόδοση ηχοαπορρόφησης
- Ελάχιστο καθαρό ύψος: 100 mm
- Ελάχιστο βάθος αποσυναρμολόγησης: 210 mm
- Ποσότητα: 2,8 πάνελ ανά m^2

Ακουστικές Επιδόσεις
- Δείκτης ηχομείωσης (R^W): 42 dB
- Κατηγορία απορρόφησης: A

Αντοχές – Πιστοποιήσεις
- Αντίδραση στη φωτιά: EN 13501-1, κατηγορία A2-s1,d0
- Πυρήνας: δοκιμασμένος ως μη καύσιμος (EN ISO 1182)
- Αντοχή σε υγρασία: Κατηγορία A (70 % RH, 25 °C) κατά EN 13964:2014
- Αποτύπωμα CO_2: ~8 kg CO_2 eq/m^2 (A1-C4)

ΠρότυπακαιΣυμμόρφωση
- EN 13964 (Suspended ceilings – requirements and test methods)
- EN ISO 354 / EN ISO 11654 (Ακουστικές δοκιμές και αξιολόγηση)
- EN 13501-1 (Αντίδραση στη φωτιά)
- CE σήμανση

12.1.2 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Opta™ A (600 × 600 mm)

Όπου προβλέπεται από την αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμόζεται το σύστημα ακουστικής ψευδοροφής Ecophon Opta™ A αρθρωτών πάνελ διαστάσεων 600 × 600 mm ή ισοδύναμου. Εφαρμόζεται στους χώρους Πυροδιαμερισμάτων, τραπεζαρίας και γυμναστηρίου.
Τεχνικά Χαρακτηριστικά
- Πάχος πάνελ: 15 mm
- Υλικό πάνελ: Πυρήνας από ορυκτή ίνα/γυαλοβάμβακα (glass wool)
- Επιφάνεια: Λευκή, με υαλοϋφασμάτινη επικάλυψη στην πίσω όψη
- Ανάρτηση: εμφανές πλέγμα Connect T24 ή T15
- Ανακλαστικότητα φωτός: υψηλή (>80%)
Ακουστικές Επιδόσεις
- Συντελεστής πρακτικής ηχοαπορρόφησης (α_p) σύμφωνα με EN ISO 354 / EN ISO 11654
o.d.s. 50 mm → Κατηγορία D
o.d.s. 200 mm → Κατηγορία A
- Δηλωμένος δείκτης απορρόφησης αw = 0,95 58
- Κατηγορία απορρόφησης: A
Αντοχές – Πιστοποιήσεις
- Αντίδραση στη φωτιά: EN 13501-1, κατηγορία A2-s1,d0
- Ποιότηταεσωτερικούχώρου: Eurofins Indoor Air Comfort® Gold, VOC A+
- Αντοχή σε υγρασία: Class C (95% RH, 30 °C)
Αναφορά: EN 13501-1, Eurofins IAC Gold Certification, Product EPD/DoP Ecophon Opta A
Αναφορά: Ecophon Opta A – Maintenance & Cleaning Instructions
ΠρότυπακαιΣυμμόρφωση
- EN 13964 (Suspended ceilings – requirements and test methods)
- EN ISO 354 / EN ISO 11654 (Ακουστικές δοκιμές και αξιολόγηση)
- EN 13501-1 (Αντίδρασηστηφωτιά)
- Eurofins Indoor Air Comfort Gold (VOC)
- CE σήμανση

13 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Σημ. Απαραίτητο συμπλήρωμα στην παρακάτω παράγραφο , ο Πίνακας Κουφωμάτων των Σχεδίων.

13.1 Εξωτερικά κουφώματα (Παράθυρα – φεγγίτες – πόρτες) αλουμινίου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-03-00)

Όλα τα εξωτερικά κουφώματα (παράθυρα – φεγγίτες - πόρτες) του έργου, σύμφωνα και με τον πίνακα κουφωμάτων, θα κατασκευαστούν από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη μελέτη. Ενδεχομένως στη μελέτη να προβλέπονται και εσωτερικά κουφώματα αλουμινίου (παράθυρα, φεγγίτες, πόρτες, υαλοστάσια ή και συνδυασμός των παραπάνω). Η κατασκευή τους θα γίνει όπως και των εξωτερικών κουφωμάτων.

Τα εξωτερικά κουφώματα εξυπηρετούν τις απαιτήσεις κυκλοφορίας, ηχοπροστασίας, ασφαλείας, απομόνωσης και αποκλεισμού των χώρων από αναρμόδιους, κλπ. σύμφωνα με όλους τους κανονισμούς καθώς και τις απαιτήσεις φυσικού φωτισμού, ηλιασμού, σκιασμού, θερμομόνωσης, και φυσικού αερισμού όπως προβλέπεται στην ενεργειακή μελέτη.

Η ολοκληρωμένη κατασκευή ενός κουφώματος θα πρέπει να έχει τη σήμανση CE και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί. Οι διατομές του αλουμινίου πρέπει να είναι λείες καθαρές χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από τη διέλαση.

Όπου προβλέπεται οπό την Αρχιτεκτονική μελέτη σε παράθυρα τοποθετείται εξωτερικά περίζωμα από προφιλ αλουμινίου με τις ίδιες προδιαγραφές, και χαρακτηριστικά με αυτά των εξωτερικών κουφωμάτων.

13.1.1 Διατομές αλουμινίου

Προϊόντα διέλασης κραμάτων αλουμινίου, κατάλληλων για οικοδομική χρήση. Θα προέρχονται από εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά το διεθνές Πρότυπο Ποιότητας ISO 9001, δυνάμενο να παράγει ολοκληρωμένες σειρές διατομών (profile) και λοιπών εξαρτημάτων σύνδεσης με τις οποίες μπορούν να συντεθούν κουφώματα (θύρες, παράθυρα) οποιασδήποτε μορφής και λειτουργίας και ποικίλων διαστάσεων. Τα παραγόμενα κουφώματα θα πρέπει να πληρούν τις πιο κάτω απαιτήσεις:

- Αεροπερατότητας
- Υδατοπερατότητας
- Αντίστασης σε ανεμοπίεση
- Μηχανικών αντοχών
- Αντοχών σε κλιματικές επιδράσεις και σε χρήση (άνοιγμα-κλείσιμο)
- Αντίστασης σε κρούση
- Αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο
- Αντοχής σε στατική στρέψη
- Αντίστασης σε στρέψη και επαναλαμβανόμενη στρέψη
- Αντοχής σε λανθασμένους χειρισμούς, όπως ορίζονται στα σχετικά πρότυπα, τη Μελέτη του έργου και τις απαιτήσεις του παρόντος.

Σημειώνεται ότι για τις ελάχιστες τιμές των άνω απαιτήσεων - είτε είναι σε κατηγορίες (όπως οι τρεις πρώτες) είτε όχι - ισχύουν οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης «UNION EUROPEENNE POUR L' AGREMENT DANS LA CONSTUCTION: Directives communes pour l' agrenent des fenêtres».

Στις διατομές αλουμινίου υπάγονται επίσης και αυτές που έχουν διατάξεις διακοπής θερμικών γεφυρών, για τις οποίες πέραν των προηγούμενων βασικών απαιτήσεων θα πρέπει να πληρούνται οι κάτωθι προϋποθέσεις αναφορικά με τις διατομές από το άκαμπτο συνθετικό υλικό που παρεμβάλλεται στις αντίστοιχες διατομές αλουμινίου:

- να μην αποσυναρμολογούνται από τις εγκοπές τοποθέτησής τους όταν τα υαλοστάσια καταπονούνται από τις δράσεις του ανέμου.
- να μην θραύονται υπό την επίδραση δονήσεων.
- να μη μειώνεται η αποτελεσματικότητα της σύνδεσης των δύο ανεξάρτητων διατομών υπό την επίδραση κρούσεων, πιέσεων και καταπονήσεων από τους χρήστες.
- να μην επηρεάζεται η ευστάθεια του υαλοστασίου υπό την επίδραση υγροθερμικών καταπονήσεων.
- να μη δημιουργείται αποσυναρμολόγηση της σύνθετης διατομής λόγω αποσύνδεσης του υαλοστασίου υπό την επίδραση φωτιάς.

Το μέγεθος των διατομών, τα πάχη των τοιχωμάτων τους, η μορφή τους, οι μέθοδοι συναρμολόγησής τους, τα ειδικά τεμάχια, τα στεγανοποιητικά παρεμβλήματα και η θέση τους καθώς και τα εξαρτήματα λειτουργίας και η θέση τους, αποτελούν ευθύνη του παραγωγού των διατομών. Επιπλέον θα πρέπει να διατίθενται κατάλογοι των διατομών κατά «σειρές» με τα χαρακτηριστικά τους και πίνακες, όπως και γραφήματα και τύποι

υπολογισμού επάρκειας και ανταπόκρισης στις πιο πάνω απαιτήσεις σε σχέση με την μορφή και το μέγεθος των κουφωμάτων που είναι δυνατό να συντεθούν από κάθε σειρά.
Οι διατομές θα είναι λείες, καθαρές και πλήρεις, χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από την διέλαση. Το πάχος των τοιχωμάτων, η σκληρότητα και οι αντοχές πρέπει να ανταποκρίνονται στα αναφερόμενα στους σχετικούς καταλόγους. Το βάρος ανά μέτρο μήκους διατομής δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από τις επιτρεπόμενες ανοχές του ονομαστικού (όπως αναφέρεται στον κατάλογο του παραγωγού των διατομών). Για τα επάλληλα κουφώματα με διπλό οδηγό ο οδηγός θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον **1600gr ανά τρέχον μέτρο**, ενώ για τα επάλληλα με τριπλό οδηγό το ελάχιστο βάρος οδηγού θα είναι **2200gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τα ανοιγόμενα κουφώματα ή τους ανακλινόμενους φεγγίτες η κάσα θα πρέπει να έχει ελάχιστο βάρος **1100 ~ 1300 gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τις κατασκευές υαλοπετασμάτων (κάναβοι αλουμινίου που παραλαμβάνουν τους υαλοπίνακες ή άλλα υλικά πληρώσεως και ολοκληρώνονται με διακοσμητικό καπάκι) ο ορθοστάτης θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 2500 gr ανά τρέχον μέτρο, ενώ η δοκίδα θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 1900 gr ανά τρέχον μέτρο. Η θερμοδιακοπή στα συστήματα υαλοπετασμάτων δημιουργείται με διατομές πολυαμιδίου που τοποθετούνται σε ειδική υποδοχή ορθοστατών και δοκίδων. Οι παραπάνω διατομές είναι επαρκείς για ελεύθερο ύψος ορθοστάτη έως 3.6μ, αξονική απόσταση ορθοστατών έως 1.5m, αξονική απόσταση οριζόντιων δοκίδων έως 2,0m και ανεμοπίεση υπολογισμού έως 0.8KN/m2. Σε κάθε περίπτωση τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών του κάθε διαφορετικού υαλοπετάσματος.
Σημειώνεται ότι τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει πάντα να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών. Οι παραπάνω διατομές ανταποκρίνονται σε ορθοστάτες ελευθέρου ύψους 3,60 τοποθετημένους ανά 1,50 μέτρο που φέρουν δοκίδες ανά 1,50 μέτρο καθ' ύψος με ανεμοπίεση 0,80 KN/m2.
Οι μέσες τιμές αντοχών των ράβδων θα είναι:

- Φορτίο θραύσης 180 MPa - 220 MPa.
- Όριο ελαστικότητας 140 MPa - 180 MPa.
- Επιμήκυνση ε= 4% - 6%.
- Ψευτόκασες: Θα είναι σιδερένιες σύμφωνα με τη μελέτη και τις απαιτήσεις του προμηθευτικού οίκου των διατομών αλουμινίου, από σιδηροσωλήνα ορθογωνικής διατομής (στράντζα), πάχους τουλάχιστον 1,2mm κατάλληλων διαστάσεων, με τις απαιτούμενες λάμες για τη στήριξή τους και με όλα τα μικροϋλικά αντίστοιχα. Οι ψευτόκασες και οι λάμες στήριξής τους θα είναι γαλβανισμένες και μετά την τοποθέτησή τους θα καθαρίζονται και θα χρωματίζονται με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρωμικού ψευδαργύρου.
- Εξαρτήματα λειτουργίας: Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, όπως πχ μηχανισμοί περιμετρικής στεγανοποίησης και μονής ή διπλής ενέργειας, οι χειρολαβές, οι μεντεσέδες, οι σύρτες, οι κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κ.λπ. θα είναι οι απαιτούμενες από τη μελέτη και τον προμηθευτικό οίκο των κουφωμάτων. Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διατομών μεταξύ τους θα είναι από **αλουμίνιο**

κράματος 6063, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές. Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων θα υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου, ή θόρυβοι, όπως επίσης και θα ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.

13.1.2 Ειδικά τεμάχια λειτουργίας

Ειδικά τεμάχια λειτουργίας (όπως στροφείς, ράουλα κύλισης κ.λπ.) θα είναι από:
α) αλουμίνιο, τουλάχιστον της ίδιας ποιότητας και αντοχής με εκείνο των διατομών
β) ανοξείδωτο χάλυβα
γ) παρεμβλήματα από νεοπρένιο
δ) ράουλα teflon με ένσφαιρους τριβείς και θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων.

13.1.3 Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμοπληρωτικά λάστιχα

Θα είναι από **Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (EPDM)**, με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα πρέπει να διατηρούνται εύκαμπτα χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση, τουλάχιστον για 10 έτη από την τοποθέτησή τους, με ή χωρίς φορτίο από τις διατομές, τους υαλοπίνακες και τα άλλα συστατικά μέρη του κουφώματος, σε θερμοκρασίες από -40°C έως +100°C.

- Στερεώσεις: Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που θα χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

13.1.4 Συστήματα στερέωσης

Χημικά ή εκτονούμενα βύσματα από τον τρέχοντα κατάλογο κατασκευαστή πιστοποιημένου κατά το διεθνές πρότυπο ποιότητας ISO 9001. Τα συστήματα στερέωσης θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ανθεκτικά στη σκουριά και τη διάβρωση, με αφαιρούμενη βίδα ή βιδωτό παξιμάδι αντοχής στα φορτία της κατασκευής.
Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους από τη μελέτη του ΚΕΝΑΚ (με τον κατάλληλο συντελεστή) ενεργειακούς υαλοπίνακες, σύμφωνα με το κεφ. 14 (Υαλοπίνακες ενεργειακοί σύμφωνα με ΚΕΝΑΚ).
Κάθε κούφωμα ή υαλοπέτασμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.

13.1.5 Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου

Τα προφίλ αλουμινίου θα προστατεύονται και θα χρωματίζονται με κάποια από τις ακόλουθες μεθόδους:

13.1.5.1 Ηλεκτροστατική βαφή

Προηγείται η χημική επεξεργασία των διατομών η οποία συνίσταται στον επιμελημένο καθαρισμό τους (απολάδωση), την προσβολή της συνολικής επιφάνειας και την παθητικοποίηση αυτής σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου και των διεθνών φορέων πιστοποίησης ηλεκτροστατικής βαφής, Qualicoat και GSB. Στην φάση της χημικής επεξεργασίας των προφίλ δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά τα οποία περιέχουν εξασθενές χρώμιο.(Chrom free χημική επεξεργασία). Ακολουθεί η κάλυψη των επιφανειών με ηλεκτροστατική βαφή

πολυεστερικής πούδρας, τύπου structura, ματ (ενδ. τύπου Ammos collection Suredurable), απόχρωσης κατηγορίας RAL ή άλλης ειδικής απόχρωσης και ο πολυμερισμός αυτής σε φούρνο θερμοκρασίας περίπου 200°C. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα πρέπει να είναι, από 60μm έως 120μm, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των προαναφερθέντων φορέων πιστοποίησης και του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα θα πρέπει να είναι κατηγορίας (TGIC - free) απαλλαγμένη από σκληρυντές TGIC. Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία και μεγάλη αντοχή στην υγρασία και στην αλμύρα. Η βαφή θα πρέπει να πραγματοποιείται σε βαφείο που ακολουθεί τις προδιαγραφές Qualicoat (επιπέδου Seaside Class) και GSB και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις.

13.1.6 Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης

Η επιφανειακή επίστρωση των ορατών πλευρών:
α) δεν πρέπει να έχει χαραγές, ανομοιομορφίες και ανομοιοχρωμίες
β) παρατηρούμενη υπό γωνία 60° και απόσταση 3m δεν πρέπει να παρουσιάζει αδρότητα, ρυτίδες, δακρύσματα, φυσαλίδες, ξένα σώματα παγιδευμένα στην μάζα του επιστρώματος, κρατήρες, στίγματα, εκδορές και θα καλύπτουν καλά και ομοιόμορφα τις ράβδους
γ) παρατηρούμενη από απόσταση 3m για εσωτερικές κατασκευές και 5m για εξωτερικές δεν πρέπει να έχει διαφορές στην επικάλυψη.
Τα πιο πάνω θεωρούνται ελαττώματα και τα αλουμίνια δεν είναι αποδεκτά.

Δοκιμές θα εκτελούνται σε τρία δοκίμια που συνοδεύουν κάθε παρτίδα ράβδων, που χρωματίζονται σύμφωνα με τα πρότυπα.

Χαρακτηριστικό / Ιδιότητα		**Πρότυπο Δοκιμής**
1	Στιλπνότητα	EN ISO 2813
2	Πάχος επίστρωσης	EN ISO 2360
3	Πρόσφυση	EN ISO 2409
4	Συμπεριφορά κατά την απότομη παραμόρφωση της επιφάνειας αλουμινίου (Impact Test)	EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 1 EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D για επικαλύψεις με PVDF 2 στρώσεων EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 2 και 3
5	Δοκιμή ευκαμψίας σε κυλινδρικό άξονα (Bend test)	EN ISO 1519
6	Δοκιμή Κοίλανσης (Cupping test)	EN ISO 1520
7	Αντοχή σε αλατονέφωση οξικού άλατος	ISO 9227-Εξωτερικό εργαστήριο
8	Επιταχυνόμενη Τεχνητή Γήρανση	EN ISO 11341

13.2 Εσωτερικά κουφώματα (Θύρες)

13.2.1 Γενικά

Στα εσωτερικά ανοίγματα τοποθετούνται αντίστοιχα κουφώματα ώστε να εξυπηρετούνται οι απαιτήσεις κυκλοφορίας, πυροπροστασίας, ηχοπροστασίας, ασφαλείας, μερικής ή ολικής οπτικής απομόνωσης και αποκλεισμού των χώρων από αναρμόδιους, κλπ.

Το κατώφλι στα εσωτερικά ανοίγματα θα είναι συνεπίπεδο με τα γύρω δάπεδα.

Όπου μεταξύ χώρων αλλάζει το υλικό τελειώματος του δαπέδου, θα τοποθετείται αλουμινένια ραβδωτή ταινία πάχους 4mm και πλάτους 30mm ή θα τοποθετείται κατώφλι από λευκό σκληρό μάρμαρο πάχους 30mm και πλάτους κατά περίπτωση και πάντα σύμφωνα με τη μελέτη.

Κάσες θυρών από ειδικές στραντζαριστές διατομές από λαμαρίνα DKP, πάχους κατ' ελάχιστο 1,5mm. Πριν τοποθετηθούν αποσκωριώνονται και χρωματίζονται με μίνιο. Στερεώνονται με τζινέτια και τσιμεντοκονίαμα άμμου χονδρόκοκκου ή γαρμπιλομπετόν που γεμίζει το κενό της κάσας και τοίχου. Πρώτα τοποθετούνται οι κάσες και μετά γίνεται το χτίσιμο των τοίχων.

Οι μεντεσέδες των θυρών που ανοίγουν προς τα έξω και αναδιπλώνονται στον παράπλευρο τοίχο, προεξέχουν ελαφρά (σαν μάσκουλα) για να επιτρέπουν την αναδίπλωση του θυρόφυλλου. Σταθεροποίηση των θυρόφυλλων στο δάπεδο με ειδικά στοπ δαπέδου. Μεντεσέδες καταλλήλου μεγέθους ανάλογα με το βάρος του θυρόφυλλου, τύπου SIMONS WERK.

Για κάθε θυρόφυλλο 3 μεντεσέδες τύπου SIMONS WERK. Ειδικά για τα φύλλα εξωθυρών (Ε) 2 μεντεσέδες βαρέως τύπου SIMONS WERK.

Με επιλογή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, γίνονται δεκτοί και μεντεσέδες, κοινοί βιομηχανοποιημένοι (γύφτικοι) 22mm ή 24 mm, ανάλογα με το βάρος της πόρτας, που όμως θα συνοδεύονται πάντοτε με ενισχύσεις από λάμες.

13.3 Θυρόφυλλα πρεσαριστά γραφείων, θαλάμων και βοηθητικών χώρων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-01-00)

Κάσα μεταλλική στραντζαριστή, με σκοτία. Θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία στην έξω πλευρά της σκοτίας για να μην έρχεται σε επαφή η λαμαρίνα και το επίχρισμα.

Τα θυρόφυλλα αποτελούνται από πλαίσιο σουηδικής ξυλείας, πάχους 35mm. Μπόγια και επάνω τρέσο 85/35, κάτω τρέσο 170/35 από δύο κολλητά 85/35. Ένωση γωνιών με φαλτσογωνιά, δίχαλα και κόλλα για σφράγισμα των αρμών. Κάθε στοιχείο του τελάρου (κατακόρυφο ή οριζόντιο) κόβεται σε τρία τεμάχια κατά μήκος, αναστρέφεται το μεσαίο και κολλώνται μεταξύ τους για την αποφυγή στρεβλώματος.

Το πλαίσιο γεμίζεται με πηχάκια λευκής ξυλείας 1cm ανά 18 έως 20cm. Επίσης προβλέπονται τρεις οπές εξαερισμού Φ 6mm στο επάνω τρέσο του πλαισίου. Το γέμισμα κολλιέται στην εσωτερική περίμετρο του πλαισίου (στο πάχος των 35mm) και στα φύλλα κόντρα πλακέ που το επενδύουν. Επακολουθεί το πρεσάρισμα δύο ατόφιων φύλλων κόντρα πλακέ θαλάσσης (αδιάβροχων), πάχους αυστηρώς 6mm, προκειμένου για θύρες προς υπαίθριους ή ημιυπαίθριους χώρους ή οκουμέ, πάχους 6mm ή MDF πάχους 8mm, προκειμένου για εσωτερικές θύρες, όλες με αμφίπλευρη επικάλυψη φύλλων καπλαμά ή φορμάικας.

Στο κάτω μέρος του θυρόφυλλου βιδώνεται, μέσα έξω, λωρίδα από ανοδιωμένο αλουμίνιο στο φυσικό του χρώμα ή βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας πλάτους 15cm και πάχους 2mm. Εμφανείς επιφάνειες λωρίδας, τοποθετούνται μετά το χρωμάτισμα του θυρόφυλλου με κόλλα επαφής και φρεζάτες, χρωμέ ή επικαδμιωμένες ή ανοξείδωτες λαμαρινόβιδες, μήκους 5cm. Δύο τεμάχια από το ίδιο αλουμίνιο, διαστάσεων 15/25/2

επενδύουν το θυρόφυλλο, μέσα-έξω, στη θέση της κλειδαριάς. Τοποθέτηση στις θύρες θαλάμων και γραφείων, κλειδαριών ασφαλείας, με ρυθμιζόμενο βαρελάκι.
Κλειδαριές ασφαλείας με γλώσσα που δουλεύει με το κλειδί τοποθετούνται στις λοιπές θύρες.
Χειρολαβές (μέσα-έξω), σχήματος Π, τοποθετούνται οριζόντιες, επάνω στα τεμάχια λαμαρίνας ή αλουμινίου, στη θέση της κλειδαριάς.
Στα θυρόφυλλα τοποθετείται σύστημα προστασίας δακτύλων θυρών. Αυτό είναι ελαστικό προφίλ επικάλυψης διάκενου θυρών, τύπου IS9050 και ISO9070 για προστασία τραυματισμού των δακτύλων, που βιδώνεται στην κάσα και στην πόρτα με ειδικές βίδες.

13.4 Θύρες σιδηρές εξωτερικές
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)
Είναι δίφυλλες ή μονόφυλλες, μεταλλικές βιομηχανοποιημένες, και προβλέπονται στους αποθηκευτικούς και Η-Μ χώρους του κτιρίου. Πλαίσιο φύλλου στραντζαριστό 60/60/1,5 και τα τρέσα 60/60/1,5 ανά 40cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης σε πάχος 6cm. Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με φύλλα λαμαρίνας πάχους 1,5cm, που ηλεκτροσυγκολλώνται στο σκελετό. Σε κάθε θυρόφυλλο, σύμφωνα με το σχέδιο, προβλέπεται υαλοπίνακας σε ορθογωνική ή ημικυκλική επιφάνεια και θυρίδες εξαερισμού (περσίδες).
Χειρολαβές σωληνωτές, για τις εξώθυρες εισόδων μόνο κατακόρυφες. Στερέωση με μπουλόνια 1/4 C αφού κολληθεί στο διάκενο του τρέσου σιδερένιος κύλινδρος με τοιχώματα τουλάχιστον τρία (3) mm.
Σύρτες χωνευτοί (σουρμέδες) πάνω και κάτω, μέσα στο στραντζαριστό μπόι του ενός φύλλου. Στο άλλο θυρόφυλλο, κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE στο ύψος του μεσαίου τρέσου, χωρίς προεξοχή του αφαλού για λόγους ασφαλείας. Μπινιά από λάμα 30/3 και δύο εν επαφή μπόγια των θυρόφυλλων. Στο δάπεδο εγκιβωτίζεται ορειχάλκινος σωλήνας Φ 20 mm, μήκους 4cm, για την υποδοχή του πύρου του σύρτη. Το επάνω μέρος του σωλήνα διαμορφώνεται σε φλάντζα. Τοποθετείται με κόλλα μέσα σε οπή που ανοίγεται με τρυπάνι καταλλήλου διαμέτρου στο δάπεδο.
Οι υαλοπίνακες των θυρών θα είναι ενεργειακοί με μαλακή επίστρωση νέα γενιάς, σταθεροί, δίδυμοι LAMINATED με πάχη 6-16-6, σύμφωνα με το κεφ. 14 (ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ). Τοποθέτηση κρυστάλλων, μετά το πέρας των χρωματισμών, με ειδικές διατομές αλουμινίου κατάλληλων διαστάσεων για τη στήριξη τους, ανοδιωμένες στο φυσικό τους χρώμα ή βαμμένες με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας, με τα κατάλληλα παρεμβλήματα στεγανότητας, σύμφωνα με την § 13.2.3. Τα κινητά θυρόφυλλα έχουν μηχανισμό επαναφοράς πλακέ (όχι μπουκάλα) στο πανωκάσι και μπάρες πανικού.

13.5 Θυρόφυλλα σιδηρά
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)
Προβλέπονται στο εσωτερικό του κτιρίου για βοηθητικούς χώρους, αποθήκες κ.λπ. και είναι μονόφυλλα ή δίφυλλα.
Πλαίσια θυρόφυλλων στραντζαριστά σωληνωτά 40/40/1,5 cm με ενδιάμεση τρέσα 40/20/1,5 ανά 30cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες HERAKLIT σε πάχος 4cm. (δύο πλάκες 2,5cm + 1,5cm) για την εξασφάλιση υψηλής θερμικής και ηχητικής μόνωσης.
Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με ατσάλινα φύλλα λαμαρίνας ηλεκτρογαλβανισμένα, πάχους 1,5cm που ηλεκτροσυγκολλώνται στο σωληνωτό σκελετό. Το δεύτερο φύλλο λαμαρίνας (το εσωτερικό) αντί να ηλεκτροσυγκολληθεί μπορεί να καρφωθεί με τραβηχτά πιρτσίνια, σε αποστάσεις κανονικές, ανά είκοσι πέντε (25) cm. Κλειδαριές ασφαλείας,

τύπου YALE. Στις δίφυλλες θύρες χωνευτοί σύρτες πάνω-κάτω, όπως και στις εξώπορτες. Στο δάπεδο χωνευτό ορειχάλκινο δαχτυλίδι υποδοχής του σύρτου.
Περσίδες προβλέπονται στο πάνω και κάτω μέρος των θυρόφυλλων, διατομής ανοιχτού Z, πάχους 1,5mm τουλάχιστον. Συνολικό ύψος περσίδων του άνω τμήματος 25 έως 30cm και κάτω 15 έως 20cm.

13.6 Θύρες εισόδων με μπάρα πανικού
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)
Είναι δίφυλλες ή μονόφυλλες και προβλέπονται στις εισόδους του κτιρίου.
Θύρες αλουμινίου, κατασκευάζονται αναλόγως με τα παράθυρα αλουμινίου.
Χειρολαβές ινοξ, για τις εξώθυρες εισόδων.
Σύρτες χωνευτοί, κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE στο ύψος του μεσαίου τρέσου, χωρίς προεξοχή του αφαλού για λόγους ασφαλείας. Στο δάπεδο εγκιβωτίζεται ορειχάλκινος σωλήνας Φ 20 mm, μήκους 4cm, για την υποδοχή του πύρου του σύρτη. Τοποθετείται με κόλλα μέσα σε οπή που ανοίγεται με τρυπάνι καταλλήλου διαμέτρου στο δάπεδο.
Τα κινητά θυρόφυλλα έχουν μηχανισμό επαναφοράς πλακέ (όχι μπουκάλα) στο πανωκάσι και μπάρες πανικού.

13.7 Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας
Οι θύρες, οι φεγγίτες και τα υαλοστάσια πυρασφάλειας που θα τοποθετηθούν, θα είναι σύμφωνα με τη Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας που ωθα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο και θα συνοδεύονται απαραίτητα από πιστοποιητικά ελέγχου, για τη χορήγησή τους στην Πυροσβεστική. Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

13.7.1 Θύρες πυροπροστασίας βιομηχανικού τύπου
- Πόρτα πυρασφάλειας ανοιγόμενη μονόφυλλη ή δίφυλλη πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476, πάχους 45 ή 55mm αντίστοιχα. Το θυρόφυλλο θα είναι τύπου SANDWICH με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα DKP και εσωτερική πλήρωση από άκαυστο θερμομονωτικό υλικό με βάση ορυκτές ίνες, πυκνότητας τουλάχιστον 100kg/m3. Δεν θα χρησιμοποιηθούν υλικά με βάση τον αμίαντο.
- Η κάσα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DKP, πάχους 1,5mm τουλάχιστον, εφοδιασμένη με διάταξη καπνοστεγανότητας από θερμοδιογκούμενες ταινίες, κατάλληλα προστατευμένες με μεταλλικά ελάσματα.
- Προβλέπονται τρεις μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικό ρουλεμάν, κλειδαριά εξ ολοκλήρου χαλύβδινη, χειρολαβή αντιπανικού και μηχανισμός επαναφοράς. Επίσης, προβλέπεται να τοποθετηθούν και οι ηλεκτρομαγνήτες των θυρών οι οποίοι θα ακινητοποιούν τα θυρόφυλλα σε ανοικτή θέση.
- Οι θύρες πυρασφάλειας θα βάφονται με βαφή αντισκωριακής προστασίας, βάσης ψευδαργύρου σε διπλή στρώση, (FINE RUST PRIMER), και από επάνω με βαφή χρώματος φωτιάς. Ειδικά για την δίφυλλη πόρτα πυρασφάλειας, προβλέπεται επίσης μηχανισμός προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων και σύρτης δαπέδου χαλύβδινος, ώστε να μπορεί να ακινητοποιείται σε κλειστή θέση.
- Οι θύρες πυρασφάλειας που θα τοποθετηθούν θα συνοδεύονται απαραίτητα από πιστοποιητικά ελέγχου.

13.7.2 Φεγγίτες και υαλοστάσια πυροπροστασίας
(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1, 1501-03-08-07-03)
Φεγγίτες ανοιγόμενοι μεταλλικοί και γενικά ανοιγόμενα υαλοστάσια, πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476.

Η κάσα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DKP, εφοδιασμένη με διάταξη καπνοστεγανότητας από θερμοδιογκούμενες ταινίες. Επίσης στην επαφή του κρυστάλλου με το μεταλλικό πλαίσιο προβλέπεται εξασφάλιση καπνοστεγανότητας κατά τρόπο που έχει την έγκριση της Υπηρεσίας (στόκος, θερμοδιογκούμενες ταινίες κ.λπ.).
Το υαλοστάσιο προβλέπεται κατασκευασμένο με πυρίμαχα κρύσταλλα της αντίστοιχης κατηγορίας 30 ή 60 λεπτών. Ο μεταλλικός σκελετός προβλέπεται κατασκευασμένος με ηλεκτροστατική βαφή, χρωματισμού επιλογής της Υπηρεσίας.
Σε περίπτωση κοχλιωτών συνδέσεων θα πρέπει τα αντίστοιχα τμήματα να είναι ανοξείδωτα. Προβλέπονται μεντεσέδες και κλείστρο εξ ολοκλήρου χαλύβδινα. Τα υαλοστάσια που θα προτείνονται για κατασκευή θα συνοδεύονται απαραίτητα από κατάλληλα πιστοποιητικά ελέγχου, η τελική έγκριση των οποίων θα γίνεται με την Υπηρεσία.

13.7.3 Μεταλλικές θύρες Κρατητηρίων

(Τεχνική οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας)
Όλες οι πόρτες των κρατητηρίων και των WC που θα εξυπηρετούν τούς κρατούμενους θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την σχετική Τεχνική Οδηγία Νο 22-α' από 31 -10-2005, της Ελληνικής Αστυνομίας, ή οποία είναι εδώ συνημμένη.

13.8 Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές ασφαλείας

- Τοποθέτηση στις θύρες κλειδαριών ασφαλείας, με ρυθμιζόμενο βαρελάκι. Όλοι οι χώροι πλην των χώρων κράτησης και των χώρων ασφαλείας υπόκεινται σε σύστημα Master Key.
- Ξεχωριστές κλειδαριές ασφαλείας με γλώσσα που δουλεύει με το κλειδί τοποθετούνται στις θύρες για τους χώρους των γραφείων.

Β' Κλειδαριά κρατητηρίου.
Πρέπει να πληροί τις κατωτέρω προϋποθέσεις :
1. Να είναι χαλύβδινης κατασκευής, ανθεκτικής σε κάθε προσπάθεια παραβίασης ή καταστροφής με κρούση βαρέων αντικειμένων.
2. Να είναι κατάλληλη για εντοιχισμό και στερέωση στον οπλισμό των τοιχίων χωρίς χρήση πρόσθετου κυτίου ή σε κατάλληλο μεταλλικό κυτίο στο κιγκλίδωμα. Να μην προεξέχει του τοίχου ή του κιγκλιδώματος. Η γλώσσα της κλειδαριάς να αντέχει σε κάθε μορφή πίεσης τουλάχιστον 20 τόνων επί της κλειδαριάς και να έχει επιφανειακή μαρτενσιτική βαφή (σκλήρυνση). Να μπορεί να προσαρμοστεί σε οποιαδήποτε υπάρχουσα θύρα.

13.9 ΘΥΡΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

13.9.1 Εξωτερικά ανοίγματα κρατητηρίων

Τα εξωτερικά ανοίγματα (παράθυρα-φεγγίτες) να κατασκευάζονται στο ανώτερο δυνατό σημείο του τοίχου (στο τελείωμα του δοκαριού), να έχουν ύψος περίπου 50 εκ., με εκμετάλλευση όλου του μήκους, ικανό για εξασφάλιση φυσικού φωτισμού και αερισμού και να είναι καλυμμένα από έξω προς τα μέσα με:
Κιγκλίδωμα ασφαλείας από εργαλειοχάλυβα AISI 1330 (Φ 20-22/10-12 mm περαστά και κολλητά σε λάμα 40Χ10-15mm ανά 20-30 εκ.). Υαλοστάσιο επάλληλο, αλουμινίου βαρέως τύπου με συρόμενα φύλλα ή με σταθερά και συρόμενα επάλληλα φύλλα, χωρίς κλειδαριές (σύμφωνα με οδηγίες της επίβλεψης), με υαλοπίνακες από πολυκαρβονικά φύλλα μασίφ πάχους τουλάχιστον 8 mm και εξαρτήματα που δεν μπορούν να αποξηλωθούν.

Από την εσωτερική πλευρά των κρατητηρίων τοποθετείται ισχυρό πυκνό χαλύβδινο πλέγμα (σύρμα πάχους 3 χιλ. και μάτι περίπου 3 εκ.) μέσα σε μεταλλικό πλαίσιο πακτωμένο στην τοιχοποιία και στηριγμένο με δύο τύπους βιδών trox & allen.
Η θύρα εισόδου από το Αστυνομικό κατάστημα προς τους χώρους κράτησης, αποτελεί θύρα ασφαλείας, αποτελεούμενη από διπλή λαμαρίνα πάχους 3 χιλ. τουλάχιστον, με σκελετό και κάσωμα από κοιλοδοκούς πάχους τουλάχιστον 3 χιλ. (περιμετρικά και τρεις τουλάχιστον κοιλοδοκούς επί πλέον οριζόντια), και φεγγίτη ασφαλείας (αντιβανδαλιστικούς υαλοπίνακες ελέγχου διαστάσεων Φ 40 εκ, για επόπτευση κ.λ.π. του χώρου χωρίς άνοιγμα της θύρας.

14 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ
(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-07-01, 1501-03-08-07-02)
Ο τύπος υαλοπινάκων των εξωτερικών κουφωμάτων εξαρτάται από τη σχετική μελέτη θερμομόνωσης και την ενεργειακή μελέτη, καθώς και την ασφάλεια των χώρων όπου υπάρχουν λόγοι αυξημένης ασφάλειας. Θα είναι ενεργειακοί με μαλακή επίστρωση νέας γενιάς.
Όλοι οι υαλοπίνακες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά του κατασκευαστή τους ως προς τις ειδικές απαιτήσεις που θα προσδιορίζονται από τις μελέτες. Τα πιστοποιητικά θα προέρχονται από ευρέως γνωστούς οργανισμούς πιστοποίησης.
Όλα τα τεμάχια που θα τοποθετηθούν θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα Α' διαλογής, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει κατά τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή.
Οι υαλοπίνακες θα είναι γενικά κρύσταλλα Α' διαλογής, χωρίς νερά. Θα είναι διαφανείς, εκτός από τη θέση που η μελέτη προβλέπει οπλισμένους, διαφώτιστους, ή ειδικά επεξεργασμένους,
Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα θα τοποθετούνται δίδυμοι υαλοπίνακες με το απαιτούμενο διάκενο 16mm με 90% argon και 10% ξηρού αέρα μεταξύ τους.
Στα κουφώματα του ισογείου τοποθετείται εξωτερικά υαλοπίνακας LAMINATED (αντιβανδαλιστικός σάντουιτς) 3mm+3mm ενώ εσωτερικά υαλοπίνακες LAMINATED (αντιβανδαλιστικός σάντουιτς) και ταυτόχρονα ενεργειακός για την παρεμπόδιση διαφυγής της θερμότητας προς τα έξω διαστάσεων 4mm+4mm.
Στην Ανατολική, Νότια και Δυτική όψη του κτιρίου τοποθετείται εξωτερικά όμοια υαλοπίνακας LAMINATED και ταυτόχρονα ενεργειακός για την αντανάκλαση της υπέρυθρης ακτινοβολίας διαστάσεων 4mm+4mm ενώ εσωτερικά όμοια υαλοπίνακας LAMINATED 3mm+3mm.
Κατ' εξαίρεση στα επάλληλα κουφώματα θα τοποθετούνται ίδιοι υαλοπίνακες αλλά με διάκενο 12mm.
Τοποθέτηση είτε με ειδικές κουμπωτές διατομές από ανοδιωμένο αλουμίνιο, είτε από ειδικές ελαστικές διατομές από PVC ή από νεοπρένιο σε χρώμα γκρίζο. Πίεση συγκράτησης του υαλοπίνακα όχι μικρότερη από 0,3kg/cm2. Κόψιμο στις γωνίες κατά 45° στο μισό του πλάτους τους. Κάθε υαλοπίνακας που δεν περιβάλλεται από λάστιχο κ.λπ., σχήματος Π και έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από 1,00 Χ 0,50m, θα εδράζεται σε δύο μικρά τακάκια από μολυβδόφυλλο, πάχους τουλάχιστον 3mm.
Οποιαδήποτε άλλη κατασκευαστική λεπτομέρεια απαιτείται για τους ενεργειακούς υαλοπίνακες βάσει ENISO.

15 ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

15.1 Κιγκλιδώματα

15.1.1 Κιγκλιδώματα κτιρίου

Κατασκευάζονται από βιομηχανοποιημένες διατομές μορφοσιδήρου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα κιγκλιδώματα είναι εν θερμώ γαλβανισμένα (ΕΤΕΠ 03-10-03-00). Βασικά κριτήρια κατασκευής είναι το ύψος 1,00m κατ' ελάχιστον από το τελειωμένο δάπεδο και τα διάκενα των κιγκλίδων σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού.

Σημειώνεται ότι μετά από τις όποιες ηλεκτροσυγκολλήσεις που θα γίνουν για την κατασκευή του κιγκλιδώματος, θα γίνει καθαρισμός στις ενώσεις από τα υαλώδη υπολείμματα των ηλεκτροδίων και κατόπιν επάλειψη σε δύο στρώσεις με ψυχρό γαλβάνισμα.

15.1.2 Κιγκλιδώματα κρατητηρίων- Όψεις των κρατητηρίων προς το διάδρομο (Τεχνική Οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας Νο.....)

Οι όψεις των κρατητηρίων προς τον διάδρομο είναι κατά προτίμηση ημιελεύθερης όψης σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, ήτοι να κατασκευάζονται μέχρι ύψους 90 εκ περίπου από τοιχίο οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 10 εκ. περίπου ή μπατικής τοιχοποιίας με σενάζ ύψους 20 εκ. με ισχυρό επίχρισμα όπου πακτώνεται το κιγκλίδωμα. Το άνοιγμα από ύψος 90 εκ. και πάνω, να καλύπτεται με κιγκλίδωμα ασφαλείας από λείες κατά AISI 1330 ράβδους εργαλειοχάλυβα κυκλικής μορφής, διαμέτρου 20-22 χιλ. ανά 10-12 εκ. αντίστοιχα, περασμένες και κολλημένες σε λάμες 40Χ10-15 χιλ ανά 55-60 εκ. Περιμετρικά το κιγκλίδωμα να είναι κολλημένο σε κοιλοδοκό (100Χ50Χ3,2mm) ή λάμα (40Χ15-10 mm) με ισχυρή στερέωση – αγκύρωση στο δάπεδο, στους τοίχους και στην οροφή, που να μην επιτρέπει παλινδρόμηση. Η θύρα εισόδου κελιών να είναι καγκελόπορτα ασφαλείας (όπως το κιγκλίδωμα ασφαλείας), με μέσα άνοιγμα, τερματισμό κλεισίματος σε λάμα σε όλο το μήκος του κασώματος της πλευράς κλεισίματος, με τρεις (3) τουλάχιστον μεντεσέδες υπερβαρέως τύπου και ελατηρίου επαναφοράς στη θέση κλειστή, αποκλειόμενης της αφαίρεσης των πείρων.

Το κιγκλίδωμα και η θύρα κρατητηρίου, μέχρι ύψους περίπου 150 εκ. από το δάπεδο, να επενδύονται εξωτερικά με λαμαρίνα κολλητή πάχους τουλάχιστον 2 χιλ. πυκνής διάτρησης (οπή 10 - 20mm περίπου).

Η θύρα εισόδου από το Αστυνομικό κατάστημα προς τους χώρους κράτησης, αποτελεί θύρα ασφαλείας, αποτελεούμενη από διπλή λαμαρίνα πάχους 3 χιλ. τουλάχιστον, με σκελετό και κάσωμα από κοιλοδοκούς πάχους τουλάχιστον 3 χιλ. (περιμετρικά και τρεις τουλάχιστον κοιλοδοκούς επί πλέον οριζόντια), και φεγγίτη ασφαλείας (αντιβανδαλιστικούς υαλοπίνακες ελέγχου διαστάσεων Φ 40 εκ, για επόπτευση κ.λ.π. του χώρου χωρίς άνοιγμα της θύρας.

15.2 Κουπαστές

- Κουπαστές στηθαίων, κλιμακοστασίων και εξωστών. Θα τοποθετηθούν πάνω από το συμπαγές στηθαίο έτσι ώστε το συνολικό ύψος από το δάπεδο ή την ακμή της βαθμίδας να είναι 1,10m.
- Κατασκευάζονται από μαύρο σιδηροσωλήνα, διαστάσεων Φ1+1/2" έως Φ2". Στις θέσεις των καμπυλών θα χρησιμοποιηθούν ειδικές έτοιμες καμπύλες οξυγόνου.
- Η σύνδεση των τεμαχίων γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση συνεχούς ραφής και ακολουθεί επιμελημένο τρόχισμα, ώστε οι συνδέσεις να μη διακρίνονται.

16 ΣΤΕΓΕΣ

16.1 Στέγες με ξύλινο σκελετό

Τα δομικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται η ξύλινη στέγη τα χαρακτηριστικά οι διατομές και συνδέσεις θα καθοριστούν από την στατική μελέτη που θα εκπονήσει ο ανάδοχος.

17 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

17.1 Γενικά

- Όλες οι επιφάνειες που θα χρωματιστούν, καθαρίζονται και τρίβονται, αρχικά με πατόχαρτο οι τοίχοι, με γυαλόχαρτο τα ξύλινα και με σμυριδόχαρτο τα σιδερένια.
- Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται έτοιμες κωδικοποιημένες αποχρώσεις χρωμάτων δειγματολογίων και υλικά αναγνωρισμένων για την ποιότητα τους εργοστασίων.
- Η εκλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στον Μελετητή Αρχιτέκτονα Μηχανικό.

17.2 Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-10-01-00, 1501-03-10-02-00)

- Οι εξωτερικοί τοίχοι χρωματίζονται με ψυχροπλαστικά χρώματα, κατάλληλα για επιφάνειες αλκαλικές, όπως το σκυρόδεμα και τα κονιάματα.
- Οι εσωτερικοί τοίχοι, εκτός αποθηκών, λεβητοστασίου, μηχανοστασίου κ.λπ. θα χρωματιστούν με πλαστικά χρώματα σ' όλο το ύψος τους, προηγουμένου σπατουλαρίσματος. Στόκος σπατουλαρίσματος με λινέλαιο (όχι κόλλα). Δύο ή περισσότερες στρώσεις πλαστικού χρώματος μέχρι πλήρους καλύψεως. Οι τοίχοι αποθηκών κ.λπ. καθώς και όλες οι οροφές θα υδροχρωματιστούν με υδρόχρωμα τσίγκου και κόλλας ή πρώτης ύλης πλαστικού (αντί κόλλας).
- Χρωματισμός με RELIEF εφόσον και όπου προβλέπονται από τη μελέτη.

17.3 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00, 1501-03-10-02-00, 1501-03-10-05-00, 1501-03-10-01-00)

17.3.1 Χρωματισμοί ριπολίνης

Προβλέπονται με βερνικόχρωμα ριπολίνης νερού προηγουμένου σπατουλαρίσματος, ως ακολούθως:

- Τρίψιμο με ελαφρό γυαλόχαρτο (Νο80 έως 100) για εξομάλυνση και σπάσιμο των ακμών.
- Αστάρωμα με μίγμα λινελαίου, νεφτιού και στεγνωτικού με προσθήκη λίγου τσίγκου ή βελατούρας.
- Επικάλυψη ζωντανών ρόζων με πυκνό διάλυμα γομολάκας.
- Αφαίρεση νεκρών ρόζων (μαύρων) και γέμισμα του κενού με εποξειδικό στόκο (δύο συστατικών) ανακατωμένο με πριονίδι ξύλου.
- Νέο τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Σπατουλάρισμα με στόκο λινελαίου.
- Μετά το στέγνωμα, πάλι τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Πρώτο χέρι βελατούρας.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, δεύτερο χέρι βελατούρας.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, πρώτο χέρι ριπολίνης.
- Ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο Νο400 και λίγο νερό, δεύτερη στρώση ριπολίνης.

17.3.2 Χρωματισμοί βερνικοχρώματος

Σε περίπτωση βερνικωμένων επιφανειών ξύλου (για εσωτερικές και μόνον επιφάνειες) προηγείται γυαλοχάρτισμα, αφαίρεση νεκρών ρόζων και κάψιμο ζωντανών ρόζων, ξεσκόνισμα, επάλειψη με λινέλαιο βρασμένο, στέγνωμα, ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, δεύτερη στρώση λινελαίου και μετά το στέγνωμα πρώτη και στη συνέχεια δεύτερη στρώση διαφανούς βερνικιού.

17.4 Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος

Χρωματισμοί όλων των επιφανειών (τοιχίων και λοιπών κατασκευών περιβάλλοντος χώρου από εμφανές σκυρόδεμα ή επίχρισμα συμπεριλαμβανομένων και των υφισταμένων, με τσιμεντόχρωμασε δύο ή περισσότερες στρώσεις μέχρι να επιτευχθεί τέλεια ομοιομορφία και πάχος ξηρού υμένα 125 μικρά, σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 «Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος» αφού προηγηθεί η εφαρμογή υποστρώματος (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων με βάση τις διαλυτές στο νέφτι και το λευκό οινόπνευμα ακρυλικές ρητίνες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 «Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων». Το αστάρι εφαρμόζεται σε δύο στρώσεις αφού μεσολαβήσει μεταξύ τους επιμελημένο τρίψιμο με γυαλόχαρτο.

17.5 Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών

Με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 και σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 «Αντισκουριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών»

- Δεν προβλέπονται γενικά σπατουλαρίσματα εκτός αν η μελέτη το προβλέπει.
- Προηγείται καθαρισμός με σπάτουλα και συρματόβουρτσα.
- Ακολουθεί πρώτη επίστρωση με αντισκωριακό μίνιο κόκκινου χρώματος και στη συνέχεια δεύτερη στρώση μίνιου.
- Επακολουθούν δύο στρώσεις ντουκοχρώματος που διαφέρουν λίγο στην απόχρωση. Σε περίπτωση χρωματισμού με ντούκο, μεταξύ των δύο στρώσεων ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Στις γαλβανισμένες επιφάνειες αντί μινίου εφαρμόζονται δύο στρώσεις ειδικών PRIMER που εξασφαλίζουν πρόσφυση στην γαλβανισμένη επιφάνεια.
- Χρήση χρωμάτων πυρανθεκτικών σε μεταλλικές επιφάνειες λεβητοστασίων, σε τρεις στρώσεις, αφού προηγηθεί τρίψιμο, αποσκωρίαση, μινιάρισμα κ.λπ.
- Όλα τα παραπάνω χρώματα θα πρέπει να είναι οικολογικά και να φέρουν την αντίστοιχη πιστοποίηση ENISO.

17.6 ΧρωματισμοίστέγηςKALZIP

KalzipClassicColours

Το σύστημα Kalzip Classic αφορά χρωματικές επιστρώσεις PVDF επάνω στο αλουμίνιο, μέσω διαδικασίας coil coating. Έχει επιλεχθεί ο τύπος PVDF χρωματικής επίστρωσης ανθεκτικός σε διαβρώσεις με απόχρωση Grey aluminium – RAL 9007.

18 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

18.1 Περιφράξεις

18.1.1 Περιφράξεις όψεων οικόπεδου προς οδούς

18.1.1.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης Κ3

Κιγκλίδωμα περίφραξης περιβάλλοντος χώρου, τύπου (Κ3) βιομηχανικής κατασκευής, κατά DIN 50976, γαλβανισμένο εν θερμώ, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και την αρχιτεκτονική λεπτομέρεια, αποτελούμενο από: α) Ορθοστάτες από κοιλοδοκούς, διατομής 80Χ80Χ3 mm, ανά 1,84 m ή 1,92 m αξονικά, ύψους 1,65 m, από την στέψη του τοιχίου περίφραξης, με κάλυψη του επάνω άκρου του ορθοστάτη με πυραμίδα από στραντζαριστή λαμαρίνα, ύψους 5 cm, πακτούμενοι στο τοιχείο κατά 30cm τουλάχιστον. Στους αναβαθμούς χρησιμοποιούνται μεγαλύτεροι ορθοστάτες εκτός από τα σημεία όπου υπάρχουν αρμοί διαστολής στο τοιχίο και σύμφωνα με τις όψεις της περίφραξης. β) μεταλλική εσχάρα βιομηχανικής κατασκευής, διαστάσεων 1,76Χ1,22 m, με βρογχίδες 50Χ125 mm ή 53Χ132 mm αξονικά, από κάθετες λάμες 30Χ5 mm και οριζόντιες βέργες μασίφ Φ6 mm, με τοποθέτηση περιμετρικά της εσχάρας, λάμα διατομής 30Χ10 mm. γ) τελάρο (πλαίσιο) 1,84Χ1,50 m, από κοιλοδοκούς διατομής 50Χ50Χ3 mm, εντός του οποίου τοποθετείται η μεταλλική εσχάρα, § (β), η οποία απέχει από την επάνω οριζόντια τραβέρσα του πλαισίου κατά 7 cm και 9 cm από την κάτω οριζόντια τραβέρσα. Τα πλαίσια με τις μεταλλικές εσχάρες § (β & γ)), στερεώνονται μεταξύ των ορθοστατών και σε απόσταση από την στέψη του τοιχίου 9 cm. Στις εργασίες του παρόντος άρθρου περιλαμβάνεται και το γαλβάνισμα εν θερμώ (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) όλων των μεταλλικών στοιχείων του κιγκλιδώματος. Σημειώνεται ότι μετά από τις όποιες ηλεκτροσυγκολλήσεις που θα γίνουν κατά την κατασκευή του κιγκλιδώματος, θα γίνει καθαρισμός στις ενώσεις από τα υαλώδη υπολείμματα των ηλεκτροδίων και κατόπιν επάλειψη σε δύο στρώσεις με ψυχρό γαλβάνισμα. Περιλαμβάνονται το σύνολο των υλικών, μικροϋλικών επί τόπου του έργου και εργασία ηλεκτροσυγκολλήσεων, πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και γαλβανίσματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, την τεχνική περιγραφή, την αρχιτεκτονική λεπτομέρεια Λ.Τ.11.10 και τις οδηγίες της επίβλεψης.

2. Κατασκευή και τοποθέτηση μεταλλικών θυρών περιβάλλοντος χώρου παντός τύπου (ανοιγόμενες – συρόμενες), σχεδίου και σύνθεσης διατομών σύμφωνα με τις περιγραφές της μελέτης, πλήρως χρωματισμένες ή πλήρως γαλβανισμένες. Το περιμετρικό πλαίσιο των θυρόφυλλων θα γίνει από σιδηροσωλήνες (κοιλοδοκούς) ορθογωνικής διατομής (SHS), διαστάσεων 50/50/3 mm η επάνω οριζόντια τραβέρσα, 150Χ50Χ3 mm η κάτω οριζόντια τραβέρσα, 100Χ50Χ3 mm το ένα κάθετο τμήμα και 50Χ50Χ3 mm το άλλο κάθετο τμήμα προς την πλευρά στήριξης του θυρόφυλλου. Εσωτερικά του πλαισίου (σκελετού) του κάθε θυρόφυλλου τοποθετείται εσχάρα περαστή, διαστάσεων 1,27Χ1,55 m, με βροχίδες 50/125 mm. (αξονική 53Χ132 mm), από κάθετες λάμες 30Χ5 mm και οριζόντιες περαστές βέργες μασίφ Φ6 mm στο κέντρο της λάμας και περιμετρικά το πλαίσιο της εσχάρας γίνεται από λάμα διατομής 30Χ5 mm. Μεταξύ της εσχάρας και των δύο οριζόντιων τραβέρσων του πλαισίου, εκάστου θυρόφυλλου δημιουργείται κενό 9 cm. Το αρμοκάλυπτρο των θυρόφυλλων (μπινί) από λάμα διατομής 40Χ5 mm.Τα θυρόφυλλα στηρίζονται με (4) μεντεσέδες το καθένα, σε ορθοστάτες από κοιλοδοκούς 80Χ80Χ4 χιλ. ύψους 2,05 m από το δάπεδο, με κάλυψη του επάνω άκρου του ορθοστάτη με πυραμίδα από στραντζαριστή λαμαρίνα, ύψους 5 cm, πακνώνονται δε στο δάπεδο κατά 30 cm και στηρίζονται στο διπλανό τοιχίο με τζινέτια. Στην πόρτα θα τοποθετηθεί αρμοκάλυπτρο (μπινί) από λάμα διατομής 40Χ5 mm. Όλα τα υλικά είναι γαλβανισμένα εν θερμώ κατά DIN 50976. Σημειώνεται ότι μετά από τις όποιες ηλεκτροσυγκολλήσεις που θα γίνουν για την κατασκευή της θύρας, θα γίνει καθαρισμός στις ενώσεις από τα υαλώδη υπολείμματα των ηλεκτροδίων και κατόπιν επάλειψη σε δύο στρώσεις με ψυχρό γαλβάνισμα.
Περιλαμβάνεται και το γαλβάνισμα εν θερμώ (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) όλων των μεταλλικών στοιχείων της θύρας. Περιλαμβάνεται το σύνολο των υλικών, μικροϋλικών επί τόπου του έργου και εργασία ηλεκτροσυγκολλήσεων, πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης

και γαλβανίσματος, όπως παραπάνω περιγράφεται, μετά των μεντεσέδων, χειρολαβών, κλειδαριών, λάμων, stop, συρτών (πάνω-κάτω), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, την τεχνική περιγραφή, την αρχιτεκτονική λεπτομέρεια Λ.Τ.11.11 και τις οδηγίες της επίβλεψης.Αντηρίδες τοποθετούνται (όπου και όσες χρειασθούν) κατά την απόλυτη κρίση του επιβλέποντα μηχανικού, του αναδόχου μη δικαιουμένου οποιασδήποτε πρόσθετης αποζημίωσης, πέραν της συμβατικής ανά Μ2 επιφανείας κιγκλιδώματος.
Οι μηχανισμοί και τα εξαρτήματα ανάρτησης, λειτουργίας και ασφάλισης, η χωνευτή κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE ή CISA με ορείχαλκο κυπρί και πλάκα, θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τεχνικής Περιγραφής και περιλαμβάνονται στην ανά Μ2 τιμή. Στην εργασία τοποθέτησης του κιγκλιδώματος περιλαμβάνεται και η διαμόρφωση της στέψης του τοίχου της βάσης (σαμαράκι) εφόσον εκ της κατασκευής του ή λόγω της τοποθέτησης του κιγκλιδώματος η στέψη αυτή δεν είναι απόλυτα ευθύγραμμη, επίπεδη και αισθητικά καλαίσθητη, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.
Δηλαδή προμήθεια και κατεργασία σιδήρου και εν γένει υλικών και μικροϋλικών, πάκτωση ορθοστατών, διαμόρφωση στέψης τοίχου βάσης, χρωματισμός κιγκλιδώματος, προμήθεια και τοποθέτηση κλειδαριών, χειρολαβών, συρτών και σιδηρών αυλοθυρών και γενικά κάθε εργασία πλήρους κατασκευής, χρωματισμού (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) (μία στρώση αντισκωριακού χρώματος –μίνιο- και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος), τοποθέτησης και στερέωσης.

18.2 Υλικά επίστρωσης

18.2.1 Βάση οδοστρωσίας

Κατασκευή βάσης οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (κατ΄ ελάχιστον 15εκ.) στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη (περιοχή διέλευσης οχημάτων και θέσεων στάθμευσης), (εκτός αν σε ιδιαίτερες εργασίες επιστρώσεων προβλέπεται μεγαλύτερο πάχος ή η κατασκευή υπόβασης) από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιουμένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα. Περιλαμβάνονται: η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής, η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.
Προεπάλειψη ανασφάλτωτης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη (περιοχή θέσεων στάθμευσης) , ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη". Περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.)
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal)
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται)

- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

18.2.2 Ασφαλτοτάπητας

Επικάλυψη δαπέδου περιβάλλοντος χώρου με ασφαλτοτάπητα σε περιοχές όπου προβλέπεται από τη μελέτη. Ο ασφαλτοτάπητας έχει ενιαίο συμπιεσμένο τελικό πάχος 5cm και κατασκευάζεται από ασφαλτικό μίγμα της ΠΤΠ Α-265 του Υπουργείου Δημοσίων Έργων.

Το υλικό 3Α διαστρώνεται σε συμπιεσμένο τελικό πάχος 15cm (δύο στρώσεις/7,5cm). Συμπύκνωση 3Α, καθώς και του υποκείμενου εδάφους, μέχρι ποσοστού 95% της μεγίστης πυκνότητας που λαμβάνεται με την μέθοδο του αναθεωρημένου PROCTOR.

Το ασφαλτόμιγμα παρασκευάζεται εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος". Περιλαμβάνονται:

1. η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
2. η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
3. η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
4. η σταλία των μεταφορικών μέσων
5. η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
6. η πλήρης συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκαρσίων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματουμένης ασφάλτου.

Πριν από την διάστρωση του ασφαλτοτάπητα θα γίνει προεπάλειψη της επιφάνειας του 3Α με πετρελαϊκό.

Ο ασφαλτοτάπητας μπορεί να είναι χρωματιστός και σταμπωτός.

18.2.3 Επιστρώσεις με πλάκες

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)

- Πλακόστρωτο με τσιμεντένιες πλάκες 50/50/5cm ή 40/40/3cm λευκού ή κοινού τσιμέντου, έγχρωμες ή όχι, αντιολισθητικές, μπακλαβωτές ή βοτσαλωτές κ.λπ., με αρμούς πλάτους έως 5mm, σύμφωνα με τις επιταγές της μελέτης. Προσοχή συνίσταται στη μη χρήση ραβδωτών πλακών, γιατί τραυματίζουν τους μαθητές σε πτώσεις. Επίσης οι πλάκες αυτές δεν πρέπει να παρουσιάζουν καμία εξοχή (π.χ. αντίγραφο πλάκας Καρύστου), αλλά μόνο ήπιες μικρού βάθους εσοχές (π.χ. χελώνας, αράχνης κ.λ.π.).
- Σκυρόδεμα C12/15, κοινού τσιμέντου (άοπλο ή με δομικό πλέγμα) με ψευδοαρμούς, με επίπαση της νωπής επιφάνειας του με τσιμέντο σε αναλογία 500kg/m2 και σκούπισμα της με πλατιά σκούπα νάιλον.
- Ενιαίο τελικό πάχος δαπέδου 12cm. Ενίοτε, όπου και εφόσον το προβλέπει η μελέτη, η επιφάνεια του σκυροδέματος διαμορφώνεται ραβδωτή ή βοτσαλωτή ή με προσθήκη ειδικού σκληρυντικού δαπέδου και ειδική επεξεργασία με λειαντική μηχανή τύπου ελικοπτέρου.

18.3 Πατημένο χώμα

Ειδική κατασκευή προβλέπεται για το σταθεροποιημένο έδαφος:

Σύνθεση 30% άμμου 2 - 0,005mm, 40% ιλύος 0,005 - 0,003 mm, 30% αργίλλου < 0,003 mm σε υπόβαση άμμου και θραυστού διαβαθμισμένου υλικού επί διαπερατού εδάφους. Βρέχεται και κυλινδρίζεται σε τρείς επαναλήψεις.

18.4 Χώροι πρασίνου

Προβλέπονται στον περιβάλλοντα χώρο, σύμφωνα με την μελέτη και με την προϋπόθεση κατασκευής αυτόματου ποτίσματος.

Προβλέπονται:

ΚΗΠΟΧΩΜΑ, προμήθεια και διάστρωση κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σε **όλους τους χώρους πρασίνου** με πάχος διάστρωσης τουλάχιστον 40 εκ., σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο,

- αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών. Περιλαμβάνεται και η τοποθέτηση και διάστρωση του κηπευτικού χώματος μέσα σε παρτέρια ή ζαρντινιέρες περιβάλλοντος χώρου ή σε οποιαδήποτε άλλη θέση του περιβάλλοντος χώρου προβλέπει η μελέτη, σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Περιλαμβάνονται επίσης οι φορτοεκφορτώσεις και οι πλάγιες μεταφορές των υλικών, η σταλία των αυτοκινήτων μεταφοράς, η δαπάνη προετοιμασίας της επιφάνειας υποδοχής, η τοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωσης του κηπευτικού χώματος και η συντήρησή τους μέχρι τη λήξη του χρόνου συντήρησης του έργου. Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση της επιθυμητής στάθμης και μορφής (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στο χρόνο συντήρησης), με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών ή/και του κηπευτικού χώματος.

- **ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ**, σε ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη, που ευδοκιμούν στην περιοχή την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού, με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων. Περιλαμβάνονται:

  1. Η προμήθεια του δένδρου κατηγορίας Δ3: Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.
  2. Το άνοιγμα λάκκου διαστάσεων 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 m.: Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.
  3. Η φύτευση του δένδρου με μπάλα χώματος 4,50 μέχρι 12,00 lt.(λίτρα) (Ε9.5): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η υποστύλωση του δένδρου, με την αξία του πασάλου (Ε11.1.1): Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασσάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Περιλαμβάνονται η αξία και μεταφορά επί τόπου του πασσάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμπηξή του σε βάθος 0,50 m, σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεσή του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.
5. Η 3μηνη συντήρηση του δένδρου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει :
5.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1) : Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.
5.2. Την άρδευση του δένδρου (με υπόγειο η επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5): Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.
5.3. Τη λίπανση του δένδρου (ΣΤ3.1): Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρείς λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.
5.4. Τη φυτοπροστασία του δένδρου ύψους μέχρι 4 m (ΣΤ5.1): Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00.

- Δένδρα ύψους με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 τουλάχιστον 2,50m από τον λαιμό της ρίζας, διαμέτρου τουλάχιστον 0,03m, διακλαδιζόμενα σε ύψος 1,00m από τον παραπάνω λαιμό. (Ειδικά τα καβάκια πρέπει να διακλαδίζονται σχεδόν από τον λαιμό). Πρέπει να έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα με μπάλα χώματος συσκευασμένη σε λινάτσα ή σάκο πολυαιθυλενίου (νάιλον) ή δοχείο. **ΥΤΕΥΣΗ ΘΑΜΝΩΝ**, ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη, που ευδοκιμούν στην περιοχή, την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων.

3. Η φύτευση του θάμνου με μπάλα χώματος από 4,50 μέχρι 12,00 lt.(λίτρα): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η 3μηνη συντήρηση του θάμνου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος

υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει:

4.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1): Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.

4.2. Την άρδευση του θάμνου (με υπόγειο η επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5):Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.

4.3. Τη λίπανση του θάμνου (ΣΤ3.1):Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρείς λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.

4.4. Τη φυτοπροστασία του θάμνου: Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

- Θάμνοι με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 τουλάχιστον διετείς, ύψους από το λαιμό της ρίζας τουλάχιστον 0,80m με μπάλα χώματος.

- **ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΩΝ**, ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη, που ευδοκιμούν στην περιοχή, την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων. Περιλαμβάνονται :

1. Η προμήθεια του αναρριχώμενου φυτού κατηγορίας Α2: Προμήθεια αναρριχώμενων φυτών με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των αναρριχομένων φυτών σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

2. Το άνοιγμα λάκκου διαστάσεων 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 m (Ε1.1): Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

3. Η φύτευση του αναρριχώμενου με μπάλα χώματος από 4,50 μέχρι 12,00lt.(λίτρα) (Ε9.4): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων

των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η 3μηνη συντήρηση του αναρριχώμενου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει:

4.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1): Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.

4.2. Την άρδευση του αναρριχώμενου θάμνου (με υπόγειο η επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5): Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.

4.3. Τη λίπανση του αναρριχώμενου (ΣΤ3.1): Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρείς λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.

4.4. Τη φυτοπροστασία του αναριχώμενου φυτού (ΣΤ5.1): Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν. Αναρριχώμενα φυτά με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-07-00, διετή με μπάλα χώματος.

- Ποώδη πολυετή φυτά με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-07-00 με μπάλα χώματος σε δοχείο ή σε σάκο πολυαιθυλενίου, ύψους από τον λαιμό 0,30m.
- **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ** με σπορά στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη: Το αντικείμενο εγκατάστασης χλοοτάπητα με σπορά με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού περιλαμβάνει και τα ακόλουθα:

1. Την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
2. Την προμήθεια, μεταφορά και ομοιόμορφη διάστρωση της εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
3. Την τελική διαμόρφωση της επιφάνειας με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη σποροκλίνη.
4. Την προμήθεια σπόρου της έγκρισης της Υπηρεσίας, πιστοποιημένου, πρόσφατης εσοδείας, συσκευασμένου σε σάκους που θα αναγράφουν την σύνθεση του μίγματος και τον οίκο παραγωγής και τη σπορά με την προβλεπόμενη ποσότητα, ανάλογα με το είδος του σπόρου.
5. Την κάλυψη του σπόρου, την ομοιόμορφη κατανομή μικτού λιπάσματος με ιχνοστοιχεία και το κυλίνδρισμα της επιφάνειας.
6. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο και εντομοκτόνο σκεύασμα.
7. Την λίπανσή του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
8. Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

9. Την πρώτη άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριόχορτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φύτρωμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.
10.Το πρώτο κούρεμα και το κυλίνδρισμα όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 10 cm.

- Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01.
- Χλοοτάπητας με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-01 από μίγμα σπόρων με την εμπορική ονομασία No 21.
  Οι σπόροι πρέπει να είναι πρόσφατης εσοδείας, να έχουν πλήρη ωρίμανση, χρώμα στιλπνό, βλαστική ικανότητα πάνω από 85%, ξένες ύλες κάτω από 1% να είναι απολυμασμένοι και απεντομωμένοι και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καθαρότητας, βλαστικότητας και υγειονομικού ελέγχου. Θα είναι συσκευασμένοι σε σάκους των 50-46kg και κάθε σάκος θα έχει ετικέτα με τα στοιχεία:
- Είδος σπόρου
- Καθαρότης
- Βλαστικότης
- Απολύμανση
- Μολυβδοσφραγίδα τελωνείου

Γενικά τα φυτά πρέπει με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-09-00, 1501-10-06-01-00,1501-10-06-02-01, 1501-10-06-02-02, 1501-10-06-03-00, 1501-10-06-04-01, 1501-10-06-04-02, 1501-10-06-04-03, 1501-10-06-05-00, 1501-10-06-06-00, 1501-10-06-07-00, 1501-10-06-08-00, 1501-10-09-01-00 να είναι αρίστης ποιότητας και εμφάνισης, υγιή, απαλλαγμένα φυτοπαθολογικών όζων και εντομολογικών προσβολών.

- Να είναι αναπτυγμένα σε δοχεία ή σάκους πολυαιθυλενίου γεμάτους με μίγμα από ίσα μέρη κηποχώματος, άμμου και κοπριάς.
- Να έχουν πλούσιο και καλά διαμορφωμένο ριζικό σύστημα, ανάλογα με το είδος του φυτού, να είναι εύρωστα και να φέρουν τρεις (3) τουλάχιστον βραχίονες καλά διαμορφωμένους.
- Το κηπευτικό χώμα θα είναι πολύ καλής ποιότητας, θα περιέχει άργιλο 20% -30%, 50% -70% άμμο με PH 6-6,8, θα είναι κόκκινου ή ανοιχτοκόκκινου χρώματος και θα προέρχεται από βάθος μέχρι 0,70m.
- Η κοπριά θα είναι ανάμικτη από αιγοπρόβατα και βοοειδή, καλά χωνεμένη και αποσυντιθέμενη, χωρίς ξένες προσμίξεις, θα λειοτρίβεται, δε θα έχει σβώλους, όχι δυσώδους οσμής και χρώματος καστανού σκούρου προς μαύρο.
- Το λίπασμα θα προέρχεται από το εμπόριο και θα είναι τύπου 11-15-15 ή 11-16-15.
- Οι μεταξύ των διαφόρων φυτών αποστάσεις πρέπει να είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες προδιαγραφές.
- Οι λάκκοι φύτευσης έχουν διαστάσεις:
- 0,70 X 0,70 X 0,70m για δένδρα
- 0,50 X 0,50 X 0,50m για θάμνους και αναρριχώμενα φυτά
- 0,30 X 0,30 X 0,30m για ποώδη πολυετή φυτά
- Η κοπριά ενσωματώνεται σε αναλογία γενικά 15%.
- Το λίπασμα ενσωματώνεται σε ποσότητα 200kg για κάθε δένδρο, θάμνο ή αναρριχώμενο και 100 kg για κάθε ποώδες πολυετές.
- Η εργασία φύτευσης κάθε φυτού περιλαμβάνει

- Την διάνοιξη των λάκκων
- Την μεταφορά και ενσωμάτωση κοπριάς και λιπάσματος.
- Την μεταφορά και φύτευση του φυτού.
- Τον σχηματισμό λεκάνης ποτίσματος, την απομάκρυνση του αχρήστου υλικού, το πότισμα, το ψέκασμα με εντομοκτόνο και μυκητοκτόνο και γενικά την συντήρηση των φυτών.
- Η εγκατάσταση χλοοτάπητα (GAZON) περιλαμβάνει:
- Προμήθεια και μεταφορά κηποχώματος αμμοπηλώδους σύστασης, απαλλαγμένου θειικών και ανθρακικών αλάτων νατρίου, λίθων, ριζών και σβόλων, καταλλήλου για σπορά λεπτών κόκκων ευαίσθητων φυτών.
- Προμήθεια και μεταφορά άμμου ποταμού χονδρόκοκκης.
- Ανάμιξη κηποχώματος και άμμου και διάστρωση σε ισοπαχείς στρώσεις, πάχους 25-30cm.

  Η διάστρωση γίνεται στην αρχή με ισοπεδωτήρα και στην τελική φάση από εργάτες με την βοήθεια τσουγκρανών για να επιτευχθεί η τελική επιθυμητή στάθμη. Προμήθεια μεταφορά και διάστρωση οργανικής ύλης (τύρφη + κοπριά + λίπασμα) με τσουγκράνες.

  Αναμόχλευση μίγματος κηποχώματος, άμμου και οργανικής ύλης δύο φορές σταυρωτά σε βάθος 20-25cm για την επίτευξη αρίστου ψιλοτεμαχισμού και ομοιόμορφης ανάμιξης. Τελική διαμόρφωση της επιφανείας, απομάκρυνση ριζών, λίθων, διαμέτρου μεγαλύτερης από 1cm και λοιπών ακαταλλήλων υλικών και επιπεδοποίηση της επιφανείας, σύμφωνα με τα υψόμετρα της μελέτης.

Επίπαση ή ράντισμα με εντομοκτόνο και μυκητοκτόνο.

Την ομοιόμορφη σπορά της επιφανείας χειρωνακτικά, από ειδικό γεωτεχνίτη

Την επικάλυψη του σπόρου με ελαφρό χτύπημα με τσουγκράνα.

Την κυλίνδρωση της επιφανείας με ελαφρό κύλινδρο 50-60 cm και βάρους 1-1,5 kg/cm2 και την τελική διαμόρφωση της συμπιεσμένης επιφανείας.

Τα ποτίσματα (καταβρέγματα) μέχρις ότου ο χλοοτάπητας φυτρώσει και αποκτήσει ύψος 8-10 cm, το κούρεμά του και η τυχόν επανασπορά του.

Το βοτάνισμα, οι ψεκασμοί (προληπτικοί και κατασταλτικοί) για ασθένειες του χλοοτάπητα, η επιφανειακή λίπανση κάθε μήνα, τα ποτίσματα και γενικά η συντήρηση του.

19 Εξοπλισμός περιβάλλοντος χώρου

19.1 Ιστός σημαίας

Τοποθετούνται 2 ιστοί σημαίας συνολικού ύψους 5,50m που κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και αποτελούνται από δύο σωλήνες τύπου MANESMAN. Ο πρώτος σωλήνας έχει μήκος 3,00μ. και διατομή Φ95/102 και ο δεύτερος μήκος 2,50μ. έχει διατομή Φ68/76. Ο ιστός εγκιβωτίζεται μέσα σε σταθερό εγκιβωτισμό από σκυρόδεμα των 300kg τσιμέντου με σταθερά στοιχεία ιστού: υποδοχή και λυόμενο κυλινδρικό στοιχείο στερέωσης (μανσόν). Η σταθερή υποδοχή και το μανσόν είναι από σιδηροσωλήνες τύπου MANESMAN. Η σύνδεση των δύο σωλήνων και η στερέωση του ιστού μέσα σε βάση από σκυρόδεμα των 300 χλγ. (γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα γιά τους ορθοστάτες του γηπέδου, βόλεϋ) σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και το σχέδιο Π-2/Τ-Α3 της Γ.Γ.Α. Συμπεριλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής και τοποθέτησης του μηχανισμού ανάρτησης της σημαίας. Δηλαδή υλικά, μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και χρωματισμού, ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων με δύο στρώσεις αντισκωριακού μινίου και δύο στρώσεις χρώματος

ντούκο (με πιστολέτο ή πινέλο) και σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της επίβλεψης (ΕΤΕΠ 03-10-03-00).

19.2 Διαχωριστικές λωρίδες parking

Χάραξη και βαφή διαχωριστικών λωρίδων parking πλάτους 15 εκ. ή σε οποιοδήποτε άλλο τμήμα του έργου προβλέπεται από την μελέτη, με ανεξίτηλο χρώμα θερμοπλαστικό ή ψυχροπλαστικό υλικό λευκό ή οποιασδήποτε άλλης απόχρωσης. Η χάραξη και η γραμμογράφηση θα γίνει σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης του έργου και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 ''Οριζόντια σήμανση οδών''. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτουμένου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του χώρου parking από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιουμένου υλικού. - η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους.

20 ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα εξοπλιστικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι τα παρακάτω:

20.1 Ερμάρια γραφείων και κοιτώνων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00)

Σε όλα τα γραφεία και τους θαλάμους προβλέπονται ερμάρια με κλειστά και ανοικτά τμήματα, βάθους, μήκους, ύψους και διάταξης σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ερμάρια μεγάλου ύψους, μη τυποποιημένα, με κλειστά και ανοιχτά τμήματα, βάθους έως 60cm (0,42μ για τα γραφεία και 0,60μ για τους κοιτώνες), οποιουδήποτε μήκους - ύψους και διάταξης σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της Μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Το σώμα (κουτί) των ερμαρίων είναι κατασκευασμένο από έγχρωμη μελαμίνη συνολικού πάχους 18mm με P.V.C πάχους 3mm ή ABS πάχους 2mm ίδιου χρώματος στα σόκορα. Τα φύλλα είναι έτοιμα κουρμπαριστά, από MDF, επενδυμένα εκατέρωθεν με βακελίτη HPL συνολικού πάχους 18mm της απόλυτης έγκρισης του μελετητή. Το ίδιο ισχύει και για όλα τα πλαϊνά τα οποία έχουν επίσης P.V.C πάχους 3mm ίδιου χρώματος στα σόκορα. Τα ράφια είναι έγχρωμη μελαμίνη συνολικού πάχους 25mm με P.V.C πάχους 3mm ίδιου χρώματος στα σόκορα. Η πλάτη είναι έγχρωμη μελαμίνη συνολικού πάχους 16mm και καρφώνεται στο σόκορο των πλαϊνών του κυρίως σώματος. Η μπάζα (σοβατεπί) είναι από αλουμίνιο. Τα στηρίγματα των ραφιών είναι μεταλλικά ανοξείδωτα. Οι μεντεσέδες των φύλλων να είναι άριστης ποιότητας. Οι κλειστές ντουλάπες αν απαιτηθεί να κλειδώνουν με κλειδαριές ανοξείδωτες. Συμπεριλαμβάνονται πόμολα ανοξείδωτα.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που οι πλαϊνές επιφάνειες των ερμαρίων είναι εμφανείς, θα πρέπει υποχρεωτικώς να επενδύονται με τεμάχιο όμοιο με τα φύλλα, με επένδυση βακελίτη HPL συνολικού πάχους 18mm σε απόχρωση ίδια με εκείνη της επιφανείας των φύλλων.

20.2 Ερμάρια αποδυτηρίων, ιματιοθήκης στολών

Μεταλλικό ερμάριο αποδυτηρίων, ιματιοθήκης στολών, με μεταλλικά ποδαρικά μικρού ύψους, διαστάσεων 200cm(υ)x50cm(π)x60cm(β) - με δυνατότητα αυξομείωσης όλων των διαστάσεων έως 5cm, προκατασκευασμένο από χάλυβα υψηλής ποιότητας και προβαμμένο ηλεκτροστατικά με πολυεστερικό χρώμα - σε απόχρωση της επιλογής του Μελετητή και της έγκρισης της Υπηρεσίας. Κάθε φύλλο (θυρίδα) θα διαθέτει περσίδες αερισμού - καρτελοθήκη και κλειδαριά ή πόμολο με ειδική οπή για υποδοχή λουκέτου.

20.4 Κρεμάστρες

Σε όλα τα γραφεία και τους θαλάμους προβλέπονται κρεμάστρες με ανοξείδωτα άγκιστρα. Κρεμάστρες (port-manteau) απλές, ευθύγραμμες ή τεθλασμένες, αποτελούμενες από διατομή ξυλείας τύπου Σουηδίας πλάτους έως 15 cm, πάχους έως 2,5 cm και οιουδήποτε μήκους, με περιθώρια και απλές ευθύγραμμες γλυφές, με βιδωτά ανοξείδωτα άγγιστρα μήκους 5 - 15 cm ανά 18 cm, με ανάρτηση από μεταλλικές θηλιές στερεωμένες με UPAT ανά αποστάσεις 0,50 m και γενικά ξυλεία Σουηδίας, άγγιστρα αλουμινίου, υλικά συνδέσεως τοποθετήσεως και στερεώσεως, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα ".

20.5 Κουρτίνες (ρόλερ) συσκότισης κοιτώνων και γραφείων

Ρόλερ συσκότισης (πλήρους σκίασης για τους κοιτώνες) από ύφασμα με πιστοποιημένες άκαυστες ή βραδύκαυστες ίνες, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, κάθε σχεδίου και χρώματος, με χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας (υλικά και εργασία). Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α) Η προμήθεια και τοποθέτηση του μηχανισμού στερεώνεται με ήλους (πριτσίνια) στη υπάρχουσα υποδομή.

β) Η προμήθεια και τοποθέτηση του υφάσματος στις διαστάσεις του εκάστοτε ανοίγματος σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Υφασμάτινες ρολοκουρτίνες (roller blind) με μηχανισμό αλυσίδας, υψηλής ποιότητας, ενδεικτικού τύπου HS/FABER CHAIN της ΤΗΣ HOME STYLE ABEE ή παρεμφερούς, της επιλογής του Μελετητή και της έγκρισης της Υπηρεσίας, πλήρως τοποθετημένες, με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα στήριξης - ανάρτησης - χειρισμού και λειτουργίας. Ειδικότερα, οι υφασμάτινες ρολοκουρτίνες θα περιλαμβάνουν: α) μηχανισμό αλυσίδας αποτελούμενο από ειδική οδοντωτή τροχαλία ώστε να επιτυγχάνεται άριστη εφαρμογή της αλυσίδας και άμεση στάση της ρολοκουρτίνας σε οποιαδήποτε
ενδιάμεση επιθυμητή θέση. Ο μηχανισμός αλυσίδας θα είναι κατασκευασμένος από κατάλληλο ισχυρό συνθετικό υλικό που θα εξασφαλίζει το ελάχιστο των τριβών β) κατωκάσι - αντίβαρο κατασκευασμένο από προφίλ πυκνού αλουμινίου ώστε να εξασφαλίζεται μέγιστη αντοχή και πλήρης ακαμψία ακόμη και σε περιόδους υψηλών θερμοκρασιών γ) στηρίγματα ατσάλινα κατασκευασμένα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη εφαρμογή και σταθερότητα του συστήματος δ) ύφασμα υψηλών προδιαγραφών, ενδεικτικού τύπου SUN της ΤΗΣ HOME STYLE ABEE ή ισοδυνάμου.

20.6 Κρεβάτια Κρατουμένων
(Τεχνική οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας Νο 22-α' από 31 -10-2005.)

Εντός των κοιτώνων των κρατουμένων προβλέπεται η κατασκευή και εγκατάσταση κρεβατιών σύμφωνα με την ανωτέρω Οδηγία της Ελληνικής Αστυνομίας και την εγκεκριμένη Αρχιτεκτονική Μελέτη.

20.7 Κατασκευή ή Προμήθεια και Εγκατάσταση Αλεξίσφαιρου Φυλακίου (Τεχνική οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας Νο 22-α' από 31 -10-2005)

Στον εξωτερικό χώρο του κτιρίου προβλέπεται η κατασκευή ή προμήθεια Αλεξίσφαιρου Φυλακίου σύμφωνα με την ανωτέρω Τεχνική Οδηγία της Ελληνικής Αστυνομίας, του οποίου η θέση θα περιλαμβάνεται στην εγκεκριμένη Αρχιτεκτονική Μελέτη.

21 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΡΓΟΥ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει στο εργοτάξιο, από την αρχή του έργου και σε ευκρινές σημείο, πινακίδα συνολικών διαστάσεων 2,90 Χ 4,45m. αποτελούμενη από μεταλλικό σκελετό και 6 λουρίδες (επί μέρους πινακίδες) από λαμαρίνα στραντζαρισμένη στα άκρα για λόγους ακαμψίας, στην οποία θα αναγράφεται:

α. Το εποπτεύον Υπουργείο και ο φορέας κατασκευής του έργου. Η πρώτη επί μέρους πινακίδα θα έχει διαστάσεις 2,90 Χ 0, 70m.

β. Ο τίτλος του έργου. Η δεύτερη επί μέρους πινακίδα, καθώς και όλες οι υπόλοιπες, θα έχουν διαστάσεις 2,90 Χ 0,40m.

γ. Ο προϋπολογισμός μελέτης του έργου

δ. Τα στοιχεία της Μελέτης

ε. Τα στοιχεία της κατασκευής

στ. Τον ανάδοχο του Έργου.

Οι βασικές προδιαγραφές των πινακίδων είναι:

- Μεταλλικό πλαίσιο από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα 2mm, ενισχυμένο κατάλληλα ώστε η όλη κατασκευή να είναι άκαμπτη.
- Όψη από γαλβανισμένη λαμαρίνα 1,5 mm επί της οποίας θα απεικονίζεται το θέμα, σύμφωνα με την μακέτα.
- Βαφή: Υπόστρωμα από ειδικό αστάρι για γαλβανισμένες επιφάνειες, εποξειδικό δύο συστατικών, τελικό χρώμα ακρυλικό αυτοκινήτων μονής στρώσεως (με καταλύτη).
- Τα γράμματα και τα σχήματα θα είναι επιζωγραφισμένα.

Επίσης θα τοποθετηθούν στον περιβάλλοντα χώρο 2 ιστοί σημαίας όπως περιγράφεται στην παράγραφο 20.6.7. μία Ελληνική και μία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με το ανάλογο ύφασμα.

22 ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

22.1 Γενικά

Τα προϊόντα ξύλου που εντάσσονται στο έργο και με τη κατάλληλη επεξεργασία συνθέτουν τον σταθερό ξυλουργικό εξοπλισμό αλλά και αυτά που εντάσσονται στον κινητό (ξενοδοχειακό) εξοπλισμό, εφόσον στα συμβατικά τεύχη προβλέπεται η ένταξή τους στην εργολαβία, πρέπει να συνοδεύονται από τις κατάλληλες πιστοποιήσεις που αφορούν στον πυρήνα του προϊόντος καθώς και με τα πρότυπα της τελικής επεξεργασμένης επιφάνειας που θα εξασφαλίζουν υψηλή ποιότητα, αντιβακτηριδιακές ιδιότητες εφόσον απαιτηθούν, αντοχή στη χρήση και θα είναι φιλικά στον χρήστη και στο περιβάλλον.

Οι κατασκευές αυτές μπορούν να τυποποιηθούν και να κατασκευασθούν είτε στο εργοτάξιο είτε στο εργοστάσιο ειδικευμένου κατασκευαστή ύστερα από επί τόπου λήψη όλων των απαιτούμενων στοιχείων και τέλος να τοποθετηθούν στις θέσεις τους στο κτίριο κατά το στάδιο της αποπεράτωσής τους.

Οι κατασκευές αυτές νοούνται τελειωμένες με όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας στήριξης και ενσωμάτωσής τους στο έργο.

Θα προσκομισθούν δείγματα από όλα τα υλικά σε κομμάτια 200 x 300 χλστ. και από ένα τεμάχιο όλων των εξαρτημάτων που αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους και προτείνεται να χρησιμοποιηθούν στο έργο. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και ιδιοτήτων από αναγνωρισμένα εργαστήρια, και τα λοιπά στοιχεία όπως αναφέρεται στα συμβατικά τεύχη.
Αποθήκευση της ξυλείας και των άλλων υλικών και εξαρτημάτων κάτω από συνθήκες παρόμοιες με εκείνες του τελειωμένου κτιρίου.

22.2 Υλικά

22.2.1 Ξυλεία

Τα προϊόντα του ξύλου που θα χρησιμοποιηθούν για τη κατασκευή κάθε είδους ερμαρίων θα είναι από ινοσανίδα MDF (medium density fiberboard) πάχους 18mm πυκνότητας 720kg/m^3, ενδεδυμένης με HPL σε χρώματα και υφές σύμφωνα με τη μελέτη. Τα εμφανή σόκορα θα επικαλύπτονται με ταινία ABS πάχους 3mm ιδίου χρώματος με την επιφάνεια του φύλλου. Εφόσον από τη χρήση του ερμαρίου απαιτείται μεγαλύτερη αντοχή σε βάρος (π.χ. ερμάρια λινοθηκών ή βιβλιοθήκες) τότε τα ράφια θα κατασκευάζονται από φύλλα ινοσανίδων ελάχιστου πάχους 25mm.
Όπου χρησιμοποιηθούν πάγκοι κουζίνας, αυτοί θα είναι βιομηχανοποιημένοι, ανθυγροί, σε μορφή R2 direct postforming πάχους 4cm.
Όσον αφορά στα θυρόφυλλα, θα είναι από ινοσανίδα MDF (medium density fiberboard) πάχους 18mm πυκνότητας 720kg/m^3, ενδεδυμένης με HPL σε χρώματα και υφές σύμφωνα με τη μελέτη.
Όλα τα παραπάνω προϊόντα ξύλου θα συνοδεύονται από τις πιστοποιήσεις CARB/EPA συμφώνα με το πρότυπο UNI EN 717-1 & FSC για την ελάχιστη εκπομπή φορμαλδεΰδης και η τελική τους επιφάνεια θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα (EN-13986, EN-14322, EN-14323, EN-438-1, EN-438- 2, EN-312, EN-310, EN-323, EN-324)
Εκτός από τα παραπάνω προϊόντα ξύλου και εφόσον προβλέπεται στη μελέτη, δύναται να ενταχθούν και άλλα είδη ξύλου. Αυτά είναι:
- Μαλακή ξυλεία από κωνοφόρα (π.χ. πεύκο) και σκληρή ξυλεία από φουρνιστή οξιά. Η επιλογή της ξυλείας θα γίνει με προσοχή ώστε να μην έχει σομφό ξύλο, μαλακά μέρη, σχισίματα, σκεβρώματα, ανώμαλα νερά, λεκέδες, έντομα, σαπίσματα, σκληρούς και ξερούς ρόζους με διάμετρο μεγαλύτερη από 12,5 χλστ. Η περιεκτικότητα των ξύλων σε υγρασία θα είναι από 10%-12% για τα οικοδομικά (θυρόφυλλα, σοβατεπιά, κλπ.), 8%-10% για τα έπιπλα (ερμάρια, πάγκοι, κλπ.) και 12%-18% για τις κατασκευές που θα εγκατασταθούν στο ύπαιθρο (παγκάκια περιβάλλοντος χώρου, πέργκολες, κλπ.).
- Κόντρα πλακέ ελάχιστου πάχους 4 χλστ. κατάλληλο για εσωτερική και εξωτερική χρήση (επιλέγεται κατά περίπτωση), λειασμένο (sanded) και σύμφωνο με τα πρότυπα που θα επιλεγούν.
- Πλακάζ, ελάχιστου πάχους 16 χλστ. κατάλληλο για εσωτερική και εξωτερική χρήση (επιλέγεται κατά περίπτωση), λειασμένο (sanded) και σύμφωνα με τα πρότυπα που θα επιλεγούν.
- Καπλαμάδες ελαχίστου πάχους 0.6 m, χωρίς κανένα απολύτως ελάττωμα, από τα είδη των ξύλων που καθορίζονται στη μελέτη.

22.2.2 Συνθετικά Υλικά

Πλαστικά υλικά, παρεμβλήματα, ελαστικές ταινίες, βουρτσάκια στεγανότητας, κλπ., από κατάλληλα ανθεκτικά για τη συγκεκριμένη χρήση υλικά όπως π.χ. EPDM, νεοπρένιο, κλπ.

22.2.3 Κόλλες

Ως κόλλες θα χρησιμοποιηθούν κόλλες κατάλληλες για εσωτερική και εξωτερική χρήση, με ικανοποιητική αντοχή στη φωτιά. Οι κόλλες αυτές θα πρέπει να είναι αποδεκτές από τους προμηθευτές των υλικών που θα κολλήσουν και σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΕΝ.
Άλλα συνθετικά υλικά αμετάβλητα στις συνθήκες περιβάλλοντος, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους.

22.2.4 Μεταλλικά μέρη και λοιπά υλικά

Όλα γενικά τα μεταλλικά υλικά θα είναι ανθεκτικά στην διάβρωση και την οξείδωση από την επίδραση του περιβάλλοντος και εκείνη των συνδεόμενων υλικών. Μόνον χάλκινα, ορειχάλκινα, μπρούτζινα, επικασσιτερωμένα, γαλβανισμένα εν θερμώ, επιχρωμιωμένα ή ανοξείδωτα επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στις ξύλινες κατασκευές. Όλα αυτά θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα κατά περίπτωση πρότυπα και θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.
Φυράμια, εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης, μηχανισμοί μανδάλωσης, διαβήτες και τα συναφή, θα είναι αφανείς και θα έχουν μέγεθος ανάλογο με το βάρος των κατασκευών όπου θα τοποθετηθούν, σύμφωνα με τους πίνακες του κατασκευαστή τους. Θα είναι αυτολιπαινόμενοι και αντικαταστάσιμοι με την χρήση συνηθισμένων εργαλείων χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγηση η ξύλινη κατασκευή. Θα είναι επίσης ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, αθόρυβοι και εύκολοι στον χειρισμό και σύμφωνα με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).
Στροφείς, ράουλα κύλισης, μηχανισμοί ανάρτησης και τα συναφή θα έχουν μέγεθος ανάλογο με την κατασκευή όπου θα τοποθετηθούν, σύμφωνα με τους πίνακες του κατασκευαστή τους. Μη οξειδούμενοι, αυτολιπαινόμενοι, ή λιπαινόμενοι χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγησή τους, αντικαταστάσιμοι με την μεγαλύτερη δυνατή ευκολία και απλά συνηθισμένα εργαλεία χωρίς άλλη επέμβαση στην ξύλινη κατασκευή με αφαιρούμενους άξονες και ένσφαιρους τριβείς. Θα είναι γενικά ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό, αθόρυβοι και γενικά οπωσδήποτε για τις συνθήκες του έργου, τέλος θα είναι σύμφωνοι με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).
Κλειδαριές και κύλινδροι κλειδαριών, θα είναι άριστης ποιότητας χωνευτού τύπου, μη οξειδούμενοι, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό και θα ανταποκρίνονται στους κανονισμούς για την πυροπροστασία, τις συνθήκες πανικού, την ασφάλεια και θα είναι σύμφωνοι με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).
Θα παραδοθούν από 4 κλειδιά για κάθε κύλινδρο και κλειδαριά με ετικέτες όπου θα αναφέρεται η πόρτα που ανήκουν, καθώς και πλήρης κατάλογος κλειδιών και χώρων.
Εφόσον το μέγεθος ή το είδος του έργου το επιβάλει ή ο χρήστης το απαιτήσει, όλες οι κλειδαριές του έργου (κουφωμάτων εσωτερικών, κουφωμάτων εξωτερικών, φύλλων ερμαρίων όπου υπάρχουν) θα υπάγονται σε ένα κοινό σύστημα ιεράρχησης κλειδιών "Master Key".
Το σύστημα αυτό θα περιγραφεί πλήρως στην μελέτη συστήματος κλειδιών και θα συσχετίζει κλειδαριές και κλειδιά σύμφωνα με το δένδρο ιεράρχησης που θα υπάγονται οι κλειδαριές αυτές. Για κάθε κλειδαριά θα αντιστοιχεί ένας κωδικός βάσει του οποίου θα ορίζεται επακριβώς η θέση της στο σύστημα κλειδιών.

22.2. Εργασία

Θα υποβληθούν για έγκριση πλήρεις πίνακες ερμαρίων, πάγκων, μόνιμων επίπλων, κλπ. Στους πίνακες αυτούς θα περιλαμβάνονται ο κωδικός αριθμός του στοιχείου, η θέση του στο κτίριο, ο αριθμός ομοίων τεμαχίων, ο κατασκευαστής, σχέδια όπου θα φαίνεται η μορφή και οι διαστάσεις του, τα υλικά κατασκευής και τελειώματος, τα εξαρτήματα, ο

τρόπος λειτουργίας του και ο εξοπλισμός του (π.χ. ράφια ή άλλες ειδικές θήκες, κλπ.) και τέλος, παραπομπές σε κατασκευαστικά σχέδια ή άλλα ενημερωτικά έντυπα καθώς και τυχόν πιστοποιητικά που το συνοδεύουν. Επίσης θα υποβληθούν για έγκριση όλα τα κατασκευαστικά σχέδια εφόσον δεν πρόκειται περί τυποποιημένων κατασκευών διατιθέμενων στο εμπόριο από κάποια βιομηχανία.
Η ξυλεία θα υποστεί όλη την απαραίτητη επεξεργασία, γώνιασμα, ξεχόντριασμα, πλάνισμα, κλπ., με τα κατάλληλα μηχανήματα ώστε να επιτυγχάνονται ξυλοσυνδέσεις απόλυτης επαφής και ακρίβειας χωρίς στρεβλώσεις ή άλλες παραμορφώσεις. Μεγάλες ξύλινες διατομές θα κατασκευάζονται σύνθετες από μικρότερα ξύλα συγκολλημένα μεταξύ τους με τόρμους και εντορμίες ή άλλο σύστημα (FINER JOINTS). Όλοι οι αρμοί θα είναι ίσοι και θα εφαρμόζουν απόλυτα. Σφηνώματα, γεμίσματα και παραμορφώσεις δεν θα γίνονται δεκτές. Όλες οι βίδες και λοιπά μεταλλικά στοιχεία (φυράμια, κλπ.) θα είναι χωνευτά και αφανή. Οι κόλλες θα επαλείφονται ομοιόμορφα και οι επιφάνειες θα παρουσιάζονται επίπεδες. Ξεχειλίσματα, νερά, ανωμαλίες και κυματισμοί δεν θα γίνονται δεκτοί. Η λειτουργία των ίδιων των κατασκευών αλλά και των διαφόρων μερών τους (συρτάρια, φύλλα, κλπ.) θα είναι ευχερής και αθόρυβη.
Η τοποθέτηση και στήριξη των ξύλινων κατασκευών θα γίνει με ακρίβεια ώστε να μην δημιουργηθούν μόνιμες παραμορφώσεις, άνισοι αρμοί, κλπ. Θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη στερεότητα και αντοχή στη χρήση και θα στεγανώνουν πλήρως με τα κατάλληλα υλικά ώστε να ανταποκρίνονται στις συνθήκες καθαριότητας και ασηψίας που επιβάλλει η χρήση του κάθε χώρου και η γενική χρήση του έργου.
Οι παρουσιαζόμενες τελικές επιφάνειες θα είναι λείες και τελείως κατεργασμένες χωρίς το παραμικρό ελάττωμα.
Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, χειρισμού, προστασίας, κλπ. των κατασκευών αυτών θα είναι αφαιρετά και αντικαταστάσιμα επί τόπου με τη χρήση απλών εργαλείων (π.χ. βιδωτά και όχι κολλητά) στον μικρότερο δυνατό χρόνο και χωρίς ζημιές της υπόλοιπης κατασκευής.
Τυποποιημένα ή βιομηχανικά κατασκευασμένα στοιχεία θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους με χρήση των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων που διαθέτει για το σκοπό αυτό.

22.3 Προφυλάξεις

Κατά την προσκόμιση στο έργο, τις μεταφορές και αποθήκευση θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι ξύλινες κατασκευές να διατηρηθούν απαραμόρφωτες, να μην στρεβλώσουν και κατά οποιοδήποτε τρόπο να μην αλλοιωθούν.
Μετά την τοποθέτησή τους θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας και προφύλαξης, ώστε να διατηρηθούν καθαρά για να δεχθούν πιθανή περαιτέρω επεξεργασία τους.
Ξύλινες κατασκευές που έχουν υποστεί φθορές θα επισκευάζονται ή κατά την κρίση των επιβλεπόντων θα αντικαθίστανται εφόσον δεν είναι εύλογα επισκευάσιμα.

22.4 Κατασκευές

Η θέση, το μέγεθος και οι επι μέρους διαστάσεις των σύνθετων κατασκευών που απαρτίζουν τον σταθερό ξυλουργικό εξοπλισμό φαίνονται στα σχέδια της μελέτης, στον πίνακα ερμαρίων και τα σχέδια λεπτομερειών.
Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το είδος των κατασκευών όπως και οι χώροι που θα τοποθετηθούν είναι:

- πάγκοι υποδοχής, πληροφοριών και συναλλαγών με το κοινό,
- σταθερά εντοιχισμένα ερμάρια στους θαλάμους

- ερμάρια στους χώρους ανάπαυσης προσωπικού και office φαγητού,
- ερμάρια ειδών καθαριότητας και λινοθηκών
- Ερμάρια και πάγκοι κυλικείου
- Ερμάρια γραφείων
- Χαμηλά ερμάρια ρούχων (lockers)
- Ερμάρια βιβλιοθήκης
- και όπου αλλού φαίνονται στην μελέτη

Όλα τα ερμάρια, αναρτημένα ή εδραζόμενα, θα κατασκευασθούν και τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η τελική ρύθμιση της θέσης τους (ρεγουλάρισμα), η αφαίρεσή τους ή η αλλαγή θέσης τους χωρίς αποξήλωση της κατασκευής τους (ξεμοντάρισμα) ή καταστροφή τους. Αυτό θα επιτευχθεί με τη χρήση τυποποιημένων ρυθμιζόμενων αναρτήρων.
Τα αναρτημένα ερμάρια θα έχουν βάθος 35 cm.
Τα ερμάρια πάγκου και τα ολόσωμα (μεγάλου ύψους) θα έχουν βάθος 60 cm.
Οι πάρα πάνω διαστάσεις ισχύουν γενικά εφόσον στα σχέδια της μελέτης εφαρμογής δεν αναγράφονται άλλες ή εάν η ειδική λειτουργία κάποιων πάγκων δεν υπαγορεύει κάποιο διαφορετικό μέγεθος. Τα σόκορα των ερμαρίων, των ραφιών και των φύλλων θα φέρουν σόκορο από ABS πάχους 3mm ιδίου χρώματος με την υπόλοιπη επιφάνεια.
Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται ειδική επένδυση των τοίχων, στο τμήμα μεταξύ των κρεμαστών ερμαρίων και του πάγκου (εφόσον προβλέπεται η τοποθέτηση νεροχύτου ή νιπτήρα), θα τοποθετείται ακέραιος αριθμός οριζοντίων σειρών πλακιδίων κολλητών. Θα ληφθεί υπόψη ο τρόπος τοποθέτησης των πλακιδίων, (πάχος αρμού μεταξύ πλακιδίων κλπ.) για την ακριβή εκτίμηση του κενού. Συνιστάται το κενό να μετράται κατόπιν δοκιμαστικής κατασκευής επένδυσης πλακιδίων. (περίπου 60 cm). Πάντως το ύψος ορίζεται σε 60 cm περίπου (τρείς σειρές πλακιδίων ύψους 20 cm κτλ.).
Οι εμφανείς ακμές των ακραίων πλακιδίων καλύπτονται με γωνία αλουμινίου. Όπου απαιτείται θα προβλέπονται οι αντίστοιχες ηλεκτρολογικές παροχές για τον εξοπλισμό, στον τοίχο πάνω από τον πάγκο.
Τα ερμάρια τύπου κουζίνας (επιδαπέδια, πάγκος, αναρτημένα) που τοποθετούνται σε κυλικεία, χώρους ανάπαυσης προσωπικού, office φαγητού, κουζίνες διδακτηρίων, ιατρεία, εξεταστήρια και αλλού, κατασκευάζονται από MDF (τα κουτιά και τα ράφια) πάχους 18mm επενδυμένη με έγχρωμη μελαμίνη πυκνότητας 720kg/m^3, που θα φέρουν τις πιστοποιήσεις CARB/EPA συμφώνα με το πρότυπο UNI EN 717-1 & FSC ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή ισοδύναμο.
Τα φύλλα των ερμαρίων (ιδίου πάχους με τα κουτιά) θα έχουν τελική επένδυση που θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα (EN-13986, EN-14322, EN-14323, EN-438-1, EN-438- 2, EN-312, EN-310, EN-323, EN-324) με αντοχή τριβής ≥4000 στροφών ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή ισοδύναμο.
Εφόσον οι παραπάνω συνθέσεις τοποθετούνται σε κουζίνες, κυλικεία, δηλαδή σε χώρους με αυξημένη απαίτηση καθαριότητας τότε το σώμα, τα ράφια και τα φύλλα αυτών θα έχουν πιστοποιημένα αντιβακτηριδιακές ιδιότητες.
Οι πάγκοι των παραπάνω κατασκευών θα είναι βιομηχανοποιημένοι με μορφή R2 Direct Postforming, ανθυγροί, πάχους 4cm. ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή αντίστοιχοι Ελληνικής προελεύσεως,

23 ΚΑΤΑΠΑΚΤΗ ΔΩΜΑΤΟΣ

Για την πρόσβαση στο εσωτερικό της στέγης της Α' πτέρυγας στην οροφή του Α' ορόφου προτείνεται η διάνοιξη οπής με αδιατάρακτη κοπή για την τοποθέτηση καταπακτής σε σημείο που θα υποδείξει η στατική μελέτη.
Η καταπακτή θα είναι τύπου DRL διαστάσεων 70χ120 εκ. σε συνδυασμό με την πτυσσόμενη σκάλα τύπου LML.
Τόσο το σταθερό όσο και το ανοιγόμενο πλαίσιο είναι κατασκευασμένα από πολυθαλαμικό προφίλ PVC γεμισμένο με θερμομονωτικό υλικό. Το ανοιγόμενο καπάκι είναι μονωμένο και στεγανό, εξοπλισμένο με περιμετρικό λάστιχο για να εξασφαλίζει την τέλεια θερμομονωτική απόδοση και ανοίγει έως 60 μοίρες για εύκολη έξοδο στην ταράτσα. Τα πνευματικά ελατήρια διευκολύνουν το άνοιγμα και το κλείσιμο και συγκρατούν το πλαίσιο στην ανοικτή θέση. Η αντιολισθητική ταινία περιμετρικά στη βάση εξασφαλίζει το ασφαλές πάτημα για την έξοδο στην ταράτσα.
Συμπεριλαμβάνεται η καταπακτή, η σκάλα, τα υλικά σύνδεσης και τοποθέτησης, καθώς και η πλήρης εργασία τοποθέτησης.

24 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ
(Στην περίπτωση ειδικής απαίτησης από ΔΕΔΔΗΕ)

Κατά την φάση της σύνταξης των μελετών, ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάσει σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, αν υφίσταται υποχρέωση πρόβλεψη κατασκευής Υποσταθμού Μέσης Τάσης από τον Διαχειριστή Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ). Στην περίπτωση ύπαρξης ανάγκης κατασκευής τέτοιου χώρου αυτός θα πρέπει να προβλεφθεί να κατασκευαστεί υπογείως στο ακάλυπτο τμήμα του οικοπέδου, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές του κρατικού φορέα και την Η/Μ μελέτη.

25 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

1. Στις μονώσεις δωμάτων, δαπέδων και εξωτερικού Φ.Ο. απαγορεύονται υδρόφιλα μονωτικά υλικά.
2. Οι σκάλες, οι ποδιές παραθύρων και φεγγιτών και τα κατωκάσια εξωτερικών θυρών επιστρώνονται μόνο με μάρμαρο.
3. Απαγορεύεται η τοποθέτηση χαρτοκυψέλης στις ξύλινες πρεσαριστές πόρτες.
4. Οι επιστρώσεις δαπέδων των εξωτερικών χώρων, δηλαδή:

α) ανοιχτών στεγασμένων χώρων, όπως: Pilotis, ημιυπαίθριοι χώροι, ανοιχτοί διάδρομοι, εξώστες
β) προαυλείου και περιβάλλοντος χώρου
θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με ισχυρά αντιολισθητικά υλικά. Απαγορεύεται η χρήση κάθε μορφής κεραμικών πλακιδίων.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ: 1.451.612,90€ πλέον ΦΠΑ 24%
Στην εκτιμώμενη αξία συμπεριλαμβάνεται 1% πριμ
(1.800.000,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ24%)

CPV: 45210000-2 - Εργασίες κατασκευής κτιρίων,
CPV:71320000 – 7 -Υπηρεσίες εκπόνησης τεχνικών μελετών

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1. Τεκμηρίωση σκοπιμότητας

Η ανέγερση νέων κτιριακών υποδομών στέγασης των Υπηρεσιών της Ελληνικής Αστυνομίας, που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές, είναι αναγκαία για την επίλυση προβλημάτων που δημιουργούνται λόγω παλαιότητας, καθώς η μεταστέγαση των Υπηρεσιών σε νέους σύγχρονους χώρους θα συμβάλλει στον εκσυγχρονισμό των συνθηκών λειτουργίας τους.

Η δημιουργία νέων υποδομών πηγάζει από τις συνεχώς αυξανόμενες μεταναστευτικές ροές, την εγκληματικότητα, τις ανάγκες διαχείρισης των συνόρων της εκάστοτε περιοχής, την εξασφάλιση άρτιων συνθηκών λειτουργίας προσωπικού και την ποιότητα των παρεχόμενων προς τους πολίτες Υπηρεσιών. Επίσης, το συνολικό όφελος έχει απήχηση στην οικονομία, καθώς θα εξοικονομηθούν σημαντικοί πόροι λόγω παύσης μίσθωσης οικημάτων στα οποία στεγάζονται σήμερα, στην ανάπτυξη και στην κοινωνία από την υλοποίηση του έργου.

Στο πλαίσιο της Πράξης με τίτλο «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές» προβλέπονται τα εξής:

1. Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης

2. Εκπόνηση μελετών για την ανέγερση του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού.

Το παρόν έργο αφορά την μελέτη και κατασκευή για την ανέγερση νέου κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης . Η ανέγερση των κτιρίων στέγασης Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης θα πραγματοποιηθεί με τη μέθοδο της βαριάς προκατασκευής. Οι οικοδομικές και ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες περιλαμβάνουν, σύμφωνα με την απόφαση ένταξης :

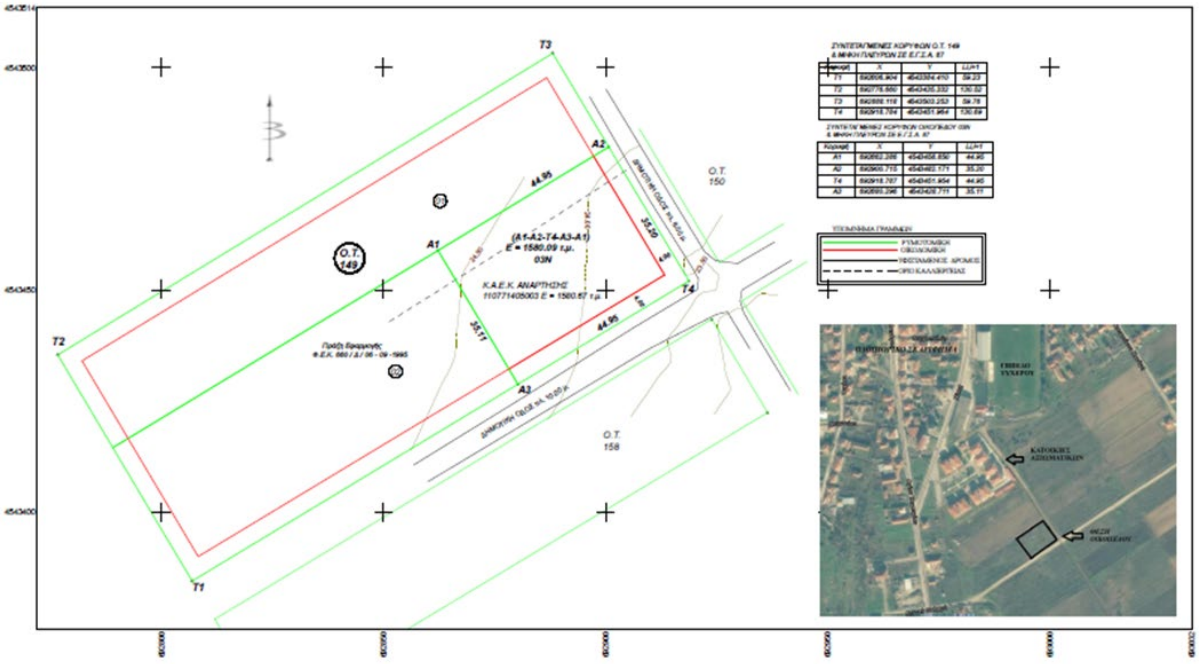
Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου, περίφραξη, τοίχους αντιστήριξης, τοποθέτηση κουφωμάτων και θυρών, επιχρίσματα και ελαιοχρωματισμούς εσωτερικά και εξωτερικά του κτιρίου. Μονώσεις τοίχων και δαπέδων εσωτερικά και εξωτερικά του κτιρίου. Επιστρώσεις δαπέδου με κεραμικά πλακίδια ή γρανιτοπλακάκια ή πατητή τσιμεντοκονία ή βινυλικά δάπεδα (PVC κοκ) ή ξύλινα. Επενδύσεις τοίχων με πλακάκια ή γρανιτοπλακάκια ή πατητή τσιμεντοκονία. Αποκατάσταση μαρμάρων ή μαρμαροποδιών. Αποκαταστάσεις σκυροδέματος και διαβρωμένου οπλισμού. Κατασκευή κυλικείου, κατασκευή αποθηκών, Σύστημα ύδρευσης και αποχέτευσης, φωτισμό εγκαταστάσεων, σύστημα θέρμανσης και κλιματισμού, σύστημα πυρασφάλειας, εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης, εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης (ασθενή ρεύματα), ηλεκτρολογική εγκατάσταση (ισχυρά ρεύματα), κατασκευή κρατητηρίων, σύστημα πυρόσβεσης-πυρανίχνευσης, κατασκευή πρατηρίου υγρών καυσίμων, γειώσεις, αντικεραυνική προστασία, εγκατάσταση ανελκυστήρα εφόσον απαιτηθεί.

Στο αντικείμενο του αναδόχου επίσης περιλαμβάνεται η έκδοση οικοδομικής άδειας (όπου απαιτείται), η υπαγωγή κτιρίων στο ν.4495/2017 (όπου απαιτείται), η εκπόνηση τοπογραφικών, υδραυλικών, περιβαλλοντικών, αρχιτεκτονικών, στατικών, ηλεκτρομηχανολογικών και ενεργειακών μελετών για την ανέγερση του ΤΣΦ Τυχερού. Τέλος,

στο αντικείμενο περιλαμβάνεται και η εγκατάσταση αλεξίσφαιρων φυλακίων, τα οποία δύναται να αποτελούν αντικείμενο ιδιοκατασκευής ή προμήθειας.

2. Τοπογραφικά στοιχεία οικοπέδου

Ακολουθούν τα στοιχεία του οικοπέδου το οποίο ο Δήμος Σουφλιού σύμφωνα με το υπ.'αριθ. 9844/02-10-2024 έγγραφο έχει παραχωρηθεί δωρεάν προς το Ελληνικό Δημόσιο και συγκεκριμένα στο Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη - Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας, του κατωτέρω δημοτικού οικοπέδου έκτασης **1.581,00 τ.μ.,** που βρίσκεται στο Οικοδ. Τετράγωνο 149 του Ρυμ. Σχεδίου Τυχερού του Δήμου Σουφλίου και φέρει Κ.Α.Ε.Κ. 110771405003/0/0, με σκοπό την ανέγερση κτιρίου για την κάλυψη αναγκών του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού και του Αστυνομικού Τμήματος Τυχερού.



Εικόνα 1: Τοπογραφικό

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΟΡΥΦΩΝ Ο.Τ. 149
& ΜΗΚΗ ΠΛΕΥΡΩΝ ΣΕ Ε.Γ.Σ.Α. 87

Κορυφή	X	Y	Li,i+1
T1	692806.904	4543384.410	59.23
T2	692776.660	4543435.332	130.52
T3	692888.118	4543503.253	59.76
T4	692918.784	4543451.964	130.69

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΟΡΥΦΩΝ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ 03Ν
& ΜΗΚΗ ΠΛΕΥΡΩΝ ΣΕ Ε.Γ.Σ.Α. 87

Κορυφή	X	Y	Li,i+1
A1	692862.286	4543458.850	44.95
A2	692900.715	4543482.171	35.20
T4	692918.787	4543451.954	44.95
A3	692880.296	4543428.711	35.11

Εικόνα 2: Συντεταγμένες τοπογραφικού

Επιπλέον οι Όροι Δόμησης του ακινήτου είναι οι εξής:

ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ : Φ.Ε.Κ. (660/Δ /06 - 09 – 1995) - Ν.Ο. Κ. Αρθρο 5

ΤΟΜΕΑΣ ΙΙΙ

Ελάχιστο Πρόσωπο: 15,00 μ.
Ελάχιστο Εμβαδό: 600 τ.μ.
Ποσοστό Κάλυψης: 30%
Συντελεστής Δόμησης: 0,40
Μέγιστο Ύψος: 7,50 μ. με επιβολή κατασκευής κεραμοσκεπούς στέγης μεγίστου ύψους 2 μ. και με κλίση έως 25% .

Επιπλέον των παραπάνω, απαιτείται όπως στο οικοδομήσιμο τμήμα των οικοπέδων εγγράφεται κάτοψη κτιρίου με ελάχιστη επιφάνεια 50 τ.μ. και ελάχιστη πλευρά 5 μ.

3. Κτιριολογικές απαιτήσεις για το νέο κτίριο του Α’ Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού»

Ακολουθεί το κτιριολογικό πρόγραμμα του Α’ Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού.

Ενδεικτική κατανομή των χώρων:

Γραφείο Διοικητή –Χώρος συνεργασίας	25 τ.μ
Γραφείο Υποδιοικητή –Χώρος συνεργασίας	15 τ.μ
Γραφείο Αξιωματικού Υπηρεσίας –Χώρος αναμονής	20 τ.μ
Γραφείο Αξιωματικών	20 τ.μ
Αίθουσα συσκέψεων	25 τ.μ.
Γραφείο Γραμματείας	40 τ.μ

Προϊστάμενος Γραφείου Επιχειρήσεων –χώρος συνεργασίας	25 τ.μ
Γραφείο Επιχειρήσεων	20 τ.μ
Γραφείο Προανακρίσεων	20τ.μ
Κοιτώνες-Αποδυτήρια	40 τ.μ
Σκοπός Κρατητηρίων	10 τ.μ
Κρατητήρια (ανδρών –γυναικών)	50 τ.μ
Αρχείο	30 τ.μ
Αποθήκη Υλικού	30 τ.μ
Αποθήκη Οπλισμού	30 τ.μ
Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων -Κυλικείο	10 τ.μ.
ΣΥΝΟΛΟ	**410 τ.μ.**

Ωφέλιμη επιφάνεια: 410 m^2 (350 m^2 γραφειακοί χώροι και 60 m^2 αποθηκευτικοί χώροι).

Η ωφέλιμη επιφάνεια του κτηρίου προσαυξάνεται κατά 1.25 για διαδρόμους, κλιμακοστάσια, τουαλέτες και εξωτερικούς τοίχους, ήτοι: η συνολική επιφάνεια του κτηρίου εκτιμάται στα 513 m^2 περίπου.

Φορέας κτηρίου: Προκατασκευασμένο κτήριο οπλισμένου σκυροδέματος (ΠΡΟ.ΚΑΤ.)

Γενικές απαιτήσεις:

α) Οι χώροι κύριας χρήσης του κτιρίου (γραφεία, χώροι κράτησης) να είναι υπέργειοι.

β) Το Γραφείο Αξιωματικού Υπηρεσίας χωροθετείται στο ισόγειο, στην όψη δίπλα από την κύρια είσοδο του κτηρίου και σε επαφή ή σε εγγύτητα με τον χώρο προσωρινής κράτησης και τα κρατητήρια.

γ) Η διαμόρφωση των γραφείων θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια των κατόψεων που θα θεωρηθούν από το Τμήμα Κτιριακών Έργων και Υποδομών/Υποδιεύθυνση Τεχνικής Υποστήριξης/Διεύθυνση Υποδομών και Τεχνικών Μέσων/Α.Ε.Α.

δ) Πρόσβαση ατόμων ΑμεΑ και χώρος υγιεινής ΑμεΑ, σύμφωνα με κείμενη νομοθεσία (κινητικά και οπτικά).

Επιπρόσθετα, το κτίριο να διαθέτει :

Οικοδομικά:

Ασφαλείς και επαρκείς χώρους κράτησης (κρατητήρια), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο υπόδειγμα της Υπηρεσία (Αριθ. Πρωτ.: 8038/23/22 από 07-10-2005) ή αντίστοιχη λύση που θα εγκριθεί από τη Διεύθυνση Υποδομών και Τεχνικών Μέσων/Α.Ε.Α., που θα χωροθετηθούν στις ωφέλιμες επιφάνειες του κτηρίου, καθώς και οι αποθήκες οπλισμού, υλικού και το αρχείο δύνανται να χωροθετηθούν στο υπόγειο.

α) Οι τοιχοποιίες των κρατητηρίων, αποθηκών οπλισμού και υλικού, να είναι κατασκευασμένες από μπατική οπτοπλινθοδομή ή από προκατασκευασμένο τοιχίο οπλισμένου σκυροδέματος.

β) Η τοιχοποιία των χώρων κράτησης, εάν κατασκευαστεί με οπτοπλινθοδομή, τότε να επιχριστεί εσωτερικά με ισχυρή τσιμεντοκονία και χαλύβδινο πλέγμα τύπου Δαρινγκ ή Νευρομεταλ.

γ) Οι τοιχοποιίες των αποθηκών οπλισμού, εάν κατασκευαστούν από οπτοπλινθοδομή, τότε να επιχριστούν εξωτερικά με ισχυρή τσιμεντοκονία και χαλύβδινο πλέγμα τύπου Δαρινγκ ή Νευρομεταλ.

δ) Η θύρα της εισόδου στο κρατητήριο (από το χώρο αναμονής), καθώς και οι θύρες εισόδου της αποθήκης οπλισμού και των υλικών-πειστηρίων, να είναι μεταλλικές με διπλή λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 3mm με πλαίσιο και κάσωμα από κοιλοδοκούς, κλειδαριές ασφαλείας και υποδομή για υποδοχή λουκέτου ασφάλειας.

ε) Η κεντρική θύρα εισόδου στο κρατητήριο, να διαθέτει συρόμενο ή ανοιγόμενο πορτάκι 0.30Χ0.40 που θα κατασκευαστεί στο μέσον αυτής και σε ύψος 1.50m, για τον έλεγχο των κρατουμένων, ή να τοποθετηθεί θύρα ασφαλείας με ανεστραμμένο «ματάκι».

στ) Παροχή ζεστού νερού χρήσης στα ντουζ των χώρων κράτησης.

ζ) Στα ανοίγματα των παραθύρων των χώρων κράτησης θα τοποθετηθούν προστατευτικά κάγκελα εσωτερικά και εξωτερικά αυτών, τα οποία θα είναι πακτωμένα στο κέλυφος του κτηρίου και δεν θα εμποδίζουν τη λειτουργία των κουφωμάτων.

η) Οι αποθήκες οπλισμού και πειστηρίων να διαθέτουν παράθυρο ασφαλείας με διπλό κιγκλίδωμα (εσωτερικά και εξωτερικά).

θ) Σκίαστρα σε όλα τα υαλοστάσια-υαλοπίνακες.

ι) Κιγκλιδώματα ασφαλείας από την πλευρά των όμορων κτηρίων (εάν υπάρχουν) για αποτροπή ανεπιθύμητων ατόμων.

ια) Χρωματισμός των χώρων εξωτερικά και εσωτερικά του κτηρίου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

ιβ) Μία (1) βάση με ιστό σημαίας, στην πρόσοψη του κτιρίου.

ιγ) Ένα (1) αλεξίσφαιρο φυλάκιο, μεταφερόμενου τύπου, σύμφωνα με τις από 21-4-2020 τεχνικές προδιαγραφές, πρόσβαση στις οποίες χορηγείται στους ενδιαφερόμενους οικονομικούς φορείς υπό τις προϋποθέσεις και συμφώνως με τα προβλεπόμενα στη Διακήρυξη.

Ιδ) Κατασκευή- Τοποθέτηση 4 διώροφων μεταλλικών κλινών σε χώρους κράτησης της ΕΛΑΣ, σύμφωνα με τις από 09-10-2012, τεχνικές προδιαγραφές, πρόσβαση στις οποίες χορηγείται

στους ενδιαφερόμενους οικονομικούς φορείς υπό τις προϋποθέσεις και συμφώνως με τα προβλεπόμενα στη Διακήρυξη.

Ηλεκτρομηχανολογικά:

α) Ο φωτισμός όλων των χώρων του κτηρίου θα γίνεται με φωτιστικά τύπου LED.

β) Εντός των χώρων κράτησης, η τάση θα είναι 12V. Ο μετασχηματιστής θα είναι τοποθετημένος έξω από τους χώρους κράτησης και κοντά στον ηλεκτρολογικό πίνακα, ενώ όλες οι ηλεκτρικές γραμμές θα είναι θαμμένες εντός της τοιχοποιίας χωρίς να είναι εμφανείς οι θέσεις των κυτίων διακλάδωσης και το διακοπτικό υλικό των φωτιστικών θα τοποθετηθεί εκτός των χώρων κράτησης .

γ) Προβολείς στον εξωτερικό χώρο και στην περίμετρο του οικοπέδου, τύπου LED 100W με αισθητήρα νυχτός. Θα είναι αναρτημένοι όπου απαιτείται ή σε μεταλλικό ιστό ύψους τουλάχιστον 5m, για τον πλήρη φωτισμό της περιμέτρου του κτηρίου και του περιβάλλοντος χώρου (χωρίς τυφλά σημεία).

δ) Φωτεινή πινακίδα στην πρόσοψη του κτιρίου (καλώδιο ρεύματος 3x1.5mm² έως τον ηλεκτρικό πίνακα).

ε) Κλειστό κύκλωμα καταγραφής-παρακολούθησης χώρων έγχρωμης τηλεόρασης (CCTV), κυρίως των χώρων κράτησης και περιμετρικά του κτιρίου. Το σύστημα θα να είναι σε θέση να επιτηρεί χώρους κατά τη διάρκεια ημέρας και νύχτας. Η αποθήκευση των δεδομένων θα διαρκεί για χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών. Το σύστημα θα τοποθετηθεί στο γραφείο του αξιωματικού υπηρεσίας.

Αύλειος χώρος – εξωτερικά του κτιρίου – χώρος στάθμευσης οχημάτων της Υπηρεσίας:

Κατασκευή περίφραξης, συνολικού ύψους δυόμισι (2.5) μέτρων από την τελική διαμορφωμένη στάθμη, σε όλες τις πλευρές, με επιπλέον ειδικότερες απαιτήσεις:

α) Στις πλευρές με πρόσοψη σε οδό, να κατασκευαστεί περιμετρικό τοιχίο οπλισμένου σκυροδέματος, πάχους 15cm και ύψους ενός (1) μέτρου, πάνω από την τελική διαμορφωμένη στάθμη εδάφους, με στατικούς αρμούς και επιχρισμένο. Θα φέρει από πάνω του κιγκλίδωμα ασφαλείας τύπου «asco» ύψους 1.5m. Το τοιχίο θα πρέπει να είναι κατάλληλα θεμελιωμένο ανάλογα τον τύπο υπεδάφους.

β) Στις πλευρές χωρίς πρόσοψη σε οδό, θα κατασκευαστεί τοιχίο οπλισμένου σκυροδέματος, πάχους 15cm και ύψους 30cm πάνω από την τελική διαμορφωμένη στάθμη εδάφους και με στατικούς αρμούς όταν το μήκος του μεταξύ δύο κορυφών του οικοπέδου είναι μεγαλύτερο των πέντε(5,00) μέτρων . Θα φέρει ~~από~~ πάνω από την στέψη του:

i) κιγκλίδωμα ασφαλείας τύπου «asco» ύψους 2.20m, ή

ii) περίφραξη με συρματόπλεγμα γαλβανιζέ με ρομβοειδή οπή αντίστοιχου ύψους, διαμέτρου σύρματος τουλάχιστον 3.90mm στηριζόμενο σε γαλβανισμένους ορθοστάτες διατομής τουλάχιστον Φ38 και τουλάχιστον πάχους 3.6mm, τοποθετημένους σε απόσταση μεταξύ τους ανά 1.5m περίπου και πακτωμένους κατά μήκος της περίφραξης, με αντηρίδες από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα, διατομής τουλάχιστον Φ38, πάχους 3.60mm τοποθετούμενες παράλληλα προς το συρματόπλεγμα και συνδεόμενες με τους ορθοστάτες με συνδέσμους και πακτωμένες στο τοιχίο σκυροδέματος.

Το τοιχίο θα πρέπει να είναι κατάλληλα θεμελιωμένο ανάλογα τον τύπο υπεδάφους.

γ) Η περίφραξη θα διαθέτει συρόμενη μεταλλική θύρα ύψους 2m τουλάχιστον και πλάτους περίπου 5m, με κατάλληλο σετ μηχανισμού συρόμενης θύρας που θα λειτουργεί ηλεκτρικά, με έλεγχο ανοίγματος / κλεισίματος, από τον σκοπό πύλης και τον Αξιωματικό Υπηρεσίας, με τηλεχειρισμό.

δ) Διαμόρφωση κατάλληλων ρύσεων απορροής όμβριων υδάτων ή/και τοποθέτησης εσχάρων συγκέντρωσης και απορροής όμβριων υδάτων, προκειμένου τα εν λόγω ύδατα να απορρέουν προς αντίστοιχους δημοτικούς αγωγούς. Σε κάθε περίπτωση να αποφεύγονται τα λιμνάζοντα ύδατα λόγω βροχοπτώσεων εντός του οικοπέδου.

ε) Επίστρωση του αύλειου χώρου με πλάκες πεζοδρομίου ή με ασφαλτοτάπητα ή από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα ή συνδυασμός αυτών με εξαίρεση των χώρων που θα γίνει δεντροφύτευση.

στ) Διαγράμμιση των χώρων στάθμευσης (εξωτερικών ή στεγασμένων).

Σε κάθε περίπτωση ο Μελετητής Μηχανικός του κτιρίου θα λάβει υπόψη του λοιπές τεχνικές απαιτήσεις που θα του υποδειχθούν από τη Διεύθυνση Τεχνικής Υποστήριξης/Α.Ε.Α. κατά τη διάρκεια εκπόνησης της μελέτης στο πλαίσιο ολοκλήρωσης και για την αρτιότητα των ανωτέρω εργασιών.

<u>Πρατήριο υγρών καυσίμων για την εξυπηρέτηση των οχημάτων της υπηρεσίας:</u>

Προβλέπεται η κατασκευή πρατηρίου υγρών καυσίμων ιδιωτικής χρήσης στον χώρο του οικοπέδου. Το συγκεκριμένο έργο αφορά την εγκατάσταση υπόγειων δεξαμενών υγρών καυσίμων, νησίδας αντλιών και στεγάστρου για την τροφοδοσία των οχημάτων της Υπηρεσίας με καύσιμα.

Πιο συγκεκριμένα αντικείμενο της υπό ανάληψη εργασίας είναι η εκπόνηση των απαιτούμενων ηλεκτρομηχανολογικών και οικοδομικών μελετών και σχεδίων και η διεκπεραίωση της διαδικασίας χορήγησης οικοδομικής άδειας του πρατηρίου ιδιωτικής χρήσης.

Η όλη κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το Π.Δ. 1224 της 29.9/15.10.1981 (ΦΕΚ 303/Δ΄) "Περί όρων και προϋποθέσεων ιδρύσεως και λειτουργίας πρατηρίων υγρών καυσίμων κειμένων

εντός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων ή κωμών ή εγκεκριμένων οικισμών ή εν γένει κατοικημένων περιοχών" καθώς και των μεταγενέστερων τροποποιήσεων αυτού, του Ν. 2801/2000 (ΦΕΚ 46/Α/03.03. 2000), της υπ' αρ. πρωτ. 30505/1252/17.05.2000 Οδηγίας της Δ/νσης Τεχνολογίας Οχημάτων του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών, της ΚΥΑ 10245/713/97 (ΦΕΚ Β΄ 311) και της υπ' αρ. πρωτ. 48959 Φ.701.2/ 02.10.2000 Απόφασης του Αρχηγείου Πυροσβεστικού Σώματος και του Π.Δ. 118/2006 (ΦΕΚ Α΄ 16/06/2006). Σε κάθε περίπτωση θα ληφθεί υπ' όψιν η ισχύουσα νομοθεσία. Η εγκατάσταση θα αποτελείται από δύο υπόγειες δεξαμενές χωρητικότητας εκάστης 15m3, μία δίδυμη ηλεκτρονική αντλία, στέγαστρο διαστάσεων 3μΧ3μ, κατάλληλο δάπεδο και νησίδα, αεροσυμπιεστή, συστήματα πυρόσβεσης, ηλεκτρολογική εγκατάσταση, εγκατάσταση σωληνώσεων και τα λοιπά συστήματα όπως περιγράφονται στην παρούσα. Σε εμφανές σημείο θα τοποθετηθεί πινακίδα διαστάσεων τουλάχιστον 1.00 Χ 0,50 m και επί της οποίας θα αναγράφεται η ένδειξη "ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Α. ΤΥΧΕΡΟΥ". Οι εργασίες που πρέπει να εκτελεσθούν γενικά είναι οι εκσκαφές, επιχώσεις, κατασκευή στεγάστρου καταλλήλων διαστάσεων για την προστασία της εγκατάστασης, η προμήθεια και εγκατάσταση υπογείων δεξαμενών καυσίμων, η προμήθεια και εγκατάσταση δίδυμης αντλίας καυσίμων και η διάστρωση του χώρου με υστερόχυτο βιομηχανικό δάπεδο για την εξασφάλιση της καθαριότητας και η πλήρης ηλεκτρομηχανολογική εγκατάσταση για την λειτουργία του πρατηρίου σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Οικοδομικές εργασίες

- Γενικές εκσκαφές για τη δημιουργία υποβάθρου εγκατάστασης του πρατηρίου υγρών καυσίμων. Οι εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, για την εγκατάσταση των δεξαμενών στο έδαφος, καθώς και για την ασφαλή και σύμφωνα με την μελέτη τοποθέτηση του στεγάστρου. Η επιφάνεια εκσκαφής θα είναι διαστάσεων 3μ*13μ περίπου, ενώ το βάθος εκσκαφής θα φτάνει τα 3,55μ περίπου.
- Όπου απαιτηθεί, θα χρησιμοποιηθούν αντιστηρίξεις παρειών με μεταλλικά πετάσματα για την ασφαλή κατασκευή του ορύγματος.
- Στον πυθμένα της κατασκευής (επιφάνεια 3μ*13μ) θα γίνουν οι κατάλληλες εργασίες για την εξυγίανση του εδάφους θεμελίωσης, σε βάθος 0,30μ περίπου με την διάστρωση θραυστού υλικού λατομείου, σε μια στρώση και την κατάλληλη συμπύκνωση αυτού.
- Επάνω από την εξυγιαντική στρώση με θραυστό υλικό λατομείου, θα γίνει μια στρώση οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 10 εκ. περίπου για την διαμόρφωση του πυθμένα του ορύγματος.
- Θα ακολουθήσει διάστρωση με άμμο ορυχείου σε στρώσεις για την τοποθέτηση και ευθυγράμμιση των δεξαμενών υγρών καυσίμων. Μετά την τοποθέτηση των δεξαμενών στις προκαθορισμένες θέσεις θα γίνει η πλήρωση του χάνδακος με άμμο έως την πάνω παρειά του ορύγματος.
- Ακολουθεί η διάστρωση ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος για τη δημιουργία βάσης πάχους έως 10εκ. και τέλος η διάστρωση υστερόχυτου βιομηχανικού δαπέδου πάχους 5εκ. Η επιφάνεια που θα καλύπτει το βιομηχανικό δάπεδο είναι η απαραίτητη για την εξασφάλιση της καθαριότητας.

- Περιμετρικά στις παρειές του ορύγματος, πριν την πλήρωσή του με άμμο λατομείου, θα τοποθετηθεί σε όλες τις κάθετες επιφάνειες γεωύφασμα.
- Κατασκευή μεταλλικού στεγάστρου διαστάσεων περίπου 3μ*3μ σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η κατασκευή του μεταλλικού στεγάστρου θα γίνει με χρήση μεταλλικών δοκών συνήθων διατομών, με συγκόλληση αλλά και χρήση ειδικών μεταλλικών τεμαχίων σύμφωνα με τη μελέτη και τα σχέδια. Η μεταλλική δοκός στήριξης αλλά και οι υπόλοιπες δοκοί της οροφής του στεγάστρου θα είναι πλήρως χρωματισμένες σε επιλογή χρώματος της υπηρεσίας. Η επιστέγαση του στεγάστρου θα γίνει με μεταλλική γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1mm, ενώ θα υπάρχει και η κατάλληλη πλαγιοκάλυψη των τεσσάρων μετώπων με το ίδιο υλικό. Η άνω επιφάνεια του στεγάστρου θα σχηματίζει V, για την συγκέντρωση των υδάτων και την παροχέτευση αυτών. Στο σημείο της ένωσης των δυο φύλλων λαμαρίνας θα γίνει η κατάλληλη προσαρμογή. Η κάτω επιφάνεια του στεγάστρου θα επενδυθεί με φύλλα αλουμινίου. Η θεμελίωση του στεγάστρου και η ασφαλής τοποθέτηση αυτού θα γίνει με ευθύνη του Αναδόχου έπειτα από στατική μελέτη εφαρμογής.
- Κατασκευή νησίδας οπλισμένου σκυροδέματος διαστάσεων περίπου1,5μ*6,5μ και ύψους 0,20μ για την τοποθέτηση των αντλιών υγρών καυσίμων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- Απαραίτητες βοηθητικές κατασκευές για την στήριξη και προστασία των εξαρτημάτων της εγκατάστασης.

<u>Ηλεκτρομηχανολογικές Εργασίες</u>

- Προμήθεια και εγκατάσταση δύο υπόγειων δεξαμενών υγρών καυσίμων χωρητικότητας 15m3.
- Προμήθεια και εγκατάσταση δίδυμης ηλεκτρονικής αντλίας καυσίμων
- Προμήθεια και εγκατάσταση αεροσυμπιεστή
- Πλήρης ηλεκτρολογική εγκατάσταση φωτισμού και κίνησης.
- Σύστημα γείωσης που περιλαμβάνει τρίγωνο γείωσης
- Μέσα πυρόσβεσης, όπως πυροσβεστήρες, πυροσβεστική φωλιά κτλ.
- Σύστημα σωληνώσεων κατάλληλων διατομών για την πλήρωση των δεξαμενών, την αναρρόφηση του καυσίμου κτλ.
- Σύστημα ανάκτησης ατμών και βαλβίδων ασφαλείας

Επιπλέον, θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαραίτητες δοκιμές για την καλή και ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης, θα παραδοθούν όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά των υλικών, θα συνταχθεί μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας, η οποία θα εγκριθεί από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία, θα εκδοθεί πιστοποιητικό της καινούργιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Αναλυτικά οι σωληνώσεις θα κατασκευασθούν ως κάτωθι :

Τα χρησιμοποιούμενα εξαρτήματα σαν στοιχεία σύνδεσης σωλήνων θα είναι καλής κατασκευής και άριστης ποιότητας, απαγορεύεται δε η χρήση αυτών αν φέρουν πόρους. Τα πώματα των σωλήνων πλήρωσης και μέτρησης στάθμης θα είναι από ορείχαλκο για να μην είναι δυνατή η πρόκληση σπινθηρισμού από τυχόν κρούση αυτών με άλλα σιδηρά στοιχεία

καθώς επίσης και να μην υπόκειται σε διαβρώσεις συνέπεια επίδρασης των στοιχείων του καυσίμου. Τα πώματα αυτά κοχλιώνονται επί των αντίστοιχων σωλήνων με κλειδί ή προσαρμόζονται αεροστεγώς επί αυτών με μηχανισμό ταχείας σύνδεσης ενώ απαγορεύεται η με κρούση με σφυρί τοποθέτηση αυτών.

Η όλη συνδεσμολογία των σωληνώσεων πρέπει να εξασφαλίζει πλήρη στεγανότητα μεταξύ των συνδεόμενων μερών και δυνατότητα ευχερούς αποσυναρμολόγησής της εφ'όσον χρειαστεί. Τα κατασκευαζόμενα σπειρώματα πρέπει να είναι πλήρη και λεία, κατά τη σύνδεση δε των σωλήνων πρέπει να μην χρησιμοποιηθεί κάναβις αλλά το ειδικό υλικό Sealing Compound. Σε σωληνογραμμές πιέσεως − κατάθλιψης χρησιμοποιούνται ειδικοί, εγκεκριμένοι σωλήνες διπλού τοιχώματος, ως μέτρο περιορισμού και ελέγχου πιθανής διαρροής. Σε σωληνογραμμές αναρρόφησης (περίπτωση αναρρόφησης καυσίμου από την δεξαμενή με τη βοήθεια αντλίας τοποθετημένης επί νησίδας), χρησιμοποιούνται σωλήνες, διπλού τοιχώματος. Φρεάτια ελέγχου διαρροών δεν θα χρησιμοποιηθούν εφόσον εγκατασταθούν δεξαμενές διπλού τοιχώματος. Η διέλευση όλων των σωληνώσεων μέσω των τοιχωμάτων των φρεατίων γίνεται με χρήση ειδικών στεγανοποιητικών παρεμβυσμάτων. Οι σωληνώσεις, αμέσως μετά την εγκατάσταση τους και πριν τον οριστικό εγκιβωτισμό τους, πρέπει να υποβάλλονται σε ελέγχους στεγανότητας σε πίεση της τάξεως του 150%της κανονικής πίεσης λειτουργίας

Σε χώρους όπου υπάρχουν φορτία από κίνηση οχημάτων η ελάχιστη απόσταση των σωληνώσεων από το κατάστρωμα του πρατηρίου είναι εικοσιπέντε (25) εκατοστά συμπεριλαμβανομένης και της πλάκας. Ο χώρος γύρω από τις σωληνώσεις γεμίζεται με αδρανή υλικά πλήρωσης που συμπυκνώνονται, με ιδιαίτερη προσοχή εφόσον πρόκειται για πλαστικούς σωλήνες.

Τα παρακάτω ισχύουν και για τις δύο δεξαμενές :

<u>Α. Αγωγός πλήρωσης</u>

Ο αγωγός πλήρωσης της δεξαμενής θα είναι διαμέτρου 4΄΄. Το κάτω άκρο του θα είναι τετμημένος υπό γωνία 45ο θα απέχει δε τουλάχιστον 150 mm από της κατωτάτης γενέτειρας της δεξαμενής για λόγους ταχείας πλήρωσης. Το πάνω άκρο του θα εξέχει 250mm πάνω από την ανθρωποθυρίδα θα είναι δε κατάλληλα κοχλιοτομημένο για την κοχλίωση ορειχάλκινου στομίου, κατάλληλου για την προσαρμογή του αγωγού πλήρωσης από το βυτιοφόρο, θα φέρει δε κάλυμμα με ελατήριο και ελαστικό παρέμβυσμα ώστε μετά την πλήρωση της δεξαμενής να εξασφαλίζεται ερμητικό πωμάτισμα.

<u>Β. Αγωγός αναρρόφησης</u>

Ο αγωγός αναρρόφησης θα είναι διαμέτρου 1 ½΄΄ και θα τοποθετηθεί μούφα εφεδρική για την αντιμετώπιση μελλοντικής ανάγκης δεύτερης αναρρόφησης. Το κάτω άκρο του αγωγού θα καταλήγει σε στόμιο ομαλοποίησης της ροής, θα απέχει δε της κατωτάτης γενέτειρας της δεξαμενής κατά 100mm.Το πάνω άκρο του θα είναι κοχλιοτομημένο για την προσαρμογή μέσω μαστού κατάλληλης γωνιακής βαλβίδας αντεπιστροφής με κατάλληλο σύστημα

εξαγωγής της. Το όλο σύστημα εξασφαλίζει ταχεία και ευχερή εξαγωγή της βαλβίδας, οπότε αποφεύγονται δαπανηρές εκσκαφές, αποτελείται δε από το πώμα της υπό το έδαφος σωλήνωσης, το φρεάτιο και τη βαλβίδα. Απαραίτητα πρέπει όλη η κατασκευή να εξασφαλίζει πλήρη στεγανοποίηση έναντι κινδύνου διαρροών εύφλεκτων ατμών ή εισόδου ύδατος.

Η όλη σωλήνωση αναρρόφησης πρέπει να έχει ομοιόμορφη κλίση 2% από αντλία σε δεξαμενή για την αποφυγή εγκλωβισμού παγίδευσης ατμών ή νερού με δυσμενείς συνέπειες επί της αναρροφητικής ικανότητας της αντλίας και με όσο δυνατόν λιγότερες καμπύλες.

Η σωλήνωση θα πρέπει και στην αναχώρηση εκ της δεξαμενής και στην άφιξη της στην αντλία να φέρει ειδικό σύνδεσμο ικανό να απορροφήσει συστολοδιαστολές και μικροκινήσεις των σωληνώσεων επί της δεξαμενής. Αμέσως μετά τον σύνδεσμο πρέπει να υπάρχει κατάλληλη ένωση (ρακόρ). Ο ειδικός σύνδεσμος στο σημείο άφιξης της σωλήνωσης στην αντλία με την οποία συνδέεται κατακόρυφα πρέπει να βρίσκεται στο βάθος 455 mm από της τελικής επιφάνειας του έκτου σκυροδέματος δαπέδου της οδού.

Οι υπόγειες σωληνώσεις σε όλο το μήκος τους πρέπει να περιβάλλονται σε απόσταση 150 mm με καθαρή άμμο άνευ γαιωδών προσμίξεων, σκουπιδιών κλπ., ώστε να εμποδίζεται η διαβρωτική δράση, να επιτρέπονται μικροκινήσεις των σωληνώσεων και να εξασφαλίζεται ένα σταθερό και επίπεδο υπόστρωμα τοποθέτηση τους. Οπωσδήποτε το εξ άμμου υπόστρωμα πρέπει να είναι επαρκώς συμπιεσμένο με κατάλληλο μηχάνημα. Το σημείο εξόδου της σωλήνωσης από το έδαφος πρέπει να περιβληθεί με στρώμα από γαρμπίλι σε απόσταση έως 20 cm γύρω από το κατακόρυφο τμήμα και από το τέλος του εξ άμμου στρώματος ως την αρχή της πλάκας σκυροδέματος και εντός του κενού κάτω από την αντλία.

Γ. Αγωγός οδηγού μέτρησης

Ο αγωγός αυτός θα είναι διαμέτρου 1΄΄. Εισέρχεται εντός της δεξαμενής σε βάθος περίπου 500 mm) και θα φέρει ανά 100 mm 4 οπές Φ 1 1/4΄΄ περιφερειακά. Στο επάνω μέρος ο σωλήνας θα εξέρχεται μέχρι ύψους 250 mm από το κάλυμμα της ανθρωποθυρίδας, θα είναι δε κοχλιοτομημένος για την προσαρμογή ορειχάλκινου πώματος, το οποίο με ελαστικό παρέμβυσμα θα εξασφαλίζει πλήρη στεγανότητα.

Δ. Εξαεριστικός αγωγός

Ο αγωγός αυτός θα είναι διαμέτρου 2΄΄. Επί της σωλήνωσης κατά την αναχώρηση εκτης δεξαμενής και προ της άφιξης της στο στέγαστρο θα πρέπει να υπάρχουν ειδικοί σύνδεσμοι όπως στην σωλήνωση άντλησης. Ο σωλήνας θα τοποθετηθεί με κλίση 2% από το σημείο εξόδου του οπό το έδαφος προς τη δεξαμενή και με όσο το δυνατόν λιγότερες καμπύλες. Ο σωλήνας πρέπει να περιβάλλεται με καθαρή άμμο όπως ο αγωγός αναρρόφησης.

Ο εξαεριστικός αγωγός πρέπει να είναι σταθερά τοποθετημένος και αγκιστρωμένος ώστε να μην υπόκειται σε φυσική φθορά. Το πέρας του αγωγού πρέπει να βρίσκεται σε ύψος τουλάχιστον 60 cm πάνω από την οροφή του στεγάστρου. Στο σημείο εξόδου του σωλήνας από το έδαφος περιβάλλεται από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 2 ½΄΄ σε μήκος 30cm εκατέρωθεν της πλάκας σκυροδέματος και το μεταξύ των δύο σωλήνων διάκενο θα πληρωθεί

με το χρησιμοποιούμενο αντιδιαβρωτικό υλικό. Επί πλέον στο σημείο εξόδου από το έδαφος πρέπει να περιβληθεί με στρώμα από γαρμπίλι σε απόσταση έως 20 cm γύρω από το κατακόρυφο τμήμα όπως και ο αγωγός αναρρόφησης.

Ε. Δοκιμασία δικτύου σωλήνωσης

Όλο το δίκτυο σωλήνωσης πρέπει αφού αποσυνδεθεί από την αντλία και την δεξαμενή, να υποστεί δοκιμασία για ανίχνευση διαρροών με εισαγωγή πεπιεσμένου αέρα πίεσης 50psi. Η πίεση πρέπει να διατηρηθεί τουλάχιστον επί 15 min χωρίς πτώση. Αν διαπιστωθεί κατά την δοκιμασία αυτή οποιαδήποτε πτώση πίεσης θα εντοπισθούν τα σημεία διαρροής με δοκιμασία σαπωνοδιαλύματος που θα τοποθετηθεί σε όλες τις συνδέσεις ενώ το σύστημα εξακολουθεί να βρίσκεται υπό πίεση.

Επιπλέον η προστασία έναντι διαρροών καυσίμων θα επιτυγχάνεται ως ακολούθως:

Αναφορικά με τα μέτρα και τις διατάξεις που χρησιμοποιούνται για προστασία έναντι διαρροών καυσίμου και εντοπισμό τους ισχύουν τα ακόλουθα:

Σε όλες τις εγκαταστάσεις πρέπει να εφαρμόζεται τουλάχιστον μία μέθοδος ελέγχου διαρροών από δεξαμενές και σωληνώσεις. Ο έλεγχος διαρροών μπορεί να πραγματοποιηθεί με τις ακόλουθες μεθόδους και μέσα (Α ή Β) :

Α. Έλεγχος διακένου δεξαμενών διπλού τοιχώματος.

Ο έλεγχος διακένου δεξαμενών διπλού τοιχώματος για πιθανές διαρροές μπορεί να γίνεται με την χρήση διαφόρων μεθόδων και μέσων, όπως χρήση αισθητήρων που ανιχνεύουν ύπαρξη υδρογονανθράκων ή νερού, έλεγχος μιας προκαθορισμένης πίεσης στο διάκενο, οπτικός ή άλλος έλεγχος στάθμης υγρού σκοπίμως εγκλωβισμένου εντός του διακένου της δεξαμενής. Σε κάθε περίπτωση που μεταβάλλεται η παράμετρος που ελέγχεται (όπως πτώση της πίεσης στο διάκενο), αυτό αποτελεί ένδειξη ύπαρξης διαρροής.

Β. Έλεγχος μέσω φρεατίων ελέγχου διαρροών.

Στις νέες εγκαταστάσεις πρατηρίων διανομής καυσίμων απαιτείται η ύπαρξη φρεατίων ελέγχου διαρροών (monitoring wells).Μέσω των φρεατίων ελέγχου διαρροών πρέπει να μπορεί να ανιχνευθεί ή και να ανακτηθεί ποσότητα πετρελαιοειδών από το έδαφος, που μπορεί να οφείλεται σε διαρροή δεξαμενών ή σωληνώσεων. Τα φρεάτια αυτά πρέπει να είναι διαμέτρου τουλάχιστον εκατό (100) χιλιοστών και να ανθίστανται στη διάβρωση από νερό ή πετρελαιοειδή. Εντός των φρεατίων μπορούν να τοποθετηθούν αισθητήρες που θα ελέγχουν συνεχώς την ύπαρξη καυσίμου ή την ύπαρξη ατμών υδρογονανθράκων ή την ύπαρξη υδρογονανθράκων σε υπόγεια ύδατα. Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιούνται αισθητήρες συνεχούς παρακολούθησης των φρεατίων πρέπει να γίνεται έλεγχος των φρεατίων με χειροκίνητα μέσα, τουλάχιστον μία φορά μηνιαίως. Ο πυθμένας του φρεατίου ελέγχου πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 300 mm πιο χαμηλά από το κατώτερο σημείο της δεξαμενής ή των σωληνώσεων και να περιβάλλεται από λεπτόκοκκο χαλίκι σε ακτίνα τουλάχιστον 300 mm. Το τοίχωμα του φρέατος πρέπει να είναι τέτοιας κατασκευής ώστε να επιτρέπει την

διέλευση υγρών, όχι όμως και στερεών (συνήθως είναι ένας διάτρητος ειδικός πλαστικός σωλήνας, ο οποίος επί πλέον περιβάλλεται από ειδικό ύφασμα −φίλτρο). Σε εγκαταστάσεις όπου δεν χρησιμοποιούνται δεξαμενές διπλού τοιχώματος με κάποιο σύστημα ανίχνευσης διαρροής στο διάκενο μεταξύ των δύο τοιχωμάτων, πρέπει να τοποθετηθούν φρεάτια ελέγχου διαρροών (με ηλεκτρονικό ή άλλο μέσο εντοπισμού υδρογονανθράκων), ως εξής:

Πλήθος δεξαμενών	Απαιτούμενα Φρεάτια
1	2
2 – 6	4
Άνω των 6	6

Σε εγκαταστάσεις με δεξαμενές διπλού τοιχώματος με κάποιο σύστημα ανίχνευσης διαρροής στο διάκενο μεταξύ των δύο τοιχωμάτων, ένα φρεάτιο ελέγχου σε κατάλληλη θέση αρκεί. Φρεάτια ελέγχου διαρροών πρέπει να χρησιμοποιούνται και κατά μήκος των σωληνογραμμών μεταφοράς καυσίμων. Όλα τα φρεάτια ελέγχου πρέπει να σφραγίζονται από ειδικά απολύτως στεγανά καλύμματα, επί του καταστρώματος του πρατηρίου.

Γ. Τα φρεάτια επάνω στα οποία εδράζονται οι αντλίες νησίδας ή οι διανομείς πρέπει να είναι μεταλλικά ή πλαστικά, απολύτως στεγανά και να παρέχεται η δυνατότητα οπτικού ελέγχου πιθανής διαρροής.

Δ. Οι σωληνογραμμές πιέσεως, θα είναι από σωλήνες διπλού τοιχώματος και πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα οπτικού ελέγχου της ύπαρξης ή όχι διαρροής στη σωληνογραμμή, από τα στεγανά φρεάτια από τα όποια αρχίζει ή στα οποία καταλήγει αυτή.

Όσων αφορά την ηλεκτρολογική εγκατάσταση αυτή θα είναι εξ ολοκλήρου στεγανή, σύμφωνος δε προς τους εν ισχύει κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Ο κεντρικός ηλεκτρικός πίνακας της εγκατάστασης, ο οποίος θα είναι μεταλλικός μ εβαθμό προστασίας IP55, θα τοποθετηθεί σε σημείο που θα υποδείξει η Υπηρεσία. Από εκεί θα ξεκινάει η τροφοδοσία των κυκλωμάτων.

Οι κινητήρες και τα φώτα κάθε αντλίας θα τροφοδοτηθούν με καλώδια NYY. Κάτω από το στέγαστρο θα τοποθετηθούν στεγανά φωτιστικά τύπου led, τα οποία θα τροφοδοτηθούν με καλώδιο NYY 3X 2,5 mm2. Περιμετρικά του στεγάστρου θα τοποθετηθούν προβολείς εξωτερικού χώρου led.

Στην παρούσα συμπεριλαμβάνονται και όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις, σωληνώσεις, κλπ από οποιοδήποτε σημείο του περιβάλλοντος χώρου ή γειτνιάζοντος οικήματος, από το οποίο θα ηλεκτροδοτηθεί το πρατήριο υγρών καυσίμων. Επιπλέον θα γίνει εγκατάσταση ενός τριγώνου γειώσεως, για τη γείωση της εγκατάστασης. Η καινούργια ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πιστοποιηθεί σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ώστε να είναι δυνατή και ασφαλής η ηλεκτροδότησή της.

Όσων αφορά τα μέτρα προστασίας από πυρκαγιά, θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, όπως τοποθέτηση πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως, δοχείο με άμμο, πυροσβεστική φωλιά κτλ., ενώ θα συνταχθεί και μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας που θα εγκριθεί από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία. Το τελευταίο αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.

Οι υπόγειες δεξαμενές καυσίμων, η δίδυμη ηλεκτρονική αντλία, ο αεροσυμπιεστής και λοιπά υλικά εγκατάστασης θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά, θα δοκιμασθούν όπως ορίζουν οι αντίστοιχοι κανονισμοί και οι εταιρείες κατασκευής αυτών, και γενικότερα θα διαθέτουν τις τεχνικές προδιαγραφές που ορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου δημοπράτησης.

4. Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα μελέτης-κατασκευής

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ													
α/α	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ											
		1ος	2ος	3ος	4ος	5ος	6ος	7ος	8ος	9ος	10ος	11ος	12ος
1	Υπογραφή Σύμβασης με Ανάδοχο												
2	Εκπόνηση Μελετών												
3	Έγκριση Μελετών												
4	Κατασκευή												

5. Μελετητές

Οι μελέτες θα πρέπει να ενσωματώνουν τις διατάξεις της υπ' αριθ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ466/2019 Απόφασης Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα» (ΦΕΚ 1047/Β/29.03.2019). Στη Μελέτη θα ληφθούν υποχρεωτικά υπ' όψιν οι 440 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π.), σύμφωνα με την Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης υπ' αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΦΕΚ 2221/τ.Β΄/30-07-2012) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, καθώς και η Υ.Α. με αριθμό Δ22/4193/22.11.2019 (Β΄ 4607) Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες, όπως έχει τροποποιηθεί με τις ΥΑ Δ22/οικ. 1989/12.3.2020 (ΦΕΚ Β`1437/16.4.2020) και ΥΑ 102843/2020 (ΦΕΚ Β` 5234/26.11.2020) και ισχύει.

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν τις γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες, ενδεικτικά, είναι οι εξής: Κεφάλαιο Θ': Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και Λοιπών Συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών Κ.Π.Α.Μ.Υ., όπως εκάστοτε ισχύει, Τεχνικές προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες (Ε 101-83) ΦΕΚ 363/24-6-1983, Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84), ΦΕΚ 70/8-2-1985, Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86), ΦΕΚ 955/31-12-86, η με αρ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16.02.2011 ΥΑ: «Έγκριση: 1) Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ – ΚΣΑ), 2) Προδιαγραφών και Οδηγιών Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΟΜΟΕ – ΣΕΕΟ» (ΦΕΚ 905/Β/20.5.2011), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004, Διεθνή Πρότυπα ή Κανονισμοί (π.χ. ASTM, AASHTO, BS, κ.λπ.), Κανονισμοί εκπόνησης ως ισχύουν σήμερα: ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες.

Οι Οικοδομικές και Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες θα συνταχθούν σύμφωνα με τα ενιαία τιμολόγια: υπ' αριθ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466 Απόφαση Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων», ΦΕΚ 1746/τ.Β'/2017, και υπ' αριθ. ΔΝΣγ/οικ.39340/ΦΝ 466 Απόφαση Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Τροποποίηση απόφασης "Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων" (Β' 1746)», ΦΕΚ 1994/τ.Β'/9-6-2017, όπως ισχύουν.

Επισημαίνεται ότι στο αντικείμενο της παρούσας σύμβασης περιλαμβάνεται και η διαδικασία αδειοδότησης με ευθύνη του αναδόχου ή η υποστήριξη του αναδόχου για έκδοση γνωμοδότησης από φορείς ή όργανα.

Πιο συγκεκριμένα στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνονται και:

- ✓ Η μέριμνα και η διεκπεραίωση κάθε διαδικασίας που θα απαιτηθεί για να εκδοθεί η Οικοδομική άδεια, συμπεριλαμβανομένης της υποβολής αίτησης από τον Ανάδοχο (με χρήση κωδικών στο σύστημα αδειών του ΤΕΕ των μηχανικών του αναδόχου) για την έκδοσή της κατόπιν παροχής σχετικής εξουσιοδότησης σε αυτόν

- ✓ Η μέριμνα και η διεκπεραίωση κάθε διαδικασίας που θα απαιτηθεί για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του Έργου, από μηχανικούς του αναδόχου.
- ✓ Η μέριμνα και η διεκπεραίωση κάθε διαδικασίας που θα απαιτηθεί για την έγκριση της μελέτης Ενεργητικής Πυροπροστασίας από την Πυροσβεστική Υπηρεσία, από μηχανικούς του αναδόχου.
- ✓ Η μέριμνα και η διεκπεραίωση κάθε διαδικασίας για οποιαδήποτε άλλη έγκριση ή αδειοδότηση απαιτηθεί για το Έργο.

Οι μελέτες και η υποστήριξη που θα απαιτηθούν για τις εργασίες του κτιρίου και της περίφραξης του οικοπέδου είναι:

1. **Τοπογραφική μελέτη(Κατηγορία 16)**

2. **Γεωτεχνική Μελέτη (Κατηγορία 21)**

3. **Αρχιτεκτονική μελέτη** του κτιρίου (περιλαμβάνει τη μελέτη παθητικής πυροπροστασίας του κτιρίου και την μελέτη ΚΕΝΑΚ Αρχιτεκτονικών), του πρατηρίου υγρών καυσίμων (της δεξαμενής υγρών καυσίμων, της νησίδας και του στεγάστρου) και της περίφραξης **(Κατηγορία 6)**

4. **Ειδική Αρχιτεκτονική μελέτη (Κατηγορία 7)**

5. **Στατική μελέτη** του κτιρίου, του πρατηρίου υγρών καυσίμων (της δεξαμενής υγρών καυσίμων, της νησίδας και του στεγάστρου) και της περίφραξης **(Κατηγορία 8)**

6. **Η/Μ μελέτη** του κτιρίου (περιλαμβάνει την μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας του κτιρίου και την μελέτη ΚΕΝΑΚ Η/Μ), την μελέτη Η/Μ του πρατηρίου υγρών καυσίμων (της δεξαμενής υγρών καυσίμων, της νησίδας και του στεγάστρου και την μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας του πρατηρίου) και την μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων περιβάλλοντος χώρου**(Κατηγορία 9)**,

7. **Περιβαλλοντική μελέτη (Κατηγορίας 27)**

Οι μελέτες θα πραγματοποιηθούν σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Κάθε επιμέρους μελέτη θα συνοδεύεται από: 1) όλα τα απαραίτητα γενικά σχέδια, 2) σχέδια λεπτομερειών, 3) τεύχος τεχνικής περιγραφής και υπολογισμών.

Οι μελέτες και η υποστήριξη που θα απαιτηθούν για τις εργασίες του πρατηρίου υγρών καυσίμων είναι:

1. **Αρχιτεκτονική Μελέτη (κατηγορία 6)**
2. **Γεωτεχνική Μελέτη και Έρευνα (κατηγορία 21)**
3. **Στατική Μελέτη (κατηγορία 8)**
4. **Ηλεκτρομηχανολογική Μελέτη (κατηγορία 9)**

Οι μελέτες θα πραγματοποιηθούν σε ένα στάδιο σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Κάθε επιμέρους μελέτη θα συνοδεύεται από: 1) όλα τα απαραίτητα γενικά σχέδια, 2) σχέδια λεπτομερειών, 3) τεύχος τεχνικής περιγραφής και υπολογισμών.

6. Τεχνική περιγραφή χώρων κράτησης – Κρατητήρια

Αποτελεί διακριτό τεύχος του διαγωνισμού (τεύχος με τίτλο: 13-ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΩΝ ΚΡΑΤΗΣΗΣ _ΚΡΑΤΗΤΗΡΙΑ).

7. Τεχνική περιγραφή μεταλλικών κρεβατιών βαρέως τύπου

Αποτελεί διακριτό τεύχος του διαγωνισμού (τεύχος με τίτλο: 14-ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ).

8. Ενδεικτικό σχέδιο Θύρες Κρατητηρίων

Αποτελεί διακριτό τεύχος του διαγωνισμού (τεύχος με τίτλο: 15-ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ_ΘΥΡΕΣ ΚΡΑΤΗΤΗΡΙΩΝ.).

9. Τεχνική περιγραφή αλεξίσφαιρων φυλακίων

Οι εν λόγω τεχνικές προδιαγραφές είναι «ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΕΣ» και ως εκ τούτου δε δύναται να αναρτηθούν στο ΕΣΗΔΗΣ κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του διαγωνισμού για τα νέα ΤΣΦ, στα οποία θα περιλαμβάνεται και η ιδιοκατασκευή ή η προμήθεια και τοποθέτηση αλεξίσφαιρων φυλακίων.

Σε ό,τι αφορά την τεχνική περιγραφή αλεξίσφαιρων φυλακίων, εφαρμόζεται η παρ. 2 του άρθρ.21 του ν.4412/2016. Κάθε ενδιαφερόμενος (που δύναται να συμμετέχει στο διαγωνισμό) μπορεί να λάβει γνώση του περιεχομένου των τεχνικών προδιαγραφών, υπό τις προϋποθέσεις και σύμφωνα με όσα προβλέπονται στη Διακήρυξη.

10. Τεκμηρίωση επιλογής προτεινόμενης διαδικασίας

Το έργο θα ανατεθεί με ανοικτή διαδικασία για τη σύναψη ηλεκτρονικών δημοσίων συμβάσεων έργων (μελετοκατασκευή) κάτω των ορίων του ν. 4412/2016 με βάση την τιμή, καθώς πρόκειται για διαγωνισμό έργου (μελετοκατασκευής) που διοργανώνεται από Κεντρική Κυβερνητική Αρχή, εκτιμώμενου προϋπολογισμού 1.451.613,00 πλέον ΦΠΑ 24% (ήτοι 1.800.000,00€ μεΦΠΑ). Στο αντικείμενο της σύμβασης περιλαμβάνεται και η προμήθεια των αλεξίσφαιρων φυλακίων, σε περίπτωση που ο ανάδοχος επιλέξει αντί της ιδιοκατασκευής την προμήθεια φυλακίων από τρίτο κατασκευαστή.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΥΛΙΚΩΝ & Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

1.1. Γενικά.

1.2. Κριτήρια Σχεδιασμού.

1.3. Διάρθρωση Συγκροτήματος – Περιλαμβανόμενες Εγκαταστάσεις.

1.4. Παρουσίαση μελέτης.

1.5. Χρήση Κτιρίου.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.

2.1. Γενικά.

2.2. Γενικοί Νόμοι . Διατάγματα , Κανονισμοί , Προδιαγραφές.

2.3. Υδραυλικά – Αποχετεύσεις.

2.4. Κλιματισμός (Ψύξη- Θέρμανση - Αερισμός).

2.5. Ηλεκτρικά.

2.6. Πυρασφάλεια.

2.7. Ασθενή Ρεύματα.

2.8. Αντικεραυνική Προστασία.

2.9. Εγκατάσταση Ανελκυστήρων.

2.10. Ενεργειακός Σχεδιασμός.

2.11. Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος.

3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

3.1. Γενικά.

3.2. Υδρευση.

3.3. Πυρόσβεση.

3.4. Αποχέτευση Λυμμάτων.

3.5. Ηλεκτροδότηση.

3.6. Τηλεφωνική σύνδεση.

3.7. Κλιματικά Στοιχεία.

4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ – ΟΔΕΥΣΕΙΣ.

4.1. Ηλεκτρομηχανολογικοί χώροι – Μηχανήματα.

4.2. Είσοδος γενικών παροχών και έξοδος παροχετεύσεων.

4.3. Επικοινωνία επιπέδων και Μηχανοστασίων.

4.4. Οδεύσεις μέσα στα επίπεδα (στάθμες).

5. ΥΔΡΕΥΣΗ – ΑΡΔΕΥΣΗ (ΥΔ).

5.1. Αντικείμενο.

5.2. Υδροδότηση.

5.3. Παραδοχές Υπολογισμών.

5.4. Παρασκευή και διανομή ζεστού νερού χρήσης.

5.5. Δίκτυα Σωληνώσεων Δικτύων Ποσίμου Νερού.

5.6. Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος Νερού Θέρμανσης.

5.7. Άρδευση Περιβάλλοντα χώρου.

5.8. Εκσκαφές τάφρων – Επαναπλήρωση – σήμανση δικτύων.

5.9. Φρεάτια.

5.10. Είδη κρουνοποϊας - αυτοματισμοί

5.11. Αυτοματισμοί λειτουργίας Άρδευσης.

5.12. Όργανα διακοπής και ελέγχου.

6. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΛΥΜΜΑΤΩΝ – ΟΜΒΡΙΩΝ (ΑΠ).

6.1. Αντικείμενο.

6.2. Παραδοχές Υπολογισμών.

6.3. Κατασκευαστικά στοιχεία δικτύου Λυμμάτων.

6.4. Κατασκευαστικά στοιχεία δικτύου Ομβρίων.

6.5. Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων.

6.6. Αποχέτευση υδραυλικών υποδοχέων.

6.7. Αποχέτευση συμπυκνωμάτων μονάδων κλιματισμού.

6.8. Απορροή οβρίων δωμάτων- περιβάλλοντος.

6.9. Κεφαλές Υδρορροών.

6.10. Σιφώνια.

6.11. Εσχάρες – Χάνδακες (Κανάλια) συλλογής ομβρίων.

6.12. Φρεάτια .

6.13. Στόμια καθαρισμού.

6.14. Εξοπλισμός Χώρων Υγιεινής.

6.15. Εκσκαφές τάφρων - Επαναπλήρωση – σήμανση δικτύων.

6.16. Αντλητικά Συγκροτήματα ανύψωσης Ομβρίων.

7. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΠΥ).

7.1. Γενικά δίκτυα – Χρήσεις – Σχεδιασμός.

7.2. Απαιτούμενα μέτρα Πυροπροστασίας – Συστήματα.

7.3. Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης.

7.4. Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο.

7.5 Αυτόματα συστήματα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής.

7.6. Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης και Αναγγελίας Πυρκαγιάς.

7.7. Προληπτικά Μέσα Πυροπροστασίας.

8. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ) – (ΚΛ).

8.1 Αντικείμενο.

8.2 Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης.

8.3 Συστήματα.

8.4 Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες (ΚΚΜ - ….).

8.5 Μονάδα Αερισμού (ΜΑ) /Εναλλάκτης Θερμότητας αέρα-αέρα με στοιχείο (EN/DX…).

8.6 Εσωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV (IU/VRV..).

8.7 Εξωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV (OU/VRV..).

8.8 Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος VRV.

8.9 Δίκτυα Αεραγωγών- Μονώσεις.

8.10 Διαφράγματα Πυρασφαλείας.

8.11 Απόσβεση Θορύβου.

8.12 Στόμια..

8.13 Ελεγχος (αυτοματισμοί) συστήματος VRV.

9. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΗΛ).

9.1. Αντικείμενο- Σχεδιασμός.

9.2. Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης.

9.3. Εγκαταστάσεις Φωτισμού - Ρευματοδοτών.

9.4. Εγκαταστάσεις Κίνησης – Κινητήρες.

9.5. Πίνακες Διανομής.

9.6 Κατασκευή Ηλεκτρικών Δικτύων – Κυκλωμάτων Εσωτερικών Εγκαταστάσεων .

9.7. Υποδομή Διανομής - Εγκαταστάσεων Περιβάλλοντος Χώρου.

9.8. Ιστοί Φωτισμού , Βάσεις Προβολέων , Ακροκιβώτια.

9.9. Γενικός Πίνακας Διανομής (Γ.Π.Δ.).

9.10. Μονάδα Αδιάλλειπτης Παροχής (UPS).

9.11. Κώδωνες Διαλειμμάτων.

10. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ (ΑΓ).

10.1. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΣΑΠ).

10.1.1. Αντικείμενο – Σχεδιασμός.

10.1.2. Διαστασιολόγηση.

10.1.3. Συλλεκτήριο Σύστημα.

10.1.4. Σύστημα Αγωγών Καθόδου.

10.2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΤΑΣΕΙΣ.

10.3. ΓΕΙΩΣΕΙΣ.

10.3.1. Γενικά .

10.3.2. Κύριες & Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ & ΣΙΣ).

10.3.3. Αγωγοί Γείωσης.

10.3.4. Θεμελειακή Γείωση.

10.3.5. Γειώσεις Τηλεφωνικού Δικτύου.

11. ΑΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ (ΑΡ).

11.1. ΓΕΝΙΚΑ.

11.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (Τ/D).

11.2.1. Σκοπός – Αντικείμενο.

11.2.2. Σχεδιασμός του συστήματος.

11.2.3. Κατασκευή δικτύων .

11.2.4. Λήψεις (πρίζες) 11.2.5. Κατανεμητές.

11.2.6. Τηλεφωνικές συσκευές .

11.2.7. Τηλεφωνικό Κέντρο .

11.3. ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΜΕ).

11.3.1. Γενικά - Συγκρότηση .

11.3.2. Διανομή – Μεγάφωνα.

11.3.3. Ηχητικό Κέντρο Κτηρίου .

11.3.4. Ηχητικό Κέντρο ΑΠΧ

11.3.5. Δίκτυα.

11.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (TV/R) .

11.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΣΑ).

11.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΜΕΡΩΝ (ΚΑ).

12. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ (ΑΝ).

13. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ.

13.1 Εισαγωγή.

13.2 Γενικά.

13.3 Φωτοβολταϊκά Πλαίσια.

13.4 Αντιστροφέας Ισχύος (INVERTER).

13.5 Καλωδιώσεις – Συνδεσμολογία.

13.6 Αντικεραυνικές Διατάξεις.

13.7 Σύστημα Στήριξης .

13.8 Σύνδεση με το διασυνδεδεμένο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.

13.9 Περιγραφή των εργασιών.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Γενικά

Η Τεχνική Έκθεση της Μελέτης Εφαρμογής αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία του έργου **«ΤΣΦ Τυχερού»**

Τα τεχνικά στοιχεία βάσει των οποίων θα πρέπει να εκπονηθεί η Μελέτη Εφαρμογής είναι:

- Η σύμβαση ανάθεσης της μελέτης
- Οι προδιαγραφές του Π.Δ 696/74, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, για την εκπόνηση μελετών εγκαταστάσεων
- Οι προδιαγραφές της ΚΤΥΠ για Αστυνομικές Διευθύνσεις
- Οι προδιαγραφές (απαιτήσεις) της Υπηρεσίας
- ΚΕΝΑΚ 2017
- Η αρχιτεκτονική και Στατική Μελέτη Εφαρμογής

1.2. Κριτήρια Σχεδιασμού

Τα κριτήρια με βάση τα οποία θα πρέπει να γίνει ο σχεδιασμός και η μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων είναι:

- Η εναρμόνιση της Μελέτης των Η/Μ με τις απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής και Στατικής Μελέτης.
- Η κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του κτιρίου λαμβάνοντες υπ' όψη την ανεξαρτησία λειτουργίας των διαφόρων χρήσεων και τον διακεκομμένο χρόνο λειτουργίας αυτών.
- Η ασφάλεια των εργαζομένων και των επισκεπτών του κτιρίου.
- Η ποιότητα κατασκευής και αντοχή λειτουργίας.
- Η εξασφάλιση της σωστής και αξιόπιστης λειτουργίας κάθε εγκατάστασης.
- Οι σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις για ''έξυπνα κτίρια''.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία του κτιρίου.
- Η μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με χαμηλό (κατά το δυνατόν) αρχικό κόστους και δαπάνη λειτουργίας και συντήρησης.
- Η επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων για ταχεία πρόσβαση σε περίπτωση ανάγκης και εύκολη συντήρηση.
- Η ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων χώρων για Η/Μ εγκαταστάσεις για την τήρηση του κτιριολογικού προγράμματος.

- Οι δυνατότητες διέλευσης αγωγών καθ' ύψος (διατιθέμενοι χώροι για shaft) και οριζοντίως μέσα στους ορόφους (ύψοι χώρων , κρέμαση δοκών κ.λπ.)
- Η δυνατότητα μελλοντικών επεκτάσεων
- Η εφαρμογή των υποδείξεων του ενεργειακού Σχεδιασμού (πρόβλεψη και εφαρμογή παραδοχών με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας στα συστήματα διανομής, μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης εξοπλισμού, ελαχιστοποίηση χρόνου λειτουργίας κ.λπ.)
- Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός του συνόλου.
- Η αισθητική αξία των λύσεων
- Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λύσεων των Η / Μ εγκαταστάσεων.
- Οι υφιστάμενες τοπικές συνθήκες.

Για την ορθολογική, εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία του κτιρίου προβλέπονται οι παρακάτω ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις:

- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΜΑΤΩΝ - ΟΜΒΡΙΩΝ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ - ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ (ΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΚΙΝΗΣΗΣ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ (ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (TV/R)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΥΔΟΥΝΙΩΝ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η έκταση των πιο πάνω εγκαταστάσεων καθορίζεται στην παρούσα Τεχνική Έκθεση, περιγράφεται η συγκρότηση και η λειτουργία κάθε μίας από αυτές αναλυτικά, καθώς και τα μηχανήματα, οι συσκευές και τα λοιπά στοιχεία που τις συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια και τα υπόλοιπα τεύχη της μελέτης να δίνεται η πλήρης εικόνα του έργου.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων θα είναι πλήρες και αυτοδύναμο, αρχόμενο από τις συνδέσεις του προς τα αντίστοιχα δίκτυα εξυπηρέτησης του κτιρίου, όπως αυτά περιγράφονται σε κάθε κατηγορία εγκατάστασης.

Όλες οι εγκαταστάσεις θα είναι πλήρεις, τελείως αποπερατωμένες με τις δοκιμές, σε κανονική λειτουργία και θα περιλαμβάνουν κάθε κύριο και βοηθητικό όργανο, μηχάνημα ή εξάρτημα, μικροϋλικό, κλπ., απαιτούμενο για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία.

Το έργο περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις και εργασίες που αναφέρονται αναλυτικά στην συνέχεια, για την πλήρη και αυτοτελή λειτουργία του.

Τονίζεται, ότι στην παρούσα τεχνική περιγραφή, αναφέρονται οι βασικές αρχές κατασκευής των εγκαταστάσεων και τα βασικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων και συσκευών. Τα τεχνικά στοιχεία των συσκευών και μηχανημάτων, αναφέρονται αναλυτικά στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και των ποιοτικών στοιχείων.

1.4. Παρουσίαση μελέτης

Η μελέτη Εφαρμογής απαρτίζεται από τα εξής στοιχεία :

α) Σχέδια

- Σχέδια κατόψεων σε κλίμακα 1:50 και 1:100, όπου δείχνονται τα πλήρη στοιχεία όλων των Η/Μ εγκαταστάσεων, οι ακριβείς διαδρομές σωληνώσεων υδραυλικών δικτύων, αεραγωγών, ηλεκτρικών αγωγών και καλωδίων, τα υλικά και οι διαστάσεις των δικτύων, τα σημεία διανομής, το μέγεθος και το είδος των μηχανημάτων και συσκευών με τις απαραίτητες λεπτομέρειες για την κατασκευή των εγκαταστάσεων.
- Σχέδια διαγραμμάτων όλων των δικτύων, αυτοματισμών, πινάκων, κλπ
- Σχέδια λεπτομερειών κατασκευής δικτύων, μηχανημάτων, συσκευών, εξαρτημάτων, κλπ, όπου αυτά απαιτούνται (κλ 1: 50 , 1: 25 1: 20 1: 10)
- Τεύχος κατασκευαστικών Λεπτομερειών

β) Τεύχη (Κείμενα) Μελέτης (ΗΜ ΤΠ .....)

Θα πρέπει να περιλαμβάνονται:

(01) Τεχνική Περιγραφή Η/Μ Εγκαταστάσεων (παρόν τεύχος) Περιγράφονται και αναλύονται όλα τα προβλεπόμενα συστήματα εγκαταστάσεων.

(02) Τεχνικές Προδιαγραφές Η/Μ Εγκαταστάσεων Προδιαγραφές Υλικών / Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Προδιαγράφονται όλα τα υλικά, μηχανήματα και συσκευές με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Προσδιορίζονται οι εργασίες και ο τρόπος κατασκευής, οι δοκιμές και ο τρόπος επιμέτρησης των Η/Μ Εγκαταστάσεων.

Προδιαγραφές ΕΤΕΠ για όσα υλικά και δίκτυα Η/Μ εγκαταστάσεων έχουν εκδοθεί.

Τεύχος Προδιαγραφών Μελέτης για τα υπόλοιπα υλικά και δίκτυα ΗΜ.

γ) Τεχνικοί Υπολογισμοί (ΗΜ ΤΥ ....)

Θα πρέπει να περιλαμβάνονται αναλυτικοί υπολογισμοί όλων των Η/Μ Εγκαταστάσεων

(01) Υδρευση , Αποχέτευση, Πυρόσβεση, Ανελκυστήρας

(02) Θερμικές – ψυκτικές απώλειες

(03) Θέρμανση – Κλιματισμός - Αερισμός

(04) Ηλεκτρικά

ε) Τεύχος Ενεργητικής Πυροπροστασίας

Θα πρέπει να περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα για την έκδοση της αδείας από την Πυροσβεστική Υπηρεσία.

στ) ΜΕΑ (Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου)

Σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ 2017.

1.5. Χρήση Κτιρίου

Η χρήση του κτιρίου για την εφαρμογή του ΚΕΝΑΚ είναι Γραφεία, κατηγορία στην οποία υπάγονται οι Αστυνομικές Διευθύνσεις

Το κτίριο θα αντιμετωπιστεί ως ενιαίο.

Ως θερμομονωτικό υλικό επιλέγεται ο πετροβάμβακας. Τα κουφώματα είναι αλουμινίου με πάχος πλαισίου 10cm διάκενο 12 mm και μεμβράνη (low -e)

Για τη μείωση των θερμογεφυρών το θερμομονωτικό υλικό θα γυρίζει στον λαμπά και το ανωκάσι και την ποδιά του κουφώματος.

Τα μηχανήματα που θα επιλεγούν θα έχουν υψηλό βαθμό απόδοσης.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2.1. Γενικά

Στην εκπόνηση των μελετών θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι Προδιαγραφές Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων για Εκπαιδευτικά Κτίρια της ΚΤΥΠ και του ΚΕΝΑΚ, όπως ισχύουν σήμερα και οι παρακάτω ελληνικοί και διεθνείς κανονισμοί.

Σε κάθε περίπτωση, εφόσον υπήρχαν Ελληνικοί κανονισμοί, αυτοί υπερίσχυσαν των διεθνών.

2.2. Γενικοί Νόμοι . Διατάγματα , Κανονισμοί , Προδιαγραφές

- Ν.4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» όπως ισχύει.
- Ν1418/1984 (ΦΕΚ 23/Α/29-02-1984) «Δημόσια Έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων» και Ν2229/1994 (ΦΕΚ 138/Α/31-08-1994), ως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν
- Π.Δ. 696/74 (ΦΕΚ 301/Α/08.10.1974) Προδιαγραφές σύνταξης μελετών, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Ν. 4067 /12 (ΦΕΚ 79 Α / 09-04- 2012) Νέος Οικοδομικός Κανονισμός, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Ν1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/16-10-1986) «Γιά την Προστασία του Περιβάλλοντος», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/66006/2360 «Έγκριση Κτιριοδομικού Κανονισμού», η οποία τροποποιήθηκε με την υα με αρ. οικ. ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/7133/234 (ΦΕΚ 6995/Β/23.12.2025).

- Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212/Α/29-08-1996) «Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας» που πρέπει να εφαρμόζονται σε προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σύμφωνα με την 92/57/ΕΕC οδηγία της Ευρωπαϊκής Ενωσης
- ΚΕΝΑΚ 2017
- ΕΤΕΠ 2023
- Νέα Τιμολόγια 2013

2.3. Υδραυλικά - Αποχετεύσεις

- "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.
- "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.
- "Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Α 270/23-6-1986).
- Τις διατάξεις της Υγειονομικής Υπηρεσίας (ΦΕΚ 528/ Β 0 / 08-09-1983).
- Trinkwasser - Leitunganlagen in Grundstueken, technische Bestimmung fuer den Bau und Betrieb DIN 1988.
- Blatt 2 Bestimmungen fuer die Ermittlung der Lichten Wieten der Rohrleitung DIN 1986. Richtlinien fur die Berechnung von Wasserleitungen in Hausanlangen Berechnungsanleitung zu DIN 1988 DVGM Regelwerk - W308.
- Technische Regeln fuer Trinkwassere Installationen (TREI (DIN 1988-TEIL 3).
- K.Schulz: Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής.
- Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2.4. Κλιματισμός (Ψύξη- Θέρμανση - Αερισμός)

- ΚΕΝΑΚ 2017
- Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων." Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 1.
- "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων", Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 2.
- "Κλιματισμός κτιριακών χώρων". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86.
- "Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χωρών". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86.
- EN 12831-1:2017 ή ισοδύναμο "
- ASHRAE HANDBCOKS :

  Fundamentals 1985, Applications 1982 ,Equipment 1983, Systems 1984
- CARRIER "Handbook of air-conditioning system design.
- RECKNAGEL - SPRENGER : ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΜΟΣ 1 & 2

- B.S.I 5588: part 9:89
- SMACNA (Sheet Metal And Air Conditioning Contractors National Association)
- Κ. ΛΕΦΑ ; Αερισμός και Κλιματισμός
- Δ. ΚΟΥΡΕΜΕΝΟΥ – Κ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ: 1) Η Σχετική Υγρασία σε 40 περιοχές της Ελλάδας, 2) Θερμοκρασιακά Χαρακτηριστικά 35 Ελληνικών Πόλεων
- ΤΟΤΕΕ 2017 – 1 /2017 «ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ»
- ΤΟΤΕΕ 2017 – 2 /2017 «ΘΕΡΜΟΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ»
- ΤΟΤΕΕ 2017 – 3 /2010 Γ Έκδοση «ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ»

2.5. Ηλεκτρικά

• Το Ελληνικό Πρότυπο «ΕΛΟΤ 60364» που έχει αντικαταστήσει τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων «ΕΛΟΤ HD 384» σύμφωνα με την ΦΕΚ Β / 1188 / 3.3.2023

- Κανονισμός VDE 0298.
- ΔΕΗ, ΓΔΔ: Παροχές μέσης τάσης, Οδηγία διανομής No 34.
- Κανονισμός ΔΕΗ σχετικά με την παροχή χαμηλής τάσης.
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι 1 KV, DIN VDE 0100
- Ηλεκ/λογικές εγκαταστάσεις σε χώρους συγκεντρώσεως ανθρώπων, DIN VDE 0108 Teil 1
- Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523
- Καλώδια, μονωμένοι αγωγοί , συνιστώμενες επιτρεπόμενες τιμές, DIN VDE 0298, Teil 2 & 4
- Διαστασιολόγηση μπαρών από χαλκό, DIN 43671
- Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώσεως, VDE 0102
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, VDE 0103/02.82 και IEC 865-1965
- Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil 100, IEC 947-1
- Διακόπτες ισχύος DIN VDE 0660, Teil 101 IEC 947-2
- Διακόπτες φορτίου, αποζεύκτες, μονάδες ασφαλειών-διακοπτών, DIN VDE 0660, Teil 107IEC 408, IEC 947-3
- Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636, Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641

- Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664
- Ηλεκτρονόμοι και Εκκινητές Χ.Τ., DIN VDE 0660, Teil 102, 104, 106, IEC 158- 1, IEC947-4, IEC292-1, IEC292-2
- Διακόπτες βοηθητικών κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 έως 209, IEC 337-1, -2A, -2B, - 2C, IEC 947-5
- Καλώδια H05VV (NYM), Πίνακας III άρθρο 135 κατηγορία 1α & 3 αΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69 (DIN 47 702)
- Καλώδια J1VV (NYY), VDE 0271 ,Γυμνοί χάλκινοι αγωγοί, VDE 0255/51 και VDE 0255/52
- Εσχάρες καλωδίων, DIN 17162
- Μεταλλικοί πίνακες διανομής stab, DIN 40050/IEC 144
- Μαχαιρωτές ασφάλειες DIN 43653
- Χαλυβδοσωλήνες, DIN 49020, θερμοπλαστικοί, εύκαμπτοι, DIN 49019 θερμοπλαστικοί, ευθείς, DIN 49012
- Οι Κανονισμοί ΔΕΗ "Περί ιδιωτικών Υποσταθμών".
- ΥΑ 202261 (ΦΕΚ Β' 5966/29.10.2024) «Έγκριση του νέου κανονισμού μελετών φωτισμού υπαίθριων οδικών έργων και σηράγγων με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες».
- Φωτομετρικά στοιχεία και Τεχνικές Προδιαγραφές Οδικού ηλεκτροφωτισμού, απόφ. υπ΄Αριθ. Δ13/β/οικ. 16522 (ΦΕΚ Β'1792 3.12.2004), , όπως ισχύει
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα IEC 801
- Αντιπαρασιτική προστασία VDE 0875
- SIEMENES: Electrical installations handbook vol 1 &2
- ABB ; Switchgear Manual
- Δ. ΤΣΑΝΑΚΑ : Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Δικτύων

2.6. Πυρασφάλεια

- Κανονισμός Πυροπροστασίας των κτιρίων - Προεδρικό Διάταγμα 41/2018 (ΦΕΚ Α΄ 80), όπως έχει συμπληρωθεί και ισχύει.
- Πυροσβεστική Διάταξη υπ' αριθ. 15/2014 (ΦΕΚ Β΄ 3149) «Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας».
- Πυροσβεστική Διάταξη υπ' αριθ. 14/2014 (ΦΕΚ Β΄ 2434) «Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού των επιχειρήσεων - εγκαταστάσεων σε θέματα πυροπροστασίας».
- «Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό» Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2451/86.

2.7. Ασθενή Ρεύματα

- "Κανονισμός τοποθετήσεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Β 269/8/4/71) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.
- "Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και τροποποίηση του άρθρου 30 (εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) του Κτιριοδομικού Κανονισμού. " (ΦΕΚ Β 2776/15-10-2012), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Πρότυπα ΕΛΟΤ.

- VDE 0800, 0804, 0815, 0816, 0817, 0855, 0860, 0875, 0890, για εγκαταστάσεις κεντρικής κεραίας ραδιοφώνου και τηλεοράσεως
- Του διεθνούς Προτύπου ISO IEC 11801- 2ND edition και του ισοδύναμου του EIA /ΓΙΑ 568-A με τις επιπρόσθετες προδιαγραφές TSB-36 & TSB 40-A και την προσθήκη του (Addendum) No. 1 στο TIA 568/B-2.1.
- Του διεθνούς standard EIA/TIA 569 " Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces " (569-B) ή του ισοδύναμου του CSA-T530.
- Του διεθνούς standard EIA/TIA 606.
- “Τροποποίηση της υπ’ αρ. οικ. 41020/819/ 25.09.2012 κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και τροποποίηση του άρθρου 30 (εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) του Κτιριοδομικού Κανονισμού» (ΦΕΚ Β 7037/13-12-2023)

2.8. Αντικεραυνική Προστασία

- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305 - 1:4 ή ισοδύναμο
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 50164 ή ισοδύναμο.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 61643 (ΕΛΟΤ ΕΝ 61643-12 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61643-22, ΕΛΟΤ ΕΝ 61643-11 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61643-21) ή ισοδύναμο
- ΕΛΟΤ HD 384 ή ισοδύναμο
- IEEE - 80 ή ισοδύναμο
- ΕΛΟΤ HD 60369-5-54 ή ισοδύναμο.
- Αντικεραυνικός Κώδικας. Εκδοση ΕΛΕΜΚΟ 1987.
- Πρότυπα IEC ή ισοδύναμο
- ΕΤΕΠ όπως ισχύουν σήμερα

2.9. Εγκατάσταση Ανελκυστήρων

- ΕΝ 81-20 Απαιτήσεις ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση υδραυλικών και ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.

- ΕΝ 81-50 Οδηγίες για τον σχεδιασμό και τους υπολογισμούς βασικών συστατικών μερών των ανελκυστήρων, καθώς και τις διαδικασίες δοκιμών των κατασκευαστικών στοιχείων ασφαλείας.

2.10. Ενεργειακός Σχεδιασμός

- Οδηγία 2010/31/ΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων, όπως έχει τροποποιηθεί
- Υπ. Απόφαση Δ6/Β/13826, ΦΕΚ 1122/Β/17.06.08 «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας στο Δημόσιο και ευρύτερο Δημόσιο τομέα»
- Ν. 3661/19.05.08 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και άλλες διατάξεις» που προέβλεπε εντός εξαμήνου την έκδοση του ΝΕΟΥ ΚΕΝΑΚ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- ΥΑ ΔΕΠΕΑ/οικ.178581/2017 (ΦΕΚ Β' 2367/12.07.2017), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Ν. 3851 / ΦΕΚ 85Α – 04.06.2010 / «Επιτάχυνση της Ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- ΚΕΝΑΚ 2017

2.11. Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος

- Ν.4203/2013 (ΦΕΚ 235Α/1-11-2013), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Ν.4254/2014 (ΦΕΚ 85Α/7-4-2014), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- IEC 61215, IEC 61730, UL 61730, CEC Listed,CE and MCS
- ISO9001: 2015: Standards for quality management systems
- ISO14001:2015: Standards for Environmental management systems
- QC080000 HSPM: The Certification for Hazardous Substances Regulations

3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

3.1. Γενικά

Με βάση την επί τόπου έρευνα και τους κανονισμούς εξάγουμε τα δεδομένα των τοπικών συνθηκών και τις πηγές ενέργειας για τις ανάγκες του κτιρίου

3.2. Υδρευση

Από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου θα συνδεθούμε στο μετρητή ύδρευσης και από εκεί στο κτίριο.

3.3. Πυρόσβεση

Εφόσον απαιτείται δίκτυο πυροσβεστικών φωλεών ή/και springlers η δεξαμενή πυρόσβεσης θα τοποθετηθεί είτε στο χώρο του πυροσβεστικού συγκροτήματος είτε σε γειτονικό με αυτόν χώρο. Προτιμάται η μεταλλική ή πλαστική δεξαμενή πυρόσβεσης

3.4. Αποχέτευση Λυμάτων

Στο δίκτυο αποχέτευσης του Δήμου.

Αποχέτευση Ομβρίων

Η αποχέτευση ομβρίων θα γίνεται στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

Στην περίπτωση μη ύπαρξης Δημοτικού δικτύου αποχέτευσης, η αποχέτευση των λυμάτων του κτιρίου θα γίνει μέσω βόθρων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

3.5. Ηλεκτροδότηση

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στο κτίριο εξασφαλίζεται από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V της ΔΕΗ. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα φωτιστικά είναι να είναι LED με φωτεινή δραστικότητα κατ' ελάχιστον 120lm/Watt.

Το τροφοδοτικό καλώδιο από το μετρητή ΔΕΗ καταλήγει στον Γενικό Πίνακα Διανομής και από αυτόν στον Γενικό ΥΠΟ πίνακα κάθε ορόφου, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Η γείωση των μετρητών ΔΕΗ θα ληφθεί από την θεμελειακή γείωση του κτιρίου.

3.6. Τηλεφωνική σύνδεση

Από το δίκτυο του ΟΤΕ θα τροφοδοτηθεί το κεντρικό Rack από το οποίο θα τροφοδοτηθούν

όλες οι τηλεφωνικές απολήξεις.

3.7. Κλιματικά Στοιχεία

Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής είναι:

θερμοκρασία 34.5 oC με σχετική υγρασία 60,5% το καλοκαίρι και -4,5ο C με σχετική υγρασία 76,0% για τον χειμώνα.

Η περιοχή ανήκει στην Ζώνη "Β" του ΚΕΝΑΚ.

4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΟΔΕΥΣΕΙΣ

4.1. Ηλεκτρομηχανολογικοί χώροι - Μηχανήματα

Προβλέπεται η διαμόρφωση του ηλεκτρομηχανολογικού χώρου στο υπόγειο του κτιρίου, όπου θα τοποθετηθεί το σύνολο των κύριων Η/Μ εγκαταστάσεων.

4.2. Είσοδος γενικών παροχών και έξοδος παροχετεύσεων

Η είσοδος των γενικών δικτύων (παροχών) στο κτίριο γίνεται ως κάτωθι: Τα ηλεκτρικά δίκτυα (παροχή Χ.Τ. - 0.4KV), υπόγεια από τον μετρητή ΔΕΗ , μέσω φρεατίων στεγανών και σωλήνων με όδευση μέχρι τον Γ.Π.Δ. στο Ηλεκτροστάσιο του κτιρίου.

- Τα δίκτυα τηλεφωνικών γραμμών, υπόγεια , με υπόγεια όδευση μέσω φρεατίων στεγανών και σωληνώσεων, μέχρι το κεντρικό Rack του κτιρίου.

- Τα δίκτυα ύδρευσης και πυρόσβεσης, με όδευση μέσω φρεατίων ελέγχου και διακλάδωσης μέχρι τον συλλέκτη ψυχρού νερού και την δεξαμενή πυρόσβεσης

- Η απορροή των λυμμάτων, με όδευση στον περιβάλλοντα χώρο με δίκτυο σωληνώσεων και φρεατίων , προς το δίκτυο απόχέτευσης του δήμου ή το σύστημα βόθρων.

- Η απορροή των ομβρίων των εσωτερικών όψεων με όδευση στον περιβάλλοντα χώρο με δίκτυο σωληνώσεων και φρεατίων ή σχαρών , απευθείας με ελεύθερη απορροή στο ρείθρο του πεζοδρομίου ή το κηπόχωμα

4.3. Επικοινωνία επιπέδων και Μηχανοστασίων

Η κατακόρυφη επικοινωνία των επιπέδων (υπόγειο – ισόγειο – όροφος - στέγη) και των μηχανοστασίων - ηλεκτροστασίων (υπόγειο) γίνεται με κατακόρυφο κανάλι δικτύων (shaft).

Η οριζόντια επικοινωνία των τριών κτιρίων στο ίδιο επίπεδο γίνεται μέσω των ψευδοροφών των διαδρόμων των κτιρίων.

4.4. Οδεύσεις μέσα στα επίπεδα (στάθμες)

Οι οδεύσεις μέσα στα επίπεδα για την τροφοδότηση των καταναλώσεων θα γίνονται μέσα στην ψευδοροφή με κάθοδο προς τις καταναλώσεις

Η όδευση των ηλεκτρικών (ισχυρών - ασθενών) θα γίνεται σε εσχάρες και οι κάθοδοι μέσα στους τοίχους, όπου αυτό είναι επιτρεπτό, ή σε επίτοιχα πλαστικά κανάλια διμερή.

Η όδευση των υδραυλικών δικτύων θα γίνεται σε σιδηροκατασκευές και κάτω από το επίπεδο των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.

5. ΥΔΡΕΥΣΗ – ΑΡΔΕΥΣΗ (ΥΔ)

5.1. Αντικείμενο

Η εγκατάσταση ύδρευσης εξασφαλίζει την αναγκαία παροχή νερού στην απαιτούμενη πίεση για την εξυπηρέτηση των χρήσεων υγιεινής του κτιρίου και άρδευσης του περιβάλλοντα χώρου

Η εγκατάσταση της ύδρευσης αρχίζει μετά τον υδρομετρητή και περιλαμβάνει όλα τα δίκτυα σωληνώσεων κρύου - ζεστού νερού και ανακυκλοφορίας, τα κάθε φύσεως όργανα διακοπής και ελέγχου ροής (βάνες, διακόπτες κλπ), τα είδη κρουνοποϊίας, τούς παρασκευαστήρες

θερμού νερού, τους σταλλάκτες – σταλλακτήρες –εκτοξευτήρες - βρύσες του περιβάλλοντα χώρου κλπ και γενικά κάθε απαιτούμενο υλικό ή εξοπλισμό και την εργασία για παράδοση των εγκαταστάσεων σε πλήρη λειτουργία σύμφωνα με την παρούσα, τις προδιαγραφές και τα σχέδια.

Η εκτέλεση των εργασιών θα είναι σύμφωνη με τους ελληνικούς κανονισμούς εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων και την ΤΟΤΕΕ 2411/86 (εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα διανομή κρύο-ζεστού νερού).

Το Συγκρότημα τροφοδοτείται με ένα υδρομετρητή.

Παροχή κρύου νερού προβλέπεται

Παροχή ζεστού νερού προβλέπεται

5.2. Υδροδότηση

Το δίκτυο της ύδρευσης, αρχίζει από το γενικό διακόπτη στο φρεάτιο του υδρομετρητή, που θα κατασκευαστεί στο πεζοδρόμιο του οικοπέδου και σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες της αρμόδιας Δημοτικής αρχής, στην θέση που δείχνεται στα σχέδια, και θα καταλήγει στους υδραυλικούς υποδοχείς.

Ο κεντρικός αγωγός τροφοδότησης (γενικός του κτιρίου και επί μέρους) και κάθε κλάδος που τροφοδοτεί ένα συγκρότημα, θα φέρει σφαιρικό διακόπτη απομόνωσης (ball valve).

Το δίκτυο κρύου νερού (όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 3), οδηγείται πρώτα στον συλλέκτη νερού και μετά διανέμεται προς τους υποδοχείς.

5.3. Παραδοχές Υπολογισμών

Στα δίκτυα ύδρευσης γίνονται οι παρακάτω παραδοχές υπολογισμού:

α. Ταχύτητες νερού στα δίκτυα

Κύρια δίκτυα διανομής 1,5-2,0m/s

Κατακόρυφες στήλες 1,0-1,5m/s

Δευτερεύοντα δίκτυα διανομής 0,9-1.3m/s

ΔΙΚΤΥΑ ΝΕΡΟΥ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Δίκτυα ανακυκλοφορίας ζεστού νερού 0,3-0,6m/s

β. Θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης

Ζεστό νερό χρήσης στους θερμαντήρες 60^{o} C

Ζεστό νερό χρήσης στους υποδοχείς 45^{o} C περίπου

Θερμοκρασιακή πτώση νερού από τους θερμαντήρες μέχρι το άκρο του δυσμενέστερου κλάδου προσαγωγής ζεστού νερού 3-5^{o} C

γ. Καταναλώσεις – πιέσεις

Κρύο – ζεστό νερό όπως ΤΟΤΕΕ ανά χρήση

Σταλλάκτης 2lt / h - 0.5 bar

Σταλλακτοφόρος αγωγός 4lt / h και m- 2.5 bar

δ. Απαίτηση ζεστού νερού 10 lt / άτομο &ημέρα

Στα δίκτυα Θέρμανσης γίνονται οι παρακάτω παραδοχές υπολογισμού

α Θερμοκρασίες νερού θέρμανσης ΖΝΧ

Θερμοκρασία νερού προσαγωγής Μονάδος 60 ° C

Θερμοκρασία νερού επιστροφής Μονάδος 55 ° C

Β. Δίκτυα σωληνώσεων Νερού Θέρμανσης

Πτώση πίεσης : 0.5 KPa/ m (50 mm / m)

Ταχύτητα : μέχρι 1.0 m/s θέρμανση

Τα μανομετρικά ύψη των κυκλοφορητών θα είναι κατά 10% τουλάχιστον μεγαλύτερα από αυτά που θα προκύψουν από τους υπολογισμούς πτώσης πίεσης στα δίκτυα σωληνώσεων.

5.4. Παρασκευή και διανομή ζεστού νερού χρήσης

Αναλυτικά το σύστημα Αντλία θερμότητας / ΜΝΥΘ περιλαμβάνει:

- Εξωτερική μονάδα VRV με ψυκτικό μέσο R410A , (τμήμα της μονάδας OU/VRV – 01)
- Εσωτερική μονάδα παραγωγής νερού υψηλών θερμοκρασιών 80 0C (80 /70 έξοδος /είσοδος), με εναλλάκτες R410A / R134a και R134a / Νερού, θερμικής ικανότητας 13 KW , με απόδοση COP = 5.0 , μικρού όγκου.

Συνολική απόδοση συστήματος COP = 5.0 > 3.3 (απαίτηση κατά ΚΕΝΑΚ για παραγωγή ΖΝΧ)

Στο δίκτυο ανακυκλοφορίας τοποθετείται κυκλοφορητής.

Για την προστασία των δικτύων σωληνώσεων κ.λ.π. από ανάπτυξη επικίνδυνων πιέσεων, εξαιτίας των συστολοδιαστολών του νερού κατά το ξεκίνημα και σταμάτημα της εγκαταστάσεως και γενικά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, προβλέπεται η εγκατάσταση κλειστών δοχείων διαστολής.

5.5. Δίκτυα Σωληνώσεων Δικτύων Ποσίμου Νερού

- Όλο το ο δίκτυο σωληνώσεων κρύου – ζεστού νερού χρήσης και ανακυκλοφορίας θα κατασκευαστεί με σωλήνες πολυπροπυλενίου τρίτης γενιάς (PP – R 80) , **πράσινους** , πίεσης λειτουργίας PN 20 (SDR 7,4)
- Η σύνδεση των σωλήνων PP θα γίνει με δύο τρόπους

- με θερμική αυτογενή συγκόλληση

- με μηχανική σύνδεση .

- Όλοι οι κλάδοι κατά την εκκίνησή τους από τους συλλέκτες θα φέρουν βαλβίδες διακοπής. Επίσης βαλβίδες διακοπής θα φέρει και κάθε κλάδος που τροφοδοτεί ένα τμήμα ή συγκρότημα
- Ολα τα μηχανήματα και οι υδραυλικοί υποδοχείς συνδέονται με τα δίκτυα με παρεμβολή δικλείδων διακοπής
- Οι δικλείδες θα είναι της ίδια διαμέτρου με την σωλήνωση , θα εγκατασταθούν σε εύκολα προσιτές θέσεις μόνο σε κατακόρυφες ή οριζόντιες σωληνώσεις, εκτός αν σημειώνεται

αλλιώς στα σχέδια , και θα εξασφαλίζουν τέλεια και υδατοστεγή διακοπή, για διαφορά πίεσης νερού από τις δύο πλευρές μέχρι 16 bar και θερμοκρασία μέχρι 120oC.

- Ολο το δίκτυο ζεστού νερού και ανακυκλοφορίας θα είναι μονωμένο με υλικό μαύρου χρώματος , εύκαμπτο σε μορφή σωλήνων με λ<= 0,040 w / (mK) στους 20 C και πάχους

- Εσωτερικοί χώροι : 9/13/19 mm για διατομές DN15-32 /DN40-65/ DN80 και άνω αντίστοιχα

- Εξωτερικοί χώροι :13/19/32 mm για διατομές DN15-32 /DN40-65/ DN80 και άνω αντίστοιχα

Επιπλέον στα μηχανοστάσια μέχρι ύψους 2,4 m και στον εξωτερικό χώρο στην μόνωση θα προστεθεί , για μηχανική προστασία, περιέλιξη αλουμινίου πάχους 0,6 mm

- Για την αποφυγή υδραυλικού πλήγματος το δίκτυο προστατεύεται με απορροφητές πλήγματος τύπου στεγανού θαλάμου αέρα

- Για αποφυγή μολύνσεων τοποθετούνται αντισιφωνικές διατάξεις σε συσκευές

- Το δίκτυο θα είναι εφοδιασμένο με κρουνούς εκκένωσης και αυτόματα εξαεριστικά

- Πριν από κάθε κατανάλωση νερού (υποδοχέα) θα τοποθετηθούν διακόπτες κατάλληλοι αντιστοίχου διαμέτρου επιχρωμιωμένοι γωνιακοί

- Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με τα δίκτυα θα γίνεται από τοπικούς συλλέκτες με σωλήνες pexal ή HDPE Φ18mm που θα φέρουν στα άκρα τους ρακόρ χρωμέ προσαρμογής με τον αναμικτήρα και τον γωνιακό διακόπτη

- Οι σωληνώσεις ζεστού νερού και ανακυκλοφορίας θα οδεύουν παράλληλα στον σωλήνα κρύου νερού

- Για την παραλαβή των διαστολών θα τοποθετηθούν κατά διαστήματα διαστολικά με λάστιχο

- Όλα τα όργανα διακοπής, ρύθμισης κ.λπ., θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10 atm, σε θερμοκρασίες από 0°C έως 100°C και στις θέσεις εγκατάστασής τους θα τοποθετηθούν φλάντζες ή ρακόρ γαλβανισμένες/να για την εύκολη αποσυναρμολόγησή τους

- Το δίκτυο ύδρευσης μέσα στο κτίριο θα είναι σχεδόν σε όλο του το μήκος ορατό και επισκέψιμο . Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν με τρόπο, που να δίνεται ευχάριστη οπτική εντύπωση και να είναι δυνατή η διάκριση των δικτύων, επιτρέποντας την ευχερή προσπέλαση και τη μόνωσή τους, οδεύοντας γι' αυτό σ

- παράλληλες ή κάθετες σειρές προς τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου καθώς και μεταξύ τους

- Στις ειδικές κάθετες διελεύσεις οι σωληνώσεις θα διέρχονται ελεύθερα μέσα στις ειδικές για τον σκοπό αυτό οπές με στήριξη στον κάθετο τοίχο. Όπου απαιτείται μεμονωμένα δίοδος σωληνώσεων από τοίχους ή δάπεδα, οι σωλήνες θα περιβάλλονται με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου. Τα διάκενα θα γεμίζονται με υαλοβάμβακα και τα άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη

- Το δίκτυο ύδρευσης στον περιβάλλοντα χώρο, οδεύει σε βάθος 0.50 m, με φρεάτια διακλάδωσης και ελέγχου. Η τοποθέτηση των σωλήνων, προϋποθέτει την εξομάλυνση του πυθμένα του χάνδακα, την διάστρωση άμμου μέχρι ύψος 10 εκ., καί ακολουθείται από αγκύρωση των σωλήνων

- Οι σωληνώσεις στο έδαφος θα προστατευθούν με περιέλιξη λινάτσας σε τρεις στρώσεις εμβαπτισμένη σε black ή flinkote

- **5.6. Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος Νερού Θέρμανσης**

- Οι σωλήνες θα είναι πολυπροπυλενίου PP – P 80 , 3ης γενιάς, με θερμική αυτοσυγκόλληση κατά DIN 8077 / 78 και ISO 15874 και πιστοποίηση SKZ 314 , **Μπλέ** , PN 10 bar , με τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR = 11 (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το πάχος του τοιχώματος) **με φράγμα οξυγόνου**

- Η σύνδεση των σωλήνων PP θα γίνει με δύο τρόπους

- με θερμική αυτογενή συγκόλληση

- με μηχανική σύνδεση

- Το οριζόντιο δίκτυο θα παρουσιάζει κλίση προς τα άνω περί το 1% ώστε να αποφεύγεται κατακράτηση θυλάκων αέρα και δυσχέρεια στην κανονική κυκλοφορία του νερού.

- Στις θέσεις διελεύσεως των σωλήνων δια των δαπέδων ή τοίχων αυτοί θα περιβάλλονται από σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου (περιλαίμιων) για την αποφυγή συγκολλήσεως με τα οικοδομικά υλικά και την εξασφάλιση της ελεύθερης διαστολής - συστολής αυτών.

- Στους κλάδους του δικτύου και σε κατάλληλες θέσεις θα τοποθετηθούν διαστολικά. Τα διαστολικά τοποθετούνται και στις θέσεις διέλευσης από αρμούς.

- Λυόμενοι σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν στο οριζόντιο και κατακόρυφο δίκτυο, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα επεμβάσεων στο δίκτυο σωληνώσεων.

- Στους κατακόρυφους κλάδους του δικτύου (προσαγωγή - επιστροφή), θα τοποθετηθούν κρουνοί εκκένωσης του δικτύου.

- Εξαεριστικά θα τοποθετηθούν στα υψηλότερα σημεία κάθε στήλης.

- Στην αρχή κάθε κλάδου, από τον συλλέκτη θα τοποθετηθούν δικλείδες διακοπής (βάνες) για την απομόνωση του κλάδου, σφαιρικές μέχρι DN 50 και δικλείδες διακοπής τύπου πεταλούδας (wafer) με χειροκίνητο μηχανισμό που φέρει σταθεροποιητή θέσης για διάμετρο μεγαλύτερη των DN 50.

- Επίσης θα τοποθετηθούν Βαλβίδες μέτρησης και ρύθμισης παροχής (balancing valve) στην επιστροφή και ανεπίστροφες στην προσαγωγή.

- Οι βαλβίδες γενικά, απομόνωσης –ανεπίστροφες- ρυθμιστικές, θα είναι ορειχάλκινες κοχλιωτές για διάμετρο μέχρι και DN 50 και χυτοσιδηρές φλαντζωτές για μεγαλύΟλο το δίκτυο ζεστού νερού θα είναι μονωμένο με υλικό μαύρου χρώματος , ελαστομερές κλειστών κυψελών, εύκαμπτο σε μορφή σωλήνων , με λ<= 0,040 w / (mK) στους 20 C (τύπου AF/ARMAFLEX) .

- Το πάχος του μονωτικού υλικού θα είναι:

- Εσωτερικοί χώροι : 13 /19 mm για διατομές DN15- 50 / DN65 και άνω αντίστοιχα

- Εξωτερικοί χώροι 19 /32 mm για διατομές DN15- 50 / DN65 και άνω αντίστοιχα

- Επιπλέον στα μηχανοστάσια μέχρι ύψους 2,4 m και στον εξωτερικό χώρο στην μόνωση θα προστεθεί , για μηχανική προστασία , περιέλιξη αλουμινίου πάχους 0,6 mm.

5.7. Άρδευση Περιβάλλοντα χώρου

Για την άρδευση των φυτευμένων χώρων προβλέπεται αυτόματο πότισμα με το σύστημα στάγδην με σταλακτήρες και σταλάκτες παροχής 2 lt/h σε πίεση 0,5-1,0 atm , και εκτοξευτήρες τεχνητής βροχής POP – UP .

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει

- Την άρδευση των κήπων με το σύστημα στάγδην με σταλλακτήρες (σταλλακτοφόρους αγωγούς) παροχής 2 lt/h σε πίεση 0,5 atm

- Την άρδευση των δένδρων με το σύστημα με αυτορυθμιζόμενους σταλλάκτες , επικαθήμενους, αυτοκαθαριζόμενους, επισκέψιμους, παροχής 2 lt/h σε πίεση 1,0 atm

- Την άρδευση σε χώρους με γκαζόν με εκτοξευτήρες τεχνητής βροχής POP – UP , ρυθμιζόμενης γωνίας από 25^{o} έως 360^{o}

Για την αυτόματη λειτουργία του συστήματος προβλέπεται η εγκατάσταση προγραμματιστών

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευαστεί ως εξής :

- Το κεντρικό δίκτυο – από τον συλλέκτη γενικής διανομής του μετρητή έως τα κεντρικά φρεάτια διανομής άρδευσης με σωλήνες πολυπροπυλενίου τρίτης γενιάς (PP – R 80) , πράσινους , πίεσης λειτουργίας PN 20 (SDR 7,4) , σε βάθος 0.50 m

- Το δίκτυο διανομής άρδευσης με σωλήνες PE (LDPE) 6 atm , DN 20/ Φ25 mm , κατά DIN 8072 σε βάθος 0,10 m

- Το δίκτυο ποτίσματος των δένδρων με μικροσωλήνες PE (LDPE) 6 atm , Φ12 mm

- Το δίκτυο ποτίσματος φυτών με σταλλακτοφόρους αγωγούς PE , 6 atm , DN15 / Φ20 mm, με ενσωματωμένους αυτορυθμιζόμενους σταλλάκτες ανά 0,5 m , επιφανειακά.

Ολοι οι κλάδοι κατά την εκκίνησή τους από τους συλλέκτες άρδευσης θα φέρουν σφαιρικούς κρουνούς (βαλβίδες) διακοπής.

Οι συλλέκτες θα είναι από ορείχαλκο με στόμιο εισόδου 1" στόμιο εξόδου 1" και την υποδοχή βαλβίδας εισαγωγής - εξαγωγής αέρος. Βαλβίδες εξαερισμού κινητικού τύπου,πλαστικές , PN 16 atm.

Στο σύστημα με αυτορυθμιζόμενους σταλλάκτες, οι σωλήνες διανομής είναι από πλαστικό PE (LDPE) 6 atm , διαμέτρου DN20 (Φ25 x 2 mm), στους οποίους συνδέονται οι διακλαδώσεις από σωλήνες από PE 6 atm - Φ12 (μικροσωλήνες) και πάνω στους οποίους καρφώνονται οι κατάλληλοι κάθε φορά σταλλάκτες (2χΦ 6 mm) , παροχής 2χ2lt/h σε πίεση 1 atm.

Στο σύστημα άρδευσης τεχνητής βροχής , οι σωλήνες διανομής είναι από πλαστικό PE (LDPE) 6 atm , διαμέτρου DN20 (Φ25 x 2 mm), στους οποίους συνδέονται οι διακλαδώσεις με τους εκτοξευτήρες . Οι Εκτοξευτήρες θα είναι αυτοανυψούμενοι (pop-up), στατικοί, 1/2'' BSP, ακτίνας ενεργείας 2,0 - 5,0 m, με ακροφύσιο ρυθμιζόμενου τομέα, κανονικής παροχής, ενσωματωμένο με αντιστραγγιστική βαλβίδα (antidrain).

Το δίκτυο ποτίσματος των φυτών θα έχει αγωγούς από σωλήνες PE 6 atm, διαμ. DN15 (Φ20 x 1.5 mm) με ενσωματωμένους σταλλακτήρες ανά 50 cm αγωγού (σταλλακτοφόροι αγωγοί) ,

που θα έχει κατανάλωση 2 lt/h και πίεση 0,5 atm. Οι αγωγοί αυτοί θα τοποθετηθούν επιφανειακά με μέγιστη απόσταση μεταξύ τους 1 m στις περιοχές των φυτών.

Οι σωλήνες ύδρευσης (κεντρικό δίκτυο) θα τοποθετηθούν υπόγεια σε χαντάκι βάθους 50 εκ. σε στρώμα άμμου. Στις διελεύσεις των σωλήνων κάτω από δρόμους αυτοί θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα για τη μηχανική προστασία τους.

Όλα τα υλικά του δικτύου άρδευσης

Βαλβίδες , συλλέκτες , ηλεκτροβαλβίδες , προγραμματιστές , αισθητήρες , φίλτρα , σταλλάκτες , σταλλακτήρες , εκτοξευτήρες , ακροφύσια , σωλήνες κλπ)

θα είναι σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

5.8. Εκσκαφές τάφρων – Επαναπλήρωση – σήμανση δικτύων

Εκσκαφές ΕΤΕΠ 08-01-03-01

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εκσκαπτικής εργασίας υδραυλικών εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προβεί στη χάραξη επί του εδάφους του περιγράμματος των προς εκσκαφή τάφρων, φρεατίων, χανδάκων κλπ., επίσης και κάθε άλλη απαραίτητη γραμμή σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.

Τα μέσα και ο τρόπος άντλησης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα.

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης σωληνώσεων θα είναι (40 cm+Διάμετροι διερχόμενων σωλήνων+5cm Χ πλήθος σωλήνων) και 60cm αντιστοίχως.

Γενικά τα χαντάκια θα έχουν ορθογωνική διατομή και διαστάσεις ανάλογες με τον αριθμό και την διάμετρο των σωλήνων που διέρχονται από αυτά

Επαναπλήρωση ΕΤΕΠ 08-01-03-02

Στις τάφρους θα τοποθετηθούν οι στρώσεις έδρασης για την προστασία των σωληνώσεων και θα πληρωθούν με επίχωση μετά τον έλεγχο και την παραλαβή των σωληνώσεων.

Το υλικό έδρασης αγωγών θα αποτελείται από άμμο λατομείου, η οποία θα διαστρωθεί με στρώμα 10 έως 15 cm κάτω και 20-30 cm πάνω από το ένα άκρο των σωλήνων.

Τα υλικά επίχωσης θα διαστρώνονται με στρώματα πάχους 0.25 m και θα διαβρέχονται και θα συμπιέζονται κατάλληλα ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές καθιζήσεις για τις οποίες την ευθύνη θα φέρει αποκλειστικά ο Ανάδοχος.

Τα δίκτυα θα φέρουν υπόστρωμα εγκιβωτισμού από σκυρόδεμα C16 /20 πάχους 10 cm

Σε περίπτωση που οι σωλήνες φέρουν εξωτερικά προστατευτική μόνωση, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να μην τραυματίζεται αυτή.

Σε περιπτώσεις που η συμπίεση των χωμάτων ή άλλων υλικών επίχωσης δεν είναι ικανοποιητική, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αφαίρεση αυτών και κανονική επανεπίχωση.

Σήμανση δικτύων ΕΤΕΠ 08-06-08-01

Η σήμανση των δικτύων ύδρευσης εντός ορύγματος θα γίνεται με Ταινίες Σημάνσεως Υπογείων Δικτύων , από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) , χρώματος μπλέ και πλάτους 40 cm,

5.9. Φρεάτια

Όλες οι δικλείδες, τα εξαρτήματα (υδρομετρητές) των εξωτερικών αγωγών , οι κρουνοί ποτίσματος, οι συλλέκτες , οι προγραμματιστές κλπ θα τοποθετηθούν μέσα σε φρεάτια.

Επίσης στα φρεάτια θα γίνονται και διανομές και αλλαγές κατεύθυνσης του δικτύου.

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα C 20/25 , πάχους 10 cm για τον πυθμένα και 15-25 cm για τα τοιχώματα και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-04-05-01

Ο πυθμένας θα διαστρωθεί δια σκυροδέματος πάχους 10 cm,

Οι πλευρικές επιφάνειες θα κατασκευασθούν με οπλισμένο σκυρόδεμα,πάχους 10 cm για κλάση αντοχής Α15 , 15 cm για κλάση Β125 , 20 cm για κλάση C250 και 25 cm για κλάση D400

Εσωτερικά τα φρεάτια θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgr .

Θα καλύπτονται με πλαίσια (καλύμματα φρεατίων) από ελατό χυτοσίδηρο ανάλογων διαστάσεων με την διατομή τους, αντίστοιχης κλάσης αντοχής, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04 .

Ο πυθμένας των φρεατίων θα φέρει οπή και σωλήνα PVC Φ50 για την αποχέτευση συγκεντρούμενων νερών .

5.10. Είδη κρουνοποϊας - αυτοματισμοί

Τα είδη κρουνοποιϊας και διανομής νερού είναι ορειχάλκινα.

Αναλυτικά προβλέπονται:

Για τους νιπτήρες wc ΑΜΕΑ:

Αναμικτήρες ζεστού–κρύου νερού ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι, επί νιπτήρα, με σταθερό ράμφος και μοχλό χειρισμού ΟΝ / OFF (πάνω – κάτω) Ζεστό / κρύο (αριστερά – δεξιά).

Για τους υπόλοιπους νιπτήρες με ΖΝΧ – πλήν των ανωτέρω

Κρουνός (Μπαταρία) επί νιπτήρα σταθερός , με σταθερό ράμφος και μοχλό χειρισμού ΟΝ / OFF (πάνω – κάτω) με τροφοδοσία κρύου νερού μόνο.

Παροχή νερού λεκάνης WC με δοχείο χαμηλής πίεσης για όλες τις λεκάνες ευρωπαϊκού τύπου, ενώ στις λεκάνες τούρκικου τύπου των κρατούμενων, η παροχή νερού θα γίνεται μέσω συστήματος τύπου «DAL".

- Αυτοματισμός έκπλυσης ομαδικού ουρητηρίου με λειτουργία φωτοκύτταρου, με σωλήνωση πλύσης ουρητηρίων 4 θέσεων για τα ουρητήρια wc των κρατουμένων, αν κάτι τέτοιο προβλεφθεί στην σχετική μελέτη.

- Διακόπτης προανάμειξης νερού με δυο εισόδους και μια έξοδο. Η προρρύθμιση θερμοκρασίας γίνεται με κλειδί για θερμοκρασίες από 25-30°C. Ο διακόπτης φέρει βαλβίδες αντεπιστροφής στις εισόδους.

Για τους κρουνούς των νιπτήρων και με παροχή προαναμοιγμένου νερού

- Κρουνός εκροής (βρύση) επιχρωμιωμένος, επίτοιχος , κοινός με ροζέτα.

5.11. Αυτοματισμοί λειτουργίας Αρδευσης

Για την αυτόματη λειτουργία προβλέπεται η εγκατάσταση προγραμματιστή και αισθητήρα βροχής σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Ο προγραμματιστής άρδευσης , τοποθετείται στο φρεάτιο , θα είναι 4 στάσεων και έχει τις κάτωθι δυνατότητες :

- Μνήμη CPU, που διατηρεί το πρόγραμμα ακόμα και χωρίς μπαταρίες
- Μπαταρία NiCd που παρέχει 16 ώρες back up.
- Ευανάγνωστη οθόνη LCD για εύκολη ανάγνωση και επιβεβαίωση των πληροφοριών
- Χρόνος ποτίσματος από 1 έως 90 λεπτά ή από 10 λεπτά έως 9 ώρες (όλες οι στάσεις).
- 4 στάσεων, τριών ανεξάρτητων προγραμμάτων άρδευσης.
- Έως 3 διαφορετικές ώρες έναρξης κάθε προγράμματος
- 14 ήμερα προγράμματα σύμφωνα με τις ημερολογιακές μέρες της εβδομάδας
- Καθυστέρηση ποτίσματος λόγω βροχής μέχρι 4 ημέρες με αυτόματη επαναφορά στο αρχικό
- Δυνατότητα χειροκίνητης έναρξης μίας στάσης ή ολόκληρου προγράμματος.
- Ενσωματωμένη θύρα αισθητηρίων με διακόπτη παράκαμψης για την εγκατάσταση του αισθητήρα βροχής.
- Διακόπτης ON/OFF. Τροφοδότηση με ηλεκτρικό ρεύμα 230V. Ασφάλειες για την προστασία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων
- Θήκη (κουτί) για επιτοίχια τοποθέτηση με κλειδαριά, ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες IP 65

Το αισθητήριο βροχής έχει στόχο την εξοικονόμηση νερού με τη διακοπή της λειτουργίας όταν βρέχει.

Έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ρύθμιση ευαισθησίας 3.2 έως 25.4 mm ύψος βροχής
- Διαθέτει διακόπτη by-pass που επιτρέπει τη λειτουργία του δικτύου ανεξάρτητα από το αισθητήριο

5.12. Οργανα διακοπής και ελέγχου

Όλα τα όργανα διακοπής και ελέγχου θα είναι κοχλιωτά μέχρι διάμετρο και DN 50 και φλαντζωτά για DN 65 και άνω

Τα όργανα διακοπής και ελέγχου του δικτύου υδρευσης - άρδευσης θα είναι ως κάτωθι

Α. Για το δίκτυο Υδρευσης

- Βαλβίδες διακοπής (βάννες) σφαιρικού κρουνού (Ball Valve) ,PN 16 , ορειχάλκινες έως DN 50

- Βαλβίδες διακοπής (βάννες) πεταλούδας (wafer) με χειροκίνητο μηχανισμό που φέρει σταθεροποιητή θέσης ,PN 16 , χυτοσιδηρές ανω των DN 50
- Βαλβίδες αντεπιστροφής ορειχάλκινες με γλωττίδα κλαπέ , PN 16
- Φίλτρα ορειχάλκινα PN 16
- Βαλβίδες μέτρησης και ρύθμισης παροχής (balancing valve) ορειχάλικες κοχλιωτές
- Διακόπτες υδραυλικών υποδοχέων γωνιακοί επιχρωμιωμένοι
- Δίοδες Βαλβίδες ορειχάλκινες PN 16 , ελαφρού τύπου κοχλιωτές μέχρι DN 50 και βαρέως τύπου φλαντζωτές για DN 65 και άνω

Β . Για το δίκτυο Αρδευσης (ΕΤΕΠ 10-08-01-00).

- Φίλτρα νερού σίτας πλαστικά από πολυεστέρα PN10, με απώλειες στα 120 mesh υπό την μεγίστη παροχή μικρότερες από 0,50 atm (καθαρό) .
- Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), ευθείας ροής PN 10 , με απώλειες <0,3 m στα 5m3/h, εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24 V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας .
- Σφαιρικοί κρουνοί PN 16 , ορειχάλκινοι κοχλιωτοί .

6. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΛΥΜΜΑΤΩΝ – ΟΜΒΡΙΩΝ (ΑΠ)

6.1. Αντικείμενο

α) Αποχέτευση Ακαθάρτων

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η παραλαβή των λυμάτων από τους επί μέρους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου και η μεταφορά τους, μέσω του γενικού αποχετευτικού δικτύου του περιβάλλοντος χώρου , στον τελικό αποδέκτη που είναι το δίκτυο αποχέτευσης του Δήμου ή στεγανός βόθρος του κτιρίου.

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης ακαθάρτων περιλαμβάνουν τα κατακόρυφα και οριζόντια τμήματα των σωληνώσεων, τα σιφώνια δαπέδου, τα φρεάτια, τους μηχανοσίφωνες και τον αερισμό.

Η κατασκευή των δικτύων θα γίνει σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

Προβλέπεται δίκτυο κύριου εξαερισμού που εχει μελετηθει σύμφωνα με υποδείξεις της ΤΟΤΕΕ 2412/86

β) Αποχέτευση Ομβρίων

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η παραλαβή των ομβρίων από τα δώματα των κτιρίων και από τον περιβάλλοντα χώρο και η μεταφορά τους στον τελικό αποδέκτη που είναι το ρείθρο του πεζοδρομίου

Οι αποστραγγίσεις ομβρίων των ραμπών, κλιμάκων, εσωτερικών αυλών, των υπερχειλίσεων των δεξαμενών, κλπ, γίνεται με υπόγειο δίκτυο σωληνώσεων η ρήση του οποίου είναι 1% τουλάχιστον.

Οι απόστραγγίσεις από τα cour anglaise γίνεται είτε απευθείας στη δεξαμενή πυρόσβεσης είτε μεσω αντλητικού συγκροτήματος το οποίο συνδέεται στο υπόγειο δίκτυο σωληνώσεων και οδηγείται προς το δίκτυο ομβρίων του δήμου.

Η κατασκευή των δικτύων θα γίνει σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

6.2. Παραδοχές Υπολογισμών

α. Δίκτυα ακαθάρτων - αερισμού

- Τα δίκτυα ακαθάρτων και αερισμού υπολογίζονται σύμφωνα με το γερμανικό κανονισμό DIN 1986 και την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

- Η αποχέτευση θα γίνεται με την βαρύτητα και θα δοθεί προσοχή στον υπολογισμό των κλίσεων του οριζόντιου δικτύου ώστε αυτό να μην φθάνει σε μεγάλα βάθη.

Οι ελάχιστες κλίσεις των αγωγών ακαθάρτων θα είναι :

<u>Εντός κτιρίου</u>.

2,0 % για διατ. μέχρι και DN 100

1,5 % για διατ. άνω DN 100 έως και DN 150

1,0 % μεγαλύτερη άνω DN 150 έως και DN 200

200/ DN % μεγαλύτερη από DN 200

1,0 % για διατ. μέχρι και DN 100

0,8 % για διατ. άνω DN 100 έως και DN 150

0,66 % για διατ. άνω DN 150 έως και DN 200

0,5 % για διατ. άνω DN 200 έως και DN 300

100/ DN % μεγαλύτερη από DN 300

<u>Εκτός κτιρίου.</u>

1,0 % για διατ. μέχρι και DN 100

0,8 % για διατ. άνω DN 100 έως και DN 150

0,66 % για διατ. άνω DN 150 έως και DN 200

0,5 % για διατ. άνω DN 200 έως και DN 300

100/ DN % μεγαλύτερη από DN 300

Κριτήριο η απαιτούμενη ταχύτητα αυτοκαθαρισμού του δικτύου που ορίζεται σε 0,30m/sec για παροχή ίση προς το 10% της αποχετευτικότητας πλήρους διατομής.

- Το μέγιστο ποσοστό πληρώσεως καθ΄ ύψος του αγωγού θα είναι h/d = 50% . εντός κτιρίου και 70 % εκτός κτιρίου

- Η μέγιστη ταχύτητα ροής δεν θα ξεπερνά τα 6 m/s.

β. Δίκτυα ομβρίων

- Τα δίκτυα ομβρίων υπολογίζονται σύμφωνα με τον Γερμανικό Κανονισμό DIN 1986, την υδραυλική των οικισμών - Martz και τον Αμερικάνικο κανονισμό “National plumbing code” και την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

- Τα νερά της βροχής από τα δώματα θα υπολογισθούν με βροχόπτωση r= 350 l/s και εκτάριο και συντελεστή απορροής 1.0
- Η αποχέτευση θα γίνεται με την βαρύτητα και θα δοθεί προσοχή στον υπολογισμό των κλίσεων του οριζόντιου δικτύου ώστε αυτό να μην φθάνει σε μεγάλα βάθη.

Οι ελάχιστες κλίσεις των αγωγών θα είναι 1,0 % για διατ. μέχρι και DN 100
0,8 % για διατ. άνω DN 100 έως και DN 150
0,66 % για διατ. άνω DN 150 έως και DN 200
0,5 % για διατ. άνω DN 200 έως και DN 300
100/ DN % μεγαλύτερη από DN 300

Κριτήριο η απαιτούμενη ταχύτητα αυτοκαθαρισμού του δικτύου που ορίζεται σε 0,30m/sec για παροχή ίση προς το 10% της αποχετευτικότητας πλήρους διατομής.

- Το μέγιστο ποσοστό πληρώσεως καθ΄ ύψος του αγωγού θα είναι h/d = 70%
- Η μέγιστη ταχύτητα ροής δεν θα ξεπερνά τα 6 m/s.

6.3. Κατασκευαστικά στοιχεία δικτύου Λυμμάτων

Το δίκτυο αποχέτευσης λυμμάτων θα κατασκευασθεί ως εξής:
Επιφανειακό δίκτυο αποχέτευσης λυμμάτων
Το επιφανειακό δίκτυο - οριζόντιο και κατακόρυφο, μέσα στο κτίριο με πλαστικούς σωλήνες PVC 6.0 atm κατά DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 474, 686/Β, κατάλληλους για σύνδεση με μούφα και ελαστικό δακτύλιο , ελεύθερης ροής , σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-02-01-01 .
Υπόγειο δίκτυο αποχέτευσης λυμμάτων

- Δίκτυο Ελεύθερης Ροής (Φυσική κλίση)

Υπόγειο δίκτυο με πλαστικούς σωλήνες PVC – U , συμπαγούς τοιχώματος κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1401-1 και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02, με τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR 41, με τυποίηση DN / OD , με απόληξη τύπου καμπάνας με ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 681.1) .

- Δίκτυο υπο Πίεση (κατάθλιψη αντλητικών)

Υπόγειο δίκτυο με πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (MRS 10) συμπαγούς τοιχώματος κατά ΕΝ 12201-2 και ΕΤΕΠ 08-06-02-01, με τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR17 , PN 16 , με τυποίηση DN / OD, με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, με σήμανση P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση.

<u>Δίκτυο αερισμού αποχέτευσης λυμμάτων</u>
Με πλαστικούς σωλήνες PVC 6.0 atm κατά DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 474, 686/Β, κατάλληλους για σύνδεση με μούφα και ελαστικό δακτύλιο. , σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-02-01-01 .

6.4. Κατασκευαστικά στοιχεία δικτύου Ομβρίων

Το δίκτυο αποχέτευσης ομβίων θα κατασκευασθεί ως εξής:
Κατακόρυφο δίκτυο - Υδρορροές
Οι υδρορροές θα είναι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες με ραφή (DIN 2440, ΕΛΟΤ 284, ΤΟΤΕΕ 2411/86), υπερβαρέως τύπου (ISO MEDIUM - ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΤΙΚΕΤΤΑ), κοχλιωτής συνδέσεως με εξαρτήματα συνδέσεως (μούφες, καμπύλες, ταύ, συστολές κλπ.) επίσης γαλβανισμένα με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα) από μαλακτοποιημένο

χυτοσίδηρο, κατάλληλα για κοχλιωτή σύνδεση και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-01-05-00
Θα είναι βαμμένες με δύο στρώσεις ελαιόχρωμα της εκλογής της επίβλεψης.
Υπόγειο δίκτυο αποχέτευσης Ομβρίων

- Δίκτυο Ελεύθερης Ροής (Φυσική κλίση)

Υπόγειο δίκτυο με πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE , δομημένου τοιχώματος , με λεία εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13476 – 2 και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-02-02, δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN 4 κατά ΕΛΟΤ ISO 9969 , με τυποίηση DN / OD , με απόληξη τύπου καμπάνας με ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 681.1),

- Δίκτυο υπο Πίεση (κατάθλιψη αντλητικών)

Υπόγειο δίκτυο με πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (MRS 10) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 και ΕΤΕΠ 08-06-02-01, με τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR17 , PN 16 , με τυποίηση DN / OD, με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, με σήμανση P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση.

6.5. Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων

Όλα τα εξαρτήματα συνδέσεως του δικτύου (γωνίες , ταύ , ημιταύ , συστολές, τάπες κλπ) θα είναι πλαστικά του ιδίου υλικού .
Οι κατακόρυφες σωλήνες αποχέτευσης / αερισμού θα προστατεύονται στην απόληξή τους με κατάλληλο πλαστικό καπέλο για την αποφυγή εισόδου ξένων σωμάτων.
Σε περιπτώσεις διέλευσης σωληνώσεων μέσα από στέγες ή οροφές , οι δίοδοι στεγανοποιούνται με ασφαλτικής ή σιλικονούχας βάσης υλικά ώστε να αποκλείεται η διείσδυση νερού μέσα στην στέγη ή την μόνωσή της .
Εγκιβωτισμός των σωλήνων του υπογείου δικτύου σε στρώμα άμμου πάχους 30 cm και πλάτους 50 cm και υπόστρωμα σκυρόδεμα C16 /20 πάχους 10 cm
Στο κεντρικό δίκτυο πριν από τον τελικό αποδέκτη τοποθετείται βαλβίδα αντεπιστροφής .Επιπλέον στο δίκτυο λυμμάτων τοποθετείται και μηχανοσίφωνας με μίκα αερισμού.
Για την ικανοποιητική λειτουργία του δικτύου θα προβλεφθούν μεταξύ των άλλων και τα εξής:

- Όλες οι κατακόρυφες στήλες και οι συλλεκτήριοι αγωγοί που συνδέονται στα οριζόντια τμήματα πρέπει να έχουν εύκολα επισκέψιμα ανοίγματα καθαρισμού (πώματα καθαρισμού).
- Στο οριζόντιο δίκτυο στο έδαφος ανά 15 – 20m θα τοποθετείται φρεάτιο επισκέψεως ελέγχου.
- Αλλαγές κατεύθυνσης πρέπει να γίνονται μόνο με καμπύλες 45° σε δίκτυα παρά την οροφή ή σε φρεάτια σε δίκτυα μέσα στο έδαφος.
- Οι συνδέσεις στις κατακόρυφες στήλες με σωλήνες διαμέτρου μέχρι 70 mm θα πρέπει να γίνονται με διακλαδώσεις 87° έως 88°, ενώ με σωλήνες διαμέτρου ίσης με τις κατακόρυφες στήλες με διακλαδώσεις 45°.
- Η μετάβαση μιας κατακόρυφης στήλης σε ένα συλλεκτήριο οριζόντιο αγωγό, ή η μετατόπιση μιας κατακόρυφης στήλης, πρέπει να γίνεται με τουλάχιστον δύο αλλαγές κατευθύνσεως των 45° με ενδιάμεσο ευθύ τεμάχιο μήκους 25 cm.

Σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 04-04-01-01

6.6. Αποχέτευση υδραυλικών υποδοχέων

Τα W.C. και οι νεροχύτες αποχετεύονται κατ' ευθείαν στις κατακόρυφες στήλες, συλλεκτήριους αγωγούς ή τα φρεάτια ενώ οι νιπτήρες μέσω σιφωνίων δαπέδου.
Οι αποχετεύσεις θα γίνουν ως κάτωθι:

- Νιπτήρα με ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη παγίδα και σωλήνα DN40 προς σιφώνι δαπέδου.
- Λεκάνες W.C. με σωλήνα DN100 πρός στήλη ή οριζόντιο συλλεκτήριο αγωγό ή φρεάτιο.
- Νεροχύτης με σωλήνα DN50 πρός στήλη ή οριζόντιο συλλεκτήριο αγωγό ή προς φρεάτιο.
- Σιφώνια δαπέδου με σωλήνα DN50/70 πρός στήλη ή συλλεκτήριο αγωγό ή προς φρεάτιο.
- Οριζόντιο δίκτυο με πλαστικό σωλήνα PVC, αναλόγου διατομής.

Ο εξαερισμός θα είναι κύριος με πλαστικό σωλήνα PVC.
Στην εγκατάσταση θα τηρηθούν οι κάτωθι παραδοχές

- Κάθε υποδοχέας θα διαθέτει την δική του παγίδα
- Κάθε σιφώνι θα αποχετεύει μέχρι τρείς (3) υδραυλικούς υποδοχείς.

Πλαστικοί σωλήνες επιφανειακού δικτύου , PVC 6.0 atm κατά DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 474, 686/Β, κατάλληλοι για σύνδεση με μούφα και ελαστικό δακτύλιο ,ελεύθερης ροής , σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-02-01-01 .

6.7. Αποχέτευση συμπυκνωμάτων μονάδων κλιματισμού

Τα συμπυκνώματα των εσωτερικών μονάδων κλιματισμού αποχετεύονται κύρια στο δίκτυο ομβρίων. Όπου αυτό δεν είναι εφικτό και θα πρέπει να αποχετευθούν στο δίκτυο λυμμάτων, στο δίκτυο αποχέτευσης μονάδων κλιματισμού τοποθετείται οσμοπαγίδα.
Το δίκτυο αποχέτευσης συμπυκνωμάτων θα κατασκευασθεί ως εξής:

- Προς υδρορροές ομβρίων , με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες υπερβαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα) κατά DIN 2440 και ΕΤΕΠ 04-01-05-00
- Προς σιφώνια δαπέδου, με σωλήνες PVC 6.0 atm κατά DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 474, 686/Β, κατάλληλοι για σύνδεση με μούφα και ελαστικό δακτύλιο , σύμφωνα με ΕΤΕΠ 04-02-01-01 .

Το δίκτυο αποχέτευσης συμπυκνωμάτων θα είναι μονωμένο με μονωτικό μορφής σωλήνα πάχους 9 mm.

6.8. Απορροή οβρίων δωμάτων- περιβάλλοντος

Τα όμβρια των δωμάτων θα συλλέγονται με απολήξεις (κεφαλές) υδρορροών και θα αποχετεύονται μέσω κατακορύφων υδρορροών στο δίκτυο συλλογής στον περιβάλλοντα χώρο
Οι κατακόρυφες στήλες (υδρορροές) οδεύουν εξωτερικά του κτιρίου και παράλληλα με τα φέροντα δομικά στοιχεία (υποστυλώματα).
Στον πόδα κάθε στήλης (πέρας υδρορροής) τοποθετείται φρεάτιο επίσκεψης και καθαρισμού
Ο περιβάλλων χώρος (δρόμοι και ράμπες) αποχετεύονται με χάνδακες με εσχάρες συλλογής ομβρίων.

6.9. Κεφαλές Υδρορροών

Οι απολήξεις (κεφαλές) υδρορροών θα είναι σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-04-04-02 προκατασκευασμένες από πολυπροπυλένιο και θα φέρουν κάλυμμα από εσχάρα από ανοξείδωτο χάλυβα, διαμέτρου Φ 125 mm.
Οι απολήξεις θα είναι ευθέος ή γωνιακού τύπου, κατάλληλες για ενσωμάτωση στην πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με ή χωρίς θερμομόνωση και θα εξασφαλίζουν την απόλυτη στεγανότητα του δαπέδου.
Οι απορροές θα έχουν αυξομειούμενο βάθος εγκατάστασης 50 έως 200 mm με λαιμό και στόμιο εκροής οριζόντιο ή κατακόρυφο έως 125 mm.
Τέλος οι απορροές θα φέρουν κόφτρα για την συγκράτηση αντικειμένων (σκουπιδιών, φύλλων χαρτιών, τσιγάρων κ.λπ.)

6.10. Σιφώνια

Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι πλαστικά, βαρέως τύπου , από σκληρό PVC, με κόφτρα οσμών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-04-04-01

- ανοιχτά με ανοξείδωτη εσχάρα Φ 100 mm
- κλειστά με ανοξείδωτο βιδωτό πώμα

Το σιφώνι δαπέδου θα φέρει μέχρι τέσσερα στόμια ,ένα απορροής Φ50/70 και τρία εισροής Φ 40/50. Το στόμιο εισροής θα μπορεί να περιστραφεί κατά 360 μοίρες. Το βάθος του σιφωνιού θα είναι από 90 έως 200 mm ρυθμιζόμενο με βιδωτό λαιμό.
Τα σιφώνια νιπτήρων θα είναι τύπου «S», ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα, με αφαιρετό το κάτω μέρος τους.
Τα σιφώνια νεροχυτών θα είναι από πολυαιθυλένιο μιάς ή δύο σκαφών και θα φέρουν πώμα
καθαρισμού στο κάτω μέρος τους

6.11. Εσχάρες – Χάνδακες (Κανάλια) συλλογής ομβρίων

Τα κανάλια συλλογής ομβρίων θα είναι σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-01-06 με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Από οπλισμένο σκυρόδεμα, C 16/20 για αντοχή σε βάρος κλάσης A15 / B125 και C 20/25 για κλάση αντοχής C250 / D400 , πάχους 10 cm για τον πυθμένα και 15-30 cm για τα τοιχώματα
- Εσωτερικά θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgr
- Κατασκευή του συστήματος αποστράγγισης σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 1433 με σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Προσημιωμένες θέσεις στο σώμα του καναλιού για τις οριζόντιες ή κατακόρυφες συνδέσεις με το δίκτυο αποχέτευσης με χρήση ειδικών εξαρτημάτων ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα.
- Κανάλι Εσωτ. (καθαρών) διαστ. 250 mm , κλάσης C 250.
- Τα κανάλια θα καλύπτονται με Εσχάρα από ελατό χυτοσίδηρο σύμφωνα με ΕΤΕΠ 08-07-01-04 , κλάσης αντοχής C250
- Πλάτος εσχάρας 300 / 250 mm (καθ. Άνοιγμα) και μήκους 1000 mm

6.12. Φρεάτια

- Τα φρεάτια διακλάδωσης , συλλογής ή αλλαγής κατεύθυνσης θα είναι
- Κλειστής ροής μέσα στο κτίριο
- Ανοικτής ροής στον περιβάλλοντα χώρο για τα δίκτυα ελεύθερης ροής
- Κλειστής ροής στον περιβάλλοντα για το δίκτυο πιέσεως

- Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα C 20/25 , πάχους 10 cm για τον πυθμένα και 15-30 cm για τα τοιχώματα και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ
- Κλειστής ροής μέχρι βάθους 1.5 m ΕΤΕΠ 04-04-05-02
- Ανοικτής ροής μέχρι βάθους 1.5 m ΕΤΕΠ 04-04-05-01
- Κλειστής και ανοικτής ροής για βάθη άνω 1.5 m ΕΤΕΠ 08-06-08-06
- Ο πυθμένας θα διαστρωθεί δια σκυροδέματος πάχους 10 cm, θα τοποθετηθεί δε εντός αυτού ήμισυ τεμάχιο πλαστικού σωλήνα τομής ημικυκλικής Φ 315 mm προς διαμόρφωση κοίλης επιφανείας ροής υγρών.
- Οι πλευρικές επιφάνειες θα κατασκευασθούν με οπλισμένο σκυρόδεμα, πάχους 10 - 15 cm για κλάση αντοχής Α15 , 15 - 20 cm για κλάση Β125 , 20 - 25 cm για κλάση C250 και 25 - 30 cm για κλάση D400
- Εσωτερικά τα φρεάτία θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgr
- Τα φρεάτια θα καλύπτονται δια διπλού χυτοσιδηρού καλύμματος με παρεμβολή στεγανοποιητικού δακτυλίου στις αυλακώσεις που εδράζονται τα καλύμματα ή θα φέρουν εσχάρες συλλογής ομβρίων , από ελατό χυτοσίδηρο ανάλογων διαστάσεων με την διατομή τους, αντίστοιχης κλάσης αντοχής, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04
- Τα φρεάτια βάθους μεγαλύτερου από 1.5 m θα φέρουν χυτοσιδηρά κλίμακα καθόδου πλάτους 0.5 m με βαθμίδες ανά 0.25 m

6.13. Στόμια καθαρισμού

- Τα στόμια καθαρισμού θα είναι του ιδίου υλικού με τις σωληνώσεις , θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-04-05-02 και διακρίνονται σε:
- α) Ακροστόμια (πώματα) καθαρισμού από πλαστικό PVC πάχους τουλάχιστον 3 mm και φέρουν κεφαλή ή εσοχή τυποποιημένης μορφής για την εύκολη αποκοχλίωση. Η διάμετρος του ακροστομίου θα είναι ίση με τον σωλήνα για DN<100, ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους επιτρέπεται χρήση ακροστομίου διαμέτρου μικρότερης με ελάχιστη διάμετρο DN 100.
- β) Σωληνοστόμιο καθαρισμού , άνοιγμα κυκλικής ή ορθογωνίου διατομής με σφραγιστικό κάλυμμα (πώμα), πλαστικό PVC πάχους τουλάχιστον 3 mm. Διάμετρος σωληνοστομίου ίση με τη διάμετρο του σωλήνα μέχρι DN 100 και μικρότερη για μεγαλύτερες διαμέτρους με ελάχιστη DN 100.
- γ) Επιδαπέδια στόμια (τάπες) καθαρισμού βαρέως τύπου, πλαστικές, πάχους τουλάχιστον 4 mm με τετράγωνο κάλυμμα πλαστικό με τελικό κάλυμμα ανάλογο με την τελική επιφάνεια του δαπέδου (το γέμισμα θα γίνεται επι τόπου με υλικό ανάλογο με το παρακείμενο δάπεδο). Θα φέρουν δακτύλιους σύσφιξης και στεγανότητας ή υδατοστεγή μεμβράνη, αεροστεγούς και υδατοστεγούς κατασκευής και ασφαλής έναντι αντιστροφής ροής για πίεση μέχρι 0,5 bar.

Διάμετρος στομίου ίση με την διάμετρο σωλήνα.

6.14. Εξοπλισμός Χώρων Υγιεινής

Οι υδραυλικοί υποδοχείς και ο βοηθητικός εξοπλισμός των χώρων υγιεινής θα είναι από υαλώδη πορσελάνη (vitreous china) ή ανοξείδωτοι μεταλλικοί (inox) και σύμφωνοι με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ

Θα φέρουν διάταξη εξαερισμού είτε με προσαρμογή του σωλήνα εξαερισμού απευθείας στον υποδοχέα, εφ' όσον διατίθεται ειδικό στόμιο πχ λεκάνη WC, είτε με εξαερισμό του σιφωνίου δαπέδου στο οποίο αποχετεύεται ο υδραυλικός υποδοχέας.

Όλα τα είδη υγιεινής πορσελάνης θα είναι λευκού χρώματος .

Ενδεικτικός τύπος Ideal Standard

Προβλέπεται η εγκατάσταση των παρακάτω ειδών:
Α) Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί ΕΤΕΠ 04-04-03-01

- Νιπτήρες

- Ένθετος ή επικαθήμενος σε μαρμάρινο πάγκο , πορσελάνης , οβάλ , διαστ. 50/ 40 cm
- Ενθετος (επικαθήμενος) σε μαρμάρινο πάγκο , πορσελάνης κυκλικός , διαστ. Φ40 cm Στα συγκροτήματα των WC των κρατουμένων.

- Λεκάνες wc Ευρωπαϊκού (καθήμενου) τύπου , χαμηλής πίεσης με δοχείο , πίσω απορροής, για τοποθέτηση επί δαπέδου . Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα , λευκού χρώματος και τούρκικου τύπου για τους κρατούμενους.

- Λεκάνη ΑΜΕΑ, πορσελάνης λευκού χρώματος ,διαστ. 70Χ40Χ50 cm, με βαλβίδα πλύσεως με χρήση πνευματικής βαλβίδας ,ειδικό ανυψωμένο πλαστικό κάθισμα υπερβαρέως τύπου , σχήμα με ομαλές καμπύλες και βάση στήριξης στο δάπεδο στο πίσω μέρος .
- Πτυσσόμενους βραχίονες ρυθμιζόμενου ύψους για την υποστήριξη καθήμενου ατόμου ΑΜΚ
- Νιπτήρα ΑΜΕΑ , διαστ. 55 χ40 (βάθος) cm με εσοχή προς το στήθος του χρήστη , με οπή για τοποθέτηση αναμικτικής μπαταρίας, ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο σιφώνι και βαλβίδα χρωμέ (στραγγιστήρας) στο πίσω μέρος . Με σύστημα ρύθμισης κλίσης (0 έως 15) σε μέσο ύψος 80-85 cm μέσω καταλλήλου υδροπνευματικού μηχανισμού για χειρισμό με ελάχιστη δύναμη.

Β) Βοηθητικός Εξοπλισμός Χώρων Υγιεινής ΕΤΕΠ 04-04-03-03

- Καθρέπτης τοίχου, πάχους 5 mm, διαστ. 40χ80 cm , με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο , σε κάθε νιπτήρα
- Καθρέπτης τοίχου , πάχους 5 mm , διαστ. 60 Χ100 cm , με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο , και με δυνατότητα ανάκλησης για νιπτήρα ΑΜΕΑ .
- Δοχείο ρευστού σάπωνα μεταλλικό ανοξείδωτο , επίτοιχο . Ανά δύο νιπτήρες σε ομαδική διάταξη.
- Χαρτοθήκη μεταλλική inox , με καπάκι , επίτοιχη , για κάθε λεκάνη wc
- Θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC, ανοξείδωτη ανηρτημένη, Ένα σε κάθε χώρο λεκάνης wc
- Δοχείο άχρηστων χαρτοπετσετών, ανοξείδωτο , Ένα σε κάθε συγκρότημα νιπτήρων.
- Δοχείο απορριμμάτων W.C. , ανοξείδωτο , Ενα σε κάθε χώρο λεκάνης wc .
- Στεγνωτήρας χειρός
- Δοχείο χειροπετσετών, μεταλλικό ανοξείδωτο, επίτοιχο διαστ. περίπου 30Χ30Χ15cm , χωρητικότητας 250 χειροπετσετών περίπου διαστ. εκάστης χειροπετσέτας 25χ12 cm. Δύο σε κάθε συγκρότημα νιπτήρων των wc μαθητών (επι 2 / κτ ΙΙΙ) Ενας σε κάθε συγκρότημα νιπτήρων.

6.15. Εκσκαφές τάφρων - Επαναπλήρωση – σήμανση δικτύων

Εκσκαφές ΕΤΕΠ 08-01-03-01

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εκσκαπτικής εργασίας υδραυλικών εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προβεί στη χάραξη επί του εδάφους του περιγράμματος των προς εκσκαφή τάφρων,

φρεατίων, χανδάκων κλπ., επίσης και κάθε άλλη απαραίτητη γραμμή σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.
Τα μέσα και ο τρόπος άντλησης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα.
Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης σωληνώσεων θα είναι 1-1.5 m και ίσο με το βάθος διέλευσης του αγωγού αντίστοιχα.
Γενικά τα χαντάκια θα έχουν ορθογωνική διατομή και διαστάσεις ανάλογες με τον αριθμό και την διάμετρο των σωλήνων που διέρχονται από αυτά
Επαναπλήρωση ΕΤΕΠ 08-01-03-02
Στις τάφρους θα τοποθετηθούν οι στρώσεις έδρασης για την προστασία των σωληνώσεων και θα πληρωθούν με επίχωση μετά τον έλεγχο και την παραλαβή των σωληνώσεων.
Το υλικό έδρασης αγωγών θα αποτελείται από άμμο λατομείου,η οποία θα διαστρωθεί με στρώμα 10 έως 15 cm κάτω και 20-30 cm πάνω από το ένα άκρο των σωλήνων.
Τα υλικά επίχωσης θα διαστρώνονται με στρώματα πάχους 0.25 m και θα συμπιέζονται μέχρις ότου οι σωλήνες καλυφθούν σύμφωνα με τα σχέδια.
Σε περίπτωση που οι σωλήνες φέρουν εξωτερικά προστατευτικό επίχρισμα ή μόνωση, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να μην τραυματίζεται αυτό.
Επιτρέπεται η υποβοήθηση συμπίεσης των χωμάτων με διαβροχή με νερό.

7. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΠΥ)

7.1. Γενικά δίκτυα – Χρήσεις - Σχεδιασμός

Σκοπός της εγκατάστασης ενεργητικής πυροπροστασίας είναι η λήψη μετρων για την προστασία τόσο των ατόμων που βρίσκονται εντός των κτηρίων όσο και των εγκαταστάσεων του γενικά, έναντι κινδύνου πυρκαϊάς .
Τα μέτρα πυροπροστασίας διακρίνονται σε :

- Προληπτικά μέτρα &
- Κατασταλτικά μέτρα

Στα προληπτικά μέτρα εντάσσεται η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαϊάς (πυρανίχνευση), και το σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαϊάς , ενώ στα κατασταλτικά μέτρα εντάσσονται τα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς (κεντρικά ή τοπικά) και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα .
Η εγκατάσταση πυρασφάλειας του συγκροτήματος μελετήθηκε και θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα Κανονισμού Πυροπροστασίας (Π .Δ . 41/18) και συγκεκριμένα σύμφωνα :

- Με το Άρθρο 6 για κτίρια σωφρονισμού
- Με το Άρθρο 3 για χώρους συνάθροισης κοινού

Η μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας θα εφαρμοστεί όπως αυτή τελικά θα εγκριθεί από τις Πολεοδομικές και Πυροσβεστικές Αρχές καλύπτοντας όλες τις αναφερόμενες στο κεφάλαιο αυτό απαιτήσεις.

7.2. Απαιτούμενα μέτρα Πυροπροστασίας - Συστήματα

Σύμφωνα με το Π.Δ. 41/18 άρθρο 6 & 3 , όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα και την Πυροσβεστική Διάταξη υπ' αριθ. 15/2014 (ΦΕΚ 3149 Β / 24-11-2014) , όπως ισχύουν σήμερα , προβλέπονται τα παρακάτω μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας:

Α) Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

- Φορητοί πυροσβεστήρες Κόνεως (Pa) και CO2
- Πυροσβεστικοί Σταθμοί (ΠΣ) ειδικών εργαλείων και μέσων

Β) Μόνιμο Υδροδοτικό Δίκτυο

- Μόνιμο ή απλό υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης, ανάλογα με τον θεωρητικό πληθυσμό, με πυροσβεστικές φωλιές (ΠΦ) ή πυροσβεστικά ερμάρια (ΠΕ) σε όλο το κτίριο

Γ) Αυτόματο Σύστημα Πυρόσβεσης

- Τοπικό σύστημα ανίχνευσης –αυτόματης κατάσβεσης τύπου ολικής κατάκλισης με κατασβεστικό υλικό AEROSOL ή αντίστοιχο στους επικίνδυνους χώρους

Δ) Ανίχνευση και Αναγγελία Πυρκαϊάς

- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης σε όλους του χώρους εκτός των χώρων των κρατουμένων
- Αυτόματο και Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού.

Ε) Προληπτικά Μέσα

- Φωτισμός ασφαλείας
- Σήμανση εξόδων – οδεύσεων διαφυγής
- Πινακίδες Σήμανσης - Σχεδιαγράμματα

7.3. Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

7.3.1 Φορητοί Πυροσβεστήρες

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 3–7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β΄ 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/ ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 7010 για την σήμανση. 1.9.2005 (ΦΕΚ Β΄ 121) και όσα αναφέρονται στο άρθρο 4 της 15/2014 πυροσβεστικής διάταξης, θα είναι κατασβεστικής ικανότητας 21Α για τους ξηράς κόνεως 6Kgr.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο, στις οδεύσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστασίων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η τοποθέτησή τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά. Ειδικότερα οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται πλησίον ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ή σε χώρους παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος όπως πίνακες, μετασχηματιστές, χώρους εργαστηρίων, ηλεκτρικών υπολογιστών, λεβητοστάσια.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται έτσι ώστε η απόσταση από το πιο απομακρυσμένο σημείο του ορόφου να μην υπερβαίνει τα 15 μέτρα και να τοποθετούνται τουλάχιστον δύο σε κάθε όροφο.

Επίσης θα τοποθετηθεί τοπικό σύστημα ανίχνευσης –αυτόματης κατάσβεσης τύπου ολικής κατάκλισης με κατασβεστικό υλικό AEROSOL στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων

Οι θέσεις των πυροσβεστήρων φαίνονται στα συνημμένα σχέδια.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-05-06-01

7.3.2 Πυροσβεστικοί Σταθμοί

Προβλέπονται πυροσβεστικοί σταθμοί (ΠΣ) ειδικών πυροσβεστικών εργαλείων και μέσων, σε ειδικό ερμάριο , εξοπλισμένοι σύμφωνα με το άρθρο 11 του ΦΕΚ 2434 Β / 12-09-2014 , την υπ' αριθμ. 14/2014 Πυροσβεστική Διάταξη και το ΦΕΚ 2089-

19/06/17. Ο ΠΣ θα είναι σύμφωνος με την ΕΤΕΠ 04-05-08-00 , με κέλυφος χρώματος ερυθρού και θα φέρει βάση ικανής αντοχής για την στήριξη του . Θα ονομάζεται σταθμός και θα λαμβάνει αύξοντα αριθμό με ευμεγέθη γράμματα.
Ανά τρείς (3) ΠΦ τοποθετείται ένας (1) ΠΣ τύπου «Α » και θα περιλαμβάνει
ένα (1) λοστό διάρρηξης.
ένα (1) μεγάλο πέλεκυ
ένα (1) φτυάρι.
μια (1) αξίνα.
ένα (1) σκεπάρνι.
Μία (1) Αντιπυρική κουβέρτα διάσωσης ενδεικτικών διαστάσεων 2000mm X 1600 mm κατά DIN 14155 ή αντίστοιχο πρότυπο.
Δύο (2) κράνη προστατευτικά κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ– ΕΝ 397.
Δύο (2) ατομικές προσωπίδες με φίλτρο κατασκευασμένες σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ– ΕΝ 136.
Δύο (2) ηλεκτρικούς φανούς χειρός
εννέα (9) ΠΦ τοποθετείται ένας (1) ΠΣ τύπου «Β » και θα περιλαμβάνει επιπλέον στο «ΣΤΑΘΜΟ» ως ανωτέρω προστίθεται μία (1) πλήρης αναπνευστική συσκευή που συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης στα ελληνικά, με τις παρακάτω προδιαγραφές:
(1) Ανοικτού κυκλώματος ελάχιστης χωρητικότητας/ πίεσης 6l/300 bar, κατασκευασμένη κατά ΕΛΟΤ-ΕΝ-137,με διάταξη για δεύτερη παροχή (εφεδρικός αεροπνεύμονας, προσωπίδα και σωλήνας ελάχιστου μήκους 2 m) των οποίων η ηχητική προειδοποίηση, παρέχει συνεχή ηχητική σήμανση όταν ενεργοποιείται. Εναλλακτικά, αντί της δεύτερης προσωπίδας είναι αποδεκτή διασωστική κουκούλα διαφυγής θετικής πίεσης σύμφωνα με το ΕΛΟΤ-ΕΝ-1146»
(2) Οι προσωπίδες είναι θετικής πίεσης, πανοραμικές, ολόκληρου προσώπου, με ιμάντα ανάρτησης, διαθέτουν κεφαλοδέματα καθώς και φωνητική μεμβράνη και παραδίδονται εντός κατάλληλης υφασμάτινης θήκης που κλείνει για προστασία από σκόνη, ρύπους κλπ.

7.4. Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο

7.4.1 Συνοπτική περιγραφή
Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου καθορίζεται από την Τεχνική Οδηγία Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/1986: «Εγκαταστάσεις σε κτήρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό» ή/και συμπληρωματικά για τα εξαρτήματα του συστήματος αυτού, από το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 671: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – συστήματα με (εύκαμπτους)σωλήνες».
Το Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο ανήκει στην κατηγορία ΙΙ σύμφωνα με το Παράρτημα Β της 3/81 Πυροσβεστικής διάταξης, για χρήση από τους ενοίκους ή την ομάδα πυροπροστασίας μέχρι αφίξεως της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας .
Η εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης εξασφαλίζει την αναγκαία παροχή νερού στην απαιτούμενη πίεση για την εξυπηρέτηση των ΠΦ του κτιρίου.
Η εγκατάσταση αρχίζει από το Πιεστικό Πυρόσβεσης που τοποθετείται στο υπόγειο του κτιρίου και περιλαμβάνει όλα τα δίκτυα σωληνώσεων , τα κάθε φύσεως όργανα διακοπής και ελέγχου ροής (βάνες, διακόπτες , ανιχνευτές κλπ), τα φρεάτια , τις εκσκαφές κλπ και γενικά κάθε απαιτούμενο υλικό ή εξοπλισμό και την εργασία για παράδοση των εγκαταστάσεων σε πλήρη λειτουργία σύμφωνα με την παρούσα, τις προδιαγραφές και τα σχέδια.

Η όδευση του δικτύου γίνεται στον περιβάλλοντα χώρο στο έδαφος και στην ψευδοροφή με κάθοδο προς ΠΦ μέσα στο κτίριο
Η υδροδότηση του Πιεστικού θα γίνει από την δεξαμενή νερού με ποδοβαλβίδα.

7.4.2 Παραδοχές Υπολογισμών
Στα δίκτυα πυρόσβεσης γίνονται οι παρακάτω παραδοχές υπολογισμού:
α. Ταχύτητες νερού στα δίκτυα
Κύρια δίκτυα διανομής 3.0-5.0 m/s
Δευτερεύοντα δίκτυα διανομής 2.0-3.0 m/s
Δίκτυα τροφοδότησης 1.5-2.0 m/s
β. Καταναλώσεις
Παροχή ΠΦ κατ. ΙΙ 380 lt / min
Πίεση λειτουργίας 4.4 bar
γ. Ταυτοχρονισμοί
Λειτουργία δύο (2) ΠΦ ανά κλάδο
7.4.3 Κατασκευαστικά στοιχεία δικτύου
Ολο το δίκτυο σωληνώσεων από την αναρρόφηση από την πηγή έως και τις Π.Φ θα κατασκευαστεί με σωλήνες πολυπροπυλενίου τρίτης γενιά (PP–R 80 FS) πίεσης λειτουργίας PN 20 , (SDR 7,4) κόκκινους
Η σύνδεση των σωλήνων PP θα γίνει με δύο τρόπους
- με θερμική αυτογενή συγκόλληση
- με μηχανική σύνδεση .
Ολοι οι κλάδοι κατά την εκκίνησή τους από τον συλλέκτη θα φέρουν βαλβίδες διακοπής
Ολα τα μηχανήματα συνδέονται με τα δίκτυα με παρεμβολή δικλείδων διακοπής
Οι δικλείδες θα είναι της ίδια διαμέτρου με την σωλήνωση, θα εγκατασταθούν σε εύκολα προσιτές θέσεις μόνο σε κατακόρυφες ή οριζόντιες σωληνώσεις, εκτός αν σημειώνεται αλλιώς στα σχέδια , και θα εξασφαλίζουν τέλεια και υδατοστεγή διακοπή, για διαφορά πίεσης νερού από από τις δύο πλευρές μέχρι 16 bar και θερμοκρασία μέχρι 120οC.
Το δίκτυο θα είναι εφοδιασμένο με κρουνούς εκκένωσης και αυτόματα εξαεριστικά
Όλα τα όργανα διακοπής, ρύθμισης κ.λπ., θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 16 atm, σε θερμοκρασίες από 0°C έως 100°C και στις θέσεις εγκατάστασής τους θα τοποθετηθούν φλάντζες ή ρακόρ γαλβανισμένες/να για την εύκολη αποσυναρμολόγησή τους
Στις ειδικές κάθετες διελεύσεις οι σωληνώσεις θα διέρχονται ελεύθερα μέσα στις ειδικές για τον σκοπό αυτό οπές με στήριξη στον κάθετο τοίχο. Όπου απαιτείται μεμονωμένα δίοδος σωληνώσεων από τοίχους ή δάπεδα, οι σωλήνες θα περιβάλλονται με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου. Τα διάκενα θα γεμίζονται με υαλοβάμβακα και τα άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη
Το δίκτυο πυρόσβεσης στον περιβάλλοντα χώρο, οδεύει σε βάθος 0.50 m, με φρεάτια διακλάδωσης και ελέγχου. Η τοποθέτηση των σωλήνων, προϋποθέτει την εξομάλυνση του πυθμένα του χάνδακα, την διάστρωση άμμου μέχρι ύψος 10 εκ., καί ακολουθείται από αγκύρωση των σωλήνων
Οι σωληνώσεις στο έδαφος θα προστατευθούν με περιέλιξη λινάτσας σε τρεις στρώσεις εμβαπτισμένη σε black ή flinkote

7.4.4 Εκσκαφές τάφρων - Επαναπλήρωση
Εκσκαφές ΕΤΕΠ 08-01-03-01

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εκσκαπτικής εργασίας υδραυλικών εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προβεί στη χάραξη επί του εδάφους του περιγράμματος των προς εκσκαφή τάφρων, φρεατίων, χανδάκων κλπ., επίσης και κάθε άλλη απαραίτητη γραμμή σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.
Γενικά τα χαντάκια θα έχουν ορθογωνική διατομή και διαστάσεις ανάλογες με τον αριθμό και την διάμετρο των σωλήνων που διέρχονται από αυτά
Επαναπλήρωση ΕΤΕΠ 08-01-03-02
Στις τάφρους θα τοποθετηθούν οι στρώσεις έδρασης για την προστασία των σωληνώσεων και θα πληρωθούν με επίχωση μετά τον έλεγχο και την παραλαβή των σωληνώσεων.
Το υλικό έδρασης αγωγών θα αποτελείται από άμμο λατομείου, η οποία θα διαστρωθεί με στρώμα 10 έως 15 cm κάτω και 20-30 cm πάνω από το ένα άκρο των σωλήνων.
Τα υλικά επίχωσης θα διαστρώνονται με στρώματα πάχους 0.25 m και θα συμπιέζονται μέχρις ότου οι σωλήνες καλυφθούν σύμφωνα με τα σχέδια.
Υπόστρωμα εγκιβωτισμού από σκυρόδεμα C16/20 πάχους 10 cm και πλάτους ίσο με το πλάτος των στρώσεων
Σε περίπτωση που οι σωλήνες φέρουν εξωτερικά προστατευτικό επίχρισμα ή μόνωση, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να μην τραυματίζεται αυτό.
Επιτρέπεται η υποβοήθηση συμπίεσης των χωμάτων με διαβροχή με νερό.
Σε περιπτώσεις που η συμπίεση των χωμάτων ή άλλων υλικών επίχωσης δεν είναι ικανοποιητική, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αφαίρεση αυτών και κανονική επανεπίχωση.
7.4.5 Φρεάτια
Ολες οι δικλείδες, τα εξαρτήματα (υδρομετρητές) των εξωτερικών αγωγών , κλπ του δικτύου στον περιβάλλοντα θα τοποθετηθούν μέσα σε φρεάτια.
Επίσης στα φρεάτια θα γίνονται και διανομές και αλλαγές κατεύθυνσης του δικτύου
Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα C 20/25 , πάχους 10 cm για τον πυθμένα και 15-25 cm για τα τοιχώματα και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-04-05-01
Ο πυθμένας θα διαστρωθεί δια σκυροδέματος πάχους 10 cm,
Οι πλευρικές επιφάνειες θα κατασκευασθούν με οπλισμένο σκυρόδεμα,πάχους 10 cm για κλάση αντοχής Α15 , 15 cm για κλάση Β125 , 20 cm για κλάση C250 και 25 cm για κλάση D400
Εσωτερικά τα φρεάτια θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgr
Θα καλύπτονται με πλαίσια (καλύμματα φρεατίων) από ελατό χυτοσίδηρο ανάλογων διαστάσεων με την διατομή τους, αντίστοιχης κλάσης αντοχής, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04
Ο πυθμένας των φρεατίων θα φέρει οπή και σωλήνα PVC Φ50 ΜΜ για την αποχέτευση συγκεντρούμενων νερών
7.4.6 Πυροσβεστικές Φωλιές **(ΠΦ)**
Σε όλο το κτίριο θα εγκατασταθούν πυροσβεστικές φωλιές σε θέσεις όπως φαίνονται στα σχέδια. Η κατανομή έγινε αρχίζοντας με την τοποθέτηση μίας (Π.Φ) πολύ κοντά στις εξόδους κινδύνου και λαμβάνοντας υπόψη ότι κάθε πυροστεγανό διαμέρισμα πρέπει να έχει μία τουλάχιστον πυροσβεστική φωλιά και ότι κάθε πυροσβεστική φωλιά καλύπτει απόσταση max 30m. μετρούμενη κατά την πορεία του σωλήνα (20m. το μήκος του σωλήνα και 10m. το βελησνέκες του νερού).
Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι μεταλλικά ερμάρια, διαστ. 0.65x0.70x0.18 m , από λαμαρίνα D.K.P (ή αλουμίνιο) πάχους 1.5 mm με τις αναγκαίες ενισχύσεις,

καθαρισμένα και βαμμένα εσωτερικά και εξωτερικά με αντισκωριακό χρώμα , με απόχρωση τελικού χρώματος ερυθρού, κατάλληλα για επίτοιχη τοποθέτηση.
Στην μπροστινή όψη θα υπάρχει πόρτα στην οποία θα αναγράφονται τα γράμματα Π.Φ.
Κάθε πυροσβεστική φωλιά θα περιλαμβάνει μέσα στο ερμάριο :

- την βάννα ορθογωνικής κατασκευής 2".
- τον κορμό 2" και τον ημισύνδεσμο 1 3/4".
- τον διπλωτήρα ή τυλιχτήρα για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα.
- τον εύκαμπτο σωλήνα διατομής 1 3/4" με εσωτερική επίστρωση ελαστικού και μήκους 20 μέτρων
- τον αυλό (ακροφύσιο) του οποίου η διάμετρος του προστομίου να αυξάνει ή να μειώνεται και να δίνει την δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και προπετάσματος νερού (FOG).

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04 – 05 – 01 – 01
7.4.7 Οργανα διακοπής και Ελέγχου
Τα όργανα διακοπής και ελέγχου του δικτύου πυρόσβεσης θα είναι ως κάτωθι

- Βαλβίδες διακοπής (βάννες) τύπου σφαιρικού κρουνού (Ball Valve) , PN 16, ορειχάλκινες Βαλβίδες διακοπής (βάννες) τύπου Πεταλούδας , χειροκίνητες , PN 16 , χυτοσιδηρές φλαντζωτές για διατ. DN 50 και άνω
- Βαλβίδες αντεπιστροφής ορειχάλκινες με γλωττίδα κλαπέ , PN 16 ,
- Φίλτρα ορειχάλκινα PN 16 ,
- Δίοδες Βαλβίδες ορειχάλκινες PN 16 , ελαφρού τύπου κοχλιωτές μέχρι DN 50 και βαρέως τύπου φλαντζωτές για DN 65 και άνω.

Όλα τα όργανα διακοπής και ελέγχου θα είναι κοχλιωτά μέχρι διάμετρο και DN 50 και φλαντζωτά για DN 65 και άνω.
7.4.8 Πιεστικό Συγκρότημα Πυρόσβεσης **(ΠΣΠ)**
Για την ανύψωση της πίεσης στα δίκτυα της εγκατάστασης προβλέπεται, η εγκατάσταση ενός πυροσβεστικού συγκροτήματος **(ΠΣΠ)** αυτόματης λειτουργίας, σε ιδιαίτερο χώρο στο υπόγειο του κτιρίου, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.
Το αυτόνομο πυροσβεστικό συγκρότημα που εξυπηρετεί τις ανάγκες πυρόσβεσης του κτιρίου, περιλαμβάνει μία ηλεκτροκίνητη αντλία, μία πετρελαιοκίνητη ιδίων χαρακτηριστικών και μία ηλεκτροκίνητη αντλία Jockey .Οι αντλίες θα συνδέονται προς το δίκτυο μέσω πιεστικού δοχείου μεμβράνης χωρητικότητας.
Προβλέπεται η ταυτόχρονη λειτουργία 2 Π.Φ.
Θα έχει συλλέκτες κατάθλιψης - αναρρόφησης και ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμών.
Οι αντλίες παίρνουν εντολή από τους πιεζοστάτες μέσω του πίνακα ελέγχου με τρόπο ώστε όταν η πτώση πίεσης στο δίκτυο είναι μικρή να τίθεται σε λειτουργία η αντλία Jockey, ενώ όταν η πτώση πίεσης είναι μεγαλύτερη να τίθεται σε λειτουργία η πετρελαιοκίνητη.
Ο πίνακας ελέγχου θα περιλαμβάνει και σειρήνα και ενδεικτική λυχνία για την διαπίστωση έναρξης λειτουργίας των αντλιών.
Ο συλλέκτης κατάθλιψης του πυροσβεστικού συγκροτήματος συνδέεται με τους κλάδους τροφοδότησης των πυροσβεστικών φωλιών του κτιρίου, τις αντλίες, το πιεστικό δοχείο και το δίδυμο υδροστόμιο.
Το πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης προβλέπεται να είναι τοποθετημένο επί ενιαίας μεταλλικής βάσης και στιβαρής κατασκευής και συναρμολογημένο στο εργοστάσιο

κατασκευής, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και έτοιμο για σύνδεση με τα δίκτυα αναρρόφησης και κατάθλιψης, καθώς και το καλώδιο παροχής ρεύματος. Το (ΠΣΠ) περιλαμβάνει:

- Ηλεκτροκίνητη πυροσβεστική αντλία παροχής και μανομετρικού
- Βοηθητική αντλία(jockey) για την διατήρηση του δικτύου υπό πίεση (σε ετοιμότητα), παροχής και μανομετρικού
- Εφεδρική πετρελαιοκίνητη πυροσβεστική αντλία, που θα είναι συνδεδεμένη με την πιό πάνω κύρια αντλία και θα είναι της αυτής ικανότητας.
- Πιεστικό δοχείο μεμβράνης, χωρητικότητας και πιέσεως λειτουργίας 16 atm.
- Πιεζοστάτες, βάνες, φίλτρο, όργανα προστασίας ξηράς λειτουργίας, μανόμετρα
- Πίνακα αυτοματισμού και Ελέγχου εκκινητών ηλεκτροκινητήρων και πετρελαιοκινητήρα,.
- Συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης

Σε περίπτωση μικρής πτώσης πίεσης στο δίκτυο, εκκινεί αυτόματα η βοηθητική αντλία και εφόσον η πτώση συνεχίζεται εκκινεί αυτόματα η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία και εφόσον αυτή αστοχίσει, τότε εκκινεί αυτόματα η δηζελοκίνητη αντλία. Η παραπάνω αυτόματη εκκίνηση γίνεται μέσω των πιεζοστατών αλλά μπορεί να γίνει και χειροκίνητα μέσω μεταγωγικού διακόπτη.
Στον συλλέκτη κατάθλιψης του πυροσβεστικού συγκροτήματος συνδέεται και ο σωλήνας σύνδεσης με το δίκρουνο της Π.Υ.

7.4.9 Δεξαμενή Νερού

Θα τοποθετηθεί δεξαμενή νερού εντός εδάφους και εκτός κτιρίου. Η κατηγορία κινδύνου για το σύνολο του κτιρίου κράτησης είναι ΟΗ1. Για τον καθορισμό του ελάχιστου ωφέλιμου όγκου νερού που απαιτείται για τα προυπολογιζόμενα συστήματα ΟΗ θα είναι σύμφωνα με τον πίνακα 9 του EN12845+A2.
Θεωρούμε ότι σε περίπτωση φωτιάς θα λειτουργήσουν μαζί **δύο πυροσβεστικές φωλιές** συνεπώς θα έχουμε επιπλέον απαιτούμενο όγκο στην δεξαμενή:
[2 x 380 lit/min] x 60 min = 45,60 m3
Η δεξαμενή αποθήκευσης του νερού θα είναι κατασκευασμένη είτε από οπλισμένο σκυρόδεμα είτε πλαστική.
Η δεξαμενή προβλέπεται ενός θαλάμου , από οπλισμένο σκυρόδεμα, πλήρως στεγανοποιημένη και ενεργού χωρητικότητας 100 m3 .
Ο θάλαμος έχει στο άνω μέρος θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων 80 x 60cm για έλεγχο, συντήρηση και καθαρισμό.
Στη θέση της θυρίδας 80 x 60 cm επίσκεψης στο πλάι κατασκευάζεται σιδηρά κλίμακα για κάθοδο μέχρι τον πυθμένα της δεξαμενής. Επίσης σιδηρά κλίμακα κατασκευάζεται και από την πλευρά του αντλιοστασίου για την άνοδο μέχρι την ανθρωποθυρίδα.
Η δεξαμενή θα είναι εφοδιασμένη με όλα τα απαραίτητα όργανα, δικλείδες, σωλήνες ως κατωθι:

- Σωλήνα τροφοδοσίας και σωλήνα αναρρόφησης με ποτήρι με τις απαραίτητες δικλείδες
- Σωλήνα αερισμού DN 100 κεκαμμένο με στόμιο με συρμάτινο πλέγμα πυκνής πλέξης
- Χοάνη υπερχείλισης με τον αναλογούννται σωλήνα DN 100
- Σωλήνα δοκιμών και σωλήνα εισόδου καλωδίων αυτοματισμών

Οι σωληνώσεις θα είναι χαλύβδινες γαλβανισμένες με αντίστοιχες φλάντζες
Η εκκένωση της δεξαμενής θα γίνεται μέσω του πιεστικού συγκροτήματος.

Ο πυθμένας της δεξαμενής διαμορφώνεται υπό κλίση 1% και καταλήγει σε φρεάτιο διαστάσεων 0,80x0,80x0,40 m (ύψος) για συγκέντρωση και άντληση (με φορητή αντλία) τυχόν απομείνατος νερού για την πλήρη εκκένωση της δεξαμενής.
Για τον αυτοματισμό πλήρωσης της δεξαμενής προβλέπονται:

- Ηλεκτροβάννα, ορειχάλκινη, κοχλιωτή, κατάλληλη για πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 10 bar.

Ο μηχανισμός θα είναι στεγανός IP 54 , τύπου ON-OFF, βραδείας κίνησης για την αποφυγή του πλήγματος.
Απιοειδής διακόπτες βυθιζόμενους μέσα σε υγρό ισάριθμους με τις παρακάτω εντολές:
Στάθμη υπερχείλισης νερού (alarm)
Ανωτάτη στάθμη νερού / παύση πλήρωσης δεξαμενής (κλείσιμο ηλεκτροβάννας)
Κάτω στάθμη / έναρξη πλήρωσης δεξαμενής (άνοιγμα ηλεκτροβάννας)
Κατωτάτη στάθμη ενεργού όγκου / στάθμη παύσης λειτουργίας αντλίας.
Το σύνολο των παραπάνω ενδείξεων και συναγερμού θα μεταφέρεται στο κέντρο ελέγχου BMS.

7.5 Αυτόματα συστήματα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων πυρόσβεσης με συμπυκνωμένο αεροζόλ καθορίζεται από το πρότυπο ISO 15779: «Condensed aerosol fire extinguishing systems– Requirements and test methods for components and system design, installation and maintenance– General requirements», όπως κάθε φορά ισχύει ή/και από το πρότυπο ΕΛΟΤ CEN/TR 15276: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Συστήματα κατάσβεσης με συμπυκνωμένο αεροζόλ»
Προβλέπονται ανεξάρτητα τοπικά συστήματα ανίχνευσης – αυτόματης κατάσβεσης τύπου τοπικής ή ολικής κατάκλισης, με κατάλληλο κατασβεστικό υλικό σε όλους τους χώρους που ορίζονται ως επικίνδυνοι από την πυροσβεστική, ενδεικτικά είναι οι ακόλουθοι χώροι του υπογείου του κτιρίου:

- Του Υδροστασίου
- Των Ηλεκτρικών Πινάκων
- Του πιεστικού συγκροτήματος πυρόσβεσης

Προβλέπεται τοπικό σύστημα ανίχνευσης –αυτόματης κατάσβεσης τύπου ολικής κατάκλισης με κατασβεστικό υλικό AEROSOL ή αντίστοιχο στους επικίνδυνους χώρους .
Όλα τα παραπάνω ανεξάρτητα αυτόματα συστήματα κατάσβεσης περιλαμβάνουν το καθένα:

- Μία ή περισσότερες γεννήτριες κατασβεστικού υλικού, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Τοπικό Πίνακα Ελέγχου που συνδέεται και με τον Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης μέσω συσκευής διευθυνσιοδότησης, για την σήμανση συναγερμού.

- Μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης και ακύρωσης του συστήματος.
- Σειρήνα συναγερμού 2 ήχων (προσυναγερμού και κατάσβεσης).
- Φωτεινή πινακίδα με ένδειξη ‘STOP ΑΕΡΙΟ’.
- Πυρανιχνευτές συμβατικού τύπου είτε φωτοηλεκτρονικούς, είτε θερμοδιαφορικούς, είτε φωτοηλεκτρονικούς και θερμοδιαφορικούς, ανάλογα με τον χώρο που εγκαθίστανται, συνδεδεμένους σε δύο ανεξάρτητους βρόγχους.

Για την αποφυγή εσφαλμένης λειτουργίας των συστημάτων αυτόματης κατάσβεσης προβλέπεται:

- Επιβεβαίωση του σήματος ‘’πυρκαϊά’’ από δεύτερο βρόγχο πυρανιχνευτών

Οι πυρανιχνευτές θα συνδεθούν με τρόπο ώστε να αποτελούν σε κάθε χώρο δυο (2) χωριστές ζώνες και θα καταλήγουν στον πίνακα πυρανίχνευσης –αυτόματης κατάσβεσης , ανεξάρτητο ανά χώρο κατάσβεσης.

- Σήμανση προσυναγερμού (φωτεινή –ηχητική ένδειξη)
- Με ειδικά κομβία έξω από κάθε προστατευόμενο χώρο θα υπάρχει δυνατότητα χειροκίνητης ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης του κάθε συστήματος. Η απενεργοποίηση του συστήματος είναι δυνατή μόνο κατά το στάδιο του προσυναγερμού.

Ο έλεγχος και η αυτόματη ή χειροκίνητη ενεργοποίηση των παραπάνω συστημάτων πυρόσβεσης, θα γίνεται μέσω τοπικών πινάκων κατάσβεσης, οι οποίοι θα φέρουν κύρια και εφεδρική τροφοδοσία και θα συνδέονται με το κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης, από όπου επιτηρούνται ως προς την λειτουργία τους τα συστήματα κατάσβεσης.

Ο υπολογισμός της απαιτούμενης ποσότητας των γεννητριών aerosol γίνεται λαμβάνοντας υπ' όψιν τις διαστάσεις καθενός από τους προστατευόμενους χώρους, οπότε έχουμε:

- Του Υδροστασίου 2x1200gr AEROSOL ολική κατάκλυση
- Των Ηλεκτρικών Πινάκων 2x1200gr AEROSOL ολική κατάκλυση
- Του πιεστικού συγκροτήματος πυρόσβεσης 2x1200gr AEROSOL ολική κατάκλυση

7.6. Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης και Αναγγελίας Πυρκαϊάς

7.6.1 Συνοπτική περιγραφή

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων πυρανίχνευσης καθορίζεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 54: «Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού».

Το σύστημα πυρανίχνευσης καλύπτει ολόκληρο το κτίριο και σαν σκοπό έχει την έγκαιρη ανίχνευση τυχόν πυρκαϊάς και την άμεση σήμανση συναγερμού με ηχητικά και οπτικά μέσα στην προστατευόμενη περιοχή σε ειδικό χώρο ελέγχου μέσω του κεντρικού πίνακα πυρανιχνεύσεως. Επίσης, την ενεργοποίηση των συστημάτων πυροπροστασίας (ηλεκτρομαγνήτες πυρασφαλών θυρών), την ειδοποίηση για την έναρξη λειτουργίας και ενεργοποίηση των αυτομάτων συστημάτων κατάσβεσης και την ειδοποίηση για την έναρξη λειτουργίας των συστημάτων πυρόσβεσης με νερό καθώς και των λοιπών συστημάτων πυροπροστασίας (πυρασφαλή διαφράγματα αεραγωγών – Fire Dampers).

Το σύστημα θα περιλαμβάνει :

- Κεντρικό Πίνακα Ελέγχου (ΠΑΠ)
- Δύο (2) ζώνες (βρόχους) πυρανίχνευσης
- Καλωδιώσεις σύνδεσης των διαφόρων υποσυστημάτων και εξαρτημάτων, εντός σωληνώσεων και εσχαρών προστασίας καλωδίων
- Ανιχνευτές διαφόρων τύπων, φωτοηλεκτρονικούς και θερμοδιαφορικούς
- Οπτικά σημεία συναγερμού (φωτεινοί επαναλήπτες)
- Ηχητικά σημεία συναγερμού (σειρήνες συναγερμού)
- Κομβία χειροκινήτου ενεργοποίησης συναγερμού
- Μεγαφωνικό σύστημα αναγγελίας οδηγιών, συνδεδεμένο με τον κεντρικό πίνακα
- Διατάξεις ελέγχου (Control modules) για τον από απόσταση έλεγχο διαφόρων διατάξεων (κλείσιμο θυρών κλπ) και διατάξεις παρακολούθησης (monitor modules) για την επιβεβαίωση της λειτουργίας διαφόρων διατάξεων (μηχανισμοί κλεισίματος

διαφραγμάτων πυρασφαλείας στους αεραγωγούς, λειτουργία ή βλάβη κάποιου από τα συστήματα τοπικής εφαρμογής / ολικού κατακλυσμού κλπ)

Όταν παρουσιασθεί πυρκαϊά στο κτίριο θα γίνει σήμανση συναγερμού με δύο τρόπους:
α. Αυτόματα μέσω των πυρανιχνευτών.
β. Χειροκίνητα μέσω των κομβίων συναγερμού.
Η αναγγελία πυρκαϊάς θα γίνεται μέσω ειδικών ηχητικών συσκευών που θα εκπέμπουν ήχο γνωστό μόνο στο προσωπικό του κτιρίου και φωτεινό σήμα. 7.6.2 Αρχή Λειτουργίας
Η αρχή λειτουργίας του συστήματος πυρανίχνευσης θα είναι σημειακής αναγνώρισης αναλογικού τύπου (ή αναλογικής επιστροφής) (analogue addressable).
Σύμφωνα με την αρχή αυτή, οι κεντρικοί πίνακες πυρασφάλειας αναγνωρίζουν όλα τα περιφερειακά στοιχεία του συστήματος ως ξεχωριστά σημεία.
Τα στοιχεία αυτά, εκτός από τα τυπικά που συναντούμε και σε συμβατικά συστήματα πυρανίχνευσης (ανιχνευτές, κομβία, δείκτες ροής κλπ) μπορεί να είναι και διατάξεις παρακολούθησης ή ελέγχου (monitor/ control modules αντίστοιχα) στις οποίες μπορεί να συνδεθεί οποιοδήποτε συμβατικό στοιχείο και να λειτουργήσει έτσι, σαν στοιχείο σημειακής αναγνώρισης. Το καθένα από αυτά τα στοιχεία, έχει μία ξεχωριστή ψηφιακή ταυτότητα και συνδέεται με τα υπόλοιπα μέσω ειδικού καλωδίου, το οποίο και στα δύο άκρα του καταλήγει στον ΠΑΠ , σχηματίζοντας έτσι κύκλωμα βρόχου (loop).
Ο κάθε βρόχος (ζώνη), μπορεί να δεχθεί μέχρι 120 τέτοια στοιχεία. Κατά την λειτουργία του συστήματος, ο ΠΑΠ απευθύνεται διαδοχικά σε καθένα από αυτά τα στοιχεία, δηλώνοντας την ψηφιακή του ταυτότητα και του ζητά να αναφέρει την κατάστασή του.
Το στοιχείο που αναγνωρίζει την ταυτότητά του, δίνει με τη σειρά του σαν απάντηση μία αναλογική κυμματομορφή, η οποία αναλυμένη από τον ΠΑΠ δίνει την ακριβή κατάσταση του στοιχείου (πχ. Εάν πρόκειται για ανιχνευτή, δίνει την ακριβή θερμοκρασία ή την συγκέντρωση καπνού ανάλογα με τη λειτουργία του).
Εάν το στοιχείο έχει βλάβη, αυτό επίσης γίνεται αντιληπτό.
Με αυτόν τον τρόπο, υπάρχει πλέον πιο αξιόπιστη λειτουργία, ενώ μπορούμε να θέσουμε για κάθε στοιχείο, διαφορετικά όρια, πάνω από τα οποία το σύστημα θα μας δίνει συναγερμό.
Ο περιορισμός των 120 στοιχείων ανά βρόχο (ζώνη) γίνεται για να μην υπάρχει μεγάλη καθυστέρηση μεταξύ δύο διαδοχικών ελέγχων κάποιου στοιχείο, αφού καθένα από αυτά ελέγχεται ξεχωριστά.
Σε περίπτωση που καλύπτονται μεγάλοι ενιαίοι χώροι, συνήθως, συνδέονται πολλοί συμβατικοί ανιχνευτές σε μία διάταξη παρακολούθησης, οπότε το σύνολο των συμβατικών ανιχνευτών συνδεδεμένων στη διάταξη, συμπεριφέρεται σαν ένας ανιχνευτής σημειακής αναγνώρισης.
Όλα τα παραπάνω θα ελέγχονται από τον ΠΑΠ
Όταν διεγερθεί ένας ανιχνευτής, ή ένα κομβίο ή ανιχνευτής ροής ή διάφραγμα πυρασφάλειας ή τοπικό σύστημα αυτόματης κατάσβεσης τότε ενεργοποιούνται οι αντίστοιχες σειρήνες συναγερμού, κλείνουν οι πόρτες πυρασφάλειας και δίνεται ηχητικό και οπτικό σήμα .
Το σύστημα πυρανίχνευσης, δύναται να βρίσκεται σε μία από τις παρακάτω καταστάσεις :

- Κανονική : Στην κατάσταση αυτή το σύστημα λειτουργεί κανονικά και ανιχνεύει τον καλυπτόμενο χώρο για εκδήλωση πυρκαγιάς.
- Προσυναγερμός : Στην κατάσταση αυτή, που καταδεικνύει ότι κάποιος ανιχνευτής ανιχνεύει λίγο κάτω από το σημείο συναγερμού, αναβοσβήνει μία ένδειξη στον πίνακα και ενεργοποιείται η εσωτερική του σειρήνα
- Συναγερμός φωτιάς : Όταν μία από τις συσκευές ανίχνευσης, δώσει δεδομένα που να αντιστοιχούν σε συναγερμό ανάβει η σχετική ένδειξη στον πίνακα και ενεργοποιείται μία εσωτερική σειρήνα στον πίνακα. Επίσης η οθόνη του πίνακα θα δείξει όλες τις σχετικές πληροφορίες για τον συναγερμό και τη θέση του ανιχνευτή (ή μπουτόν) που τον έδωσε.
- Νέος συναγερμός : Εάν νέος συναγερμός συμβεί πριν το σύστημα επανέλθει σε κανονική λειτουργία από τον προηγούμενο, δηλαδή εάν διεγερθεί και δεύτερος ανιχνευτής ή μπουτόν, τότε ανάβει σχετική ένδειξη στον πίνακα, ενεργοποιείται η εσωτερική σειρήνα του πίνακα καθώς και οι απομακρυσμένες φαροσειρήνες, σύμφωνα με τον προγραμματισμό.
- Βλάβη : Σε περίπτωση βλάβης, ανάβει σχετική ένδειξη και ενεργοποιείται εσωτερικός βομβητής στον πίνακα,ενώ η οθόνη θα δείξει όλες τις σχετικές πληροφορίες για την βλάβη και τη θέση της.

7.6.3 Συσκευές - Διατάξεις

Ανιχνευτής καπνού ή θερμότητας

Είναι ηλεκτρονική συσκευή που ενεργοποιείται με την παρουσία καπνού και αερίων προϊόντων της καύσεως ή με την άνοδο θερμοκρασίας αντίστοιχα και δίδει εντολή στον πίνακα πυρανιχνεύσεως να σημάνει συναγερμό. Ο κάθε ανιχνευτής έχει τη δική του ηλεκτρονική διεύθυνση και με αυτή αναγνωρίζεται από τον πίνακα.
Χρησιμοποιούνται οι εξής τύποι ανιχνευτών , συμβατικοί ή σημειακής αναγνώρισης:
Καπνού φωτοηλεκτρονικός (οροφής , επίτοιχος, για αγωγούς και αντίξοου περιβάλλοντος), θερμοδιαφορικός.
Η τοποθέτηση των ανιχνευτών θα γίνει επί της οροφής και στο μέσον του προς προστασία χώρου και εφαρμόζεται ο γενικός κανόνας της απόστασης των 7 μέτρων μεταξύ των ανιχνευτών και 3,5 μέτρα από τους τοίχους. Για τους διαδρόμους η απόσταση μπορεί να φτάνει τα 9 μέτρα.
Μέγιστο ύψος τοποθέτησης 10.5 m μέγιστη απόσταση από το επίπεδο οροφής 0.6 m
Η μέγιστη επιφάνεια που καλύπτουν είναι 50m2.

Οπτικά σημεία συναγερμού (επαναλήπτες)

τοποθετούνται έξωθεν κλειστών χώρων και σκοπό έχουν να προσδιορίσουν από μακριά το χώρο εντός του οποίου κάποιος ανιχνευτής έχει ενεργοποιηθεί.

Ηχητικά σημεία συναγερμού (ηλεκτρικά κουδούνια -σειρήνες)

Σκοπός τους είναι η ηχητική σήμανση συναγερμού μόλις ενεργοποιηθεί από κάποιο ανιχνευτή ή κομβίον συναγερμού το στοιχείο συναγερμού του πίνακα πυρανίχνευσης. Τροφοδοτούνται από τον πίνακα πυρανίχνευσης με ξεχωριστό κύκλωμα ή από ανεξάρτητη πηγή με ρεύμα χαμηλής τάσεως 24 V DC και παίρνουν εντολή από αυτόν μέσω μηχανισμού ελέγχου - εντολών με ηλεκτρονική διεύθυνση. Τα ηχητικά σημεία συναγερμού δύναται να είναι είτε ηλεκτρονικά είτε μηχανικά.

Κομβία συναγερμού.
Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των χειροκίνητων συστημάτων αναγγελίας πυρκαγιάς καθορίζεται από τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 54–11 «Εκκινητές συναγερμού

χειρός» και ΕΛΟΤ ΕΝ 54–23: «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού».
Τα κομβία συναγερμού θα τοποθετηθούν πριν από κάθε έξοδο διαφυγής πυροδιαμερίσματος και σε τέτοιες θέσεις ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει πάνω από 50μ. από την θέση του κομβίου.
Εχουν σκοπό τη χειροκίνητη σήμανση συναγερμού.
Συνδέονται με τον κεντρικό πίνακα συναγερμού μέσω μηχανισμού ελέγχου - εντολών με ηλεκτρονική διεύθυνση.

Μεγαφωνικό σύστημα αναγγελίας
Χρησιμεύει για την αναγγελία επειγόντων μηνυμάτων, όπως πυρκαγιά, συναγερμός λόγω άλλης αιτίας.
Τα μεγάφωνα θα είναι ψευδοροφής ή οροφής.

7.6.4 Κεντρικός Πίνακας Ελέγχου (ΠΑΠ)
Ο Κεντρικός Πίνακας Ελέγχου και εντολών του συστήματος Πυρανίχνευσης (ΠΑΠ) τοποθετείται στην Γραμματεία.
Το σύστημα αποτελείται από την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU), διάταξη πληκτρολογίου χειρισμών και ελέγχων, κύκλωμα επικοινωνίας πληκτρολογίου με πίνακα, εκτυπωτή και CRT τερματικό (ΟΘΟΝΗ).
Θα περιέχει επίσης το απαραίτητο τροφοδοτικό για την δική του λειτουργία, καθώς και για όλα τα στοιχεία που ελέγχει ή διεγείρει.
Εκτός του ότι θα συνδεθεί και με την γενική εφεδρική πηγή του κτιρίου, ο πίνακας θα περιέχει και συσσωρευτές καθώς και φορτιστή αυτών χωρητικότητας αρκετής για την αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος σε κανονική λειτουργία τουλάχιστον 24 ωρών ή σε πλήρη συναγερμό επί μία ώρα.
Όλοι οι ανιχνευτές, τα κομβία και τα στοιχεία ταυτότητας και εντολών συνδέονται με τον ΠΑΠ με ένα διπολικό καλώδιο (βρόχος).
Πάνω στο βρόχο θα εγκατασταθούν απομονωτές (ISOLATOR MODULES) ώστε σε περίπτωση βραχυκυκλώματος ο βρόχος να μπορεί να απομονωθεί στο σημείο που έγινε το βραχυκύκλωμα, ώστε να μπορεί να λειτουργεί ο υπόλοιπος βρόχος.
Ο ΠΑΠ θα διαθέτει αυτόματο τηλεφωνητή για την ειδοποίηση της πυροσβεστικής υπηρεσίας και θα συνδεθεί με το σύστημα κεντρικού ελέγχου του κτιρίου.
Οι κλάδοι (βρόγχοι) πυρανίχνευσης του κτιρίου, η αναγγελία και ο συναγερμός θα συνδεθούν με τον ΠΑΠ.
Επίσης συνδέονται με τον ΠΑΠ και οι ζώνες πυρανίχνευσης στους ειδικούς χώρους που προστατεύονται με αυτόματα και αυτόνομα συστήματα πυροσβέσεως ολικής κατάκλυσης.
Ο Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης (ΠΑΠ) περιλαμβάνει:
- Συνεχή έλεγχο αναζητώντας αλλαγές καταστάσεων των διαφόρων εισερχομένων κυκλωμάτων.
- Ενδείξεις προειδοποιήσεως - επιβεβαιώσεως βλάβης για κάθε χώρο.

Ενδείξεις βλάβης γραμμής ανιχνευτών, γραμμής συσκευών συναγερμού, μεγαφώνων.
- Ενδείξεις διακοπής γραμμής τροφοδοσίας 220V.
- Ενδείξεις διακοπής παροχής χαμηλής τάσεως.
- Ενδείξεις ηχητικές και οπτικές για προσυναγερμό και συναγερμό.
- Διακόπτες των διαφόρων κυκλωμάτων του συστήματος για επανάταξη, επανήχιση, έλεγχο των διαφόρων λειτουργιών.
- Μονάδα μικροφώνου για την μετάδοση οδηγιών.

- Μονάδα συσσωρευτών τουλάχιστον 6AH (24 VDC)

Ο πίνακας θα είναι 2 βρόχων ελέγχου έως 120 σημεία ανά βρόχο με δυνατότητα επέκτασης

Το σύστημα θα διαπιστώνει τις αλλαγές κατάστασης των κυκλωμάτων και τις αναγγέλει στο (ΠΑΠ).

Ο προγραμματισμός του (ΠΑΠ) θα γίνει έτσι ώστε ο συναγερμός να γίνεται σε δύο στάδια.

1ο Στάδιο – Προσυναγερμός

Ο προσυναγερμός δίνεται στον (ΠΑΠ) από την αυτόματη διέγερση κάποιου πυρανιχνευτή ενός χώρου ή από την χειροκίνητη ενεργοποίηση κομβίου συναγερμού. Οι ενέργειες που ακολουθούν τον προσυναγερμό είναι:

- Ενεργοποίηση του βομβητή και της οπτικής ενδείξεως στο πυροδιαμέρισμα από όπου προήλθε η ενεργοποίηση για την ειδοποίηση του προσωπικού.
- Επικοινωνία με τον υπεύθυνο του αντίστοιχου πυροδιαμερίσματος για να γίνει επιτόπια έρευνα εντοπισμού της ενεργοποίησης.
- Εάν ο κίνδυνος αντιμετωπισθεί εύκολα και με τοπικά μέσα (φορητοί πυροσβεστήρες, άλλα μέσα) ή η ενεργοποίηση προήλθε λόγω ψευδοσυναγερμού, τότε από την κεντρική μονάδα ακυρώνεται ο συναγερμός εντός όμως ορισμένου χρονικού διαστήματος. Στον ορισμένο αυτό χρόνο αν δεν γίνει ακύρωση ή δεν δοθεί χειροκίνητη εντολή συναγερμού η κεντρική μονάδα θα προχωρήσει αυτομάτως στο δεύτερο στάδιο, δηλ. στο στάδιο γενικού συναγερμού.

2ο στάδιο - Γενικός Συναγερμός

Κατά το στάδιο αυτό γίνονται οι ακόλουθες ενέργειες είτε αυτόματα από τον (ΠΑΠ), είτε χειροκίνητα από τον υπεύθυνο του Κέντρου Ελέγχου:

α. Αυτόματα από τον (ΠΑΠ)

- Ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας
- Κλείσιμο των θυρών ασφαλείας των πυροδιαμερισμάτων του κτιρίου
- Ειδοποίηση της ομάδας πυρασφάλειας του κτιρίου μέσω του συστήματος αναζητήσεως προσώπων
- Σήμα συναγερμού στα πυροδιαμερίσματα από τα μεγάφωνα

β. Με χειρισμούς από τον χειριστή του Κέντρου Ελέγχου

- Ειδοποίηση γραφείων υπευθύνων.
- Οδηγίες, αν απαιτείται, για απομάκρυνση ατόμων μετά από συνεννόηση με τον αρχηγό πυρασφάλειας
- Διακοπή λειτουργίας του συστήματος κλιματισμού
- Διακοπή ηλεκτρικής παροχής από το δίκτυο κανονικής ενέργειας
- Λειτουργία εφεδρικής για την τροφοδότηση φωτισμού ασφαλείας
- Κάθοδο ανελκυστήρων στο ισόγειο και ακινητοποίησή τους με ανοικτές πόρτες.

7.6.5 Δίκτυα Πυρανίχνευσης

Τα δίκτυα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς θα γίνουν ως κάτωθι:

- Τροφοδότησης ανιχνευτών (δίκτυο πυρανίχνευσης) θα γίνει σε διανομή βρόχου με καλώδιο πυράντοχο ελεύθερο αλογόνου εύκαμπτο με συνεστραμμένα ζεύγη θωρακισμένο , τύπου κατάλληλο για πυρανίχνευση 2 X (2 G1.5).
- Το δίκτυο μεγαφώνων με καλώδια HO5VV - F (NYMHY) 2 G2.5
- Το δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας 24V στοιχείων πυροπροστασίας με καλώδιο HO5VV (AO5VV /NYM) 3G 2.5.

- Το δίκτυο αναγγελίας (σειρήνες, κομβία,επαναλήπτες κ.λ.π.) θα γίνει σε διανομή βρόχου με καλώδιο πυράντοχο ελεύθερο αλογόνου εύκαμπτο με συνεστραμμένα ζεύγη θωρακισμένο , τύπου κατάλληλο για πυρανίχνευση 2 Χ (2 G1.5).
- Το δίκτυο εντολών (κατάσβεση, ηλεκτρομαγνήτες θυρών κ.λ.π.) με καλώδιο HO5VV (AO5VV / NYM) 3G 2.5.

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει είτε στις εσχάρες ασθενών , στα επίτοιχα κανάλια είτε σε σωλήνες πλαστικούς θωρακισμένους μεσαίου τύπου (μέτριας αντοχής)
Καλωδιώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-02-01
Πλαστικοι σωλήνες / εσχάρες/ πλαστικά κανάλια σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-01 – 02/03/06 αντίστοιχα

7.7. Προληπτικά Μέσα Πυροπροστασίας

7.7.1 Φωτισμός Ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας σχεδιάζεται και εγκαθίσταται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ1838: «Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτιστικά Ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει και ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 7010 για την σήμανση.
Ολες οι οδεύσεις διαφυγής, όπως και οι χώροι συγκεντρώσεως κοινού, θα φωτισθούν κατάλληλα για την εύκολη και σαφή καθοδήγηση του κοινού και του προσωπικού προς τις εξόδους.
Η διάταξη των φωτιστικών σωμάτων θα είναι τέτοια ώστε βλάβη οποιουδήποτε φωτιστικού να μην αφήνει στο σκοτάδι περιοχές των οδεύσεων διαφυγής.
Ο φωτισμός θα είναι συνεχής και καθ΄ όλο το χρόνο που θα ευρίσκονται άτομα στους προστατευόμενους χώρους και θα φωτίζονται όλα τα σημεία των οδεύσεων, ώστε να εξασφαλίζεται τουλάχιστον μέσος φωτισμός 15 Lux στη στάθμη του δαπέδου.
Το φωτιστικό ασφαλείας θα είναι τύπου σποτ με λαμπτήρα Led και κιτ μπαταριών με απευθείας παροχή 230V από το δίκτυο ΔΕΗ.

7.7.2 Σήμανση εξόδων /οδεύσεων διαφυγής (Φωτιστικά / επιγραφές)

Η σήμανση των προσβάσεων διαφυγής και των εξόδων διαφυγής θα γίνεται με φωτιστικά ασφαλείας / ενδείξεως πορείας με ευανάγνωστες επιγραφές που θα φέρουν την λέξη “ΕΞΟΔΟΣ” και κατευθυντικό βέλος προς την έξοδο. Η σήμανση θα είναι σύμφωνα με την Διάταξη του Π.Δ 422/8.06.79 “Περί συστήματος σηματοδότησης ασφαλείας στους χώρους εργασίας”.
Σε κάθε αλλαγή κατευθύνσεως και σε κάθε έξοδο και όπου η κατεύθυνση προς την πλησιεστέρα έξοδο δεν είναι άμεσα αντιληπτή, θα τοποθετηθεί το σήμα τη διασώσεως σύμφωνα με τα πιο πάνω.
Κάθε επιγραφή θα φωτίζεται με συνεχή φωτισμό και με ένταση 50 lux πάνω στην επιφάνεια της επιγραφής και του σήματος
Η επιγραφή θα είναι αυτοκόλητο διαφανές διαστάσεων σύμφωνα με με το φωτιστικό
Το φωτιστικό ασφαλείας/ ενδείξεως πορείας θα είναι αυτοελεγχόμενο συνεχούς λειτουργίας , διπλής όψης , με 2χ16 LEDs / 5W- 230V , με συσσωρευτή Ni-Cd 3.6 V/1.5 Ah αυτόνομης λειτουργίας 1.5 hr , επίτοιχο ή οροφής ανηρτημένο με βραχίονα , προστασίας IP 40 με κάλυμμα , διαστ. 340 χ 135 χ 60 mm (Μ Χ Υ Χ Β).

7.7.3 Πινακίδες Σήμανσης - Σχεδιαγράμματα

Για την πληροφόρηση του προσωπικού πυρασφαλείας και των ανδρών της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας προβλέπεται η ανάρτηση υαλόφρακτων πινακίδων με σχέδια κατόψεων όπου θα φαίνονται οι έξοδοι, η ακολουθητέα διαδρομή εξόδου και τα υπάρχοντα μέσα πυρασφάλειας.

Για την πληροφόρηση της θέσεως των πυροσβεστικών μέσων προβλέπεται η εγκατάσταση πινακίδων χωρίς λέξεις δηλαδή, μόνο με εικόνες (PICTOGRAMS). Οι πινακίδες θα είναι διαστάσεων 200Χ200mm με λευκά σύμβολα σε κόκκινου χρώματος υπόβαθρο.
Τα σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας, καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εγγενή χαρακτηριστικά τους να τοποθετούνται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α΄ 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».
Τα σχεδιαγράμματα διαφυγής με τις αντίστοιχες πινακίδες να είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 23601:«Safety Identification – Escape and evacuation plan signs».
7.7.4 Διαφράγματα πυρασφάλειας (Fire Dampers)
Τα διαφράγματα πυρασφαλείας τοποθετούνται σε όλες τις θέσεις που δειχνονται στα σχέδια και όπου οι αεραγωγοί περνάνε μέσα από πυρίμαχα τοιχώματα ή από οριζόντιες και κατακόρυφες επιφάνειες του κελύφους των πυροδιαμερισμάτων .
7.7.5 Πυροφραγμοί
Τα συστήματα και υλικά παρεμπόδισης εξάπλωσης της φωτιάς θα εφαρμοσθούν, όπου ομαδικές ή μεμονωμένες διελεύσεις εγκαταστάσεων (σωληνώσεις, καλώδια κλπ.) διατομής μεγαλύτερης της αντιστοίχου με διάμετρο Φ100mm, περνάνε δια μέσου του κελύφους των πυροδιαμερισμάτων. Τα συστήματα πρέπει να έχουν ανεγνωρισμένα πιστοποιητικά όπως στις προηγούμενες παραγράφους.
Για τις διαβάσεις των καλωδίων και των σωλήνων προβλέπεται η κατασκευή πυροφραγμών.
Οι ακριβείς θέσεις και το μέγεθος των πυροφραγμών καλωδίων-σωλήνων θα καθορισθούν κατά την κατασκευή του έργου μετά από σχετική έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης.

8. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ) – (ΚΛ)

8.1 Αντικείμενο

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών λειτουργίας (θερμοκρασίας, υγρασίας, καθαρότητας και ανανέωσης του αέρα καθώς και ελέγχου της ροής του αέρα μεταξύ των παρακείμενων χώρων) καθώς και την απομάκρυνση οσμών από ορισμένους χώρους (WC, χώρους ακαθάρτων, κλπ.)
Έτσι προβλέπονται :
Α) Πλήρης κλιματισμός σε όλους τους κύριους χώρους του κτιρίου (Αίθουσα Πολλ. Χρήσεων , Γραφεία , Διάδρομοι , Κλιμακοστάσια, Χώροι υγιεινής κλπ).
Προβλέπεται πλήρης αυτονομία λειτουργίας ανά τμήμα και μέρος του τμήματος.

- Ψύξη – θέρμανση με κεντρικές κλιματιστικές ΚΚΜ ή με τοπικές μονάδες (κασέτες ψευδοροφής) χωνευτές για όλους τους χώρους, εκτός των χώρων κράτησης, όπου θα υπάρξει ειδική αντιβανδαλιστική μέριμνα στο στάδιο της μελέτης εφαρμογής.
- Αερισμός με ΚΚΜ ή με προσαγωγή προκλιματισμένου αέρα μέσω μονάδων αερισμού – εναλλακτών θερμότητας αέρα- αέρα με στοιχείο, και δίκτυα προσαγωγής-απαγωγής και στόμια.

Β) Ανεξάρτητα συστήματα απαγωγής αέρα για τους χώρους ακαθάρτων, τουαλέτες κ.λπ..

Πηγή παραγωγής ψύξης- θέρμανσης για όλες τις περιπτώσεις και παραγωγής ζεστού νερού θερμανσης είναι αντλίες θερμότητας απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενου, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type - VRV).

8.2 Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης

8.2.1 Κλιματολογικές Συνθήκες

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΤΟΤΕΕ (ΚΕΝΑΚ)

Οι εξωτερικές συνθήκες υπολογισμού ψύξης – θερμανσης είναι Θέρος - Χειμώνας.

Εξωτερικές συνθήκες 34,5^0 C. 65,5%. - 4,5^0 C. 76,0%.

Οι εσωτερικές συνθήκες υπολογισμού θα είναι για κάθε χώρο Θέρος – Χειμώνας.

- ΑΘ. Πολλ. Χρήσεων 26^0 C. 50%. 20^0 C. 40%.
- Γραφεία 26^0 C. 45%. 20^0 C. 35%.
- Κρατητήρια 26^0 C. 45%. 20^0 C. 40%.
- Διάδρομοι 28^{0}C. 50%. 18^0 C. 40%.
- Χώροι υγιεινής 28^0 C. 50%. 18^0 C. 40%.
- Βοηθητικοί χώροι 30^0 C. 50% 16^0 C. 40%.
- Μηχανολογικοί χώροι Σύμφωνα με τα φορτία

8.2.2 Στοιχεία Αερισμού

Κατά τις προδιαγραφές ΚΕΝΑΚ

• Γραφεία 30 m3/h και άτομο ή 3,0 (m3/h) / m2
• Αίθουσα Πολλ. Χρήσεων 30 m3/h και άτομο ή 22,5 (m3/h) / m2
• Κρατητήρια 22 m3/h και άτομο ή 4,40 (m3/h) / m2
• Διάδρομοι – βοηθητικοί χώροι 2,6 (m3/h) / m2
• Λουτρά 6,0 (m3/h) / m2

Για κάθε τμήμα θα γίνεται ισολογισμός των ποσοτήτων αέρα προσαγωγής, απαγωγής και διαφεύγοντος προς το περιβάλλον ώστε να υπάρχει ισορροπία.

Ο ισολογισμός αυτός θα γίνεται και για μικρότερες ακόμη ομάδες χώρων που εξυπηρετούνται από μια κλιματιστική μονάδα.

Ο ισολογισμός θα γίνεται βασικώς στον διάδρομο του τμήματος που επικοινωνεί με όλους τους χώρους.

Υπάρχει διαχωρισμός των δικτύων απαγωγής αέρα από τους χώρους, σε απαγωγή από καθαρούς και από ακάθαρτους χώρους (χώροι υγιεινής, ακάθαρτα, αποδυτήρια, κλπ.).

Η απαγωγή από τους ακάθαρτους χώρους θα γίνει κατά προτίμηση πάνω από τα είδη υγιεινής

8.2.3 Πυκνότητα πληθυσμού

Πυκνότητα πληθυσμού

Κρατητήρια 20 ατ/ 100 m2

Αίθουσα Πολλ. Χρήσεων 75 ατ/ 100 m2 ,

Διάδρομοι 30 ατ/ 100m2 ,

Γραφεία 10 ατ/ 100 m2

Οι υπολογισμοί των φορτίων ατόμων και αερισμού θα γίνουν με βάση τις ανωτέρω παραδοχές.

8.2.4 Συντελεστές Θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων

Κατά τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών και των ψυκτικών φορτίων ως συντελεστές θερμοπερατότητας για τα δομικά στοιχεία και ανοίγματα των κτιρίων έχουν ληφθεί αυτοί που καθορίζονται από τον ΚΕΝΑΚ για την κλιματική ζώνη Β.

• Εξωτ. Τοίχοι Uv_w = 0,45 W / (m2. K)

• Εξωτ. Τοίχοι προς μη θερμαινόμενο χώρο Uv_w = 0,90 W / (m2. K)
• Οροφές Uv_d = 0,40 W / (m2. K)
• Δάπεδα προς έδαφος Uv_e = 0,80 W / (m2. K)
• Δάπεδα προς μη θερμαινόμενο χώρο Uv_we = 0,80 W / (m2. K)
• Υαλοπίνακες διπλοί Uv-f = 2,60/2,20 W / (m2. K) Gg = 0,60.

8.2.5 Ψυκτικά – Θερμικά Φορτία

Τα θερμαντικά φορτία των χώρων υπολογίζονται βάσει του EN 12831 και τα ψυκτικά φορτία των χώρων βάσει της «Ashrae/Fundamentals» και της ειδικής έκδοσης «Ashrae Cooling and heating load calculation manual».

Για την εύρεση του συνολικού ψυκτικού φορτίου της εγκατάστασης υπολογίζεται το μέγιστο ταυτοχρονισμένο ψυκτικό φορτίο όλων των χώρων από σάρωση όλων των ωρών στους κρίσιμους μήνες του θέρους.

Τα φορτία από άτομα / φωτισμό / μηχανήματα και εξοπλισμό υπολογίζονται βάσει των προδιαγραφών του ΚΕΝΑΚ ανάλογα με το είδος του χώρου και την δραστηριότητα

Στον υπολογισμό του ψυκτικού φορτίου κάθε χώρου (αισθητού και λανθάνοντος) υπολογίζεται συντελεστής ασφαλείας 3%.

8.2.6 Αεραγωγοί

Τα δίκτυα των αεραγωγών υπολογίζονται με τη μέθοδο της ίσης τριβής (equal friction) και για τριβή 0,08 mm/m (0,1"/100 ft) ή τη μέθοδο ανάκτησης πίεσης (static regain).

Οι ταχύτητες στους αεραγωγούς διανομής θα είναι σύμφωνες με τον παρακάτω πίνακα :

Τμήμα δικτύου
Μέγιστη ταχύτητα
Έξοδος ανεμιστήρων
6,0 m/sec
Κύριοι αεραγωγοί
5,0 m/sec
Δευτερεύοντες αεραγωγοί
4,0 m/sec
Δευτερεύοντες κλάδοι με στόμια
3,0 m/sec
Αναρρόφηση νωπού αέρα
3,0 m/sec

Τα μανομετρικά των ανεμιστήρων θα είναι κατά 10% τουλάχιστον μεγαλύτερα, από αυτά που θα προκύψουν από τους υπολογισμούς στα δίκτυα αεραγωγών.

8.2.7 Στόμια

Η ταχύτητα διέλευσης του αέρα μέσω των στομίων γενικά θα λαμβάνεται ως ακολούθως,

Προσαγωγής:
Αίθουσα Πολλ. Χρήσεων 2.0 – 4.0 m/s (στόμια στροβιλισμού)
Γραφεία 1.5 – 2.5 m/s
Λοιποί χώροι 2.0 – 3.0 m/s
Απαγωγής:
Αίθουσα Πολλ. Χρήσεων 2.0 – 3.0 m/s
Γραφεία 1.5 – 2.5 m/s
Λοιποί χώροι 2.0 – 3.0 m/s

8.2.8 Δίκτυα σωληνώσεων VRV

Τα δίκτυα των σωληνώσεων θα υπολογισθούν με τον δείκτη φόρτισης του σωλήνα με βάση την ισοδύναμη ψυκτική ισχύ των εσωτερικών μονάδων και τους πίνακες των κατασκευαστών.

8.2.9 Μονάδες VRV

Η επιλογή των μονάδων (εσωτερικών – εξωτερικών) γίνεται με βάση τα κάτωθι στοιχεία

- Ψυκτικό φορτίο χώρου (Αισθητό – Ολικό) και Θερμικό Φορτίο Χώρου
- Απόδοση μονάδας στην μεσαία ταχύτητα
- Συνθηκών περιβάλλοντος και απαιτουμένων εσωτερικών συνθηκών (DB - WB).
- Απόστασης εξωτερικής – εσωτερικής μονάδας
- Ταυτοχρονισμού λειτουργίας
- Παραλαβή αισθητού φορτίου από προκλιματισμένο αέρα χώρου κατά 50/% (μόνο ψύξη)

Η θερμοκρασία αέρα εξόδου (Θεξ) από τον Μονάδα Αερισμού - Εναλλάκτη Θερμότητας και εισόδου στον χώρο , υπολογίζεται με βάση

- τις θερμοκρασίες χώρου (Θχ) και περιβάλλοντος (Θπ)
- τις ποσότητες αέρα προσαγωγής (Vπρ) και απόρριψης (Vαπ)
- την απόδοση του εναλλάκτη που για λόγους ασφαλείας θα λαμβάνεται 50 % , από τους τύπους :

Θεξ = Θπ - 0.5 X (Θπ - Θχ) / (Vπρ / Vαπ) για λειτουργία σε ψύξη
Θεξ = Θπ + 0.5 X (Θχ - Θπ) / (Vπρ / Vαπ) για λειτουργία σε θέρμανση

8.2.10 Μονάδες ΚΚΜ

Η θερμοκρασία αέρα εισόδου (Θ) στην ΚΚΜ , υπολογίζεται με βάση

- τις θερμοκρασίες χώρου (Θχ) και περιβάλλοντος (Θπ)
- τις ποσότητες αέρα προσαγωγής (Vπρ) και απόρριψης (Vαπ)
- την απόδοση του εναλλάκτη που για λόγους ασφαλείας θα λαμβάνεται 50 % από τους τύπους :

Θ = Θπ - 0.50 X (Θπ - Θχ) / (Vπρ / Vαπ) για λειτουργία σε ψύξη
Θ = Θπ + 0.50 X (Θχ - Θπ) / (Vπρ / Vαπ) για λειτουργία σε θέρμανση

8.2.12 . Στάθμες θορύβου

Κατά την ΤΟΤΕΕ 2485/86 ή επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου είναι :
Αίθουσα Πολλ. Χρήσεων NR 35, Αίθ. Διδασκαλλίας NR 35, Γραφεία -Ιατρείο - Βιβλιοθήκη NR 30 , Διάδρομοι NR 35 , Χώροι εκτόνωσης - Κυλικείο NR 40,

8.3 Συστήματα

8.3.1 Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων

- Πλήρης κλιματισμός

Ψύξη - Θέρμανση - Αερισμός - Ελεγχος υγρασίας
με κεντρική κλιματιστική μονάδες (ΚΚΜ) , με 100% νωπό αέρα, και διανομή με δίκτυα αεραγωγών και στόμια (προσαγωγή , απαγωγή , απόρριψη και νωπός αέρας)
Η προσαγωγή του κλιματισμένου αέρα στο χώρο γίνεται από την ΚΚΜ (ανεμιστήρας νωπού / προσαγωγής) με δίκτυα αεραγωγών ορατά και στόμια στροβιλισμού μεγάλου ύψους.
Η απαγωγή / απόριψη γίνεται από την ΚΚΜ , (ανεμιστήρας απαγωγής – απόρριψης) με δίκτυα αεραγωγών και στόμια επίτοιχα σε χαμηλό ύψος στην Αίθουσα
Ισολογισμός προσαγωγής / απαγωγής με υπερπίεση στο χώρο
Ελεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω αισθητηρίου CO2 στο χωρο

Εξωτερική μονάδα συστήματος VRV OU/VRV – 05

8.3.2 Γραφεία

- Ψύξη – Θέρμανση :

Με εσωτερικές μονάδες συστήματος VRV - κασέτες ψευδοροφής - για όλους τους χώρους.

- Αερισμός :

Προσαγωγή νωπού/ προκλιματισμένου αέρα μέσω μονάδων αερισμού – εναλλακτών θερμότητας αέρα- αέρα με στοιχείο απ΄ ευθείας εκτόνωσης, και δίκτυα προσαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής

Απαγωγή αέρα μέσω των ιδίων εναλλακτών με δίκτυα απαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής (απαγωγή κύρια μέσω διαδρόμων και χώρων υγιεινής)

Ισολογισμός προσαγωγής / απαγωγής με υπερπίεση στο χώρο

Ελεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω ενδείξεων επιπέδων CO2

Εξωτερική μονάδα συστήματος VRV OU/VRV -

Μονάδες Αερισμού ΜΑ-

8.3.3 Διάδρομοι – Χωροι αναμονής

- Ψύξη – Θέρμανση :

Με εσωτερικές μονάδες συστήματος VRV - κασέτες ψευδοροφής - για όλους τους χώρους.

- Αερισμός :

Προσαγωγή νωπού/ προκλιματισμένου αέρα μέσω μονάδων αερισμού – εναλλακτών θερμότητας αέρα- αέρα με στοιχείο απ΄ ευθείας εκτόνωσης, και δίκτυα προσαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής

Απαγωγή αέρα μέσω των ιδίων εναλλακτών με δίκτυα απαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής (απαγωγή κύρια μέσω διαδρόμων και χώρων υγιεινής)

Ισολογισμός προσαγωγής / απαγωγής με υποπίεση στο χώρο

Ελεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω ενδείξεων επιπέδων CO2

Εξωτερική μονάδα συστήματος VRV OU/VRV –

Μονάδες Αερισμού ΜΑ-

8.3.4 Χώροι Υγιεινής

- Προσαγωγή αέρα :

Προσαγωγή νωπού/ προκλιματισμένου αέρα μέσω μονάδων αερισμού – εναλλακτών θερμότητας αέρα- αέρα με στοιχείο απ΄ ευθείας εκτόνωσης, και δίκτυα προσαγωγής-απαγωγής με στόμια , και

Με υποπίεση με στόμια θύρας από τους τους διαδρόμους του κτιρίου

- Απαγωγή αέρα :

Με δίκτυα αεραγωγών και στομίων απαγωγής στην ψευδοροφή. Μέσω των ίδιων εναλλακτών

Ισολογισμός προσαγωγής / απαγωγής με υποπίεση στο χώρο

Ελεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω ενδείξεων επιπέδων CO2

Η ψύξη / θέρμανση των χώρων γίνεται με την παραλαβή φορτίου από τον προσαγόμενο στον χώρο προκλιματισμένο αέρα

Εξωτερική μονάδα συστήματος VRV OU/VRV -

Μονάδες Αερισμού ΜΑ-

8.3.5 Χώροι Η/Μ Εγκαταστάσεων

Φυσικός αερισμός μέσω των απαιτουμένων ανοιγμάτων

8.4 Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες (ΚΚΜ)

Οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (ΚΚΜ ….) θα αποτελούνται από τα πιο κάτωθι μέρη :

- Κιβώτιο με ανεμιστήρα προσαγωγής φυγοκεντρικό με πίσω κεκλιμένα πτερύγια επ' ευθείας σύζευξης με ενσωματωμένο inverter
- Κιβώτιο με ανεμιστήρα απαγωγής φυγοκεντρικό με πίσω κεκλιμένα πτερύγια επ' ευθείας σύζευξης με ενσωματωμένο inverter
- Κιβώτιο με στοιχείο ψύξης / θέρμανσης απ' ευθείας εκτόνωσης DX
- Κιβώτιο με υγραντήρα αδιαβατικής εκτόνωσης (υγράς κυψέλης) με αντλία κυκλοφορίας
- Εναλλάκτη θερμότητας αέρα – αέρα πλακοειδή με πολύφυλλο διάφραγμα στην είσοδο / έξοδο και προφίλτρο κλάσης G4 στην είσοδο
- Κιβώτιο φίλτρων , σακόφιλτρα , κλάσης F9
- Κιβώτιο ηχοπαγίδας δικτύου προσαγωγής
- Κιβώτιο ηχοπαγίδας δικτύου απαγωγής

Η λειτουργία των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων θα είναι αυτόματη, ώστε να διατηρούνται συνεχώς στους χώρους οι επιθυμητές θερμοκρασίες.
Τα όργανα αυτοματισμού των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων, αποτελούν μέρος του κεντρικού συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης των εγκαταστάσεων του κτιρίου, όπως αυτό περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο.
Η αλλαγή των συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν στους χώρους από χειμερινή σε θερινή περίοδο και αντιστρόφως, θα γίνεται από το κέντρο ελέγχου.
Η τήρηση της σταθερής θερμοκρασίας εξόδου θα γίνεται με έλεγχο στο στοιχείο DX μέσω της εξωτερικής μονάδας VRV και του πίνακα ελέγχου VRV σε διασύνδεση με το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου ΗΜ εγκαταστάσεων (BMS) .
Η τήρηση της σταθερής υγρασίας εξόδου κατά την χειμερινή περίοδο, θα γίνεται με ύγρανση του αέρα με νερό, με επέμβαση πάνω στον υγραντήρα.
Κατά την θερινή περίοδο, ο έλεγχος της υγρασίας γίνεται από το ψυκτικό στοιχείο το οποίο θα κάνει και αφύγρανση.
Ελεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω ενδείξεων επιπέδων CO2
Οι ΚΚΜ…. θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση **σε εξωτερικό μη εστεγασμένο χώρο.**

8.5 Μονάδα Αερισμού (ΜΑ) /Εναλλάκτης Θερμότητας αέρα-αέρα με στοιχείο (ΕΝ/DX…)

Η μονάδα αερισμού / εναλλάκτης θερμότητας αέρα –αέρα με στοιχείο επ΄ευθείας εκτόνωσης θα είναι κατάλληλη για σύνδεση με αεραγωγούς, για την προσαγωγή προκλιματισμένου νωπού αέρα στο χώρο και συγχρόνως για την απόρριψη "βρώμικου" αέρα στο περιβάλλον.
Τα δύο ρεύματα αέρα θα διασταυρώνονται μεταξύ τους στο στοιχείο του Εναλλάκτη διασταυρούμενης ροής (cross flow heat exchange element), όπου θερμότητα αλλά και υγρασία θα μεταφέρεται από το θερμότερο προς το ψυχρότερο ρεύμα.
Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το καλοκαίρι, τη μείωση όχι μόνο του αισθητού αλλά και του λανθάνοντος φορτίου του προσαγόμενου στο χώρο νωπού αέρα, αφού μέρος της υγρασίας του μεταφέρεται στο εξερχόμενο ρεύμα απόρριψης.
Αντίθετα το χειμώνα, η συγκράτηση από το εισερχόμενο ρεύμα νωπού αέρα μέρους της υγρασίας του ρεύματος απόρριψης, συντελεί θετικά στην άμβλυνση του προβλήματος ξήρανσης του αέρα του χώρου που προκαλείται από τη θέρμανση.

Εκτός από τη λειτουργία εναλλαγής θερμότητας με τη διασταύρωση των δύο ρευμάτων, υπάρχει η δυνατότητα παράλληλης ή By-pass λειτουργίας, όπου τα δύο ρεύματα δεν έρχονται καθόλου σε επαφή.
Η περίπτωση αυτή βρίσκει εφαρμογή, για παράδειγμα το χειμώνα ή σε ενδιάμεσες εποχές, όταν εσωτερικοί χώροι με εσωτερικά φορτία σημαντικού μεγέθους (αίθουσες συνεδριάσεων, γραφειακοί χώροι μεγάλης συγκέντρωσης ατόμων κλπ.) απαιτούν ψύξη, και αυτή τους προσφέρεται δωρεάν από τον εναλλάκτη να λειτουργεί σε By-pass mode (Free cooling).
Η μονάδα αερισμού θα λειτουργεί με Ψυκτικό υγρό R 410 A και θα διαθέτει

- Στοιχείο απ΄ευθείας εκτόνωσης (DX) για την ψύξη – θέρμανση του προσαγόμενου αέρα .
- Φίλτρο
- Υγραντή νερού .
- Αντλία συμπυκνωμάτων
- Ανεμιστήρα Νωπού/ Προσαγωγής
- Ανεμιστήρα Επιστροφής / Απόρριψης
- Κυκλικά στόμια σύνδεσης με αεραγωγούς (Προσαγωγής-Επιστροφής-Νωπού-Απόρριψης)
- Χειριστήριο ενσύρματο επίτοιχο τριών ταχυτήτων
- Επεξεργαστή / Αισθητήρο CO2. για τον έλεγχο του αερισμού

Το καλώδιο σύνδεσης κάθε μονάδας αερισμού , θα οδεύει προς τον πίνακα έλεγχου της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας VRV , μαζί με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου.
Ολες οι μονάδες αερισμού θα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου.
Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων γίνεται από το συνολικό δίκτυο αποχέτευσης των εσωτερικών μονάδων με την αντλία ανυψώσεως.

8.6 Εσωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV (IU/VRV..)
Οι εσωτερικές μονάδες ψύξης / θέρμανσης συστήματος VRV θα είναι ψευδοροφής τύπου «κασσέτας».
Η εσωτερική μονάδα θα λειτουργεί με Ψυκτικό υγρό R 410 A και θα διαθέτει

- Ανεμιστήρα (ή ανεμιστήρες) φυγοκεντρικό , με ηλεκτροκινητήρα , τριών ταχυτήτων
- Στοιχείο ψύξης- θέρμανσης απ ΄ευθείας εκτόνωσης (DX)
- Φίλτρο/α πλενόμενου τύπου
- Λεκάνη συλλογής συμπυκνωμάτων
- Αντλία συμπυκνωμάτων
- Στόμιο λήψεως νωπού αέρα
- Στόμιο /α (περσίδες) προσαγωγής αέρα
- Στόμιο (περσίδα) επιστροφής αέρα
- Χειριστήριο επίτοιχο ενσύρματο τριών ταχυτήτων

Κάθε εσωτερική μονάδα θα συνδέεται με δικό της επίτοιχο χειριστήριο, το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω του οποίου ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου, εκτός των κρατητηρίων για τούς οποίους τα χειριστήρια θα βρίσκονται στο γραφείο της Γραμματείας.
Το καλώδιο σύνδεσης κάθε εσωτερικής συσκευής, θα οδεύει προς τον πίνακα έλεγχου της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας, μαζί με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου.
Ολες οι εσωτερικές μονάδες θα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου.

Για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων που δημιουργούνται κατά την λειτουργία των κλιματιστικών συσκευών, προβλέπεται να κατασκευαστεί ξεχωριστό δίκτυο αποχέτευσης από σιδηροσωλήνες ή πλαστικούς σωλήνες, μονωμένες , που θα αποχετεύει είτε στο δίκτυο ομβρίων ελεύθερα ή στο δίκτυο αποχέτευσης του κτιρίου μέσω σιφωνίου.

8.7 Εξωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV

Το σύστημα κλιματισμού θα είναι απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type).

Το σύστημα θα αποτελείται από μία εξωτερική μονάδα (αντλία θερμότητας) ανεξάρτητη ανά ζώνη και αντίστοιχα πολλαπλές εσωτερικές μονάδες από τις οποίες κάθε μια έχει δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων.

Κάθε Εξωτερική Μονάδα συγκροτείται από ένα ή περισσότερα τεμάχια Βασικής Μονάδας με απόδοση κάθε τεμαχίου 22,4 / 25 - 28 / 31.5 - 33,5 /37.5 - 39.2/44.1 – 44.8/50.0 – 50.4/56.7- 56 / 63 KW (ψύξη – θέρμανση)

Η βασική εξωτερική μονάδα θα είναι προσυναρμολογημένη στο εργοστάσιο, μέσα σε ένα ενισχυμένο περίβλημα παντός καιρού, κατασκευασμένο από ελαφριά χαλυβδοελάσματα με ειδική αντισκωριακή προστασία και φινίρισμα βαφής, ψημένο σε ειδικό φούρνο.

Οι αποδόσεις είναι υπολογισμένες για τις ακόλουθες συνθήκες θερμοκρασίας σε κανονική λειτουργία και παροχή αέρα.

- Ψύξη: εσωτ. θερμοκρασία 26°C DB/19°C WB με εξωτερική θερμοκρασία 35° DB
- Θέρμανση: εσωτ. θερμοκρασία 20°C με εξωτερική θερμοκρασία 7°C DB/6°C WB

Οι εξωτερικές μονάδες λειτουργούν σε μία εκτεταμένη περιοχή λειτουργίας, ιδιαίτερα στην θέρμανση, **μέχρι -25°C**, ενώ είναι δυνατή και η λειτουργία σε ψύξη ακόμα και σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες μέχρι 0°C.

Κάθε βασική μονάδα θα αποτελείται από δύο μεμονωμένους και όχι στο ίδιο κέλυφος συμπιεστές scroll, ώστε σε περίπτωση βλάβης του ενός να μη χρειάζεται αντικατάσταση και των δύο μαζί, αξονικούς ανεμιστήρες, εναλλάκτες θερμότητας, σωληνώσεις, καλωδιώσεις και αυτοματισμούς.

Η εξωτερική μονάδα θα μπορεί να λειτουργεί ακόμη κι αν ο ένας συμπιεστής τεθεί εκτός λειτουργίας.

Η απόδοσή της μονάδας ρυθμίζεται με γραμμικό έλεγχο βημάτων λειτουργίας μέσω INVERTER . Ο συμπιεστής θα ρυθμίζει συνεχώς τις στροφές του μεταβάλλοντας την συχνότητα και την τάση.

Σε περίπτωση λειτουργίας μίας μόνο εσωτερικής μονάδας ανά σύστημα, η εξωτερική μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί κανονικά και όχι ON-OFF λόγω αδυναμίας ελέγχου απόδοσης με αποτέλεσμα το πάγωμα του στοιχείου.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων (auto power failure restart).

Η αντλία θερμότητας θα είναι κατάλληλη για τροφοδότηση από τριφασικό δίκτυο 380 V , 50Hz.

Η εξωτερική μονάδα συνδέεται με τις αντίστοιχες εσωτερικές μονάδες, με δυο χαλκοσωλήνες, μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο (R410A) για την μεταφορά ενέργειας. Οι σωλήνες αυτές είναι μονωμένες, τροφοδοτώντας στην σειρά τις εσωτερικές μονάδες μέσω ειδικών εξαρτημάτων διαχωρισμού της ροής.

Οι εξωτερικές μονάδες για τον έλεγχο και λειτουργία συνδέονται με χωριστή καλωδίωση με τον πίνακα ελεγχου και αυτοματισμού του συστήματος VRV

8.8 Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος VRV

Τα δίκτυα σωληνώσεων συστήματος VRV θα είναι από χαλκό άνευ ραφής υπερβαρέως τύπου, κατάλληλες για δίκτυα ψύξης.
Θα είναι όλες μονωμένες από μονωτικούς σωλήνες
Το μονωτικό υλικό θα είναι μαύρου χρώματος , ελαστομερές κλειστών κυψελών, εύκαμπτο σε μορφή σωλήνων , με λ<= 0,040 w / (mK) στους 20 C (τύπου AF/ARMAFLEX)
Το πάχος του μονωτικού υλικού θα είναι:

- Εσωτερικοί χώροι : 9/13/19 mm για διατομ. έως και ¾ '' /άνω ¾'' – και 2 '' /άνω 2'' αντίστοιχα
- Εξωτερικοί χώροι : 19/32 mm για διατομές έως και 2 '' / άνω 2'' αντίστοιχα.

Η όδευση των σωληνώσεων θα γίνεται στην ψευδοροφή ή κατακόρυφο κανάλι (saft) διανομής δικτύων πάνω σε εσχάρα βαρέως τύπου.
Οι σωληνώσεις θα πρέπει να είναι αλφαδιασμένες στην οριζόντια διαδρομή τους και να τηρείται ή σωστή διαδικασία σύνδεσης των διαφόρων εξαρτημάτων που αποτελούν το συνολικό δίκτυο (διακλαδωτήρες οριζόντιας και κάθετης διαδρομής , συλλέκτες , ηλ. Βαλβίδες κλπ) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του συστήματος VRV

8.9 Δίκτυα Αεραγωγών- Μονώσεις

8.9.1 ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ
Η προσαγωγή αέρα στους χώρους, η επιστροφή του στις μονάδες, η απαγωγή και απόρριψή του, γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών και στομίων.
Οι αεραγωγοί θα είναι

- Μεταλλικοί από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικοί ή κυκλικοί
- Εύκαμπτοι αλουμινίου κυκλικής διατομής διπλών τοιχωμάτων με μόνωση υαλοβάμβακα 30 mm .

Στις διελεύσεις των αεραγωγών από τις θέσεις των αρμών θα τοποθετηθεί εύκαμπτο τεμάχιο.
Στα τμήματα των αεραγωγών που διαπερνούν επίπεδο, για την μη μετάδοση της πυρκαϊάς, θα τοποθετηθούν διαφράγματα πυρκαϊάς (fire damper).
Σε όλες τις διακλαδώσεις αεραγωγών θα τοποθετηθούν διαφράγματα (damper) ρύθμισης της ροής (όγκου) αέρα.
Ολοι οι αεραγωγοί θα σημανθούν με γράμματα και βέλη ώστε να φαίνεται καθαρά η λειτουργία τους (προσαγωγής - απόρριψης - νωπός κλπ.) και η φορά κίνησης του αέρα.
Οι αεραγωγοί θα φέρουν εξωτερικά και σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 4 m μεταξύ τους, έγχρωμους δακτύλιους πλάτους 25 mm, για το χαρακτηρισμό του διερχόμενου αέρα μέσω των αγωγών (νωπός, ανακυκλοφορίας κλπ.). Για διακλαδώσεις μήκους μικρότερου των 6 m, θα υπάρχει μιά τουλάχιστον ένδειξη.Ο χρωματικός κώδικας που θα ακολουθηθεί, θα καθορισθεί από την επίβλεψη.
Δίκτυα αεραγωγών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-07-01-01 και ΕΤΕΠ 04-07-02-01
8.9.2 ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ
Ολοι οι αεραγωγοί προσαγωγής, επιστροφής θα μονωθούν για την αποφυγή θερμικών απωλειών και συμπύκνωσης υδρατμών στις ψυχρές τους επιφάνειες κατά την θερινή περίοδο.

Οι μονώσεις των αεραγωγών θα γίνουν με πλάκες από συνθετικό καουτσούκ κλειστής κυτταρικής δομής τύπου ARMAFLEX.,
Συντελεστής αγωγιμότητας της μόνωσης μικρότερος από 0,037W/m.k(100C) και 0,04W/m.k(400C) κατά DIN 52612 και συντελεστή μ≥700 κατά DIN 52615.
Το πάχος της μόνωσης θα είναι

- 32 mm σε εσωτερικούς χώρους
- 50 mm σε εξωτερικούς χώρους (ύπαιθρο)

Στα σημεία ένωσης των πλακών, οι επιφάνειες της σχισμής θα συνενώνονται με κατάλληλη κόλλα σύμφωνα με την σύσταση του κατασκευαστού της μονώσεως.
Η πρόσφυση της μόνωσης επί της επιφάνειας των αεραγωγών θα εξασφαλίζεται με ειδική κόλλα που συνιστά ο κατασκευαστής της μόνωσης, αφού πρώτα καθαριστεί επιμελώς η επιφάνειά τους.
Οι αεραγωγοί που βρίσκονται στο ύπαιθρο και στα μηχανοστάσια θα φέρουν έξω από τη μόνωση, και για μηχανική προστασία της, επικάλυψη από λαμαρίνα αλουμινίου πάχους 0,6 ΜΜ. Η επικάλυψη θα αποτελείται από φύλλα λαμαρίνας κατάλληλα κυλινδραρισμένα σε διάμετρο ίση προς τη διάμετρο της εξωτερικής επιφάνειας της μονώσεως.
Οι εγκάρσιες συνδέσεις θα γίνονται με προσαρμογή των τεμαχίων μέσα σε κατάλληλες αυλακώσεις (αρσενικές και θηλυκές) που θα έχουν στα άκρα των μονώσεις αεραγωγών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-07-02-02

8.10 Διαφράγματα Πυρασφαλείας

Διαφράγματα πυρασφάλειας (fire dampers) θα εγκατασταθούν σε θέσεις στις οποίες αεραγωγοί διέρχονται από πυρίμαχα τοιχώματα και οριζόντιες επιφάνειες μεταξύ πυροδιαμερισμάτων .
Τα διαφράγματα αυτά θα πρέπει να μπορούν να εγκατασταθούν μέσα στο πάχος των τοίχων ή των οροφών, ανεξάρτητα από την φορά ροής του αέρα, σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, δεν θα επηρεάζονται από την τυχόν «στροβιλώδη» ροή του αέρα και θα ενεργοποιούνται μέσω εύτηκτου συνδέσμου, που τα κρατάει ανοικτά (fusible link), αλλά θα τήκεται και θα τα κλείνει, όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 72^{o} C ή 100^{o} C κατ' επιλογή.
Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα αποτελούνται από κέλυφος, πτερύγια (blades), αντίβαρο, χειροκίνητο μοχλό, εύτηκτο σύνδεσμο, κοχλία ρύθμισης, θυρίδα επιθεώρησης, μηχανική μανδάλωση, ηλεκτρικό διακόπτη και δείκτη θέσης προκειμένου για διαφράγματα που είναι εγκατεστημένα σε μη ορατές θέσεις.
Το κέλυφος και τα κινούμενα μέρη τους θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλύβδινα ελάσματα.
Η πρόσβαση στα πυροδιαφράγματα θα είναι ελεύθερη μέσω ψευδοροφών ή καταπακτών.
Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα είναι διάρκειας αντοχής 1 ½ ώρας (90 min) που θα βεβαιώνεται από πιστοποιητικό του Αμερικάνικου οργανισμού UL (Underwriters Laboratories) ή άλλου ισοδύναμου.
Τα διαφράγματα αυτά θα είναι κατασκευής Αμερικάνικων ή Αγγλικών ή Γερμανικών εργοστασίων όπως π.χ. RUSKIN, TROX κλπ.

8.11 Απόσβεση Θορύβου

Σε κάθε κλιματιστική μονάδα ,τόσο στο δίκτυο προσαγωγής όσο και στο δίκτυο επιστροφής, προβλέπεται εγκατάσταση ηχοπαγίδων τύπου κιβωτίου μονάδας για την μείωση της μετάδοσης του θορύβου στο κτίριο.

8.12 Στόμια

Τα στόμια θα είναι από αλουμίνιο , τοίχου ή αεραγωγού ή ψευδοροφής ή οροφής κρεμαστά , με κιβώτιο (plenum) από γαλβανισμένη λαμαρίνα , τύπων και διατομών όπως αναφέρονται στα σχέδια.

Τα στόμια θα είναι χρώματος εκλογής της επίβλεψης.

Η διέλευση αέρα από χώρο σε χώρο, μπορεί να γίνει και από άνοιγμα (κόψιμο) στο κάτω μέρος της πόρτας που παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο χώρων (Undercut).

Αυτό επιτρέπεται για παροχή αέρα μέχρι 100 κ.μ./ώρα για μονόφυλλες πόρτες ανοίγματος 0,70 έως 0,80 μ. (για μεγαλύτερες παροχές θα εγκαθίσταται στην πόρτα περσίδα σύμφωνα με την παραπάνω παράγραφο).

Αυτό εφαρμόζεται κυρίως σε μικρούς χώρους υγιεινής.

8.13 Ελεγχος (αυτοματισμοί) συστήματος VRV

Τοπικός Ελεγχος (Χειριστήριο) Εσωτερικών Μονάδων

Ο έλεγχος των εσωτερικών μονάδων γίνεται τοπικά μέσω ενσύρματου επίτοιχου χειριστηρίου στο χώρο λειτουργίας, εκτός των χώρων κράτησης.

Τοποθετείται σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω αυτού ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου.

Ελεγχος στοιχείου ΚΚΜ

Ο έλεγχος πραγματοποιείται μέσω των εκτονωτικών βαλβίδων που συνδέονται με την εξωτερική μονάδα VRV με καλωδίωση

Κεντρικός Ελεγχος

Ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται μέσω συστήματος καλωδίωσης Εξωτερικής Μονάδας - Εσωτερικών μονάδων, και σύνδεσης με τον Κεντρικό Πίνακα Ελέγχου του VRV μόνο των Εξωτερικών μονάδων VRV - INVERTER.

Σύνδεση Κεντρικού Πίνακα Ελέγχου συστήματος VRV με Κ.Μ.Ε του ΚΣΕ

Ο Κεντρικός πίνακας Ελέγχου του συστήματος VRV συνδέεται με Πύλη Επικοινωνίας μέσω καταλλήλου πρωτοκόλλου (πχ BACnet) με την **Κεντρική Μονάδα Ελέγχου** του Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου ΗΜ εγκαταστάσεων (ΚΣΕ) , με σύνδεση Ethernet ,όπου μεταφέρονται όλες οι ανωτέρω περιγραφόμενες πληροφορίες και πραγματοποιούνται όλες οι λειτουργίες (δυνατότητες, προγραμματισμοί του συστήματος)

Καλωδιώσεις ελέγχου συστήματος VRV

- Σύνδεση εσωτερικής μονάδας με τοπικό χειριστήριο : LiYCY 3 G 1.5
- Σύνδεση εκτονωτικής βαλβίδας ΚΚΜ με εξωτ. Μονάδα : LiYCY 3 G 1.5
- Σύνδεση εσωτερικών μονάδων με την αντίστοιχη εξωτερική : LiYCY (TP) 2 x (G 1.5) σε μορφή βρόχου
- Σύνδεση εξωτερικών μονάδων με πίνακα ελέγχου VRV : UTP 100 1X 4” / cat 6
- Σύνδεση πίνακα ελέγχου VRV μέσω Πύλης επικοινωνιας με ΚΣΕ : UTP 100 2 X4’’ / cat 6

9. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΗΛ)

9.1. Αντικείμενο- Σχεδιασμός

9.1.1. Αντικείμενο
Η ηλεκτρική εγκατάσταση καλύπτει τις ανάγκες φωτισμού και κίνησης όλων των χώρων και περιοχών των κτηρίων και περιβάλλοντος χώρου.
Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων περιλαμβάνει τους Γενικούς Πίνακες Διανομής, τους υποπίνακες διανομής της ηλεκτρικής παροχής, τα καλώδια τροφοδότησης των παραπάνω πινάκων, τις απαιτούμενες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συρματώσεις κ.λπ., τους ρευματοδότες, τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, εκκίνησης, ζεύξης, τηλεχειρισμού κ.λπ., τα φωτιστικά σώματα, τους ιστούς, τις βάσεις θεμελίωσης, τις γειώσεις, τα φρεάτια κ.λπ. για την επαρκή και ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων.
9.1.2. Παροχή Ενέργειας
Το κτίριο υπό κανονικές συνθήκες εξυπηρετείται από το δίκτυο χαμηλής τάση της ΔΕΗ με παροχή Νο …….
9.1.3. Κατηγορίες Φορτίων
Προβλέπονται οι παρακάτω κατηγορίες φορτίων :
• Φορτία που τροφοδοτούνται μόνο από τη ΔΕΗ.
• Φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας που τροφοδοτούνται από το UPS
Τα φορτία που θα τροφοδοτηθούν με σύστημα αδιάλειπτης παροχής θα είναι οι ρευματολήπτες Η/Υ (PC, Monitor) στις θέσεις εργασίας αίθουσας υπολογιστών.
9.1.4. Κεντρικά Δίκτυα
Τα κεντρικά δίκτυα θα κατασκευαστούν με καλώδια E1VV-R ή S.
Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

9.2. Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης
Για τους υπολογισμούς της μελέτης (φωτοτεχνικούς, στατικούς, ηλεκτρικών δικτύων και πινάκων) και τον **έλεγχο των προσκομιζομένων και παραλαμβανομένων υλικών** (φωτιστικών, ιστών, βάσεων, καλωδίων, πινάκων κ.λπ.) λαμβάνονται υπ' όψη τα κάτωθι δεδομένα – κριτήρια :
9.2.1 Φωτισμός Ασφαλείας
Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα) : Em ⍰ 20 lux
Ελάχιστη Στάθμη Φωτισμού : Emin ⍰ 10 lux
Ομοιομορφία Emin / Em : U0 ⍰ 0,4
Συντελεστής συντήρησης : 0,80
Υψος επιπέδου εργασίας (m) : 0.10
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού : 2.8 m
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m2) : < 5,5
9.2.2 Γραφεία
Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα) : Em ⍰ 500 lux
Ομοιομορφία Emin / Em : U0 ⍰ 0,60
Ομοιομορφία Emin / Emax : U2 ⍰ 0,4
Συντελεστής συντήρησης : 0,80
Συντελεστές ανάκλασης (c-w-f) % : 70-50-20
Υψος επιπέδου εργασίας (m) : 0.80
Δείκτης θάμβωσης (UGR) : 19
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού : 2.8 m

Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m2) : < 6,0
9.2.3 Διάδρομοι- λουτρά
Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα) : Em 200 lux
Ομοιομορφία Emin / Em : U0 0,4
Συντελεστής συντήρησης : 0,80
Συντελεστές ανάκλασης (c-w-f) % : 70-50-20
Υψος επιπέδου εργασίας (m) : 0.00
Δείκτης θάμβωσης (UGR) : 25
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού : 2.8 m
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m2) : < 4,5
9.2.4 Χωρος Εκτόνωσης - αναμονή
Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα) : Em 250 lux
Ομοιομορφία Emin / Em : U0 0,4
Συντελεστής συντήρησης : 0,80
Συντελεστές ανάκλασης (c-w-f) % : 70-50-20
Υψος επιπέδου εργασίας (m) : 0.20
Δείκτης θάμβωσης (UGR) : 22
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού : 2.8 m
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m2) : < 4,5
9.2.5 Χώροι ΗΜ (Αντλιοστάσια , Υδροστάσια , Ηλεκτροστάσια κλπ)
Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα) : Em 200 lux
Ομοιομορφία Emin / Em : U0 0,5
Συντελεστής συντήρησης : 0,70
Συντελεστές ανάκλασης (c-w-f) % : 50-30-10
Υψος επιπέδου εργασίας (m) : 0.100
Δείκτης θάμβωσης (UGR) : 22
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού : 3.00 m
(Φ3)
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m2) : < 4,5

9.2.2. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ
Οι καλωδιώσεις και οι μπάρες των πινάκων κατασκευάζονται από χαλκό.
Θερμοκρασίες υπολογισμού
• Περιβάλλοντος 35ο C
• Μηχανοστάσια τουλάχιστον 40ο C
• Κανάλια καλωδίων 45ο C
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού κατά την κανονική λειτουργία :
• Για μόνωση αγωγών από PVC 70ο C
• Για μόνωση από πολυαιθυλένιο 70ο C
• Για μόνωση από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 90ο C
Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού κατά το βραχυκύκλωμα :
• Για μόνωση από PVC 160ο C
• Για μόνωση από πολυαιθυλένιο 150ο C
• Για μόνωση από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 250ο C
• Χρονική διάρκεια βραχυκυκλώματος 1 sec .
Επιτρεπόμενη Πτώση Τάσης
• Δίκτυα Φωτισμού 1% από υποπίνακα μέχρι φωτιστικό σημείο και 3% συνολικά από Γενικό Πίνακα Διανομής (Γ.Π.Δ.) μέχρι το φωτιστικό σημείο .

- Δίκτυα Κίνησης από Γ.Π.Χ.Τ. είναι 4% στην κανονική λειτουργία . Η επιλεγόμενη διατομή εξασφαλίζει ασφαλή εκκίνηση του κινητήρα στις περιπτώσεις κινητήρων βαριάς εκκίνησης .

Ελάχιστες διατομές

- Κυκλώματα φωτισμού διατομή 1,5 mm2/10A
- Κυκλώματα ρευματοδοτών διατομή 2,5mm2/16A
- Κυκλώματα τροφοδοσίας κινητήρων διατομή τουλάχιστον 2,5mm2 .
- Τροφοδοσία πινάκων η ελάχιστη διατομή είναι 6mm2 .

Διατομή ουδετέρου ίση με αγωγό φάσης

Διατομή Γείωσης (Ελάχιστη)

- Με αγωγό φάσης μέχρι 16 τχ ίση με την διατομή φάσης
- Με αγωγό φάσης 16 τχ – 35 τχ ίση με την διατομή 16 τχ
- Με αγωγό φάσης 35 τχ – 400 τχ ίση με το 50 % της διατομής φάσης
- Με αγωγό φάσης άνω 400τχ ίση με το 30 % διατομής φάσης με ελάχιστη 200 τχ

Η διατομή του καλωδίου υπολογίζεται με βάση

- Το ρεύμα που διαρρέει τον αγωγό
- Την πτώση τάσης
- Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως

Το επιτρεπόμενο ρεύμα για κάθε διατομή λαμβάνοντες υπ ΄όψη την θερμοκρασία λειτουργίας και τις συνθήκες τοποθέτησης και όδευσης (συντελεστές διόρθωσης από πίνακες κανονισμών) ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΣ – ΣΥΝ Φ Συν φ

Για τον υπολογισμό των φορτίων του Πίνακα λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω συντελεστές ετεροχρονισμού και συντελεστές συν φ.

- Φωτισμός : συν φ = 0,95
- Ρευματοδότες : συν φ = 0,90
- Μηχανήματα κλιματισμού

αερισμού, αντλίες, κλπ. : συν φ = 0,85

Μερικός Πίνακας (Υποπίνακας)

- Φωτισμός η = 1,0
- Ρευματοδότες η = 0,6
- Κλιματισμός η = 0.8
- Κινητήρες η = 0,9

Γενικός Πίνακας

- Φωτισμός η = 0,6
- Ρευματοδότες η = 0,3
- Κλιματισμός η = 0,7
- Κινητήρες η = 0,6

ΓΕΝΙΚΑ

9.3. Εγκαταστάσεις Φωτισμού - Ρευματοδοτών

Η εγκατάσταση φωτισμού - ρευματοδοτών περιλαμβάνει τους πίνακες διανομής, τα φωτιστικά σώματα, τους ρευματοδότες, τις καλωδιώσεις και σωληνώσεις και τους διακόπτες φωτισμού.

Προβλέπονται γενικά οι παρακάτω κατηγορίες φωτισμού:

- Κύριος εσωτερικός φωτισμός κτιρίου
- Εξωτερικός φωτισμός περιβάλλοντα χώρου
- Φωτισμός ασφαλείας

- Φωτισμός ενδείξεως πορείας

Ο φωτισμός θα πρέπει να εξασφαλίζει

- Συνιστώμενη μέση στάθμη φωτισμού στο επίπεδο εργασίας και ελαχιστοποίηση της ανομοιομορφίας σύμφωνα με τους Κανονισμούς.
- Συνιστώμενη θερμοκρασία χρώματος φωτισμού. Περιορισμό της θάμβωσης.

Βέλτιστη οικονομοτεχνική λύση που θα συνδυάζει κόστος προμήθειας -εγκατάστασης φωτιστικών, και ενεργειακής κατανάλωσης, ώστε να εξασφαλισθούν οι προηγούμενες απαιτήσεις

Η επιλογή για το γενικό φωτισμό θα γίνει με τα παρακάτω κριτήρια:

- Εναρμόνιση με την Αρχιτεκτονική επίλυση
- Διατήρηση καννάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων.

Λειτουργικές ανάγκες χώρων (βαθμός προστασίας κλπ). ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ

Προβλέπονται τα κάτωθι είδη φωτιστικών:

Φωτιστικό Γραφείων
Ορθογώνιο φωτιστικό λεπτού επιπέδου σχήματος, ψευδοροφής, κρεμαστό η επιφανειακής τοποθέτησης, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος 25W, φωτεινής ροής 2.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.
Ενδεικτικός τύπος : Philips SlimBlend RC400B PSD W30L120 1XLED28S/840

Φωτιστικό Α.Π.Χ., Διαδρόμων, Χώρων υγιεινής.
Κυκλικό φωτιστικό χαμηλού βάθους, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2.500lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 η IP44 (χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02.
Ενδεικτικός τύπος: PHILIPS CoreLine Downlight DN130B D217 1xLED20S/840

Φωτιστικό εξωτερικού χώρου περιμετρικού φωτισμού. Προβολέας εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με αντικαθιστώμενη μονάδα LED συνολικής ισχύος 180W, φωτεινής ροής 30.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK09.
Ενδεικτικός τύπος: PHILIPS ClearFlood BVP650 T25 1xLED300-4S/740 OFA52

Φωτιστικό ενδείξεως πορείας – εξόδων. LED φωτιστικά ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενα, συνεχούς λειτουργιάς, ισχύος 4W, φωτεινής ροής 125lm, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK07, αυτονομίας 1.5h, φωτεινής ροής 125lm, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση με τουλάχιστον 16 μετρά απόσταση θέασης.

Φωτιστικό ασφαλείας
LED φωτιστικά ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, μη συνεχούς λειτουργιάς, ισχύος 14W, φωτεινής ροής 3.200lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, αυτονομίας 1.5h

Φωτιστικό περιβάλλοντος χώρου, τοποθέτηση επι ιστού. Ηλιακό LED φωτιστικό με μπαταρία φωσφορικού άλατος σιδήρου λίθου, ηλιακό συλλέκτη και φορτιστή ενσωματωμένα στο φωτιστικό, με περίβλημα από πρεσαριστώ, χυτό αλουμίνιο για στιβαρότητα και μεγάλη διάρκεια ζωής και ειδικά σχεδιασμένη βάση στερέωσης σε στύλο που επιτρέπει την τοποθέτηση σε διαφορετικές γωνιές κλίσης, πλευρική τοποθέτηση και τοποθέτηση στην κορυφή στύλου. Μεγίστη ισχύς πάνελ 35W, ωριαίο αμπέρ μπαταριάς 20AH, φωτεινής ροής 3.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65. Ενδεικτικός τύπος: PHILIPS SunStay BRP710 LED30 NW MR 12V LFP AIO Solar

ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η αφή και σβέση των φωτιστικών σωμάτων προβλέπεται γενικά με τοπικούς διακόπτες μέσα στους χώρους που φωτίζουν. Οι διακόπτες θα είναι κατά κύριο λόγο κομιτατέρ και με το ένα πλήκτρο θα ανάβει το ήμισυ του φωτισμού. Ειδικά στους υγρούς και Μηχανολογικους χώρους (WC, χώροι Η/Μ, κ.λπ.) οι διακόπτες είναι στεγανοί.

Ειδικές περιπτώσεις :

<u>Wc</u>

Τα φωτιστικά τροφοδοτούνται από τον αντίστοιχο πίνακα και ελέγχονται μέσω ανιχνευτών κίνησης και παρουσίας.

<u>Χώροι κράτησης</u>

Τα φωτιστικά τροφοδοτούνται από τον αντίστοιχο υποπίνακα και ελέγχονται από το γραφείο της Γραμματείας.

<u>Περιβάλλων χώρος</u>

Τα περιμετρικά φωτιστικά των κτιρίων τροφοδοτούνται από τους πλησιέστερους πίνακες με τριφασικές ή μονοφασικές γραμμές και ελέγχονται με τηλεχειρισμό από τον πίνακα διακοπτών και χρονοπρογράμματος

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Προβλέπονται διακόπτες ελέγχου φωτισμού (on-off) ανάλογα με τις ανάγκες και τη χρήση κάθε χώρου :

- απλοί διακόπτες, στους μικρούς χώρους
- διπλοί διακόπτες, στους χώρους με πολλά φωτιστικά σώματα
- διακόπτες στεγανοί για τους υγρούς χώρους
- ανιχνευτής κίνησης και παρουσίας στα WC ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Λευκός Ρευματοδότης : παροχή Κανονικής Ενέργειας (ΚΕ) από ΔΕΗ

Ερυθρός Ρευματοδότης : παροχή Αδιάλειπτης Ενέργειας (U) από UPS

Οι μη στεγανοί διακόπτες θα είναι διμερείς, χωνευτοί, ισχυρής κατασκευής με βάση από ισχυρό πλαστικό για ένταση 10 A/250 V με τετράγωνο κάλυμμα χρώματος λευκού.

Οι στεγανοί διακόπτες πρέπει να έχουν αυξημένη μηχανική αντοχή. Θα είναι κατάλληλοι για ένταση 10 A/250 V, βαρέως τύπου, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση με βάση από ισχυρό πλαστικό χρώματος λευκού προστασίας P 31 κατά DIN 40050.

Ύψος τοποθέτησης διακόπτη 1.20 m από το αντίστοιχο δάπεδο

Ο ανιχνευτής κίνησης και παρουσίας (διακόπτης) θα είναι εφοδιασμένος με αισθητήριο υπέρυθρης ακτινοβολίας, το οποίο θα τον ενεργοποιεί όταν κινείται κάποιο άτομο στο χώρο που καλύπτει.

Ο διακόπτης παραμένει ανοικτός για κάποιο ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα και κατόπιν θα απενεργοποιείται.

Ο ανιχνευτής θα είναι επίτοιχος ή οροφής , στεγανός για εξωτερικό χώρο .Η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με το VDE 0632

Σε όλους τους χώρους του κτιρίου προβλέπονται ρευματοδότες γενικής χρήσης. Οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί, διπολικοί, με πλευρική γείωση, τύπου SCHUCO με βάση από πορσελάνη, έντασης 16A, τάσης 250V και κατάλληλοι για τοποθέτηση χωνευτά σε τοίχο ή σε πλαστικο κανάλι

Η ακριβής θέση και πυκνότητα των θέσεων ρευματοληψίας φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια.

Οι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι διμερείς χωνευτοί ισχυρής κατασκευής με βάση από ισχυρό πλαστικό με πλευρικές επαφές γείωσης (SCHUKO) με εμπρόσθιο κάλυμμα προστασίας των επαφών.

Όλα τα κυκλώματα ρευματοδοτών (όπως και αυτά του φωτισμού) θα προστατεύονται κατά ομάδες από διακόπτη διαφυγής μέσα στους αντίστοιχους πίνακες.

Οι ρευματοδότες θα τροφοδοτούνται με διαφορετικές γραμμές από αυτές του φωτισμού.

Ο χρωματισμός των ρευματοδοτών θα είναι ανάλογος της παροχής ενέργειας ως κάτωθι:

- - Λευκός Ρευματοδότης : παροχή Κανονικής Ενέργειας (ΚΕ) από ΔΕΗ
- - Ερυθρός Ρευματοδότης : παροχή Αδιάλειπτης Ενέργειας (U) από UPS

9.4. Εγκαταστάσεις Κίνησης – Κινητήρες

9.4.1.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

9.4.1.1.Γενικά

Οι εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνουν τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων κλιματισμού, πυρόσβεσης, υδρευσης, αποχέτευσης, εξαερισμού κ.λπ.

Οι εγκαταστάσεις κίνησης θα είναι ανεξάρτητες των λοιπών κυκλωμάτων.

Όλοι οι κινητήρες των εγκαταστάσεων κίνησης θα χειρίζονται από τον πίνακα και τοπικά με τη βοήθεια μπουτόν - ενδ. λυχνιών και μεταγωγικών διακοπτών.

Σημειώνουμε ότι οι απομακρυσμένοι κινητήρες που βρίσκονται έξω από το χώρο του πίνακα τροφοδοσίας τους θα τηλεχειρίζονται από αντίστοιχους κεντρικούς χώρους.

Επίσης στους κινητήρες θα προβλεφθεί τοπικός διακόπτης ασφαλείας με τις αντίστοιχες μανδαλώσεις στον εκκινητή (διακοπή κυκλώματος ισχύος και αυτοματισμού).

Κάθε σύστημα έχει δικό του πίνακα αναγγελίας βλαβών ενταγμένο στο χώρο των αντίστοιχων κεντρικών μονάδων

Όλος ο μηχανικός εξοπλισμός των εγκαταστάσεων κίνησης του κτιρίου (αντλίες, ανεμιστήρες, κλπ) πρέπει να φέρει τους απαιτουμενους για την λειτουργία του κινητήρες και εκκινητες, εγκατεστημένους από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού.

9.4.1.2.Πιεστικό Πυρόσβεσης

Προβλέπεται μια παροχή κανονικής Ενέργειας (από ΔΕΗ) στον πίνακα εκκινητών και αυτοματισμού του αντλητικού συγκροτήματος, που θα είναι στεγανός προστασίας IP54 και στον οποίο περιέχονται τα όργανα διακοπής και προστασίας των ηλεκτροκινητήρων (κύριας αντλίας και “jockey”) και του πετρελαιοκινητήρα.

9.4.1.3.Αντλητικά Συγκροτήματα

Σε κάθε αντλιοστάσιο ανύψωσης λυμμάτων ή ομβρίων, προβλέπεται μια παροχή στον πίνακα εκκινητών ελέγχου και αυτοματισμού του αντίστοιχου αντλητικού συγκρο-τήματος, που θα ειναι στεγανός προστασίας IP54.

9.4.1.4.Υδροστάσιο

Στο χώρο του Υδροστασίου , ο πίνακας κίνησης που θα ειναι στεγανός προστασιας IP54, τροφοδοτει τις μονάδες παραγωγής ζεστού νερου και όλες τις αντλίες-κυκλοφορητές.

9.4.1.5.Μηχανοστάσιο

Στο χώρο του μηχανοστασίου προβλέπεται ηλεκτρικός πίνακες κίνησης από τόν οποίο τροφοδοτούνται οι αντίστοιχες μονάδες κλιματισμού (αντλίες θερμότητας, VRV) και οι κλιματιστικές μονάδες (ανεμιστήρες). Καθε συγκρότημα αντλιών θερμότητας θα περιλαμβάνει ένα (1) πλήρη πίνακα εκκινητων, ελεγχου και αυτοματισμού της μονάδας, για λειτουργία του συγκροτήματος, συμφωνα με τα αναφερόμενα στο κεφαλαιο του κλιματισμου της παρούσας (εκκινητές Inverter, κ.λπ.).

9.4.1.6. Μηχανοστάσια Ανελκυστήρα

Στο μηχανοστάσιο ανελκυστήρα, μέσα στο φρεάτιο, προβλέπονται ηλεκτρική παροχή τροφοδοσίας του κινητήριου μηχανισμού Ο πίνακας που θα είναι στεγανός προστασίας IP54 και στον οποίο περιέχονται τα όργανα διακοπής και προστασίας των ηλεκτροκινητήρων.

9.4.1.7 Παροχές σε πίνακες διαφόρων συστημάτων κίνησης

Η ηλεκτροδότηση των καταναλώσεων που δεν τροφοδοτούνται μέσω ρευματοδοτών (πίνακες διαφόρων συστημάτων ασθενών ρευμάτων, FCU, εσωτερικές μονάδες VRV, μονάδες αερισμού, κουζίνες, θερμοσίφωνες, κ.λπ.) θα γίνει από τον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα της περιοχής τους, (παροχή ρεύματος ΔΕΗ ή UPS ανάλογα), όπως δειχνεται στα σχέδια. Η παροχή στις κλιματιστικες μονάδες (κασσέτες, μονάδες αερισμου) εντός των ψευδοροφών, συνδέεται μέσω εύκαμπτης σωλήνας μέχρι το τερματικό κουτί της αντιστοιχης μοναδας απ’ ευθείας ή μέσω τοπικού διπολικού διακόπτη απομόνωσης, εάν δεν υπάρχει στο τερματικο κουτί συνδεσης του μηχανήματος.

9.4.1.8. Συστήματα και Μηχανισμός ελέγχου κίνησης εξωθυρών

Για τον έλεγχο των εξώθυρων και βοηθητικής εισόδου-εξόδου του περιβάλλοντα χώρου προβλέπεται να εγκατασταθεί επ’ αυτής κατάλληλος μηχανισμός συρόμενων θυρών.

Ο έλεγχος (άνοιγμα-κλείσιμο) γίνεται με ασύρματο τηλεχειρισμό με φωτοκύτταρο ασφαλείας αλλά και τοπικά χειροκίνητα με μηχανισμό παράκαμψης .

Καθε σύστημα μηχανισμού κίνησης των συρόμενων θυρών, θα συνοδεύει τις αντίστοιχες μεταλλικές συρόμενες θύρες και θα είναι πλήρες και σύμφωνο με την αντίστοιχη προδιαγραφή της αρχιτεκτονικής μελέτης και περιλαμβάνει

- Κινητήρα με ενσωματωμένο πίνακα ελέγχου (πινακοδέκτη) σε στεγανό κουτί , με την βάση πάκτωσης στο δάπεδο

-κρεμαγιέρα για την κίνηση των θυρών

-τηλεχειριστήριο

-Φωτοκύταρρο ασφαλείας

Η ηλεκτρική εγκατάσταση των μηχανισμών συρόμενων θυρών, περιλαμβάνει την τροφοδότηση τους από πίνακα τύπου πίλλαρ , όπως δείχνεται στα σχέδια και τις ηλεκτρικές γραμμές τηλεχειρισμού. Όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν υπόγειες .

9.4.1.9.Εγκατάσταση αυτοματισμών άρδευσης

Περιλαμβάνει την ηλεκτρική τροφοδότηση των προγραμματιστών και ηλεκτροβανών που τοποθετούνται στα φρεάτια άρδευσης. Η τροφοδότηση θα γίνει με καλώδια E1VV (J1VV) με όδευση σε πλαστικούς εύκαμπτους σωλήνες PE DN/OD 40, ακολουθώντας την πορεία του δικτύου φωτισμού (χαντάκια όδευσης, φρεάτια διέλευσης κ.λπ.).

9.4.2.ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

9.4.2.1.Γενικά

Όλος ο μηχανικός εξοπλισμός (αντλίες, ανεμιστήρες, κ.λπ.) πρέπει να έχουν κινητήρες εγκατεστημένους από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Οι κινητήρες θα είναι κατάλληλοι να λειτουργήσουν σε πλήρη ισχύ και συνεχή λειτουργία για ύψη πάνω από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι τα 100m με ένα διοχετευόμενο ψυκτικό ρεύμα αέρα που δεν θα ξεπερνά στις δυσμενέστερες συνθήκες τους 45°C DB/50% RH.

Κινητήρες που βρίσκονται στο μηχανοστάσιο θα είναι κατάλληλοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος 50°C.

Η απόδοση των κινητήρων που θα τοποθετηθούν δεν θα είναι σε καμία περίπτωση μικρότερη από την ιπποδύναμη που απαιτείται από τον οδηγούμενο εξοπλισμό.

Οι κινητήρες θα επιτρέπουν επί πλέον ένα συντελεστή (ασφαλούς) λειτουργίας του 1.15, δηλ. μια συνθήκη συνεχούς κατά 15% υπερφόρτωσης.

Κινητήρες μονοφασικοί θα λειτουργούν στα 230V/50Hz, ενώ για τους τριφασικούς κινητήρες τα αντίστοιχα μεγέθη είναι στα 380V/50Hz, τρίγωνο.

Ο κινητήρας θα είναι ικανός να εξασφαλίζει την απόδοση στην ονομαστική ταχύτητα, σε οποιαδήποτε τάση μέσα στα όρια του 95% έως 105% της προδιαγραμμένης τάσης.

Κινητήρες μέχρι την ισχύ των 0,75kW θα είναι μονοφασικοί με εκκινητή πυκνωτή ή τριφασικοί εκτός εκείνων για 1/6HP και μικρότερους που μπορούν να είναι της επιλογής του κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Κινητήρες πάνω από 0,75kW θα είναι τριφασικοί και επαγωγικού τύπου.

Οι κινητήρες θα είναι μιας σταθερής ταχύτητας εκτός αν καθορίζεται ή προδιαγράφεται διαφορετικά. Οι κινητήρες δύο ταχυτήτων θα είναι κινητήρες με ξεχωριστές περιελίξεις.

Τριφασικοί κινητήρες των 5kW και πάνω θα είναι τύπου Υ-Δ.

Η μόνωση για όλους τους κινητήρες θα είναι για τροπικό κλίμα. Εκτός αν καθορίζεται αλλιώς, οι κινητήρες θα έχουν κλάση μόνωσης F κατάλληλης για την λειτουργία μέσα στα απαιτούμενα όρια αύξησης της θερμοκρασίας.

Η προστασία για όλους τους κινητήρες θα είναι IP 54 και αυστηρότερη.

9.4.2.2.Προστασία Θερμικής υπερφόρτωσης

Κινητήρες τάξης από 5kW μέχρι 20kW εφοδιάζονται με ένα thermistor θετικού συντελεστή θερμοκρασίας. Κινητήρες τάξης από 20 έως 75kW θα έχουν από ένα thermistor ενσωματωμένο σε κάθε φάση των τυλιγμάτων του στάτορα του κινητήρα.

Κινητήρες τάξης 75kW και πάνω θα έχουν δύο thermistor ενσωματωμένα σε κάθε φάση των τυλιγμάτων του στάτορα του κινητήρα, θα είναι διαχωρισμένα από τους κύριους ακροδέκτες, μέσα στο τερματικό κιβώτιο του κινητήρα. Κινητήρες εξοπλισμένοι με thermistors θα συνδέονται σε μία μονάδα ελέγχου. Η μονάδα ελέγχου θα συνδέεται εσωτερικά με τα thermistors και τον εκκινητή για να κόβει τον εκκινητή όταν ένα ή όλα τα thermistors έχουν υπερθερμανθεί.

Κάθε κινητήρας θα είναι ικανός να ξεκινά τόσο συχνά όσο καθορίζεται από το αυτόματο σύστημα ελέγχου και όχι λιγότερο από δέκα ξεκινήματα ανά ώρα για κινητήρες που ελέγχονται από χειριστή.

Όλοι οι κινητήρες που είναι μικρότεροι των 5kW θα ξεκινούν απ' ευθείας και το ρεύμα εκκίνησης δεν θα ξεπερνά πάνω από 6 έως 7 φορές το ονομαστικό.

Όλοι οι κινητήρες πάνω από 5kW θα έχουν εκκίνηση τύπου αστέρα – τριγώνου και το ρεύμα εκκίνησης δε θα ξεπερνά πάνω από 3,5 φορές το ονομαστικό.

9.4.2.3.Εκκινητές

Εκτός από τις περιπτώσεις που τμήματα μηχανικού εξοπλισμού πρέπει να είναι αυτοτελώς εξοπλισμένα με τον δικό τους εκκινητή κινητήρα και πίνακα ελέγχου, οι εκκινητές κινητήρα ή οι πίνακες εκκινητών να ταιριάξουν με τον τύπο του συγκεκριμένου κινητήρα, των χαρακτηριστικών του οδηγούμενου μηχανικού εξοπλισμού.

Όλα τα επί μέρους τμήματα που εμπλέκονται πρέπει να συνιστούν μία τέλεια ενότητα για την σωστή λειτουργία του συστήματος.

Οι εκκινητές που θα χρησιμοποιηθούν είναι :

- Απ'ευθείας εκκίνησης για κινητήρες μέχρι 5kW.

Ελέγχου συχνότητας (inverter) που χρησιμοποιούνται σε κινητήρες ΚΚΜ και αντλιών κλπ.

Οι κινητήρες που οδηγούνται από Inverter θα έχουν παράλληλα προς το Inverter και τον αντίστοιχο εκκινητή με ρελέ (απλό ή Υ/Δ) με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση.

Η επιλογή των υλικών που απαρτίζουν το κάθε είδος του εκκινητή θα γίνει με μεγέθη 20% μεγαλύτερα από την ισχύ του οδηγούμενου κινητήρα και θα είναι κατηγορίας φόρτισης AC3 .

Ο κάθε εκκινητής θα έχει βοηθητική τάση από Μ/Σ 380/220V, μεταγωγικό διακόπτη (αυτόματο -χειροκίνητο), μπουτόν ON-OFF και τρεις ενδεικτικές λυχνίες (στάση, λειτουργία, βλάβη) και με ξεχωριστή ασφάλιση της βοηθητικής τάσης .

Θα φέρει τις απαραίτητες βοηθητικές επαφές για μεταφορά ενδείξεων – εντολών στο BMS.

9.5. **Πίνακες Διανομής**

9.5.1.ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όλοι οι πίνακες θα είναι τυποποιημένης κατασκευής και συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής, με μεταλλική πόρτα με ασφαλιστική διάταξη και κλειδαριά ασφαλείας.

Χρησιμοποιούνται οι παρακάτω τύποι πινάκων :

- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση. Οι πίνακες αυτοί προβλέπονται σε όλους τους χώρους του κτιρίου σαν πίνακες φωτισμού ή κινήσεως μικρής ισχύος.

- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου στεγανοί, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, όπως οι προηγούμενοι αλλά για εγκατάσταση σε υγρούς χώρους.

- Μεταλλική πίνακες τύπου πεδίου .

- Στεγανές διανομές IP 65 , τύπου πίλαρ , για εξωτερικό χώρο

Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 6, 10, 15, 25, 30,35, 40, 50 ΚΑ (RMS).

Για την κατασκευή των ερμαρίων διαστάσεων έως 50Χ62 cm θα χρησιμοποιηθεί λαμαρίνα ντεκαπέ (D.K.P.) πάχους 1.25 mm για το ερμάριο και την πόρτα των πινάκων και 1.00 mm κατ' ελάχιστον για την μετωπική πλάκα και το περιθώριο (κορνίζα) των χωνευτών πινάκων.

Για διαστάσεις πίνακα μεγαλύτερων των 50x62 cm θα χρησιμοποιηθεί λαμαρίνα πάχους 1.50 mm κατά ελάχιστο για το ερμάριο και την πόρτα και 1.25 mm κατά ελάχιστον για την μετωπική πλάκα και το περιθώριο (κορνίζα) των χωνευτών πινάκων.

Η στεγανή διανομή τύπου πίλλαρ θα είναι βιομηχανικού τύπου, κατασκευασμένη από λαμαρίνα Ανοξείδωτη πάχους 2 mm,με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής και χρώματος της εκλογής της επίβλεψης.

Οι γενικοί και δευτερεύοντες πίνακες τοποθετούνται κατά βάση σε εσοχές των τοίχων.

Αρχή είναι το κλείσιμο των εσοχών να αποτελεί ενιαία επιφάνεια με τους τοίχους ενώ παράλληλα να κρατείται ο βαθμός πυροπροστασίας του αντίστοιχου τοίχου.

Επίσης η θέση του πίνακα έχει επιλεγεί ώστε να είναι στο κέντρο βάρους του τμήματος που εξυπηρετεί και σε εύκολα επισκέψιμο σημείο.

Το πίλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C 16/20 , υπερυψωμένη 40cm τουλάχιστον από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα.

Στο κάτω μέρος θα φέρει οπές καταλλήλου διαμέτρου για την διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων (γενική παροχή, γείωση, παροχές φωτιστικών).

Επίσης οπές θα φέρει και η βάση με ενσωματωμένες σε αυτή εύκαμπτες πλαστικές σωλήνες PE που να καλύπτουν τις παροχές και εφεδρεία.

Οι πλαστικοί σωλήνες φθάνουν μέχρι το φρεάτιο διανομής του πίνακα.

Ο πίνακας περιλαμβάνει όλα τα υλικά σύμφωνα με το σχέδιο (διακόπτες, ασφάλειες , μετρητές , μικροαυτομάτους , τηλεδιακόπτες , απαγωγούς υπέρτασης , διακόπτης διαρροής, ρευματοδότες , ραγοδιακόπτες , φωτοκύτταρο , προγραμματιστές κλπ.

9.5.2.ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Τα στοιχεία, τα όργανα και ο εξοπλισμός κάθε πίνακα δείχνεται στα σχέδια.

Όλα τα όργανα και υλικά εξοπλισμού των πινάκων θα είναι της ίδιας εταιρίας κατασκευής με τους πίνακες.

Στις αφίξεις των γραμμών τροφοδοσίας όλων των πινάκων, υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες.

Η προστασία των γραμμών κάθε πίνακα γίνεται με μικροαυτόματους (αντοχής σε βραχυκύκλωμα τουλάχιστον 6kA) ή και με διακόπτες φορτίου και ασφάλειες.

Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών θα χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου (C) τουλάχιστον, ενώ για αντίστοιχες κίνησης π.χ. αντλίες, ανεμιστήρες, εξαεριστήρες, τύπου (K).

Η προστασία των κινητήρων θα γίνεται με αυτόματους διακόπτες ισχύος που φέρουν ρυθμιζόμενα μαγνητικά και θερμικά στοιχεία.

Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του.

Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοσθούν στους κινητήρες που τελικά θα εγκατασταθούν.

Οι κινητήρες ονομαστικής ισχύος έως και 5 kW θα ξεκινούν απ' ευθείας, ενώ οι υπόλοιποι με αυτόματο διακόπτη αστέρα-τριγώνου εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά (π.χ. εκκινητές τύπου inverter) και το ρεύμα εκκίνησης δε θα ξεπερνά πάνω από 3,5 φορές το ονομαστικό

Όλοι οι πίνακες φωτισμού και ρευματοδοτών θα φέρουν αυτόματους διακόπτες διαρροής προς γη ευαισθησίας 30mA, τοποθετημένοι κατά ομάδες

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ) ελέγχου φωτισμού είναι τύπου «καστάνιας», ενώ των μηχανημάτων και συσκευών είναι ισχύος.

Για την προστασία του δικτύου χαμηλής τάσης από το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης προβλέπονται ειδικοί αποχετευτές υπερτάσεως οι οποίοι συνδέονται μεταξύ μπαρών φάσεως και μπάρας γειώσεως.

Επίσης συνδέεται και η μπάρα του ουδέτερου με την μπάρα γειώσεως.

Οι αποχετευτές που είναι κατάλληλοι για πρωτεύουσα προστασία (T1+T2) θα εγκατασταθούν στους ΓΠΔ, ενώ της δευτερεύουσας προστασίας (T2) ή (T3) θα εγκατασταθούν στους υποπίνακες από τους οποίους τροφοδοτούνται ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (συστήματα ασφαλείας κλπ).

Επιπλέον για την προστασία των ηλεκτρονικών συσκευών προβλέπεται να τοποθετηθούν ειδικές διατάξεις απαγωγών κατηγορίας T3, που θα παρεμβάλλονται μεταξύ του ρευματοδότη (πρίζα σούκο), από τον οποίο γίνεται η ηλεκτρική τροφοδότηση των συσκευών και του φις

της συσκευής. Αποχετευτές θα εγκατασταθούν και στο τηλεφωνικό δίκτυο στον κεντρικό κατανεμητή και στο καλώδιο του δικτύου R-TV μετά από τις κεντρικές κεραίες

9.5.3.ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΡΑΜΜΩΝ

Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικών πινάκων και πινάκων κινήσεως προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία.

Οι διανομές προς δευτερεύοντες πίνακες διανομής, πίνακες φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών μικρής ισχύος, προστατεύονται με ραγοδιακόπτη φορτίου και ασφάλειες για φορτίο μέχρι 100 Α ή με αυτόματους διακόπτες ισχύος όπως προηγουμένως για μεγαλύτερα φορτία.

Στην άφιξη κάθε πίνακα παρεμβάλλεται διακόπτης φορτίου και μέσο προστασίας.

Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κλπ. γίνεται με μικροαυτόματους ή και με διακόπτες φορτίου και ασφάλειες.

Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου C ενώ για τις αντίστοιχες κίνησης π.χ. μικρούς μεμονωμένους ανεμιστήρες και συσκευές μικροαυτόματοι τύπου Κ

Η προστασία γραμμών κινητήρων αντλιών, ανεμιστήρων κλιματιστικών μονάδων και λοιπών συσκευών γίνεται με διακόπτη φορτίου, ασφάλειες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (Motor Starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με αυτομάτους (relays). Περιβάλλοντος “Κ”

Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με τη στάθμη βραχυκυκλώσεως του κάθε πίνακα.

Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοστούν στους κινητήρες που θα αγοραστούν τελικά.

9.6. Κατασκευή Ηλεκτρικών Δικτύων – Κυκλωμάτων Εσωτερικών Εγκαταστάσεων

9.6.1.ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

Τα καλώδια της εγκατάστασης θα είναι γενικά των πιο κάτω κατηγοριών:

- Αγωγοί μονοπολικοί κατά ΕΛΟΤ 563 (HD 21.3) , τάσης 0.75 KV , μονόκλωνοι, ή σε περίπτωση μεγαλύτερων διατομών πολύκλωνοι, με θερμοπλαστική μόνωση, διαφόρων χρωμάτων ανάλογα με την χρήση τους στο κύκλωμα σύμφωνα με τους κανονισμούς, τύπου H07V-U/ R (NYA) ή H07V-K (NYAF).

- Πολυπολικά καλώδια κατά ΕΛΟΤ 563 (HD 21.4) , τάσης 0.5 KV με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με χάλκινους μονόκλωνους αγωγούς ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές, τύπου H05VV – U/R (A05VV /NYM) ή εύκαμπτα καλώδια με αγωγούς λεπτοπολυκλώνους από λεπτά συρματίδια χαλκού κατά ΕΛΟΤ 563.5 (HD 21.5) τύπου HO5VV-F (NYMHY).

- Καλώδια, μονοπολικά ή πολυπολικά, κατά ΕΛΟΤ 843 , τάσης 0,6/1KV μονόκλωνα ή πολύκλωνα με θερμοπλαστική μόνωση (PVC), με εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC, τύπου E1W – U/R/S (J1VV/ NYY).

Τα καλώδια των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 2.5 mm2,

των κυκλωμάτων φωτισμού τουλάχιστον 1.5 mm2

και των ρευματοδοτών τουλάχιστον 2.5 mm2.

Τα παροχικά καλώδια πινάκων θα είναι 3 φασικά διατομής τουλάχιστον 6mm2.

Οι γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών θα γίνουν με πολυπολικά καλώδια H05VV - U /R (A05VV / NYM)

Τα κεντρικά δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας (παροχές) των πινάκων θα κατασκευασθούν με καλώδια ενέργειας τύπου E1W – U / R/S (J1VV / NYY) - 0.6 / 1.0 KV

Καλωδιώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-02-01

9.6.2. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Οι σωλήνες της εγκατάστασης για την διέλευση καλωδίων θα είναι πλαστικοί ευθύγραμμοι , άκαμπτοι ή κυματοειδής (σπιράλ) , από υλικό ελεύθερο αλογόνων σύμφωνα με ΕΛΟΤ ΕΝ 50085.1, 50086 .1-2 ΚΑΙ ΕΛΟΤ ΕΝ 60423.

Θα είναι πλήρη συστήματα με όλα με όλα τα εξαρτήματα (μούφες , καμπύλες , ρακόρ , κολλάρα , κουτιά , επιφανειακά στηρίγματα , ταυ κλπ) των κάτωθι κατηγοριών :

- Πλαστικοί σωλήνες Ελαφρού τύπου , IP 64 , με αντοχή σε συμπίεση 320 – 750 Nt και κρούση >1 joule κατα IEC 60614.01
- Πλαστικοί σωλήνες Μεσαίου τύπου , IP 65 , με αντοχή σε συμπίεση 750 – 1250 Nt και κρούση >2 joule κατα IEC 60614.01
- Πλαστικοί σωλήνες Βαρέως τύπου , IP 65 , με αντοχή σε συμπίεση 1250 – 4000 Nt και κρούση >6 joule κατα IEC 60614.01

Χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση οι κάτωθι τύποι ανάλογα με τον χώρο και διέλευση

- Βαρέως τύπου για οδεύσεις σε ΗΜ χώρους και στον εξωτερικό χώρο , ορατά ή εντοιχισμένα , καθώς και μέσα στο σκυρόδεμα
- Μεσαίου τύπου για τις υπόλοιπες οδευσεις

Πλαστικοί σωλήνες , κουτιά διακλάδωσης , στηρίγματα επιφανειακής τοποθέτησης , μονωτικά διέλευσης , σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-01- 02

9.6.3.ΕΣΧΑΡΕΣ – ΣΚΑΛΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι Εσχάρες / Σκάλες καλωδίων θα είναι μεταλλικές, τυποποιημένο προϊόν σειράς οίκου ειδικευμένου σε παρόμοιες κατασκευές, και θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματα σχηματισμού ή στήριξης (καμπύλες, στροφές, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονας στήριξης προβόλους, ταύ, γωνίες, συνδέσμους , χοάνες , συστολικά , τερματικά , αρμοκάλυπτρα κ.λπ.) του ιδίου υλικού με την εσχάρα / σκάλα.

Οι εσχάρες θα έχουν στην βάση τους πλήρη διάτρηση που χρησιμεύει αφ’ενός μεν για τον αερισμό των καλωδίων και αφ’ετέρου για το δέσιμό τους.

Οι εσχάρες καλωδίων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα είναι Βαρέως Τύπου , με κατασκευή από διάτρητη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 1461 με επιφανειακό στρώμα ψευδαργύρου 60 – 80 mm .

Το πλευρικό ύψος των εσχαρών θα είναι 35 mm, 60 mm, 85 mm, 110 mm

Τα πλάτη των εσχαρών θα είναι 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600 mm.

Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι 1,5 mm για όλες τις περιπτώσεις

Το επάνω μέρος των πλευρικών τοιχωμάτων θα είναι καμπυλωμένο έτσι ώστε να ενισχύεται η αντοχή του καναλιού.

Σε εσχάρες που τοποθετούνται ισχυρά και ασθενή ρεύματα θα υπάρχει αντίστοιχο διαχωριστικό.

Οι εσχάρες εξωτερικών χώρων και στα κανάλια διανομής θα φέρουν επι πλέον κάλυμμα.

Η στήριξη γίνεται στην οροφή με ντίζες ή πλάγια στους τοίχους με προβόλους κατάλληλους για το φορτίο των εσχαρών, κάθε 1.5 - 2 m περίπου.

Για την κατακόρυφη στήριξη καλωδίων στις διανομές θα χρησιμοποιηθούν σκάλες.

Οι Σκάλες καλωδίων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα είναι Βαρέως Τύπου , με κατασκευή από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 1461 ή ισοδύναμο με επιφανειακό στρώμα ψευδαργύρου 60 – 80 mm .

Το πλευρικά τοιχώματα των σκαλών θα είναι 45 mm, 60 mm, 85 mm, 110 mm

Τα πλάτη των σκαλών θα είναι 150, 200, 300, 400, 500, 600 mm.

Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι 1,5 mm για όλες τις περιπτώσεις

Οι σκάλες θα φέρουν σκαλοπάτια διαστ. 25Χ10 mm ή 35x15 mm που ηλεκτροσυγκολλώνται πάνω στα πλευρικά τοιχώματα σε αποστάσεις 200-300 mm περίπου μεταξύ τους. Τα σκαλοπάτια θα φέρουν διάτρηση για την πρόσδεση των καλωδίων

Σε σκάλες που τοποθετούνται ισχυρά και ασθενή ρεύματα θα υπάρχει αντίστοιχο διαχωριστικό.

Οι σκάλες εξωτερικών χώρων και στα κανάλια διανομής θα φέρουν επι πλέον κάλυμμα.

Μέγιστο μήκος στήριξης 2.5 m περίπου.

Το πλάτος-ύψος-πάχος για κάθε τύπο καθορίζονται στα σχέδια.

Στην τιμή μονάδος ανα τρέχον μέτρο περιλαμβάνονται εκτος απο τις εσχάρες / σκάλλες , τα καλύμματα – διαχωριστικά και τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού και στήριξης

Εσχάρες – Σκάλες καλωδίων σύμφωνα με ΕΤΕΠ 04-20-01- 03

9.6.4.ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Στους γραφειακούς χώρους και όπου δείχνεται στα σχέδια, οι καλωδιώσεις των ρευματοδοτών (μαζί με τις λήψεις τηλεφώνων-data) θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικά διμερή κανάλια (με χώρισμα)

Στο ένα τμήμα θα οδεύουν οι καλωδιώσεις των ρευματοδοτών και στο άλλο οι καλωδιώσεις των ασθενών ρευμάτων..

Στο ίδιο κανάλι προσαρμόζονται κατάλληλοι οι ρευματοδότες ασθενών και ισχυρών ρευμάτων .

Τα πλαστικά κανάλια θα είναι διαστάσεων όπως αναφέρονται στα σχέδια , σύμφωνα με VDE 0604/11, χρώματος της εκλογής της επίβλεψης , με ένα ή περισσότερους χώρους διανομής με διαχωριστικά, .

Εσωτερικά θα αποτελούνται από ένα, δυο ή τρία διαμερίσματα (μονομερή, διμερή ή τριμερή), ώστε να οδεύουν χωριστά τα ασθενή από τα ισχυρά ή ομάδες ισχυρών ρευμάτων. Η διαμερισματοποίηση εξασφαλίζεται με κατάλληλο αριθμό διαχωριστικών του αυτού υλικού.

Η στήριξή τους στον τοίχο ή στην οροφή θα γίνεται με κοχλίες και βύσματα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή

Τα κανάλια θα είναι πλήρη και θα φέρουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα διακλάδωσης , σύνδεσης και τερματισμού (ακραία καλύμματα , γωνίες εσωτερικές – εξωτερικές , γωνίες επίπεδες ρυθμιζόμενες ή σταθερές , συνδετικά καλύμματα , διακλαδώσεις , κουτιά διακλάδωσης διακοπτικού υλικού , πλαίσια για τοποθέτηση διακοπτικού υλικού επί / πάνω από το κανάλι , ταυ , συγκρατητήρες καλωδίων , εξαρτήματα για υλικό ράγας κλπ)

Επίσης τα κανάλια θα φέρουν τα εξαρτήματα στήριξης στα οικοδομικά στοιχεία (εκτονούμενα στερεωτικά , βίδες , μπετόκαρφα κλπ)

Στην τιμή μονάδος ανα τρέχον μέτρο περιλαμβάνονται εκτός από πλαστικά κανάλια και όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού , διακλάδωσης , σύνδεσης , τερματισμού , τοποθέτησης οργάνων, διαχωρισμού, κάλυψης και στήριξης .

Πλαστικά Κανάλια σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-01-06

9.6.5.ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ – ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΔΕΥΣΕΙΣ

Οι αγωγοί διατομής μέχρι 4 mm2 θα είναι μονόκλωνοι, ενώ αγωγοί από 6mm2 και πάνω θα είναι πολύκλωνοι.

Οι γραμμές στους χώρους αντιεκρηκτικής εγκατάστασης "Ε", θα κατασκευασθούν με ειδικά καλώδια τύπου NSHou, κατά VDE 0250/369 (HO7RN-F κατά DIN 57282 - VDE 0282) μέσα σε χαλύβδινους σωλήνες .

Οι αγωγοί γείωσης και ο ουδέτερος θα είναι της ίδιας μόνωσης με τους αγωγούς των φάσεων και θα μπουν μαζί στον ίδιο σωλήνα για κάθε κύκλωμα

Η διατομή των αγωγών σε κάθε κύκλωμα θα είναι η ίδια.

Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφάλισης.

Όλοι οι αγωγοί κυκλωμάτων θα φέρουν σαφώς τους χρωματισμούς φάσεων, ουδέτερου, γείωσης.

Η διάμετρος των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα πρέπει να είναι διπλάσια της διαμέτρου του αντίστοιχου καλωδίου.

Η ελάχιστη διάμετρος θα είναι Φ 13,5 mm ή 1/2".

Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις χωρίς την μεσολάβηση κουτιών διακλάδωσης θα είναι κατά ανώτατο όριο τρεις (3).

Οι σωληνώσεις θα συναντούν κάθετα τα κουτιά διακλάδωσης στα σημεία εισόδου τους.

Θα τοποθετούνται δε με μικρή κλίση προς τα κουτιά και θα είναι απαλλαγμένες σιφονιών, ώστε να αποφεύγετε ενδεχόμενη συσσώρευση.

Απαγορεύεται η ένωση σε τμήματα σωληνώσεων που βρίσκονται μέσα στο πάχος τοίχων ή οροφών.

Η ελάχιστη διάμετρος των κουτιών διακλάδωσης ορίζεται σε 70 mm.

Πάντως θα αποφευχθεί η διασταύρωση των σωληνώσεων με τους σιδερένιους οπλισμούς του σκυροδέματος, απαγορευμένης αυστηρά της κοπής ή παραμορφώσεως των σίδηρών οπλισμών χωρίς την άδεια της Επιβλέψεως.

Σε περίπτωση οροφών από εμφανές μπετόν, οι σωλήνες θα προσαρμοστούν στον ξυλότυπο.

Οι εντοιχισμένοι σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης αυτών, τα κουτιά διακοπτών κλπ., θα τοποθετούνται μετά την ξήρανση της δεύτερης στρώσης των επιχρισμάτων, οι μεν σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 6 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου, τα δε κουτιά διακοπτών, διακλαδώσεων κλπ. να εξέχουν τόσο, ώστε τα χείλη τους να βρίσκονται στο επίπεδο της τελικής επιφάνειας.

Η ένωση και διακλάδωση των καλωδίων μέσα στα κουτιά θα γίνεται με διακλαδωτήρες "καψ" ή ακροδέκτες στα κουτιά για σχετικά μεγάλες διατομές, ενώ απαγορεύεται ένωση και διακλάδωση με συστροφή των άκρων των αγωγών.

Προσοχή θα δίνεται στην απογύμνωση των άκρων των αγωγών, ώστε να μην δημιουργούνται εγκοπές σε αυτούς με αποτέλεσμα την ελάττωση της μηχανικής αντοχής τους.

Τα καλώδια που οδεύουν στους τοίχους ή τις οροφές ορατά θα στερεωθούν πάνω σε σιδηροτροχιές με στηρίγματα, για παράλληλη όδευση περισσότερων από 2 καλώδια. Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετηθούν ανά 50 cm περίπου ή και σε μικρότερες αποστάσεις ώστε να εξασφαλιστεί η ευθεία πορεία των καλωδίων.

Όταν οδεύουν παράλληλα ένα ή δύο καλώδια (τροφοδοσία φωτιστικών κ.λπ.), θα καρφωθούν απευθείας στους τοίχους ή οροφές με στηρίγματα ανά 20 cm το πολύ.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στα ξετρυπήματα τοίχων όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί η συνεργασία με την επίβλεψη των οικοδομικών.

Στα ξετρυπήματα θα χρησιμοποιούνται μικρά κομμάτια σωλήνων (μανσόν). Για την περίπτωση

περισσότερων από 5 καλώδια ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να τοποθετηθεί μικρή σχάρα αντί σιδηροτροχιών.

Οι εσχάρες ή σκάλες των καλωδίων θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ταυ, γωνίες , διαχωριστικά , καλύμματα κ.λπ.).

Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές με πλαστικές ταινίες (straps) και θα είναι ευθυγραμμισμένα.

Σε κατακόρυφες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν.

Τα μεγέθη των εσχαρών θα είναι τέτοια έτσι ώστε το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν αρχικά να μην υπερβαίνει τα 3/4 του ονομαστικού φορτίου που μπορεί να μεταφέρει κάθε σχάρα.

Τα στηρίγματα θα έχουν την ικανότητα να φέρουν πρόσθετο βάρος 50 %

Τα πλάτη των εσχαρών θα καθορίζονται σύμφωνα με το πλήθος των καλωδίων που θα εξυπηρετούν, με επιπλέον εφεδρική χωρητικότητα σε καλώδια περίπου 20 %.

Οι εσχάρες θα γειώνονται με το δίκτυο ισοδυναμικής προστασίας στην αρχή και στο τέλος της διαδρομής τους με εύκαμπτο αγωγό χαλκού ελάχιστης διατομής 6 τχ

Τα πλαστικά κανάλια θα οδεύουν περιμετρικά του χώρου σε μικρό ύψος - που θα ορίσει για κάθε περίπτωση η Επίβλεψη - επάνω από το «σοβατεπί» του τοίχου ή των ερμαρίων και επ' αυτών θα τοποθετηθούν οι ρευματοδότες και οι πρίζες λήψης τηλεφώνων/πληροφορικής..

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει :

- Κύρια στις εσχάρες (Ε) και τα πλαστικά κανάλια (Κ)

- Σε πλαστικούς σωλήνες όπου δεν υπάρχει εσχάρα ή κανάλι , σε επίτοιχες διαδρομές και στο τελικό τμήμα τροφοδότησης καταναλώσεων (φωτιστικό, μηχάνημα κλπ) κυρίως με εύκαμπτο σωλήνα .

Σε περίπτωση που αγωγοί ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα:

- Αν οδεύουν σε σχάρες θα χρησιμοποιηθούν χωριστές εσχάρες .

- Αν οδεύουν σε τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα και στη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση.

9.6.6. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Από το ζυγό γείωσης του ΓΠΔ του κτηρίου αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Στο ζυγό αυτό συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης πίνακα. Στην συνέχεια μέσω του αγωγού γειώνονται όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

Ο παραπάνω αγωγός θα έχει την αυτή διατομή και μόνωση με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε μερικού πίνακα και είτε θα οδεύει παράλληλα με αυτή, είτε θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

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

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών κλπ) θα φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γειώσεως, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα

Η μπάρα γείωσης του Γενικού Πίνακα Διανομής θα συνδεθεί με την θεμελειακή γείωση που πρόκειται να κατασκευασθεί στο κτίριο όπως αναφέρεται στο σχετικό κεφάλαιο

Η αντίσταση γείωσης πρέπει να είναι μικρότερη από 10Ω. Εάν με τη θεμελιακή γείωση δεν επιτευχθεί η παραπάνω τιμή, Θα χρησιμοποιηθούν επιπλέον στοιχεία γείωσης (ηλεκτρόδια).

Τα μεταλλικά μέρη των ψευδοροφών και των εσχαρών θα γειωθούν στους πλησιέστερους ηλεκτρικούς πίνακες με αγωγό χαλκού διατομής 6mm2.

Σε όλους του χώρους υγιεινής θα γίνουν γεφυρώσεις και ισοδυναμικές συνδέσεις όπως προβλέπονται και επιβάλλονται από τους κανονισμούς.

Ο αγωγός γείωσης θα διακρίνεται σ' ολόκληρο το μήκος του από το κίτρινο χρώμα της μονώσεώς

9.7. Υποδομή Διανομής - Εγκαταστάσεων Περιβάλλοντος Χώρου

9.7.1. ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση Εξωτερικού χώρου θα είναι των κάτωθι τύπων :

- Πολυπολικά καλώδια κατά ΕΛΟΤ563 (HD 21.4), τάσης 0.5kV με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με χάλκινους μονόκλωνους αγωγούς ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές, τύπου H05VV - U/R (A05VV /NYM) ή εύκαμπτα καλώδια με αγωγούς λεπτοπολυκλώνους από λεπτά συρματίδια χαλκού κατά ΕΛΟΤ563.5 (HD 21.5), τύπου HO5VV-F (ΝΥΜΗΥ).

- Υπόγεια ή εναέρια καλώδια ανθυγρά, μονοπολικά ή πολυπολικά, κατά ΕΛΟΤ843, τάσης 0,6/1KV μονόκλωνα ή πολύκλωνα με θερμοπλαστική μόνωση (PVC), με εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC, τύπου E1W – U/R/S (J1VV/ NYY).

Τα καλώδια H05VV (A05W / NYM) θα χρησιμοποιηθούν για τα κυκλώματα φωτισμού στο ακραίο δίκτυο , όπου θα τοποθετηθούν μέσα στον ιστό και θα τροφοδοτήσουν τα φωτιστικά σώματα από τα ακροκιβώτια του ιστού.

Τα καλώδια E1W (JIVV / NYY) θα τοποθετηθούν μέσα σε σωλήνες που βρίσκονται μέσα στους χάνδακες και θα τροφοδοτήσουν από τους πίνακες πίλαρ όλα τα δίκτυα φωτισμού

(γενικό τροφοδοτικό δίκτυο) και κίνησης.

Τα καλώδια του ακραίου δικτύου φωτισμού θα είναι διατομής τουλάχιστον 2.5mm2, του γενικού δικτύου φωτισμού τουλάχιστον 4.0 mm2 και των δικτύου κίνησης τουλάχιστον 2.5 mm2.

Τα παροχικά καλώδια πινάκων θα είναι 3 φασικά διατομής τουλάχιστον 6.0 mm2.

Τα κεντρικά δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας (παροχές) των πινάκων θα κατασκευασθούν με καλώδια ενέργειας τύπου E1W–U/R/S (J1VV/NYY) - 0.6/1.0KV.

Καλωδιώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-02-01.

9.7.2. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Για τη υπόγεια διέλευση των καλωδίων στον εξωτερικό χώρο , μέσα στα χαντάκια, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες πολυαιθυλενίου (HDPE) δομημένου τοιχώματος.

- εύκαμπτοι (σε κουλούρα) θλιπτικής αντοχής > 450 N, κατά ΕΛΟΤ EN61386, με τυποποίηση Ονομ. διαμ. σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD].

- ευθύγραμμοι θλιπτικής αντοχής > 450N, κατά ΕΛΟΤ EN61386, με τυποποίηση Ονομ. διαμ. σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD].

- ευθύγραμμοι θλιπτικής αντοχής > 750 N, κατά ΕΛΟΤ EN61386, με τυποποίηση Ονομ. διαμ. σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD] .

Θα δοθεί μεγάλη σημασία στη σωστή τοποθέτηση των πλαστικών σωλήνων για την αποφυγή μελλοντικών δυσκολιών στην εξαγωγή και επανατοποθέτηση τυχόν κατεστραμμένων καλωδίων.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η επιτυγχανόμενη σύνδεση να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων.

Το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Σε κάθε σωλήνα θα εγκαθίσταται εξ' αρχής ενσωματωμένη ατσαλίνα από γαλβανισμένο σύρμα διατ. 5mm^2 για την έλξη των καλωδίων στο μέλλον.

Σωληνώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00.

9.7.3. ΔΙΑΝΟΜΗ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού ιστού γηπέδου θα γίνεται από το ακροκιβώτιο του ιστού με καλώδιο H05VV (A05VV/NYM) με όδευση μέσα στον ιστό.

Η τροφοδότηση των ακροκιβωτίων των ιστών από το αντίστοιχο πίλλαρ θα γίνεται με καλώδια E1VV (J1VV/NYY), υπόγεια σε βάθος 0.40-0.60m και σε πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (HDPE) δομημένου τοιχώματος εύκαμπτους (σε κολούρα) θλιπτικής αντοχής >450 N κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 61386, DN/OD 110, με φρεάτια διέλευσης.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια.

Η διανομή από τα πίλλαρ στους ιστούς θα είναι τριφασική και η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού μονοφασική (380V/230V) με την παρεμβολή ασφάλειας.

Σε κάθε βάση θεμελίωσης ιστού τοποθετείται και φρεάτιο με χυτοσιδηρούν κάλυμμα, διέλευσης καλωδίων και τροφοδότησης του φωτιστικού.

Για την εγκατάσταση (τράβηγμα) των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο, την αλλαγή κατεύθυνσης των δικτύων και την διακλάδωση εκτός ιστών χρησιμοποιούνται φρεάτια διέλευσης και διακλάδωσης με χυτοσιδηρούν κάλυμμα.

Σε κάθε σωλήνα τοποθετείται μία διανομή (κεντρική ή ηλεκτροφωτισμού).

Επίσης τοποθετείται και εφεδρική σωλήνα.

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

Από κάθε ηλεκτρική γραμμή τροφοδότησης ο ένας από τους αγωγούς του καλωδίου θα χρησιμοποιείται ως αγωγός επιστροφής (ουδέτερος).

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

Για την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων τα υπόγεια καλώδια E1VV (JIVV/ NYY) από το φρεάτιο, θα εισέρχονται μέσα στον ιστό μέσω της ειδικής υποδομής που έχει γίνει γι' αυτό (οπές διέλευσης, πλαστική σωλήνα, κλπ.). Θα ανέρχονται μέχρι το ακροκιβώτιο του ιστού, όπου θα πραγματοποιείται η διακλάδωση και το κόψιμο των καλωδίων και εν συνεχεία

από τον ίδιο ακριβώς δρόμο θα επιστρέφουν στο φρεάτιο για να συνεχίσουν μέσω του χάνδακα μέχρι το επόμενο φρεάτιο

Η στερέωση (αγκύρωση) του πλαστικού σωλήνα στον πυθμένα του χάνδακα θα επιτυγχάνεται με ζώνες τσιμεντοκονιάματος, κάθε 3 m.

Η αποζημίωση του εργολάβου για την εργασία και τα υλικά σύνδεσης και αγκύρωσης του πλαστικού σωλήνα, περιέχεται στην τιμή ανά μέτρο μήκους τοποθετημένου σωλήνα.

Η συνέχεια του πλαστικού σωλήνα θα διακόπτεται από τα φρεάτια διανομής.

Ο πλαστικός σωλήνας θα εισέρχεται μέσα στα φρεάτια σε βάθος περίπου 5 cm μέσα από τις ειδικές οπές διαμέτρου 10 cm που έχουν προβλεφθεί στην κατασκευή του φρεατίου.

Στα σημεία εισόδου του πλαστικού σωλήνα στο φρεάτιο θα γίνουν κατάλληλες εργασίες αρμολογήματος (μόνωση) με τσιμεντοκονία των 600 kg .

Στις εγκάρσιες διελεύσεις των δρόμων θα προβλέπονται πάντοτε δύο σωλήνες

Οι σωλήνες θα είναι ευθύγραμμοι θλιπτικής αντοχής >750 N κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 , DN / OD 110 (σε αντικατάσταση των σιδηροσωλήνων)

Τα δίκτυα κίνησης ακολουθούν τις διαδρομές δικτύων φωτισμού σε χωριστές σωλήνες

Τα δίκτυα τροφοδότησης των πινάκων πιλλαρ τοποθετούνται σε βαθος 60 – 70 cm

9.7.4. ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΤΑΦΡΩΝ - ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ

Εκσκαφές ΕΤΕΠ 08-01-03-01

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εκσκαπτικής εργασίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προβεί στη χάραξη επί του εδάφους του περιγράμματος των προς εκσκαφή τάφρων, φρεατίων, χανδάκων κλπ., επίσης και κάθε άλλη απαραίτητη γραμμή σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.

Τα μέσα και ο τρόπος άντλησης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα.

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης καλωδίων θα είναι

- 60 - 70 cm και 50 –70 cm αντίστοιχα για καλώδια χαμηλής τάσης
- 90 - 100 cm και 90 –100 cm αντίστοιχα για καλώδια μέσης τάσης

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

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

Η διάνοιξη των χανδάκων θα γίνει παράπλευρα των βάσεων των ιστών.

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

Ο πυθμένας κάθε χάνδακα θα διευθετηθεί και θα ομαλοποιηθεί κατάλληλα έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στην τοποθέτηση και ευθυγράμμιση των πλαστικών σωλήνων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Γενικά τα χαντάκια θα έχουν ορθογωνική διατομή και διαστάσεις ανάλογες με τον αριθμό και την διάμετρο των σωλήνων που διέρχονται από αυτά.

Επαναπλήρωση ΕΤΕΠ 08-01-03-02

Στις τάφρους θα τοποθετηθούν οι στρώσεις έδρασης για την προστασία των σωληνώσεων και θα πληρωθούν με επίχωση μετά τον έλεγχο και την παραλαβή των σωληνώσεων.

Το υλικό έδρασης αγωγών θα αποτελείται από άμμο λατομείου, η οποία θα διαστρωθεί με στρώμα 10 έως 15 cm κάτω και 20-30 cm πάνω από το ένα άκρο των σωλήνων.

Τα υλικά επίχωσης θα διαστρώνονται με στρώματα πάχους 0.25 m και θα συμπιέζονται μέχρις ότου οι σωλήνες καλυφθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

Υπόστρωμα εγκιβωτισμού από σκυρόδεμα C16/20 πάχους 10 cm και πλάτους ίσο με το πλάτος των στρώσεων

Σε περίπτωση που οι σωλήνες φέρουν εξωτερικά προστατευτικό επίχρισμα ή μόνωση, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να μην τραυματίζεται αυτό.

Επιτρέπεται η υποβοήθηση συμπίεσης των χωμάτων με διαβροχή με νερό.

Σε περιπτώσεις που η συμπίεση των χωμάτων ή άλλων υλικών επίχωσης δεν είναι ικανοποιητική,

ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αφαίρεση αυτών και κανονική επανεπίχωση

9.7.5. ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα C 20/25 , πάχους 10 cm για τον πυθμένα και 15-25 cm για τα τοιχώματα και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00

Ο πυθμένας θα διαστρωθεί δια σκυροδέματος πάχους 10 cm,

Οι πλευρικές επιφάνειες θα κατασκευασθούν με οπλισμένο σκυρόδεμα,πάχους 10 cm για κλάση αντοχής Α15 , 15 cm για κλάση Β125 , 20 cm για κλάση C250 και 25 cm για κλάση D400

Εσωτερικά τα φρεάτια θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgr

Θα καλύπτονται με πλαίσια (καλύμματα φρεατίων) από ελατό χυτοσίδηρο ανάλογων διαστάσεων με την διατομή τους, αντίστοιχης κλάσης αντοχής, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04

Ο πυθμένας των φρεατίων θα φέρει οπή και σωλήνα PVC Φ50 για την αποχέτευση νερών

Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των σωλήνων που καταλήγουν σ' αυτό.

9.7.6. ΒΑΣΕΙΣ ΘΕΜΕΛΕΙΩΣΗΣ ΙΣΤΩΝ

Οι βάσεις θεμελίωσης (αγκύρωσης) των ιστών θα είναι από σκυρόδεμα με ενσωματωμένους σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) δομημένου τοιχώματος ευθύγραμους θλιπτικής αντοχής >750 Ν κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 , DN / OD 110 και εύκαμπτους αντοχής >450 Ν DN / OD 50 , για την διέλευση καλωδίων

Η βάση θα έχει διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια (ανάλογα με το ύψος του ιστού)

Η κατασκευή της βάσης θα γίνει με οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, με οπλισμό χάλυβα Β 500 c (S 500s)

Ο σιδηρούς οπλισμός της βάσης όσον αφορά τις διαμέτρους, τα μήκη και την διάταξη των ράβδων φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών που αφορούν την αντίστοιχη βάση.

Η βάση θα κατασκευασθεί επί επιμελημένου ξυλοτύπου και θα έχει τελική βαφή τσιμεντόχρωμα στα εμφανή μέρη.

Η βάση θα φέρει και τον κλωβό αγκύρωσης του ιστού που θα αποτελείται από γωνίες και κοχλίες (αγκύρια) όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο του ιστού.

Η διάταξη των κοχλιών (κλωβός) του ιστού πακτώνεται στη βάση, σε ελάχιστο βάθος 400 mm.

Το επάνω μέρος των κοχλιών σε μήκος > 100mm, όπως επίσης και τα περικόχλια (δυο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) και τα παρελκόμενα, προστατεύονται με θερμό βαθύ γαλβανισμό με φυγοκέντριση κατά DIN 50976 με επικάλυψη ψευδαργύρου τουλάχιστον 400gr/mm2 (55μm).

Η βάση τοποθετείται σε σκάμμα καταλλήλων διαστάσεων και βάθους τουλάχιστον όσο το ύψος της. Ακολούθως επιχώνεται με καλή συμπίεση του εδάφους περιμετρικά.

Η επάνω επιφάνεια της βάσης θα πρέπει να έρχεται στο ίδιο ύψος με το φυσικό έδαφος.

Η βάση μπορεί να φέρει ενσωματωμένο φρεάτιο διανομής

Προβλέπονται οι κάτωθι τύποι βάσεων

Βάση θεμελίωσης ΒΘ1

Διαστ 1.4 x 1.0 m , Βάθος 1.0m χωρίς φρεάτιο

Για ιστό ύψους 11 .0 m με βάσεις προβολέων

Βάση θεμελίωσης ΒΘ2

Διαστ 0.7 x 0.7 m , Βάθος 0.8m χωρίς φρεάτιο

Για ιστό ύψους 4.0 m με φωτιστικό κορυφής

Κατασκευή Βάσης Θεμελίωσης σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00

9.7.7. ΒΑΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΙΛΛΑΡ

Το πίλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C 16/20 , με οπλισμό χάλυβα B 500 c (S 500s)

Η βάση θα κατασκευασθεί επί επιμελημένου ξυλοτύπου και θα έχει τελική βαφή τσιμεντόχρωμα στα εμφανή μέρη

Οι διαστάσεις της βάσης ΜχΠ θα είναι κατά 5 cm μεγαλύτερες περιμετρικά από τις αντίστοιχες του Πίλαρ , το δε ύψος θα είναι συνολικά 1.0 m με υπερυψωμένη την βάση κατά 40cm από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα.

Στο κάτω μέρος θα φέρει οπές καταλλήλου διαμέτρου για την διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων (γενική παροχή, γείωση, παροχές φωτιστικών κλπ).

Επίσης οπές θα φέρει και η βάση με ενσωματωμένες σε αυτή εύκαμπτες πλαστικές σωλήνες PE που να καλύπτουν τις παροχές και εφεδρεία.

Οι πλαστικοί σωλήνες φθάνουν μέχρι το φρεάτιο διανομής του πίνακα.

Κατασκευή Βάσης τοποθέτησης Πίλλαρ σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00

9.7.8. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Από τον ΓΠΧΤ οδεύει και ο αγωγός γείωσης των Πινάκων Πίλαρ .

Από τον αγωγό γείωσης , με διακλάδωση στο φρεάτιο και αγωγό Cu 70 τχ τροφοδοτείται κάθε πίνακας Πίλλαρ. Ο αγωγός γείωσης συνδέεται στον ζυγό γείωσης του πίλλαρ.

Η σύνδεση των αγωγών γίνεται με σφικτήρες διασταυρώσεως – διακλαδώσεως από χαλκό

Το πίλλαρ θα γειώνεται και τοπικά με πλάκα χαλκού 500X500X3mm σε βάθος 1.0 m. Η πλάκα συνδέεται με τον ζυγό γείωσης του πίνακα με χάλκινο αγωγό 70 mm2.

Για την γείωση της εγκατάστασης φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος

διατομής 25 mm2, ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με τις ηλεκτρολογικές σωληνώσεις και θα καταλήγει σε πλάκα γείωσης .

Ο ιστός θα γειώνεται σε ειδικό κοχλία γείωσης μέσα στην θυρίδα. Το κυτίο σύνδεσης (ακροκιβώτιο) του ιστού θα γειώνεται στον αγωγό γείωσης της τροφοδοτικής γραμμής φωτισμού.

9.8. Ιστοί Φωτισμού , Βάσεις Προβολέων , Ακροκιβώτια

9.8.1. ΙΣΤΟΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Οι ιστοί φωτισμού θα είναι σύμφωνοι με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 40 -1 -2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το ΕΝ 40-8 από διεθνώς αναγνωρισμένο ή κρατικό εργαστήριο.

Οι ιστοί θα είναι των κάτωθι τύπων

- Οκταγωνικής μορφής , συνεχώς μεταβαλλόμμενης διατομής , κωνικός προς τα άνω , χαλύβδινος χωρίς ραφή , θερμά γαλβανισμένος

Κυκλικής μορφής , συνεχώς μεταβαλλόμμενης διατομής , κωνικός προς τα άνω, χαλύβδινος χωρίς ραφή , θερμά γαλβανισμένος

Ο χάλυβας που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του ιστού θα έχει τα κάτωθι

χαρακτηριστικά:

Χάλυβας γενικώς : B 500 c (S 500 s)

Χάλυβας ελασμάτων : Fe 360 (St 37)

Οριο διαρροής : ⍰ 2700 kg/cm2

Αντοχή σε εφελκυσμό: ⍰ 3700 kg/cm2

Μέτρο ελαστικότητας : ⍰ 2100 tn/cm2

Είναι δυνατή μία καθ' ύψος ένωση για ύψος ιστών μέχρι 12 m. Για ιστούς ύψους μεγαλυτέρου των 12,0 m επιτρέπεται μία επιπλέον καθ'ύψος ένωση ανά 6,0 m προσθέτου ύψους. Οι τυχόν καθ'ύψος ενώσεις θα κατασκευάζονται με συνεχή αφανή στεγανή ραφή "πρόσωπο με πρόσωπο" που θα είναι ενισχυμένη με την πρεμβολή εσωτερικού ελάσματος εξασφάλισης της

συνεχείας, του ιδίου πάχους με τον ιστό, που θα εισέρχεται 0,20 m τουλάχιστον μέσα σε κάθε ένα από τα δύο συνδεόμενα τμήματα και θα είναι ηλεκτροσυγκολλημμένο σε κάθε άκρο του προς το αντίστοιχο τμήμα του συνδεόμενου ιστού.

Ο ιστός σε απόσταση 0,6 m ή 0,8 m από την βάση του θα έχει μεταλλική θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου του ιστού. Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα του ιδίου πάχους με του ιστού.

Για το έλασμα αποκατάστασης της αντοχής στη θυρίδα ισχύουν όσα αναφέρονται για το αντίστοιχο έλασμα αποκατάστασης της συνεχείας του ιστού. Στην περίπτωση αυτή το άκρο του ελάσματος θα εισέρχεται κατ'ελάχιστον 0,20 m στον ιστό κανονικής διατομής, εκατέρωθεν των άκρων της θυρίδας. Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι: ύψος 300 mm, πλάτος 75 mm. Η θυρίδα θα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από λαμαρίνα ιδίου πάχους με τον υπόλοιπο ιστό, που στην κλειστή θέση δεν θα εξέχει του ελάσματος του σιδηροϊστού. Το πορτάκι θα φέρει μεντεσέδες στην μία πλευρά και στην άλλη θα κλείνει με απλή κλειδαριά ασφαλείας (χωρίς κλειδί με αφαιρούμενη χειρολαβή). Οι κοχλίες της θυρίδας θα είναι ορειχάλκινοι.

Ο κορμός του ιστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα καλά ηλεκτροσυγκολλημμένη σε αυτόν. Θα φέρει ενισχυτικά πτερύγια στήριξης, σχήματος ορθογωνίου τριγώνου, τουλάχιστον 4 τον αριθμό.

Η πλάκα έδρασης του ιστού στην βάση θεμελίωσης θα φέρει επίσης κεντρική οπή διαμέτρου τουλάχιστον 100 mm για την διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης καθώς και τουλάχιστον 4 οπές σχήματος κυκλικού ή οβάλ για την στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια).

Οι κοχλίες στερέωσης (αγκύρωσης) του ιστού πακτώνονται στην βάση θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε μήκος κατ'ελάχιστον 400 mm και καταλήγουν σε σπείρωμα στο άνω άκρο τους (έξω από τη βάση) σε μήκος100 mm καλά επεξεργασμένο.

Οι κοχλίες τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου και θα συγκρατούνται με σιδηρογωνιές που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημμένες πάνω σε αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμά τους.

Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100 mm που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης, όπως επίσης και ταπερικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) και παρεμβλήματα θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα (με την προβλεπόμενη φυγοκέντρηση σύμφωνα με το πρότυπο NFE 27-005), με μέσο πάχος επένδυσης (σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461-1973 F και την προδιαγραφή NF 91-122) 160 προς 375 gr ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφάνειας (53 μm).

Ο ιστός θα υποστεί γαλβάνισμα εν θερμώ κατά DIN 50976 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά. Ο ιστός μετά το γαλβάνισμα επιθεωρείται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοτοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατ’ ελάχιστο 85 μm.

Μετά το πέρας της διαδικασίας του γαλβανίσματος γίνεται η βαφή του ιστού με μία στρώση wash primer και δύο στρώσεις χρώματος αλκυδικών ρυτινών σε απόχρωση κατά RAL.Το τελικό χρώμα του ιστού θα είναι εκλογής της επίβλεψης.

Ο ιστός θα τοποθετείται πάνω σε υπάρχουσα βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα, που θα φέρνει τους κοχλίες αγκύρωσης για τη στερέωσή του. Μετά την τοποθέτηση του ιστού πάνω στη

βάση, την «κατακορύφωση» (αλφάδιασμα) και την σύσφιγξη των κοχλιών, θα γίνεται πλήρωση του κενού ανάμεσα από το πέλμα και την βάση με μή συρρικνούμενη τσιμεντοκονία. Τα σπειρώματα των κοχλιών θα προστατεύονται με καλύμματα από αλουμίνιο

Οι ιστοί θα γειωθούν μέσω του ακροκιβωτίου με το δίκτυο γείωσης

9.8.2. ΒΑΣΕΙΣ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ

Για τις βάσεις τοποθέτησης προβολέων επάνω σε ιστό θα έχουν εφαρμογή τα Πρότυπα

ΕΛΟΤ ΕΝ 40 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8.

Ο χάλυβας που θα χρησιμοποιηθεί θα συμφωνεί με τους Ελληνικούς ή ξένους κανονισμούς (ΕΛΟΤ, DIN, κ.λπ.), θα είναι κατάλληλος για συγκολλήσεις και θα επιτρέπει την εν ψυχρώ κάμψη, δίχως να σχηματίζονται ρωγμές ή σχισμές. Επιπλέον θα έχει τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Χάλυβας γενικώς : B 500 c (S 500 s)

Χάλυβας ελασμάτων : Fe 360 (St 37)

Οριο διαρροής : □ 2400 kg/cm2

Αντοχή σε εφελκυσμό: □ 3700 kg/cm2

Μέτρο ελαστικότητας : □ 2100 tn/cm2

Η βάση θα είναι ευθύγραμμη από ισοσκελή γωνιακό έλασμα (L) με γαλβάνισμα εν θερμώ

Προσαρμογή στην κορυφή του ιστού με χοάνη – χαλυβδοσωλήνα χωρις ραφή γαλβανισμένο – και σύσφιξη μέσω ανοξείδωτων κοχλιών

Σογκόλληση της βάση στην χοάνη προσαρμογής .

Σε μεγάλο μήκος βάσης προστίθεται ενισχυτικά ελάσματα (L) χιαστί.

9.8.3. ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΙΣΤΩΝ

Τα ακροκιβώτια όλων των τύπων των ιστών θα κατασκευάζονται από υλικά σύμφωνα με την παρ. 3 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1 / Ο / 481 / 02.07.86 (ΦΕΚ 573 Β/ 09.09.86)

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο, για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμμα αλουμινίου ή ακαυστο πλαστικό, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο κάλυμμα με τρεις οπές για καλώδιο μέχρι Ε1VV (J1VV) 4X10 mm2 στο πάνω δε μέρος θα φέρει οπές για διέλευση καλωδίων μέχρι Η05VV *(ΑΟ5VV /ΝΥΜ) 4 χ 2,5 mm2 και μεταλλικούς ή πλαστικούς

(PP) στυπιοθλίπτες.

Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλισθεί σταθερή επαφή των αγωγών.

Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση.

Θα υπάρχουν κυλινδρικές ασφάλειες με βάσεις από άκαυστο μονωτικό υλικό ή αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες .

Επίσης θα υπάρχουν κοχλίες ορειχάλκινοι, οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλλες κ.λπ. για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και του αγωγού γείωσης του φωτιστικού σώματος.

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

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα γειώνεται πάνω στον αγωγό γειώσεως του δικτύου του οδοφωτισμού μέσω γυμνού αγωγού χάλκινου μονόκλωνου διατομής 25mm2.

Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων

Κατασκευή Ακροκιβωτίων σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-02-00

9.9. Γενικός Πίνακας Διανομής (Γ.Π.Δ.)

Προβλέπεται η εγκατάσταση σε ιδιαίτερο χώρο του κάθε κτηρίου, ενός Γενικού Πίνακα Διανομής του κτιρίου (ΓΠΔ), που θα ειναι ενιαίος, πλήρης συγκροτημένος, κατασκευασμένος και εγκατεστημένος σύμφωνα με την παρουσα την αντιστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή και τα σχέδια.

Ο (ΓΠ) θα ειναι μεταλλικός τύπου πεδίου και περιλαμβάνει :

- Ένα (1) πίνακα άφιξης- αναχωρήσεων προς τις διάφορες καταναλώσεις
- Ενα (1) πίνακα Συστοιχιών πυκνωτών διορθώσεως συνφ

Οι πίνακες συγκροτούνται απο μεταλλικά πλαίσια σε ενιαίο σύνολο, σταθερού τύπου, ελεύθερης έδρασης, που ειναι επισκέψιμα απο εμπρός και με τους ζυγούς σε απομονωμένο χώρο έναντι των αυτομάτων διακοπτών.

Για την ασφάλιση των γραμμών εισερχομένων και εξερχομένων προβλέπονται:

- Αυτόματοι διακόπτες ισχύος με μαγνητική και θερμική προστασία κλειστού τύπου, τύπου σταθερού φορείου

Προβλέπεται ένα πεδίο πυκνωτών για την διόρθωση του συντελεστή ισχύος ώστε το cos(φ) του φορτίου του υποσταθμού να είναι κατά την λειτουργία του Υποσταθμού >= 0,95.

Οι πυκνωτές επιλέγονται με ικανή εφεδρεία ώστε να εξυπηρετήσουν την λειτουργία πρόσθετων εγκαταστάσεων που θα τοποθετηθούν.

Το πεδίο πυκνωτών περιλαμβάνει :

- Τροφοδότηση με αυτόματο διακόπτη ισχύος και καλώδιο.
- Πυκνωτές 50 KVAR σε 4 βαθμίδες
- Μαχαιρωτές ασφάλειες και τηλεχειριζόμενους διακόπτες στις αναχωρήσεις προς πυκνωτές.
- Ηλεκτρονικό ρυθμιστή αέργου ισχύος 4 βαθμίδων σε βήματα 1:...1:...1:...

Στο χώρο του ΓΠ προβλέπεται σύστημα κλιματισμού

Οι πόρτες του χώρου, θα είναι κατασκευασμένες από μαύρη λαμαρίνα με ενδιάμεσες νευρώσεις και θα φέρουν ανοίγματα με περσίδες. Στις πόρτες θα τοποθετηθούν και θα

στερεωθούν μόνιμα ενδεικτικές πινακίδες διαστάσεων 12Χ40cm με την ένδειξη «ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ».

Ο (ΓΠ) θα είναι πλήρης, σύμφωνα με την παρούσα, την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή και τα σχέδια, περιλαμβανόμενων όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης, όπως των πλαισίων των βάσεων, των αγκυρώσεων, κλπ. και θα συνοδεύεται με όλα τα προβλεπόμενα βοηθητικά εξαρτήματα λειτουργίας και συντήρησης.

9.10. Μονάδα Αδιάλλειπτης Παροχής (UPS)

Για την τροφοδότηση των «αδιάλειπτων» φορτίων της Αίθουσας Πληροφορικής, δηλαδή αυτών που απαιτούν συνεχή τροφοδότηση, προβλέπεται η προμήθεια ενός Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS), σύμφωνα με την παρούσα, την ανίιστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή και τα σχέδια, που θα εγκατασταθεί στον χώρο της Αίθουσας Πληροφορικής όπως δείχνεται στα σχέδια.

Τα «αδιάλειπτα» φορτία τροφοδοτούνται κανονικά από τη Δ.Ε.Η., ενώ σε περίπτωση βλάβης ή ακαταλληλότητας της Δ.Ε.Η. μέσω του UPS, δηλαδή μέσω του ανορθωτού και του στατού μετατροπέα .

Η ονομαστικη ισχύς του UPS θα είναι 10 KVA τριφασική, με συντ. Ισχύος 0.8.

Οι συσσωρευτές του UPS θα μπορούν να καλύψουν διακοπή ρεύματος διάρκειας τουλάχιστον 15 min (σε πλήρες φορτίο).

Το (UPS) θα συνίσταται απο τα παρακάτω βασικά στοιχεία :

- Εναν ανορθωτή-φορτιστή (rectifier/charger)
- Ενα στατικό «inverter»
- Ενα στατικό μεταγωγικό διακόπτη τυπου «no-break»
- Ενα διακοπτη παρακαμψης (bypass) για συντηρηση
- Την συστοιχία των συσσωρευτών
- Ενα πίνακα ελέγχου και συναγερμων πληρη με μιμικό διαγραμμα σε οθονη LCD

Το (UPS) θα μπορεί να εργασθεί σε ενα απο τα παρακάτω λειτουργικά σχήματα :

- Κανονική λειτουργία «On-line»
- Λειτουργία ανάγκης απο τους συσσωρευτές
- Λειτουργία παράκαμψης «Bypass» σε περιπτωση βλαβης του στατου μετατροπεα (inverter)
- Χειροκίνητη παράκαμψη λειτουργίας σε περίπτωση συντήρησης

10. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ (ΑΓ)

10.1. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΣΑΠ)

10.1.1. Αντικείμενο – Σχεδιασμός

Στο αντικείμενο της εγκατάστασης αυτής περιλαμβάνεται η αντικεραυνική προστασία του κτιρίου με κλωβό FARADAY και η σύνδεσή του με την θεμελειακή γείωση και προορίζεται να

δέχεται τους κεραυνούς, να διοχετεύει και να διασκορπίζει στο έδαφος με ασφάλεια το κεραυνικό ρεύμα. .

Περιλαμβάνει

- Την κατασκευή του Συλλεκτηρίου Συστήματος με τις ισοδυναμικές συνδέσεις (γεφυρώσεις) όλων των εξωτερικών μεταλλικών μερών του κτιρίου.

- Την κατασκευή του συστήματος Αγωγών Καθόδου με την σύνδεση με την θεμελιακή γείωση.

10.1.2. Διαστασιολόγηση

Η στάθμη προστασίας του κτιρίου θα γίνει Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.

10.1.3. Συλλεκτήριο Σύστημα

Σκοπό έχει την ακίνδυνη συλλογή του κεραυνικού ρεύματος (αποφυγή τόξων, διάτρησης επιφανειών κ.λπ.) και την διοχέτευση αυτού μέσω των αγωγών καθόδου στο σύστημα γείωσης.

Η εγκατάσταση του συστήματος συλλήψεως θα αποτελείται από χαλύβδινο αγωγό θερμά γαλβανισμένο (St/tZn) διατομής Φ10 mm κατά DIN 48801, ο οποίος θα τοποθετηθεί παράλληλα στις ακμές του δώματος και της στέγης και σε ενδιάμεσα σημεία (δικτυωτή μορφή) , ώστε να σχηματισθούν βρόγχοι διαστάσεων 20x20 m.

Η στήριξη του συλλεκτηρίου αγωγού θα γίνει με ειδικά στηρίγματα, ανάλογα με το είδος της επιφάνειας στήριξης (τοίχος, μπετόν, λαμαρίνα, κεραμίδια, μονωμένο δώμα, στηθαίο κ.λπ.), ανά 1m. περίπου περίπου και οπωσδήποτε στις αλλαγές διεύθυνσης του αγωγού, ένα πριν και ένα μετά κάθε αλλαγη. Τα στηρίγματα θα είναι του ιδίου υλικού με το συλλεκτήριο αγωγό για την αποφυγή ηλεκτροχημικής διάβρωσης. Εάν δεν είναι δυνατή η χρήση ιδίου υλικού θα παρεμβάλλεται διμεταλλικό εξάρτημα με υλικό συμβατό με αμφότερα τα υλικά (ανοξείδωτο ή πλαστικό παρέμβυσμα κλπ)

Η σύνδεση των αγωγών θα γίνεται με κατάλληλους σφικτήρες διασταυρώσεως – συνδέσεως.

Κάθε 20m ευθύγραμμου συλλεκτηρίου αγωγού και στις διακλαδώσεις θα τοποθετείται εξάρτημα απορρόφησης συστολών-διαστολών κατά DIN 48842D. Η σύνδεση με τον αγωγό θα γίνεται στα άκρα του εξαρτήματος με σφικτήρα στρογγυλού αγωγού πολλαπλής χρήσης δύο

σημείων κατά DIN 48837B.

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα γεφυρωθούν με όλα τα μεταλλικά μέρη του δώματος ή της στέγης. Η κάθε γεφύρωση θα γίνει με κατάλληλο σύνδεσμο κατά περίπτωση.

Όλα τα μεταλλικά μέρη στις εξωτερικές πλευρές και στο δώμα, όπως εξωτερικές μονάδες κλιματισμού, κλιματιστικές, υδρορρόες, μεταλλικά πλαίσια παραθύρων, επικαλύψεις αρμών διαστολής, αεραγωγοί, σωληνώσεις, πίνακες εσχάρες κλπ θα συνδεθούν (γεφυρωθουν) με το πλησιέστερο σημείο των αγωγών συλλογής ή καθόδου, όπως ενδεικτικά φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών.

Στην περίπτωση κατακόρυφων μεταλλικών μερών που βρίσκονται σ’ όλο το μήκος των εξωτερικών τοίχων, όπως υδρορρόων ή σωληνώσεων κλπ. η σύνδεση θα γίνει με κολάρα γείωσης.

Για να αποφευχθεί η ηλεκτρολυτική διάβρωση, όπου υπάρχει σύνδεση μεταλλικών μερών με χάλκινα στοιχεία (σωλήνες, κλπ) θα παρεμβάλλεται μεταξύ τους ειδικό διμερές εξάρτημα (bimetal).

Για την γεφύρωση σωληνώσεων θα χρησιμοποιηθεί περιλαίμιο - κολάρο κατά DIN 48818D, μεγέθους ανάλογο προς αυτό των σωληνώσεων.

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα υπερπήδησης μεταξύ των στοιχείων της αντικεραυνικής εγκατάστασης και των μεταλλικών μερών του κτιρίου.

Οτιδήποτε αγώγιμο υπάρχει στην επιφάνεια της στέγης συνδέονται στο συλλεκτήριο σύστημα εάν ισχύει μία από τις συνθήκες

Προεξέχουν από την προστατευόμενη περιοχή 30 cm

Περικλείουν μία επιφάνεια 1 m^2 ή έχουν μήκος 2 m

Κατασκευή Συλλεκτηρίου Συστήματος και υλικά , προδιαγραφές – έλεγχοι – δοκιμές

σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-50-01-00

10.1.4. Σύστημα Αγωγών Καθόδου

Οι αγωγοί καθόδου σκοπό έχουν να οδηγήσουν το κεραυνικό ρεύμα από το συλλεκτήριο σύστημα με ασφάλεια στο σύστημα θεμελειακής γείωσης

Οι αγωγοί καθόδου είναι επίσης από θερμά επιψευδαργυρωμένο κυκλικό χαλύβδινο αγωγό (St/tZn) διατομής Φ10 mm και εγκιβωτίζονται στα υποστυλώματα και τα τοιχία του κτιρίου κατά την κατασκευή του . Θα γεφυρώνονται με τον σιδηρό οπλισμό ανα 2 m με κατάλληλα στηρίγματα, εξασφαλίζοντας την στήριξή τους και την αγώγιμη σύνδεση με τον οπλισμό του κτιρίου . Τα στηρίγματα (γεφυρώσεις) θα είναι από το ίδιο υλικό με των αγωγών καθόδου για την αποφυγή ηλεκτροχημικής διάβρωσης .

Η σύνδεση των αγωγών καθόδου με την θεμελιακή γείωση θα γίνεται μέσω ειδικού σφικτήρα αγωγού/ ταινίας χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου κατά DIN 48845K.

Κατασκευή Συστήματος Αγωγών Καθόδου και υλικά , προδιαγραφές – έλεγχοι – δοκιμές σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-50-02-00

10.2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΤΑΣΕΙΣ

Οι κρουστικές υπερτάσεις μπορούν να περάσουν μέσα στα ηλεκτρικά κυκλώματα είτε μέσα από την ηλεκτρική παροχή, συμπεριλαμβανομένου και του αγωγού γειώσεως, είτε μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές, τις γραμμές μεταφοράς δεδομένων και τις γραμμές μεταφοράς αναλογικών σημάτων (από κεραία τηλεόρασης, κάμερα παρακολούθησης κλπ.) και γενικά μέσα από οποιοδήποτε ηλεκτρικά αγώγιμο δίκτυο. Οι απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων (surge protection devices ή SPDs), είναι οι συσκευές αυτές που τοποθετούνται πριν από τα μηχανήματα που θέλουμε να προστατεύσουμε ή σε συγκεκριμένα σημεία μέσα στο δίκτυο, με στόχο να μειώσουν το κρουστικό κύμα άμεσα σε μεγέθη ακίνδυνα.

Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων προβλέπονται στους ηλεκτρικούς πίνακες διανομής, την τηλεφωνική εγκατάσταση , την μεγαφωνική εγκατάσταση, το δίκτυο TV και το δίκτυο ιστών εξωτερικού φωτισμού.

Για την προστασία του δικτύου από το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης προβλέπονται ειδικοί αποχετευτές υπερτάσεως οι οποίοι συνδέονται μεταξύ μπαρών φάσεως και μπάρας γειώσεως. Επίσης συνδέεται και η μπάρα του ουδέτερου με την μπάρα γειώσεως.

Οι αποχετευτές που είναι κατάλληλοι για σύνθετη στάθμη προστασίας - Πρωτεύουσα και Δευτερεύουσα προστασία (Τ1 + Τ2), θα εγκατασταθούν στον Γ.Π.Δ. και σε επιμέρους Γενικούς Πίνακες Διανομής τροφοδότησης υποπινάκων , ενώ της δευτερεύουσας προστασίας (Τ2) θα εγκατασταθούν στους υποπίνακες- πίνακες περιοχών από τους οποίους ξεκινούν οι τροφοδοτήσεις των καταναλώσεων

Οι πίνακες παροχών αδιάλειπτης ισχύος (UPS) και οι πίνακες τροφοδότησης ευαίσθητων ηλεκτρονικών συσκευών θα είναι εφοδιασμένοι και με απαγωγείς (Τ3)

Για την προστασία των ηλεκτρονικών συσκευών και δικτύων ασθενών ρευμάτων προβλέπεται να τοποθετηθούν ειδικές διατάξεις απαγωγών κατηγορίας Τ3, τύπου ρευματοδότη Schuko, από τον οποίο γίνεται η ηλεκτρική τροφοδότηση των συσκευών και των δικτύων (P/C, TV/R, Τηλέφωνα, Data κ.λπ.)

10.3. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

10.3.1. Γενικά

Προβλέπεται σύστημα γειώσεων σύμφωνα με τους κανονισμούς ΕΛΟΤ ΕΝ62305 από 1-4, DIN 57185, VDE 185 τους κανονισμούς της ΔΕΗ, και το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384.

Στόχος όλα τα μεταλλικά σημεία του κτιρίου να αποτελέσουν κατά το δυνατό ισοδυναμική επιφάνεια.

Επειδή η αντίσταση γείωσης προβλέπεται να είναι μικρότερη από 10 Ω, στη θεμελιακή γείωση θα συνδεθούν τα μεταλλικά μέρη των πινάκων, οι ζυγοί γείωσης των πινάκων Χ.Τ. και των υποπινάκων τους, τα μεταλλικά μέρη των διαφόρων μηχ/των και συσκευών (κινητήρες, σχάρες καλωδίων, πίνακες, κλιματιστικές μονάδες, εκτεταμένα μεταλλικά δίκτυα αεραγωγών και σωληνώσεων σύμφωνα με VDE κλπ.).

Στην θεμελιακή γείωση θα συνδεθεί και το σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας.

10.3.2. Κύριες & Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ & ΣΙΣ)

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

α) Κύριου αγωγού προστασίας PE (αγώγιμη σύνδεση) των εισερχόμενων στο κτίριο μεταλλικών δικτύων όπως:

- χαλύβδινος σωλήνας ύδρευσης (μέσω σπινθηριστή) εάν δεν είναι πλαστικός
- χαλύβδινος σωλήνας φυσικού αερίου (μέσω σπινθηριστή)
- μεταλλικοί μανδύες καλωδίων ηλεκτρικής παροχής, εάν υπάρχουν (αγώγιμη σύνδεση)
- μεταλλικοί μανδύες καλωδίων τηλεφωνικής σύνδεσης, εάν υπάρχουν (μέσω σπινθηριστών)

β) Των ξένων στοιχείων εσωτερικά του κτιρίου όπως:

- το δίκτυο πυρόσβεσης (αγώγιμη σύνδεση) εάν υπάρχει
- οι μεταλλικοί σωλήνες θέρμανσης (αγώγιμη σύνδεση)
- οι μεταλλικοί αεραγωγοί κλιματισμού (αγώγιμη σύνδεση) εάν υπάρχουν
- ο μεταλλικός οπλισμός του κτιρίου
- οι οδηγοί του ανελκυστήρα (εάν υπάρχει)

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

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

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

Όλες οι παραπάνω ισοδυναμικές συνδέσεις θα γίνουν μέσω επικασσιτερωμένου εύκαμπτου χάλκινου αγωγού Φ16τ.χ. Οι συνδέσεις των ισοδυναμικών ζυγών με τη θεμελιακή γείωση θα γίνονται με χάλκινη ταινία 40x4 mm.

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

Γεφυρώσεις θα γίνουν σε όλα τα δίκτυα σωληνώσεων και τις μεταλλικές κατασκευές του κτιρίου για να εξασφαλίσουν την συνέχεια των μεταλλικών στοιχείων με την γείωση (ισοδυναμική προστασία).

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

10.3.3. Αγωγοί Γείωσης

Οι αγωγοί γείωσης θα είναι σύμφωνοι προς τα αναγραφόμενα στα σχέδια.

Ετσι θα είναι μονωμένοι αγωγοί της αυτής μόνωσης χρωματισμού και κατασκευής σύμφωνα με τους Κανονισμούς σε αντιστοιχία με τους λοιπούς αγωγούς του κυκλώματος .

Γυμνοί πολύκλωνοι αγωγοί θα χρησιμοποιηθούν για την «εσωτερική ισοδυναμική προστασία» του κτιρίου.

Γενικά η διατομή των αγωγών γείωσης θα είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς και τα σχέδια. Εφόσον οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή μικρότερη από 16τχ ο αγωγός γείωσης θα έχει την ίδια διατομή με τους ενεργούς αγωγούς. Εάν οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή 16 έως 35τχ ο αγωγός γείωσης θα είναι 16τχ ενώ για διατομές αγωγών κυκλωμάτων 50 τχ και άνω ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Το δίκτυο διανομής του αγωγού γείωσης μέσα στο κτίριο πρέπει να παρουσιάζει ενιαία μορφή. Για το λόγο αυτό τα μήκη των αγωγών των κυρίων κλάδων της γείωσης καθώς και οι διάφορες διακλαδώσεις αυτού θα πρέπει να είναι ενιαία από το σημείο αναχώρησης μέχρι το σημείο κατάληξής τους. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατόν οι συνδέσεις θα γίνονται με τρόπο που να εξασφαλίζει τη μηχανική και ηλεκτρική συνέχεια του αγωγού αποκλειόμενων

συνδέσμων που φέρουν μόνο κοχλίες (π.χ. καβουράκια). Σύνδεση των αγωγών με μηχανικούς σφυγκτήρες ή με αλουμινοθερμική συγκόλληση.

Οι γυμνοί αγωγοί γειώσεως θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γειώσεων με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με τον καθαρό χαλκό και θα είναι πολύκλωνοι. Οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών θα είναι τύπου ασφαλείας και θα γίνονται ή με θερμή συγκόλληση ή με ειδικούς χάλκινους συνδετήρες.

Η σύνδεση αγωγών και ταινιών (διασταύρωση ή διακλάδωση) θα γίνεται με σφικτήρες από ηλεκτρολυτικό χαλκό , κατά DIN 48845. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες κατά DIN 933 . Ο σφικτήρας είναι εφοδιασμένος υποχρεωτικά με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2mm ώστε κατά την σύσφιξη των αγωγών να παρεμβάλλεται το πλακίδιο και έτσι να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των.

10.3.4. Θεμελειακή Γείωση

Στο σύστημα θεμελιακής γείωσης συνδέονται το σύστημα της Αντικεραυνικής Προστασίας, η γείωση λειτουργίας και η γείωση προστασίας της ηλεκτρικής εγκατάστασης του κτιρίου.

Μέσω του συστήματος θεμελιακής γείωσης επιδιώκεται, όλα τα μεταλλικά στοιχεία των εγκαταστάσεων να αποτελέσουν μια κατά το δυνατόν ισοδυναμική επιφάνεια και να επιτευχθεί χαμηλή τιμή αντίστασης γειώσεως.

Η θεμελιακή γείωση θα γίνει σύμφωνα με τον το προτυπο ΕΛΟΤ 384, με ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn), με πάχος επικάλυψης 500 gr/m2 κατά DIN 48801, διαστάσεων 30x3 mm εντός των θεμελίων του κτιρίου σε σχήμα κλειστού βρόχου , περιμετρικά και εγκάρσια του κτιρίου (δικτυωτή μορφή).

Κατά την τοποθέτησή της στην θεμελίωση θα πρέπει να περιβάλλεται σε όλο το μήκος της με συμπαγές σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 50mm

Η τοποθέτησης της ταινίας θα γίνει επί του οπλισμού των θεμελίων , με την μεγάλη της διάσταση κατακόρυφη , συσφιγγόμενη έπ' αυτού με ειδικούς σφικτήρες ανά 2m.

Η ταινία τοποθετείται με το πέρας των εργασιών οπλισμού και πριν την έγχυση του σκυροδέματος.

Η επιμήκυνση της ταινίας καθώς και η σύνδεση της αρχής και του τέλους της δεν πρέπει να γίνεται με κοχλίες και περικόχλια διανοίγοντας οπές σε αυτή, αλλά με ειδικό σύνδεσμο-σφικτήρα θερμά επιψευδαργυρωμένο δοκιμασμένο σύμφωνα με το ισχύον Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ-50164-1.

Η ταινία γειώσεως θα πρέπει να γεφυρωθεί με τον οπλισμό των πεδιλοδοκών , των υποστυλωμάτων και της πλάκας του δαπέδου. Η σύνδεση θα γίνει με συνδέσμους οπλισμών.

Κατά μήκος του βρόχου και σε προκαθορισμένες θέσεις που προσδιορίζονται στα σχέδια που συνοδεύουν την μελέτη, συνδέονται, με ειδικούς συνδετήρες, χαλύβδινες λωρίδες των ιδίων με την ταινία της θεμελιακής γείωσης διαστάσεων. Οι λωρίδες εξέρχονται του εδάφους 0.60m, για να συνδεθούν αφ’ ενός μεν οι απαγωγοί (κάθοδοι) της αντικεραυνικής προστασίας, αφ’ ετέρου οι αγωγοί γης Χώρων που τερματίζουν σε ισοδυναμικες πλάκες γείωσης.

Θα αφεθούν αναμονές εξωτερικά και εσωτερικά του κτιρίου μέσα σε κατάλληλα φρεάτια για τη μέτρηση της αντίστασης γείωσης με την παρεμβολή λυόμενου συνδέσμου ελέγχου γείωσης
.

Η περιμετρική γείωση θα γίνει σύμφωνα με τον το πρότυπο ΕΛΟΤ 384, , με ταινία χάλκινη διαστάσεων 30x3 mm και η οποία θα συνδεθεί με την θεμελιακή γείωση.

Η αντίσταση γείωσης πρέπει να είναι μικρότερη από 10 Ω. Εάν με τη θεμελιακή γείωση η ανωτέρω τιμή δεν επιτευχθεί , θα χρησιμοποιηθούν επιπλέον στοιχεία γείωσης (ηλεκτρόδια) σχήματος σταυρού χαλύβδινα μήκους 1,5 m. ή από πλάκες γείωσης (π.χ. γειωτής τύπου «Ε»). Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να είναι ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 50164-2.

Κατασκευή Θεμελειακής Γείωσης και υλικά , προδιαγραφές – έλεγχοι – δοκιμές σύμφωνα με την Προδιαγραφή της μελέτης

10.3.5. Γειώσεις Τηλεφωνικού Δικτύου

Η γείωση προστασίας (μεταλλικών μερών) θα γίνει στο δίκτυο γείωσης του κτιρίου (θεμελειακή).

'Ολοι οι τηλεφωνικοί κατανεμητές θα φέρουν τους παρακάτω ακροδέκτες :

- Ακροδέκτη γείωσης λειτουργίας, όπου θα συνδέονται (με συγκόλληση) όλοι οι αγωγοί γης των τηλεφωνικών καλωδίων. Ο ακροδέκτης αυτός θα είναι ηλεκτρικά απομονωμένος από τη μεταλλική κατασκευή του κατανεμητή.

- Ακροδέκτη γείωσης προστασίας όπου θα συνδέονται όλα τα μεταλλικά μέρη του κατανεμητή με το δίκτυο γείωσης προστασίας

Από τον ακροδέκτη γείωσης λειτουργίας κάθε τοπικού κατανεμητή (ΚΤ-ΗΔΕ-ΤΚ) θα οδεύει καλώδιο γείωσης Ε1VV (J1VV/ΝΥΥ) 1Χ16mm2 το οποίο θα συνδέεται στον ισοδυναμικό ζυγό γείωσης των τηλεφωνικών δικτύων.

Από τον ακροδέκτη γείωσης προστασίας κάθε τοπικού κατανεμητή θα οδεύει καλώδιο γείωσης ΝΥΥ 1Χ6mm2 το οποίο θα συνδέεται με καλώδιο γείωσης ΝΥΥ 1Χ16mm2 κορμού το οποίο θα οδεύει κατακόρυφα ένα σε κάθε shaft ισχυρών – ασθενών ρευμάτων του κτιρίου. Αυτά τα καλώδια συνδέονται με τις αναμονές της θεμελιακής γείωσης.

11. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ (ΑΡ)

11.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στις εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων του κτιρίου περιλαμβάνονται :

- Εγκατάσταση Τηλεφώνων - Δεδομένων Πληροφορικής (TD) .
- Εγκατάσταση Τηλεόρασης (R- TV)
- Εγκατάσταση Συστήματος Ασφαλείας
- Εγκατάσταση Καμερών

Οι οδεύσεις των καλωδίων των ασθενών ρευμάτων θα γίνονται επί εσχάρων στις ψευδοροφές και στο κατακόρυφο κανάλι δικτύων, ενώ όπου είναι χωνευτές σε γυψοσανίδες ή ορατές σε τοίχους (Η/Μ χώροι) θα γίνονται εντός σωλήνων πλαστικών μεσαίου τυπου ή βαρέως, όπου απαιτείται μηχανική προστασία και κατά τον ίδιο τρόπο που οδεύουν οι καλωδιώσεις των ισχυρών ρευμάτων.

Γενικά, οι οδεύσεις των καλωδίων ασθενών ρευμάτων θα απέχουν από τις οδεύσεις ισχυρών ρευμάτων, κατά 30 cm τουλάχιστον.

Όπως έχει προαναφερθεί στο κεφάλαιο των Ισχυρών Ρευμάτων, τα δίκτυα τηλεφώνων/πληροφορικής εντός των χώρων οδεύουν μαζί με τα δίκτυα ισχυρών ρευμάτων των ρευματοληπτών – κανονικής και αδιάλειπτης λειτουργίας -, μέσα στα επίτοιχα πλαστικά κανάλια, σε ξεχωριστούς χώρους των καναλιών με ενδιάμεσο χώρισμα (Δομημένη καλωδίωση).

Όλα τα δίκτυα (κατακόρυφα και οριζόντια), όπως και ο βασικός εξοπλισμός (κατανεμητές, διακλαδωτήρες, λήψεις κ.λπ.) θα είναι ευκόλως επισκέψιμα σε περίπτωση βλαβών, αλλαγών κ.λπ.

11.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (T/D)

11.2.1. Σκοπός - Αντικείμενο

Προβλέπεται η κατασκευή ενός ολοκληρωμένου καλωδιακού συστήματος, με σκοπό να καλύψει τις ανάγκες υπηρεσιών φωνής (τηλέφωνα) και μεταφοράς δεδομένων (DATA) και εικόνων (ΗΔΕ = Ήχος, Δεδομένα, Εικόνα), ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης υποστήριξη των συστημάτων Η/Υ, καθώς και του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού, που θα εγκατασταθεί στο κτίριο.

Το σύστημα περιλαμβάνει την εγκατάσταση των παρακάτω :

- Ενός συμβατικού τηλεφωνικού κατανεμητή για την σύνδεση του παροχικού καλωδίου πόλεως
- Ενός τηλεφωνικού κέντρου με τον τηλεφωνικό κατανεμητή του
- Δύο κατανεμητών δεδομένων/πληροφορικής
- Την διασύνδεση των παραπάνω κατανεμητών με καλώδια τύπου UTP και οπτικές ίνες
- Όλων των πριζών τηλεφώνων και δεδομένων (data) που δείχνονται στα σχέδια
- Το πλήρες καλωδιακό δίκτυο τηλεφώνων-data

11.2.2. Σχεδιασμός του συστήματος

Το σύστημα γενικά θα υποστηρίζει μετάδοση δεδομένων με ταχύτητα 1Gigabit/sec.

Στους διάφορους χώρους του κτιρίου προβλέπονται τα ακόλουθα:

- Γραφεία

Προβλέπονται διπλές λήψεις τύπου RJ45 , μίας τηλεφώνου και μιας πληροφορικής , που τοποθετούνται περιμετρικά στους τοίχους επι τών πλαστικών καναλιών και σε αντιστοιχία με κάθε θέση ρευματοληψίας και όπως δείχνεται στα σχέδια.

- ΑΠΧ

Προβλέπεται διπλή λήψη τύπου RJ45 πληροφορικής, που τοποθετείται στην θέση τοποθέτησης του video projector όπως δείχνεται στα σχέδια.

11.2.3. Κατασκευή δικτύων

Η εγκατάσταση του καλωδιακού δικτύου θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8877 ή το Αμερικανικό πρότυπο EIA-568 σε συνδεσμολογία αστέρα, που δίνει την δυνατότητα εγκατάστασης ανεξάρτητα από το σύστημα πληροφορικής που θα εγκατασταθεί στο κτίριο.

Γενικά οι συνδέσεις των καλωδίων με τις πρίζες (λήψεις), η αναγνώριση των χρωμάτων και ζευγών των καλωδίων, οι μικτονομήσεις, οι διατάξεις που απαιτούνται εντός των κατανεμητών, οι αποστάσεις μεταξύ κατανεμητών, μεταξύ κατανεμητών και λήψεων, κλπ, θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EIA/TIA-568/569 ή ISO 11801.

Μετά το τέλος της εγκατάστασης, θα γίνουν μετρήσεις και δοκιμές σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατηγορίας 6 (πρότυπο ISO 11801).

Τον έλεγχο για την διαπίστωση της καλής εγκατάστασης και λειτουργίας του όλου δικτύου θα διεξάγει πιστοποιημένος φορέας εξειδικευμένος σε παρόμοιους ελέγχους με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου.

Το εσωτερικό δίκτυο τηλεφώνων/πληροφορικής (data) από κατανεμητές μέχρι λήψεις θα κατασκευασθεί με καλώδια συνεστραμμένων ζευγών, τύπου UTP κατ 6

Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνονται όπως ανεφέρθει στο κεφαλ. 11.1

Σε κάθε λήψη τηλεφώνου ή πληροφορικής, τερματίζει ένα καλώδιο συνεστραμμένο, τύπου UTP κατηγορίας (6) των 4 ζευγών.

Οι γραμμές των δικτύων πληροφορικής / τηλεφώνων, από τους τοπικούς κατανεμητές μέχρι τις αντίστοιχες τερματικές λήψεις, θα είναι συνεχείς.

Το δίκτυο διασύνδεσης των κατανεμητών θα κατασκευάζεται από καλώδια:

- Οπτικής ίνας για το δίκτυο δεδομένων
- Πολύζευγα καλώδια UTP cat. 6, 25'' για το δίκτυο τηλεφώνων.

Κάθε κατανεμητής θα απέχει από την πιο απομακρυσμένη λήψη που τροφοδοτεί το πολύ 90 m.

Τα παροχικά εξωτερικά δίκτυα πόλης κατασκευάζονται με θωρακισμένα καλώδια τύπου FTP25 συνεστραμμένων ζευγών, cat6 και αριθμού όπως ορίζεται στα σχέδια για τα δίκτυα τηλεφώνων και οπτικής ίνας 8 ινών για τα δίκτυα δεδομένων.

Τα εξωτερικά δίκτυα οδεύουν υπόγεια μέσα σε εύκαμπτους πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος HDPE θλιπτικής αντοχής > 450 N , με ενδιάμεσα στεγανά φρεάτια διέλευσης - έλξης, παράλληλα με τα εξωτερικά δίκτυα των ισχυρών ρευμάτων, όπως δείχνεται στα σχέδια.

Η σύνδεση των τηλεφωνικών συσκευών και υπολογιστών με το δίκτυο (πρίζες φωνής-δεδομένων) θα γίνεται με καλώδιο μυκτονόμησης δύο άκρων RJ45-RJ45, κατ. 6 / κλάσης e, μήκους 1 ή 2 m αντίστοιχα.

11.2.4. Λήψεις (πρίζες)

Οι λήψεις φωνής ή δεδομένων θα είναι τύπου RJ45 cat 6, των 8 επαφών/ακροδεκτών εκάστη, όπου θα τερματίζονται και τα 4 ζεύγη του καλωδίου.

Η σύνδεση των λήψεων θα γίνει κατά το πρότυπο E/A/TIA 568A.

Θα τοποθετείται μία λήψη τηλεφώνου και μία data (διπλή λήψη των 2χ8 επαφών/ ακροδεκτών), όπως φαίνεται στα σχέδια.

Η λήψη για καρτοτηλέφωνα κοινού θα είναι επίτοιχη ροζέτα με έξοδο τύπου RJ45 των 8 επαφών / ακροδεκτών.

11.2.5. Κατανεμητές

Οι κατανεμητές του κτιρίου (δεδομένων/πληροφορικής και τηλεφωνικοί) θα είναι μεταλλικοί, τύπου ερμαρίου (RACK 19") κατηγορίας 6, επιδαπέδιοι ή επίτοιχοι και διαστάσεων-χωρητικότητας σύμφωνα με τα σχέδια και την προδιαγραφή ΕΙΑ-569.

Κάθε ερμάριο κατανεμητή δεδομένων/πληροφορικής θα είναι εφοδιασμένο με το πεδίο βυσματικής διαχείρισης φωνής και δεδομένων, τον εξοπλισμό του δικτύου Η/Υ, με διαφανή πόρτα, κλειδαριά ασφαλείας, φωτιστικό στοιχείο, με πολύπριζο 7-9 πριζών Σουκο, θερμοστάτη και ανεμιστήρα(ες) όλα προ-καλωδιωμένα και θα περιέχει τον πλήρη εξοπλισμό σύμφωνα με τα σχέδια που θα περιλαμβάνει :

- Patch Panels 48 ή 24 Ports
- Οδηγούς Καλωδίων
- Οπτικό Patch Panel 24 Ports
- Patch Cords UTP 6, 1m
- Οπτικά Patch Cords, 2m
- Splise tray 12 ινων
- Κενά μπλοκ, κλπ.

Κάθε ερμάριο συμβατικού κατανεμητή θα φέρει διπλές Οριολωρίδες (Connecting Blocks), για τον τερματισμό και την μυκτονόμηση των τηλεφωνικών καλωδίων και ειδική διάταξη για την άνετη σύνδεση με συγκόλληση των αγωγών γειώσεως όλων των συντρεχουσών τηλεφωνικών γραμμών.

Επίσης ο κατανεμητής περιλαμβάνει στον εξοπλισμό του και την απαιτούμενη Δευτερεύουσα Προστασίας από Υπερτάσεις και Υπερεντάσεις που μπορεί να προέρχονται από το Δίκτυο Πόλεως, με κατάλληλα φίλτρα για κάθε εισερχόμενη γραμμή, ώστε να διαφυλάσσεται ο εξοπλισμός καθώς και το προσωπικό.

Κάθε ερμάριο Κατανεμητή (δεδομένων/πληροφορικής και τηλεφωνικών) θα έχει εφεδρική χωρητικότητα τουλάχιστον 30%.

11.2.6. Τηλεφωνικές συσκευές

Σε κάθε τηλεφωνική λήψη θα εγκατασταθεί και μία τηλεφωνική συσκευή η οποία θα είναι επίτοιχη ή επιτραπέζια ανάλογα με την θέση της και τη χρήση της στο χώρο.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα έχουν πληκτρολόγιο επιλογής και χρώμα ανοικτό γκρι ή μπεζ.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα είναι 2 τύπων, αναλογικές και ψηφιακές.

Τα καρτοτηλέφωνα θα εγκατασταθούν από τον ΟΤΕ.

11.2.7. Τηλεφωνικό Κέντρο

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους και με το εθνικό και διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο.

Η τηλεφωνική επικοινωνία θα εξασφαλίζεται είτε αυτόματα, δηλαδή με επιλογή των αριθμών κλήσεως από τους συνδρομητές, είτε με την παρεμβολή τηλεφωνητών.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα είναι αυτόματο ,ψηφιακό, δυνατότητας και γραμμών ISDN, δυναμικότητας 6/24/12 - εξωτερικών γραμμών/εσωτερικών γραμμών/ταυτόχρονης επικοινωνίας, με δυνατότητα επέκτασης στο διπλάσιο .

Οι εξωτερικές γραμμές θα είναι 4 γραμμές πόλης και 2 γραμμές ISDN δύο διαύλων (καναλιών) εκάστη.

Το κέντρο τοποθετείται στο χώρο του κεντρικού δεδομένων/πληροφορικής.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα παρέχει την δυνατότητα ενδοεπικοινωνίας, συνδιάλεξης, σύνδεση με εξωτερικές γραμμές κ.λπ.

Το σύνολο των λήψεων συνδέεται με το τηλεφωνικό κέντρο από όπου καθορίζονται τα δικαιώματα χρήσης της λήψης (εσωτερική επικοινωνία μόνο, εσωτερική - αστική, εσωτερική - αστική - υπεραστική επικοινωνία).

Για την απ' ευθείας εκτός κέντρου επικοινωνία μερικές γραμμές που θα υποδείξει η επίβλεψη θα συνδέονται εκτός κέντρου

Στον χώρο της Γραμματείας Δημοτικού Σχολείου / Γραφείου Νηπιαγωγού θα τοποθετηθεί (1) κονσόλα τηλεφωνητή.

11.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (TV/R)

Για τη λήψη και διανομή επίγειων προγραμμάτων τηλεόρασης και προγραμμάτων ραδιοφωνικών σταθμών FM & AM και μελλοντική λήψη δορυφορικών τηλεοπτικών προγραμμάτων, προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κεντρικής κεραίας λήψης και δικτύου ενίσχυσης και διανομής των ραδιοτηλεοπτικών προγραμμάτων.

Προβλέπεται να εξυπηρετούνται οι παρακάτω χώροι του κτιρίου.

- ΑΠΧ
- Γραφεία

Το σύστημα περιλαμβάνει την εγκατάσταση των παρακάτω :

- Το ενιαίο συγκρότημα ιστού, κεραιών, Μ/Σ προσαρμογής, κεραιομείκτη
- Τον κατανεμητή σήματος και την ενισυτική διάταξη του συστήματος
- Τον αυτόνομο πολυδιακόπτη
- Τους κεραιοδότες
- Τα δίκτυα διανομής σήματος

Το συγκρότημα ιστού - κεραιών τοποθετείται στα δώματα του κτιρίων.

Ο ιστός θα πακτωθεί στην πλάκα του ορόφου. Ο ιστός θα είναι από ανοξείδωτο σωλήνα και θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και υλικά για τη στερέωση και στήριξή του στο δώμα και για τη στήριξη των κεραιών, των κεραιομικτών και του λοιπού εξοπλισμού πάνω στον ιστό, και θα γειωθεί, στον αγωγό του αλεξικέραυνου. Θα φέρει τις κεραίες για λήψης σημάτων VHF–UHF της ελληνικής τηλεόρασης και σημάτων ραδιοφωνικών για τις συχνότητες FM & AM, που μαζί με τον κεραιομείκτη επι του ιστού, αποτελούν ενιαίο σύνολο.

Η ενισχυτική διάταξη θα εγκατασταθεί εντός μεταλικού ερμαρίου για επίτοιχη τοποθέτηση μαζί με την τροφοδοτική διάταξη 240V.

προβλέπονται στις θέσεις που δείχνονται στα σχέδια, και ολοι θα ειναι τερματικοί 3 θεσεων (R-TV-SAT) καταλληλοι κια για την μελλοντική ληψη δορυφορικών καναλιων. Η τελική θέση και το ύψος από το έδαφος κάθε καραιοδότη, θα καθορισθει τελικά απο την Επίβλεψη.

Το δίκτυο θα κατασκευαστεί με ομοαξονικά καλώδια RG-11 A/U-75Ω που θα οδεύσουν επί των εσχάρων ασθενών ρευμάτων, ενω τα κατεβάσματα σε καθε χώρο θα γίνουν χωνευτά στους τοίχους μέσα σε πλαστικους σωλήνες ή σε πλαστικά κανάλια όπου τοποθετούνται και οι κεραιοδότες.

Μετά την κατασκευή του δικτύου θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες ρυθμίσεις, έτσι ώστε να επιτευχθεί το κατάλληλο σήμα σε όλους τους κεραιοδότες των κτηρίων.

11.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΣΑ)

Το σύστημα ασφαλείας σκοπό έχει την προστασία του κτιρίου από κινδύνους διάρρηξης των εξωτερικών στοιχείων του κτιρίου (εξωτερικές πόρτες εισόδου, παράθυρα και υαλοστάσια) κυρίως κατά τις ώρες μη λειτουργίας του εκπαιδευτηρίου. Το σύστημα ασφαλείας του κτιρίου, καλύπτει όλες τις περιοχές του κτιρίου.

Για τον σκοπό αυτό θα εγκατασταθεί το ακόλουθο συστήματα ασφαλείας:

• Σύστημα προστασίας έναντι κινδύνων διάρρηξης ή δολιοφθοράς

Η προστασία επιτυγχάνεται αποκλειστικά με συσκευές ανίχνευσης κίνησης (RADAR) που θα καλύπτουν τους κύριους χώρους και τους διαδρόμους του κτιρίου καθώς και τους άμεσα προσβάσιμους χώρους, όπως η ΑΠΧ. Το σύστημα θα είναι σημειακής αναγνώρισης, έτσι ώστε να είναι σαφώς καθορισμένο στην κεντρική μονάδα του συστήματος το αισθητήριο (ανιχνευτής κίνησης) που έχει διεγερθεί. Αυτό επιτυγχάνεται με την σύνδεση των αισθητηρίων σε στοιχεία ταυτότητας ζωνών για την σημειακή αναγνώριση αυτών. Ειδικά οι ανιχνευτές κίνησης θα φέρουν ενσωματωμένο στοιχείο ταυτότητας.

Τα κέντρα ελέγχου του συστήματος εγκαθίσταται στο χώρο ……. και περιλαμβάνει πίνακα με κάρτα σήμανσης εκτυπωτή, κονσόλα χειρισμών και ενδείξεων. Θα συνοδεύεται από οθόνη όπου σε περίπτωση κάποιας ένδειξης συναγερμού θα παρουσιάζεται το ακριβές σημείο σε μιμικό διάγραμμα κατόψεων. Ο εξοπλισμός ασφαλείας θα τροφοδοτείται από το σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας. Για την ενεργοποίηση του συστήματος προστασίας που εγκατασταθούν πληκτρολόγια χειρισμών και ενδείξεων με οθόνη LCD. Συγκεκριμένα για την ΑΠΧ το σύστημα ασφαλείας θα ενεργοποιείται και απενεργοποιείται με ιδιαίτερο ξεχωριστό πληκτρολόγιο. Για την σήμανση συναγερμού προβλέπονται οπτικοακουστικές συσκευές συναγερμού εσωτερικά και εξωτερικά του κτιρίου. Η καλωδίωση θα γίνει με καλώδια συναγερμού τύπου DAL- DAF/6 DAL 22 (6x0.22 mm) με ηλεκτρική θωράκιση.

11.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΜΕΡΩΝ (ΚΑ)

Για την επιτήρηση του κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος τηλεόρασης κλειστού κυκλώματος. Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται οι κάμερες, οι σωληνώσεις και καλωδιώσεις μέχρι το χώρο ασφαλείας όπου θα εγκατασταθεί το κέντρο ελέγχου των καμερών (monitors) και το κέντρο ελέγχου.

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV) για την παρακολούθηση των χώρων γύρω από το κτίριο, της εισόδου, του κρατητηρίου στο διάδρομο των κελιών και των χώρων του κτιρίου σύμφωνα με τα σχέδια.

Στην εγκατάσταση του CCTV περιλαμβάνονται οι εικονολήπτες VIDEO με τους αντίστοιχους φακούς τους, ικανούς για λήψη και με χαμηλό φωτισμό <1 lux, οι μηχανισμοί στρέψεως/κλίσεως με τις βάσεις στήριξης και τον προστατευτικό θαλαμίσκο, οι οθόνες παρακολούθησης και οι καλωδιώσεις .

Αναλυτικά, το σύστημα CCTV περιλαμβάνει:

- Κάμερες τύπου Dome, 1/3" Super HAD CCD, εσωτερικού χώρου, έγχρωμη, ανάλυση 600TVL (Colour) / 700TVL(B/W), μεταβλητό φακό 2,8~10mm, ειδική σε χαμηλό φωτισμό 0,15Lux, 12VDC, 12VDC,
- Κάμερες τύπου Bullet IR(1), 1/3" Super HAD CCD,εξωτερικού χώρου, έγχρωμη, ανάλυση 600TVL(Colour) / 700TVL(B/W), μεταβλητό φακό2,8~10mm, ειδική σε χαμηλό φωτισμό,32 IR Leds εμβέλειας 50m, IP 66, 12VDC
- Στέγαστρο εξωτερικής κάμερας
- Κάμερες τύπου PTZ 27x zoom, 1/4" Super HADCCD, εξωτερικού χώρου, έγχρωμη, ανάλυση 600TVL (Colour) / 700TVL(B/W), IP 66, 24Vac, με επίτοιχη βάση στήριξης
- Τροφοδοτικό εξωτερικού χώρου, IP66, 24VAC/3A, Vista24Vac/3A
- Προβολείς υπέρυθρης ακτινοβολίας, 30°, εμβέλειας 70m, 850nm IR lamp, 12/24
- DVR 16 καναλιών, H.264, 400ips σε D1 ανάλυση 1TB HDD, USB, VGA
- Πληκτρολόγιο ελέγχου DVR και PTZ καμερών, με οθόνη 5", Οθόνη 19" VGA 1280*1024,
- MATRIX 64 εισόδων και 32 εξόδων
- Πληκτρολόγιο ελέγχου τηλεχειριζόμενων καμερών

α. Εξωτερικές σταθερές κάμερες με κατάλληλους φακούς για την περιμετρική κάλυψη του

Οι εικόνες από τους εικονολήπτες VIDEO θα εμφανίζονται σε αντίστοιχη οθόνη παρακολούθησης (TFT MONITORS) που θα τοποθετηθεί στο χώρο του Αξιωματικού Υπηρεσίας και στο RT.

Οι οθόνες θα διαθέτουν σύστημα επιλογής (χειροκίνητο ή αυτόματο) προβολής της εικόνας των διαφόρων εικονοληπτών.

Οι εικονολήπτες VIDEO που θα τοποθετηθούν σε εξωτερικό χώρο, θα τοποθετηθούν μέσα σε κατάλληλους για τις συνθήκες προστατευτικούς θαλαμίσκους με θερμικό στοιχείο και αντηλιακό σκέπαστρο. Επίσης για την στήριξη τους θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλες βάσεις για εξωτερική χρήση με κεφαλή κλίσης.

Το σύστημα θα είναι σχεδιασμένο ώστε να εξασφαλίζει τη συνεχή εγγραφή στον Η/Υ όλων των εικονοληπτών και τη συνεχή απεικόνιση των εικόνων μέσω μίας οθόνης TFT 21 για ταυτόχρονη παρακολούθηση όλων των εικονοληπτών και μίας οθόνης TFT 14 για κυκλική εναλλαγή των εικόνων βάσει προκαθορισμένου προγράμματος. Οι χρόνοι εναλλαγής των εικονοληπτών μπορούν να προγραμματιστούν σε δευτερόλεπτα (sec) ξεχωριστά για κάθε εικονολήπτη.

Για την προστασία του φρουρού Αστυνομικού αλλά και του Αξ/κού Υπηρεσίας από κακόβουλη ενέργεια εναντίον τους, θα τοποθετηθεί σύστημα συναγερμού με «μπουτόν ποδιού» στο χώρο του φυλακίου αλλά και του Αξιωματικού Υπηρεσίας, σειρήνα με φωτεινή

και ηχητική ένδειξη έξω από το κτίριο και επαναληπτικές σειρήνες σε σημεία όπως φαίνεται στα σχέδια .

Το κέντρο CCTV το οποίο τοποθετείται στο χώρο του Ρ/Τ στον Β'Οροφο και αποτελείται από:

- Κατάλληλη κονσόλα στην οποία θα τοποθετηθούν 2 παρακολουθητές εικόνας (monitor TFT) 17", και ένας παρακολουθητής εικόνας (monitor TFT) 19".
- Rack 42U 600x600 mm με εσωτερικό θερμοστάτη και πολύπριζο 6 θέσεων με προστατευτικό υπέρταση.
- 4 ψηφιακές μονάδες επεξεργασίας ρύθμισης των καμερών με ενσωματωμένο πολυπλέκτη (multiplexer) 16 εισόδων / 2 εξόδων με ανιχνευτές κίνησης
- Συσκευή εκτύπωσης των συναγερμών (printer)
- Τις μονάδες ψηφιακής καταγραφής 15 ημερών (100 frame/sec) σε οκτώ τουλάχιστον σκληρούς δίσκους των 300 GB με δυνατότητα δικτύωσης.

Οι κάμερες συνδέονται με τις μονάδες επεξεργασίας με ομοαξονικό καλώδιο RG 59. Η κάθε κάμερα έχει τροφοδοσία 230-240V από αδιάλειπτη παροχή UPS.

Η εμφάνιση των καμερών στις οθόνες προγραμματίζεται μέσω της μονάδας ελέγχου.

Στην Reception στο Ισόγειο και σε όλα τα φυλάκια καθώς και στα γραφεία των αξιωματικών υπηρεσίας θα τοποθετηθούν από ένα monitor TFT 17" και ένα monitor TFT 14"

Όπως ισχύει και για τους σταθερούς, οι κινούμενοι εικονολήπτες που τοποθετούνται στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια θα είναι έγχρωμοι, τύπου Dome, Υψηλής Ευκρίνειας. Συγκεκριμένα θα πρέπει να διαθέτουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Οπτικό/ψηφιακό zoom : 25x/12χ
- Ανάλυση εικονοστοιχείου : 752 x 582 σε PAL
- Ανάλυση βίντεο : 460TVL
- Ελάχιστη ευαισθησία στο φως 0,005lux.
- Θα πρέπει να διαθέτει τις λειτουργίες AGC (Automatic Gain Control), AWB (Automatic White Balance).
- Σταθεροποίηση εικόνας (image stabilization) για την αποφυγή ταλάντωσης της εικόνας σε μεγάλο zoom.
- Δυνατότητα δημιουργίας μη ορατών περιοχών εντός μιας εικόνας για την αποφυγή αθέμιτης παρακολούθησης περιοχών εκτός των χώρων του κτιρίου (Privacy Masking). Τουλάχιστον 10 περιοχές εντός της εικόνας
- Δυνατότητα δημιουργίας μη ορατών ζωνών κατά την περιστροφή της κάμερας, για την αποφυγή αθέμιτης παρακολούθησης περιοχών εκτός των χώρων που αφορούν το κτίριο. Τουλάχιστον 5 περιοχές.
- Χρειάζεται να διαθέτει την ικανότητα αυτόματης παρακολούθησης στόχου.
- Ακολουθία περιπολίας προκαθορισμένης πορείας. Τουλάχιστον 2 ξεχωριστές συνεχόμενες διαδρομές

• Δυνατότητα αυτόματης κίνησης μεταξύ προεπιλεγμένων θέσεων. Ελάχιστος αριθμός δυνατών στάσεων 99.

• Να έχει την δυνατότητα μέσω τηλεμετρίας να ελέγχονται τα χαρακτηριστικά της κάμερας και να γίνεται αναβάθμιση του firmware της κάμερας.

• Θερμοκρασία λειτουργίας : -30 - +50 C o

• Δείκτης προστασίας από συνθήκες περιβάλλοντος, IP66

• Ελευθερία κίνησης, περιστροφή : 360 μοίρες συνεχόμενα, κατακόρυφα : -90 - +5 μοίρες.

• Μέγιστη ταχύτητα κίνησης : 360 deg/sec σε preset με ακρίβεια +/- 0,5 μοίρες,

120 deg/sec σε

• Λόγος σήματος προς θόρυβο S/N > 50dB

• Δυνατότητα επιλογής γυάλινου θόλου σε πολλαπλές αποχρώσεις για να

ταιριάζουν με την αισθητική του κτιρίου.

• Δυνατότητα λειτουργίας σε τάση 230V ή 24Vac

• Να διαθέτει πιστοποίηση κατά CE και UL

12. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ (ΑΝ)

12.1. Η εγκατάσταση των ανελκυστήρων προσώπων θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τα παρακάτω :

▪ Β. Διάταγμα υπ' αριθ. 37/1966 "Περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων".

▪ Β. Διάταγμα υπ' αριθ. 890/68 "Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως των υπ' αριθ. 37/1966 και 310/67 Β. Διαταγμάτων" περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.

▪ ΕΛΟΤ ΕΝ 81.1 " Κανόνες ασφάλειας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων".

▪ ΕΛΟΤ ΕΝ 81.2 " Κανόνες ασφάλειας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων μέρος 2 : ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

12.2. Στο κτίριο για την εξυπηρέτηση της διακίνησης των ατόμων μεταξύ των ορόφων του κτιρίου, προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα άνευ μηχανοστασίου, 8 ατόμων.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα ατόμων άνευ μηχανοστασίου θα είναι:

➢ Είδος λειτουργίας : ηλεκτρομηχανικός, άνευ μηχανοστασίου

➢ Ωφέλιμο φορτίο :8 άτομα, 650kg

➢ Στάσεις /είσοδοι :3 /3

➢ Ταχύτητα :1,0 m/s

- ➢ Διαστάσεις θαλάμου :1,50 X 1,50 m
- ➢ Θύρες θαλάμου-ορόφων :900 mm αυτόματες τηλεσκοπικές
- ➢ Ηλεκτρική παροχή :220 V/380 V
- ➢ Τάση χειρισμών :110 V
- ➢ Λειτουργία : Full collective simplex .

Ο ανελκυστήρας που θα εγκατασταθεί θα πληρεί τις προδιαγραφές για χρήση από άτομα με ειδικές ανάγκες.

12.3. Τα εξαρτήματα του συστήματος ελέγχου που θα φέρει ο ανελκυστήρας είναι :

- Κουδούνι συναγερμού , πάνω από τον θάλαμο
- Συσκευή φωνητικής αναγγελίας ορόφων , μη προγραμματισμένη
- Αυτόματη επανισοστάθμιση
- Προάνοιγμα θυρών
- Αυτόματος απεγκλωβισμός (προβλέπονται οι μπαταρίες)
- Διακόπτης ανάγκης STOP στο φρεάτιο με 1 διακόπτη
- Ηλεκτρονική φωνητική αναγγελία για την άφιξη του θαλάμου, δύο φορές κατά την κάθοδο
- Ενδοεπικοινωνία ανάγκης θαλάμου-μηχανοστασίου & πίνακα ελέγχου
- Lock with Emergency Opening Device
- Αυτόματη λειτουργία φωτισμού του θαλάμου
- Λειτουργία stand-by στον φωτισμό, τον πίνακα, το drive , τον μηχανισμό της θύρας και τις κομβιοδόχους για εξοικονόμηση ενέργειας
- Φωτισμός φρεατίου

13. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

13.1 Εισαγωγή

Σύμφωνα με το Ν.4203/2013 (ΦΕΚ 235Α/1-11-2013) θεσμοθετήθηκε για πρώτη φορά η δυνατότητα των καταναλωτών να κάνουν χρήση του Net Metering. Οι ρυθμίσεις αυτές τροποποιήθηκαν με το Ν.4254/2014 (ΦΕΚ 85Α/7-4-2014), όπως ο ίδιος έχει τροποποιηθεί και ισχύει. και σύμφωνα με την ΥΠΕΝ/ΔΑΠΕΕΚ/93976/2772 (ΦΕΚ Β' 5074/05.09.2024) καταρτίζεται το Ειδικό Πρόγραμμα εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων από αυτοπαραγωγούς για την κάλυψη ιδίων αναγκών τους, με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού, . Το Πρόγραμμα αφορά σταθερά φωτοβολταϊκά συστήματα τα οποία εγκαθίστανται στον ίδιο ή όμορο χώρο με τις εγκαταστάσεις κατανάλωσης τις οποίες τροφοδοτούν και οι οποίες συνδέονται στο Δίκτυο. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μπορεί να εγκαθίστανται επί κτιρίων ή επί εδάφους ή άλλων κατασκευών, περιλαμβανομένων και αυτών του πρωτογενούς τομέα, σύμφωνα με την κείμενη πολεοδομική νομοθεσία.

Σύμφωνα με την παραπάνω νομοθεσία και με τις υποδείξεις της ΚΤΥΠ θα εγκαταστήσουμε στο δώμα του κτηρίου Δημοτικού Σχολείου ένα σύστημα φωτοβολταϊκών συνολικής ισχύος 20kW και δώμα του κτηρίου του Νηπιαγωγείου ένα σύστημα φωτοβολταϊκών συνολικής ισχύος 10kW.

13.2 Γενικά

Τα Φωτοβολταϊκά Συστήματα έχουν την δυνατότητα της άμεσης μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Τα Φωτοβολταϊκά στοιχεία (Photovoltaic cells) είναι η βασική δομική μονάδα κάθε Φωτοβολταϊκού πλαισίου. Ομάδες στοιχείων συνδεδεμένων σε σειρά ή παράλληλα επιτυγχάνουν την επιθυμητή τάση εξόδου και αποτελούν τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια. Μια Φωτοβολταϊκή συστοιχία αποτελείται από περισσότερα του ενός Φωτοβολταϊκά πλαίσια, ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους. Ένα τυπικό διασυνδεδεμένο Φωτοβολταϊκό σύστημα αποτελείται από:

- Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Το σύστημα στήριξης των Φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Τον Αντιστροφέα, ο οποίος μετατρέπει το παραγόμενο συνεχές ρεύμα (DC), σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC)
- Τον ηλεκτρικό πίνακα DC-AC
- Τις καλωδιώσεις
- Το σύστημα καταγραφής κλιματολογικών και ενεργειακών δεδομένων

Στο προτεινόμενο διασυνδεδεμένο Φωτοβολταϊκό Σύστημα η μέγιστη ονομαστική ισχύς κάθε Φωτοβολταϊκού πλαισίου θα είναι 610 Wp.

Ακολουθεί η περιγραφή του επιμέρους εξοπλισμού του Φ/Β Συστήματος.

13.3 Φωτοβολταϊκά Πλαίσια

Για τον σχεδιασμό των συστημάτων θα εγκατασταθούν Φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος 610 Wp έκαστο. Τα Φωτοβολταϊκά στοιχεία κρυσταλλικού πυριτίου (μονοκρυσταλλικά) του πλαισίου φέρουν την τεχνολογία των κυττάρων τεσσάρων ζυγών, η οποία καταδεικνύει υψηλότερη απόδοση και μεγαλύτερη αξιοπιστία του συστήματος. Η απόδοση του Φωτοβολταϊκού στοιχείου σε επίπεδο πλαισίου είναι μεγαλύτερή από 19,00%. Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια πληρούν τις προδιαγραφές

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61730, CEC Listed,CE and MCS
- ISO9001: 2015: Standards for quality management systems
- ISO14001:2015: Standards for Environmental management systems
- QC080000 HSPM: The Certification for Hazardous Substances Regulations .

Η γείωση των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα γίνει σύμφωνα με όσα ορίζονται στους κανονισμούς και τα πρότυπα EN 50164-1, EN 50164-2, IEC 61024-1, DIN 57185 / VDE0185, IEC 60364-5-4, VDE0100, DIN48852. Η κάθε ομάδα Φωτοβολταϊκών του σταθμού θα έχει δική της ξεχωριστή γείωση, με την οποία θα επιτυγχάνεται αντίσταση γείωσης μικρότερη των 10 Ω (R<10 Ω).

13.4 Αντιστροφέας Ισχύος (INVERTER)

Για την μετατροπή του παραγόμενου συνεχούς ρεύματος (DC), σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC), ποιότητας δικτύου της ΔΕΗ, επελέεται τριφασικός αντιστροφέας ισχύος, οποίος είναι τοπολογίας "string inverter", δηλ. συνδέει το Φωτοβολταϊκό Σύστημα απευθείας στο δίκτυο.

Ο συγκεκριμένος αντιστροφέας έχει την δυνατότητα υψηλής τάσης εισόδου συνεχούς ρεύματος DC, χαρακτηριστικό ιδιαίτερα χρήσιμο στην περίπτωση εν σειρά σύνδεσης πολλών και μεγάλης ισχύος Φωτοβολταϊκών πλαισίων. Ο αντιστροφέας διακόπτει αυτομάτως τη λειτουργία του σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και έχει ενσωματωμένες όλες τις διατάξεις ηλεκτρονόμων ορίου τάσης, ορίου συχνότητας, ασυμμετρίας τάσης και υπερέντασης. Ο αντιστροφέας περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες από το ΔΕΔΔΗΕ ασφάλειες για την εγκατάσταση και για την παράλληλη λειτουργία του με το ηλεκτρικό δίκτυο.

Ο συγκεκριμένος αντιστροφέας επελέγη διότι έχει πολύ υψηλό βαθμό απόδοσης, λειτουργεί πάντα κοντά στο σημείο Maximum Power Point Temperature (MPPT) και έχει την δυνατότητα άμεσης επιτήρησης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος.

13.5 Καλωδιώσεις – Συνδεσμολογια

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα είναι συνδεδεμένα σε σειρά ανά ομάδες (Strings).

Τα καλώδια συνεχούς ρεύματος θα είναι κατάλληλα για Φ/Β Συστήματα (Solar cables).

13.6 Αντικεραυνικές Διατάξεις

Για την αντικεραυνική προστασία του αντιστροφέα στην είσοδο και την έξοδό του θα τοποθετηθούν αντικεραυνικές διατάξεις σύμφωνα με όσα ορίζονται στους Κανονισμούς και τα Πρότυπα EN 50164-1, EN 50164-2, IEC 61024-1, DIN 57185 / VDE0185 ή ισοδύναμα.

13.7 Σύστημα Στήριξης

Τα Φ/Β πλαίσια θα τοποθετηθούν επί ενιαίας μεταλλικής βάσης στερεωμένης καταλλήλως στην στέγη ή στο δώμα.

13.8 Σύνδεση με το διασυνδεδεμένο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

Θα χρησιμοποιηθεί η δυνατότητα εγκατάστασης Φ/Β Συστημάτων από αυτοπαραγωγούς σε εγκαταστάσεις τους που συνδέονται στο Δίκτυο, με συμψηφισμό σε κάθε κύκλο καταμέτρησης με την καταναλισκόμενη ενέργεια στις εγκαταστάσεις του αυτοπαραγωγού βάσει του Ν.4203/2013 (ΦΕΚ 235/Α'/1-11-2013) & Ν.4254/2014 (ΦΕΚ 85Α/7-4-2014).

Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα, σύμφωνα με τους όρους σύνδεσης, συνδέεται στη χαμηλή τάση του δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ. Η σύνδεση με το διερχόμενο δίκτυο, γίνεται μέσω ηλεκτρικού πίνακα ισχύος και Μετρητή της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Ο τρόπος σύνδεσης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος με το δίκτυο θα καθοριστεί από τον ΔΕΔΔΗΕ, στη διατύπωση των όρων σύνδεσης.

13.9 Περιγραφή των εργασιών

Κατωτέρω περιγράφονται, συνοπτικά, οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά την εγκατάσταση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος.

Οι μεταλλικές βάσεις στήριξης των Φ/Β πλαισίων θα τοποθετηθούν επί των αναμονών των αγκυρίων.

Επί των βάσεων θα στηριχθούν με κοχλίες τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια. Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα συνδεθούν ηλεκτρολογικά με τον αντιστροφέα, ο οποίος θα εγκατασταθεί στο δώμα και ο αντιστροφέας με τον μετρητή της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας(στο υπόγειο

του κτιρίου, δίπλα από τους υφιστάμενους μετρητές μέσω καλωδίου J1VV-R. Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής και η όδευση των καλωδίων θα γίνει επίτοιχη.

Θα ακολουθήσει η θέση σε λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος και οι δοκιμές του Φ/Β Συστήματος.

0004262188

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Π.Α.Μ.Θ. 19.06.2026
Α. Π.: 194370/11447
Απάντηση στο: 194370/11447

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΕΒΡΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Δ/νση : Καραολή & Δημητρίου 40
Τ.Κ. : 68100 ΑΛΕΞ/ΠΟΛΗ
Πληροφ. : Μ. Χατζηπαύλου
Τηλ. :2551350563
e-mail : metaforon.evrou@pamth.gov.gr

ΘΕΜΑ: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΩΝ Π.Π.Δ.

Άδεια:

Το αριθμ. πρωτ. 194370/11447/11-6-2026 αίτημα υπαγωγής ΠΠΔ Ιδιωτικού Πρατηρίου υγρών καυσίμων, εντός σχεδίου.

Δραστηριότητα:

Πρατήριο υγρών καυσίμων ιδιωτικής χρήσης

Φορέας δραστηριότητας:

Τμήμα Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού

Θέση δραστηριότητας:

Ο.Τ. 149 Οικισμού Τυχερού (εντός σχεδίου) Δήμος Σουφλίου Περιφερειακή Ενότητα Έβρου

Η παραπάνω δραστηριότητα και σύμφωνα με τα δηλωθέντα στοιχεία του φορέα της, υπάγεται στις Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ), που περιγράφονται

στην Κ.Υ.Α. 46537/2013 (Φ.Ε.Κ. 2036/τ.Β/22.08.2013) και ειδικότερα στο Παράρτημα Γ αυτής.

23.06.2026 07:32:51
ΨΗΦΙΑΚΑ ΥΠΟΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟ ΑΠΟ
EVANGELOS KARAKATSANIS

Με Εντολή Περιφερειάρχη
Η Αν. Προϊσταμένη Διεύθυνσης

Σταυρούλα Κυρτζίδου
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε. με Α' β

Ακριβές Αντίγραφο
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΠΕ ΕΒΡΟΥ
ΚΑΡΑΚΑΤΣΑΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
Γραμμ. Υποστήριξη

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1. Εισαγωγή

Με την υπ' αριθ. πρωτ. ΒΜVΙ/10/29-ιγ Απόφαση του Υπουργού Προστασίας του Πολίτη, της 19.04.2025, εντάχθηκε στο «Πρόγραμμα Ελλάδας - Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων 2021-2027» η Πράξη με τίτλο «*Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές*». Το έργο περιλαμβάνει την εκπόνηση μελετών και τις κατασκευαστικές εργασίες για την ανέγερση κτιρίων με τη μέθοδο της βαριάς προκατασκευής, με σκοπό τη στέγαση Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης. Συγκεκριμένα προβλέπεται η εκπόνηση των απαραίτητων μελετών για την ανέγερση, καθώς και η υλοποίηση της κατασκευής του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού.

Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία νέων κτιριακών υποδομών για τη στέγαση των Υπηρεσιών της Ελληνικής Αστυνομίας που βρίσκονται σε συνοριακές περιοχές, κρίνεται αναγκαία, προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα που απορρέουν από την παλαιότητα των υφιστάμενων εγκαταστάσεων. Η μετεγκατάσταση των Υπηρεσιών σε σύγχρονους χώρους αποσκοπεί στη βελτίωση και στον εκσυγχρονισμό των συνθηκών λειτουργίας τους.

Η αναγκαιότητα εκσυγχρονισμού των υποδομών στέγασης Υπηρεσιών της Ελληνικής Αστυνομίας που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές της Χώρας πηγάζει από τις συνεχώς αυξανόμενες μεταναστευτικές ροές, την εγκληματικότητα, τις ανάγκες διαχείρισης των συνόρων της εκάστοτε περιοχής, την εξασφάλιση άρτιων συνθηκών λειτουργίας προσωπικού και την ποιότητα των παρεχόμενων προς τους πολίτες Υπηρεσιών. Ο βαθμός δέσμευσης της Ελληνικής Αστυνομίας σε τρίτους έχει ιδιαίτερη σημασία και πιθανόν να επηρεάζει σημαντικά την περιοχή, τον τομέα ή την κοινωνία γενικότερα ή να αποτελεί δέσμευση της χώρας σε διεθνή/ευρωπαϊκά όργανα και οργανισμούς. Επίσης, το συνολικό όφελος έχει απήχηση στην οικονομία, καθώς θα εξοικονομηθούν σημαντικά πόροι λόγω παύσης μίσθωσης οικημάτων στα οποία στεγάζονται σήμερα, στην ανάπτυξη και στην κοινωνία από την υλοποίηση του έργου.

Ως αποτέλεσμα, οι κτιριακές υποδομές στέγασης των Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης θα είναι σημαντικά αναβαθμισμένες σε σχέση με τις υφιστάμενες, διασφαλίζοντας την αποτελεσματικότερη εκτέλεση των καθηκόντων του προσωπικού, το οποίο είναι επιφορτισμένο με αρμοδιότητες που αφορούν την επιτήρηση και τον έλεγχο των συνόρων, καθώς και την επίτευξη υψηλότερου αισθήματος ασφάλειας για τους πολίτες.

2. Υφιστάμενη διαδικασία υλοποίησης και προτεινομένη εναλλακτική

Στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου περιλαμβάνεται η εκπόνηση των απαιτούμενων μελετών, καθώς και η εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών για την ανέγερση κτιρίων με τη μέθοδο της βαριάς προκατασκευής, με σκοπό τη στέγαση Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης.

Πιο συγκεκριμένα, η ανέγερση των κτιρίων στέγασης Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης θα περιλαμβάνει οικοδομικές και ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες, όπως ορίζονται στην απόφαση ένταξης :

Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου, περίφραξη, τοίχους αντιστήριξης, τοποθέτηση κουφωμάτων και θυρών, επιχρίσματα και ελαιοχρωματισμούς εσωτερικά και εξωτερικά του κτιρίου. Μονώσεις τοίχων και δαπέδων εσωτερικά και εξωτερικά του κτιρίου. Επιστρώσεις δαπέδου με κεραμικά πλακίδια ή γρανιτοπλακάκια ή πατητή τσιμεντοκονία ή βινυλικά δάπεδα (PVC κοκ) ή ξύλινα. Επενδύσεις τοίχων με πλακάκια ή γρανιτοπλακάκια ή πατητή τσιμεντοκονία. Κατασκευή κυλικείου, κατασκευή αποθηκών, Σύστημα ύδρευσης και αποχέτευσης, φωτισμό εγκαταστάσεων, σύστημα θέρμανσης και κλιματισμού, σύστημα πυρασφάλειας, εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης, εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης (ασθενή ρεύματα), ηλεκτρολογική εγκατάσταση (ισχυρά ρεύματα), κατασκευή κρατητηρίων, σύστημα πυρόσβεσης-πυρανίχνευσης, κατασκευή πρατηρίου υγρών καυσίμων, γειώσεις, αντικεραυνική προστασία, εγκατάσταση ανελκυστήρα/ων εφόσον απαιτηθεί.

Επίσης, στο αντικείμενο περιλαμβάνεται και η εγκατάσταση αλεξίσφαιρων φυλακίων, τα οποία δύναται να αποτελούν αντικείμενο ιδιοκατασκευής ή προμήθειας.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, αρχικώς προβλέφθηκε η υλοποίηση των έργων μέσω δύο διακριτών διαδικασιών: αρχικά μέσω της εκπόνησης των μελετών και ακολούθως μέσω της διεξαγωγής ξεχωριστής διαγωνιστικής διαδικασίας για την κατασκευή των κτιρίων.

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη επίσπευσης των διαδικασιών και δεδομένου ότι καθοριστικό παράγοντα αποτελεί ο χρόνος, προτείνεται η επιλογή της μεθόδου της Μελετοκατασκευής υπό τις προϋποθέσεις του άρθρ. 50 του ν.4412/2016. Με τη συγκεκριμένη μέθοδο, η εκπόνηση των μελετών και η υλοποίηση της κατασκευής ανατίθεται στον ίδιο φορέα, γεγονός που επιτρέπει τον άμεσο συντονισμό και τη δυνατότητα παράλληλης εξέλιξης των σταδίων σχεδιασμού, αδειοδότησης και εκτέλεσης του έργου.

3. Επιλογή διαδικασίας ανάθεσης ενιαίας μεθόδου Μελέτης–Κατασκευής

Λαμβάνοντας υπόψη τις χρονικές και τεχνικές απαιτήσεις του έργου, η επιλογή της Μελετοκατασκευής του άρθρ. 50 του ν.4412/2016 κρίνεται ως η πλέον ενδεδειγμένη, δεδομένου ότι επιτρέπει την άμεση προσαρμογή των τεχνικών λύσεων στις ανάγκες του έργου χωρίς ενδιάμεσες διαδικασίες, εξασφαλίζοντας σημαντική μείωση του συνολικού χρόνου ολοκλήρωσης.

Ιδίως στην περίπτωση των Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης που θα υλοποιηθούν με τη μέθοδο της βαριάς προκατασκευής, όπου η τυποποίηση και η γρήγορη παράδοση αποτελούν πρωτεύοντα ζητούμενα, η ενιαία αυτή μέθοδος προσφέρει τη βέλτιστη σχέση μεταξύ χρόνου μελέτης, υλοποίησης και θέσης σε λειτουργεία.

Τέλος, το έργο θα δημοπρατηθεί με ανοικτή διαδικασία για τη σύναψη ηλεκτρονικών δημοσίων συμβάσεων έργου κάτω των ορίων με αξιολόγηση μελέτης σύμφωνα με το άρθρ. 50 του ν. 4412/2016 και με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής.

Τεκμηρίωση Προϋπολογισμού στο πλαίσιο της Δράσης 3.1 «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές» για το έργο με τίτλο «Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Περιεχόμενα

Εισαγωγή 2

1. Τεκμηρίωση Προϋπολογισμού 2

1.1 . Μελέτη 2

Τεύχος Προεκτίμησης Αμοιβών 3

Τοπογραφική μελέτη (Κατηγορία 16) 4

Γεωτεχνική μελέτη (Κατηγορία 21) 4

Αρχιτεκτονική μελέτη (Κατηγορία 6) 16

Ειδική Αρχιτεκτονική Μελέτη (Κατηγορία 7) 21

Στατική Μελέτη (Κατηγορία 8) 21

Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη (Κατηγορία 9) 25

Περιβαλλοντική Μελέτη (Κατηγορία 27) 31

1.2 . Κατασκευή 35

Συμπέρασμα 38

Εισαγωγή

Η Δράση με τίτλο «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές» του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, αφορά στην ανέγερση κτιρίων βαριάς προκατασκευής (ΠΡΟΚΑΤ) σε δωρεάν παραχωρημένα οικόπεδα, προκειμένου να στεγαστούν Αστυνομικές Υπηρεσίες καθώς και εργασίες επισκευής σε υφιστάμενες υποδομές. Ειδικότερα, η Δράση περιλαμβάνει τα εξής:

1. Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης.
2. Εκπόνηση μελετών για την ανέγερση του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού

Τα ανωτέρω υποέργα της Δράσης αφορούν την ανέγερση νέου κτιρίου στέγασης με τη μέθοδο της μελετοκατασκευής, του ΤΣΦ Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης.

Στο πλαίσιο υλοποίησης των ανωτέρω υποέργων προβλέπεται και το νέο Πρατήριο καυσίμων ιδιωτικής χρήσης στον χώρο του οικοπέδου ανέγερσης κτιρίου στέγασης του ΤΣΦ Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης, για την εξυπηρέτηση των οχημάτων της υπηρεσίας.

1. Τεκμηρίωση Προϋπολογισμού

Αντικείμενο του παρόντος εγγράφου αποτελεί ο υπολογισμός και η τεκμηρίωση του προϋπολογισμού, αναφορικά με τον καθορισμό της μελέτης και του κατ' αποκοπή τιμήματος, ήτοι της συνολικής, ενιαίας και προκαθορισμένης οικονομικής αμοιβής του αναδόχου, η οποία συνιστά ενιαίο εργολαβικό αντάλλαγμα και περιλαμβάνει το σύνολο των απαιτούμενων μελετών, εργασιών, υλικών, δαπανών, γενικών εξόδων, οφέλους αναδόχου και κάθε άλλης συναφούς υποχρέωσης που απαιτείται για την πλήρη και λειτουργική εκτέλεση και παράδοση του έργου, χωρίς επιμέρους επιμετρήσεις ή διαφοροποιήσεις κατά στάδιο υλοποίησης, βάσει των οποίων θα υλοποιηθεί το έργο ανέγερσης κτιρίου στέγασης του ΤΣΦ Τυχερού.
Συγκεκριμένα, το έργο αφορά την:

1. Εκπόνηση μελετών για την ανέγερση του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού.
2. Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης.

1.1. Μελέτη

Ο υπολογισμός των αμοιβών μελετών έγινε σύμφωνα με:

- ΔΝΣγ /32129/ΦΝ 466/16.05.2017 Απόφαση Υπουργού ΥΠΜΕΔΙ Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (Α΄ 147) - ΦΕΚ 2519/20.07.2017
- τκ (20/3/2025-20/3/2026) = 1.435 Απόφαση /Αρ.Πρωτ.Δ11/48986/18-03-2025

Οι μελέτες που θα απαιτηθούν για τις εργασίες είναι:

1. Τοπογραφική μελέτη (Κατηγορία 16)
2. Γεωτεχνική Μελέτη (Κατηγορία 21)
3. Αρχιτεκτονική μελέτη του κτηρίου (περιλαμβάνει τη μελέτη παθητικής πυροπροστασίας του κτηρίου και την μελέτη ΚΕΝΑΚ Αρχιτεκτονικών), του πρατηρίου υγρών καυσίμων (της δεξαμενής υγρών καυσίμων, της νησίδας και του στεγάστρου) και της περίφραξης (Κατηγορία 6)
4. Ειδική Αρχιτεκτονική μελέτη (Κατηγορία 7)
5. Στατική μελέτη του κτηρίου, του πρατηρίου υγρών καυσίμων (της δεξαμενής υγρών καυσίμων, της νησίδας και του στεγάστρου) και της περίφραξης (Κατηγορία 8)
6. Η/Μ μελέτη του κτηρίου (περιλαμβάνει την μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας του κτηρίου και την μελέτη ΚΕΝΑΚ Η/Μ), την μελέτη Η/Μ του πρατηρίου υγρών καυσίμων (της δεξαμενής υγρών καυσίμων, της νησίδας και του στεγάστρου και την μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας του πρατηρίου) και την μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων περιβάλλοντα χώρου(Κατηγορία 9),
7. Περιβαλλοντική μελέτη (Κατηγορίας 27)

Οι μελέτες θα πραγματοποιηθούν σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Κάθε επιμέρους μελέτη θα συνοδεύεται από: 1) όλα τα απαραίτητα γενικά σχέδια, 2) σχέδια λεπτομερειών, 3) τεύχος τεχνικής περιγραφής και υπολογισμών, και θα περιλαμβάνουν:

- τεχνική περιγραφή,
- τεχνικές προδιαγραφές,
- τιμολόγιο μελέτης,
- ανάλυση τιμών,
- αναλυτικές προμετρήσεις – προϋπολογισμό.

Επισημαίνεται ότι στο αντικείμενο της παρούσας σύμβασης περιλαμβάνεται και η υποστήριξη της μελέτης για την αδειοδότηση ή γνωμοδότηση από τους αρμόδιους φορείς ή όργανα.

Τεύχος Προεκτίμησης Αμοιβών

Τα εμβαδά βάσει των οποίων υπολογίστηκαν οι αμοιβές φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	
ΧΩΡΟΣ-ΕΒΑΔΟΝ	Τ.Μ.
ΚΤΙΡΙΟ	513,00
ΟΙΚΟΠΕΔΟ	1.580,09
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ	1.067,09
ΥΠΟΓΕΙΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	32,90

Τοπογραφική μελέτη (Κατηγορία 16)

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (οριστική μελέτη) και θα περιλαμβάνει την αναλυτική τοπογραφική αποτύπωση του οικοπέδου, συνολικού εμβαδού 1.580,09 τμ, με κατάλληλες προδιαγραφές για την έκδοση Άδειας Δόμησης.

Η αμοιβή για την σύνταξη της τοπογραφικής μελέτης υπολογίζεται σύμφωνα με τα άρθρα ΤΟΠ. 2, 3 & 5 του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών (ΦΕΚ 2519/Β/2017):

Α/Α	**ΕΡΓΑΣΙΑ**	**ΠΟΣΟΤΗΤΑ**	**ΑΡΘΡΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ**	**ΑΜΟΙΒΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**
1.	Τριγωνισμοί	2 σημεία	ΤΟΠ.2 παρ.3	65 €/τεμ.	130,00 €
2.	Αναγνώριση, εγκατάσταση πολυγωνομετρικού δικτύου εντός κατοικημένων περιοχών	20 σημεία	ΤΟΠ.3.παρ 1.α	65 €/τεμ.	1.300,00 €
3.	Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων (κλίμακα 1:200, κλίση εδάφους 0%-10%)	1,58 στρέμ.	ΤΟΠ.5	77 €/στρ.	121,66€

Σύνολο Α = 1.551,66 €

Επομένως:

Η αμοιβή της τοπογραφικής μελέτης υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση (ΤΟΠ.1).

$A_{τοπ}$ = τκ*Α = 1,435 * 1.551,66 = 2.226,63

Γεωτεχνική μελέτη (Κατηγορία 21)

Θα γίνουν εργασίες υπαίθρου και εργαστηριακές δοκιμές σύμφωνα με τα άρθρα ΓΤΕ.1,ΓΤΕ.2 του κανονισμού προκτιμώμενων μελετών.

Άρθρο ΓΤΕ.1 Εργασίες Υπαίθρου

Τα άρθρα ΓΤΕ.1.1 έως ΓΤΕ.1.48 αναφέρονται σε γεωτρήσεις ξηράς, ερευνητικά φρέατα και ερευνητικές στοές και τα άρθρα ΓΤΕ.1.49 έως ΓΤΕ.1.67 σε επί τόπου δοκιμές.

Στην περίπτωση εργασιών υπαίθρου στην θάλασσα, οι τιμές του τιμολογίου περιστροφικών δειγματοληπτικών γεωτρήσεων (άρθρα ΓΤΕ.1.5 έως ΓΤΕ.1.7), δειγματοληψιών (άρθρα ΓΤΕ.1.17 έως ΓΤΕ.1.22) και επί τόπου δοκιμών (άρθρα ΓΤΕ.1.49 έως ΓΤΕ.1.51 και ΓΤΕ.1.64 έως ΓΤΕ.1.66) προσαυξάνονται κατά 50% ενώ οι τιμές για εισκόμιση-αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος, μετακίνηση από θέση σε θέση και αργιών θα καθορίζονται κάθε φορά κατά το εδάφιο β) της παραγρ.8 του άρθρ. 53 του ν.4412/2016. Η χρήση του πλωτού μέσου αμείβεται χωριστά και σύμφωνα με τα ενιαία τιμολόγια.

Οι τιμές των άρθρων ΓΤΕ.1. πέραν των όσων αναφέρονται στην πρώτη παράγραφο συμπεριλαμβάνουν και την αποζημίωση υποαπασχόλησης του Μηχανικού εξοπλισμού.

Άρθρο ΓΤΕ.2 Εργαστηριακές Δοκιμές

Τα άρθρα ΓΤΕ.2.1 έως ΓΤΕ.2.40 αναφέρονται σε δοκιμές εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, τα άρθρα ΓΤΕ.2.41 έως ΓΤΕ.2.53 σε δοκιμές αδρανών υλικών, τα άρθρα ΓΤΕ.2.54 έως ΓΤΕ.2.75 σε δοκιμές χημικών αναλύσεων εδαφών, τα άρθρα ΓΤΕ.2.76 έως ΓΤΕ.2.82 σε δοκιμές σκυροδέματος και τέλος τα άρθρα ΓΤΕ.2.83 έως ΓΤΕ.2.92 σε δοκιμές ασφαλτικών υλικών και ασφαλτομιγμάτων. Οι τιμές των άρθρων ΓΤΕ.2. πέραν των όσων αναφέρονται στην πρώτη παράγραφο συμπεριλαμβάνουν και την δαπάνη για χρήση οργάνων και μικροϋλικών.

Οι αμοιβές Εργασιών Υπαίθρου και Εργαστηριακών Δοκιμών υπολογίζονται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΑΡΘΡΟ**	**ΜΟΝΑΔΑ**	**Ποσότητες**			**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ**	**Σύνολο Αμοιβής**
				Αναλυτικά		Συν.	**τκ=1,435**	
				Γ1	Γ2			
	Άρθρο ΓΤΕ.1 Εργασίες Υπαίθρου							
1	Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος	ΓΤΕ.1.1	τεμ	0,5	0,5	1	2.188,38 €	2.188,38 €
2	Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση	ΓΤΕ.1.2	ώρα		1	1	121,98 €	121,98 €
3	Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού	ΓΤΕ.1.3.3	ημ.	1	1	2	559,65 €	1.119,30 €

4	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ.	ΓΤΕ.1.5.	μ.μ.	8	8	16	258,30 €	4.132,80 €
5	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε μέτρο μήκους περιστροφικής γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.5	ΓΤΕ.1.19	μ.μ.	8	8	16	77,49 €	1.239,84 €
6	Πιεζομετρικός φιλτροσωλήνας (Standpipe piezometer)	ΓΤΕ.1.24	μ.μ.	8		8	47,36 €	378,84 €
7	Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισιομέτρου	ΓΤΕ.1.29	τεμ	1		1	251,13 €	251,13 €
8	Επιτόπου δοκιμές							0,00 €
9	Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)	ΓΤΕ.1.49	τεμ	2	2	4	63,14 €	252,56 €
10	Δοκιμή εισπιέσεως LEFRANC ή MAAG	ΓΤΕ.1.50	τεμ	2	2	4	121,98 €	487,90 €
11	Δοκιμή πρεσσιομέτρου	ΓΤΕ.1.67	δοκ	1	1	2	515,17 €	1.030,33 €
	Άρθρο ΓΤΕ.2 Εργαστηριακές Δοκιμές							
1	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για	ΓΤΕ.2.1	τεμ	3	3	6	18,66 €	111,93 €

	εργαστηριακές δοκιμές							
2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	ΓΤΕ.2.2	τεμ	3	3	6	14,35 €	86,10 €
3	Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών	ΓΤΕ.2.3	τεμ	3	3	6	37,31 €	223,86 €
4	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	ΓΤΕ.2.4	τεμ	3	3	6	45,92 €	275,52 €
5	Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας	ΓΤΕ.2.5	τεμ	2	2	4	55,97 €	223,86 €
6	Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών	ΓΤΕ.2.6	τεμ	2	2	4	55,97 €	223,86 €
7	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποιήσεως	ΓΤΕ.2.13	τεμ	1	1	2	165,03 €	330,05 €
8	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης	ΓΤΕ.2.14	τεμ	3	3	6	51,66 €	309,96 €
9	Τριαξονική δοκιμή σε συνεκτικά εδάφη χωρίς στερεοποίηση και μέτρηση πιέσεως πόρων (UU)	ΓΤΕ.2.15	σημείο	3	3	6	66,01 €	396,06 €

10	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πιέσεως πόρων (CUPP)	ΓΤΕ.2.16	σημείο	3	3	6	166,46 €	998,76 €
11	Δοκιμή ταχείας διάτμησης χωρίς στερεοποίηση	ΓΤΕ.2.18	σημείο	3	3	6	61,71 €	370,23 €
12	Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση	ΓΤΕ.2.19	σημείο	3	3	6	84,67 €	507,99 €
	Σύνολο Α: Αμοιβή Εργασιών Υπαίθρου και Εργαστηριακών Δοκιμών							**15.261,23 €**

Θα ακολουθήσει έκθεση γεωτεχνικής έρευνας και η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίου σύμφωνα με τα άρθρα ΓΜΕ.1, ΓΜΕ.2 του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών.

Άρθρο ΓΜΕ.1 Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών

Αντικείμενο της φάση αυτής είναι ο σχεδιασμός της απαιτούμενης γεωτεχνικής έρευνας για την αποσαφήνιση-διερεύνηση των εδαφικών συνθηκών της υπό μελέτης περιοχής και ο σαφής και πλήρης προσδιορισμός όλων των απαραίτητων γεωτεχνικών στοιχείων για την εκπόνηση της μελέτης των επιμέρους προβλεπόμενων έργων.

1.3 Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών

Αντικείμενο της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών είναι η αξιολόγηση και ερμηνεία των στοιχείων της γεωτεχνικής έρευνας συνεκτιμώντας τα σχετικά στοιχεία από τη γεωλογική μελέτη με στόχο τον καθορισμό του γεωτεχνικού προσομοιώματος στην περιοχή του έργου.

Η Έκθεση περιλαμβάνει τυπικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

(α) Σύντομη παράθεση των γεωλογικών πληροφοριών με αναφορά στην πηγή των πληροφοριών και συγκεκριμένα:

- Αναφορά στα υφιστάμενα γεωλογικά στοιχεία.
- Περιγραφή των γενικών γεωλογικών συνθηκών της περιοχής του έργου (με σαφή αναφορά στη γεωμορφολογία, στρωματογραφία, τεκτονική, σεισμικότητα κ.λπ.). Περιγραφή των υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής του έργου.
- Περιγραφή των τεχνικογεωλογικών συνθηκών της περιοχής (με σαφή αναφορά σε τεχνικογεωλογικές ενότητες-ομάδες γεωϋλικών με την ίδια ή παρόμοια αναμενόμενη μηχανική συμπεριφορά).

(β) Σύντομη περιγραφή της εκτελεσθείσας γεωτεχνικής έρευνας με αναφορά στο είδος, θέση και βάθος αυτής. Απαραίτητα θα περιλαμβάνονται σε παράρτημα του τεύχους:

- τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα αποτυπώνονται οι γεωλογικοί σχηματισμοί και, με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας, οι θέσεις όλων των ερευνών που έχουν εκτελεσθεί σε παλαιότερο ή στο παρόν στάδιο μελέτης. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες των θέσεων (X, Y, Z) της εκτελεσθείσας έρευνας όπως αυτές περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών,
- τα μητρώα των ερευνητικών διανοίξεων όπως αυτά περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών.

(γ) Περιγραφή του υπό μελέτη έργου (θέση, τεχνική περιγραφή, γεωμετρία, λειτουργικές απαιτήσεις, ελάχιστο λειτουργικό βάθος θεμελιώσεως, φορτία, αντιστηρίξεις, υλικά κατασκευής, στατική μορφή και φορείς, υπόγεια νερά, στεγανότητα, πρανή, απαιτήσεις μελετητών επί ειδικών θεμάτων κ.λπ.) και παροχή χρήσιμων πληροφοριών για το περιβάλλον αυτού (π.χ. κτίσματα, άλλες γειτνιάζουσες κατασκευές και αλληλεπίδραση αυτών),

(δ) Παρουσίαση του γεωτεχνικού προσομοιώματος, δηλαδή του διαχωρισμού των συναντώμενων σχηματισμών σε εδαφικά στρώματα/βραχώδεις ενότητες με κριτήριο τη μηχανική συμπεριφορά, με βάση τα αποτελέσματα της γεωλογικής μελέτης και των γεωτεχνικών ερευνών (εργασίες υπαίθρου και εργαστηριακές δοκιμές). Γίνεται λεπτομερής περιγραφή των διαφόρων στρώσεων-ενοτήτων με βάση τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά (με έμφαση στα χαρακτηριστικά αντοχής και συμπιεστότητας) και δίνεται διαφορετικό σύμβολο για κάθε διαχωριζόμενη στρώση-ενότητα. Σχεδιάζονται και περιλαμβάνονται σε παράρτημα της Έκθεσης γεωτεχνικές τομές (μηκοτομή – διατομές στις θέσεις των ερευνών) πάνω στις οποίες δείχνεται ο διαχωρισμός των στρωμάτων- ενοτήτων με απόλυτα υψόμετρα όπου είναι δυνατόν, αλλιώς με σχετικά υψόμετρα από τα σχέδια της μελέτης και προβάλλονται στις θέσεις γεωτεχνικής έρευνας κατ’ ελάχιστο τα παρακάτω:

- Η κατάταξη των υλικών με βάση το σύστημα USCS
- Ο αριθμός κρούσεων NSPT των δοκιμών πρότυπης διείσδυσης, στα βάθη που έχουν πραγματοποιηθεί
- Ο δείκτης ποιότητας του πετρώματος (RQD) και ο βαθμός αποσάθρωσης
- Η στάθμη του υπόγειου νερού. Σε περίπτωση που υπάρχουν αρκετά στοιχεία είναι σκόπιμο να παρουσιάζεται το εποχιακό εύρος διακύμανσης αυτής. Οι όποιες μετρήσεις σταθμών που παρουσιάζονται πρέπει να πραγματοποιούνται μετά το πέρας των γεωτρητικών εργασιών.

Στον καθορισμό του προσομοιώματος λαμβάνονται υπόψη και σχολιάζονται όλες οι διαθέσιμες μετρήσεις οργάνων παρακολούθησης (πιεζόμετρα, αποκλισιόμετρα, επιφανειακοί μάρτυρες κ.τλ.).

(ε) Ταξινόμηση, πινακοποίηση και παρουσίαση σε κατάλληλα διαγράμματα των αποτελεσμάτων των ερευνών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών και εφόσον κρίνεται απαραίτητο, παρουσίαση της στατιστικής κατανομής και του εύρους μεταβολής των κυριοτέρων στοιχείων σε ιστογραφήματα.

(στ) Παρουσίαση των τιμών (διακύμανση και μέσοι όροι) των κυριότερων φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών για κάθε εδαφικό στρώμα/ βραχώδη ενότητα που έχει

διαχωριστεί, με ιδιαίτερη έμφαση στα αποτελέσματα των επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών αντοχής, παραμορφωσιμότητας και περατότητας (τυποποιημένης διείσδυσης, φυσικής υγρασίας, αντοχής, συμπιεστότητας κ.λπ.), Η παρουσίαση των ορίων μεταβολής των γεωτεχνικών παραμέτρων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο σαφή και εποπτικό ώστε να επιτρέπει την επιλογή των πιο κατάλληλων παραμέτρων για τους γεωτεχνικούς υπολογισμούς. Αποτελέσματα που παρουσιάζουν σημαντική απόκλιση από το μεγαλύτερο μέρος των άλλων αποτελεσμάτων εξετάζονται με σχολαστικότητα για να διαπιστωθεί εάν οφείλονται σε σφάλματα δοκιμής ή εάν αντιπροσωπεύουν διαφορετικές συνθήκες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στον διαχωρισμό των στρώσεων- ενοτήτων.

(ζ) Επιλογή αντιπροσωπευτικών τιμών (σχεδιασμού) των φυσικών και μηχανικών παραμέτρων για κάθε διαχωριζόμενη στρώση-ενότητα. Θα γίνεται προσπάθεια για ερμηνεία των αποτελεσμάτων και αξιολόγηση τυχόν σημαντικών αποκλίσεων μεταξύ των παραμέτρων που προέρχονται από διάφορα είδη δοκιμών. Σε περιπτώσεις στις οποίες προεκτιμάτε ότι η αστοχία θα συμβεί στο ασθενέστερο υλικό που υπάρχει σε ανομοιογενή στρωματογραφική διάταξη, το κατώτατο όριο τιμών χαρακτηριστικών παραμέτρων για τα υλικά που επηρεάζουν την αστοχία θα προσδιορίζεται με βάση την κρίση του γεωτεχνικού μηχανικού ή με στατιστικές μεθόδους κατά τις οποίες θα επιλέγεται μια πιθανότητα μη υπέρβασης ίση με 5%. Στις περιπτώσεις που τόσο η αντοχή όσο και η παραμόρφωση δεν καθορίζονται από το ασθενέστερο υλικό που υπάρχει, τότε θα χρησιμοποιούνται κατάλληλες μέθοδοι μέσου όρου με απομείωση (εάν απαιτείται) ανάλογα με την εκτιμηθείσα τυπική απόκλιση.

(η) Πρόταση ετήσιας ανώτατης στάθμης υπόγειου ορίζοντα καθώς και ανώτατης στάθμης ορίζοντα 50-ετίας για να χρησιμοποιηθούν στους γεωτεχνικούς υπολογισμούς. Η πρόταση θα βασίζεται σε εκτιμήσεις που θα προκύπτουν στατιστικά (συσχέτιση πιεζομετρικών και βροχομετρικών δεδομένων) ή σε ορισμένες περιπτώσεις και εφόσον απαιτείται με άλλες μεθόδους (εμπειρικές, αναλυτικές κ.λ.π.). Γενικά η μέθοδος που θα χρησιμοποιείται θα εξαρτάται από τα διαθέσιμα στοιχεία (υδρογεωλογικά, μετεωρολογικά) και την σπουδαιότητα του έργου. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές, ιδιαίτερες υδρογεωλογικές συνθήκες (περατότητες των τεχνικογεωλογικών ενοτήτων, φυσική αποστράγγιση κλπ.). Σε περίπτωση έλλειψης τοπικών στοιχείων θα γίνονται συντηρητικές εκτιμήσεις σταθμών με βάση αιτιολογημένες παραδοχές και στοιχεία από παρακείμενες περιοχές με παρόμοιες συνθήκες καθώς και σχετικά στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία.

(θ) Κατάταξη των προς εκσκαφή υλικών για χρήση ως υλικού κατασκευής επιχωμάτων, εξυγίανσης, οδοστρωσίας κτλ. και κατάταξη όσον αφορά την εκσκαψιμότητα.

(ι) Ταξινόμηση κατά μήκος του έργου του εδάφους θεμελίωσης οδοστρωμάτων σε περίπτωση χαμηλών επιχωμάτων, (ύψους μικρότερου του 1,00μ.), έρπουσας χάραξης ή χάραξης σε διατομή ορύγματος με κριτήριο την αναγκαιότητα κατασκευής στρώσης εξυγίανσης, αποστράγγισης κτλ.

(ια) Κατάταξη των εδαφών από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000).

(ιβ) Αξιολόγηση των χημικών ιδιοτήτων των υπογείων υδάτων σε σχέση με την επίδρασή τους σε δομικά στοιχεία που βρίσκονται στο έδαφος

(ιγ) Υποβολή αιτιολογημένων προτάσεων σχετικά με το είδος και τον αριθμό των πρόσθετων γεωτεχνικών ερευνών που κρίνεται σκόπιμο να εκτελεστούν, για να καλύψουν τυχόν ανεπαρκή στοιχεία της έρευνας ή να απαντήσουν σε τυχόν ερωτηματικά που προέκυψαν από τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας, εφόσον απαιτηθεί από την παραπάνω αξιολόγηση.

Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών και της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών καθορίζεται από τον τύπο

Σ(Φ)= 15%*Γ (€)

όπου Γ= το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών (υπαίθρου και εργαστηρίου) που θα εκτελεστούν στο παρόν στάδιο μελέτης. Όταν δεν διατίθεται αναλυτικά το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών, αυτό υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

Γ = 380*Σ (€)

όπου Σ το προεκτιμώμενο συνολικό βάθος γεωτρήσεων σε μέτρα. Σε περίπτωση που η έρευνα είναι πιθανόν να αποτελείται ή/και από στατικές πενετρομετρήσεις-δοκιμαστικές φορτίσεις/εξολκεύσεις ή μόνο από ερευνητικά φρέατα και εργαστηριακές δοκιμές, το προεκτιμώμενο κόστος των παραπάνω ερευνών θα προκύπτει αναλυτικά με βάση τις προεκτιμηθείσες ποσότητες και τις τιμές του Τιμολογίου Γεωτεχνικών Ερευνών. Γεωτεχνικές έρευνες που έχουν γίνει και αξιολογηθεί σε προηγούμενο στάδιο μελέτης και συναξιολογούνται στο παρόν στάδιο δεν θα λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του Γ.

Η ελάχιστη αμοιβή για την σύνταξη Έκθεσης Προγράμματος και Αξιολόγησης του συνόλου των Γεωτεχνικών Ερευνών ανά στάδιο μελέτης δεν μπορεί να είναι μικρότερη από **500 €.**

Άρθρο ΓΜΕ.2 Γεωτεχνικές Μελέτες

2.3 Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Κτιριακών και άλλων Εγκαταστάσεων

2.3.1 Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίων

Αντικείμενο της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου είναι η διερεύνηση και ο προσδιορισμός του κατάλληλου τύπου και στάθμης θεμελίωσης για την εξασφάλιση της ευστάθειας της θεμελίωσης του κτιρίου και των γειτονικών κατασκευών και τον περιορισμό των καθιζήσεων (απολύτων και διαφορικών) μέσα στα ανεκτά όρια.

Επίσης περιλαμβάνεται ο καθορισμός της γεωμετρίας προσωρινών/μόνιμων πρανών εκσκαφής και η πλήρης διαστασιολόγηση τυχόν απαιτούμενων έργων αντιστήριξης ή/και βελτίωσης.

Η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίου περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν.

(β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών.

(γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους στην έκταση της επιφάνειας θεμελίωσης και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών και παραμορφώσεων με βάση την Έκθεση

Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών. Στις τομές αποτυπώνεται η στρωματογραφία, οι τιμές σχεδιασμού των διαφόρων παραμέτρων (φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών) των στρώσεων, οι στάθμες του υπογείου νερού, οι στάθμες θεμελίωσης γειτονικών κατασκευών κ.τλ.

(δ) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις –απόλυτες και διαφορικές-, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.).

(ε) Διερεύνηση και περιγραφή πρόσφορων εναλλακτικών κατασκευαστικών λύσεων θεμελίωσης και πιθανής αντιστήριξης (προσωρινής ή μόνιμης) ή/και βελτίωσης μεταξύ των οποίων θα προτείνεται η βέλτιστη από τεχνικοοικονομική άποψη λύση. Θα καταγράφονται όλες οι οδηγίες και περιορισμοί που έχουν δοθεί από τον κύριο του έργου για την κατασκευή του έργου.

(στ) Υπολογισμοί:

- Υπολογισμοί φέρουσας ικανότητας θεμελίωσης (βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης) και σύγκριση της με το ασκούμενο φορτίο που προκύπτει από τη στατική ανάλυση.
- Υπολογισμοί απολύτων καθιζήσεων (ελαστικών, λόγω στερεοποίησης κτλ) και της χρονικής τους εξέλιξης, εκτίμηση διαφορικών καθιζήσεων και σύγκρισή τους με τις αποδεκτές υποχωρήσεις.
- Προσδιορισμό κατακόρυφου και οριζόντιου δείκτη εδάφους.
- Αναλύσεις ευστάθειας του φυσικού πρανούς υπό το φορτίο του κτιρίου σε περίπτωση θεμελίωσης κτιρίου σε κεκλιμένο έδαφος για διάφορες συνθήκες φόρτισης.
- Αναλύσεις ευστάθειας και προτάσεις κλίσης πρανών εκσκαφής (προσωρινών και μόνιμων) για διάφορες συνθήκες φόρτισης.
- Πλήρης διαστασιολόγηση έργων αντιστήριξης (μόνιμης ή προσωρινής), πιθανής ενίσχυσης πρανών εκσκαφής (π.χ. ηλώσεις) ή/και βελτίωσης του εδάφους (π.χ. χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, καταβιβασμός υπογείου υδάτων κτλ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης.

Σε περίπτωση που οι παραπάνω υπολογισμοί γίνονται με χρήση προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, το πρόγραμμα πρέπει να είναι αναγνωρισμένο, ενδεδειγμένο για την περίπτωση και να δίνονται τα βασικά σημεία της θεωρίας στην οποία βασίζεται ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων και εξαγωγής των αποτελεσμάτων. Τα φύλλα δεδομένων/αποτελεσμάτων κάθε υπολογισμού επισυνάπτονται σε παραρτήματα.

(ζ) Πρόταση για τον τύπο, στάθμη και διαστάσεις της θεμελίωσης και περιγραφή της αλληλουχίας των εργασιών κατασκευής.

(η) Σε περίπτωση έργων αντιστήριξης, ή ενίσχυσης-προστασίας πρανών εκσκαφής ή βελτίωσης εδάφους θεμελίωσης, περιλαμβάνεται αναλυτική περιγραφή της λύσης και της

αλληλουχίας κατασκευής των παραπάνω έργων, καθορισμός των προδιαγραφών μεθόδων και υλικών, προβλέψεις του τρόπου παρακολούθησης και ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά, αναφορά εφαρμοστέων κανονισμών, οδηγίες για μέτρα ασφάλειας κατά τη διάρκεια των εργασιών, παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου και τέλος αναλυτική προσμέτρηση όλων των εργασιών και προϋπολογισμός.

(ια) Σχέδια:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη κτιρίου.
- Οριζοντιογραφία σε κατάλληλη κλίμακα (1:100 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, οι τυχόν υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λοιπά επίγεια ή υπόγειων εμπόδια όπως προϋπάρχουν, η διάταξη της θεμελίωσης του κτιρίου, οι εκσκαφές και με κατάλληλο τρόπο τα τυχόν στοιχεία βελτίωσης του εδάφους.
- Οριζοντιογραφία διάταξης προσωρινών έργων στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Γεωτεχνικές τομές στις δύο διευθύνσεις σε κατάλληλη κλίμακα (1:100 ή μεγαλύτερη) όπως προκύπτουν από την Έκθεση Αξιολόγησης όπου δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία, ιδιότητες, στάθμη υπογείων υδάτων κτλ.) και με ακριβείς διαστάσεις, υψόμετρα (απόλυτα και σχετικά) κτλ. η στάθμη θεμελίωσης του κτιρίου, οι στάθμες θεμελίωσης γειτονικών κατασκευών, η γραμμή φυσικού εδάφους, οι γραμμές εκσκαφής, εξυγιάνσεων και με ακριβή και κατάλληλο τρόπο τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης, ενίσχυσης-επένδυσης πρανούς ή/και βελτίωσης εδάφους.
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων βελτίωσης εδάφους (π.χ. κάτοψη με κάνναβο εφαρμογής βελτίωσης –χαλικοπάσσαλοι, στραγγιστήρια, αντλήσεις κτλ.- και συντεταγμένες των κορυφών αυτού με ταυτόχρονη απεικόνιση των θέσεων εγκατάστασης οργάνων παρακολούθησης και αναγραφή επί του σχεδίου του προγράμματος παρακολούθησης αυτών, σχέδιο λεπτομερειών κτλ.). Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών, εργασιών και ελέγχων.
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων αντιστήριξης (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες-ξυλότυποι-αναπτύγματα οπλισμών).

Η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου καθορίζεται από τον τύπο:

Σ(Φ) = 120*Β*Δ*Θ*Ε^0,55 (€)

όπου Ε= εμβαδόν κάτοψης θεμελίωσης κτιρίου (m2) και:

Β = συντελεστής βελτίωσης ανάλογα με την απαίτηση βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης και του είδους αυτής

Δ = συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000

Θ = συντελεστής θεμελίωσης ανάλογα με τον τύπο ης θεμελίωσης

Οι παραπάνω συντελεστές λαμβάνονται από τους παρακάτω πίνακες:

Β = 1,0	εάν δεν απαιτείται βελτίωση του εδάφους (εκτός εξυγίανσης)
Β = 1,2	εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με σχετικά απλές μεθόδους (όπλιση με γεωσυνθετικά φύλλα, φυσικοχημικές μέθοδοι ή συνδυασμό αυτών)
Β = 1,5	εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με μία από τις παρακάτω μεθόδους ή συνδυασμό αυτών: προφόρτιση, δυναμική ή δονητική συμπύκνωση, χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, jet grouting, καταβιβασμό υπογείου ορίζοντα

Δ = 1,0	για έδαφος κατηγορίας Α, Β
Δ = 1,8	για έδαφος κατηγορίας Γ, Δ, Χ

Θ = 1,0	για επιφανειακή θεμελίωση
Θ = 1,4	για βαθιά θεμελίωση

Στην παραπάνω αμοιβή συμπεριλαμβάνεται η αμοιβή μελέτης βελτίωσης εδάφους θεμελίωσης και ενίσχυσης-προστασίας πρανών εκσκαφής. Η αμοιβή μελέτης μόνιμων έργων αντιστήριξης (τοίχων αντιστήριξης, πασσαλοτοίχων, έγχυτων διαφραγμάτων, τοίχων οπλισμένης γης) υπολογίζεται με βάση τα σχετικά άρθρα του κεφαλαίου των Τεχνικών Έργων. Ειδικότερα, για τη μελέτη προσωρινής αντιστήριξης (πασσαλοσανίδες, συστήματα τύπου Berlinoise, πασσαλοδιαφράγματα και λοιπά διαφράγματα με ή χωρίς αντηρίδες/ αγκυρώσεις) η αμοιβή υπολογίζεται ως το 60% της αντίστοιχης αμοιβής μελέτης μόνιμου πασσαλότοιχου.

Η αμοιβή όπως ορίζεται παραπάνω είναι η συνολική αμοιβή για την πλήρη μελέτη θεμελίωσης του κτιρίου με αποσαφηνισμένες συνθήκες θεμελίωσης σε όλη την έκταση του. Σε περίπτωση που η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης εκπονηθεί σε δύο στάδια (π.χ. συμπληρωματικές γεωτεχνικές έρευνες) τότε η αμοιβή του πρώτου σταδίου αντιστοιχεί στο 40% της συνολικής αμοιβής ενώ η αμοιβή του δευτέρου σταδίου στο 60% της συνολικής αμοιβής. Η ελάχιστη αμοιβή για τη γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης τεχνικού ορίζεται στα **1.000 €**.

Η αμοιβή για την έκθεση γεωτεχνικής έρευνας και τη γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίου υπολογίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ποσότητες	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	Σύνολο Αμοιβής
1	ΓΜΕ.1.3 Έκθεση Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών και Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών Σ(Φ)1=15%*Α(€)	1	2.289,18 €	2.289,18 €
2	ΓΜΕ.2.3.1 η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου καθορίζεται από τον τύπο: Σ(Φ) = 120*Β*Δ*Θ*Ε0,55 *τκ (€) όπου Ε= εμβαδόν κάτοψης θεμελίωσης κτιρίου (m2) και: Β = συντελεστής βελτίωσης ανάλογα με την απαίτηση βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης και του είδους αυτής Οι παραπάνω συντελεστές λαμβάνονται όπως παρακάτω: Β = 1,0 εάν δεν απαιτείται βελτίωση του εδάφους (εκτός εξυγίανσης) Β = 1,2 εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με σχετικά απλές μεθόδους (όπλιση με γεωσυνθετικά φύλλα, φυσικοχημικές μέθοδοι ή συνδυασμό αυτών) Β = 1,5 εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με μία από τις παρακάτω μεθόδους ή συνδυασμό αυτών: προφόρτιση,δυναμική ή δονητική συμπύκνωση, χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, jet grouting, καταβιβασμό υπογείου ορίζοντα Δ = 1,0 για έδαφος κατηγορίας Α, Β Δ = 1,8 για έδαφος κατηγορίας Γ, Δ, Χ Θ = 1,0 για επιφανειακή θεμελίωση Θ = 1,4 για βαθιά θεμελίωση Στο παρόν έργο ισχύει: Β=1, Δ = 1, Θ = 1, τκ=1,435, Ε=513,00 μ.χ.μ. Σ(Φ)2 =120*Β*Δ*Θ*Ε0,55 *τκ =	1	5.328,41 €	5.328,41 €
	Σύνολο Β: Αμοιβή Γεωτεχνικής Έρευνας και Μελέτης =			**7.617,59 €**

Σύνολο Α: Αμοιβή Εργασιών Υπαίθρου και Εργαστηριακών Δοκιμών= 15.261,23 €
Σύνολο Β: Αμοιβή Γεωτεχνικής Έρευνας και Μελέτης =7.617,59 €
Γενικό Σύνολο = 22.878,82 €

Αρχιτεκτονική μελέτη (Κατηγορία 6)

Αρχιτεκτονική μελέτη κτηρίου τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.)

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την Αρχιτεκτονική μελέτη του κτηρίου τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).

Η αμοιβή για την σύνταξη της αρχιτεκτονικής μελέτης υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.1 του κανονισμού προεκτιμώμενων μελετών (ΦΕΚ 2519/Β/2017):

1. Η αμοιβή σύνταξης της αρχιτεκτονικής μελέτης υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση (Άρθρο ΟΙΚ.1Α, παρ. 1):

$$A = \left(\kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E \bullet (TA_o) \bullet \Sigma B_\nu \bullet 100}{178{,}3 \bullet \tau\kappa}}}\right) \bullet 1{,}06 \bullet E \bullet (TA_o) \bullet \Sigma B_\nu \bullet \Sigma A \bullet \tau\kappa$$

όπου:

Ε = Επιφάνεια Κτιρίου ή Έργου σε τετραγωνικά μέτρα (μ2) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο

ΤΑο = Βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας αμοιβών ανά μ2 κτιρίου ή έργου.

ΣΒν = Συντελεστής Βαρύτητας επί της ενιαίας Τιμής Αφετηρίας Αμοιβών ανά μ2 συγκεκριμένου κτιρίου ή έργου.

ΣΑ= Συντελεστής Αρχιτεκτονικής Μελέτης

κ και μ = συντελεστές σύμφωνα με την κατηγορία της μελέτης

τκ = ο συντελεστής του άρθρου του ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού.

2. Οι συντελεστές ΣΒν, ΣΑ, κ και μ ορίζονται στον πίνακα Ι α της παρ.7. 2. Τα κτιριακά έργα εντάσσονται σε πέντε (5) βασικές κατηγορίες, σύμφωνα με τον Πίνακα Ια της παρ. 7 του άρθρου αυτού. Τα έργα διαμόρφωσης ελευθέρων χώρων εντάσσονται στην κατηγορία V του ως άνω πίνακα.
3. Η βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας αμοιβών (ΤΑ0) δηλαδή η αμοιβή ανά μονάδα φυσικού αντικειμένου, Ε ως παραπάνω, ορίζεται για όλες τις κατηγορίες σε 9,75 €/μ2.
4. Ο Συντελεστής Βαρύτητας (ΣΒν) για κάθε είδος κτιρίου ή έργου ορίζεται λαμβάνοντας ως μονάδα (1) τον συντελεστή των κατοικιών μέσης κατηγορίας του πίνακα Ια.
5. Η κατηγοριοποίηση των έργων και ο καθορισμός του ΣΒν γίνεται με βάση τους αντικειμενικούς παράγοντες που καθορίζουν τον βαθμό δυσκολίας κάθε μελέτης (μέγεθος κτιρίου, κατηγορία, είδος ανά κατηγορία, ποιότητα).
6. Ο συντελεστής ΣΑ ορίζεται στον πίνακα Ια της παρ. 7. του κανονισμού προεκτεινόμενων μελετών.

Επίσης σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.5 Γενικές & Ειδικές Διατάξεις ισχύουν τα εξής :

- Ο Συντελεστής Βαρύτητας (Σβν) όπου δεν υπάρχει, θα υπολογίζεται ως το πηλίκο της δαπάνης ανά μ2 κτιρίου, ή έργου, (διαιρούμενης δια 100) προς τη βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας ΤΑο. Η διάταξη αυτή ισχύει και στις περιπτώσεις επισκευών, διαρρυθμίσεων ή μεταρρυθμίσεων υφισταμένων κτηρίων
- Η κατανομή, κατά στάδιο, των αμοιβών των Μελετών, γίνεται ως ακολούθως:

	Μελέτες		
Στάδιο μελέτης	Αρχιτεκτονική	Στατική	Η/Μ
Προμελέτη	35%	35%	35%
Οριστική μελέτη	25%	25%	25%
Μελέτη εφαρμογής (χωρίς τεύχη δημοπράτησης)	40%	40%	40%

- Σε περίπτωση που παραλειφθούν ένα ή περισσότερα στάδια μελέτης, η μελέτη του εκπονούμενου σταδίου προσαυξάνεται κατά το 50% των παραλειπόμενων σταδίων.

<u>Για το κτίριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).</u>

Για έργο κατηγορίας IV, ΟΙΚ.1.1, παρ. 7: ΚΤΙΡΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

κ=2,10
μ=50,00
Ε=513,00 m2
ΤΑο=9,75
ΣΒν=1,40
ΣΑ=1
τκ=1,435

Επομένως:
Α = 60.442,03 €

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής, ενώ παραλείπονται τα στάδια της προμελέτης και της οριστικής μελέτης.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : (35% +25%)* 50% = 30%

$A_{ΑΡΧΙΤ. ΚΤ.}$ = Α1*(30%+40%)= Α1*70%=60.442,03*70%=42.309,42 €

Μελέτη παθητικής Πυροπροστασίας

Σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ 1 παράγραφο 1.2 όπου απαιτείται Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας, η προεκτιμώμενη αμοιβή της υπολογίζεται σύμφωνα με τον γενικό τύπο της παρ. ΟΙΚ.1.1.1, στον οποίο η ΤΑο πολλαπλασιάζεται επί 2%. Οι συντελεστές κ & μ ορίζονται αντίστοιχα σε 2,0 και 35 για όλες τις κατηγορίες μελετών.

<u>Για το κτίριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).</u>

Άρα για:

κ=2,0
μ=35
Ε=513,00 m2
ΤΑο=9,75 *2%=0,195
ΣΒν=1,40
ΣΑ=1
τκ=1,435

Επομένως:
Α = 2.389,78 €

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί οριστική μελέτη, ενώ παραλείπεται η προμελέτη.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : 35% * 50% = 17,50%

$A_{ΠΑΘ.ΠΥΡ.}$ = Α1*(25%+17,50%)= Α1*42,50%=2.389,78*42,50%=1.015,66 €

Μελέτη ΚΕΝΑΚ Αρχιτεκτονικών

Η αμοιβή της μελέτης ΚΕΝΑΚ Αρχιτεκτονικών για:

- κτίρια >5.000 τ.μ. είναι 18% επί της αμοιβής Αρχιτεκτονικών.
- κτίρια <5.000 τ.μ. είναι 20% επί της αμοιβής Αρχιτεκτονικών.

<u>Για το κτήριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).</u>

Η αμοιβή Αρχιτεκτονικών για το στάδιο της οριστικής μελέτης είναι:

$A_{ΟΡΙΣΤ. ΑΡΧΙΤ.}$ =$A_{ΑΡΧ.}$*25%=42.309,42*25%=15.110,51 €

Επομένως:

$A_{ΚΕΝΑΚ. ΑΡΧ.}$ =15.110,51*20%= 3.022,10 €

Αρχιτεκτονική Μελέτη υπόγειων δεξαμενών πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την Αρχιτεκτονική μελέτη των υπόγειων δεξαμενών συνολικού εμβαδού 32,90m2 ((2,80 x 4.30) + (2,80 x 7,45)).

Η αμοιβή για την σύνταξη της αρχιτεκτονικής μελέτης υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.1 του κανονισμού προεκτιμώμενων μελετών (ΦΕΚ 2519/Β/2017):

1. Η αμοιβή σύνταξης της αρχιτεκτονικής μελέτης υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση (Άρθρο ΟΙΚ.1Α, παρ. 1):

$$A=\left(\kappa+\frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma B\nu\bullet 100}{178{,}3\bullet\tau\kappa}}}\right)\bullet 1{,}06\bullet E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma B\nu\bullet\Sigma A\bullet\tau\kappa$$

Για έργο κατηγορίας IV, ΟΙΚ.1.1, παρ. 7: ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΥΠΟΓΕΙΕΣ

κ=0,80

μ=29,00

Ε=32,90 m2

ΤΑο=9,75

ΣΒν=0,50

ΣΑ=1

τκ=1,435

Επομένως:

Α = 1.976,20 €

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής, ενώ παραλείπονται τα στάδια της προμελέτης και της οριστικής μελέτης.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : (35% +25%)* 50% = 30%

$A_{ΑΡΧ.\ ΔΕΞ.}$ = Α*(30%+40%)= Α*70%=1.976,20*70%=1.383,34 €

Αρχιτεκτονική Μελέτη νησίδας πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την αρχιτεκτονική μελέτη της νησίδας του πρατηρίου υγρών καυσίμων.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για την παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας ως εξής:

α- Για επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη: 300*τκ

β- Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη: 450*τκ

γ- Για επιστήμονα εμπειρίας μεγαλύτερης των 20 ετών: 600*τκ, όπου τκ είναι ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ 3.

2. Οι αποζημιώσεις της παραγράφου 1 νοούνται για απασχόληση εντός ή εκτός έδρας (στο εσωτερικό) περισσότερων της μιας ημερών, ή, σε περίπτωση μίας μόνο ημέρας για απασχόληση πέντε (5) τουλάχιστον ωρών. Για απασχόληση μικρότερη των 5 ωρών, η ωριαία απασχόληση ορίζεται ίση προς το 0,20 των παραπάνω ημερήσιων αποζημιώσεων με ελάχιστη αμοιβή όχι μικρότερη των 150*τκ.Στην ανωτέρω αμοιβή νοείται ότι περιλαμβάνεται το σύνολο των άμεσων και έμμεσων, γενικών και ειδικών υποστηρικτικών και λειτουργικών δαπανών του.

3. Η αποζημίωση ανθρωπομήνα νοείται ως αποζημίωση 22 ανθρωποημερών.

4. Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε ευρώ για την παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα, εγνωσμένου κύρους και με αποδεδειγμένα εξειδικευμένες γνώσεις στην οργάνωση ή σε μεθόδους κατασκευής ειδικών, σύνθετων ή πολύπλοκων έργων μπορεί να εκτιμηθεί έως το διπλάσιο των προεκτιμώμενων αμοιβών που ορίζονται στην παραγρ. 1, πάντα ανάλογα του χρόνου της αποδεδειγμένης εμπειρίας και εφόσον η απασχόληση είναι περιορισμένης διάρκειας. Ως τέτοιες εξειδικευμένες γνώσεις ενδεικτικά αναφέρονται, η εμπειρία σε γραμμές και σταθμούς μετρό, σήραγγες, ειδικές αντιστηρίξεις σε αστικές και δομημένες περιοχές, γέφυρες με προβλήματα θεμελίωσης, ή γέφυρες ειδικής μορφής όπως κρεμαστές, καλωδιωτές, προβολοδομήσεις, με προώθηση, ειδικά λιμενικά έργα με προβλήματα έδρασης, υποθαλάσσια έργα, μεγάλα ή με ειδικά προβλήματα θεμελίωσης φράγματα, διάδρομοι , τροχόδρομοι ή δάπεδα στάθμευσης αερολιμένων θεμελιούμενοι σε θαλάσσιες εκτάσεις, ειδικά οικοδομικά έργα με ιδιαίτερες αρχιτεκτονικές απαιτήσεις όπως διατηρητέα νεοκλασικά κτίρια, μνημεία κλπ.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 3 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

ΑΑΡΧ.ΝΗΣ. =3*300*1,435= 1.291,50 €

Αρχιτεκτονική Μελέτη στεγάστρου πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την αρχιτεκτονική μελέτη του στεγάστρου του πρατηρίου υγρών καυσίμων.
Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 3 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{ΑΡΧ.ΣΤΕΓ.}$ =3*300*1,435= 1.291,50 €

Αρχιτεκτονική μελέτη περίφραξης οικοπέδου

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την αρχιτεκτονική μελέτη της περίφραξης του κτιρίου του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 2 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{ΑΡΧ..ΠΕΡ.}$ =2*300*1,435=861,00 €

Ειδική Αρχιτεκτονική Μελέτη (Κατηγορία 7)

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την Ειδική Αρχιτεκτονική μελέτη για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου περίπου 499,70 τ.μ.

Για έργο κατηγορίας V, ΟΙΚ.1.1, παρ. 7: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΧΩΡΩΝ (ΠΛΑΤΕΙΩΝ, ΚΗΠΩΝ, ΠΑΡΚΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ) ΑΝΑ ΑΥΤΟΤΕΛΗ ΧΩΡΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

κ=2,90
μ=63,00
Ε=499,70 m^2
ΤΑο=9,75
ΣΒν=0,10
ΣΑ=1
τκ=1,435

Επομένως:
Α = 10.264,54 €

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής, ενώ παραλείπονται τα στάδια της προμελέτης και της οριστικής μελέτης.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : (35% +25%)* 50% = 30%

$A_{ΕΙΔ.ΑΡΧΙΤ.}$ = Α*(30%+40%)= Α*70%=10.264,54*70%=7.185,18 €

Στατική Μελέτη (Κατηγορία 8)

Στατική μελέτη κτηρίου τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.)

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την στατική μελέτη του κτιρίου του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.). εμβαδού 513,00 $μ^2$

Η προεκτιμώμενη αμοιβή υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.2 του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών.

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή Α για την εκπόνηση των Στατικών Μελετών υπολογίζεται από τον τύπο:

$$A=\left\{\kappa+\frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma\sigma\tau\bullet\Sigma B\nu\bullet 100}{178{,}3\bullet\tau\kappa}}}\right\}\bullet 1{,}06\bullet E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma B\nu\bullet\Sigma\sigma\tau\bullet\tau\kappa$$

Η ως άνω προκύπτουσα αμοιβή, εφόσον είναι μεγαλύτερη από την οριζόμενη στη παρ. ΟΙΚ 1.1.1., αποτελεί και την προεκτιμώμενη αμοιβή Αρχιτεκτονικής μελέτης.

2. Στον τύπο της προηγούμενης παρ.1 έχει εισαχθεί ο συντελεστής Σστ, ο οποίος είναι ο συντελεστής Στατικής Μελέτης και είναι το ποσοστό συμμετοχής του φέροντα οργανισμού στην τιμή μονάδας του φυσικού αντικειμένου (ΤΑ0), που έχει ορισθεί στην παρ. 3 του άρθρου ΟΙΚ.1. Ο Συντελεστής Σστ, ορίζεται στον Πίνακα Ιβ.
3. Οι στατικές μελέτες για κάθε είδος κτιρίου θα κατατάσσονται αναλόγως του είδους της φέρουσας κατασκευής στις κατηγορίες του Πίνακα Ιγ της παρ.6 του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών, για τον ορισμό των συντελεστών κ και μ.
4. Οι συντελεστές ΣΒν, Ε, τκ και ΤΑ0 είναι οι ίδιοι του Πίνακα Ια και ορίζονται στη παρ. ΟΙΚ 1.1.1. του κανονισμού
5. Όπου απαιτείται αποτύπωση του Φέροντος Οργανισμού υφισταμένου κτιρίου, το οποίο δεν είναι χαρακτηρισμένο ως μνημείο ή διατηρητέο ή παραδοσιακό, η προεκτιμώμενη αμοιβή της, είναι ίση με το 75% της αμοιβής προμελέτης που αντιστοιχεί στο υπόψη κτίριο, θεωρουμένου ως νέου.

<u>Για το κτίριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).</u>

Για έργο κατηγορία ΙΙΙ (πίνακας 1γ) & για ΚΤΙΡΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ(πίνακας 1β)

κ=3
μ=37
Ε=513,00 m^2
ΤΑο=9,75
ΣΒν=1,40
Σστ=0,30
τκ=1,413

Επομένως:

Α=22.212,54 €
Ακόμη σύμφωνα με το Άρθρο ΟΙΚ.2.2 σε περίπτωση έργων για τα οποία απαιτούνται υπολογισμοί σε δυναμικές ενέργειες, όπως αντισεισμικών και άλλων αναλόγων:

1. Η αμοιβή της μελέτης του άρθρου ΟΙΚ.2.1 προσαυξάνεται κατά 80%.

2. Η αμοιβή μελέτης των κατηγοριών Ι & ΙΙ υπάγεται στην κατηγορία ΙΙΙ

Άρα **Α=180%*22.212,54=39.982,58 €**

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής, ενώ παραλείπονται τα στάδια της προμελέτης και της οριστικής μελέτης.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : (35% +25%)* 50% = 30%

$A_{στ.κτ.}$ = A1*(30%+40%)= 39.982,58 *70%=27.987,81 €

Στατική μελέτη υπόγειων δεξαμενών πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την στατική μελέτη των υπόγειων δεξαμενών συνολικού εμβαδού **32,90 m².**

Η προεκτιμώμενη αμοιβή υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.2 του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών.

Η προεκτιμώμενη αμοιβή Α για την εκπόνηση των Στατικών Μελετών υπολογίζεται από τον τύπο:

$$A=\left\{\kappa+\frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma\sigma\tau\bullet\Sigma B\nu\bullet 100}{178{,}3\bullet\tau\kappa}}}\right\}\bullet 1{,}06\bullet E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma B\nu\bullet\Sigma\sigma\tau\bullet\tau\kappa$$

Για έργο κατηγορία ΙΙΙ (πίνακας 1γ) & για ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΥΠΟΓΕΙΕΣ (πίνακας 1β)

κ=3

μ=37

E=32,90 m^2

ΤΑο=9,75

ΣΒν=0,50

Σστ=0,70

τκ=1,435

Επομένως:

A=2.303,78 €

Ακόμη σύμφωνα με το Άρθρο ΟΙΚ.2.2 σε περίπτωση έργων για τα οποία απαιτούνται υπολογισμοί σε δυναμικές ενέργειες, όπως αντισεισμικών και άλλων αναλόγων:

1. Η αμοιβή της μελέτης του άρθρου ΟΙΚ.2.1 προσαυξάνεται κατά 80%.

2. Η αμοιβή μελέτης των κατηγοριών Ι & ΙΙ υπάγεται στην κατηγορία ΙΙΙ

Άρα **A=180%*2.303,78=4.146,81€**

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής, ενώ παραλείπονται τα στάδια της προμελέτης και της οριστικής μελέτης.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : (35% +25%)* 50% = 30%

$A_{ΣΤ.ΔΕΞ.}$ = A*(30%+40%)= 4.146,81*70%=2.902,77 €

Στατική μελέτη νησίδας πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την στατική μελέτη της νησίδας του πρατηρίου υγρών καυσίμων.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 3 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{ΣΤ.ΝΗΣ.}$ =3*300*1,435=1.291,50 €

Στατική μελέτη στεγάστρου πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την στατική μελέτη του στεγάστρου του πρατηρίου υγρών καυσίμων.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 3 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{ΣΤ.\ ΣΤΕΓ.}$ =3*300*1,435=1.291,50 €

Στατική μελέτη περίφραξης οικοπέδου

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει την στατική μελέτη της περίφραξης του οικοπέδου.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 2 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{ΣΤ..ΠΕΡ.}$ =2*300*1,435=861,00 €

Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη (Κατηγορία 9)

Ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες του κτηρίου του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει όλες τις Η/Μ μελέτες του κτιρίου του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.). εμβαδού 513 $μ^2$

Η προεκτιμώμενη αμοιβή υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.3 του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών.

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή Α για την εκπόνηση της κάθε επί μέρους μελέτης Η/Μ Εγκατάστασης υπολογίζεται από τον τύπο:

$$A=\left\{\kappa+\frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma HM\bullet\Sigma B\nu\bullet 100}{178{,}3\bullet\tau\kappa}}}\right\}\bullet 1{,}06\bullet E\bullet(TA\sigma)\bullet\Sigma B\nu\bullet\Sigma HM\bullet\tau\kappa$$

2. Οι συντελεστές ΣΒν, Ε, τκ και ΤΑ είναι οι ίδιοι του πίνακα Ια και ορίζονται στην παρ. ΟΙΚ.1.1.1.
3. Ο συντελεστής ΣΗΜ είναι συντελεστής κάθε επί μέρους μελέτης εγκατάστασης και είναι το ποσοστό συμμετοχής της εγκατάστασης αυτής στη τιμή μονάδας του φυσικού αντικειμένου (ΤΑ) που έχει ορισθεί στη παρ. 3 του άρθρου ΟΙΚ.1. Οι συντελεστές ΣΗΜ ορίζονται στον πίνακα Ιδ. Στον ΠΙΝΑΚΑ Ιδ έχει ορισθεί το άθροισμα των επί μέρους συντελεστών του ΠΙΝΑΚΑ Ιδ, που είναι το μέγιστο ποσοστό συμμετοχής των Η/Μ εγκαταστάσεων στην τιμή ΤΑο εφ' όσον μελετώνται όλες.
4. Οι μελέτες Η/Μ εγκαταστάσεων κατατάσσονται σε κατηγορίες, αναλόγως του είδους κάθε επί μέρους εγκατάστασης σύμφωνα με τον πίνακα Ιε για τον ορισμό των συντελεστών κ και μ.
5. Για κατηγορίες έργων αρχιτεκτονικών μεγαλύτερες της ΙΙΙ η αμοιβή μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων προσαυξάνεται κατά 20%.

<u>Για το κτίριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).</u>

Οι μελέτες που θα εκπονηθούν είναι:

Α/Α	ΜΕΛΕΤΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	κ	μ	ΣΗΜ
1	ΥΔΡΕΥΣΗ	II	2	35	0,02
2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	II	2	35	0,02

3	ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	II	2	35	0,02
4	ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	II	2	35	0,015
5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ	IV	2,5	45	0,11
6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ	III	2,3	45	0,07
7	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ	III	2,3	45	0,02
8	ΤΗΛΕΦΩΝΑ- DATA	II	2	35	0,02
9	TV	II	2	35	0,005
10	ΜΕΓΑΦΩΝΑ	II	2	35	0,005
11	BMS	II	2	35	0,01
12	ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ	II	2	35	0,01
13	ΛΟΙΠΑ ΑΣΘΕΝΗ	II	2	35	0,01

Επειδή το Έργο είναι κατηγορίας αρχιτεκτονικών IV η αμοιβή μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων προσαυξάνεται κατά 20%.

Α/Α	**Μελέτη**	**Α**
1	ΥΔΡΕΥΣΗ	2.389,78
2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	2.389,78
3	ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	2.389,78
4	ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	1.940,56
5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ	10.795,97
6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ	7.535,06
7	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ	3.014,75
8	ΤΗΛΕΦΩΝΑ- DATA	2.389,78
9	TV	885,82
10	ΜΕΓΑΦΩΝΑ	885,82
11	BMS	1.450,10
12	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ	0,00
13	ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ	1.450,10
14	ΛΟΙΠΑ ΑΣΘΕΝΗ	1.450,10
15	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	2.389,78
	Σύνολο	**38.967,40**

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής, ενώ παραλείπονται τα στάδια της προμελέτης και της οριστικής μελέτης.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : (35% +25%)* 50% = 30%

$A_{ΗΜ.ΚΤ.}$ = Α1*(30%+40%)= 38.967,40*70%=27.277,18 €

Μελέτη Ενεργητικής Πυροπροστασίας του κτηρίου του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).

Για την μελέτη Ενεργητικής Πυροπροστασίας (έκδοση αδείας από Πυροσβεστική Υπηρεσία), η προεκτιμώμενη αμοιβή της υπολογίζεται σύμφωνα με τον γενικό τύπο, της παρ. ΟΙΚ.1.1.1 στον οποίο η ΤΑ0 πολλαπλασιάζεται επί 3%. Οι συντελεστές κ & μ ορίζονται αντίστοιχα σε 2,3 και 45 για όλες τις κατηγορίες μελέτης.

Για το κτίριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).

Για:
κ=2,3
κ=45
Ε=513,00
ΤΑο=9,75*0,03=0,2925
ΣΑ=1
ΣΒν=1,40
Τκ=1,435

Α = 4.043,36€

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί οριστική μελέτη, ενώ παραλείπεται η προμελέτη.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : 35% * 50% = 17,50%

Για την παρούσα κατηγορία και δεδομένου ότι θα εκπονηθεί απ' ευθείας μελέτη οριστική, θα είναι (ΟΙΚ 5Α, παρ. 5):

$A_{ΕΝΕΡΓ..ΠΥΡ.}$ = Α1*(25%+17,50%)= Α1*42,50%=4.043,36*42,50%=1.718,43 €

Μελέτη ΚΕΝΑΚ Ηλεκτρομηχανολογικών του κτηρίου του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).

Η αμοιβή της μελέτης ΚΕΝΑΚ Ηλεκτρομηχανολογικών για:

- κτίρια >5.000 τ.μ. είναι 18% επί της αμοιβής Ηλεκτρομηχανολογικών.
- κτίρια <5.000 τ.μ. είναι 20% επί της αμοιβής Ηλεκτρομηχανολογικών.

Για το κτίριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.).

Η αμοιβή Ηλεκτρομηχανολογικών για το στάδιο της οριστικής μελέτης είναι:

$A_{ΟΡΙΣΤ. ΗΜ.}$ =$A_{ΗΜ.}$*25%=38.967,40*25%=9.741,85 €

Επομένως:

$A1_{ΚΕΝΑΚ.\ ΗΜ.}$ =9.741,85*20%= 1.948,37 €

Ηλεκτρομηχανολογικές Μελέτες των υπόγειων δεξαμενών του πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει όλες τις Η/Μ μελέτες των υπόγειων δεξαμενών συνολικού εμβαδού **32,90 m²**.

Η προεκτιμώμενη αμοιβή υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.3 του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών.

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή Α για την εκπόνηση της κάθε επί μέρους μελέτης Η/Μ Εγκατάστασης υπολογίζεται από τον τύπο:

$$A=\left\{\kappa+\frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E\bullet(TA_o)\bullet\Sigma HM\bullet\Sigma B_v\bullet 100}{178{,}3\bullet\tau\kappa}}}\right\}\bullet 1{,}06\bullet E\bullet(TA_o)\bullet\Sigma B_v\bullet\Sigma HM\bullet\tau\kappa$$

Οι μελέτες που θα εκπονηθούν είναι:

Α/Α	ΜΕΛΕΤΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	κ	μ	ΣΗΜ
1	ΥΔΡΕΥΣΗ	II	2	35	0,2
2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	II	2	35	0,1
3	ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	II	2	35	0
4	ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	II	2	35	0
5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ	IV	2,5	45	0
6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ	III	2,3	45	0
7	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ	III	2,3	45	0
8	ΤΗΛΕΦΩΝΑ- DATA	II	2	35	0
9	TV	II	2	35	0
10	ΜΕΓΑΦΩΝΑ	II	2	35	0
11	BMS	II	2	35	0
12	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ	II	2	35	0
13	ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ	II	2	35	0
14	ΛΟΙΠΑ ΑΣΘΕΝΗ	II	2	35	0

15	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	II	2	35	0

Επειδή το Έργο είναι κατηγορίας αρχιτεκτονικών Ι η αμοιβή μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων δεν προσαυξάνεται κατά 20%.

Α/Α	**Μελέτη**	**Α**
1	ΥΔΡΕΥΣΗ	832,71
2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	511,89
3	ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	0
4	ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	0
5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ	0
6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ	0
7	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ	0
8	ΤΗΛΕΦΩΝΑ- DATA	0
9	TV	0
10	ΜΕΓΑΦΩΝΑ	0
11	BMS	0
12	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ	0
13	ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ	0
14	ΛΟΙΠΑ ΑΣΘΕΝΗ	0
15	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	0
	Σύνολο	**1.344,60**

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής, ενώ παραλείπονται τα στάδια της προμελέτης και της οριστικής μελέτης.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : (35% +25%)* 50% = 30%

$A_{ΗΜ.1}$ = Α*(30%+40%)= 1.344,60*70%=941,22 €

Ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες της νησίδας του πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες της νησίδας του πρατηρίου υγρών καυσίμων.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 3 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{Η/Μ.ΝΗΣ.}$ =3*300*1,435=1.291,50 €

Ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες του στεγάστρου του πρατηρίου υγρών καυσίμων

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες του στεγάστρου του πρατηρίου υγρών καυσίμων.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 32ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{Η/Μ\ ΣΤΕΓ.}$ =2*300*1,435=861,00 €

Μελέτη Ενεργητικής πυροπροστασίας των υπόγειων δεξαμενών του πρατηρίου υγρών καυσίμων

Για την αδειοδότηση του πρατηρίου υγρών καυσίμων ιδιωτικής χρήσης απαιτείται η υποβολή μελέτης (τεχνική περιγραφή της μελέτης πυροπροστασίας και σχέδια της δραστηριότητας με τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας που απαιτούνται) στην αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία για έγκριση.

Η Μελέτη Πυροπροστασίας περιλαμβάνει τα μέσα και τα μέτρα πυροπροστασίας που απαιτούνται σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία (σύστημα πυρόσβεσης στην δεξαμενή υγραερίου κλπ).

Για την μελέτη Ενεργητικής Πυροπροστασίας (έκδοση αδείας από Πυροσβεστική Υπηρεσία), η προεκτιμώμενη αμοιβή της υπολογίζεται σύμφωνα με τον γενικό τύπο, της παρ. ΟΙΚ.1.1.1 στον οποίο η ΤΑ0 πολλαπλασιάζεται επί 3%. Οι συντελεστές κ & μ ορίζονται αντίστοιχα σε 2,3 και 45 για όλες τις κατηγορίες μελέτης.

Για:

κ=2,3

κ=45

E=32,90 m2

ΤΑο=9,75*0,03=0,2925

ΣΑ=1

ΣΒν=0,50

Τκ=1,435

Α = 283,66€

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα εκπονηθεί οριστική μελέτη, ενώ παραλείπεται η προμελέτη.

Το 50% των παραλειπόμενων σταδίων είναι : 35% * 50% = 17,50%

Για την παρούσα κατηγορία και δεδομένου ότι θα εκπονηθεί απ' ευθείας μελέτη οριστική, θα είναι (ΟΙΚ 5Α, παρ. 5):

$A_{ΕΝΕΡΓ..ΠΥΡ.}$ = Α*(25%+17,50%)= Α*42,50%=283,66*42,50%=120,56 €

Ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες του περιβάλλοντος χώρου

Θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο (μελέτη εφαρμογής) και θα περιλαμβάνει τις η μελέτη ηλεκτροφωτισμού του περιβάλλοντος χώρου καθώς επίσης και η μελέτη άρδευσης.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.

Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 3 ημέρες η αμοιβή θα είναι:

$A_{Η/Μ ΠΕΡ.}$ =3*300*1,435=1.291,50 €

Περιβαλλοντική Μελέτη (Κατηγορία 27)

<u>Για το κτήριο του τμήματος συνοριακής φύλαξης (Τ.Σ.Φ.)</u>

Το έργο δεν ανήκει σε κάποιες από τις κατηγορίες Α1/Α2/Β σύμφωνα με την υπ΄αριθμ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471Β/10.08.2016) απόφαση «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί» του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Πιο συγκεκριμένα:

Ομάδα έργων	Α/Α	Είδος έργου - δραστηριότητας	Υποκατηγ. Α1	Υποκατηγ. Α2	Κατηγορία Β

6η	22	Κτίρια γραφείων	Ε ≥ 50.000	Ε < 50.000 και Ε ≥ 20.000	Ε < 20.000 και Ε ≥ 10.000

*Ε: συνολική δόμηση (m2). Όπου, η συνολική δόμηση περιλαμβάνει πέραν των κύριων λειτουργικών χώρων και όλους τους βοηθητικούς χώρους.

Η συνολική δόμηση είναι <10.000 τ.μ. οπότε απαλλάσσεται της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Για το ιδιωτικό πρατήριο υγρών καυσίμων

Το έργο ανήκει στην κατηγορία Β σύμφωνα με την υπ΄αριθμ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471Β/10.08.2016) απόφαση «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί» του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Πιο συγκεκριμένα:

Ομάδα έργων	Α/Α	Είδος έργου - δραστηριότητας	Υποκατηγ. Α1	Υποκατηγ. Α2	Κατηγορία Β
9η	201	Χερσαίες εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαίου, υγρών καυσίμων και χημικών προϊόντων.	>200.000 m3 ή t	200.000 – 20.000 m3 ή t > 10.000 m3 ή t & > 90 μόρια ή ≤ 10.000m3 ή t & > 150 μόρια	Οι δραστηριότητες που δεν υπάγονται στην κατηγορία Α και η αποθηκευτική ικανότητά τους είναι μεγαλύτερη από 10 t

Οπότε απαιτείται υπαγωγή σε πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για τις ανάγκες της περιβαλλοντικής του αδειοδότησης.

Επειδή δεν υπάρχει τρόπος υπολογισμού της αμοιβής στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών η αμοιβή θα υπολογιστεί σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4 του κανονισμού.
Για απασχόληση ενός μηχανικού εμπειρίας μέχρι έως 10 έτη για 3 ημέρες η αμοιβή θα είναι:
$A_{ΠΕΡ.ΑΔΕΙΟΔ.}$ =7*300*1,435=3.013,50 €

Παρατίθεται αναλυτικός Πίνακας αμοιβής Μελέτης:

1. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 16)			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΟΙΒΗ (€)	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (€)
	1..1 Τοπογραφική Μελέτη	2.226,63	2.226,63
	Άθροισμα	2.226,63	2.226,63
2. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 21)			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΟΙΒΗ (€)	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (€)
	2. Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης	22.878,82	22.878,82
	Άθροισμα	22.878,82	22.878,82
3. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 6)			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΟΙΒΗ (€)	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (€)
ΚΤΗΡΙΟ	3.1 Αρχιτεκτονική Μελέτη Κτηρίου	60.442,03	42.309,42
	3.2 Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας κτηρίου	2.389,78	1.015,66
	3.3 ΚΕΝΑΚ Αρχιτεκτονικών κτηρίου	3.022,10	3.022,10
ΠΡΑΤΗΡΙΟ	3.4 Αρχιτεκτονική μελέτη δεξαμενών πρατηρίου	1.976,20	1.383,34
	3.5 Αρχιτεκτονική μελέτη νησίδας πρατηρίου	1.291,50	1.291,50
	3.6 Αρχιτεκτονική μελέτη στεγάστρου πρατηρίου	1.291,50	1.291,50
ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ	3.7 Αρχιτεκτονική μελέτη περίφραξης	861	861
	Άθροισμα	71.274,11	51.174,52
4. ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 7)			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΟΙΒΗ (€)	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (€)

ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	4.1 Ειδική Αρχιτεκτονική Μελέτη	10.264,54	7.185,18
	Άθροισμα	10.264,54	7.185,18
5. ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 8)			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΟΙΒΗ (€)	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (€)
ΚΤΗΡΙΟ	5.1 Στατική Μελέτη Κτηρίου	39.982,58	27.987,81
ΠΡΑΤΗΡΙΟ	5.2 Στατική μελέτη δεξαμενών πρατηρίου	4.146,81	2.902,77
	5.3 Στατική μελέτη νησίδας πρατηρίου	1.291,50	1.291,50
	5.4 Στατική μελέτη στεγάστρου πρατηρίου	1.291,50	1.291,50
ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ	5.5 Στατική Μελέτη Περίφραξης	861	861
	Άθροισμα	47.573,39	34.334,58
6. Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 9)			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΟΙΒΗ (€)	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (€)
ΚΤΗΡΙΟ	6.1 Η/Μ Μελέτη κτηρίου	38.967,40	27.277,18
	6.2 Μελέτη Ενεργητικής Πυροπροστασίας κτηρίου	4.043,36	1.718,43
	6.3 Μελέτη ΚΕΝΑΚ Η/Μ κτηρίου	1.948,37	1.948,37
ΠΡΑΤΗΡΙΟ	6.4 Η/Μ μελέτη δεξαμενών πρατηρίου	1.344,60	941,22
	6.5 Η/Μ μελέτη νησίδας πρατηρίου	1.291,50	1.291,50
	6.6 Η/Μ μελέτη στεγάστρου πρατηρίου	861	861
	6.7 Μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας πρατηρίου	170,2	120,56
ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	6.3 Η/Μ Μελέτη Περιβάλλοντα Χώρου	1.291,50	1.291,50
	Άθροισμα	49.917,93	35.449,76

7. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 27)			
		ΠΛΗΡΗΣ ΑΜΟΙΒΗ (€)	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (€)
ΠΡΑΤΗΡΙΟ	7.1 Περιβαλλοντική Μελέτη	1.291,50	1.291,50
	Άθροισμα	1.291,50	1.291,50
Σύνολο:			**154.541,00€**

1.2. Κατασκευή

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΤ΄ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΙΜΗΜΑ.

Αντικείμενο του παρόντος είναι ο καθορισμός **του κατ΄αποκοπή τιμήματος** με το οποίο θα υλοποιηθεί το έργο όπως προδιαγράφεται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Διαγωνισμού.

Το κατ΄αποκοπή τίμημα του τιμολογίου, περιλαμβάνει το σύνολο των δαπανών πάσης φύσεως, γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους του αναδόχου, για την ολοσχερή, εμπρόθεσμη και έντεχνη εκπλήρωση των υποχρεώσεων του για την κατασκευή των Οικοδομικών και Η/Μ εργασιών του έργου, τις δοκιμές και ρυθμίσεις, όπως αυτές προσδιορίζονται από το σύνολο των συμβατικών τευχών και όπως απαιτεί η φύση και η κατασκευαστική και λειτουργική πληρότητα του έργου, έστω και αν μερικές λεπτομέρειες δεν αναφέρονται στη μελέτη, ώστε το έργο να παραδοθεί έτοιμο για χρήση και λειτουργία. Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μη μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Στο κατ’ αποκοπή τίμημα, περιλαμβάνεται η εκτέλεση του συνόλου των οικοδομικών και των ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών που απαιτούνται για την ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού, με την μέθοδο της μελετοκατασκευής, σύμφωνα με το τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής.

Σημειώνεται ότι, οι υπολογισμοί για τον προσδιορισμό του κατ’ αποκοπή τιμήματος βασίστηκαν σε συγκριτικά και κοστολογικά στοιχεία συναφών δημοσίων έργων, και ειδικότερα:

• Ως προς τον υπολογισμό του κόστους κατασκευής του πρατηρίου υγρών καυσίμων του ΤΣΦ Τυχερού, ελήφθη υπόψη η μελέτη του συναφούς έργου με ΑΔΑ 61Α646ΜΤΛΒ-ΩΑΛ, με τίτλο *«Κατασκευή υπηρεσιακού πρατηρίου υγρών καυσίμων και πλυντηρίου οχημάτων στον περιβάλλοντα χώρο του Α’ Τμήματος Τροχαίας Αυτοκινητοδρόμων της Δ.Α. Αιτωλίας»,* του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη.

• Ως προς τον υπολογισμό του συνόλου των οικοδομικών και ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών, ελήφθη υπόψη η μελέτη του συναφούς έργου με ΑΔΑ ΨΥ3846ΜΤΛΒ-5ΦΛ, με τίτλο «*Ανέγερση κτιρίου ΠΡΟΚΑΤ για τη στέγαση του Αστυνομικού Τμήματος Μετεώρων στην Καλαμπάκα*».

Οι επιμέρους εργασίες διακρίνονται ως εξής:

ΟΜΑΔΑ Α: Χωματουργικά, Καθαιρέσεις

Αριθμητικώς : € 17.450,00
Ολογράφως : Δεκαεπτά χιλιάδες τετρακόσια πενήντα ευρώ.

ΟΜΑΔΑ Β: Σκυροδέματα

Αριθμητικώς : € 83.178,50
Ολογράφως : Ογδόντα τρεις χιλιάδες εκατόν εβδομήντα οκτώ ευρώ και πενήντα λεπτά.

ΟΜΑΔΑ Γ: Εργασίες Πρατηρίου

Αριθμητικώς: € 60.278,53
Ολογράφως : Εξήντα χιλιάδες διακόσια εβδομήντα οκτώ ευρώ και πενήντα τρία λεπτά.

ΟΜΑΔΑ Δ: Αλεξίσφαιρο Φυλάκιο

Αριθμητικώς : € 10.000,00
Ολογράφως : Δέκα χιλιάδες ευρώ

ΟΜΑΔΑ Ζ: Περιβάλλων Χώρος

Αριθμητικώς : € 13.693,80
Ολογράφως : Δεκατρείς χιλιάδες εξακόσια ενενήντα τρία ευρώ και ογδόντα λεπτά.

ΟΜΑΔΑ ΣΤ: Κατά Αποκοπή Εργασίες Κτιρίου:

Α φάση Οικοδομικά: Ποσοστό 66,32%

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 3215 34%, ΟΙΚ 3216 11%, ΟΙΚ 3873 12%, ΝΑΤΕΟ 2620 21%, ΟΙΚ 3874 22%

Κατασκευή και τοποθέτηση όλων των προκατασκευασμένων στοιχείων του κτιρίου με ενσωματωμένο τον απαιτούμενο εξοπλισμό.

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 711 8%, ΟΙΚ 7326.1 7%, ΟΙΚ 7431 17%, ΟΙΚ 5262 12%, ΟΙΚ 7933.1 34%, ΟΙΚ 6501 22%

Τοιχοποιίες, επιχρίσματα, επενδύσεις – επιστρώσεις, μαρμαρικά, μονώσεις, χρωματισμοί, ψευδοροφές, κουφώματα, υαλοστάσια, ξύλινες και μεταλλικές κατασκευές, ξύλινη στέγη.

Β φάση Η/Μ: Ποσοστό 33,68%

Κωδικός Αναθεώρησης : ΗΛΜ 63 3%, ΗΛΜ 52 7%, ΗΛΜ 58 14%, ΗΛΜ 63 25%, ΗΛΜ 19 9%, ΗΛΜ 7 7%, ΗΛΜ 33 24%, ΗΛΜ 8 5%, ΥΔΡ Τ\6621.1 6%

Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και εγκαταστάσεις του κτιρίου.

Κωδικός Αναθεώρησης : ΗΛΜ 58 34%, ΝΑΤΕΟ 2551 45%, ΗΛΜ 5 6%, ΗΛΜ 3315%
Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και εγκαταστάσεις στον περιβάλλοντα χώρο.

Τιμή κατ’ αποκοπή
Αριθμητικώς : € 689.140,50
Ολογράφως : Εξακόσιες ογδόντα εννέα χιλιάδες εκατόν σαράντα ευρώ και πενήντα λεπτά.

Συμπέρασμα

Σύμφωνα με την ανωτέρω αναλυτική τεκμηρίωση και κατόπιν των σχετικών υπολογισμών, το συνολικό κόστος του έργου αναλύεται στον κάτωθι πίνακα 1, ως εξής:

Πίνακας 1: Αναλυτικός προϋπολογισμός έργου

Άρθρο Τιμολογίου	**Περιγραφή**	**Σύνολο**
ΑΤ.1.	**ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΟΡΙΑΚΗΣ ΦΥΛΑΞΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ »**	**€ 1.028.282,33**
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ:		€ 154.541,00
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		€ 873.741,33
Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%	€ 185.090,82	
ΣΥΝΟΛΟ	€ 1.213.373,15	
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	€ 182.005,97	
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ & Γ.Ε. & Ο.Ε.	€ 1.395.379,12	
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ 3%	€ 41.861,37	
ΣΥΝΟΛΟ	€ 1.437.240,50	
ΠΡΙΜ 1%	€ 14.372,40	
ΣΥΝΟΛΟ	€ 1.451.612,90	
ΦΠΑ 24%	€ 348.387,10	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	**€ 1.800.000,00**	

Όπως προκύπτει αναλυτικά από το πίνακα , η εκπόνηση των απαιτούμενων μελετών διαμορφώνεται στο ποσό των **εκατόν πενήντα τέσσερις χιλιάδες πεντακόσια σαράντα ένα ευρώ (€ 154.541,00)** χωρίς ΦΠΑ. Αντιστοίχως, το συνολικό κόστος κατασκευής του έργου ανέρχεται στο ποσό των **οκτακοσίων εβδομήντα τρεις χιλιάδες επτακόσια σαράντα ένα ευρώ και τριάντα τριών λεπτών (€ 873.741,33),** χωρίς ΦΠΑ. Ο προσδιορισμός του κατ' αποκοπή τιμήματος και η αντίστοιχη κοστολόγηση πραγματοποιήθηκαν βάσει συγκριτικών και κοστολογικών στοιχείων από μελέτες συναφών δημόσιων έργων, ιδίως των μελετών με ΑΔΑ: 61Α646ΜΤΛΒ-ΩΑΛ και ΑΔΑ: ΨΥ3846ΜΤΛΒ-5ΦΛ, εξασφαλίζοντας έτσι την τεκμηριωμένη και ρεαλιστική αποτύπωση του συνολικού κόστους, σε συνάρτηση με το φυσικό αντικείμενο και τις απαιτήσεις του έργου.

Επί των ανωτέρω εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%, απρόβλεπτα 15%, αναθεώρηση 3%, πριμ 1% και ΦΠΑ 24%, με αποτέλεσμα η **συνολική δαπάνη** να ανέρχεται σε Ένα εκατομμύριο οκτακόσιες χιλιάδες ευρώ (**€ 1.800.000,00**.)