



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και
Αειφόρος Ανάπτυξη» 2014-2020



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
(ΦΟΔΣΑ) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Διεύθυνση: Φράγκων 6-8, Τ.Κ. 546 26
Τηλέφωνο: 2311 236100
Fax: 2311 236100
Email : info@fodsakm.gr

ΕΡΓΟ: Ολοκλήρωση Επέκτασης Β' Φάσης
και Αποκατάσταση Α' Φάσης ΧΥΤΑ
Κασσάνδρας

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΤΑΜΕΙΟ ΣΥΝΟΧΗΣ
ΣΑ 2017ΣΕ27510003
ΚΑ 62.7311.030
ΚΑ 20.6142.050 (ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ)

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ
(με δικαίωμα
προαίρεσης): 17.391.700,00 € (με ΦΠΑ και
Δικαίωμα προαίρεσης)
(12.162.000,00 € Κατασκευή έργου +
3.735.500,00 Λειτουργία έργου +
1.494.200,00 Δικαίωμα προαίρεσης)

Αριθμός Μελέτης: 35/2022

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|-------------|---|----|
| ΑΡΘΡΟ 1: | ΓΕΝΙΚΑ | 1 |
| 1.1 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ | 1 |
| 1.2 | ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ | 2 |
| 1.3 | ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ | 3 |
| ΑΡΘΡΟ 2: | ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ | 3 |
| ΑΡΘΡΟ 3: | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ Κ.Μ.Ε. | 4 |
| ΑΡΘΡΟ 4: | ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΩΝ | 4 |
| 4.1 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ | 4 |
| 4.2 | ΔΟΜΗ ΜΕΛΕΤΩΝ | 5 |
| 4.3 | ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ) | 7 |
| 4.4 | ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ | 37 |
| 4.5 | ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ | 38 |
| ΑΡΘΡΟ 5: | ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ | 39 |
| ΑΡΘΡΟ 6: | ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ | 40 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι | | 42 |

ΑΡΘΡΟ 1: ΓΕΝΙΚΑ

1.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Οι ελάχιστες απαιτήσεις του Κύριου του Έργου για το σχεδιασμό του Έργου και τις συναφείς υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται στο σύνολο των Συμβατικών Τευχών.

Το παρόν τεύχος «Κανονισμός Μελέτης Έργων» (Κ.Μ.Ε.) περιλαμβάνει συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους σε συνδυασμό και με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών θα εκπονηθούν οι απαραίτητες μελέτες.

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ.) που δεν καλύπτονται από τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες κλπ. που επιβάλλονται από τα άρθρα των Τ.Π. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, θα εφαρμόζονται:

- τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (Ε.Ν.) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN), ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN», ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD)» σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειρά ισχύος θα εφαρμόζονται:

- a) Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές, ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη-μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- b) Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για το σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- c) Οι εγκεκριμένες με αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΑΔΑ:Β4Γ71-19Ι) (ΦΕΚ 2221/Β'/30.7.2012) Απόφαση του Υπουργού ΥΠΟΜΕΔΙ Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ.
- d) Η υπ. 'αριθμό 17 εγκύκλιος με αριθμό πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-09-2016 του Υπουργείου Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων, Γενική Γραμματεία Υποδομών, Γενικής Διεύθυνσης Τεχνικής Υποστήριξης, Διεύθυνση Κανόνων και Ποιότητας, σχετικά με την "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ) και η προσωρινή αντικατάστασή τους από τις ΠΕΤΕΠ (Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές)".

- e) Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι Προδιαγραφές του I.S.O. (International Standards Organization), και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

1.2 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Κάθε Διαγωνιζόμενος 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 υποψήφιος Ανάδοχος οφείλει να εκπονήσει και υποβάλει, κατά την ημέρα του διαγωνισμού, μελέτη σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΚΜΕ. Ο Ανάδοχος του Έργου οφείλει να συντάξει και να υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση την Μελέτη Εφαρμογής, που μετά την έγκρισή της θα αποτελέσει συμβατικό στοιχείο της εργολαβίας.

Η μελέτη πρέπει να εκπονηθεί από μελετητές, οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα, σύμφωνα με το Ν.4412/2016, τις λοιπές διατάξεις τις σχετικές με όρους άσκησης του επαγγέλματος του μελετητή και τα έγγραφα της παρούσας σύμβασης.

Οι Μελετητές πρέπει να έχουν το ακόλουθο στελεχιακό δυναμικό ανά κατηγορία μελέτης που περιλαμβάνει το έργο, ως ακολούθως:

- Στατικές Μελέτες (Κατηγορία 08), τουλάχιστον 1 μελετητή 8ετούς εμπειρίας.
- Ηλεκτρομηχανολογικές Μελέτες (Κατηγορία 09), τουλάχιστον 1 μελετητή 12ετούς εμπειρίας.
- Μελέτες Υδραυλικών Έργων (Κατηγορία 13), τουλάχιστον 1 μελετητή 12ετούς εμπειρίας.
- Χημικοτεχνικές Μελέτες (Κατηγορία 18), τουλάχιστον 1 μελετητή 4ετούς εμπειρίας.
- Γεωτεχνικές Μελέτες και έρευνες (Κατηγορία 21), τουλάχιστον 1 μελετητή 8ετούς εμπειρίας.
- Μελέτες Τοπογραφίας (Κατηγορία 16), τουλάχιστον 1 μελετητή 4ετούς εμπειρίας.

Οι μελετητές και τα Γραφεία Μελετών με έδρα στην Ελλάδα θα είναι εγγεγραμμένα στα ισχύοντα Μητρώα Μελετητών και Γραφείων Μελετών στις ανωτέρω απαιτούμενες κατηγορίες μελετών και θα έχουν μελετητικό πτυχίο σε ισχύ, το οποίο θα κατατεθεί στην Υπηρεσία.

Επισημαίνεται ότι η τεχνική μελέτη προσφοράς θα είναι απολύτως σαφής, συγκεκριμένη και τεκμηριωμένη απαγορευμένων οποιονδήποτε ασαφειών, ελλείψεων, διαζεύξεων ή στοιχείων επιδεχομένων παρερμηνειών. Με την υποβολή προσφοράς, οι Διαγωνιζόμενοι αποδέχονται την πληρότητα και αρτιότητα της Τεχνικής τους Προσφοράς και δεσμεύονται:

Α) να μην εγείρουν οποιεσδήποτε πρόσθετες οικονομικές αξιώσεις (πέραν του συμβατικού τιμήματος) για οποιεσδήποτε διαφοροποιήσεις προκύψουν κατά την Οριστική Μελέτη – Μελέτη Εφαρμογής ή την κατασκευή για οποιαδήποτε αιτία, έστω και εάν οι

διαφοροποιήσεις αυτές είναι προς όφελος του Κυρίου του Έργου και β) ότι η τεχνική τους προσφορά τηρεί όλες τις υποχρεωτικές δεσμεύσεις των Τευχών Δημοπράτησης.

1.3 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων του παρόντος Τεύχους και των υπολοίπων Συμβατικών Τευχών ως και των σχετικών και/ή αναφερόμενων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά περί τούτου ή όχι.

ΑΡΘΡΟ 2: ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο σχεδιασμός του έργου στις μελέτες τεχνικής προσφοράς, επί ποινή αποκλεισμού, θα αφορά σε έργα αποκατάστασης και επέκτασης του ΧΥΤΑ Κασσάνδρας και ειδικότερα:

- Στην αποκατάσταση του υφιστάμενου κυττάρου απόθεσης,
- Στην αποκατάσταση του κατά παράβαση κυττάρου απόθεσης,
- Στην επέκταση του ΧΥΤΑ Κασσάνδρας με την κατασκευή ενός (1) νέου κυττάρου βορειοδυτικά του υφιστάμενου κυττάρου
- Στην κατασκευή μίας πρόσθετης κλίνης υγειονομικής ταφής ενδιαμέσως της ως άνω αναφερθείσας και του υφιστάμενου κυττάρου
- Στην κατασκευή ενός συνόλου υποστηρικτικών έργων για την εύρυθμη λειτουργία του ΧΥΤΑ μετά την υλοποίηση των έργων αποκατάστασης και επέκτασης,
- Στην αναβάθμιση και εκσυγχρονισμό της υφιστάμενης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Στραγγισμάτων,
- Την δοκιμαστική λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Στραγγισμάτων μετά το πέρας των εργασιών από τον Ανάδοχο για χρονικό διάστημα λειτουργίας τριών (3) μηνών.

Διευκρινίζεται, ότι η Γενική Διάταξη των επί μέρους εγκαταστάσεων που αποτελούν το σύνολο του παρόντος έργου, όπως αυτή παρουσιάζεται στην Προμελέτη του έργου είναι ενδεικτική. Η γενική διάταξη κάθε τεχνικής προσφοράς αφήνεται στην κρίση των διαγωνιζομένων, υπό την προϋπόθεση της τήρησης των υποχρεωτικών δεσμεύσεων που απορρέουν από τα συμβατικά τεύχη, τους Περιβαλλοντικούς Όρους και την ισχύουσα νομοθεσία για τα έργα Διαχείρισης Σ.Α. και Χώρων Υγειονομικής Ταφής. Οι εργασίες κατασκευής θα περιοριστούν στην περιοχή που φαίνεται στο σχέδιο που συνοδεύει τα τεύχη δημοπράτησης.

Το έργο θα κατασκευασθεί με βάση την τεχνική προσφορά του αναδόχου βάσει τους όρους των συμβατικών τευχών και όλες τις απαιτούμενες μελέτες (μελέτες εφαρμογής - όπου δεν

υφίσταται μελέτη εφαρμογής, ως «μελέτη εφαρμογής» νοείται η Οριστική Μελέτη /Κατασκευαστική Μελέτη του Έργου), οι οποίες θα εκπονηθούν από τον ανάδοχο μετά την υπογραφή της σύμβασης και κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου σύμφωνα με τους όρους των τευχών δημοπράτησης του έργου, και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 3: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ Κ.Μ.Ε.

Αντικείμενο του παρόντος τεύχους με τίτλο: «Κανονισμός Μελέτης Έργων» είναι η εξειδίκευση και ο καθορισμός των απαιτήσεων του Κυρίου του έργου, όσον αφορά την σύνταξη των απαραίτητων μελετών για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, τόσο στο στάδιο της Τεχνικής Προσφοράς από όλους τους συμμετέχοντες διαγωνιζόμενους, όσο και στο στάδιο της σύνταξης της Μελέτης Εφαρμογής του έργου από τον ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ 4: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΩΝ

4.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Κάθε διαγωνιζόμενος, για τη συμμετοχή του στο διαγωνισμό του έργου, οφείλει να συντάξει Οριστική Μελέτη, σύμφωνα με το Άρθρο 94 παράγραφος 1 του Ν.4412/2016. Η Οριστική μελέτη, θα υποβληθεί στον διαγωνισμό θα συνταχθεί σε επίπεδο Οριστικής Μελέτης, σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 696/74 (όπως ισχύουν σήμερα) για τις αντίστοιχες κατηγορίες μελετών όπως επίσης σύμφωνα με όσα ορίζονται στα οικεία άρθρα του παρόντος τεύχους, της Διακήρυξης, καθώς και στις αντίστοιχες παραγράφους των Τευχών Δημοπράτησης.

Ο Ανάδοχος του Έργου οφείλει να συντάξει και να υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση την Μελέτη Εφαρμογής, που μετά την έγκρισή της θα αποτελέσει συμβατικό στοιχείο της εργολαβίας.

Η Οριστική Μελέτη και η Μελέτη Εφαρμογής αφορούν 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.

Η Οριστική Μελέτη και η Μελέτη Εφαρμογής περιλαμβάνουν, χωρίς να περιορίζονται αποκλειστικά σε αυτά: τοπογραφικές αποτυπώσεις, γεωτεχνική μελέτη, λειτουργικά σχέδια και γενικές μελέτες, διαγράμματα, λεπτομερείς εκθέσεις και υπολογισμοί διεργασιών επεξεργασίας λυμάτων και ιλύος, διαστασιολόγηση των αντίστοιχων έργων και του μηχανολογικού εξοπλισμού, υδραυλικοί και στατικοί υπολογισμοί, σχέδια έργων πολιτικού μηχανικού και ηλεκτρομηχανολογικών έργων, καθώς επίσης και οποιεσδήποτε άλλες

μελέτες, έρευνες, προσομοιώσεις, υπολογισμούς, αναλύσεις, εκτιμήσεις κτλ. τα οποία είναι αναγκαία για τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις της σύμβασης.

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 «Οριστική Μελέτη». 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 σύμφωνα με όλες τις απαιτήσεις των τευχών δημοπράτησης.

Τα τελικά στάδια των μελετών (Μελέτη Εφαρμογής) του συνόλου του έργου, θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με το προηγούμενο εδάφιο, καθώς και τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις (Π.Δ. 696/74 όπως ισχύει σήμερα) για τις αντίστοιχες κατηγορίες μελετών.

Η Οριστική Μελέτη και η Μελέτη Εφαρμογής (τελικά στάδια) του έργου θα δομούνται από επιμέρους τεύχη μελετών, σύμφωνα με τη δομή η οποία περιγράφεται στις ακόλουθες παραγράφους. Η Μελέτη Εφαρμογής (τελικά στάδια μελετών) θα υποβληθεί στην Υπηρεσία σε τρία αντίγραφα.

Επίσης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στην σύνταξη οποιωνδήποτε τυχόν πρόσθετων μελετών που απαιτούνται για την άρτια και έγκαιρη εκτέλεση του έργου, όπως ρητά αναφέρεται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).

4.2 ΔΟΜΗ ΜΕΛΕΤΩΝ

Η Οριστική Μελέτη και η Μελέτη Εφαρμογής (τελικά στάδια μελετών) θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες επί μέρους μελέτες:

| | | |
|------------------|---------------------|--|
| Τεύχος 1: | | Τεύχος περιεχομένων |
| Τεύχος 2: | | Τεχνική έκθεση - Γενικός σχεδιασμός του έργου - Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ. – Π.Π.Ε. |
| Τεύχος 3: | | Μελέτη διαμόρφωσης του χώρου – Γεωτεχνική Μελέτη |
| Τεύχος 4: | | Μελέτη στεγανοποίησης |
| Τεύχος 5: | Τεύχος 5.1.: | Μελέτη έργων συλλογής στραγγισμάτων |
| | Τεύχος 5.2.: | Μελέτη έργων επεξεργασίας & διάθεσης στραγγισμάτων |
| Τεύχος 6: | | Μελέτη έργων διαχείρισης βιοαερίου |
| Τεύχος 7: | | Μελέτη διευθέτησης όμβριων |

| | |
|-------------------|---|
| Τεύχος 8: | Μελέτη εσωτερικής οδοποιίας |
| Τεύχος 9: | Τεύχος 9.1.: Αρχιτεκτονική μελέτη Τεύχος 9.2.: Μελέτη ΗΜ εγκαταστάσεων Τεύχος 9.3.: Στατικές μελέτες |
| Τεύχος 10: | Μελέτη έργων περιβαλλοντικής παρακολούθησης |
| Τεύχος 11: | Μελέτη τελικής και προσωρινής κάλυψης |
| Τεύχος 12: | Προμετρήσεις υλικών κι εργασιών – Χρονικός προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου |

Τα Τεύχη Τεχνικών Περιγραφών -Τεχνικές Εκθέσεις, οι Υπολογισμοί, τα Σχέδια κλπ θα είναι διαρθρωμένα στις επιμέρους μελέτες, όπως αυτές αναφέρονται ακολούθως, ενώ διευκρινίζεται ότι σε κάθε επιμέρους τεύχος, εκτός των γενικών αναφορών θα υπάρχει διακεκριμένη περιγραφή των έργων ανά χώρο ξεχωριστά, η οποία θα αποτυπώνεται και στις αντίστοιχες προμετρήσεις. Κάθε επιμέρους Μελέτη θα φέρει τον τίτλο του έργου και τα πλήρη στοιχεία του προσφέροντος.

- Κάθε επιμέρους μελέτη θα περιλαμβάνει τεχνική περιγραφή, και όπου απαιτούνται, σχέδια γενικά και σχέδια λεπτομερειών, υπολογισμούς, τεχνικές προδιαγραφές εργασιών και υλικών.
- Κατά τα λοιπά για τις προδιαγραφές σύνταξης των επί μέρους μελετών της μελέτης προσφοράς, ισχύουν όσα ορίζονται στα οικεία άρθρα του τεύχους «Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.)» του Έργου, του παρόντος τεύχους «Κανονισμός Μελετών (Κ.Μ.Ε.)» και στην ισχύουσα νομοθεσία για τη σύνταξη μελετών (Π.Δ. 696/74, όπως αυτό ισχύει σήμερα) και το λοιπό ισχύον θεσμικό πλαίσιο.
- Τονίζεται ότι όλα τα περιγραφόμενα και αναφερόμενα στο τεύχος Τ.Σ.Υ. και λοιπά συμβατικά τεύχη, ως "επί ποινή αποκλεισμού", "κατ' ελάχιστον", "τουλάχιστον", "ελάχιστα", "μέγιστα" κ.λπ. τίθενται ως ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές του έργου, προς υποχρεωτική τήρηση από τους διαγωνιζόμενους και παράβασή τους επισύρει τον αποκλεισμό της Τεχνικής Προσφοράς.
- Η οριστική μελέτη του έργου, στο τέλος κάθε τεύχους θα συνοδεύονται από αναλυτικό πίνακα προμετρήσεων των εργασιών και υλικών που ενσωματώνονται στο έργο και αποτελούν αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας. Προμετρήσεις δεν θα περιληφθούν μόνο στα τεύχη που απ' τη φύση τους αυτό δεν έχει νόημα.

4.3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ)

Επισημαίνεται ότι σε κάθε ένα από τα παρακάτω τεύχη – σχέδια πρέπει να αναγράφονται:

- Η ονομασία του έργου
- Η επωνυμία και η έδρα του διαγωνιζόμενου
- Η επωνυμία και η έδρα μελετητικού (ών) γραφείου (ών)
- Ο τίτλος του Τεύχους
- Ο τίτλος του Σχεδίου

ΤΕΥΧΟΣ 1: ΤΕΥΧΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Θα περιέχει τα περιεχόμενα των τευχών της μελέτης προσφοράς των διαγωνιζομένων, συμπεριλαμβανομένου και του καταλόγου σχεδίων για κάθε Τεύχος ξεχωριστά.

ΤΕΥΧΟΣ 2: ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ. – Π.Π.Ε.

Τεχνική Έκθεση: Η Τεχνική έκθεση θα περιλαμβάνει:

- Περιγραφή των παραμέτρων και παραδοχών για το σχεδιασμό του έργου (έκταση έργου, ποσότητα και σύνθεση απορριμμάτων, μορφολογία περιοχής έργου, γεωλογία - υδρογεωλογία περιοχής έργου, κλιματολογικά στοιχεία, ιδιαιτερότητες έργου κλπ).
- Περιγραφή και αιτιολόγηση της προτεινόμενης γενικής διάταξης.
- Περιγραφή βασικής φιλοσοφίας σχεδιασμού έργου.
- Περιγραφή των έργων αποκατάστασης του υφιστάμενου κυττάρου Α' φάσης
- Ως ανεξάρτητο τεύχος με τίτλο «ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ» θα υποβληθεί το συνταχθέν από τους διαγωνιζομένους Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ., σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και με την εφαρμογή τους καθ' όλη την διάρκεια της σύμβασης.
- Ως ανεξάρτητο τεύχος με τίτλο «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ» θα υποβληθεί το συνταχθέν από τους διαγωνιζομένους ΠΠΕ. Το πρόγραμμα αυτό θα ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών, θα περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, θα είναι σε πλήρη εναρμόνιση με το χρονοδιάγραμμα του έργου, θα καθορίζει τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου, καθώς και τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την κατασκευή ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας. Το ΠΠΕ θα αποτελεί εσωτερικό κανονιστικό έγγραφο του έργου και θα παρέχει όλα τα εργαλεία παρακολούθησης του έργου, συγκέντρωσης των στοιχείων, τεκμηρίωσης των εργασιών που έχουν εκτελεστεί και αρχειοθέτησής τους. Το ΠΠΕ θα εκπονηθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στην υπ' αριθμ. ΔΕΕΠΠ ΟΙΚ 502/13-10-2000 Υπ. Απόφαση (ΦΕΚ 1265/Β'/18-10-2000) καθώς και το Διεθνές Πρότυπο για την Ποιότητα ΕΛΟΤ ISO 10002:2001 (ISO 10005:1995).

Σχέδια: Στα σχέδια θα περιλαμβάνονται:

- Τοπογραφικό διάγραμμα (κλίμακα 1:500 - 1:1000). Οι διαγωνιζόμενοι είναι υποχρεωμένοι με τη δική τους ευθύνη να αποτυπώσουν το χώρο. Καμία αξίωση δεν μπορούν να εγείρουν κατά τη φάση της κατασκευής εξαιτίας τυχούσας ανακριβούς αποτύπωσης.
- Οριζοντιογραφία Γενικής Διάταξης Έργων Διαμόρφωσης του Χώρου.
- Ενδεικτικές τομές του κυττάρου επέκτασης και του ενδιάμεσου κυττάρου συναρμογής με απεικόνιση φυσικού εδάφους διαμορφωμένης επιφάνειας εκσκαφής, επιφάνειας στεγάνωσης και τελικό ανάγλυφο απορριμμάτων.
- Ενδεικτικές τομές των έργων αποκατάστασης του υφιστάμενου κυττάρου και του κατά παράβαση κυττάρου

ΤΕΥΧΟΣ 3: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ – ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Τεχνική περιγραφή - Τεχνικές προδιαγραφές: Το παρόν τεύχος θα περιλαμβάνει το σύνολο του σχεδιασμού για ολόκληρο το χώρο με όσο γίνεται πληρέστερη τεκμηρίωση και υπολογισμό. Στο τεύχος θα παρουσιάζεται:

- Διαστασιολόγηση του έργου – Δυναμικότητα
- Υπολογισμός τελικής χωρητικότητας και απαιτούμενης έκτασης της λεκάνης του κυττάρου επέκτασης του ΧΥΤΑ
- Τεχνική περιγραφή των προτεινόμενων έργων διαμόρφωσης του αναγλύφου της λεκάνης του κυττάρου επέκτασης και καθορισμός ανάπτυξης αυτής
- Τεχνική περιγραφή των έργων αποκατάστασης του υφιστάμενου κυττάρου και του κατά παράβαση κυττάρου
- Τεχνικές προδιαγραφές έργων διαμόρφωσης νέου κυττάρου επέκτασης, συμπληρωματικού ενδιάμεσου κυττάρου και έργων αποκατάστασης υφιστάμενου και κατά παράβαση κυττάρου

Υπολογισμοί: Τα παραπάνω θα συνοδεύονται, επί ποινή αποκλεισμού, από:

- Τεκμηριωμένους υπολογισμούς ποσοτήτων εκσκαφών, επιχώσεων, χωρητικότητας κυττάρου επέκτασης και συμπληρωματικού ενδιάμεσου κυττάρου. Οι υπολογισμοί θα πραγματοποιούνται με ειδικό σχετικό λογισμικό (software) και επί ποινή αποκλεισμού πρέπει να περιλαμβάνονται τα αναλυτικά αποτελέσματα (output) αυτού. Οι υπολογισμοί του λογισμικού θα επιβεβαιώνονται με υπολογισμούς μέσω διατομών, ο κάνναβος των οποίων θα φαίνεται σε σχετικά σχέδια.
- Υπολογισμός χωρητικότητας και χρόνου ζωής του κυττάρου επέκτασης και συμπληρωματικού ενδιάμεσου κυττάρου
- Τεκμηριωμένο ισοζύγιο χηματισμών.

- Γεωτεχνικοί υπολογισμοί ευστάθειας κυττάρου επέκτασης σύμφωνα με τον προσφερόμενο σχεδιασμό
- Γεωτεχνικοί υπολογισμοί ευστάθειας απορριμματικού αναγλύφου
- Γεωτεχνικοί υπολογισμοί για την ευστάθεια συστήματος στεγανοποίησης δηλ:
 - Υπολογισμοί μήκους αγκύρωσης
 - Υπολογισμοί ευστάθειας διεπιφανειών
 - Υπολογισμοί ευστάθειας αποστραγγιστικής στρώσης
 - Υπολογισμοί επάρκειας στεγάνωσης

Σχέδια: Στα σχέδια θα περιλαμβάνονται:

- Οριζοντιογραφία και διατομές (διαμήκεις και εγκάρσιες) διαμόρφωσης του πυθμένα και των πρανών κυττάρου επέκτασης
- Διάγραμμα εκσκαφών – επιχώσεων διαμόρφωσης πυθμένα και πρανών
- Τυπικές τομές σε χαρακτηριστικές θέσεις με ένδειξη της προτεινόμενης πλήρωσης του κυττάρου επέκτασης σε συνδυασμό με το υφιστάμενο κύτταρο και με το ενδιάμεσο κύτταρο συναρμογής τους
- Οριζοντιογραφία και τομές ανά 20,0 μέτρα του τελικού απορριμματικού αναγλύφου
- Τομή και λεπτομέρειες ημερήσιου κελιού

Για τη Γεωτεχνική Μελέτη σημειώνεται ότι:

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλλει γεωτεχνική μελέτη, η οποία θα συμπεριλαμβάνει, χωρίς να περιορίζεται αποκλειστικά σε αυτά, τα ακόλουθα:

- Φέρουσα ικανότητα εδάφους και επιτρεπόμενη τάση επιφανειακής θεμελίωσης με χρήση των σχετικών κανονιστικών διατάξεων
- Εκτίμηση των αναμενόμενων καθιζήσεων επιφανειακής θεμελίωσης
- Εύρεση του δείκτη εδάφους για τη στατική επίλυση της θεμελίωσης (σε περίπτωση επιφανειακής θεμελίωσης)
- Μελέτη αντιστήριξης παρειών ορυγμάτων κλπ (εφόσον απαιτείται)
- Μελέτη ευστάθειας πρανών, ορυγμάτων, αναχωμάτων κλπ (εφόσον απαιτείται)
- Μελέτη υπολογισμού της ευστάθειας του νέου κυττάρου και του απορριμματικού αναγλύφου υπό το σύνολο των συνδυασμών φόρτισης αυτών
- Μελέτη υπολογισμού των αναμενόμενων καθιζήσεων με την ολοκλήρωση κατασκευής των έργων αποκατάστασης
- Αναγκαίους εδαφοτεχνικούς υπολογισμούς για τον έλεγχο της ευστάθειας και της αντοχής των γεωσυνθετικών στρώσεων που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο.

Ο Ανάδοχος θα συλλέξει κάθε γεωτεχνικό στοιχείο ή πληροφορία για την περιοχή των έργων, θα προβεί σε δική του αξιολόγηση αυτών για την εκτίμηση των παραμέτρων της γεωτεχνικής μελέτης και θα εκτελέσει πρόσθετες έρευνες εφόσον απαιτηθούν. Τυχόν πρόσθετες γεωτεχνικές έρευνες τις οποίες ο Ανάδοχος ή η Υπηρεσία θεωρεί αναγκαίες για τον καθορισμό της φύσης και των συνθηκών εδάφους στο επιθυμητό επίπεδο λεπτομέρειας, θα εκτελεσθούν με ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου.

Η γεωτεχνική έρευνα που ενδεχομένως θα εκτελέσει ο Ανάδοχος (σε περίπτωση που εκτιμηθεί ότι δεν είναι επαρκή τα στοιχεία της γεωτεχνικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε από ιδιώτη μελετητή για λογαριασμό της Υπηρεσίας στα πλαίσια της Προμελέτης) θα περιλαμβάνει έρευνα υπαίθρου με δειγματοληπτικές γεωτρήσεις, επιτόπου δοκιμές, πεντρομετρήσεις και εργαστηριακές δοκιμές εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής σε είδος και ποσότητα που θα καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις της γεωτεχνικής μελέτης του έργου. Η εκτέλεση της γεωτεχνικής έρευνας θα πραγματοποιηθεί αμέσως μετά την υπογραφή της Σύμβασης (και υπό την προϋπόθεση ότι δεν είναι επαρκή τα στοιχεία της γεωτεχνικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε από ιδιώτη μελετητή για λογαριασμό της Υπηρεσίας στα πλαίσια της Προμελέτης), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 7, της Συγγραφής Υποχρεώσεων. Οι προδιαγραφές της γεωτεχνικής έρευνας είναι οι ακόλουθες:

- Τεχνικές Προδιαγραφές δειγματοληπτικών γεωτρήσεων ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες Ε101-83 (ΦΕΚ 363/24.6.83 τεύχος Β').
- Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής Ε106-86 (ΦΕΚ 955/31.12.86 τεύχος Β).
- Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου δοκιμών βραχομηχανικής Ε102-84 (ΦΕΚ 70/8.2.85 τεύχος Β).
- Τεχνικές Προδιαγραφές εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής Ε105-86 (ΦΕΚ 955/31.12.86 τεύχος Β).
- Τεχνικές Προδιαγραφές εργαστηριακών δοκιμών βραχομηχανικής Ε103-84 (ΦΕΚ 70/8.2.85 τεύχος Β).
- Διεθνείς προδιαγραφές και πρότυπα για θέματα που δεν καλύπτονται από τις ισχύουσες Ελληνικές (DIN, AASHTO, ASTM, ISRM, κλπ.).
- Η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης των κατασκευών της ΕΕΛ θα περιλαμβάνει τα αναφερόμενα στο Άρθρο ΓΜΕ.2.3 του Ν.3316/2005 της Υ.Α. ΔΜΕΟ /δ/0/1257 (ΦΕΚ 1162/22.8.2005) και θα εκπονηθεί σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές :
- Τεχνικές Προδιαγραφές της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΜΕΟ/α/0/1257
- Ευρωκώδικας EN 1997-1: Γεωτεχνικός σχεδιασμός – Γενικοί κανόνες
- Εθνικό Προσάρτημα στον Ευρωκώδικα EN 1997-1
- Ευρωκώδικας EN 1998-5: Αντισεισμικός Σχεδιασμός – Θεμελιώσεις, φορείς αντιστήριξης και γεωτεχνικά θέματα
- Εθνικό Προσάρτημα στον Ευρωκώδικα EN 1998-5
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Ε.Α.Κ. 2000, όπως αυτός αναθεωρήθηκε με την Κ.Υ.Α Δ17α/115/9/ΦΝ275, Φ.Ε.Κ./ Β/ 1154/ 12.08.2003.
- Ελληνικό Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ2000)
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε.), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27.2.04.

- Παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Διεθνείς προδιαγραφές και πρότυπα για θέματα που δεν καλύπτονται από τις ισχύουσες Ελληνικές (ΕΝ, DIN, BS, κλπ.).

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος θα συντάξει μελέτη θεμελίωσης σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες 7 και 8 και συμπληρωματικά με τα DIN 1054, 4014, 4017, 4019 και με τον Ελληνικό Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ2000) και τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Ε-ΑΚ 2000) και σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των γεωτεχνικών ερευνών που του διατέθηκαν από τον ΚτΕ και τυχόν συμπληρωματικές έρευνες τις οποίες θα εκτελέσει ο Ανάδοχος.

Στη μελέτη θεμελίωσης των επί μέρους κατασκευών θα πρέπει να μελετηθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα εξυγίανσης και ενίσχυσης του εδάφους ανάλογα με τις απαιτήσεις της κατασκευής και τις συνθήκες θεμελίωσης, όπως βάθος, εδαφοτεχνικά χαρακτηριστικά, στάθμη υδροφόρου ορίζοντα κλπ. Επίσης θα περιλαμβάνεται έλεγχος υδραυλικής θραύσης του εδάφους και έλεγχος αντιμετώπισης άνωσης της κατασκευής και πλήρης διαστασιολόγηση έργων αντιστήριξης (μόνιμης ή προσωρινής), πιθανής ενίσχυσης πρανών εκσκαφής (πχ. ηλώσεις) ή/και βελτίωσης του εδάφους (π.χ. χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, καταβιβασμός υπογείου υδάτων κτλ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης.

Τα παραπάνω μέτρα θα πρέπει να τεκμηριώνονται από μελέτη του Αναδόχου που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία. Η έγκριση αυτή της μελέτης θεμελίωσης δεν θα είναι οριστική αλλά θα υπόκειται σε επανεξέταση-αναπροσαρμογή με βάση τα δεδομένα που πιθανόν να προκύψουν μετά τις επί μέρους εκσκαφές. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος μετά τις εκσκαφές να προβεί σε έλεγχο και επαλήθευση των παραδοχών της μελέτης και να υποβάλει έκθεση προς έγκριση στην Υπηρεσία, η οποία είτε επαληθεύει ή τροποποιεί τη μελέτη θεμελίωσης.

Οι καθιζήσεις των θεμελιώσεων δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 40mm σχετικά με τη γύρω περιοχή και τις γειτονικές κατασκευές. Οι διαφορικές καθιζήσεις δεν θα πρέπει να δημιουργούν γωνιακή παραμόρφωση μεταξύ δύο σημείων της ίδιας κατασκευής που αρχικά ήταν οριζόντια, περισσότερο από 1 προς 500.

Κατά τη θεμελίωση γειτονικών κατασκευών θα πρέπει η χαμηλότερη γειτονική θεμελίωση ή πρανές να βρίσκεται εκτός της γραμμής που χαράσσεται με γωνία 40° ως προς την οριζόντιο από την αιχμή της βάσης της υψηλότερης γειτονικής θεμελίωσης, αλλιώς πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα αντιστήριξης.

Σε περίπτωση που από τα εδαφοτεχνικά στοιχεία ανακύπτει η αναγκαιότητα κατασκευής βαθιάς θεμελίωσης με φρεατοπασσάλους, ο Ανάδοχος θα προβαίνει στην εκπόνηση της σχετικής μελέτης.

Επίσης σε περίπτωση θεμελίωσης σε κεκλιμένο έδαφος θα εκτελούνται αναλύσεις ευστάθειας του φυσικού πρανούς υπό το φορτίο των μονάδων για διάφορες συνθήκες φόρτισης.

ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

Ο Ανάδοχος θα συντάξει μελέτη αντιστηρίξεων σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες 7 και 8 και συμπληρωματικά με τις οδηγίες ΕΑΒ, τα DIN 1054, 4084, 4085, 4123, 4125 και 4126, τον Ελληνικό Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ2000) και τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000).

Η μελέτη τοίχων αντιστήριξης, διαφραγμάτων, πασσαλότοιχων και λοιπών υπόγειων κατασκευών θα πρέπει να λάβει υπόψη την ευστάθεια έναντι της ανατροπής, την ολίσθηση κατά μήκος της βάσης, την τοπική αστοχία σε διάτμηση στη βάση και την συνολική ευστάθεια έναντι αστοχίας σε διάτμηση σε μεγαλύτερο βάθος.

Η μελέτη όλων των τοίχων αντιστήριξης θα πρέπει να συμπεριλάβει και σεισμικά φορτία, σύμφωνα με την παρ. 5.3 του ΕΑΚ2000. Για τους τοίχους που διαθέτουν δυνατότητα μετακινήσεως ή/και παραμορφώσεως θα χρησιμοποιηθούν αναλύσεις βασισμένες στη μέθοδο Monopobe-Okabe που προδιαγράφεται στον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό, παρ. Δ και τροποποιήσεις, για τον καθορισμό των δυναμικών πλευρικών ωθήσεων.

Αμέσως πίσω από τους τοίχους αντιστήριξης το υλικό επίχωσης πρέπει να είναι ελεύθερα στραγγιζόμενο, και κατάλληλα μέτρα αποστράγγισης πρέπει να προβλέπονται, ώστε να μην αναπτύσσονται υδροστατικές πιέσεις.

ΤΕΥΧΟΣ 4: ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΥΤΑ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές προδιαγραφές: Στο τεύχος 4 θα παρουσιάζονται

- Τεχνική περιγραφή και αιτιολόγηση προτεινόμενων μεθόδων στεγανοποίησης του κυττάρου επέκτασης και του συμπληρωματικού κυττάρου συναρμογής του ΧΥΤΑ
- Τεχνική περιγραφή κατασκευής γεωλογικού φραγμού, τοποθέτηση μεμβράνης και προστατευτικής στρώσης του κυττάρου επέκτασης και του συμπληρωματικού κυττάρου συναρμογής του ΧΥΤΑ
- Τεχνική περιγραφή ειδικών κατασκευών (τάφροι αγκύρωσης, ειδικά τεμάχια κλπ)
- Τεχνικές προδιαγραφές υλικών και εργασιών κατασκευής γεωλογικού φραγμού
- Τεχνικές προδιαγραφές υλικών και εργασιών τοποθέτησης γεωσυνθετικών υλικών, πιστοποιητικά ποιότητας υλικών, εγγυήσεις εργοστασίων κλπ)
- Τεχνικές προδιαγραφές υλικών προστατευτικής στρώσης.

Υπολογισμοί: Τα παραπάνω θα συνοδεύονται υποχρεωτικά, από:

- Υπολογισμούς για τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της στεγανοποίησης (μήκος αγκύρωσης, μηχανική αντοχή γεωυφάσματος και μεμβράνης σε διάτμηση,

εφελκυσμό, αγκύρωση, τριβή στα πρανή, ευστάθεια διεπιφανειών, ευστάθεια αποστραγγιστικής στρώσης, επάρκεια στεγανοποίησης, κλπ.)

Πρόγραμμα ελέγχου και ποιότητας

- Περιγραφή προγράμματος ελέγχου ποιότητας υλικών και εργασιών στεγάνωσης

Σχέδια

- Οριζοντιογραφία της έκτασης στεγάνωσης του κυττάρου επέκτασης ΧΥΤΑ
- Σχέδια λεπτομερειών στεγάνωσης πυθμένα, πρανών και διαχωριστικών αναχωμάτων σε κατάλληλες κλίμακες (1:20-1:50)
- Λεπτομέρεια κατασκευής στεγανοποιητικής και στραγγιστήριας στρώσης (κλ. 1:20-1:50)
- Κατασκευαστικές λεπτομέρειες αγκυρώσεων, τοποθέτησης και συγκόλλησης μεμβράνης κλπ (κλ. 1:20-1:50)

Τεχνικά φυλλάδια με τις τεχνικές προδιαγραφές των προσφερόμενων υλικών και εξοπλισμού

Για τη Μελέτη Στεγανοποίησης σημειώνεται ότι:

Τα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού της λεκάνης είναι τα ακόλουθα:

- Διαμόρφωση κατάλληλων κλίσεων για τη διασφάλιση της ευστάθειας στην τοποθέτηση τεχνητού γεωλογικού φραγμού και στην τοποθέτηση-συγκράτηση των στεγανοποιητικών υλικών, έχοντας υπόψη την ωφέλιμη χωρητικότητα του χώρου του ΧΥΤΑ
- Διαμόρφωση εκσκαφών, ώστε ο πυθμένας του ΧΥΤΑ να εξυπηρετεί τη λειτουργία του δικτύου συλλογής στραγγισμάτων
- Διαμόρφωση κατάλληλης τελικής επιφάνειας υπόβασης των στεγανωτικών και αποστραγγιστικών στρώσεων που θα χρησιμοποιηθούν και η οποία αποσκοπεί:
 - Στην προετοιμασία της επιφάνειας έδρασης τεχνητού γεωλογικού φραγμού για την επίτευξη ικανοποιητικής επαφής μεταξύ αυτού και της υπόβασης
 - Στην αποφυγή εκδήλωσης διαφορικών καθιζήσεων
 - Στη δημιουργία ενός φραγμού ενάντια στην κατακόρυφη κίνηση των ρύπων

ΤΕΥΧΟΣ 5: ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ 5.1: ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές προδιαγραφές: Στο τεύχος αυτό θα γίνεται αναλυτική περιγραφή του προσφερόμενου δικτύου συλλογής των στραγγισμάτων. Η τεχνική έκθεση θα συνοδεύεται, υποχρεωτικά, από:

- Τεχνική περιγραφή του προτεινόμενου συστήματος συλλογής στραγγισμάτων του κυττάρου επέκτασης του ΧΥΤΑ και του τρόπου κατασκευής του

- Περιγραφή λειτουργίας του προτεινόμενου συστήματος συλλογής στραγγισμάτων του κυττάρου επέκτασης του ΧΥΤΑ σε συνδυασμό με το υφιστάμενο κύτταρο και το κατά παράβαση κύτταρο
- Τεχνική περιγραφή των διατάξεων καθαρισμού και ελέγχου καλής λειτουργίας του συστήματος συλλογής στραγγισμάτων
- Τεχνικές προδιαγραφές υλικών κατασκευής συστήματος συλλογής (αγωγοί, κλπ.)

Υπολογισμοί

- Υδατικό ισοζύγιο του συνόλου του χώρου του ΧΥΤΑ σε μηνιαία βάση και για κάθε τμήμα του και για το σύνολο στο τέλος λειτουργίας και υπολογισμός ποσότητας στραγγισμάτων
- Υδραυλικούς υπολογισμούς για τη διαστασιολόγηση του δικτύου συλλογής
- Υπολογισμούς αντοχής των αγωγών συλλογής στα υπερκείμενα φορτία
- Υπολογισμός της στήλης στραγγισμάτων

Σημειώνεται ότι, τυχόν φρεάτια συλλογής στραγγισμάτων που προταθούν εντός ή εκτός απορριμματικού αναγλύφου, αυτά θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού, να φέρουν διατάξεις προστασίας υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων και να είναι επισκέψιμα καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του ΧΥΤΑ.

Πρόγραμμα ελέγχου και ποιότητας

- Περιγραφή προγράμματος ελέγχου ποιότητας εργασιών και υλικών κατασκευής συστήματος συλλογής στραγγισμάτων

Σχέδια

- Γενική Διάταξη Δικτύου Συλλογής Στραγγισμάτων για κάθε φάση λειτουργίας
- Τυπικές τομές και λεπτομέρειες του συστήματος συλλογής στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ
- Κατόψεις, τομές και λεπτομέρειες των φρεατίων συλλογής και ελέγχου στραγγισμάτων (κλ. 1: 20 – 1:50)
- Σχέδια λεπτομερειών (κλ. 1: 20 – 1:100)

ΤΕΥΧΟΣ 5.2: ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές προδιαγραφές: Στο τεύχος αυτό θα γίνεται αναλυτική περιγραφή του τρόπου και της μεθόδου επεξεργασίας των παραγόμενων στραγγισμάτων και του τρόπου διάθεσής αυτών. Η τεχνική έκθεση θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά, επί ποινή αποκλεισμού, τα ακόλουθα:

- Τεχνική περιγραφή της προτεινόμενης διεργασίας επεξεργασίας που θα περιλαμβάνει αιτιολόγηση της επιλογής, την ποιότητα εισόδου και εξόδου επεξεργασίας

- Περιγραφή του τρόπου τελικής διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων καθώς και των παραγόμενων παραπροϊόντων (π.χ. λάσπη, άλμη RO κλπ.)
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των επί μέρους μονάδων ΕΕΣ με τα ειδικά στοιχεία λειτουργίας, της δυναμικότητας, του κυρίου και εφεδρικού εξοπλισμού κ.λ.π.
- Σύστημα αυτοματισμών και ελέγχου. Θα γίνει αναλυτική περιγραφή του συστήματος: Αρχές και πρότυπα σχεδιασμού, φιλοσοφία και δομή του συστήματος, αρχιτεκτονική και αναλυτικός προσδιορισμός όλων των σημείων ελέγχου επί ποινή αποκλεισμού, έτσι ώστε να ελέγχεται η επάρκεια του συστήματος

Υπολογισμοί

- Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας των Στραγγισμάτων θα μελετηθεί για το σύνολο του ΧΥΤΑ
- Χημικοτεχνικοί υπολογισμοί για όλες τις μονάδες και όλα τα στάδια της εγκατάστασης επεξεργασίας. Οι υπολογισμοί θα γίνουν με βάση τις παραμέτρους και τα όρια που τίθενται στην ΤΣΥ και τις τεχνικές προδιαγραφές, και θα επισυνάπτεται η διεθνής βιβλιογραφία τεκμηρίωσης όποιων παραδοχών και επιλογών.
- Υδραυλικοί υπολογισμοί για τον σχεδιασμό της υδραυλικής μηκοτομής της μονάδας, τη διαστασιολόγηση των αγωγών, του δικτύου διάθεσης και των αντλιοστασίων. Ειδικά για τα αντλιοστάσια θα γίνουν και υπολογισμοί υδραυλικού πλήγματος.
- Ηλεκτρολογικοί υπολογισμοί και μονογραμμικά σχέδια πινάκων

Σχέδια

- Γενική διάταξη έργων με τη διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας
- Κατόψεις και τομές όλων των μονάδων εγκατάστασης επεξεργασίας στραγγισμάτων (κλ. 1:50 – 1:100) με τοποθετημένο τον μηχανολογικό εξοπλισμό, αγωγούς κλπ.
- Διάγραμμα ροής οργάνων και αυτοματισμών
- Σχέδιο διάταξης του συστήματος διάθεσης επεξεργασμένων
- Γενική διάταξη σωληνώσεων έργων εγκατάστασης επεξεργασίας με σημειωμένα τα υλικά και διαμέτρους τους
- Σχέδια λεπτομερειών
- Ηλεκτρολογικά σχέδια

Τεχνικά φυλλάδια με τις τεχνικές προδιαγραφές των προσφερόμενων υλικών και εξοπλισμού

Σημειώνεται ότι: Αναφορικά με τους Χημικοτεχνικούς Υπολογισμούς της Μονάδας Επεξεργασίας Στραγγισμάτων πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΩΝ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ

| ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ | Μ.Μ. | ΤΙΜΗ |
|---|--------------------|------|
| Παροχή (Q _{min} – Q _{max}) | m ³ /d | 5-52 |
| Μέση ημερήσια παροχή | m ³ /d | 28,5 |
| Μέση ωριαία παροχή | m ³ /hr | 1,1 |
| Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD | kg/d | 150 |
| Ημερήσιο φορτίο COD | kg/day | 225 |
| pH | - | 6,8 |
| Ημερήσιο φορτίο αμμωνιακού αζώτου | kg/d | 51 |

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΗΣ ΕΚΡΟΗΣ ΕΕΣ

| ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ | ΤΙΜΗ |
|---|--|
| Βιοχημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο (BOD ₅) | ≤ 25 mg/l |
| Χημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο (COD) | ≤ 125 mg/l |
| Αιωρούμενα στερεά (SS) | ≤ 35 mg/l |
| pH | 6,5-8,5 |
| Ολικός Φώσφορος (P) | ≤ 2 mg/l |
| Ολικό Άζωτο (N) | ≤ 15 mg/l |
| Ολικός αριθμός κολοβακτηριοειδών | ≤ 50 mg/l |
| Λίπη - Έλαια | Μηδέν |
| Βαρέα Μέταλλα | Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 96400/1985 Απόφαση του Νομάρχη Χαλκιδικής |
| Τοξικές και επικίνδυνες ουσίες | |

ΤΕΥΧΟΣ 6: ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές προδιαγραφές: Το Τεύχος θα περιλαμβάνει αναλυτική τεχνική περιγραφή της μεθοδολογίας σχεδιασμού του δικτύου συλλογής του βιοαερίου για το σύνολο του έργου (υφιστάμενο κύτταρο, κατά παράβαση κύτταρο, συμπληρωματικό ενδιάμεσο κύτταρο, νέο κύτταρο επέκτασης ΧΥΤΑ), στις διάφορες φάσεις συλλογής και επεξεργασίας του. Υποχρεωτικά θα περιλαμβάνονται:

- Τεχνική περιγραφή και αιτιολόγηση του συστήματος διαχείρισης του βιοαερίου
- Τεχνική περιγραφή της μεθόδου κατασκευής του δικτύου συλλογής και μεταφοράς βιοαερίου
- Σχέδιο συντήρησης και καλής λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης του βιοαερίου

- Τεχνική περιγραφή, αρχές λειτουργίας και τεχνικές προδιαγραφές της μονάδας άντλησης και καύσης βιοαερίου
- Τεχνικές προδιαγραφές υλικών κατασκευής συστήματος συλλογής – μεταφοράς (αγωγοί, κεφαλές βιοαερίου, διαχωριστές συμπυκνωμάτων, κ.λπ.)

Υπολογισμοί

- Υπολογισμός της αναμενόμενης παραγωγής βιοαερίου, ανά φάση λειτουργίας και συνολικά
- Διαστασιολόγηση των δικτύων συλλογής και μεταφοράς βιοαερίου
- Υπολογισμό των συμπυκνωμάτων και τεκμηρίωση της επάρκειας των συστημάτων απομάκρυνσης

Σχέδια

- Γενική Διάταξη Έργων Διαχείρισης Βιοαερίου
- Διάγραμμα ροής, κάτοψη και τομές του πυρσού καύσης
- Σχέδια υποσταθμών βιοαερίου
- Σχέδια των συστημάτων απομάκρυνσης συμπυκνωμάτων (κλ. 1:10-1:20)

Τεχνικά φυλλάδια με τις τεχνικές προδιαγραφές των προσφερόμενων υλικών και εξοπλισμού

ΤΕΥΧΟΣ 7: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές

- Τεχνική περιγραφή των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας του συνόλου του χώρου
- Τεχνικές προδιαγραφές έργων και υλικών κατασκευής και οδηγίες συντήρησης

Υπολογισμοί

- Υπολογισμοί και διαστασιολόγηση αντιπλημμυρικών έργων με βάση τις πλημμυρικές απορροές

Σχέδια

- Οριζοντιογραφία έργων αντιπλημμυρικής προστασίας κατά τις χαρακτηριστικές φάσεις λειτουργίας του ΧΥΤΑ
- Τυπικές διατομές αντιπλημμυρικών έργων (κλ.1:20-1:50)

Σημειώνεται ότι: Η εκπόνηση της μελέτης θα λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- Ο σχεδιασμός των έργων διευθέτησης ομβρίων πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να απάγονται τα όμβρια πριν αυτά εισέλθουν στον χώρο του έργου και καταστρέψουν τη δομική ευστάθειά του. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητη η κατασκευή τάφρου απορροής ομβρίων που θα περικλείει τη νέα λεκάνη απόθεσης.

- Στην περιοχή του έργου υπάρχουν έργα διαχείρισης ομβρίων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τους σκοπούς της αντιπλημμυρικής προστασίας του έργου. Ωστόσο, απαιτείται αξιολόγηση αυτών από τον εκάστοτε Ανάδοχο.
- Οι διαστάσεις των τάφρων πρέπει να είναι υπερεκτιμημένες, ώστε να καλύπτεται η μέγιστη παροχή των απορροών του πλέον βροχερού μήνα της τελευταίας 20ετίας ή το μέγιστο των υπαρχόντων δεδομένων, και οι κλίσεις τους να ανταποκρίνονται στις υδραυλικές απαιτήσεις του ΧΥΤΑ/Υ
- Το σύνολο των έργων διευθέτησης ομβρίων υδάτων πρέπει να σχεδιασθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να διοχετεύουν τα απαχθέντα όμβρια ύδατα οπωσδήποτε εκτός των εγκαταστάσεων του ΧΥΤΑ.

ΤΕΥΧΟΣ 8: ΜΕΛΕΤΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές

- Τεχνική περιγραφή έργων οδοποιίας (περιμετρική λεκάνης ταφής, αναμόρφωση υφιστάμενης εσωτερικής οδοποιίας) και εσωτερικών δρομολογίων κατά την έναρξη λειτουργίας του κυττάρου επέκτασης, καθώς και απαιτούμενων τεχνικών έργων
- Τεχνικές προδιαγραφές υλικών και εργασιών κατασκευής έργων οδοποιίας και τεχνικών έργων

Υπολογισμοί

- Πίνακες χωματισμών

Σχέδια

- Οριζοντιογραφία έργων οδοποιίας με υψομετρική διαμόρφωση και χαρακτηριστικές κατά μήκος κλίσεις
- Μηκοτομές και διατομές έργων οδοποιίας
- Τυπικές διατομές οδοποιίας και τεχνικών έργων
- Διάγραμμα επικλίσεων

Σημειώνεται ότι: Για την εκπόνηση της Μελέτης των έργων οδοποιίας, βασική αρχή σχεδιασμού θα αποτελέσει η γεωμετρία της χάραξης, δηλαδή η τήρηση των υφιστάμενων χαράξεων και δεσμεύσεων με ταυτόχρονη εξασφάλιση της γεωμετρικής κίνησης των οχημάτων. Ως όριο ταχύτητας-ταχύτητα μελέτης θα ληφθούν τα 20km/hr. Τέλος, η μέγιστη επιτρεπόμενη μηκοτομική κλίση οδού είναι το 8%.

ΤΕΥΧΟΣ 9: ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ 9.1: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές προδιαγραφές:

- Τεχνική περιγραφή των νέων κτιριακών έργων και έργων υποδομής που προβλέπεται να κατασκευαστούν ή των σχετικών παρεμβάσεων που προβλέπεται να γίνουν σε υφιστάμενα έργα σύμφωνα με την ΤΣΥ.
- Τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής και ποιότητας υλικών, προέλευσης υλικών, κατασκευαστών και προκατασκευασμένων στοιχείων

Σχέδια

- Αρχιτεκτονικά σχέδια (κατόψεις, όψεις, τομές) όλων των έργων, κτιρίων, αποθηκών, δεξαμενών κλπ (κλ.1:50-1:100)
- Σχέδιο και λεπτομέρεια περιφράξης

Σημειώνεται ότι: Η εκπόνηση της μελέτης θα λάβει υπόψη τους παρακάτω ειδικούς κανονισμούς και αποφάσεις για τα κτιριακά έργα:

- Τις διατάξεις του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού και λοιπών νομοθετικών διαταγμάτων, προεδρικών διαταγμάτων, υπουργικών αποφάσεων που αφορούν τα έργα μονάδων επεξεργασίας
- Τον κανονισμό θερμομόνωσης
- Τις ισχύουσες διατάξεις για την πυροπροστασία και λοιπών
- Τις τοπικές δεσμεύσεις λόγω Αρχαιολογικής Υπηρεσίας και της Υπηρεσίας Διεύθυνσης Δασών, γειτνίασης με αγωγούς υψηλής τάσης ΔΕΗ κτλ.

ΤΕΥΧΟΣ 9.2: ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το παρόν τεύχος θα περιλαμβάνει τη μελέτη όλων των ηλεκτρομηχανολογικών έργων και εγκαταστάσεων που θα υλοποιηθούν στο χώρο του έργου τόσο κτιριακών όσο και υποδομής. Σημειώνεται ότι ο μηχανολογικός εξοπλισμός των εγκαταστάσεων συλλογής και επεξεργασίας στραγγισμάτων όπως και αυτός της συλλογής και διαχείρισης βιοαερίου θα δοθούν στα αντίστοιχα τεύχη.

Στο τεύχος αυτό θα περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Ηλεκτρολογική μελέτη δικτύου διανομής, εξωτερικού φωτισμού, γείωσης, αντικεραυνικής προστασίας, τηλεφώνων κ.λπ., με
 - Τεχνική περιγραφή – τεχνικές προδιαγραφές όλων των εργασιών
 - Σχετικούς υπολογισμούς
 - Γενικές διατάξεις των δικτύων
 - Τεχνικά φυλλάδια προσφερόμενου εξοπλισμού
- Ηλεκτρολογική μελέτη μέσης τάσης και μετασχηματισμών, με
 - Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές προδιαγραφές
 - Σχετικούς υπολογισμούς
 - Διάγραμμα και κάτοψη του υποσταθμού
 - Τεχνικά φυλλάδια προσφερόμενου εξοπλισμού

- Μελέτη πυρόσβεσης
 - Τεχνική περιγραφή έργων.
 - Τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής δικτύου πυρόσβεσης
 - Τεχνικά φυλλάδια προσφερόμενου εξοπλισμού
- Μελέτη Η/Ζ
 - Τεχνική περιγραφή – τεχνικές προδιαγραφές
 - Τεχνικά φυλλάδια προσφερόμενου εξοπλισμού

Σημειώνεται ότι: Η εκπόνηση της μελέτης πρέπει να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- Για το σύνολο των Η/Μ Εγκαταστάσεων:
 - Προδιαγραφές ΕΛΟΤ (ΕΛΟΤ HD 384)
 - Ηλεκτρολογικές Προδιαγραφές ΔΕΗ
 - Γερμανικά Πρότυπα VDE
 - Γερμανικά Πρότυπα DIN
 - Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή ICE
 - Διεθνής Επιτροπή Πιστοποίησης Συμβατότητας Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού CEE
 - Διεθνής Επιτροπή Φωτισμού CIE
- Ειδικά για μελέτη αντικεραυνικής προστασίας, θα χρησιμοποιηθούν ο ισοκεραυνικός χάρτης Ελλάδας από το πρότυπο ΕΛΟΤ 1197-2002, καθώς και τα ακόλουθα διεθνή και ελληνικά πρότυπα:
 - ΕΛΟΤ 1197-1, ΕΛΟΤ 1412Β, ΕΛΟΤ HD384
 - ΕΛΟΤ ΤΟ 04-50-01-00, 04-50-02-00
 - DIN 57185/VDE 0185
 - IEC 1024-1
 - EN 61024-1
 - NF 17100-17102
 - CENELEC
 - ANSI-NFPA 78
 - BS 6651
 - BSCP 1013
 - CEI-81
 - EN 62305-2, EN 62305-3
 - NFC 17 102, 2011
 - ΕΛΟΤ/EN 62561 -1
 - ΕΛΟΤ/EN 62561 -2
- Ειδικά για τις εγκαταστάσεις διανομής ύδατος πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθοι κανονισμοί, διατάξεις και προδιαγραφές:

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Νέος Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων Ε10716/420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων
- Υγειονομική διάταξη Ε1β/221/65
- Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 Φ.Ε.Κ. 892/Β/01
- Νομοθεσία περί λυμάτων.
- Προδιαγραφές ΕΛΟΤ
- Διεθνείς κανονισμοί DIN, IEC, εκτός αν καλύπτονται από τους παραπάνω Ελληνικούς Κανονισμούς
- Οδηγίες του κατασκευαστή των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων
- Κανόνες της πείρας και της τέχνης.
- οι εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), σύμφωνα με την υπ' αριθμό ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» (ΦΕΚ 2221Β / 30-7-2012) και την υπ' αριθμό Δ22/4193/13-12-2019 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (ΦΕΚ 4607/Β/13-12-2019) με θέμα «Έγκριση εβδομήντα (70) ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες)
- Ειδικά για την πυρασφάλεια – πυροπροστασία των εγκαταστάσεων πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθοι κανονισμοί, οδηγίες, προδιαγραφές και πρότυπα:
 - ΤΟΤΕΕ 2451/86
 - Υπ' αριθμ. 15/2014 Πυροσβεστική Διάταξη (ΦΕΚ 3149Β/24-11-2014)
 - ΚΥΑ 5905/1995
 - Π.Σ. Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα (1981)
 - Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων ΠΔ 71/88 και μετέπειτα τροποποιήσεις αυτού
 - Μέτρα πυροπροστασίας βιομηχανικών εγκ/σεων (υπ. Απόφαση 7755-160/88)
 - Πρότυπα ΕΛΟΤ, DIN, NFPA

ΤΕΥΧΟΣ 9.3: ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Στο τεύχος αυτό θα περιλαμβάνονται οι στατικές μελέτες όλων των κατασκευών από σκυρόδεμα ή των μεταλλικών κατασκευών, οι οποίες θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους αντισεισμικούς κανονισμούς, τα τεύχη και τα αντίστοιχα σχέδια ξυλοτύπων.

Ειδικά για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ, σε αυτήν περιλαμβάνονται κτίρια, ανοικτές ή κλειστές δεξαμενές με ορθογωνική ή κυκλική κάτοψη, αντλιοστάσια και φρεάτια, κανάλια και οχετοί για τη μεταφορά των λυμάτων από και προς τις δεξαμενές, καθώς και οχετοί εξυπηρέτησης των δικτύων υποδομής. Οι επιμέρους μονάδες κατατάσσονται στις δύο (2) παρακάτω κατηγορίες κατασκευών:

1. Κατηγορία 1 (κατηγορία έκθεσης XC1 σύμφωνα με τον πίνακα B2-7 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΦΕΚ Β 1561/02.06.2016)):

Περιλαμβάνει κατασκευές χωρίς απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και χωρίς εκτεταμένη έκθεση σε δυσμενείς παράγοντες (ουσίες) που ενδεχομένως υπάρχουν στο έδαφος. Αυτές είναι οι κατασκευές, οι οποίες δεν υπόκεινται σε υδροστατική πίεση ή/και σε ωθήσεις γαιών. Ενδεικτικά, σε αυτή την κατηγορία ανήκουν:

- Τα κτίρια στα οποία επικρατούν εν γένει ξηρές συνθήκες, όπως ενδεικτικά το Κτίριο Χημικών.
- Οι ανωδομές (υπέργειες κατασκευές) κτιρίων, αντλιοστασίων και δεξαμενών που δεν είναι άμεσα βρεχόμενες και δεν υπόκεινται σε ενδεχόμενη έντονη δράση υδρατμών ή διαβροχή, λόγω των λειτουργιών που στεγάζουν.

2. Κατηγορία 2 (κατηγορία έκθεσης XC2, XC3, XC4, XA1, XA2 σύμφωνα με τον πίνακα B2-7 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΦΕΚ Β 1561/02.06.2016)):

Περιλαμβάνει κατασκευές με απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και με εκτεταμένη έκθεση σε δυσμενείς παράγοντες (ουσίες) που ενδεχομένως υπάρχουν στο έδαφος. Αυτές είναι οι κατασκευές που υπόκεινται σε υδροστατική πίεση ή/και σε ωθήσεις γαιών, δηλαδή συγκρατούν υγρά ή/και έρχονται σε επαφή με το έδαφος. Ενδεικτικά, σε αυτή την κατηγορία ανήκουν:

- δεξαμενές.
- υγροί θάλαμοι αντλιοστασίων
- τμήματα κτιρίων στα οποία γίνεται διακίνηση υγρών, όπως η υποδομή της προεπεξεργασίας
- Οι ανωδομές (υπέργειες κατασκευές) κτιρίων, αντλιοστασίων και δεξαμενών που ενώ δεν είναι άμεσα βρεχόμενες, υπόκεινται σε ενδεχόμενη έντονη δράση υδρατμών ή διαβροχή, λόγω των λειτουργιών που στεγάζουν.
- Λοιπές κατασκευές μόνιμα ή περιοδικά υγρές, όπως: Αποστραγγιστικές τάφροι, Οχετοί υγρών ή και εξυπηρέτησης δικτύων υποδομής κλπ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη των έργων για όλες τις κατηγορίες κατασκευών από Ο/Σ θα γίνει σύμφωνα με τους παρακάτω Κανονισμούς, όπως ισχύουν σύμφωνα με την πιο πρόσφατη αναθεώρησή τους:

- ΕΛΟΤ EN 1990 - Ευρωκώδικας 0 «Βάσεις σχεδιασμού»
- ΕΛΟΤ EN 1991 - Ευρωκώδικας 1 «Δράσεις στους φορείς»
- ΕΛΟΤ EN 1992 - Ευρωκώδικας 2 «Σχεδιασμός φορέων από σκυρόδεμα» και ειδικότερα το Μέρος 3: «Κατασκευές που συγκρατούν υγρά.»
- ΕΛΟΤ EN 1993 - Ευρωκώδικας 3 «Σχεδιασμός φορέων από χάλυβα»
- ΕΛΟΤ EN 1997 - Ευρωκώδικας 7 «Γεωτεχνικός σχεδιασμός»
- ΕΛΟΤ EN 1998 - Ευρωκώδικας 8 «Αντισεισμικός σχεδιασμός» και ειδικότερα το Μέρος 4: «Σιλό, δεξαμενές και αγωγοί».
- ΕΛΟΤ EN 206-1 Σκυρόδεμα - Μέρος 1: Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή και συμμόρφωση

Συμπληρωματικά, θα ληφθούν υπόψη και οι εκάστοτε ισχύοντες Ελληνικοί Κανονισμοί:

- ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΕΚΩΣ) 2000
- ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (Ε.Α.Κ.) 2000
- ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΧΑΛΥΒΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
- ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ 2016 (ΦΕΚ Β 1561/02.06.2016)

Ειδικά για τις κατασκευές κατηγορίας 2 μπορεί να ληφθεί συμβουλευτικά υπόψη και ο Κανονισμός BS 8007 «Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα για την αποθήκευση υγρών».

Πέραν των παραπάνω, παρέχεται η δυνατότητα εφαρμογής και άλλου διεθνή κανονισμού σε θέματα που δεν καλύπτονται από τους παραπάνω, μετά από τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας. Σημειώνεται ότι όλοι οι εφαρμοζόμενοι κανονισμοί, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες της χώρας και της περιοχής, ως προς το κλίμα, την σεισμικότητα κτλ. και να μην έρχονται σε αντίθεση με θεσμοθετημένες διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Για την μελέτη και κατασκευή των απαιτούμενων έργων θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω υλικά, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 206-1:

1. Σκυρόδεμα

Σκυρόδεμα Καθαριότητας

C12/15

Άοπλο ή ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα

διαμορφώσεων, ρύσεων και εγκιβωτισμών, C20/25 τουλάχιστον

κρασπεδόρειθρων, επενδύσεων τάφρων κλπ

Οπλισμένο Σκυρόδεμα για:

Κατασκευές Κατηγορίας 1 (Κατηγορία έκθεσης ΧC1 σύμφωνα με τον πίνακα Β-27 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΦΕΚ Β1561/02.06.2016): C20/25 τουλάχιστον

Κατασκευές Κατηγορίας 2 (Κατηγορία έκθεσης ΧC2, ΧC3 σύμφωνα με τον πίνακα Β2-7 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΦΕΚ Β 1561/02.06.2016) C25/30 τουλάχιστον

Κατηγορία έκθεσης ΧC4, ΧΑ1, ΧΑ2 σύμφωνα με τον πίνακα Β2-7 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΦΕΚ Β 1561/02.06.2016) C30/37 τουλάχιστον

Για τις περισσότερες εκτεθειμένες σε δυσμενείς παράγοντες, σύμφωνα με το EN 206-1 και τους χωνευτές ιλύος (κατηγορία έκθεσης ΧΑ1, ΧΑ2 σύμφωνα με τον πίνακα Β2-7 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΦΕΚ Β 1561/02.06.2016) C30/37 τουλάχιστον

Στοιχεία από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα C25/30 και όχι μικρότερη από την κατηγορία κατασκευής της μονάδας

Η ποιότητα του χρησιμοποιούμενου τσιμέντου θα είναι σύμφωνη με το ΕΛΟΤ EN 206-1.

Στην περίπτωση που η ανωδομή μίας μονάδας κατατάσσεται, σε άλλη κατηγορία κατασκευής από την υποδομή της, θα πρέπει να εφαρμόζεται η υψηλότερη ποιότητα σκυροδέματος στο σύνολο του φορέα.

2. Χάλυβας οπλισμού

Ο χάλυβας οπλισμού για όλες τις κατασκευές, σε ράβδους, πλέγματα και συνδετήρες θα είναι ποιότητας B500C.

ΦΟΡΤΙΑ

Γενικά όλες οι κατασκευές και τα επιμέρους τμήματα αυτών θα μελετηθούν έτσι ώστε να δύνανται να παραλάβουν με ασφάλεια το σύνολο των φορτίων από το ίδιο βάρος τους, τα μόνιμα και κινητά φορτία, τις ωθήσεις γαιών, τα φορτία από τις θερμοκρασιακές μεταβολές,

τα δυναμικά φορτία που μπορεί να υπάρχουν από τον εξοπλισμό, τις τυχηματικές και σεισμικές δράσεις, καθώς και κάθε άλλη φόρτιση η οποία ενδεχομένως ασκηθεί σε αυτά με τον δυσμενέστερο κάθε φορά συνδυασμό φορτίσεων.

Κατά τη μελέτη θα ληφθούν υπόψη τα παρακάτω φορτία. Ο Ανάδοχος πρέπει να επαληθεύσει ότι αυτά τα φορτία είναι κατάλληλα για τη μελέτη και πρέπει να χρησιμοποιήσει δυσμενέστερα φορτία εάν θεωρήσει ότι αυτό είναι απαραίτητο για οποιοδήποτε τμήμα των Έργων, χωρίς πρόσθετη δαπάνη για την Υπηρεσία.

1. Ειδικά Βάρη

| | |
|--------------------------------------|--|
| Ειδικό Βάρος Οπλισμένου Σκυροδέματος | 25,00 KN/m ³ |
| Ειδικό Βάρος Άοπλου Σκυροδέματος | 24,00 KN/m ³ |
| Ειδικό Βάρος Γαιών | 20,00 KN/m ³ |
| Ειδικό Βάρος Κορεσμένων Γαιών | Σύμφωνα με τη γεωτεχνική έρευνα που θα εκπονηθεί |
| Ειδικό Βάρος Νερού | 10,00 KN/m ³ |
| Ειδικό Βάρος Λυμάτων | 10,50 KN/m ³ |
| Ειδικό Βάρος Αφυδατωμένης Ιλύος | 11,00 KN/m ³ |
| Δρομικές Οπτοπλινθοδομές | 2,10 KN/m ² |
| Μπατικές Οπτοπλινθοδομές | 3,60 KN/m ² |

2. Φορτία επικαλύψεων

| | |
|--|------------------------|
| Επικάλυψη δαπέδων κτιριακών έργων | 2,00 KN/m ² |
| Επικάλυψη πλακών οροφών χωρίς πρόσβαση | 1,50 KN/m ² |
| Επικάλυψη πλακών οροφών με πρόσβαση | 2,00 KN/m ² |

3. Κινητά Φορτία

Δάπεδα Κτιρίων

| | |
|--|-------------------------|
| Γενικά | 2,00 KN/m ² |
| Χώροι ειδικής χρήσης (Αποθήκες, εργαστήρια κλπ) | Κατά περίπτωση |
| Δάπεδα χώρων λειτουργίας (κατασκευές κατηγορίας 2 και όσες από | 10,00 KN/m ² |

| | |
|---|---|
| την κατηγορία 1 έχουν μηχανολογικό εξοπλισμό) | |
| Γέφυρες και λοιποί διάδρομοι δεξαμενών | 5,00 KN/m ² |
| Πρόβολοι κτιρίων | 5,00 KN/m ² |
| Πλάκες οροφών χωρίς πρόσβαση | 1,00 KN/m ² |
| Πλάκες οροφών με πρόσβαση | 2,00 KN/m ² |
| Κινητό επί του επιχώματος | 10,00 KN/m ² ή ανάλογα με τη χρήση / κυκλοφορία του επιχώματος |
| Κινητό επί καλυμμάτων από GRP | 0,70 KN/m ² |

4. Φορτία Εξοπλισμού και γερανογεφυρών

Για κάθε εγκατεστημένο αλλά και μελλοντικό εξοπλισμό θα λαμβάνονται υπόψη όλα τα στατικά και δυναμικά φορτία που θα ορίζονται από τον προμηθευτή. Στους αντίστοιχους υπολογισμούς θα επισυνάπτεται και η αντίστοιχη αλληλογραφία που θα επιβεβαιώνει τα φορτία αυτά.

Γενικότερα, ισχύουν τα προβλεπόμενα στον ΕΛΟΤ EN 1991-3 - Ευρωκώδικας 1 – Μέρος 3 «Δράσεις ασκούμενες από γερανούς και εξοπλισμό».

5. Υδροστατικές Πιέσεις

Οι υδροστατικές πιέσεις θα εξετάζονται για την ανώτατη στάθμη λειτουργίας του υγρού μέσα στην δεξαμενή. Η υδροστατική φόρτιση θα πρέπει να ακολουθεί κατά το δυνατόν πιστότερα την πραγματική υδραυλική λειτουργία της μονάδας. Θα φορτίζονται δηλαδή, ανεξάρτητα ή και ταυτόχρονα μεταξύ τους, τμήματα της μονάδας που κατά την πραγματική της λειτουργία, μπορεί να είναι άδειο το ένα και γεμάτο το άλλο ή αντίστοιχα υποχρεωτικά ταυτόχρονα γεμάτα ή άδεια. Αυτό ισχύει ομοίως και στην περίπτωση πολλαπλών δεξαμενών, με περισσότερα του ενός υδραυλικώς ανεξάρτητα διαμερίσματα, όπου θα εξετασθούν όλες οι πιθανές περιπτώσεις φόρτισης άδειων και γεμάτων διαμερισμάτων.

Ακόμη θα εξετάζεται και η περίπτωση υπέρβασης της στάθμης λειτουργίας μέχρι τη στέψη των περιμετρικών τοιχωμάτων. Η φόρτιση αυτή θεωρείται τυχηματική και συνεπώς δεν συμμετέχει στον έλεγχο ρηγμάτωσης, αλλά μόνο στην οριακή κατάσταση αστοχίας από τυχηματικές δράσεις.

6. Ωθήσεις Γαιών

Οι ωθήσεις γαιών επιτρέπεται να θεωρούνται ενεργητικές όταν ασκούνται σε τοιχώματα ανοικτών δεξαμενών, ενώ όταν ασκούνται σε τοιχώματα κλειστών ή

κυκλικών δεξαμενών θα θεωρούνται ουδέτερες. Για τον προσδιορισμό των ωθήσεων γαιών εφαρμόζεται η κλασική θεωρία του Coulomb.

Τα εδαφικά χαρακτηριστικά, που θα ληφθούν υπόψη στη μελέτη είναι αυτά που θα προκύψουν από την γεωτεχνική μελέτη στην οποία θα ορίζονται, ανά μονάδα χωριστά, όλοι οι απαιτούμενοι δείκτες για την εκπόνηση της μελέτης.

7. Φορτίσεις λόγω άνωσης

Όλες οι κατασκευές θα μελετηθούν λαμβάνοντας υπ' όψη τις φορτίσεις από την άνωση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, εάν αυτός βρίσκεται πάνω από την στάθμη έδρασης τους. Οι έλεγχοι σε άνωση θα γίνονται με κενές τις δεξαμενές και ο συντελεστής ασφαλείας θα είναι ο οριζόμενος στον ΕΛΟΤ EN 1990 και στον ΕΛΟΤ EN 1997, για την Οριακή Κατάσταση Αστοχίας σε Άνωση (UPL).

8. Φορτίσεις από θερμοκρασιακές μεταβολές

Τα θερμοκρασιακά μεγέθη, που λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό των εντατικών μεγεθών παρουσιάζονται στο παρακάτω Πίνακα. Οι θερμοκρασιακές φορτίσεις εξετάζονται για όλους τους δυνατούς συνδυασμούς για κενή-πλήρη και επιχωμένη - ανεπίχωτη δεξαμενή (βλ. Πίνακα 2).

Πίνακας 1: Θερμοκρασιακές τιμές

| | Χειμώνας (°C) | Καλοκαίρι (°C) |
|---------------------|---------------|----------------|
| Ατμοσφαιρικός αέρας | 2 | 37 |
| Λύματα | 15 | 25 |
| Έδαφος | 10 | 15 |

Πίνακας 2: Θερμοκρασιακές μεταβολές – περίπτωση ανοικτής δεξαμενής

| Συνδυασμός | Χειμώνας | | | Καλοκαίρι | | |
|---------------------------|------------------|------------------|-----|------------------|------------------|-----|
| | Εξωτερική παρειά | Εσωτερική παρειά | ΔΤ | Εξωτερική παρειά | Εσωτερική παρειά | ΔΤ |
| ΚΕΝΗ - ΑΝΕΠΙΧΩΤΗ | | | | | | |
| Τοιχώματα | 2 | 2 | 0 | 37 | 37 | 0 |
| Πλάκα πυθμένα | 10 | 2 | -8 | 15 | 37 | +22 |
| ΠΛΗΡΗΣ - ΑΝΕΠΙΧΩΤΗ | | | | | | |
| Τοιχώματα | 2 | 5 | +13 | 37 | 25 | -12 |
| Πλάκα πυθμένα | 10 | 15 | +5 | 15 | 25 | +10 |
| ΚΕΝΗ - ΕΠΙΧΩΜΕΝΗ | | | | | | |
| Τοιχώματα | 10 | 2 | -8 | 15 | 37 | +22 |
| Πλάκα πυθμένα | 10 | 2 | -8 | 15 | 37 | +22 |

| ΠΛΗΡΗΣ - ΕΠΙΧΩΜΕΝΗ | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|-----|
| Τοιχώματα | 10 | 5 | +5 | 15 | 25 | +10 |
| Πλάκα πυθμένα | 10 | 15 | +5 | 15 | 25 | +10 |

Όπου υπάρχουν ειδικές θερμοκρασιακές συνθήκες, λόγω της λειτουργίας των δεξαμενών θα εφαρμόζονται αναθεωρημένες τιμές, σύμφωνα με τα στοιχεία της υγειονομολογικής μελέτης.

Επίσης, θα ληφθεί υπόψη και η επίδραση της απ' ευθείας έκθεσης στον ήλιο, ως τυχηματική φόρτιση, θεωρώντας θερμοκρασία της εκτεθειμένης παρειάς 60°C.

Στην περίπτωση κλειστών δεξαμενών, με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας, θα γίνεται εκτίμηση της θερμοκρασίας του εσωτερικού αέρα, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της μονάδας (υπόγεια – υπέργεια, ύπαρξη θερμομόνωσης κτλ.).

Όλα τα παραπάνω διέπονται σε κάθε περίπτωση από τα οριζόμενα στον ΕΛΟΤ EN 1991-1-5 «Θερμοκρασιακές Δράσεις».

9. Ανεμοπίεση

Ισχύουν τα οριζόμενα στον Ευρωκώδικα 1, Μέρος 1-4 «Δράσεις Ανέμου»

10. Χιόνι

Ισχύουν τα οριζόμενα στον Ευρωκώδικα 1, Μέρος 1-3 «Δράσεις Χιονιού»

11. Σεισμικές Φορτίσεις

Η εκτίμηση των σεισμικών φορτίσεων για όλες τις κατασκευές γίνεται με βάση τον Ευρωκώδικα 8 ή με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Ε.Α.Κ.).

Σύμφωνα με τους ΕΑΚ / Ε.Κ 8 το έργο θα κατατάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας, από όπου θα προκύπτουν τα δεδομένα που θα ληφθούν υπόψη για τον υπολογισμό των σεισμικών δράσεων και τα οποία είναι τα παρακάτω:

| | |
|---|---|
| Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας | I |
| Κατηγορία Εδάφους | B |
| Σπουδαιότητα Έργων | (Σ3) $\gamma_1 = 1,15$ (ΦΕΚ 270 – 16/03/2010) |
| Συντελεστής Εδαφικής Επιτάχυνσης | 0,16 |
| Συντελεστής μεταλαστικής συμπεριφοράς κτιρίων | $q = 1,50-3,50$ |
| Συντελεστής μεταλαστικής συμπεριφοράς δεξαμενών | $q = 1,00$ |
| Συντελεστής φασματικής ενίσχυσης β_0 | 2,50 |
| Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης “ζ” | 5% |

| | |
|---|------|
| Χαρακτηριστική περίοδος T_B | 0,15 |
| Χαρακτηριστική περίοδος T_C | 0,60 |
| Συντελεστής συνδυασμού δράσεων ψ_2 | 0,30 |

12. Δυναμικές Ωθήσεις Γαιών

Οι δυναμικές ωθήσεις γαιών θα υπολογίζονται σύμφωνα με τον EC8 – Τμήμα 5 - Παράρτημα Ε. Η ανωτέρω μεθοδολογία αντιστοιχεί στα έως τώρα ισχύοντα του Ε.Α.Κ κεφάλαιο 5.3 και στο παράρτημα Δ. Διακρίνονται οι παρακάτω περιπτώσεις:

- ανοικτές δεξαμενές, όπου σύμφωνα με τη §. 5.6 οι στατικές ωθήσεις γαιών θεωρούνται ενεργητικές. Οι συνολικές στατικές και δυναμικές ωθήσεις γαιών υπολογίζονται σύμφωνα με τον EC8 – Τμήμα 5, Παράρτημα Ε4.
- κλειστές ή κυκλικές δεξαμενές, όπου σύμφωνα με τη § 5.6 οι στατικές ωθήσεις γαιών θεωρούνται ουδέτερες. Οι πρόσθετες ωθήσεις γαιών λόγω σεισμού υπολογίζονται σύμφωνα με τον EC8 – Τμήμα 5, Παράρτημα Ε9.
- Για την περίπτωση εδαφών εντός υδροφόρου ορίζοντα, θα λαμβάνεται φόρτιση των τοίχων τόσο από τις δυναμικές ωθήσεις γαιών, υπολογιζόμενες σύμφωνα με τα παραπάνω και βάσει του ειδικού βάρους του κορεσμένου εδάφους υπό άνωση, όσον και από τις πρόσθετες υδροδυναμικές πιέσεις από το νερό του υδροφόρου ορίζοντα σύμφωνα με τον EC8 – Τμήμα 5, Παράρτημα Ε7, που αντιστοιχεί στα έως τώρα ισχύοντα του Ε.Α.Κ, παρ. 5.3.γ.

Τα κινητά φορτία στην ελεύθερη επιφάνεια του επιχώματος θα λαμβάνονται μειωμένα κατά 70% ($\psi=0,30$).

13. Υδροδυναμικές πιέσεις

Οι σεισμικές φορτίσεις από το περιεχόμενο υγρό των δεξαμενών υπολογίζονται σύμφωνα με τον EC8 – Τμήμα 4, Παράρτημα Α2. Κατά τον υπολογισμό των σεισμικών δυνάμεων λαμβάνεται υπόψη τόσο η οριζόντια συνιστώσα του σεισμού (ως προς δύο κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις), όσον και η κατακόρυφη συνιστώσα.

Σύμφωνα με την παραπάνω μεθοδολογία, εξετάζονται οι ωστικές δυναμικές πιέσεις των περιεχομένων υγρών που συμπαρασύρονται από την κίνηση των τοιχωμάτων, καθώς και οι πιέσεις "εκ μεταφοράς", που δημιουργούνται από τις ταλαντώσεις της ελεύθερης επιφάνειας του υγρού.

14. Δυναμικά φορτία προσαρημάτων

Για κάθε μόνιμα εγκατεστημένο εξοπλισμό θα εξετάζονται τα πρόσθετα σεισμικά φορτία που προκαλούνται σύμφωνα με τα παραπάνω και θα ελέγχονται τόσο οι ίδιοι εξοπλισμοί όσο και οι φορείς της κατασκευής που τους στηρίζουν.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ – ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Για τον υπολογισμό της έντασης των φερόντων στοιχείων των κατασκευών εξετάζονται διάφορες περιπτώσεις και συνδυασμοί φορτίσεων έτσι ώστε να προκύπτουν τα δυσμενέστερα εντατικά μεγέθη.

Οι συνδυασμοί καθώς και οι συντελεστές φορτίσεων ακολουθούν τα οριζόμενα στον Ευρωκώδικα 0 καθώς και στον Ευρωκώδικα 8.

Κατά την δράση των υδροστατικών πιέσεων γίνεται η θεώρηση ότι η δεξαμενή μπορεί να είναι ανεπίχωτη, γεγονός που συμβαίνει κατά την δοκιμή στεγανότητας. Επίσης σε δεξαμενές με υδραυλικώς ανεξάρτητα διαμερίσματα εξετάζονται όλοι οι συνδυασμοί κενών ή γεμάτων γειτονικών διαμερισμάτων.

Γενικά οι δυσμενέστερες δράσεις σχεδιασμού S_d προκύπτουν από τους παρακάτω συνδυασμούς, όπου το σύμβολο (+) δηλώνει συνυπολογισμό των δράσεων μόνο στην περίπτωση που δίνουν δυσμενή αποτελέσματα:

1. Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (ΟΚΑ)

1.1 Συνδυασμός βασικών δράσεων : $S_d = 1,35G + 1,50Q + 1,50\psi_i Q_i$

1.2 Συνδυασμός με Σεισμό +X : $S_d = G + Ex + 0,30Ey + 0,30Ez + \psi_i Q_i$

1.3 Συνδυασμός με Σεισμό +Y : $S_d = G + 0,30Ex + Ey + 0,30Ez + \psi_i Q_i$

1.4 Συνδυασμός με Σεισμό +Z : $S_d = G + 0,30Ex + 0,30Ey + Ez + \psi_i Q_i$

1.5 Συνδυασμός τυχηματικών δράσεων (εκτός σεισμού): $S_d = G + F + \psi_i Q_i$

2. Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)

2.1 Συνδυασμός φορτίου λειτουργίας : $S_s = G + Q + \psi_i Q_i$, όπου:

- **G**: σύνολο μονίμων ή και μακροχρόνιων δράσεων (ίδιο βάρος, πρόσθετα μόνιμα, ωθήσεις γαιών και ωθήσεις υγρών)
- **Q**: μεταβλητές δράσεις (ωφέλιμα φορτία, άνεμος, χιόνι, θερμοκρασίες)
- **E**: σεισμικές δράσεις
- **F**: εκτός σεισμού τυχηματικές δράσεις (π.χ. υπερπλήρωση δεξαμενών, απευθείας έκθεση στον ήλιο)

- Ψ : μειωτικός συντελεστής συνδυασμού

Οι συντελεστές ασφαλείας των αντοχών του σκυροδέματος γ_c και του χάλυβα γ_s για τις εξεταζόμενες οριακές καταστάσεις υλικών που λαμβάνονται κατά την διαστασιολόγηση των κρίσιμων διατομών είναι κατά περίπτωση οι παρακάτω:

- Οριακή κατάσταση αστοχίας (ΟΚΑ)
 - βασικός συνδυασμός και συνδυασμοί με σεισμό : $\gamma_c=1,50, \gamma_s=1,15$
 - συνδυασμός τυχηματικών δράσεων (εκτός σεισμού) : $\gamma_c=1,30, \gamma_s=1,00$
- Οριακή κατάσταση λειτουργικότητας (ΟΚΛ)
 - βασικός συνδυασμός : $\gamma_c=1,00, \gamma_s=1,00$

Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών θα γίνεται με τη χρήση Η/Υ και ειδικών προγραμμάτων που χρησιμοποιούν τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (γραμμικά και επιφανειακά στοιχεία). Είναι δυνατή η χρήση διαφόρων δοκιμασμένων προγραμμάτων της αγοράς ανάλογα με τις ανάγκες της μελέτης.

ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΝΑΝΤΙ ΡΗΓΜΑΤΩΣΗΣ

Για τα έργα της κατηγορίας 2 το εύρος ρωγμών δεν πρέπει να ξεπερνά τα οριζόμενα στον Ευρωκώδικα 2, Τμήμα 3, §7.3.1. Για τα έργα της κατηγορίας 1, ακολουθούνται τα οριζόμενα στον Ευρωκώδικα 2, Τμήμα 1, §7.3.1.

Στους συνδυασμούς δράσεων για τον έλεγχο σε οριακή κατάσταση λειτουργικότητας δεν συμμετέχουν οι τυχηματικές φορτίσεις, όπως η υπερπλήρωση των δεξαμενών, η απευθείας έκθεση στον ήλιο καθώς και οι σεισμικές δράσεις.

ΑΡΜΟΙ

Για την μείωση των αυτεντατικών καταστάσεων από θερμοκρασιακές μεταβολές τηρούνται τα οριζόμενα στον Ευρωκώδικα 2, Τμήμα 3 και συμπληρωματικά στο BS.8007 βάσει των οποίων γίνεται κατάλληλη επιλογή θέσης και είδους αρμού (μερικής ή ολικής συστολής, διαστολής) στις κατασκευές της κατηγορίας 2. Σε κάθε περίπτωση, στους στατικούς υπολογισμούς θα φαίνεται ο προσδιορισμός του απαιτούμενου ελάχιστου οπλισμού έναντι ρηγμάτωσης, όπως αυτός ενδεχομένως επηρεάζεται από το πλήθος, την διάταξη και τον τύπο των επιλεγμένων αρμών.

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ

Κατασκευές Κατηγορίας Ι (κατηγορία έκθεσης ΧC1 σύμφωνα με τον Πίνακα Β2-78 του ΚΤΣ-2016 (ΦΕΚ Β1561/02.06.2016)):

| | |
|---------------------------------------|--|
| Στοιχεία θεμελίωσης: | $C_{nom} = C_{min} + \Delta c = 50 \text{ mm}$ |
| Δοκοί, υποστυλώματα ανωδομής κτιρίων: | 30mm (35mm σε παραθαλάσσιο περιβάλλον ή με απαιτήσεις πυρασφάλειας) |
| Πλάκες, τοίχοι ανωδομής κτιρίων: | 25mm (35mm σε παραθαλάσσιο περιβάλλον ή με απαιτήσεις πυρασφάλειας) |

Κατασκευές Κατηγορίας 2:

A. Κατηγορία έκθεσης ΧC2

| | |
|---|--|
| Τοίχοι, πλάκες θεμελίων σε επαφή με έδαφος: | $C_{nom} = C_{min} + \Delta c = 50 \text{ mm}$ |
| Τοίχοι, πλάκες θεμελίων σε επαφή με υγρό: | 40mm |
| Δοκοί, υποστυλώματα ανωδομής κτιρίων: | 30mm (35mm σε παραθαλάσσιο περιβάλλον ή με απαιτήσεις πυρασφάλειας) |
| Πλάκες, τοίχοι ανωδομής κτιρίων: | 25mm (35mm σε παραθαλάσσιο περιβάλλον ή με απαιτήσεις πυρασφάλειας) |

B. Κατηγορία έκθεσης ΧC3,ΧC4,ΧΑ1,ΧΑ2

| | |
|---|--|
| Τοίχοι, πλάκες θεμελίων σε επαφή με έδαφος: | $C_{nom} = C_{min} + \Delta c = 50 \text{ mm}$ |
| Τοίχοι, πλάκες θεμελίων σε επαφή με υγρό: | 40mm |
| Δοκοί, υποστυλώματα ανωδομής κτιρίων: | 35mm (40mm σε παραθαλάσσιο περιβάλλον ή με απαιτήσεις πυρασφάλειας) |

| | |
|----------------------------------|--|
| Πλάκες, τοίχοι ανωδομής κτιρίων: | 35mm |
| | (40mm σε παραθαλάσσιο περιβάλλον ή με απαιτήσεις πυρασφάλειας) |

ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1. ΠΡΟΤΥΠΑ

Η μελέτη χαλύβδινων κατασκευών θα γίνει, για όλες τις φάσεις της μελέτης, σύμφωνα με:

- Ευρωκώδικα 0 (EN1990), Βάσεις σχεδιασμού φερουσών κατασκευών.
- Ευρωκώδικα 1 (EN1991), δράσεις στις φέρουσες κατασκευές. Όταν απαιτούνται αυξημένες δράσεις σχεδιασμού π.χ. αυξημένες θερμοκρασίες λειτουργίας μηχανών, στατικά και δυναμικά φορτία του εξοπλισμού καθώς και τα φορτία του μελλοντικού εξοπλισμού, γερανογέφυρες, τότε θα λαμβάνονται υπ' όψιν αυτές, τόσο στο σύνολο της κατασκευής όσο και σε μεμονωμένα στοιχεία της.
- Ευρωκώδικα 3 (EN1993), Σχεδιασμός φερουσών κατασκευών από χάλυβα.
- Ευρωκώδικα 4 (EN1994), Σύμμικτες κατασκευές.
- Ευρωκώδικα 8 (EN1998), Αντισεισμικός σχεδιασμός κατασκευών.
- Ε.Α.Κ. 2000
- Τους Βρετανικούς κανονισμούς (BS), όπου αυτοί είναι σαφέστεροι ή καλύπτουν κενά των ισχυόντων Ελληνικών.
- Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα είναι σύμφωνες με το EN 1011.

2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη της κατασκευής πρέπει να λάβει υπόψη την ανάγκη ύπαρξης ευστάθειας, τόσο της συνολικής κατασκευής, όσον και των μεμονωμένων στοιχείων της, σε όλες τις φάσεις της ανέγερσης. Στις περιπτώσεις που απαιτούνται προσωρινές ενισχύσεις, πρέπει σχεδιασθούν λαμβάνοντας υπ' όψιν όλες τις φορτίσεις που θα μπορούσαν να παρουσιασθούν κατά την φάση της ανέγερσης, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που οφείλονται στον εξοπλισμό ανέγερσης και στην λειτουργία του. Οι ενισχύσεις αυτές πρέπει να φαίνονται στα σχέδια μαζί με τις κατάλληλες οδηγίες για τη φάση κατά την οποία πρέπει να αφαιρεθούν.

- Στέγες Κτιρίων

Οι μεταλλικές στέγες κτιρίων θα σχεδιασθούν έτσι ώστε να δρουν στατικά ως δίσκοι. Αυτό επιτυγχάνεται με τοποθέτηση επαρκών οριζόντιων

αντιανέμιων συνδέσμων. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση, όπου η στέγη προβλέπεται να κατασκευασθεί με συνδυασμό μεταλλικής κατασκευής και σκυροδέματος απλά εδραζόμενου.

- Βέλη Κάμψης

Κατά τον έλεγχο των βελών κάμψης μιας κατασκευής, θα λαμβάνονται οι πλέον δυσμενείς συνδυασμοί και διατάξεις φορτίων και δεν πρέπει να υπερβούν τα όρια που καθορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.

Το βέλος κάμψης μιας κατασκευής ή μέρους αυτής θα περιορίζεται, έτσι ώστε να μην ελαττωθεί η αντοχή και η λειτουργικότητα αυτής ή των περιεχομένων της, να μην είναι αντιαισθητική, να μη δημιουργεί ζημίες στο φινιρίσμα ή οχλήσεις στους εργαζομένους.

- Προστασία Σιδηρών Κατασκευών

Πρέπει να προβλεφθεί αντισκωριακή προστασία όλων των μεταλλικών μελών, ανάλογη με τις τοπικές συνθήκες του έργου. Σε κάθε περίπτωση προβλέπεται η παρακάτω αντιδιαβρωτική προστασία:

- i. Αμμοβολή κατά Sa 2^{1/2}
- ii. Θερμό γαλβάνισμα πάχους ξηράς στρώσης 120 μm
- iii. Εποξικό primer πάχους ξηράς στρώσης (ΠΞΣ) 100 μm
- iv. Βαφή με εποξικό χρώμα ΠΞΣ 160 μm
- v. Τελική στρώση με αλειφατικού τύπου πολυουρεθάνη ΠΞΣ 40 μm

ΤΕΥΧΟΣ 10: ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές

- Συλλογή μετεωρολογικών δεδομένων
 - Θα προσδιορίζεται η φύση των μετεωρολογικών δεδομένων που πρέπει να συλλέγονται και η συχνότητα καταγραφής τους στη φάση λειτουργίας και τη φάση επιτήρησης. Η συλλογή των δεδομένων θα γίνεται από μετεωρολογικό σταθμό επί τόπου του έργου. Θα πρέπει να προσφερθεί ο σχετικός κατάλληλος εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί επιτόπου του έργου στα πλαίσια της παρούσας εργολαβίας.
- Έλεγχος υπογείων υδάτων
 - Περιγραφή των έργων ελέγχου υπόγειων υδάτων με αιτιολόγηση της θέσης, βάθους και αριθμού προσφερομένων γεωτρήσεων και περιγραφή του

προσφερόμενου εξοπλισμού για τη διενέργεια των δειγματοληψιών και ελέγχων.

- Αναλυτική περιγραφή της προτεινόμενης μεθόδου δειγματοληψίας και της συχνότητας εφαρμογής του προγράμματος ελέγχου, κατά τη λειτουργία και τη φάση μετέπειτα φροντίδας του χώρου.
- Έλεγχος στραγγισμάτων και επιφανειακών υδάτων
 - Περιγραφή των έργων ελέγχου στραγγισμάτων και επιφανειακών υδάτων και αιτιολόγηση της θέσης δειγματοληψιών
 - Περιγραφή των μεθόδων δειγματοληψίας, καθώς και της συχνότητας των προτεινόμενων ελέγχων
 - Καθορισμός των παραμέτρων προς αναλυτικό προσδιορισμό, καθώς και της προτεινόμενης αναλυτικής μεθόδου.
- Έλεγχος διαφυγών βιοαερίου
 - Προσδιορισμός των θέσεων ελέγχου του βιοαερίου
 - Περιγραφή των μεθόδων και συχνότητας μετρήσεων
 - Περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού για τον έλεγχο βιοαερίου
- Έλεγχος όγκου υγειονομικής ταφής και καθιζήσεων
 - Αναλυτική περιγραφή προγράμματος παρακολούθησης των καθιζήσεων του χώρου (συχνότητα παρατηρήσεων)
 - Αναλυτική περιγραφή των έργων κατασκευής των θέσεων παρακολούθησης

Σχέδια

- Σχέδιο διάταξης έργων ελέγχου των υπόγειων υδάτων
- Σχέδιο διάταξης θέσεων δειγματοληψίας στραγγισμάτων και επιφανειακών υδάτων
- Σχέδιο διάταξης θέσεων ελέγχου βιοαερίου
- Σχέδιο διάταξης θέσεων παρακολούθησης των καθιζήσεων του χώρου (συχνότητα παρατηρήσεων) και των σχετικών έργων
- Τυπικές τομές φρεατίων παρακολούθησης βιοαερίου, στραγγισμάτων, καθιζήσεων και ειδικών έργων σε κατάλληλες κλίμακες.

Τεχνικά φυλλάδια με τις τεχνικές προδιαγραφές των προσφερόμενων υλικών και εξοπλισμού

ΤΕΥΧΟΣ 11: ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Τεχνική περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές

- Τεχνική περιγραφή διαμόρφωσης τελικού αναγλύφου, έργων τελικής κάλυψης και χρονικής εξέλιξης της αποκατάστασης.
- Τεχνική περιγραφή και τεχνικές προδιαγραφές των έργων αποκατάστασης του υφιστάμενου και του κατά παράβαση κυττάρου

- Τεχνική περιγραφή έργων υποδομής που προσαρμόζονται στην τελική κάλυψη του τελικού αναγλύφου
- Τεχνική περιγραφή και τεχνικές προδιαγραφές εργασιών και υλικών κατασκευής τελικής και προσωρινής κάλυψης

Σχέδια

- Οριζοντιογραφία τελικού αναγλύφου και έργων αποκατάστασης υφιστάμενου κυττάρου και κατά παράβαση κυττάρου
- Λεπτομέρειες αποκατάστασης υφιστάμενου κυττάρου και κατά παράβαση κυττάρου
- Οριζοντιογραφία τελικού αναγλύφου των επιμέρους τμημάτων και του συνόλου μαζί με σχετικά έργα υποδομής (π.χ. έργα διευθέτησης ομβρίων υδάτων, βιοαέριο, περιφερειακή οδοποιία κλπ.)
- Τυπικές τομές και λεπτομέρειες τελικής κάλυψης και έργων υποδομής σε σχέση με αυτήν (κλ.1:20-1:50)
- Τυπικές τομές και λεπτομέρειες προσωρινής κάλυψης (κλ.1:20-1:50)

ΤΕΥΧΟΣ 12: ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το Τεύχος 12 θα περιλαμβάνει όλες τις ποσότητες των υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την περάτωση και λειτουργία του συνόλου του έργου καθώς επίσης και την παρουσίαση των εκτιμώμενων εργασιών.

Η ανάλυση του τεύχους αυτού, όπως θα οριστικοποιηθεί μετά την έγκριση του, θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για σκοπούς προσδιορισμού της αξίας των ενδιάμεσων πληρωμών του Αναδόχου.

Ακόμη, το Τεύχος 12 θα περιλαμβάνει χρονοδιάγραμμα προσφοράς σε μορφή bar-chart με μονάδα χρόνου τον μήνα. Οι εμφανιζόμενοι σε αυτό χρόνοι των επί μέρους κατασκευών και οι αντίστοιχες προθεσμίες θα τεκμηριώνονται με βάση τα παρακάτω:

- Τις αναλυτικές προμετρήσεις των έργων υλικών και ηλεκτρομηχανολογικών έργων, των διαφόρων ειδών σκυροδέματος, ανάλογα με τον χρόνο χύτευσης αυτών, των εκσκαφών και των επιχωμάτων και των εν γένει έργων ΠΜ
- Τον εργοταξιακό μηχανολογικό εξοπλισμό και τα οχήματα που θα υποστηρίξουν τις εμφανιζόμενες στο χρονοδιάγραμμα επιμέρους κατασκευές
- Το εργατοτεχνικό προσωπικό που θα απασχολείται στο έργο κατανεμημένο σε επιμέρους κατασκευές

Στο χρονοδιάγραμμα θα περιλαμβάνονται όλες οι φάσεις εκτέλεσης και τα στάδια που είναι απαραίτητα κατά τη γνώμη του διαγωνιζόμενου, για την ολοκληρωμένη και επιτυχή

εκτέλεση του έργου.

4.4 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η Μελέτη Εφαρμογής θα υποβληθεί σε κατάλληλο χρονικό διάστημα από την υπογραφή της Σύμβασης, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Άρθρο 7 Συγγραφής Υποχρεώσεων.

Στη Μελέτη εφαρμογής, την οποία θα συντάξει και θα υποβάλει προς έγκριση ο Ανάδοχος, θα ενσωματώνονται όλα τα στοιχεία της Οριστικής Μελέτης του Αναδόχου. Τυχόν διαφοροποιήσεις μεταξύ της Οριστικής Μελέτης του Αναδόχου και της Μελέτης Εφαρμογής από οποιονδήποτε λόγο και αν προέρχονται, έστω και αν αυτές έχουν προταθεί από τον Ανάδοχο για τη βελτίωση του Έργου και έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία, δεν δημιουργούν δικαίωμα πρόσθετης αποζημίωσης του Αναδόχου, πέραν της κατ' αποκοπή τιμής της Οικονομικής Προσφοράς του.

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.

Μετά την έγκριση των παραπάνω σχεδίων και κειμένων από την Υπηρεσία, η τελευταία θα σφραγίζει τα σχέδια και κείμενα με σφραγίδα που θα φέρει την ένδειξη «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ» και την ημερομηνία έγκρισης και θα υπογράφεται από τον Επιβλέποντα.

Η Μελέτη Εφαρμογής μπορεί να υποβάλλεται τμηματικά, ανάλογα με το πρόγραμμα κατασκευής των επιμέρους μονάδων, όπως αυτό έχει αποτυπωθεί στο εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα κατασκευής. Επισημαίνεται ότι η έναρξη κατασκευής κάθε επιμέρους τμήματος του έργου, προϋποθέτει την έγκριση της αντίστοιχης μελέτης εφαρμογής για το τμήμα αυτό. Για τον σκοπό αυτό η αντίστοιχη τμηματική μελέτη θα πρέπει να υποβάλλεται τουλάχιστον ένα (1) μήνα πριν την έναρξη των αντιστοίχων εργασιών.

Η Μελέτη Εφαρμογής θα εκπονηθεί λαμβάνοντας υπόψη τις τυχούσες πρόσθετες τοπογραφικές αποτυπώσεις και τις γεωτεχνικές έρευνες που θα εκπονηθούν αμέσως μετά την υπογραφή της Σύμβασης και περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα εξής:

1. Όλα τα στοιχεία της παραγράφου 0 της Οριστικής Μελέτης επικαιροποιημένα.
2. Γεωτεχνική μελέτη θεμελιώσεων των δομικών κατασκευών, βελτίωσης εδαφών, αντιστηρίξεων κτλ. σύμφωνα με την ΥΑ αριθμ. ΔΜΕΟ/δ/0/1759 (ΦΕΚ 1221/30.11.1998) και το Άρθρο ΓΜΕ.2 του Ν.3316/2005.
3. Λεπτομερή σχέδια μονάδων με τον Η/Μ εξοπλισμό όπου θα φαίνεται ο προς εγκατάσταση Η/Μ εξοπλισμός και τα όργανα με όλες τις απαιτούμενες λεπτομέρειες εγκατάστασης, στήριξης, κ.λπ., καθώς και όλα τα απαιτούμενα στοιχεία για την

συναρμολόγηση, θεμελίωση, κ.λπ. του εξοπλισμού και των στοιχείων που δίνει ο κατασκευαστής αυτών.

4. Σχέδια όλων των μονάδων για την κατασκευή των έργων ΠΜ, στα οποία θα φαίνονται και όλες οι πάσης φύσεως εσοχές και ανοίγματα από σκυρόδεμα, που απαιτούνται για την στήριξη, αγκύρωση ή διέλευση του Η/Μ εξοπλισμού.
5. Αρχιτεκτονική Μελέτη εφαρμογής των κτιριακών έργων, σύμφωνα με το ΠΔ.696/74 με όλα τα σχέδια λεπτομερειών.
6. Μελέτη και σχέδια Η/Μ εγκαταστάσεων κτιριακών έργων (ύδρευση, αποχέτευσης, πυροπροστασία, κ.λπ.).
7. Μελέτη εφαρμογής δομικών έργων (στατική μελέτη), σύμφωνα με το ΠΔ.696/74 με όλα τα σχέδια λεπτομερειών.
8. Λειτουργικά διαγράμματα ροής (P&I) για όλες τις επιμέρους μονάδες της ΕΕΣ, στα οποία θα φαίνεται όλος ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και τα όργανα μέτρησης. Τα σχέδια πλήρη κωδικοποίηση του συνόλου του εξοπλισμού (κύριου και βοηθητικού), των σωληνώσεων (υλικό αγωγού, μέγεθος, ρευστό που διακινείται), εξαρτημάτων σωληνογραμμών, οργάνων μέτρησης και ελέγχου και αυτοματισμών. Για κάθε κατηγορία ομοειδούς εξοπλισμού, θα χρησιμοποιείται ενιαίος συμβολισμός (κωδικός) με αύξουσα αρίθμηση.
9. Πλήρη ηλεκτρολογική μελέτη με λεπτομερή ηλεκτρολογικά σχέδια των καλωδιώσεων ισχύος, αυτοματισμών και σημάνσεων: μονογραμμικά πινάκων, σχέδια όδευσης καλωδίων

Η παραπάνω περιγραφή του αντικείμενου της Μελέτης Εφαρμογής είναι ενδεικτική και όχι περιοριστική. Βασικός στόχος της Μελέτης θα είναι η επίλυση όλων των τεχνικών, κατασκευαστικών και λειτουργικών θεμάτων του Έργου.

4.5 ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει πλήρη σειρά σχεδίων «ως κατασκευάσθη» (as built) για κάθε σχέδιο που επισημάνθηκε με την ένδειξη «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ». Επίσης, θα παραδώσει:

- Οριζοντιογραφίες as-built των κατασκευασμένων δικτύων με συντεταγμένες κορυφών για εντοπισμό των αγωγών στο μέλλον
- Μηκοτομές as-built των κατασκευασμένων δικτύων
- Πλήρη φωτογραφική αποτύπωση των φάσεων κατασκευής των δομικών έργων.

ΑΡΘΡΟ 5: ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για τη δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, εφαρμόζονται οι διατάξεις των παρακάτω νομοθετημάτων:

- Του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 201/24/Ε και 2014/25/ΕΕ)» (Α' 147),
- Των παραγράφων 4 και 5 του Άρθρου 20, των Άρθρων 80-110, της παραγράφου 1α του Άρθρου 176 Ν. 3669/2008 (Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ),
- του Ν. 4314/2014 (Α' 265) "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του Ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του Ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013», και του Ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»
- του Ν. 4278/2014 (Α'157) και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,
- του Ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει
- του Ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74) και ειδικότερα το Άρθρο 1 αυτού,
- του Ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,
- του Άρθρου 26 του Ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,
- του Ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...» ,
- του Ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
- του Ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- του Ν. 3469/2006 (Α' 131) "Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις",

- του Ν. 2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" όπως ισχύει ,
- του Π.Δ. 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- της με αρ. Π1 2380/2012 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' 3400) «Ρύθμιση των ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων»,
- του Π.Δ. 80/2016 "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες" (Α' 145).
- ο Ν. 3310/2005 "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" (Α' 30), όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005 (Α' 279), για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., το Π.Δ. 82/1996 (Α 66) «Ονομαστικοποίηση των μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», η κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας υπ' αριθμ. 20977/2007 (Β'1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του Ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3414/2005", καθώς και η απόφαση του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών υπ' αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες".
- Οι διατάξεις του Ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας».

Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσας κανονιστικές πράξεις, καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας καθώς και το σύνολο των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά. Προσθήκες και εν γένει προσαρμογές άρθρων της διακήρυξης (πέραν των όσων ήδη προβλέπονται ρητώς στο κείμενο της πρότυπης διακήρυξης) μπορούν να προστίθενται και να περιλαμβάνονται, μόνο εφόσον είναι απόλυτα συμβατές με την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία.

ΑΡΘΡΟ 6: ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ

Κάθε Διαγωνιζόμενος με μόνη την υποβολή της προσφοράς του αποδέχεται ότι το σύνολο των όρων που περιλαμβάνονται στον παρόντα Κ.Μ.Ε. είναι παραδεκτό, συνεπές και οδηγεί

σε ασφαλές έργο, αναλαμβάνοντας έτσι την ευθύνη να εφαρμόσει τους όρους αυτούς στην Οριστική Μελέτη/ Μελέτης εφαρμογής και κατά συνέπεια και στην κατασκευή του Έργου, σε συνδυασμό και με τις διατάξεις των άλλων Τ.Δ. και της Προμελέτης.

Κάθε Διαγωνιζόμενος, έχοντας αναλάβει τις παραπάνω υποχρεώσεις, είναι αυτός μόνος και καθολικά υπεύθυνος για την εφαρμογή των όρων του Κ.Μ.Ε. και δια μόνης της υποβολής της προσφοράς του δηλώνει ότι αναλαμβάνει κάθε κίνδυνο ή /και συνέπεια από την εφαρμογή των προαναφερθέντων όρων, όπως ρητά αναφέρεται και στα λοιπά συμβατικά τεύχη.

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2022**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ
Διπλ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc

ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ
Διπλ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΑΤΣΗ
Δρ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α'
ΒΑΘΜΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

(ΑΡ. ΠΡΩΤ.: 6127/20-09-2017, ΑΔΑ: ΩΩΩΝΟΡ1Υ-Λ5Λ)