



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ

ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Σητεία, Δεκέμβριος 2023



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΕΡΓΟ:

ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΧΡΗΣΗ
ΑΡ. ΕΡΓΟΥ
ΚΩΔ. ΠΙΣΤ.
ΚΩΔ. ΕΡΓΟΥ
ΚΩΔ. CPV

ΤΑΜΕΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ
ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
2024

ΟΠΣ ΤΑ 5161117
ΠΔΕ 2022ΤΑ18900003
45243200-4

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα Τεχνική έκθεση αφορά την **ΜΕΛΕΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ** για την αντιμετώπιση των φαινομένων διάβρωσης που παρατηρούνται σε μεγάλο τμήμα της ακτογραμμής, ανατολικά του Λιμένα Σητείας.

Η ακτή που βρίσκεται στο ανατολικά τμήμα του Λιμένα Σητείας παρουσιάζει έντονα φαινόμενα διάβρωσης, όπως διαπιστώνεται και στο με αρ. πρωτ. 7764/23-12-2016 έγγραφο της Επιτροπής του άρθρου 3 του Ν.2971/2001 της Περιφερειακής Δ/σης Δημόσιας Περιουσίας Κρήτης γραφείου Λασιθίου.

Η έντονη κυματική δράση σε συνδυασμό με το μικρό πλάτος παραλίας και το κατακόρυφο τοιχίο αντιστήριξης του παραλιακού δρόμου, εντείνουν την υποσκαφή της ακτής και την υποχώρηση της ακτογραμμής, που οδηγούν και στην αύξηση του κινδύνου κατάρρευσης του παραλιακού δρόμου.

Τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί έντονα φαινόμενα διάβρωσης με οπισθοχώρηση της ακτογραμμής της τάξης των 10m την τελευταία εικοσαετία. Ενώ από το 1945 έως σήμερα φτάνει σε μέγιστο τα 46m, με αποτέλεσμα η δυνατότητα εξυπηρέτησης των λουόμενων και των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή να μειώνεται χρόνο με το χρόνο.

Λαμβάνοντας υπόψη τη ζωτική σημασία της παραλίας για την κάλυψη των αναγκών των λουόμενων, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη προστασίας της ακτογραμμής από την περεταίρω διάβρωση, αλλά και η διερεύνηση κατασκευής λιμενικών έργων προστασίας της ακτογραμμής.

Τα έργα αυτά αποτελούνται από συνδυασμό ύφαλων κυματοθραυστών με τεχνητή αναπλήρωση της παραλίας σύμφωνα με την νέα ακτομηχανική μελέτη που εκπονήθηκε για την επίλυση του προβλήματος διάβρωσης, την προστασία και ανάπλαση της ακτογραμμής και τη μείωση του προσπίπτοντος κυματισμού στην παραλία Σητείας – Ακτομηχανική Διερεύνηση λαμβάνοντας υπόψη το ερευνητικό έργο από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών.

1.2 Ιστορικό Έργων

Για την εξεταζόμενη περιοχή έχουν εκπονηθεί:

1. Ερευνητικό έργο για την επίλυση του προβλήματος διάβρωσης, την προστασία και ανάπλαση της ακτογραμμής και τη μείωση του προσπίπτοντος κυματισμού στην παραλία Σητείας – **Ακτομηχανική Διερεύνηση** από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών, τον Απρίλιο του 2016.
2. Ερευνητικό έργο για την επίλυση του προβλήματος διάβρωσης, την προστασία και ανάπλαση της ακτογραμμής και τη μείωση του προσπίπτοντος κυματισμού στην παραλία Σητείας – **Τεχνική Αναφορά Γεωτεχνικής Διερεύνησης** από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών, τον Ιανουάριο του 2017.

Οι συγκεκριμένες μελέτες αποτελούν την βάση για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης λιμενικών έργων.

1.3 Μελετητές του έργου

Η ομάδα εργασίας για την παρούσα μελέτη αποτελείται από τους:

Δημήτρη Ρομπογιαννάκη, Msc Πολιτικό Μηχανικό – Λιμενολόγο

Γιώργος Αλεξανδράκης, Δρ. Γεωλόγο – Ωκεανογράφο

Γιώργος Αναστασάκης, Msc Πολιτικό Μηχανικό

1.4 Σκοπιμότητα

Η Σητεία, είναι μία πόλη παραθαλάσσια, με εμπορικό και τουριστικό προσανατολισμό, αναπτύσσεται και εξελίσσεται έχοντας ως κυρίαρχο στοιχείο την θάλασσα. Το παράκτιο μέτωπο αποτελεί τουριστικό και οικονομικό πόλο, καθώς γραμμικά και παράλληλα σε αυτό τοποθετείται η πλειοψηφία των χρήσεων εστίασης - αναψυχής του οικισμού, με εμπορικές χρήσεις καθώς και αρκετά ξενοδοχεία και ενοικιαζόμενα δωμάτια.

Όπως γίνεται αντιληπτό η χρήση του δρόμου, στο παράκτιο μέτωπο της πόλης, καθώς και της παραλίας είναι καθημερινή και έντονη, τόσο από τους επισκέπτες όσο και από τους κατοίκους, στην μεγαλύτερη διάρκεια του έτους λόγω και των ευνοϊκών κλιματολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Συνεπώς η προστασία του δρόμου που βρίσκεται παράλληλα στην παραλία όπως και ο εμπλουτισμός και η διαχείριση του παράκτιου μετώπου αποτελεί προτεραιότητα τόσο σε τοπικό αλλά και διαδημοτικό επίπεδο.

Στην υπό εξέταση περιοχή έχουν προκληθεί εκτεταμένα φαινόμενα διάβρωσης την τελευταία δεκαετία γεγονός που δημιουργεί σημαντικούς κινδύνους για τα παρακείμενα έργα. Με δεδομένη την επικρατούσα κατάσταση κρίνεται αναγκαία η κατασκευή λιμενικών έργων για την προστασία των παράκτιων υποδομών και την παραλία από την κυματική δράση.

2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

2.1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Για την εκπόνηση της μελέτης λιμενικών έργων έχουν εφαρμογή οι παρακάτω διατάξεις :

1. Η απόφαση Υπ. Υποδομών & Μεταφορών υπ' αριθ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ466 (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, λιμενικά και κτιριακά έργα»
2. Οι διατάξεις του Π.Δ. 696/74 (Προδιαγραφές Μελετών - ΦΕΚ 301 Α/8.10.1974), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και ιδιαιτέρως τα άρθρα 163 και 169 αυτού.
3. Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (Ε.Κ.Ω.Σ) (ΦΕΚ 1329 Β 6.11.2000) με τη συμπλήρωση του κειμένου και των σχολίων του κεφ. 18 (Αποφ. Δ17α/32/10/ΦΝ 429).
4. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Ε.Α.Κ (ΦΕΚ 2184 Β 20.12.2000) όπως τροποποιήθηκε με τα ΦΕΚ 1153 Β/12.08.03 (Αποφ.Δ17α/113/1/ΦΝ.275/03) και ΦΕΚ 1154 Β/12.08.03 (Αποφ. Δ17α/115/9/ΦΝ.275/03).
5. Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Αποφ. Δ14/19164/28.3/17.4.1997 ΦΕΚ 315Β') με τις τροποποιήσεις του.
6. Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (Αριθ. Δ14/92330 της 1-7-2008/17-07-08 ΦΕΚ 31416Β' και ΦΕΚ 2113 Β/13-10-08) με τις τροποποιήσεις του.
7. Οι σχετικοί με έργα από Σκυρόδεμα Ευρωκώδικες, όταν δεν αρκούν οι Ελληνικοί Κανονισμοί.
8. Ο Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων δομικών έργων (Β.Δ. της 10/31 Δεκ. 1945 ΦΕΚ 171 Α/16.5.1946, με τις όποιες μεταγενέστερες τροποποιήσεις του) και οι σχετικοί Γερμανικοί κανονισμοί DIN.
9. Οι αποφάσεις που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, σε εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού και σε συστήματα προέντασης.
10. Τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 39, 344, 345, 346, 408, 515, 516, 517, 520, 521, 555, 671, 722, 739, 971, 959 και τα όσα τα συνοδεύουν.
11. Οι αποφάσεις του Υ.Π.Ε.ΧΩ.ΔΕ. ΣΚ-301, ΣΚ-302, ΣΚ-303, ΣΚ-304, ΣΚ-305, ΣΚ-306, ΣΚ-307, ΣΚ-308, ΣΚ-309, ΣΚ-311, ΣΚ-314, ΣΚ-344, ΣΚ-345, ΣΚ-346, ΣΚ-318, ΣΚ-408, ΣΚ-515, ΣΚ-517
12. ΓΓ/2894/17.8.83 εγκύκλιος διαταγή τ.ΥΠΔΕ σε θέματα μελετών λιμενικών έργων.
13. ΓΓ/2948/3.8.84 εγκύκλιος διαταγή τ.ΥΠΔΕ σε θέματα μελετών λιμενικών έργων.
14. Ν. 2971/2001 (ΦΕΚ 285 Α') «Περί αιγιαλού και παραλίας»
15. Το άρθρο 26 του ν. 4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»
16. Ο ν. 2859/2000 "Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)" (Α' 248) όπως ισχύει.

17. Το π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία".
18. Ο ν. 2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" όπως ισχύει.
19. Ο ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα", όπως ισχύει.
20. Ο ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα", όπως ισχύει.
21. Το π.δ. 696/1974 "Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών" (Α' 301), όπως ισχύει, ως προς το μέρος Β' (Προδιαγραφές) και ως συγκριτικό στοιχείο για τη προεκτίμηση αμοιβών μελετών που δεν καλύπτονται από τον Κανονισμό αμοιβών.
22. Το ν.δ. 2726/1953 "περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεων του άρθρου 59 του από 17.7/16.8.1923 Ν.Δ. περί σχεδίων πόλεων, κωμών, και συνοικισμών του Κράτους και οικοδομής αυτών", όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του με το Ν. 3919/2011 (Α' 32).
23. Η Εγκύκλιος 11/2011 της ΓΓΔΕ/τ. Υ.ΜΕ.ΔΙ. «Εφαρμογή διατάξεων του Ν.3919/2011 που αφορούν την απελευθέρωση των κλειστών επαγγελμαμάτων»
24. Η με αρ. ΔΙΣΚΠΟ/Φ.18/οικ.21508/04-11-2011 Απόφαση Υπ. Δ.Μ.Η.Δ. «Διενέργεια της διαδικασίας κληρώσεως για τον ορισμό μελών των συλλογικών οργάνων της διοίκησης για τη διεξαγωγή δημοσίων διαγωνισμών ή την ανάθεση ή την αξιολόγηση, παρακολούθηση, παραλαβή προμηθειών, υπηρεσιών ή έργων» (Β' 2540), που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 26 του ν. 4024/2011 (Α' 226).
25. Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθείσες κανονιστικές διατάξεις (πλην αυτών που ήδη προαναφέρθηκαν), καθώς και άλλες διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα έγγραφα της παρούσας σύμβασης, καθώς και το σύνολο των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου και γενικότερα κάθε διάταξη (νόμου, π.δ., υπουργικής απόφασης, κ.λ.π.) που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω. 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.

Για τα λοιπά θέματα λιμενικών έργων που δεν καλύπτονται από τους προαναφερθέντες κανονισμούς, ισχύουν οι ακόλουθοι **Κανονισμοί** και **Συστάσεις** :

1. Recommendations of the German Committee for Waterfront Structures, Harbours and Waterways (EAU), 2012
2. Shore Protection Manual, US Army Corps of Engineers, 1984
3. BS 6349 – Maritime Structures
4. Manual for the use of Rock in Coastal and Shoreline Engineering (CIRIA), 1991
5. Recommendations for the Design of Yacht Harbours (Permanent International Association of Navigation Congresses – PIANC), 1976
6. Guidelines for Marina Design, Report No 149/Part I, PIANC (2016)

7. Guidelines for Marina Design, Report No 149/Part II, PIANC (2016)
8. Guidelines for design of Marinas, AS3962, Australian Standard (2001)
9. Actions in the design off maritime and harbours works, ROM 0.2-90 (Ισπανικοί Κανονισμοί)
10. Coastal Engineering Manual, US Army Corps of Engineers, 2001
11. USACE (2008), "Coastal Engineering Manual", EM 1110-2-1100
12. CIRIA (2007), "The Rock Manual. The use of rock in hydraulic engineering (2nd Edition)", C683, CIRIA, London
13. USACE (1992), "Coastal Groins and Nearshore Breakwater", EM 1110-2-1617
14. Design: Small Craft Berthing Facilities, UFC, 4-152 (2012)

2.2 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η κατασκευή εξωτερικών λιμενικών έργων μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο μεθόδους :

A) από την ξηρά

B) από την θάλασσα

Η μέθοδος κατασκευής του έργου από την ξηρά είναι εφικτή και εφαρμοστέα για μόλους, έργα θωράκισης και έργα προσάμμωσης. Τα κυριότερα μηχανικά μέσα που απαιτούνται στην μεθοδολογία αυτή είναι προωθητές, γερανοί ξηράς, φορτηγά αυτοκίνητα. Τόσο κατά την φάση του σχεδιασμού, όσο και κατά τη φάση οργάνωσης του εργοταξίου και εκτέλεσης των εργασιών για την περάτωση του έργου, πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψιν και να αντιμετωπιστούν με ιδιαίτερη μεία διάφορα προβλήματα που είναι ικανά να επηρεάσουν είτε το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των εργασιών είτε ακόμα και την ποιότητα της κατασκευής.

Ποιο συγκεκριμένα, η απρόσκοπτη εφαρμογή της μεθόδου κατασκευής από την **ξηρά** προϋποθέτει ότι η στέψη του πυρήνα του έργου πρέπει να βρίσκεται πάνω από την ξηρά, προϋποθέτει ότι η στέψη του πυρήνα του έργου πρέπει να βρίσκεται πάνω από την ανώτατη (κατά προτίμηση) στάθμη της θάλασσας, ώστε να μπορούν να εκτελούν τα διάφορα αυτοκίνητα τα δρομολόγια μεταφοράς υλικών. Σε περίπτωση κατασκευής λιθορριπής το σχετικά μικρό πλάτος της βατής στέψης της λιθορριπής είναι ένα επιπλέον εμπόδιο στην εύκολη διακίνηση των αυτοκινήτων τα οποία αναγκάζονται στις πλείστες περιπτώσεις έργων, να κινούνται με την όπισθεν, με τα μειονεκτήματα και τα προβλήματα που προκύπτουν από το γεγονός αυτό να είναι ιδιαίτερα εμφανή, ειδικά όταν το μήκος του έργου εκτείνεται σε μερικές εκατοντάδες μέτρα. Το μεγαλύτερο πρόβλημα που ανακύπτει λόγω του περιορισμού αυτού έχει να κάνει με τη σωστή οργάνωση του εργοταξίου και κυρίως με την χρονική πτυχή του θέματος.

Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει τη μέθοδο είναι οι **καιρικές συνθήκες**, καθώς ενδεχόμενες θαλασσοταραχές πριν από την ολοκλήρωση της στέψης προκαλούν διακοπές στην εκτέλεση των εργασιών και πιθανώς καταστροφές τμημάτων του έργου λόγω των υπερπηδήσεων. Πάντως αξίζει να σημειωθεί ότι οι καιρικές συνθήκες επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό την μέθοδο κατασκευής από την θάλασσα. Είναι προτιμητέο, για την όσο τον δυνατόν καλύτερη και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των κινδύνων που ελλοχεύουν από τις καιρικές

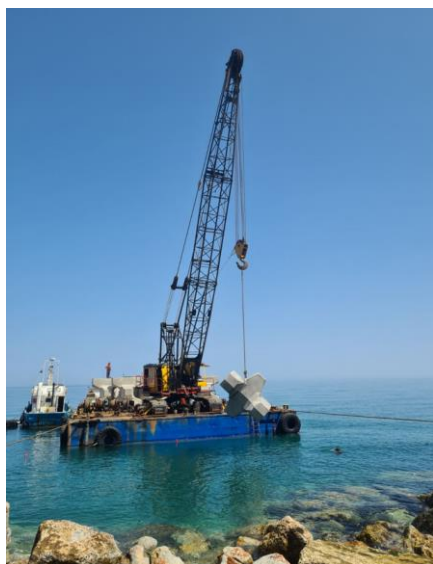
συνθήκες, να ολοκληρώνεται τμηματικά η κατασκευή ώστε να μειώνονται οι πιθανότητες αστοχίας. Η παρατήρηση αυτή ισχύει και για την μέθοδο κατασκευής από τη ξηρά και για τη μέθοδο κατασκευής από τη θάλασσα.



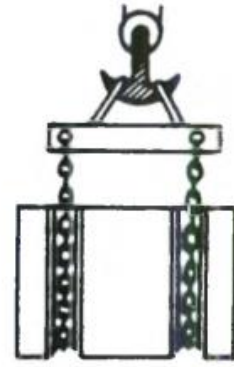
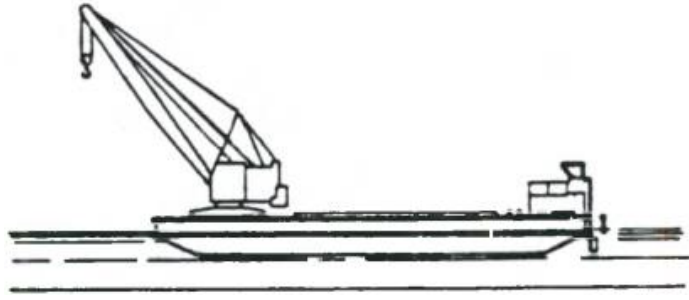
Η κατασκευή της θωράκισης γίνεται με την χρήση γερανών που κινούνται στη στέψη του έργου. Οι γερανοί μπορεί να κινούνται επί σιδηροτροχιών που τοποθετούνται στη στέψη ή να είναι ερπυστριοφόροι. Αν ο γερανός που θα χρησιμοποιηθεί θα κινείται σε σιδηροτροχιές, τότε πρέπει να προβλέπεται πλάκα σκυροδέματος στη στέψη (η οποία κατασκευάζεται πριν από την διάστρωση της θωράκισης) για την έδραση των σιδηροτροχιών.

Η μέθοδος κατασκευής από την θάλασσα συνδέεται κυρίως με την διαμόρφωση κυματοθραυστών που δεν συνδέονται με την ξηρά, οπότε η επιλογή αυτής της μεθόδου αποτελεί ουσιαστικά μονόδρομο, εκτός βέβαια αν προβλεφθεί προσωρινή σύνδεση του έργου με την ξηρά. Τα βασικότερα μηχανικά μέσα που χρησιμοποιούνται στις εργασίες είναι φορτηγίδες, πλωτοί γερανοί, αυτοανυψούμενες πλωτές εξέδρες κ.λ.π. Οι φορτηγίδες αναλαμβάνουν την μεταφορά και απόθεση λιθορριπών και μπορεί να είναι είτε τύπου ανοιγόμενου πυθμένα, είτε

με μηχανισμό ανατροπής, είτε κάποιου άλλου τύπου. Οι πλωτοί γερανοί με αρπαγή υποβοηθούν την διάστρωση του υλικού, παραλαμβάνοντας το από τις φορηγίδες που τον προσεγγίζουν. Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται συνήθως σε μικρά βάθη θάλασσας όπου δεν μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά οι φορηγίδες με ανοιγόμενο πυθμένα. Η κύρια πάντως ευθύνη των γερανών είναι η τοποθέτηση των ογκόλιθων. Εάν οι ογκόλιθοι είναι τεχνητοί και η μορφή τους δεν επιτρέπει την απλή ανάρτησή τους από το συρματοσχοινίο του γερανού, τότε προβλέπονται άγκιστρα ή εγκοπές ανάρτησης. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται απεικόνιση συνήθη τύπου πλωτού γερανού και επιπλέον λεπτομέρεια ενός τρόπου ανάρτησης (με εγκοπές ογκόλιθου από σκυρόδεμα).



Σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή της μεθόδου παίζουν οι καιρικές συνθήκες καθώς τυχόν ύπαρξη θαλασσοταραχής ουσιαστικά αποκλείει την πιθανότητα εκτέλεσης εργασιών. Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι η δυνατότητα εκτέλεσης του έργου σε δύο ή περισσότερα μέτωπα (εάν υπάρχουν και τα ανάλογα μηχανικά μέσα).

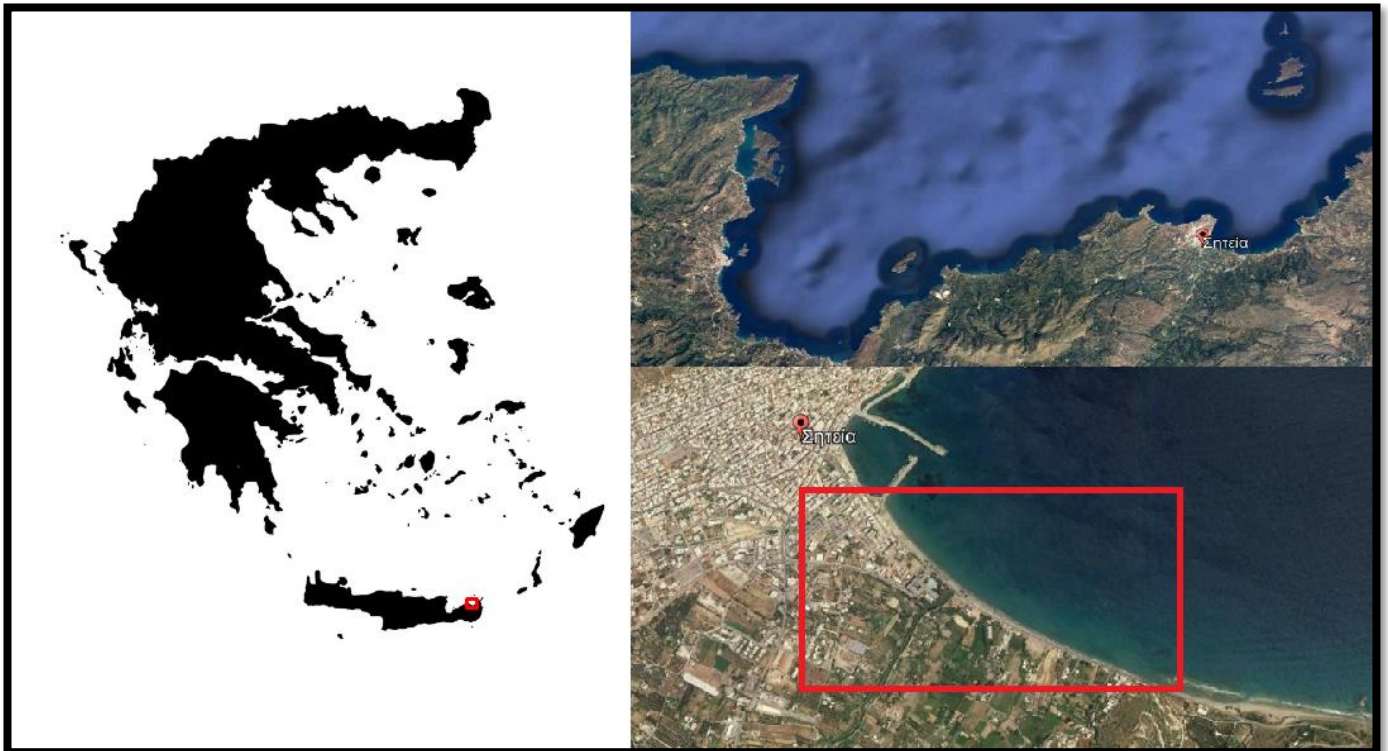


Στην πράξη στις περισσότερες περιπτώσεις, γίνεται **μικτή εφαρμογή** των μεθόδων, δηλαδή και από την στεριά και από την θάλασσα καθώς ο όγκος των λιθορριπών είναι συνήθως υπερβολικά μεγάλος, οπότε ο προγραμματισμός είναι πολύ λογικό να περιλαμβάνει και τις δύο μεθόδους για τον περιορισμό του χρονικού τουλάχιστον σκέλους του έργου.

3. ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

3.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην θαλάσσια περιοχή ανατολικά του Λιμένα Σητείας (εικόνα 3.1). Ο κόλπος της Σητείας είναι ένας ημίκλειστος κόλπος, με βόρειο προσανατολισμό και άνοιγμα 6km. Μεγάλο τμήμα της πόλης της Σητείας χωροθετείται στην παράκτια ζώνη του κόλπου η οποία είναι αμφιθεατρικά χτισμένη στο λόφο που βρίσκεται στην δυτική πλευρά του κόλπου. Η ακτή της περιοχής μελέτης αποτελείται κυρίως από βραχώδεις σχηματισμούς μεγάλης κλίσης, ενώ στο κεντρικό τμήμα βρίσκεται η παραλία της Σητείας, το ανατολικότερο τμήμα της οποίας υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις ακτολίθων.



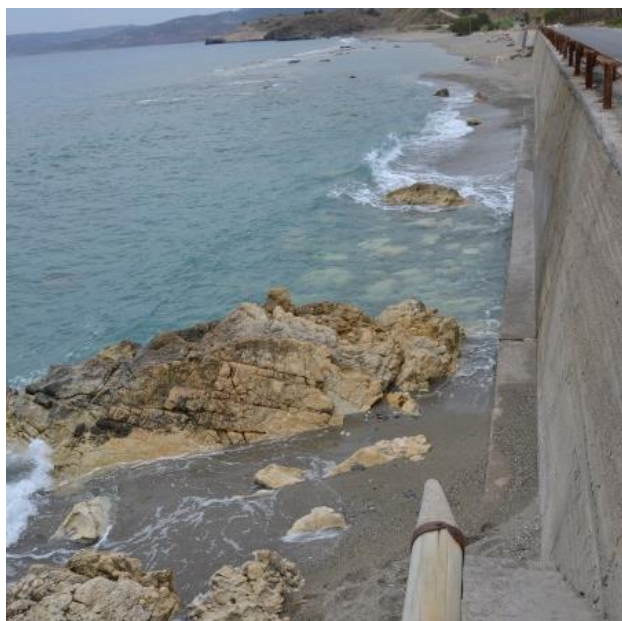
Εικόνα 3.1: Δορυφορική Φωτογραφία



Εικόνα 3.2: Περιοχή Μελέτης (Πηγή : Google Earth)

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Στην παράκτια ζώνη στην περιοχή του κόλπου της Σητείας και πιο συγκεκριμένα έμπροσθεν του παραλιακού δρόμου τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί έντονα φαινόμενα διάβρωσης τα οποία λόγω των κυματικών φαινομένων μέσης και μεγάλης έντασης, εκτός της σημαντικής μείωσης του πλάτους της ακτής, προκαλούν σημαντικές καταστροφές στις κατασκευές, οι οποίες διαρκώς καταστρέφονται, δημιουργώντας σημαντικούς κινδύνους για την προστασία των κατοίκων και των επισκεπτών. Με δεδομένη την επικρατούσα κατάσταση κρίνεται αναγκαία η κατασκευή λιμενικών – αντιδιαβρωτικών έργων για την προστασία των παράκτιων υποδομών και μνημείων από την κυματική δράση.



Εικόνα 3.3: Διαβρωτικά φαινόμενα στον πόδα παράκτιων τοιχίων

Στην περιοχή της Σητείας, το μεγαλύτερο πρόβλημα εντοπίζεται στο κεντρικό τμήμα της παραλίας, όπου το μήκος της έχει μειωθεί αισθητά, ενώ και το υλικό της παραλίας αλλάζει από αμμώδες σε κροκάλες και χαλίκια όπου το 2016 κατέρρευσε και το τμήμα του παραλιακού δρόμου (εικόνα 3.4).



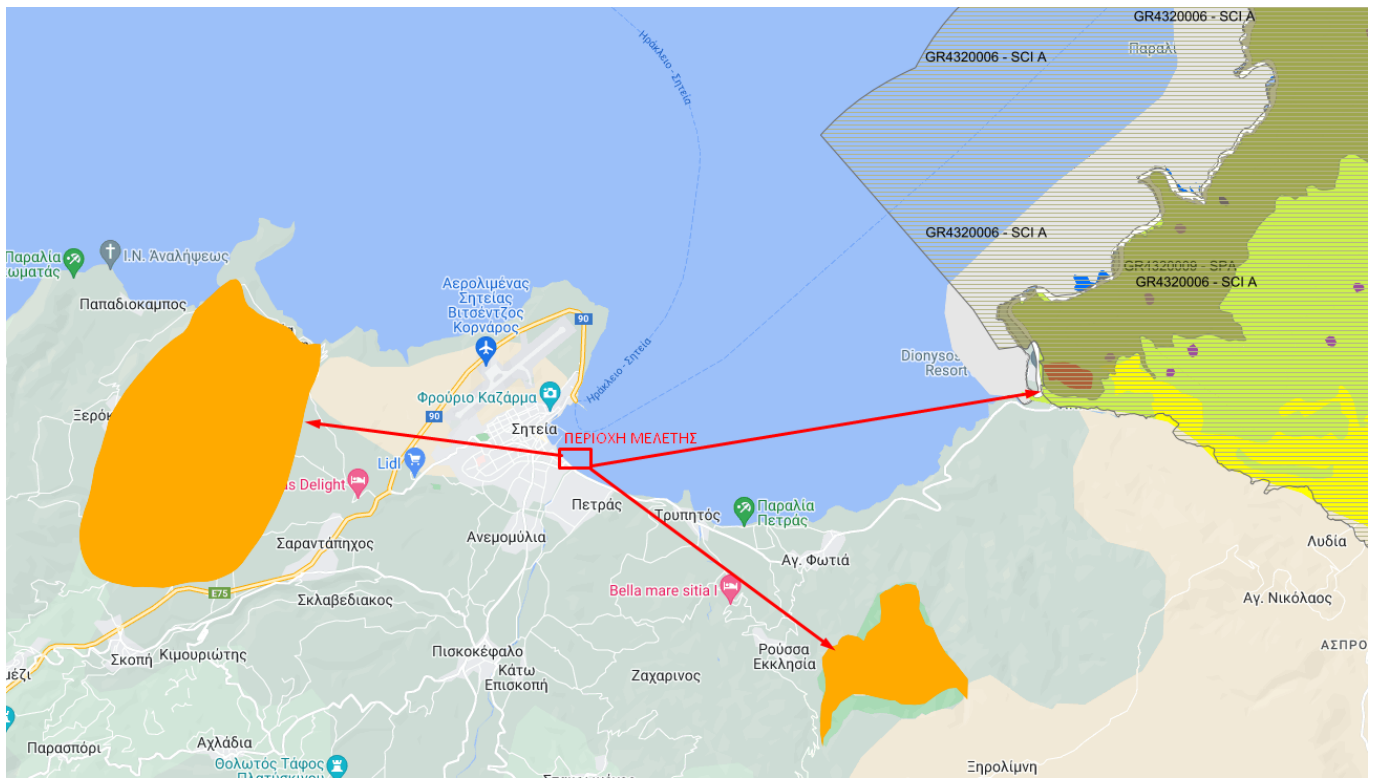
Εικόνα 3.4: Κατάρρευση παραλιακού δρόμου (χειμώνας 2016)

Στο ανατολικό τμήμα της παραλίας υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις ακτολίθων που αποτελούν ενδείξεις μια μακρόχρονης διεργασίας διάβρωσης της περιοχής (εικόνα 3.5).



Εικόνα 3.5: Εμφανίσεις ακτολίθων στο ανατολικό τμήμα της παραλίας της Σητείας.

Το γεγονός ότι στις περιοχές αυτές υπάρχει ανάπτυξη δραστηριοτήτων που αφορούν τον τουρισμό, σε συνδυασμό με το ότι είναι περιοχές εκτεθειμένες ως προς την συχνότητα και την ένταση καιρικών φαινομένων (όπως ο αυξημένος κυματισμός), τις καθιστά περιοχές αυξημένης επικινδυνότητας σε ότι αφορά τα φαινόμενα διάβρωσης, με άμεσες συνέπειες στις υποδομές που βρίσκονται σε πολύ κοντινή απόσταση από την ακτογραμμή.



Εικόνα 3.6 : Η περιοχή μελέτης δεν ανήκει στο Δίκτυο Natura 2000 – Περιοχές NATURA γραμμοσκιασμένες με Πράσινο και μικροί νησιωτικοί υγρότοποι με πορτοκαλί.

3.3 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ – ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.3.1 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής μελέτης αποτελείται από μαργαικούς ασβεστολίθους και μάρμες. Στην δυτική πλευρά, στον οικισμό της Σητείας υπάρχουν σχηματισμοί από κώνους κορωμάτων, το χονδρόκοκκο υλικό των οποίων αποτελείται από κροκάλες των ασβεστόλιθων. Το υλικό αυτό αποτελεί και το υλικό των μικρών παραλιών της δυτικής περιοχή του κόλπου. Στο κεντρικό τμήμα του κόλπου κυριαρχούν οι αλουβιακές αποθέσεις και τα θαλάσσια χαλαρά ιζήματα της παραλιακής ζώνης. Στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν καταγεγραμμένες ενεργές ρηξιγενείς ζώνες και δεν έχει καταγραφεί πρόσφατα αξιόλογη σεισμική δραστηριότητα.

Ο τύπος κλίματος της περιοχής είναι ένας μεταβατικός ενδιάμεσος τύπος μεταξύ του χερσαίου Μεσογειακού και του ερημοειδούς Μεσογειακού κλίματος, στο οποίο υπάγεται κυρίως η νοτιοανατολική Κρήτη. Το κύριο χαρακτηριστικό του κλίματος είναι η γλυκύτητα και η ηλιότητα. Η ψυχρή εποχή είναι ήπια και σε αυτό συντελεί η συχνή άφιξη των θερμών και υγρών ΝΔ αερίων μαζών τοπικά. Επίσης, η περιοχή προστατεύεται από τους ψυχρούς ανέμους της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης με το τείχος που σχηματίζει η μεγάλη ελληνική οροσειρά, που βρίσκεται νοτιοανατολικά της. Με βάση τα δεδομένα από το σταθμό του αεροδρομίου Σητείας, η μέση ημερήσια θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 12,2 οC τον Ιανουάριο και 25,9 οC τον Ιούλιο. Η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 15,5 οC τον Ιανουάριο και 28,6 οC τον Ιούλιο, ενώ η μέση ελάχιστη κυμαίνεται μεταξύ 9,4 οC τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο και 22,2 οC τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Δεν έχει καταγραφεί θερμοκρασία μικρότερη των 0 οC. Η μέση σχετική υγρασία είναι ελάχιστη τον Ιούνιο (58,8%) και μέγιστη τον Δεκέμβριο (71,4%). Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής του βροχομετρικού σταθμού Σητείας για την περίοδο 1931-1992 είναι 491,4 mm (ημίξηρος τύπος: 200-500 mm). Η μέση μηνιαία βροχόπτωση είναι μέγιστη τον Δεκέμβριο (93,1 mm) και ελάχιστη τον Ιούλιο (0,6 mm). Αντίστοιχα, ο αριθμός ημερών βροχής κυμαίνεται μεταξύ 13,9 ημερών τον Ιανουάριο και 0,1 ημερών τον Ιούλιο. Το χιόνι είναι εξαιρετικά σπάνιο και ο μέσος αριθμός ημερών με χιόνι είναι ίσος με 0,5 ημέρες τον Ιανουάριο. Από τα ανεμολογικά στοιχεία προκύπτει ότι η επικρατούσα διεύθυνση ανέμου είναι η βορειοδυτική και έπονται κατά σειρά η νοτιοδυτική, η νότια και η βόρεια. Κατά τους θερινούς μήνες επικρατούν άνεμοι έντασης 3-4 Β, ενώ για τον υπόλοιπο χρόνο επικρατέστερη σε ποσοστό ένταση είναι η νηνεμία (0 Β). Ο μέσος αριθμός ημερών με ένταση μεγαλύτερη των 6Β (ισχυρός άνεμος) είναι μέγιστος τον Μάρτιο (2,3 ημέρες) και ελάχιστος τον Μάιο και το Σεπτέμβριο (0,7 ημέρες).

3.3.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

Από όσα αναφέρονται στα ιστορικά αρχεία αλλά και από τα στοιχεία που τηρούνται στα Γεωδυναμικά Ινστιτούτα, στην Κρήτη έχουν συμβεί πολλοί καταστρεπτικοί σεισμοί με μεγέθη που υπολογίσθηκαν από 7,0 έως 8,0 R. Από το 368 π.Χ έως το 365 μ.Χ καταστράφηκε ολοσχερώς η Κρήτη τέσσερεις φορές από σεισμούς μεγάλης έντασης. Στο βιβλίο "Οι σεισμοί της Ελλάδας" (1989) των Β.ΠΑΠΑΖΑΧΟΥ και Κ.ΠΑΠΑΖΑΧΟΥ, επισημαίνονται μέχρι 30 σεισμοί που έφεραν μεγάλες καταστροφές στην Κρήτη. Χαρακτηριστικά όμως στοιχεία αλλοίωσης των φυσικών περιβαλλοντικών ισορροπιών αναφέρονται στο σεισμό της 14ης Μαΐου 1959, μεγέθους M=6.3, κατά τον οποίο στην περιοχή Πιτσιδία Μεσσαράς και αλλού έγιναν κατολισθήσεις βράχων, παρατηρήθηκε αύξηση της παροχής

των πηγών και ανέβηκε η στάθμη των πηγαδιών. Από τα ανωτέρω στοιχεία συμπεραίνεται ότι από τις συχνές σεισμικές δονήσεις μπορεί να μεταβάλλεται η φυσική ισορροπία και η υδραυλική κατάσταση των πετρωμάτων, ιδίως των ασβεστόλιθων που είναι έντονα τεκτονισμένοι.

Η Κρήτη από τη θέση που κατέχει γεωγραφικά, κατατάσσεται από απόψεως σεισμικής επικινδυνότητας στην κατηγορία II, σε σύνολο τριών για όλη τη χώρα. Για την κατηγορία αυτή οι αναμενόμενες επιταχύνσεις σε συνάρτηση με τη μέση περίοδο επανάληψης δίνεται από τη σχέση:

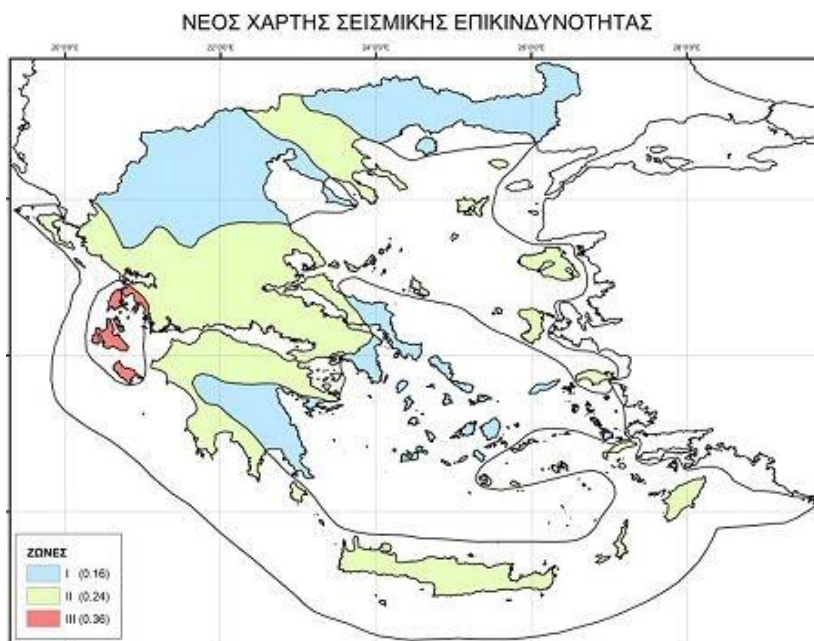
$$\log \gamma = 0,264 \log T_0 + 1,739$$

Οι τιμές των δύο παραμέτρων της εδαφική σεισμική κίνησης (γ_0 , U_0) και της μακροσεισμικής έντασης I, για $T_0=60$ έτη και $T_0=1000$ έτη για την κατηγορία III.

Πίνακας 3.1: αναμενόμενες τιμές μέγιστων οριζόντιων σεισμικών εδαφικών επιταχύνσεων (PGA – Peak Ground Acceleration)

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΥΠΕΡΒΑΣΗΣ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ PGA	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΕΙΟΝ ΣΤΑΘ. ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΣΥΝ ΣΤΑΘ. ΑΠΟΚΛΙΣΗ
10% ΣΕ 50 ΧΡΟΝΙΑ ΠΕ: 475 ΧΡΟΝΙΑ	0.297g 2.91 m/s ²	0.154g 1.51 m/s ²	0.344g 3.37 m/s ²
10% ΣΕ 100 ΧΡΟΝΙΑ ΠΕ: 949 ΧΡΟΝΙΑ	0.376g 3.68 m/s ²	0.192g 1.88 m/s ²	0.434g 4.25 m/s ²

Σύμφωνα με το νέο αντισεισμικό κανονισμό και την αναθεώρηση του ΕΑΚ2000 το 2003 (Αριθ. Δ17α/67/1/ΦΝ275), η Κρήτη κατατάσσεται από άποψη σεισμικής δραστηριότητας στην κατηγορία II σε σύνολο τριών για όλη τη χώρα (σχήμα 3.1).



Σχήμα 3.1: Οι τρεις (I, II, III) κατηγορίες ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας στις οποίες χωρίσθηκε ο Ελληνικός χώρος, σύμφωνα με την τελευταία τροποποίηση (ΕΑΚ, 2003).

Τα εδάφη κατατάσσονται σε πέντε κατηγορίες με βάση την σεισμική επικινδυνότητα που φαίνονται στον πίνακα 5.2. Οι σχηματισμοί της περιοχής μελέτης με βάση την κατάταξη αυτή, υπάγονται στην κατηγορία Χ με μέγιστη σεισμική επιτάχυνση $A=0,24g$, ως χαλαροί υποθαλάσσιοι αμμώδης σχηματισμοί.

Πίνακας 3.2: Κατηγορίες εδάφους από τον αναθεωρημένο ΕΑΚ 2003 (Αριθ. Δ17α/67/1/ΦΝ275)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
A	Βραχώδεις ή ημιβραχώδεις σχηματισμοί εκτεινόμενοι σε αρκετή έκταση και βάθος, με τη προϋπόθεση ότι δεν παρουσιάζουν έντονη αποσάθρωση Στρώσεις πυκνού κοκκώδους υλικού με μικρό ποσοστό ιλυοαργιλικών προσμίξεων, πάχους μικρότερου των 70μ. Στρώσεις πολύ σκληρής προ συμπίεσμνης αργίλου πάχους μικρότερου των 70μ.
B	Εντόνως αποσαθρωμένα βραχώδη ή εδάφη που από μηχανική άποψη μπορούν να εξομοιωθούν με κοκκώδη. Στρώσεις κοκκώδους υλικού μέσης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 5μ. ή μεγάλης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 70μ. Στρώσεις σκληρής προσυμπιεσμνης αργίλου πάχους μεγαλύτερου των 70μ.
Γ	Στρώσεις κοκκώδους υλικού μικρής σχετικής πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 5μ. ή μέσης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 70μ. Ιλυοαργιλικά εδάφη μικρής αντοχής σε πάχος μεγαλύτερο των 5μ.
Δ	Έδαφος με μαλακές αργίλους υψηλού δείκτη πλασιμότητας ($I_p > 50\%$) συνολικού πάχους μεγαλύτερου των 10μ.
X	Χαλαρά λεπτόκοκκα αμμοιλιώδη εδάφη υπό τον υδάτινο ορίζοντα, που ενδέχεται να ρευστοποιηθούν (εκτός αν ειδική μελέτη αποκλείσει τέτοιο κίνδυνο, ή γίνει βελτίωση των μηχανικών τους ιδιοτήτων) Εδάφη που βρίσκονται δίπλα σε εμφανή τεκτονικά ρήγματα. Απότομες κλιτείες καλυπτόμενες με προϊόντα χαλαρών πλευρικών κορημάτων. Χαλαρά κοκκώδη ή μαλακά ιλυοαργιλικά εδάφη, εφόσον έχει αποδειχθεί ότι είναι επικίνδυνα από άποψη δυναμικής συμπεκνώσεως ή απώλειας αντοχής. Πρόσφατες χαλαρές επιχωματώσεις (μπάζα). Οργανικά εδάφη. Εδάφη κατηγορίας Γ με επικινδύνως μεγάλη κλίση

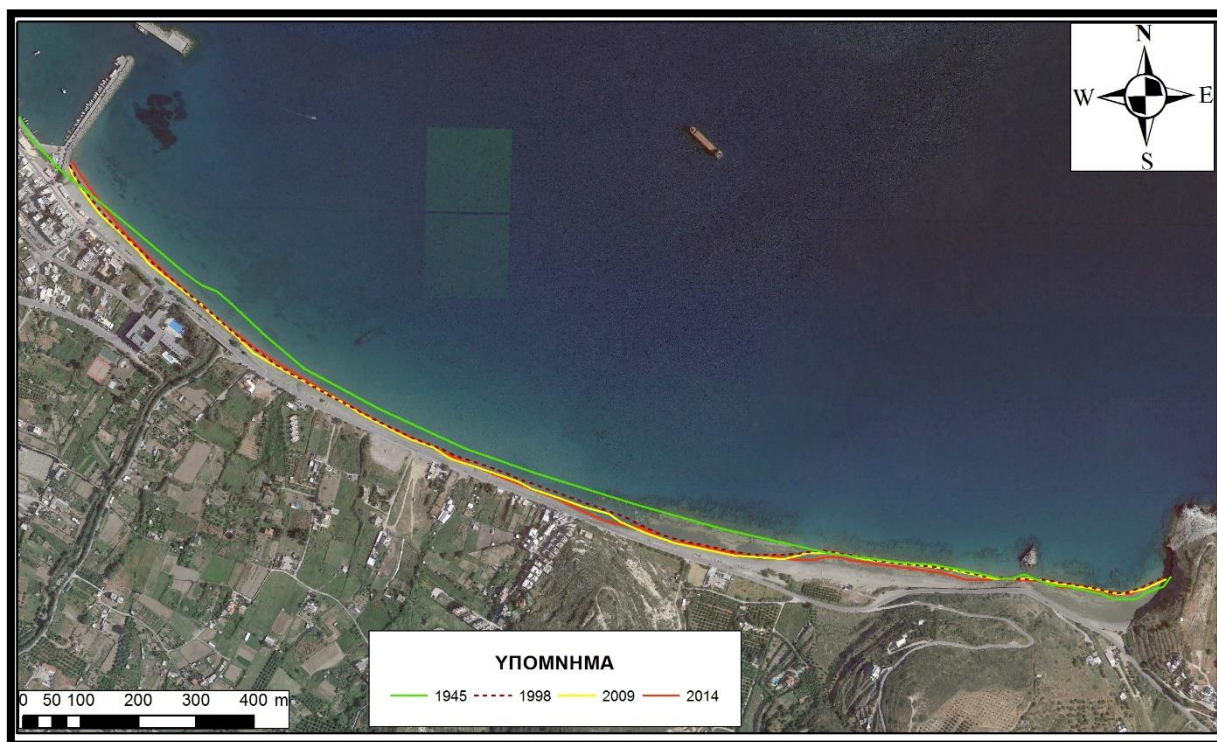
3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η θέση του έργου ανήκει στην δεύτερη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας με μέγιστη σεισμική επιτάχυνση $A=0,24g$. Η θέση δεν γειτνιάζει με ορατό τεκτονικό ρήγμα, οπότε δεν είναι αναγκαία η προσαύξηση της σεισμικής επιτάχυνσης κατά 25%. Οι σχηματισμοί της περιοχής μελέτης με βάση την κατάταξη αυτή, την τεκτονική τους δομή και τις φυσικομηχανικές τους ιδιότητες υπάγονται στην κατηγορία Γ. Στη θέση θεμελίωσης δεν αναμένονται φυσικά εγκοίλα ή σπηλαιώσεις. Το έργο ανήκει στην κατηγορία σπουδαιότητας Σ3 ($\gamma_i: 1.15$) και με βάση τον αναθεωρημένο αντισεισμικό κανονισμό είναι απαραίτητες γεωτεχνικές έρευνες. Για τις γεωτεχνικές ιδιότητες των σχηματισμών έγιναν γεωτεχνικές έρευνες και ανάλυση των αποτελεσμάτων. Για την θεμελίωση του κυματοθραύστη προτείνεται η αφαίρεση του εδαφικού ορίζοντα με εκσκαφή και εξυγίανση του πυθμένα έδρασης με λιθορριπή βάρους $0,5 \div 50\text{Kg}$ σε βάθος 1m, προκειμένου να αποκαλυφθεί το αδιατάρακτο από τις επιφανειακές διεργασίες έδαφος για την θεμελίωση. Στη θέση του κυματοθραύστη αναμένεται να βρεθεί κάτω από το αμμώδες στρώμα εξάρσεις του σκληρού υποστρώματος του υποβάθρου, όπως προκύπτει από τις εμφανίσεις του σε γειτονικές περιοχές. Το υπόβαθρο αποτελείται από φυλλιτικούς σχηματισμούς οι οποίοι για την εκσκαφή τους δεν απαιτούν εκρηκτικά, και μπορούν να εκσκαφθούν με μηχανικά μέσα. Για την αναπλήρωση της ακτής απαιτείται να γίνει με ιζήματα μέσης διαμέτρου $D_{50}: 2,5\text{mm}$ ενώ τα ιζήματα αναπλήρωσης θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν ομοιογενώς ταξινομημένα.

3.5 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ

3.5.1 Ιστορική εξέλιξη της ακτογραμμής

Για την διερεύνηση της διαχρονικής εξέλιξης της ακτογραμμής, από το 1945 έως σήμερα, χρησιμοποιήθηκαν οι αεροφωτογραφίες του 1945, 1998 και του 2010, καθώς και οι δορυφορικές εικόνες των ετών 2003, 2013 και 2014. Στο σχήμα 2.6 παρουσιάζεται η μετατόπιση της ακτογραμμής στην περιοχή μελέτης από το 1945 μέχρι σήμερα. Η συνολική μετατόπιση από το 1945 έως σήμερα, εμφανίζει μια μετατόπιση που στην μέγιστη τιμή της φτάνει τα 46m, ενώ την τελευταία 20ετία η οπισθοχώρηση είναι της τάξης των 10m (σχήμα 3.2).

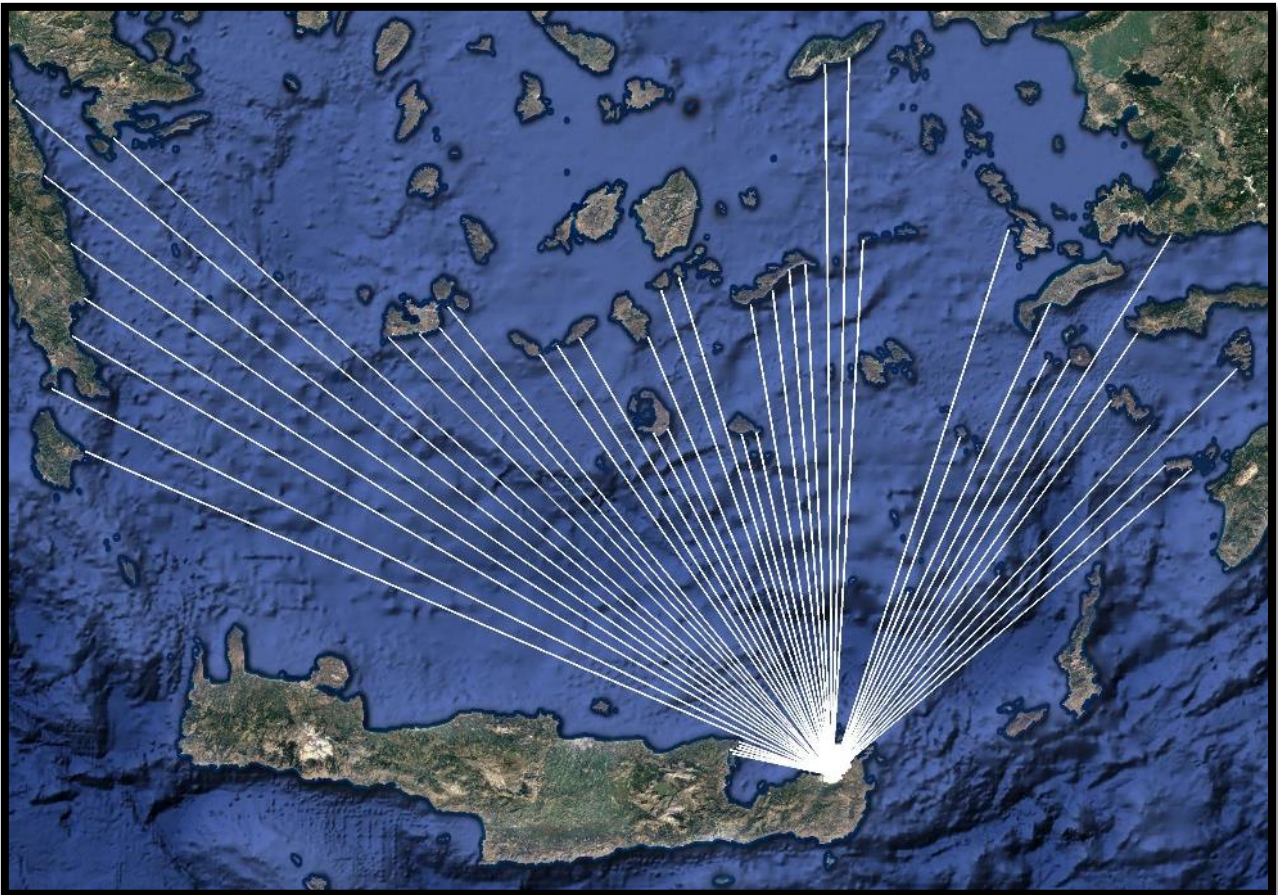


Σχήμα 3.2 : Εξέλιξη της περιοχής μελέτης από το 1945 έως σήμερα

3.6 ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

3.6.1 ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΥΜΑΤΟΣ

Το μήκος αναπτύγματος πνοής ανέμου (fetch) που χρησιμοποιείται στις εξισώσεις πρόγνωσης κυματισμού, προσδιορίζεται σε ευθεία γραμμή κατά τη διεύθυνση πνοής του ανέμου. Για αναπτύγματα που περιορίζονται από ακανόνιστες ακτογραμμές η μέτρηση του μήκους του αναπτύγματος γίνεται σε εννιά σημεία (κατά μήκος της διεύθυνσης πνοής και από τέσσερα σημεία ανά 2,5° εκατέρωθεν της) και με τη χρήση του μέσου όρου των μετρήσεων για τους υπολογισμούς των κυματικών χαρακτηριστικών (CERC 1984). Το σημείο μέτρησης έχει συντεταγμένες 35°13'20.44"Β 26° 8'44.41"Α και βρίσκεται στο κέντρο του κόλπου. Το διάγραμμα υπολογισμού του μήκους αναπτύγματος πνοής ανέμου φαίνεται στο σχήμα 3.3, ενώ οι αναλυτικοί υπολογισμοί στο παράρτημα.



Σχήμα 3.3: Διάγραμμα υπολογισμού του μήκους αναπτύγματος πνοής ανέμου

Πίνακας Α.3.3: Υπολογισμός Ενεργού Αναπτύγματος Πελάγους (σε m)

Γωνία	Ανάπτυγμα πελάγους	Γωνία	Ανάπτυγμα πελάγους	Γωνία	Ανάπτυγμα πελάγους	Γωνία	Ανάπτυγμα πελάγους
0.0	258.869	90.0	3.340	180.0	2.900	270.0	2.635
2.5	261.524	92.5	3.395	182.5	2.937	272.5	2.603
5.0	164.509	95.0	3.535	185.0	2.964	275.0	2.985
7.5	11.390	97.5	3.617	187.5	3.040	277.5	3.125
10.0	11.336	100.0	3.701	190.0	3.071	280.0	3.306
12.5	11.338	102.5	3.732	192.5	3.016	282.5	37.318
15.0	11.665	105.0	3.857	195.0	3.148	285.0	38.457
17.5	208.912	107.5	3.510	197.5	3.128	287.5	36.782
20.0	131.916	110.0	3.328	200.0	3.113	290.0	36.222
22.5	72.150	112.5	3.250	202.5	2.861	292.5	36.289
25.0	170.815	115.0	3.255	205.0	3.090	295.0	297.494
27.5	174.491	117.5	3.237	207.5	3.190	297.5	314.930
30.0	174.491	120.0	2.980	210.0	3.330	300.0	320.846
32.5	232.954	122.5	3.075	212.5	3.421	302.5	324.195
35.0	196.254	125.0	3.107	215.0	3.524	305.0	339.172
37.5	170.813	127.5	2.998	217.5	3.610	307.5	361.171
40.0	90.011	130.0	3.034	220.0	3.689	310.0	374.014
42.5	172.638	132.5	3.177	222.5	3.797	312.5	350.321
45.0	210.474	135.0	3.151	225.0	3.814	315.0	227.177
47.5	166.562	137.5	3.131	227.5	3.633	317.5	219.420
50.0	173.239	140.0	3.033	230.0	3.644	320.0	216.892
52.5	10.160	142.5	2.896	232.5	3.860	322.5	220.687
55.0	8.381	145.0	2.970	235.0	3.900	325.0	186.384
57.5	8.083	147.5	2.993	237.5	3.868	327.5	185.830
60.0	7.892	150.0	3.011	240.0	3.828	330.0	183.759
62.5	8.178	152.5	2.970	242.5	3.661	332.5	140.621
65.0	7.957	155.0	2.981	245.0	3.723	335.0	139.523
67.5	7.719	157.5	2.886	247.5	3.254	337.5	173.169
70.0	5.791	160.0	2.764	250.0	3.259	340.0	187.338
72.5	5.824	162.5	2.835	252.5	3.219	342.5	189.480
75.0	5.872	165.0	2.912	255.0	3.189	345.0	128.640
77.5	5.161	167.5	2.928	257.5	3.130	347.5	127.407
80.0	4.987	170.0	2.964	260.0	3.014	350.0	173.664
82.5	4.965	172.5	2.900	262.5	2.931	352.5	199.994
85.0	3.604	175.0	2.685	265.0	2.794	355.0	184.309
87.5	3.119	177.5	2.889	267.5	2.798	357.5	185.589

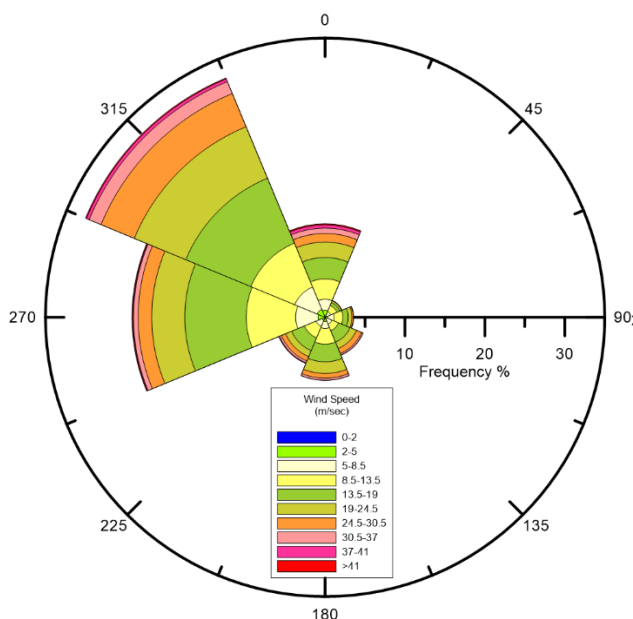
3.6.2 ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Με βάση την πρόγνωση του κυματικού καθεστώτος, παρουσιάζονται στο πίνακα 3.3, οι ετήσιες συχνότητες για κάθε διεύθυνση και ταχύτητα ανέμων για την περιοχή μελέτης, με δεδομένα από τους σταθμούς Σητείας για την περίοδο 1956-2020.

Πίνακας 3.3: Ετήσιες συχνότητες και ταχύτητα ανέμων ανά διεύθυνση για την περιοχή μελέτης.

ΤΑΧΥΤΗΤΑ		ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ									
Bf	knots	B	BA	BΔ	A	NA	N	NΔ	Δ	Ακαθόριστη	%
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	4,67
1	1-3	0,86	0,19	1,07	0,47	0,16	0,54	0,42	0,89	1,05	5,53
2	4-6	1,40	0,58	3,04	1,04	0,77	0,86	0,82	2,80	0,58	11,63
3	7-10	2,55	0,84	5,96	1,49	0,89	1,96	1,56	6,19	0,05	21,09
4	11-16	2,69	0,40	8,80	0,92	1,56	2,22	1,73	7,68	0,02	25,78
5	17-21	1,94	0,23	6,98	0,63	0,86	1,47	0,82	4,13	0,02	16,93
6	22-27	1,07	0,05	4,51	0,22	0,68	0,58	0,58	1,70	0,00	9,34
7	28-33	0,68	0,00	1,61	0,03	0,19	0,26	0,26	0,58	0,00	3,60
8	34-40	0,40	0,02	0,37	0,00	0,05	0,00	0,07	0,09	0,00	1,00
9	41-47	0,14	0,00	0,12	0,03	0,00	0,02	0,02	0,09	0,00	0,42
ΑΘΡΟΙΣΜΑ		11,72	2,31	32,46	3,57	5,16	7,92	6,28	24,17	6,40	100

Από την ανάλυση των ανεμολογικών στοιχείων, προκύπτει ότι στην ευρύτερη περιοχή επικρατούν οι Δ, Β, ΒΔ και Ν άνεμοι με ετήσια συχνότητα εμφάνισης που υπερβαίνει το 50%. Το 4.67% του έτους επικρατεί άπνοια. Η περιοχή επηρεάζεται κυρίως από ΒΔ ανέμους με ετήσια συχνότητα 32,46%. Η συνηθέστερα εμφανιζόμενη ταχύτητα ανέμου, ανεξαρτήτως διευθύνσεως, είναι 4Bf (11-16 knots), με ετήσια συχνότητα εμφάνισης 25.78%. Το 90.64% του χρόνου η ταχύτητα του ανέμου δεν υπερβαίνει τα 6Bf (≤ 22 knots), και το 98.61% του χρόνου η ταχύτητα του ανέμου δεν υπερβαίνει τα 8Bf (≤ 40 knots). Η μέγιστη ταχύτητα ανέμου είναι 9Bf (41-47 knots), έχει ετήσια συχνότητα εμφάνισης 0.14% και οφείλεται κυρίως σε Β ανέμους (0.19%) και ΒΔ ανέμους (0.12%). Η συχνότητα των επικρατούντων ανέμων στην περιοχή φαίνεται στο ροδόγραμμα του σχήματος 3.4.



Σχήμα 3.4: Ροδόγραμμα 8 τομέων για την περιοχή μελέτης

3.7 ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Για τον προσδιορισμό των δυσμενέστερων κυματικών συνθηκών που μπορεί να εμφανιστούν, για κάθε διεύθυνση πνοής ανέμου προσδιορίστηκε ο συνδυασμός ταχύτητας ανέμου και συντελεστή R_T που δίνει τη μεγαλύτερη διορθωμένη ταχύτητα. Οι δυσμενέστεροι συνδυασμοί ταχύτητας ανέμου (συντελεστής R_T) οφείλονται στους Β ανέμους και παρουσιάζονται στον πίνακα 3.4.

Πίνακας 3.4: Δυσμενέστερες ανεμολογικές συνθήκες

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (%)	ΔΥΣΜΕΝΕΣΤΕΡΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	
		ΤΑΧΥΤΗΤΑ (Bf)	R_T
B	0.05	9	1,1
BA	0.02	8	1,1
A	0.03	8	1,1
Δ	0.05	9	1,1
BΔ	0.02	9	1,1

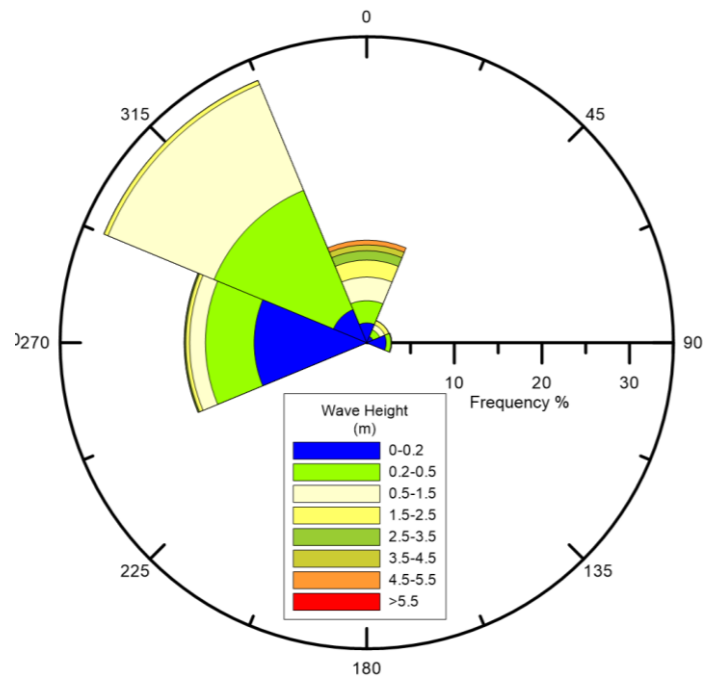
Το μέγιστο δυνατό μήκος αναπτύγματος πνοής των ΒΔ ανέμων που επηρεάζουν την περιοχή προσδιορίστηκε με τη μέθοδο των 9 σημείων και είναι 209,54km για τους Βόρειους είναι 134,50km. Για τους ΒΑ 65,15km, , οι Δυτικοί έχουν ανάπτυγμα 134,50km ενώ οι ανατολικοί 15,94km. Τα κυματικά χαρακτηριστικά στο πίνακα 3.4.

3.7.1 ΚΥΜΑΤΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Τα μέγιστα αναμενόμενα χαρακτηριστικά κυμάτων που δημιουργούνται από τους παραπάνω ανέμους στην περιοχή δίνονται στον πίνακα 3.5. Οι τιμές φασματικού σημαντικού ύψους κύματος και φασματικής περιόδου που υπολογίζονται είναι οι μέγιστες που μπορούν να προκύψουν για τη μέγιστη ταχύτητα ανέμου. Στο πίνακά 3.5 με έντονο χρώμα εμφανίζονται οι κυματισμοί, οι οποίοι επηρεάζουν την περιοχή. Η ελάχιστη απαιτούμενη διάρκεια πνοής για τους ανέμους που επηρεάζουν την περιοχή είναι μέσα στα πλαίσια των παρατηρούμενων στην ευρύτερη περιοχή και επομένως ευσταθεί η υπόθεση ότι η μέγιστη ανάπτυξη των κυμάτων περιορίζεται μόνο από το ανάπτυγμα πνοής των ανέμων.

3.7.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΥΜΑΤΩΝ

Η προάκτια ζώνη της περιοχής επηρεάζεται κυρίως από ανεμογενή κύματα Β, ΒΑ και Α προέλευσης, ανεμογενή κύματα ΒΔ και Δ προέλευσης επηρεάζουν την παράκτια ζώνη μετά από περίθλαση και έντονη διάθλαση. Τα ανεμογενή κύματα Β και ΒΑ προέλευσης εμφανίζονται με ετήσια συχνότητα 11,72% και 2,31% αντίστοιχα. Τα Α προέλευσης κύματα έχουν ετήσια συχνότητα 3,57%, ενώ τα Δ και ΒΔ προέλευσης 32,46% και 24,17% αντίστοιχά. Τα μέγιστα αναμενόμενα χαρακτηριστικά ανεμογενών κυμάτων ΒΔ προέλευσης είναι για το ύψος του κύματος 7,94m με περίοδο 11,38s στα βαθιά νερά με ετήσια συχνότητα 0,01% (Σχήμα 3.5)



Σχήμα 3.5 : Ροδόγραμμα συχνοτήτων κυματισμών για την περιοχή μελέτης

Πίνακας 3.5: Πρόγνωση χαρακτηριστικών κύματος

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΟΥ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ	ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΜΗΚΟΣ ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΟΣ ΑΝΕΜΟΥ	ΥΨΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ H_s	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ T_s
	U (kn)	U_A (m/s)	%	(km)	(m)	(s)
B	2	0,83	0,86	143,0	0,02	0,69
	5	2,55	1,40		0,16	2,12
	8,5	4,90	2,55		0,59	4,06
	13,5	8,65	2,69		1,72	6,52
	19	13,17	1,94		2,63	7,49
	24,5	18,00	1,07		3,59	8,31
	28 - 33	23,57	0,68		4,70	9,08
	34 - 40	29,89	0,40		5,96	9,82
	>41	33,91	0,14		6,76	10,24
BA	2	0,83	0,00	75.8	0,02	0,69
	5	2,55	0,19		0,16	2,12
	8,5	4,90	0,58		0,69	4,30
	13,5	8,65	0,84		1,22	5,18
	19	13,17	0,40		1,85	5,95
	24,5	18,00	0,23		2,53	6,60
	28 - 33	23,57	0,05		3,32	7,22
	34 - 40	29,89	0,00		4,21	7,80
	>41	33,91	0,02		4,77	8,14
BΔ	2	0,83	1,07	168,9	0,02	0,69
	5	2,55	3,04		0,16	2,12
	8,5	4,90	5,96		0,59	4,06
	13,5	8,65	8,80		1,82	6,75
	19	13,17	6,98		2,77	7,76
	24,5	18,00	4,51		3,78	8,60
	28 - 33	23,57	1,61		4,95	9,40
	34 - 40	29,89	0,37		6,28	10,17
	>41	33,91	0,12		7,13	10,60
Δ	2	0,83	0,89	65,6	0,02	0,69
	5	2,55	2,80		0,16	2,12
	8,5	4,90	6,19		0,63	4,07
	13,5	8,65	7,68		1,12	4,90
	19	13,17	4,13		1,70	5,63
	24,5	18,00	1,70		2,33	6,25
	28 - 33	23,57	0,58		3,05	6,83
	34 - 40	29,89	0,09		3,87	7,38
	>41	33,91	0,09		4,39	7,70
A	2	0,83	0,35	9,4	0,02	0,69
	5	2,55	0,77		0,13	1,74
	8,5	4,90	1,10		0,24	2,15
	13,5	8,65	0,68		0,43	2,60
	19	13,17	0,47		0,65	2,99
	24,5	18,00	0,16		0,89	3,31
	28 - 33	23,57	0,02		1,17	3,62
	34 - 40	29,89	0,00		1,48	3,91
	>41	33,91	0,02		1,68	4,08

3.7.3 ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΟΣΗ

Για τη μελέτη της κατανομής της κυματικής ενέργειας κατά μήκος της ακτής στην περιοχή, κατασκευάστηκαν διαγράμματα διάθλασης κυμάτων με τη χρήση μαθηματικών μοντέλων προσομοίωσης. Για κάθε διεύθυνση

κυματισμού που επηρεάζει την παράκτια ζώνη κατασκευάστηκαν διαγράμματα διάθλασης για τα κύματα με το μεγαλύτερο ύψος κύματος καθώς και τα συνθήκη μέγιστα για την περιοχή υπολογισμένα με βάση το σταθμικό μέσο ως προς την συχνότητα εμφάνισής. Τα στοιχεία των κυμάτων αυτών εμφανίζονται στο πίνακα 3.6.

Πίνακας 3.6: Χαρακτηριστικά των κυμάτων για την περιοχή μελέτης.

		U _a (m/sec)	H _s (m)	T _s (sec)	h _c (m)	C _o (m/sec)	L _o (m)	H _b (m)	d _b (m)
B	Σταθ. Μέσο	10,02	1,94	6,71	3,83	10,46	70,19	2,24	2,48
	Μέγιστο	22,69	4,39	8,79	8,26	13,71	120,40	4,81	5,62
BA	Σταθ. Μέσο	5,97	0,84	4,59	1,68	7,16	32,82	0,99	1,08
	Μέγιστο	21,97	3,09	7,05	5,71	11,00	77,53	3,33	3,96
BΔ	Σταθ. Μέσο	10,48	2,20	7,19	4,36	11,22	80,70	2,56	2,82
	Μέγιστο	20,31	4,27	8,95	8,14	13,96	124,92	4,74	5,47
A	Σταθ. Μέσο	6,69	0,33	2,39	0,62	3,73	8,91	0,36	0,42
	Μέγιστο	20,39	1,01	3,45	1,70	5,38	18,57	1,02	1,29
Δ	Σταθ. Μέσο	8,67	1,13	4,94	2,21	7,71	38,14	1,29	1,45
	Μέγιστο	20,36	2,67	6,56	4,92	10,23	67,03	2,87	3,42

Κλειδί: U_a η ταχύτητα ανέμου, T_p η περίοδος, H_s το σημαντικό ύψος κύματος h_c το μέγιστο βάθος κινητοποίησης, C_o Η ομαδική ταχύτητα, L_o το μήκος κύματος H_b το ύψος του κύματος στη ζώνη θραύσης και d_b το βάθος στην θραύση.

3.7.4 ΑΝΑΡΙΧΗΣΗ ΚΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Το μέγιστο ύψος της αναρρίχησης του κυματισμού είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τις διεργασίες που ελέγχουν την εξέλιξη μιας παραλιακής ζώνης, όπως τη διάβρωση των παραλίων. Διακρίνεται σε κανονικές (regular) και ακανόνιστες (irregular) συνθήκες αναρρίχησης.

Για κυματισμό στον οποίο έχει προηγηθεί θραύση και για παραλιακή ζώνη με μεγάλες κλίσεις η μέγιστη αναρρίχηση δίνεται από την σχέση:

$$\frac{R}{H} \approx 3 \quad (3.74)$$

με R η μέγιστη κατακόρυφη αναρρίχηση από τη μέση στάθμη της θάλασσας και H το ύψος κύματός στα ανοικτά.

Η εξίσωση του τροποποιήθηκε από τον Battjes (1974) και στην αδιάστατη μορφή της παρουσιάζεται παρακάτω:

$$\frac{R}{H} = 2.3 \sqrt{\frac{T^2}{H}} \tan a \quad (3.75)$$

όπου T η περίοδος του κύματός και a η κλίση του μετώπου.

Εισάγοντας το μήκος κύματος $L_o = \frac{gT^2}{2\pi}$ στη σχέση 3.75 έχουμε ότι

$$\frac{R}{H} = 1 \sqrt{\frac{L_o}{H}} \tan a \quad (3.76)$$

με
$$\xi_o = \left(\sqrt{\frac{L_o}{H}} \right) \tan a \quad (3.77)$$

Η σχέση 3.77 εκφράζει την κλίση της παραλιακής ζώνης και αυτή του κυματισμού και λέγεται αριθμός Iribarren (Iribarren and Nogales 1949) ή παράμετρος ομοιότητας του κυματωγής (surf similarity parameter) (Battjes 1974a) και ισχύει για $0,1 < \xi_o < 2,3$ (Galvin 1968, Battjes 1974).

Οι Walton et al. (1989) τροποποίησαν την εξίσωση του Battjes (1974) για να ισχύει και σε ποιο απότομες κλίσεις αντικαθιστώντας την $\tan\beta$ με το $\sin\beta$, για κλίσεις όπου η γωνία β τείνει στο $\pi/2$ και προέκυψε η σχέση 3.78.

$$\xi_o = \sin\beta \left(\sqrt{\frac{H_o}{L_o}} \right) \quad (3.78)$$

Η πιο πρόσφατη έρευνα έγινε από τους Stockton et al. (2006) οι οποίοι με βάση δεδομένα από μετρήσεις πεδίου κατέληξαν στις παρακάτω σχέσεις. Η 3.79 εφαρμόζεται για όλες τις παραλιακές ζώνες και η 3.80 για παραλίες με $\xi < 0.3$.

$$R_{2\%} = 1.1 \left(0.35\beta \sqrt{\frac{H_o}{L_o}} + \frac{[H_o L_o (0.563\beta^2 + 0.004)]^{1/2}}{2} \right) \quad (3.79)$$

$$R_{2\%} = 0.043 \sqrt{H_o L_o} \quad (3.80)$$

Οι Vousdoukas et al. (2009) απέδειξαν με μετρήσεις πεδίου με την χρήση μεθόδων coastal imaging ότι για την περίπτωση του Ελληνικού χώρου είναι η πιο αντιπροσωπευτική.

3.7.5 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Για το σχεδιασμό των έργων έναντι της διάβρωσης γενικά λαμβάνονται υπόψη:

1. Τα ανεμολογικά και μετεωρολογικά στοιχεία.
2. Ο προσανατολισμός και η μορφολογία της ακτής, τα βυθομετρικά στοιχεία και η εδαφολογική σύσταση του πυθμένα.
3. Τα γεωλογικά στοιχεία.
4. Η ακτομηχανική μελέτη, το διάγραμμα μετάδοσης κυματισμού.
5. Η διάταξη των έργων σε σχέση με τους δεσπόζοντες ανέμους.
6. Το φυσικό περιβάλλον και ειδικότερα η ύπαρξη *posidonia oceanica*.
7. Η ανάγκη κατάλληλης προσαρμογής των έργων, ώστε να αποφευχθούν αστοχίες, που θα αλλοιώσουν το περιβάλλον με οποιοδήποτε τρόπο.
8. Οι τοπικές πηγές υλικών και η χρήση των υλικών αυτών, στην κατασκευή του έργου, όπως φυσικά πετρώματα κλπ.
9. Η χρήση του παρακείμενου λιμένα από τα σκάφη που δραστηριοποιούνται στην περιοχή με προϋπόθεση την ασφαλή πλεύση.
10. Η δυνατότητα ή μη μελλοντικών επεκτάσεων.

Για την εκπόνηση της παρούσης ελήφθησαν υπόψη τα αποτελέσματα που αφορούν την «**ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΛΙΜΕΝΑ ΣΗΤΕΙΑΣ**», συγκεκριμένα οι προσομοιώσεις σε μεγάλη και μικρή κλίμακα, που έγιναν για το κυματικό καθεστώς και την επίδραση των προτεινόμενων έργων με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά τους, τόσο για την τεχνητή αναπλήρωση όσο και για την κατασκευή ύφαλων κυματοθραυστών.

Θα εξετασθούν διάφορα εναλλακτικά σενάρια, με μοναδικό έργο αντιμετώπισης της διάβρωσης την αναπλήρωση της ακτής και τη διαμόρφωση της κλίσης της περιοχής, τρία εναλλακτικά σενάρια με διαφορετική χωροθέτηση υφάλων κυματοθραυστών, ύφαλων και έξαλων, από γεωσωλήνες, από τεχνητούς ογκολίθους και από Φυσικούς Ογκολίθους και ένα σενάριο με θωράκιση της παράκτιας ζώνης από φυσικούς ογκολίθους. Τα σενάρια με τη χρήση των κυματοθραυστών έχουν προσομοιωθεί και σχεδιαστεί σε παράλληλη εφαρμογή με την τεχνητή αναπλήρωση.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τόσο η μέθοδος της τεχνητής αναπλήρωσης όσο και η κατασκευή κυματοθραυστών αποτελούν βασικά αντιδιαβρωτικά έργα, είτε μεμονωμένα είτε συνδυαστικά.

Η πρόταση των μελετητών εστιάζει στην κατασκευή ύφαλων κυματοθραυστών, καθώς συνδυάζουν τα παρακάτω:

- Ανακύκλωση υδάτων
- Φιλικοί περιβαλλοντικά, μηδενική οπτική όχληση
- Ευνοούν την ανάπτυξη χλωρίδας και πανίδας στα διάκενα τους, ενώ θα αποτελέσουν ατραξιόν για τους κολυμβητές (snorkeling).

4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ

4.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΕΝΑΡΙΩΝ

4.1.1 Τεχνητή Αναπλήρωση Ακτής σε ένα τμήμα & τρεις κυματοθραύστες στο -1m (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ)

Το σενάριο 8 αφορά την κατασκευή τριών ύφαλων κυματοθραυστών με στέψη στο βάθος -1m και αναπλήρωση της ακτογραμμής σε 1 τμήμα. Τόσο η μέθοδος της τεχνητής αναπλήρωσης όσο και η κατασκευή κυματοθραυστών αποτελούν βασικά αντιδιαβρωτικά έργα.

Α Φάση: Περιγραφή εργασιών

Οι ύφαλοι κυματοθραύστες καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του κόλπου της υπό εξέτασης θαλάσσιας περιοχής. Και οι τρεις κυματοθραύστες θα βρίσκονται σε μέση απόσταση 100m από την παλαιά ακτογραμμή ενώ έκαστος θα έχει μήκος 250m, ενώ μεταξύ τους θα απέχουν 60m. Οι κυματοθραύστες χωροθετούνται στην ισοβαθή των -5,00m. Το βάθος στο οποίο θα καταλήξει η στέψη των ύφαλων κυματοθραυστών θα βρίσκεται σταθερά στα -1,00m.

Το πλάτος έδρασης της θωράκισης των κυματοθραυστών είναι 26m, ενώ το πλάτος της στέψης τους είναι σταθερά στα 11,00m. Η έδραση των κυματοθραυστών ακολουθεί το επίπεδο του φυσικού εδάφους μετά την εκσκαφή και την εξυγιαντική στρώση.

Η κατασκευή των κυματοθραυστών θα προστατεύσει ένα μεγάλο τμήμα της ακτογραμμής από τους Β, ΒΔ και ΒΑ ανέμους. Το πρίσμα από Φυσικούς Ογκολίθους έχει στόχο την θραύση των κυμάτων και την απορρόφηση μέρους της κυματικής των ενέργειας.

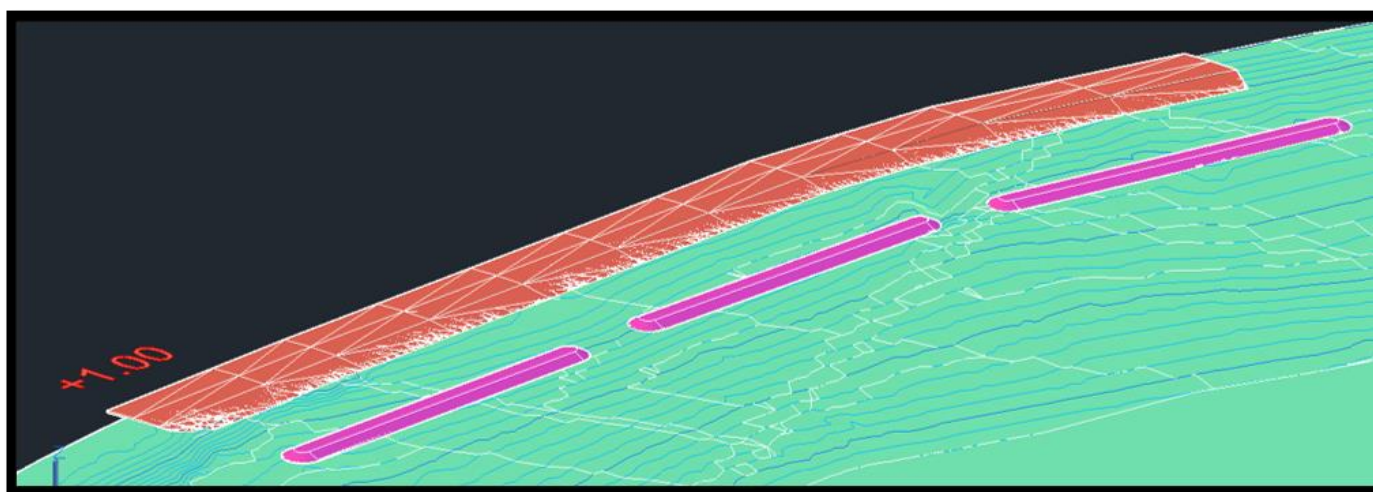
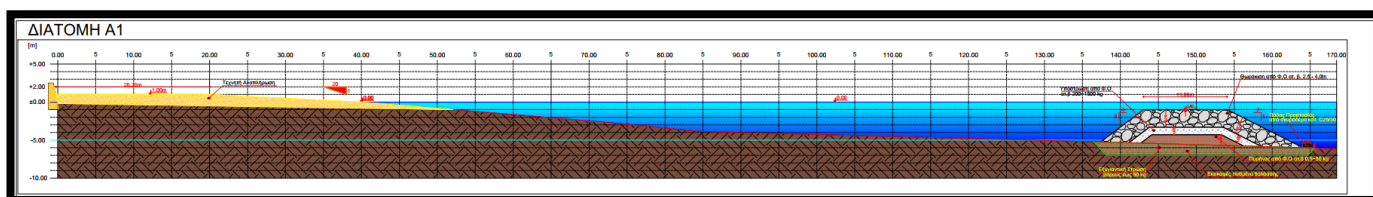
Ο πυρήνας της θωράκισης και των τριών κυματοθραυστών θα κατασκευασθεί από Φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 0,5tn έως 50tn, στην στέψη θα είναι πλάτος περίπου 9,10m. Η υπόστρωση θα κατασκευασθεί από Φυσικούς Ογκολίθους ατομικού βάρους 200 – 1.500kg με πλάτος έδρασης στέψης περίπου 9,70m και μέσο ύψος 1,00m. Η εξωτερική στρώση θα κατασκευασθεί από Φυσικούς Ογκολίθους ατομικού βάρους 2.5tn – 4.0tn με κλίση που θα διαμορφώνεται σε 1/2 (1 ύψος και 2 βάση) στην εκτεθειμένη προς το πέλαγος πλευρά ενώ στην εσωτερική, δηλαδή την πλευρά προς την ακτογραμμή, 3/4 (3 ύψος προς 4 βάση) το ύψος της εξωτερικής στρώσης θα είναι 2,30m και το πλάτος στέψης τα 11,00m. Το πρίσμα από Φυσικούς Ογκολίθους έχει στόχο την θραύση των κυμάτων και την απορρόφηση μέρους της κυματικής του ενέργειας.

Στην εξωτερική πλευρά της θωράκισης θα κατασκευασθεί πόδας προστασίας από τεχνητούς ογκολίθους σκυροδέματος κατ. C25/30 σε μία στρώση με στόχο τον εγκιβωτισμό των φυσικών ογκολίθων 2.5 – 4.0tn. Το ύψος του θα είναι 0,50m με πλάτος έδρασης στην εξυγιαντική στρώση το 1,00m.

Στην επιφάνεια του πυθμένα, που θα επιλεγεί για το έργο, θα γίνει εκσκαφή βάθους 1,00m και ελάχιστου πλάτους 26m σε όλο το μήκος κάθε κυματοθραύστη προκειμένου να διανοιχθεί αύλακας που θα πληρωθεί με λιθορριπή βάρους έως 50kg, σε αυτήν την εξυγιαντική στρώση θα εδρασθεί και το κύριο σώμα της θωράκισης.

Στην παρούσα λύση προτείνεται επίσης η τεχνητή αναπλήρωση της ακτής που αφορά συνολικά 900m. Η αναπλήρωση της παραλίας θα γίνει σε ένα τμήμα σε μήκος περίπου 900m που υπερβαίνουν, προς τη θάλασσά, την υφιστάμενη ακτογραμμή. Το ύψος του πρίσματος αναπλήρωσης, στη στέψη θα πρέπει να είναι σταθερά στα +1,00m και σε απόσταση 20m από το τοίχιο με πλάτος δηλαδή 20m, στη συνέχεια το έξαλλο τμήμα της αναπλήρωσης με κλίση 1 προς 20 θα καταλήξει στην νέα ακτογραμμή ($\pm 0,00m$) με πλάτος 20m. Εν συνεχεία η τεχνητή αναπλήρωση θα καταλήξει, υποθαλάσσια, στην ισοβαθή περίπου των -2,50m, το πλάτος του ύφαλου τμήματος θα είναι 25m με ομαλή κλίση 1 προς 12,5 (εικ 3.8). Η ποσότητα άμμου που απαιτείται για την ενιαία τεχνητή αναπλήρωση υπολογίζεται στα 53.479,45m³. Για την τεχνητή αναπλήρωση υπολογίσθηκε, από την Γεωτεχνική μελέτη, ίζημα με μέση διάμετρο κόκκων D₅₀: 2,5mm. Η οποία θα αποτελείται από χαλικούχο άμμο με μέση διάμετρο 2.5mm, ίδιας σύστασης και μεγέθους με αυτή που υπάρχει στην παραλία.

Σημειώνεται ότι οι ποσότητες άμμου που θα προκύψουν από τις εκσκαφές, περίπου 23.700m³, θα χρησιμοποιηθούν για την τεχνητή αναπλήρωση, μειώνοντας τις απαιτούμενες ποσότητες του έργου. Η παραπάνω διαδικασία επανατοποθέτησης της άμμου είναι αρκετά απλή και το κόστος της σχετικά χαμηλό. Βασική προϋπόθεση για την διαδικασία επαναχρησιμοποίησης της άμμου είναι η ξήρανση της συλλεχθείσας άμμου αλλά και η διενέργεια βιολογικών μετρήσεων και ελέγχου βαρέων μετάλλων για την αποφυγή τυχόν μολύνσεων. Η καταλληλότητα αυτών των υλικών αλλά και αυτών που θα χρησιμοποιηθούν στην αρχική αναπλήρωση είναι προαπαιτούμενο για την συλλογή και απόθεσης τους.



Εικόνα 3.8 : Σενάριο 8 Α' Φάση, Αναπλήρωση ακτής σε ένα ενιαίο τμήμα με ύψος στάθμης +1.00 & 3 ύφαλοι κυματοθραύστες στο -1, τομή και τρισδιάστατη απεικόνιση

Οι τρεις ύφαλοι κυματοθραύστες θα σημειωθούν με ανοξείδωτους οβελούς (φάρους) σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας φάρων. Ενδεικτικά η θέση των φανών αποτυπώνεται στα σχέδια γενικής διάταξης και στην κάτοψη με πρόβλεψη για έξι (6) ανοξείδωτους οβελούς στα ακραία τμήματα.

Ο προϋπολογισμός του έργου στην Α' φάση εκτιμάται σε 2.112.517,48€, χωρίς ΦΠΑ και εργολαβικά οφέλη.

(Τεχνικές λεπτομέρειες αποτυπώνονται στα σχέδια κάτοψης και γενικής διάταξης που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη λιμενικών έργων).

Β' Φάση: Περιγραφή εργασιών

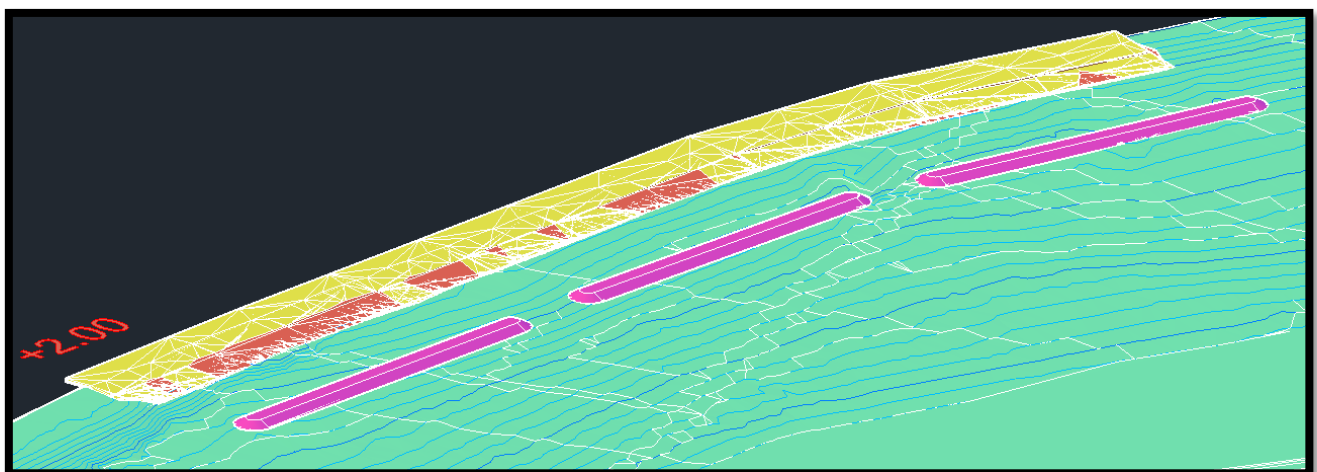
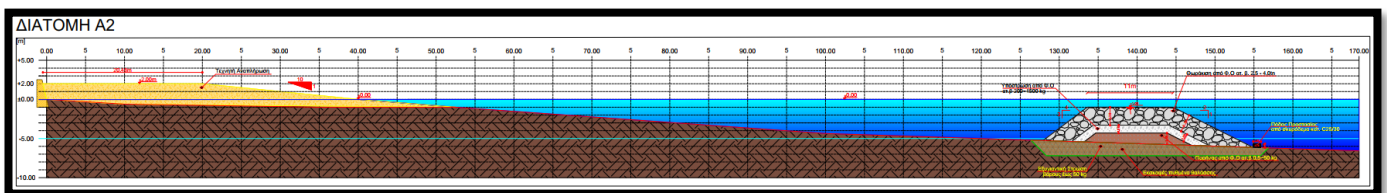
Η αναπλήρωση της παραλίας θα γίνει σε ένα ενιαίο τμήμα μήκους 900m, η οποία θα επεκτείνεται προς τη θάλασσα, πέραν της υφιστάμενης ακτογραμμής. Το ύψος του πρίσματος αναπλήρωσης, στη στέψη θα αυξηθεί από το σταθερό **+1,00m** σε σταθερό **+2.00m** και σε απόσταση 20m από το τοίχιο με πλάτος δηλαδή 20m, στη συνέχεια το έξαλλο τμήμα της αναπλήρωσης με κλίση 1 προς 10 θα καταλήξει στην νέα ακτογραμμή ($\pm 0,00m$) με πλάτος 20m. Εν συνεχεία η τεχνητή αναπλήρωση θα καταλήξει, υποθαλάσσια, στην ισοβαθή περίπου των $-3,00m$, το πλάτος του ύφαλου τμήματος θα είναι 25m με ομαλή κλίση 1 προς 12,5 (εικ 3.9). Η ποσότητα άμμου που απαιτείται για την ενιαία τεχνητή αναπλήρωση υπολογίζεται στα $37.231,55m^3$. Για την τεχνητή αναπλήρωση υπολογίσθηκε, από την Γεωτεχνική μελέτη, ότι απαιτείται ίζημα με μέση διάμετρο κόκκων D_{50} : 2,5mm από χαλικούχο άμμο, ίδιας σύστασης και μεγέθους με αυτή που ήδη υπάρχει στην παραλία.

Στις ποσότητες άμμου που έχουν υπολογισθεί παραπάνω θα πρέπει να προστεθούν και αυτές που θα απωλέσει η παραλία κατά την χρήση της στα τρία (3) χρόνια που μεσολαβούν μεταξύ των δύο (2) φάσεων, δηλαδή 6% ανά έτος, οι οποίες εκτιμώνται στα $9.630,00 m^3$.

Συνεπώς η τελική ποσότητα άμμου για την τεχνητή προσάμμωση ανέρχεται στις $46.861,55 m^3$.

Ο προϋπολογισμός του έργου εκτιμάται σε 521.100,44 €, χωρίς ΦΠΑ και εργολαβικά οφέλη.

(Τεχνικές λεπτομέρειες αποτυπώνονται στα σχέδια κάτοψης και γενικής διάταξης που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη λιμενικών έργων).

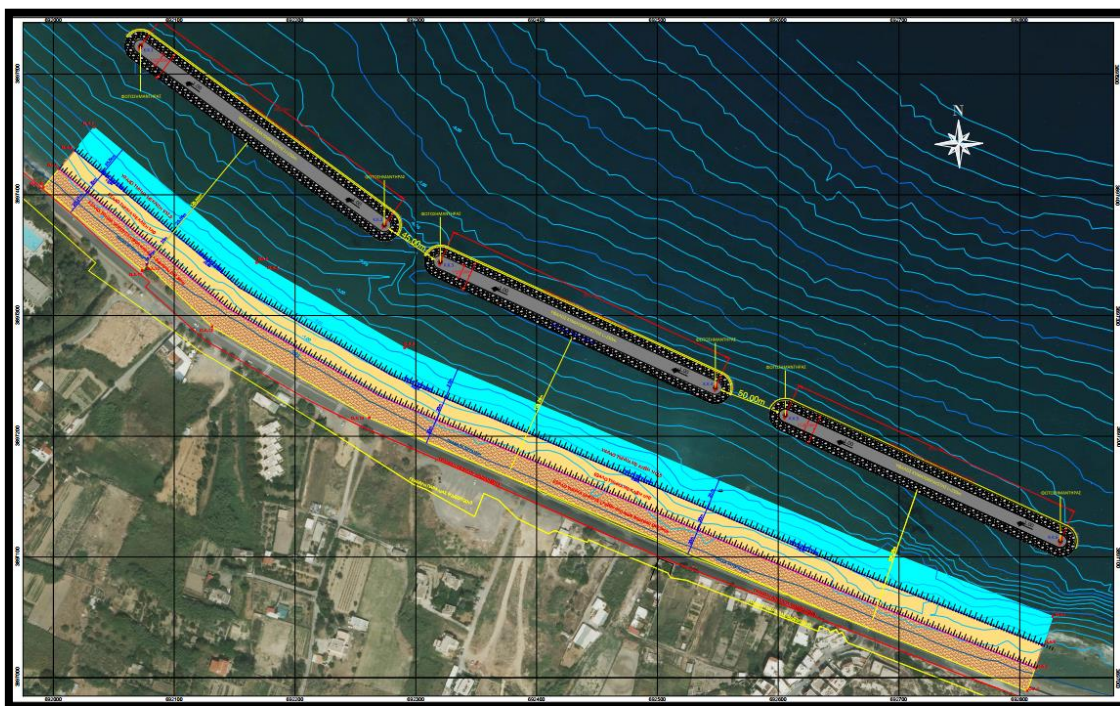


Εικόνα 3.9 : Σενάριο 8 Β' Φάση, Αναπλήρωση ακτής σε ένα ενιαίο τμήμα με ύψος στάθμης +2.00 & 3 ύφαλοι κυματοθραύστες στο -1, τομή και τρισδιάστατη απεικόνιση

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου έπειτα και από την εκτέλεση των δύο φάσεων Α' & Β' εκτιμάται σε 2.383.743,60€, χωρίς ΦΠΑ και εργολαβικά οφέλη.

Σύμφωνα με την Ακτομηχανική μελέτη οι απώλειες της αναπλήρωσης εκτιμώνται σε 5-6% ετησίως. Συνεπώς κάθε χρόνο θα γίνονται εργασίες επαναπλήρωσης στα σημεία που εμφανίζονται οι απώλειες, η ποσότητα των υλικών θα προσεγγίζει τα 5.442,71 m³.

Το κόστος του προγράμματος επαναπλήρωσης του έργου ανά έτος εκτιμάται ότι θα είναι περίπου 60.522,92€, χωρίς ΦΠΑ, εργολαβικά οφέλη κ.α. Με βάση λοιπόν τους υπολογισμούς απώλειας των υλικών της τεχνητής αναπλήρωσης, το κόστος του έργου επαυξάνεται κατά 2,3% ανά έτος.



Εικόνα 3.10 : Σενάριο 8 Αναπλήρωση ακτής σε ένα ενιαίο τμήμα με ύψος στάθμης +2.00 & 3 ύφαλοι κυματοθραύστες στο -1, Προτεινόμενη Λύση **ΓΕΝΙΚΗ ΔΙ**

5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Η θέση του εργοταξίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην εμποδίζει την δραστηριότητα στην περιοχή. Για την μεταφορά των υλικών θα χρειαστούν φορτηγά, φορτηγίδες, πλωτοί γερανοί, αυτοανυψούμενες πλωτές εξέδρες κ.λπ. Οι φορτηγίδες αναλαμβάνουν την μεταφορά και απόθεση των λιθορριπών και μπορεί να είναι είτε τύπου ανοιγόμενου πυθμένα, είτε με μηχανισμό ανατροπής, είτε κάποιου άλλου τύπου. Οι πλωτοί γερανοί με αρπαγή υποβοηθούν την διάσπρωση του υλικού, παραλαμβάνοντας το από τις φορτηγίδες που το προσεγγίζουν. Προκειμένου να γίνουν τα παραπάνω θα πρέπει να αναπτυχθεί σε αρκετά μεγάλο χώρο η ανάπτυξη του εργοταξίου.

5.2 ΠΗΓΕΣ ΛΗΨΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Θα χρησιμοποιηθούν φυσικοί ογκόλιθοι για την κατασκευή των κυματοθραυστών καθώς και άμμο με μέση διάμετρο D_{50} : 2,50mm ίδιας σύστασης και μεγέθους με αυτή που ήδη υπάρχει στην παραλία. Τα αδρανή υλικά θα μεταφέρονται στο έργο από την ευρύτερη περιοχή από νομίμως λειτουργούντα λατομεία. Ο ανάδοχος που θα αναλάβει την κατασκευή του έργου οφείλει να αναζητήσει τα κατάλληλα υλικά που να πληρούν τα κριτήρια καταλληλότητας σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Λόγω του μεγάλου σε μέγεθος έργου προστασίας, οι ποσότητες που απαιτούνται είναι σημαντικές. Για την αναπλήρωση της ακτογραμμής στα σημεία που θα βρίσκονται κάτω από την στάθμη της θάλασσας μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα προϊόντα εκσκαφής για την δημιουργία της στρώσης εξυγίανσης.

5.3 ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ – ΕΚΣΚΑΦΗ ΥΦΑΛΩΝ ΑΥΛΑΚΩΝ

Για την ευστάθεια του έργου θα εκτελεσθούν εκσκαφές σε όλη την επιφάνεια του κυματοθραύστη βάθους περίπου 0,80 - 1,00m και εξυγιαντική στρώση με πλήρωση από λιθορριπές μικρού ατομικού βάρους 0,5-50Kg. Με δεδομένη την στρωματογραφία του πυθμένα, όπου σημαντικό όγκο κατέχει το στρώμα από κροκάλες χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί μηχανικός εσκαπτικός εξοπλισμός.

5.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΑΛΩΝ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΩΝ

Οι κυματοθραύστες με κεκλιμένα πρηνή αποτελούνται από υλικά που ποικίλουν ανάλογα με τις φυσικές και τις οικονομικές συνθήκες του χώρου κατασκευής και μπορεί να είναι είτε Τεχνητοί ογκόλιθοι είτε Φυσικοί ογκόλιθοι και λιθορριπές. Οι φυσικοί λίθοι προέρχονται από γειτονικά λατομεία κατάλληλης κοκκομετρικής διαβαθμίσεως και βάρους, εφόσον υπάρχουν και είναι τα πιο οικονομικά υλικά και πλέον προσαρμόσιμα στο φυσικό περιβάλλον ενώ οι τεχνητοί ογκόλιθοι κατασκευάζονται με ειδικά καλούπια με σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30. Η κατασκευή της μορφής των κυματοθραυστών με κεκλιμένα μέτωπα γίνεται με κύριο μέλημα τη σωστή στρωμάτωση με υλικά διαφορετικής κοκκομετρικής διαβάθμισης και την τοποθέτηση ευσταθών υλικών των εξωτερικών πρηνών. Το εσωτερικό στρώμα του κυματοθραύστη λέγεται **πυρήνας**, το υπεράνω του πυρήνα στρώμα ονομάζονται **υπόστρωμα** και τέλος το ανώτατο στρώμα ονομάζεται **εξωτερική στρώση**. Ο πυρήνας απαιτείται να είναι από λεπτόκοκκο υλικό γιατί παραλαμβάνει τις μικρότερες δυνάμεις του κύματος. Επιπλέον, λόγω του ότι η εξόρυξη των λίθων στο λατομείο γίνεται ταυτόχρονα για όλα τα μεγέθη των λίθων, λόγοι οικονομικοί επιβάλλουν τη

χρησιμότητα όλων των υλικών που εξορύσσονται και επομένως για να εξασφαλίζεται και η σταθερότητα της κατασκευής έναντι του κινδύνου της απόπλυσης του υλικού μιας στρώσης μέσα από τα κενά της επόμενης στρώσης, στον πυρήνα τοποθετούνται τα μικρότερα βραχώδη υλικά και τα διαδοχικά μεγαλύτερα στα ενδιάμεσα στρώματα. Τα υλικά της εξωτερικής στρώσης χαρακτηρίζονται από μεγάλη ευστάθεια και αντοχή καθώς οι δυνάμεις του κύματος διασκορπίζονται και αποσβένονται πάνω τους. Τα μεγαλύτερα τεμάχια της εξωτερικής στρώσης τοποθετούνται στο τμήμα που δρουν τα κύματα δηλαδή στην προσήνεμη πλευρά του κυματοθραύστη και μπορεί να είναι μεγάλοι φυσικοί ογκόλιθοι συλλεκτοί ή λατομείου.

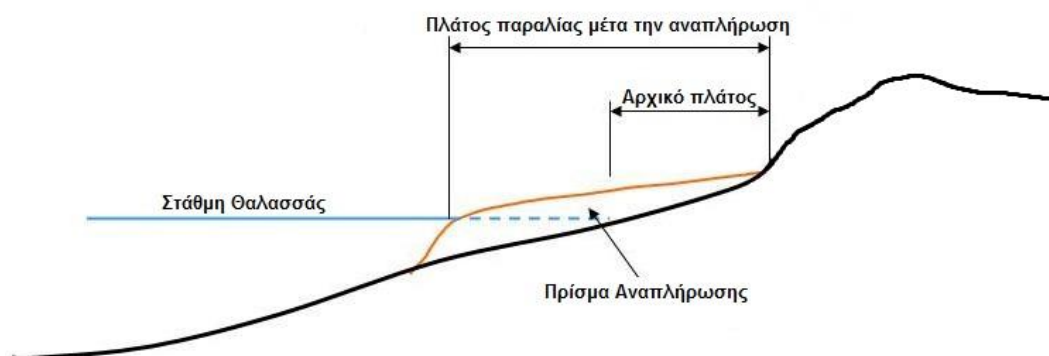
Ο πυρήνας της θωράκισης και των δύο κυματοθραυστών θα κατασκευασθεί από Φυσικούς Ογκολίθους ατομικού βάρους 0,5 έως 50kg, με μέσο ύψος 0,50m. Η υπόστρωση θα κατασκευασθεί από Φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 200kg έως 1.500kg, με μέσο ύψος 1,00m. Η εξωτερική στρώση θα κατασκευασθεί από Φυσικούς Ογκολίθους ατομικού βάρους 2.4 – 4.0tn με κλίση που διαμορφώνεται σε 1/2 (1 ύψος και 2 βάση) στην εκτεθειμένη προς το πέλαγος πλευρά ενώ στην εσωτερική, δηλαδή την πλευρά προς την ακτογραμμή, 3/4 (3 ύψος προς 4 βάση) το ύψος και πλάτος της εξωτερικής στρώσης θα είναι 2,40m. Το πρίσμα από Φυσικούς Ογκολίθους έχει στόχο την θραύση των κυμάτων και την απορρόφηση μέρους της κυματικής του ενέργειας.

Στην εξωτερική πλευρά της θωράκισης θα κατασκευαστεί πόδας προστασίας από Τεχνητούς Ογκολίθους σκυροδέματος κατηγορίας C25/30. Το ύψος του θα είναι 0,50m με πλάτος έδρασης στην εξυγιαντική στρώση στα 1,00m.

Οι τρεις ύφαλοι κυματοθραύστες θα σημανθούν με ανοξείδωτους οβελούς (φάρους) σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας φάρων. Ενδεικτικά η θέση των φανών αποτυπώνεται στα σχέδια γενικής διάταξης και στην κάτοψη με πρόβλεψη για έξι (6) ανοξείδωτους οβελούς στα ακραία τμήματα.

5.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗΣ

Για την περιοχή μελέτης είναι αναγκαία η τεχνητή αναπλήρωση της ακτογραμμής (Beach Nourishment). Η τεχνική της αναπλήρωσης αυτή είναι μια πολύ διαδεδομένη μέθοδος αποκατάστασης μιας ακτής που υφίσταται διάβρωση, με σκοπό την δημιουργία μιας παραλίας. Στη μέθοδο αυτή τροφοδοτείται η ακτή με υλικό όμοιο με αυτό της υπόλοιπης παραλίας, που όμως λαμβάνεται από άλλες πηγές όπου υπάρχει περίσσεια υλικού ή από εξωτερικές πηγές. Το υλικό τοποθετείται έτσι ώστε να επεκτείνεται η ακτή προς τη θάλασσα (σχήμα 8.1). Το ύψος που γίνεται η εναπόθεση του υλικού είναι της τάξης των 1-3m πάνω από τη μέση στάθμη θάλασσας, ενώ η τελική θέση της διαμορφώνεται από τους κυματισμούς με φυσικό τρόπο, δημιουργώντας έτσι μια νέα κατάσταση ισορροπίας.



Σχήμα 8.1 : Τεχνητή αναπλήρωση ακτής

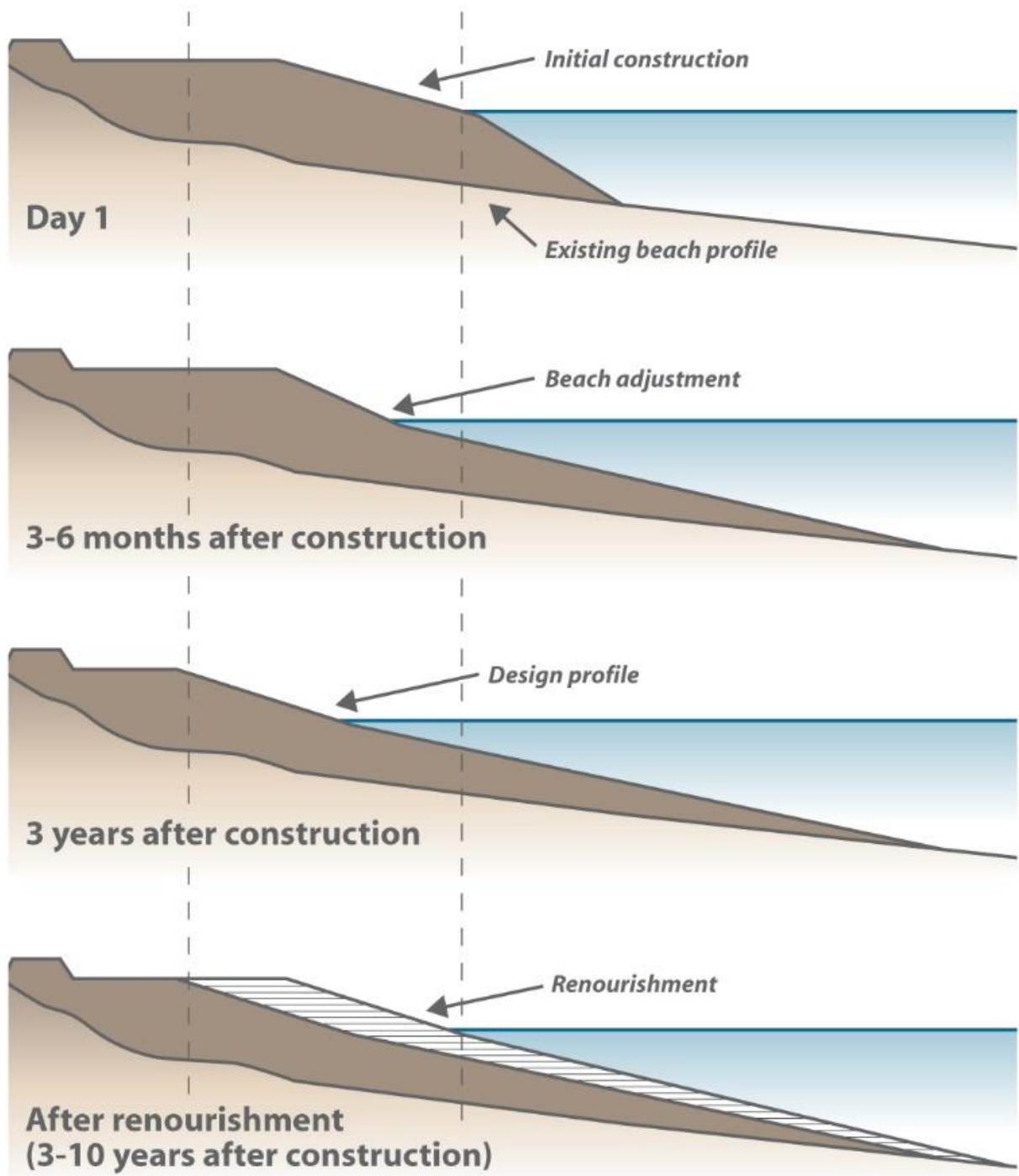
Τα παράκτια κυματογενή ρεύματα θα οδηγήσουν σε πλευρικές απώλειες (σχήμα 8.2) ενώ οι κυματισμοί που προσπίπτουν κάθετα θα διαμορφώσουν το προφίλ ισορροπίας. Ανάλογα με τη χαρακτηριστική διάμετρο των κόκκων, που μπορεί να είναι μεγαλύτερη, ίση ή μικρότερη από αυτή των κόκκων της υφιστάμενης ακτής, θα διαμορφωθούν ανάλογα προφίλ. Τα προφίλ αυτά θα έχουν πιο ήπια, ίση ή μεγαλύτερη κλίση από την υφιστάμενη αντίστοιχα, με αποτέλεσμα τη διατήρηση του πλάτους της νέας παραλίας που διαμορφώθηκε.



Εικόνα 8.2 : Απώλειες άμμου στην περίπτωση τεχνητής ανάπλασης ακτής

Η μέθοδος της τεχνητής αναπλήρωσης θεωρείται μία σχετικά περιβαλλοντικά φιλική λύση, γιατί απλά, αντικαθίσταται το υλικό που διαβρώνεται. Το βασικότερο πλεονέκτημα της, από τεχνικής άποψης, είναι ότι έτσι δεν προκαλείται διάβρωση κατάντη της περιοχής που αναπλάθεται, όπως, συμβαίνει στα περισσότερα έργα προστασίας. Ωστόσο, σε υψηλής ενέργειας υδροδυναμικά περιβάλλοντα είναι αναγκαία η περιοδική επανάληψη της εφαρμογής της μεθόδου.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής ενός έργου αναπλήρωσης της παραλίας, η άμμος τοποθετείται έτσι ώστε οι φυσικές παράκτιες διεργασίες να μπορούν να αναδιαμορφώσουν την παραλία που έχει προκύψει από την αναπλήρωση, στην επιθυμητή διαμόρφωση. Η ξηρή παραλία μπορεί να φαίνεται «υπερκατασκευασμένη» κατά τη διάρκεια της κατασκευής, καθώς η άμμος τοποθετείται συχνά στην ακτή σε αρκετά απότομες πλαγιές. Μετά την κατασκευή, είναι φυσιολογικό η πρόσφατα αναπληρωμένη παραλία να αναπροσαρμοστεί και να αλλάξει σημαντικά μέσα στους πρώτους μήνες. Είναι αναμενόμενο ότι τα συνήθη κύματα θα κινηθούν και θα διαδώσουν το ίζημα με τέτοιο τρόπο, ώστε η παραλία αναπλήρωσης να αρχίσει να παίρνει μια πιο φυσική μορφή. Αυτό το ίζημα θα συνεχίσει να κινείται υπεράκτια, έτσι ώστε τα μεγαλύτερα κύματα να εμποδίζονται να φτάσουν στην ακτή και κατά μήκος της ακτής. Αυτή η κίνηση των ιζημάτων, ενώ μειώνει κάπως το πλάτος της θρεμμένης παραλίας, δεν είναι διάβρωση, αντίθετα, δείχνει ότι το έργο αποδίδει όπως έχει σχεδιαστεί. Μια τυπική εξέλιξη της παραλίας μετά την αναπλήρωση φαίνεται στο **σχήμα 8.3**.



Σχήμα 8.3 : Θεωρητική εξέλιξη του προφίλ της αναπλήρωσης (US ARMY CORPS OF ENGINEERS 2023)

5.6 ΣΗΜΑΝΣΗ

Η περιοχή στην οποία εκτελείται το έργο πρέπει να οριοθετείται από σχετική άδεια των αρμόδιων αρχών. Θα πρέπει να έχει την κατάλληλη σήμανση και να είναι περιορισμένη η πρόσβαση στο εργοτάξιο και στο χώρο εκτέλεσης του έργου στους μη έχοντες εργασία προς την αποφυγή ατυχημάτων (εικόνα 8.3).



Εικόνα 8.3 : Σήμανση εργοταξίου

5.7 ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΡΓΩΝ

Η περίοδος κατασκευής του έργου θα πρέπει να ξεκινάει κατά τους φθινοπωρινούς μήνες, αμέσως μετά την λήξη της τουριστικής περιόδου και να συνεχίζεται τους χειμερινούς μήνες ώστε να μην εμποδίζεται η τουριστική δραστηριότητα στην περιοχή. Τα έργα τόσο της κατασκευής της αναπλήρωσης όσο και τις κατασκευές του κυματοθραύστη οφείλουν να έχουν ολοκληρωθεί κατά την έναρξη της τουριστικής περιόδου. Ο λόγος για αυτή τη χρονική τοποθέτηση του έργου, έκτος από την μη παρεμπόδιση της οικονομική δραστηριότητας της πόλης, είναι και ότι κατά τους μήνες αυτούς η συνολική επισκεψιμότητα της περιοχής είναι περιορισμένη σε μεγάλο βαθμό. Αυτό θα συμβάλει στην μικρή διατάραξη της καθημερινότητας, αλλά και την αποφυγή ατυχημάτων.

5.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Ευθύνη του αναδόχου κατασκευαστή είναι η άρτια και προσεκτική τήρηση των προδιαγραφών και του τρόπου κατασκευής των εργασιών που περιγράφονται στο παρόν τεύχος. Υποχρέωση του αναδόχου κατασκευαστή είναι η πλήρης υλοποίηση του συνόλου των εργασιών που προβλέπονται στο αντικείμενο κατασκευής και η παράδοσή τους στο κύριο του έργου. Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης από ειδικευμένο προσωπικό σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης και τις εντολές της Δ/σας υπηρεσίας.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες του έργου θα συνοδεύονται από επίσημα έγγραφα πιστοποίησης αναγνωρισμένων εργαστηρίων ή οργανισμών, από τα οποία θα αποδεικνύονται οι ιδιότητές τους και θα προκύπτει η καταλληλότητά τους για τη συγκεκριμένη χρήση, καθώς και τα ανάλογα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης όπου θα αναγράφεται η ποιότητά τους, οπότε θα επιτρέπεται η εισαγωγή τους στο εργοτάξιο, προκειμένου να ενσωματωθούν στο έργο.

Πριν από κάθε παραγγελία, το υλικό θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία και θα προσκομίζονται στην Υπηρεσία προσπέκτους και προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής, καθώς και δείγματα, σχέδια ή μοντέλ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

* Οι παρακάτω υπολογισμοί γίνονται με την παραδοχή ότι ένας μήνας αποτελείται από 22 εργάσιμες ημέρες από 10 ώρες η κάθε ημέρα και ότι θα χρησιμοποιηθούν φορτηγά χωρητικότητας 12m³, η διαδρομή από και προς το λατομείο καθώς και η φορτοεκφόρτωση του φορτηγού θα διαρκεί περίπου 2 ώρες. Αυτό σημαίνει ότι κάθε φορτηγό θα κάνει 6 δρομολόγια και θα μεταφέρει 72m³ την ημέρα:

* Η θαλάσσιες εργασίες θα γίνουν με πλωτό μέσο το οποίο θα εκτελεί εργασίες στην παραλία παράλληλα με την προσκόμιση των υλικών από τα φορτηγά. Το χρονοδιάγραμμα είναι το βέλτιστο υπό κανονικές συνθήκες και δύναται να τροποποιηθεί ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατούν.

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Α΄ΦΑΣΗΣ

Χρόνος προετοιμασίας εργοταξίου: 1 μήνας (αφορά τη δημιουργία του εργοταξίου, και την κατασκευή του εργοταξιακού γραφείου).

Χρόνος εκσκαφών: Απαιτείται να σκαφθούν 23.700,00m³ αμμώδους υλικού. Θα χρησιμοποιηθεί ένας πλωτός γερανός και θα απαιτηθούν 6,5 μήνες για την ολοκλήρωση των εκσκαφών.

Χρόνος προσκόμισης υλικών στρώσης εξυγίανσης: Απαιτείται να κατασκευαστούν 23.700,00m³ στρώσης εξυγίανσης. Θα χρησιμοποιηθούν 6 φορτηγά με δυναμικότητα 12m³ (6 δρομολόγια/φορτηγό/ημέρα). Συνεπώς για την προσκόμιση των απαραίτητων υλικών απαιτούνται 2,5 μήνες.

Χρόνος κατασκευής στρώσης εξυγίανσης: Απαιτείται να κατασκευαστούν 23.700,00m³ στρώσης εξυγίανσης. Θα χρησιμοποιηθεί πλωτός γερανός για την κατασκευή της στρώσης εξυγίανσης όπου χρειάζονται 2 μήνες.

Χρόνος προσκόμισης υλικών πυρήνα κυματοθραύστη: Απαιτείται να προσκομισθούν 13.300,00m³ πυρήνα από φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 0.5 – 50kg. Θα χρησιμοποιηθούν 6 φορτηγά (6 δρομολόγια/φορτηγό/μέρα) για την προσκόμιση των απαραίτητων υλικών – απαιτούνται 1,5 μήνες.

Χρόνος κατασκευής πυρήνα κυματοθραύστη: Απαιτείται να κατασκευασθούν 13.300,00m³ πυρήνα από φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 0.5 – 50kg. Θα χρησιμοποιηθεί ένας πλωτός γερανός για την κατασκευή του πυρήνα για την οποία χρειάζονται 1 μήνας.

Χρόνος προσκόμισης υλικών υπόστρωσης: Απαιτείται να προσκομισθούν 12.550,00m³ υπόστρωσης από φυσικούς ογκολίθους ατομικούς βάρους 200 – 1.500kg. Θα χρησιμοποιηθούν 6 φορτηγά (6 δρομολόγια/φορτηγό/μέρα) για την προσκόμιση των απαραίτητων υλικών – απαιτούνται 1 μήνας.

Χρόνος κατασκευής υλικών υπόστρωσης: Απαιτείται να κατασκευασθούν 12.550,00m³ υπόστρωσης από φυσικούς ογκολίθους ατομικούς βάρους 200 – 1.500kg. Θα χρησιμοποιηθεί ένας πλωτός γερανός για την κατασκευή της υπόστρωσης για την οποία χρειάζονται 1 μήνας.

Χρόνος προσκόμισης υλικών εξωτερικής θωράκισης: Απαιτείται να προσκομισθούν 38.200,00m³ στρώσης από φυσικούς ογκολίθους ατομικούς βάρους 2.500 – 4.000kg. Θα χρησιμοποιηθούν 6 φορτηγά (6 δρομολόγια/φορτηγό/μέρα) για την προσκόμιση των απαραίτητων υλικών – απαιτούνται 4 μήνες.

Χρόνος κατασκευής εξωτερικής στρώσης: Απαιτείται να κατασκευασθούν 12.300,00m³ εξωτερική στρώση από φυσικούς ογκολίθους ατομικούς βάρους 2.500 – 4.000kg. Θα χρησιμοποιηθεί ένας πλωτός γερανός για την κατασκευή της υπόστρωσης για την οποία χρειάζεται περίπου 3 μήνες.

Χρόνος παραγωγής πόδα προστασίας: Απαιτείται να κατασκευαστούν 840m³ πόδα προστασίας από τεχνητούς ογκολίθους σκυροδέματος κατηγορίας C25/30. Θα απαιτηθούν τουλάχιστον 10 καλούπια έτσι ώστε να σκυροδετούνται 10 τεχνητοί ογκολίθοι την ημέρα (1 σκυροδέτηση ανά ημέρα). Άρα θα απαιτηθούν 84 περίπου εργάσιμες ημέρες και συνολικά 3,5μήνες.

Χρόνος τοποθέτησης πόδα προστασίας : Θα τοποθετηθούν 840 τεμάχια τεχνητοί ογκολίθοι. Ο μέσος χρόνος τοποθέτησης από ένα πλωτό γερανό εκτιμάται σε 10 λεπτά/τεμ, άρα θα απαιτηθεί 1 περίπου εβδομάδα.

Χρόνος προσκόμισης τεχνητής αναπλήρωσης : Συνολικά θα τοποθετηθούν 53.479,45m³ άμμου, εκ των οποίων τα 29.779,45m³ θα προσκομισθούν από το λατομείο και τα 23.700 από τις εκσκαφές που θα γίνουν. Θα χρησιμοποιηθούν 6 φορτηγά (6 δρομολόγια/φορτηγό/μέρα) για την προσκόμιση των απαραίτητων υλικών απαιτούνται περίπου 2,5 μήνες.

Θα χρησιμοποιηθεί ένας φορτωτής και ο πλωτός γερανός για το στρώσιμο της άμμου όπου απαιτείται ένας μήνας.

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 'Β ΦΑΣΗΣ

Χρόνος αναπλήρωσης ακτής:

Συνολικά θα τοποθετηθούν 46.861,55m³ άμμου, τα οποία θα προσκομισθούν από το λατομείο, θα χρησιμοποιηθούν 6 φορτηγά (6 δρομολόγια/φορτηγό/μέρα) για την προσκόμιση των απαραίτητων υλικών απαιτούνται περίπου 3,5 μήνες.

Ενώ για την διάστρωση της άμμου χρειάζεται περίπου 1 μήνας.

Δραστηριότητα	1 ^{ος}	2 ^{ος}	3 ^{ος}	4 ^{ος}	5 ^{ος}	6 ^{ος}	7 ^{ος}	8 ^{ος}	9 ^{ος}	10 ^{ος}	11 ^{ος}	12 ^{ος}	13 ^{ος}	14 ^{ος}	15 ^{ος}	16 ^{ος}	17 ^{ος}	18 ^{ος}
Προετοιμασία εργοταξίου																		
Εκσκαφές																		
Προσκόμιση υλικών για την εξυγιαντική στρώση																		
Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης																		
Προσκόμιση υλικών για τον πυρήνα																		
Κατασκευή πυρήνα																		
Προσκόμιση υλικών για την υπόστρωση																		
Κατασκευή υπόστρωσης																		
Προσκόμιση υλικών για την εξωτερική στρώση																		
Κατασκευή εξωτερικής στρώσης																		
Παραγωγή πόδα προστασίας																		
Τοποθέτηση πόδα προστασίας																		
Προσκόμιση υλικών για την αναπλήρωση ακτής A' ΦΑΣΗΣ																		
Αναπλήρωση ακτής A' ΦΑΣΗΣ																		
Προσκόμιση υλικών για την αναπλήρωση ακτής B' ΦΑΣΗΣ																		
Αναπλήρωση ακτής B' ΦΑΣΗΣ																		

Πίνακας: Χρονοδιάγραμμα εργασιών

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Υποθαλάσσιες εκσκαφές χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών

1.1. Αντικείμενο

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής αποτελεί η εκτέλεση υποθαλάσσιων εκσκαφών πυθμένα θαλάσσης χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών, για την εκβάθυνση λιμενολεκανών, την διάνοιξη διαύλων ναυσιπλοΐας, την επιφανειακή εξυγίανση του θαλάσσιου πυθμένα, την εκσκαφή υφαλαυλάκων θεμελίωσης λιμενικών έργων βαρύτητας, τοποθέτησης υποθαλάσσιων αγωγών κλπ.

Περιλαμβάνονται οι εργασίες:

A) χαράξεων, σημάτων και βυθομετρήσεων,

B) εκτέλεσης των υποθαλάσσιων εκσκαφών χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών και

Γ) θαλάσσιας μεταφοράς και απόρριψης των βυθοκορημάτων σε μεγάλα βάθη.

1.2. Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00 Μέτρα Υγείας - Ασφάλειας και μέτρα προστασίας Περιβάλλοντος κατά την κατασκευή Λιμενικών έργων

Health - Safety and Environmental Protection requirements for marine and harbour works

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-04-02-00 Ύφαλες επιχώσεις με κατάλληλα προϊόντα βυθοκορήσεων

Underwater embankments with suitable sea bed excavation materials

1.3. Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί.

- **ΕΓΣΑ 87** Ελληνικό Εθνικό Γαιωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
- **ΜΣΘ** Μέση Στάθμη Θαλάσσης
- **Στάθμη αναφοράς μελέτης**

Η στάθμη της θάλασσας, βάσει της οποίας προσδιορίζονται τα βυθόμετρα μπορεί να είναι η ΜΣΘ ή Κατωτάτη Ρηχία (στάθμη αμπώτιδος). Σε κάθε περίπτωση καθορίζεται στα συμβατικά τεύχη του έργου

1.4. Χαράξεις - σημάνσεις - βυθομετρικές εργασίες

1.4.1. Χαράξεις - σημάνσεις

Για την χάραξη των έργων, θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα (τριγωνομετρικά σημεία, στάσεις κλπ.) που δίδονται στα Σχέδια της μελέτης του έργου. Εφ' όσον κριθεί απαραίτητο, πρόσθετα δεδομένα για την χάραξη των έργων θα χορηγηθούν στον Ανάδοχο από την Υπηρεσία.

Όλες οι στάθμες εκσκαφής, καθώς και οι στάθμες του αρχικού πυθμένα, θα αναφερθούν στην στάθμη αναφοράς της μελέτης του έργου.

Οι εργασίες χάραξης των σημείων και αξόνων των προς εκσκαφή περιοχών θα εκτελεστούν υπό τις οδηγίες και τον έλεγχο της Υπηρεσίας με προσωπικό, εξοπλισμό και υλικά που θα διαθέτει ο Ανάδοχος. Τα σημεία χάραξης των διαφόρων τμημάτων του έργου θα τοποθετηθούν με οριζόντια ακρίβεια 0,50 m και κατακόρυφη ακρίβεια 0,10 m.

Στο πλαίσιο των εργασιών αυτών εντάσσεται και η υλοποίηση προσωρινών χερσαίων ή/και θαλάσσιων σημείων αναφοράς (**benchmarks**) κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εκσκαφών, σύμφωνα με τις οδηγίες και εντολές της Υπηρεσίας. Οι οριζόντιες συντεταγμένες όλων των σημείων αναφοράς θα εκφραστούν στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ-87, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα υψόμετρα των σημείων αναφοράς θα αναφερθούν στην στάθμη αναφοράς της μελέτης του έργου, θα εκφραστούν στο μετρικό σύστημα με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων και θα ελέγχονται περιοδικά καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου. Τα επικαιροποιημένα αρχεία με τα στοιχεία όλων των σημείων αναφοράς θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία όλων των σημείων χάραξης και αναφοράς, καθώς και του συστήματος μέτρησης της στάθμης θαλάσσης, έναντι ακούσιας ή εκούσιας φθοράς ή απώλειας.

1.5. Βυθομετρικές εργασίες

1.5.1. Γενικά

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει στην έγκαιρη εκτέλεση των προβλεπομένων από την μελέτη βυθομετρικών εργασιών, υπό την παρουσία, τον έλεγχο και τις οδηγίες της Υπηρεσίας, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των υποθαλάσσιων εκσκαφών, οι οποίες κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνουν:

- Λήψη αρχικών βυθομετρικών στοιχείων πριν από την έναρξη των εργασιών βυθοκόρησης.
- Ενδιάμεσες βυθομετρήσεις και αποτυπώσεις κατά τη διάρκεια των εργασιών βυθοκόρησης.
- Τελική βυθομέτρηση και αποτύπωση της περιοχής των έργων μετά την ολοκλήρωση των εργασιών βυθοκόρησης.

1.5.2. Εξοπλισμός βυθομετρικών εργασιών

Για την εκτέλεση των βυθομετρικών αποτυπώσεων θα χρησιμοποιείται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) ο ακόλουθος εξοπλισμός:

Προσδιορισμός δια σκοπεύσεως

Κίνηση του σκάφους παρατηρήσεων

α) κατά μήκος νοητής ευθείας και ταχυμετρικός προσδιορισμός της αποστάσεως από την ξηρά με χρήση ταχυμέτρου ή **EDM (Electron Distance Meter)**

β) κατά μήκος παράλληλων συρματόσχοινων με πλωτήρες ανά 5 ή 10 m.

Ηλεκτρονικό σύστημα εντοπισμού θέσης

Το ηλεκτρονικό σύστημα εντοπισμού θέσης θα συμπεριλαμβάνει σύστημα τροφοδοσίας, σταθμούς ξηράς και κινητούς σταθμούς για τον πλωτό κατασκευαστικό εξοπλισμό και το σκάφος βυθομετρικών αποτυπώσεων.

Το ηλεκτρονικό σύστημα εντοπισμού θέσης θα διατηρεί, ανά πάσα στιγμή, επαναλαμβανόμενη ακρίβεια τουλάχιστον ± 0.50 μέτρων, για κάθε σημείο της περιοχής των έργων.

Σκάφος βυθομετρικών αποτυπώσεων

Το σκάφος βυθομετρικών αποτυπώσεων θα είναι μηχανοκίνητο, αξιόπλοο, μήκους κατ' ελάχιστον 9.00 m. Το σκάφος θα είναι εξοπλισμένο με φανούς ναυσιπλοΐας, προβολέα, σύστημα ασύρματης ραδιοεπικοινωνίας (**VHF**), ελαστικά προστασίας, κάβους, άγκυρα(-ες) με σχοινιά/αλυσίδες και σωστικά μέσα.

Ο βυθομετρικός εξοπλισμός στο σκάφος ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα περιλαμβάνει ηχοβολιστικό, δέκτη του ηλεκτρονικού συστήματος εντοπισμού θέσης, αντισταθμιστή ταλάντωσης καθ' ύψος και εγκάρσιας κλίσης (**roll and heave compensator**), ψηφιακό σύστημα αποτύπωσης πορείας (**track plotters**) και ολοκληρωμένο υπολογιστικό σύστημα με κατάλληλο λογισμικό για αυτόματη αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων των μετρήσεων.

Ηχοβολιστικό μηχάνημα

Το ηχοβολιστικό μηχάνημα θα διαθέτει προβολέα διπλής συχνότητας (**30 kHz** και **210 kHz**) και θα συνοδεύεται από κατάλληλο εξοπλισμό βαθμονόμησης. Η βαθμονόμηση του ηχοβολιστικού μηχανήματος θα γίνεται αποκλειστικά με χρήση ράβδου ελέγχου βαθών (**bar check**).

1.5.3. Συντήρηση εξοπλισμού βυθομετρικών εργασιών

Το σύνολο του εξοπλισμού (οργάνων) που θα χρησιμοποιείται για την εκτέλεση των εργασιών μετρήσεων (ηχοβολιστικό μηχάνημα, ηλεκτρονικό σύστημα εντοπισμού θέσης κλπ.) θα πρέπει, κατά την προσκόμισή του επί τόπου του έργου και ανά πάσα στιγμή, να συνοδεύεται από πρωτότυπα πιστοποιητικά και βεβαιώσεις καλής λειτουργίας συντήρησης από τον Οίκο(-ους) προμήθειας του εξοπλισμού, στα οποία θα αναγράφεται κατ' ελάχιστον η ημερομηνία του τελευταίου ελέγχου, συντήρησης ή/και επισκευής των οργάνων και η απαιτούμενη χρονική περίοδος μέχρι τον επόμενο έλεγχο ή/και συντήρηση.

Ο Ανάδοχος θα συντηρεί και θα λειτουργεί τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιεί για τις εργασίες μετρήσεων, σύμφωνα με τις υποδείξεις και προδιαγραφές του Οίκου(-ων) προμήθειας του εξοπλισμού.

Για κάθε συντήρηση ή/και επισκευή του ανωτέρω εξοπλισμού, ο Ανάδοχος θα προσκομίζει σχετικές βεβαιώσεις από τον Οίκο που εκτέλεσε τον έλεγχο καλής λειτουργίας ή την επισκευή σε περίπτωση προβλήματος στη λειτουργία των συστημάτων.

Τα χρονικά διαστήματα που απαιτούνται για τους περιοδικούς ελέγχους καλής λειτουργίας και την συντήρηση των οργάνων μέτρησης θα καθορίζονται από τον Οίκο(-ους) προμήθειας του εξοπλισμού, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές.

1.5.4. Εκτέλεση βυθομετρικών εργασιών και αποτυπώσεων

Μετρήσεις παλίρροιας

Κατά την εκτέλεση κάθε είδους βυθομετρικής εργασίας, μέτρησης και αποτύπωσης, για την αναγωγή κάθε μέτρησης στάθμης (υψόμετρου ή βάθους) στην στάθμη αναφοράς της μελέτης, θα χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα στοιχεία:

(α) Εφ' όσον υπάρχει εγκατεστημένος σταθμός μέτρησης της στάθμης θαλάσσης της Υδρογραφικής Υπηρεσίας του Πολεμικού Ναυτικού στην περιοχή των έργων, κατά την εκτέλεση κάθε είδους βυθομετρικής εργασίας, μέτρησης και αποτύπωσης, για την αναγωγή κάθε μέτρησης στάθμης (βάθους) στη στάθμη αναφοράς της μελέτης, θα χρησιμοποιούνται τα στοιχεία που παρέχει ο εγκατεστημένος παλιρροιογράφος του λιμένα.

Σε περίπτωση προσωρινής διακοπής της λειτουργίας του παλιρροιογράφου του λιμένα, για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος υποχρεούται, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε βυθομετρικής εργασίας, να προβαίνει με δικές του δαπάνες, στη συστηματική οπτική παρατήρηση, μέτρηση και καταγραφή των ενδείξεων του παλιρροιομέτρου του λιμένα, ανά τουλάχιστον δεκαπέντε λεπτά της ώρας. Οι μετρήσεις αυτές θα χρησιμοποιούνται για την αναγωγή κάθε στάθμης (υψόμετρου ή βάθους) στη στάθμη αναφοράς των έργων.

(β). Σε περίπτωση που δεν υπάρχει εγκατεστημένος σταθμός μέτρησης της στάθμης θαλάσσης της Υδρογραφικής Υπηρεσίας του Πολεμικού Ναυτικού στην περιοχή των έργων, ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει προσωρινό σύστημα μέτρησης της στάθμης θαλάσσης [παλιρροιομέτρο(-α) και παλιρροιογράφο]. Κατά την εκτέλεση κάθε είδους βυθομετρικής εργασίας, μέτρησης και αποτύπωσης, η αναγωγή κάθε μέτρησης στάθμης (βάθους) στην στάθμη αναφοράς της μελέτης θα γίνεται, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ανωτέρω παράγραφο Α, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που παρέχει το εγκατεστημένο σύστημα μέτρησης της στάθμης θαλάσσης του Αναδόχου.

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία των μετρήσεων της παλίρροιας (από τον παλιρροιογράφο ή/και το παλιρροιομέτρο) θα καταχωρούνται από τον Ανάδοχο σε κατάλληλα αρχεία, σύμφωνα με τις οδηγίες της επιβλέψεως και θα συνοδεύουν τα αποτελέσματα και τους υπολογισμούς της αντίστοιχης βυθομετρικής εργασίας.

Βυθομετρήσεις

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, οι βυθομετρήσεις μπορεί να γίνουν με ηχοβολιστικό μηχάνημα ή με βαθμονομημένη αλυσίδα εφοδιασμένη με βαρίδι (σκαντάγιο).

Κατά τη διάρκεια των βυθομετρήσεων το χαρακτηριστικό ύψος κύματος δεν θα υπερβαίνει τα **0.30 m**.

Βυθομέτρηση με ηχοβολιστικό μηχάνημα: Πριν από την έναρξη και αμέσως μετά το πέρας κάθε βυθομέτρησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει σε βαθμονόμηση του ηχοβολιστικού μηχανήματος σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα. Οι βαθμονομήσεις αυτές θα εκτελούνται πάντοτε υπό την παρουσία, οδηγίες και εντολές της Υπηρεσίας.

Η μέγιστη αποδεκτή απόσταση μεταξύ διαδοχικών γραμμών αποτύπωσης (**survey lines**) του αρχικού πυθμένα θα είναι **10,0 m**. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ διαδοχικών σημείων βυθομέτρησης κατά μήκος κάθε γραμμής αποτύπωσης θα είναι **1,00 m**. Η ακρίβεια μέτρησης των βαθών θα είναι **±0.05 m**.

Οι εργασίες βυθομέτρησης του πυθμένα α) κατά τη διάρκεια των βυθοκορήσεων και β) κατά την τελική παραλαβή του έργου, θα γίνονται υποχρεωτικά κατά μήκος των ίδιων γραμμών αποτύπωσης του αρχικού πυθμένα, σύμφωνα με τα ανωτέρω.

Βυθομετρικές αποτυπώσεις

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία, προς έλεγχο και έγκριση, τα αποτελέσματα και τους υπολογισμούς ποσοτήτων κάθε βυθομετρικής αποτύπωσης, υπό μορφή εκθέσεως και σχεδίων (διαγραμμάτων), στα οποία θα γίνεται σαφής αναφορά στα ακόλουθα:

- Λεπτομερής περιγραφή του τύπου δεδομένων (**format**) που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των πρωτογενών και αποθηκευμένων δεδομένων.
- Μέθοδος επεξεργασίας των πρωτογενών δεδομένων.
- Μέθοδος υπολογισμού των ποσοτήτων.
- Μέθοδος διόρθωσης των βυθομετρήσεων ως προς την επίδραση των κυματισμών και των κινήσεων του σκάφους.
- Μέθοδος αναγωγής των βαθών στην στάθμη αναφοράς του έργου.

Θα υποβάλλονται βυθομετρικά διαγράμματα κατάλληλης κλίμακας (ανάλογα με την έκταση του έργου) και διατομές ανά **10,00 m** για το σύνολο της προς εκσκαφή περιοχής. Τα ανωτέρω σχέδια θα είναι τελικά, μετά από επεξεργασία των μετρήσεων και αναγωγής των βαθών στην στάθμη αναφοράς του έργου.

Οι μετρήσεις των βαθών θα συνοδεύονται από αντίστοιχο διάγραμμα του παλιρροιογράφου (της Υδρογραφικής Υπηρεσίας ή του Αναδόχου), ή του(-ων) παλιρροιομέτρου(-ων) σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας του παλιρροιογράφου, στο οποίο θα παρουσιάζεται η μεταβολή της παλίρροιας κατά την χρονική περίοδο των βυθομετρήσεων.

Επί πλέον των ανωτέρω, ο Ανάδοχος θα υποβάλει και τα πρωτογενή στοιχεία όλων των μετρήσεων.

1.6. Εκσκαφή πυθμένα θαλάσσης χωρίς χρήση εκρηκτικών

1.6.1. Γενικά

Οι εργασίες εκτέλεσης των υποθαλάσσιων εκσκαφών συνίστανται στην απομάκρυνση όλων των υλικών του πυθμένα θαλάσσης που περιλαμβάνονται μέσα στα όρια και τις στάθμες όπως ορίζονται από τα σχέδια της μελέτης, χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών και σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Τα προϊόντα των εκσκαφών ή απορρίπτονται σε θαλάσσιες θέσεις που υποδεικνύονται από την Μελέτη, εφόσον δεν προβλέπεται η χρήση τους σε έργα, ή χρησιμοποιούνται για την κατασκευή υφάλων επιχώσεων (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-04-02-00) ή και εξάλων επιχώσεων ή χερσαίων αποθέσεων για μελλοντική χρήση τους.

1.6.2. Μέθοδος εργασιών

1.6.2.1. Υποθαλάσσιες εκσκαφές

Τα απομακρυνόμενα υλικά μπορεί να είναι εδάφη πάσης φύσεως και συστάσεως (π.χ. φερτές ύλες, ιλύς, άμμος, άργιλος, παλαιές λιθορριπές, αμμοχάλικο, κροκάλες, φυσικοί ογκόλιθοι ανεξαρτήτως μεγέθους), καθώς και αντικείμενα οποιουδήποτε μεγέθους, βάρους και σύστασης, δηλαδή παλαιές αλυσίδες, άγκυρες, τεμάχια σκυροδέματος, εμπόδια οποιουδήποτε είδους, σιδηρά τεμάχια κλπ., τα οποία είναι δυνατόν να ανασυρθούν ως ένα τεμάχιο χωρίς να προηγηθεί κατακερματισμός τους.

Στην περίπτωση που τα βυθοκορήματα αποτελούνται από φερτές ύλες, ιλύ, άμμο, άργιλο ή αμμοχάλικα, μπορεί να χρησιμοποιηθούν:

- α) πλωτοί γερανοί με κουβά ή
- β) βυθοκόροι, είτε στατικές αγκυρωμένες με αλυσίδες, είτε επί ποδαρικών, είτε πλωτές αυτοκινούμενες αναρροφητικές αποθηκευτικές βυθοκόροι (**trailing suction hopper dredgers**).

Στην περίπτωση που ο πυθμένας είναι συνεκτικός (π.χ. συμπυκνωμένα αμμοχάλικα) και οι προς εκσκαφή ποσότητες μεγάλες, ενδείκνυται να χρησιμοποιηθεί αναρροφητική βυθοκόρος με περιστροφική/κοπτική κεφαλή (**cutter suction dredger**).

Στην περίπτωση που τα υλικά του εκσκαπτόμενου πυθμένα είναι πολύ συνεκτικά έως σκληρά που όμως λόγω της δομής τους δύνανται να αποληφθούν με την χρήση πλωτού γερανού, χρησιμοποιείται σφύρα για προηγούμενη χαλάρωση. Η ίδια μέθοδος χρησιμοποιείται για υλικά πολύ συμπαγή και σκληρά όταν δεν επιτρέπεται να χαλαρωθούν με χρήση εκρηκτικών λόγω περιβαλλοντικών όρων ή περιορισμών ασφαλείας.

Τα οποιαδήποτε ζητήματα που ενδεχομένως προκύψουν λόγω χρήσης μίας συγκεκριμένης μεθόδου βυθοκόρησης θα επιλυθούν από τον Ανάδοχο και σε καμία περίπτωση δεν θα επιβαρύνουν τον Κύριο του Έργου (π.χ. μεθοδολογία καθίζησης επιπλεόντων - λεπτόκοκκων κλπ).

Στην περίπτωση που κατά τις εργασίες εκσκαφής απαιτηθεί η απομάκρυνση αντικειμένων κάθε φύσεως, οποιουδήποτε μεγέθους, βάρους και σύστασης (όπως π.χ. παλαιές λιθορριπές, φυσικοί ογκόλιθοι, παλαιές αλυσίδες, άγκυρες, τεμάχια σκυροδέματος, εμπόδια οποιουδήποτε είδους, σιδηρά τεμάχια κλπ.), μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλωτός γερανός με αρπάγη ή άλλος κατάλληλος κατασκευαστικός εξοπλισμός.

1.6.3. Θαλάσσια μεταφορά και απόρριψη βυθοκορημάτων σε μεγάλα βάθη

Εφ' όσον δεν προβλέπεται διαφορετικά από την μελέτη του έργου, το εκσκαπόμενο υλικό:

α) θα φορτώνεται σε αυτοκινούμενες ή ρυμουλκούμενες αυτοεκφορτούμενες φορτηγίδες με στεγανό πυθμένα (κλαπέ), οι οποίες θα το μεταφέρουν και θα απορρίπτουν στις προβλεπόμενες θαλάσσιες θέσεις απόρριψης, ή

β) θα αποθηκεύεται προσωρινά στο εσωτερικό των πλωτών αυτοκινούμενων αναρροφητικών αποθηκευτικών βυθοκόρων (**hopper trailer dredgers**), οι οποίες εν συνεχεία το μεταφέρουν και το απορρίπτουν στις προβλεπόμενες θαλάσσιες θέσεις απόρριψης.

Εφίσταται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή:

α) διαρροών από πιθανούς επιπλέοντες αγωγούς μεταφοράς των βυθοκορημάτων και

β) υπερχειλίσεων ή/και διαρροών κατά την θαλάσσια μεταφορά των βυθοκορημάτων με αυτοεκφορτούμενες φορτηγίδες (κλαπέ) ή πλωτές αυτοκινούμενες αναρροφητικές αποθηκευτικές βυθοκόρους (trailing suction hopper dredgers).

1.7. Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Μετά την εκτέλεση των βυθοκορήσεων ο πυθμένας θα πρέπει να διαμορφωθεί ως επίπεδη επιφάνεια χωρίς ανωμαλίες.

Εφ' όσον δεν προβλέπεται διαφορετικά από την μελέτη του έργου, οι κλίσεις των πρανών εκσκαφής θα διαμορφωθούν υποχρεωτικά ίσες με τις προβλεπόμενες κλίσεις της μελέτης, ακόμη και στην περίπτωση δυνατότητας ευστάθειας των πρανών εκσκαφής με πιο απότομες κλίσεις.

Οι εκσκαφές θα εκτελούνται όπως ορίζεται στις προηγούμενες παραγράφους και θα συμφωνούν με τα σημειούμενα στα σχέδια της μελέτης όρια και στάθμες. Εάν σε κάποια θέση γίνει εκσκαφή σε περιοχές έξω από τα όρια ή σε βάθη μεγαλύτερα από τα προβλεπόμενα από τα σχέδια, ο Ανάδοχος θα αποζημιώνεται σε κάθε περίπτωση μόνο για τις συμβατικές ποσότητες.

Η εκσκαφή του πυθμένα της θάλασσας δεν επιτρέπεται, σε κανένα μεμονωμένο σημείο της περιοχής εκσκαφών να φτάσει σε στάθμες υπεράνω των αναγεγραμμένων στα σχέδια της μελέτης βαθών σχεδιασμού. Η εκσκαφή του πυθμένα της θάλασσας επιτρέπεται να φθάνει σε μεμονωμένα μόνο σημεία της επιφάνειας σε στάθμες μέχρι **-0.50 m** χαμηλότερα από τα αναγεγραμμένα στα σχέδια της μελέτης βάθη σχεδιασμού, χωρίς ο Ανάδοχος να δικαιούται ουδεμία πρόσθετης οικονομικής αποζημίωσης για οποιοδήποτε όγκο τυχόν τοπικής υπερεκσκαφής σε στάθμες χαμηλότερα από τα βάθη σχεδιασμού.

Εάν σε κάποια θέση γίνει εκσκαφή από τον Ανάδοχο σε περιοχές έξω από τα όρια ή σε βάθη μεγαλύτερα από τα προβλεπόμενα από τα σχέδια και κατά την κρίση της Υπηρεσίας υπάρχει κίνδυνος για την ευστάθεια

των γειτονικών έργων, τότε η Υπηρεσία μπορεί να διατάξει την πλήρωση, με έξοδα του Αναδόχου, του επί πλέον εκσκαφθέντος όγκου με υλικά και μέθοδο πλήρωσης εγκεκριμένα από την Υπηρεσία. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος αποζημιώνεται μόνο για τις συμβατικές ποσότητες όπως καθορίστηκαν παραπάνω (σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης).

1.8. Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Για τα ειδικά μέτρα ασφάλειας-υγείας κατά την κατασκευή λιμενικών έργων έχει εφαρμογή η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00.

Επισημαίνονται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

Κατά την διάρκεια των εργασιών βυθοκορήσεων χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών, θα λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή καταπτώσεων και την πρόληψη τυχόν ατυχημάτων και γενικά ζημιών οποιασδήποτε φύσεως.

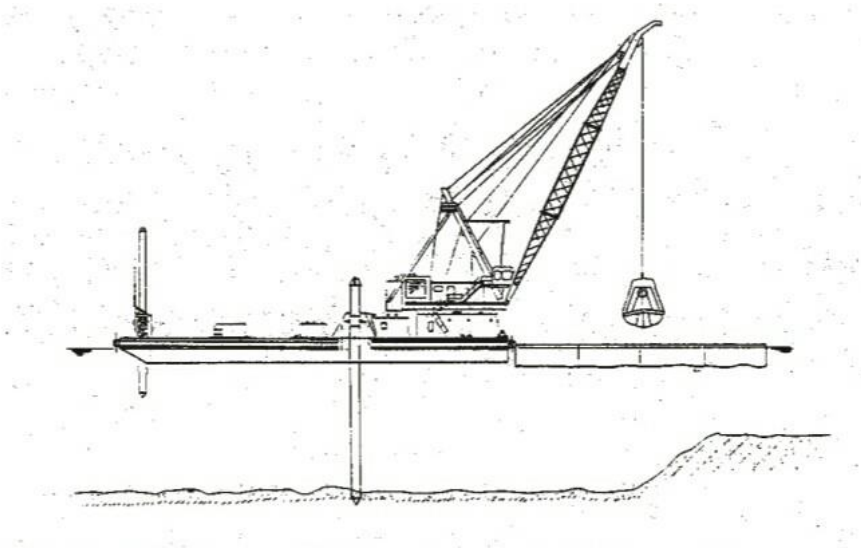
Κατά την διάρκεια των βυθοκορήσεων, οι εργασίες θα οργανώνονται κατά τρόπο να μην παρεμποδίζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο η ναυσιπλοΐα, ούτε να διακυβεύεται η ασφάλεια αυτής στην ευρύτερη περιοχή, και σε πλήρη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς λειτουργίας του λιμένα και με τις οδηγίες και εντολές του Κυρίου του Έργου και όλων των αρμόδιων φορέων.

Τα υπό κατασκευή τμήματα του έργου και ο πλωτός εξοπλισμός (βυθοκόροι, πλωτοί γερανοί, ρυμουλκά, φορηγίδες, επιπλέοντες και χερσαίοι αγωγοί μεταφοράς των βυθοκορημάτων κλπ.), θα επισημαίνονται με προσωρινή σήμανση και φωτισήμανση καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών βυθοκορήσεων, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και νομοθεσία.

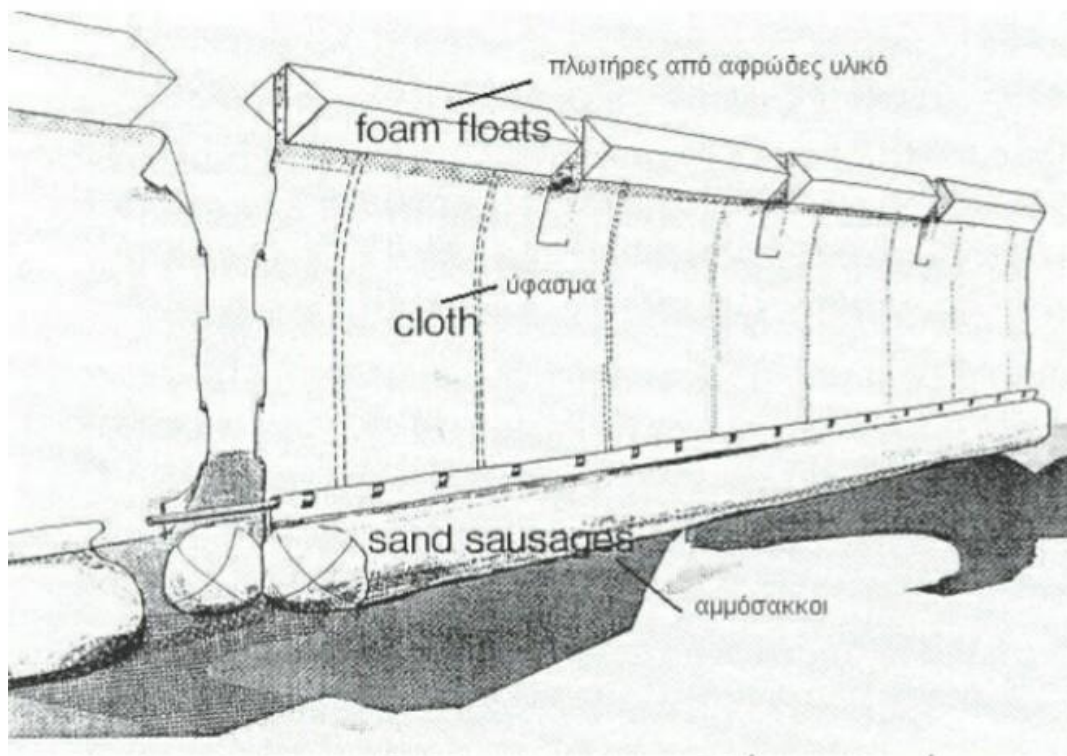
Ο Ανάδοχος θα τηρεί ενήμερους τους αρμόδιους φορείς λειτουργίας του λιμένα για τη θέση των επιπλεόντων και χερσαίων αγωγών μεταφοράς των βυθοκορημάτων και θα λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ατυχηματικής πτώσης στην θάλασσα και βύθισης κάθε είδους εξοπλισμού, εργαλείου, υλικών, αγωγών κλπ., σε περίπτωση δε τέτοιου συμβάντος θα ενημερώνει άμεσα την Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα ενεργεί για την ανάσχυση των βυθισμένων αντικειμένων, με δικές του δαπάνες.

Στην περίπτωση που λόγω της εκσκαφής τα δημιουργούμενα αιωρήματα είναι ανεπιθύμητα ή ρυπογόνα, εκσκαφής, για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών οχλήσεων συνιστάται όπως χρησιμοποιείται πλωτό διάφραγμα (**silt screen**) τετραγωνικής κατόψεως ελαχίστων διαστάσεων 8.0×8.0 m. Ενδεικτική διάταξη πλωτού εξοπλισμού βυθοκορήσεως με πλωτό διάφραγμα δίδεται στο ακόλουθα σκαριφήματα.

Σε περίπτωση μολυσμένων πυθμένων θα ισχύσουν οι όροι της σχετικής ειδικής μελέτης που θα αφορά τον τρόπο εκσκαφής και διαχείρισης των βυθοκορημάτων.



Σχήμα 1: Ενδεικτική διάταξη πλωτού εξοπλισμού βυθοκορήσεως με πλωτό διάφραγμα



Σχήμα 2: Τυπική διάταξη πλωτού διαφράγματος

1.9. Τρόπος επιμέτρησης

Οι εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών επιμετρούνται ανά κυβικό μέτρο πραγματικού όγκου, με την λήψη αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, εκτός αν άλλως ορίζεται στα συμβατικά τεύχη του έργου.

Οποιοσδήποτε όγκος κάθε τοπικής υπερεκσκαφής σε στάθμες χαμηλότερα από τα βάθη που προβλέπονται στην μελέτη ή εκτός των πρηνών των διατομών της μελέτης, δεν θα λαμβάνεται υπόψη στην επιμέτρηση.

Επίσης δεν θα επιμετρείται ιδιαίτερα οποιαδήποτε ποσότητα βυθοκορημάτων οφείλεται σε φυσικούς παράγοντες (θαλάσσιοι κυματισμοί, ρεύματα κ.λ.π.) ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία μέχρι της οριστικής παραλαβής των βυθοκορήσεων.

Στις επιμετρούμενες μονάδες συμπεριλαμβάνονται η εκσκαφή, αποκόμιση, θαλάσσια μεταφορά και απόρριψη, σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, οποιασδήποτε ποσότητας βυθοκορημάτων πάσης φύσεως, η οποία ενδεχομένως έχει συσσωρευτεί κατά την φάση εκτέλεσης των βυθοκορήσεων σε οποιοδήποτε σημείο της προς εκσκαφή περιοχής ή έξω από αυτήν, εάν οφείλεται σε κατασκευαστικές δραστηριότητες του Αναδόχου κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών εκσκαφής δεν θα επιμετράτε και δεν θα πληρώνεται ιδιαίτερα.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Η θαλάσσια μεταφορά και απόρριψη των βυθοκορημάτων σε μεγάλα βάθη, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου, καθώς και η χερσαία μεταφορά, η φορτοεκφόρτωση και εναπόθεση αυτών, θα επιμετρούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη.

2. Εξυγίανση θαλασσίου πυθμένα με αμμοχαλικώδη υλικά

2.1. Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στις εργασίες για την εξυγίανση του πυθμένα με αμμοχαλικώδη υλικά διαστρωνόμενα σε αύλακα διανοιγμένο με εκσκαφή του φυσικού πυθμένα στο προκαθορισμένο από την μελέτη βάθος για την θεμελίωση κρηπιδότοιχων, μάλων, κυματοθραυστών και λοιπών λιμενικών έργων βαρύτητας.

2.2. Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 1367-2 Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: - Magnesium sulfate test --- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου.

ΕΛΟΤ EN 1097-6 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption -- Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 6. Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλερ και απορρόφησης νερού.

ΕΛΟΤ EN 1936 Natural stone test method - Determination of real density and apparent density, and of total and open porosity -- Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους - Προσδιορισμός της πραγματικής και φαινόμενης πυκνότητας και του ολικού και ανοικτού πορώδους.

ΕΛΟΤ EN 1097-2 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε θρυμματισμό.

ΕΛΟΤ EN 1926 Natural stone test methods - Determination of uniaxial compressive strength -- Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους - Προσδιορισμός της αντοχής σε μονοαξονική θλίψη.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00 Health - Safety and Environmental Protection requirements for marine works - Μέτρα υγείας - Ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά την κατασκευή λιμενικών έργων.

2.3. Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα προδιαγραφή εφαρμόζεται απλή ορολογία και για το λόγο αυτό δεν τίθενται αναλυτικοί όροι και ορισμοί.

2.4. Απαιτήσεις

Τα χρησιμοποιούμενα αμμοχάλικα θα είναι προελεύσεως χειμάρρων ή ορυχείων ή λατομείου, αυτούσια, μετά από διαλογή ή και σταθεροποιούμενου τύπου αμμοχάλικα που θα παραχθούν με θραύση.

Δεν γίνεται αποδεκτή περιεκτικότητα γαιωδών και φυτικών προσμίξεων πέραν του 5%.

2.5. Εργασίες και ανοχές

2.5.1. Εργασίες εξυγίανσης πυθμένα

Οι εργασίες εξυγίανσης πυθμένα με αμμοχάλικα συνίστανται στην παραγωγή ή προμήθεια καταλλήλων υλικών, σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή, στην φορτοεκφόρτωση, χερσαία και θαλάσσια μεταφορά, βύθιση, διάστρωση και μόρφωση των οριζοντίων στρώσεων και των πρανών, όπως ορίζεται στα σχέδια και σύμφωνα με τις παρούσες διατάξεις.

Τα αμμοχάλικα θα διαστρώνονται πάντοτε κατά οριζόντιες στρώσεις σε όλη την επιφάνεια και στις στάθμες που καθορίζονται στα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης. Το πάχος κάθε στρώσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 1m. Η διάστρωση και μόρφωση των οριζόντιων επιφανειών και των πρανών γίνεται με τη βοήθεια δύτευ.

Οι τελικές επιφάνειες πρέπει μακροσκοπικά να δίνουν την εντύπωση μιας κατά το δυνατόν επίπεδης επιφάνειας.

Υλικά, τα οποία τοποθετήθηκαν πέραν από τα όρια τα οποία τίθενται από τα σχέδια της μελέτης και εφόσον κατά την κρίση του Επιβλέποντα έχουν δυσμενή επίδραση επί της ευσταθείας ή λειτουργίας του έργου, θα απομακρύνονται.

2.5.2. Ανοχές

Τα υλικά τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος κεφαλαίου θα αφαιρούνται και θα απομακρύνονται από το Έργο με έξοδα του Αναδόχου και θα αντικαθίστανται από άλλα κατάλληλα.

Τα πρανά και οι υπόλοιπες επιφάνειες των εξυγιαντικών στρώσεων του έργου θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις παρακάτω επιτρεπόμενες ανοχές, αυτές δε οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικές στάθμες ή διαστάσεις, θα συμπληρώνονται με τις απαιτούμενες ποσότητες υλικών, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη διατομή.

Οι επιτρεπόμενες ανοχές είναι οι ακόλουθες:

- Χαράξεις: 0,50 m εκατέρωθεν της χάραξης
- Πάχη στρώσεων κατά την κατασκευή (όχι τελικών σταθμών): -10% έως +15 % του πάχους στρώσης
- Στάθμες στρώσεων σε σχέση με την Κατωτάτη Ρηχία *: -0,3m έως +0,5m

*Πηγή CIRIA : **Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering, 1991**. Εγχειρίδιο για την χρήση βραχωδών υλικών σε εφαρμογές παρακτίων έργων.

2.6. Δοκιμές

Τα χρησιμοποιούμενα αμμοχάλικα θα ενσωματώνονται στο έργο μόνον μετά από εργαστηριακό έλεγχο υγείας πετρώματος, κοκκομετρικής διαβάθμισης και περιεκτικότητας σε γαιώδη υλικά και φυτικές γαίες (Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1367-2, ΕΛΟΤ EN 1097-6, ΕΛΟΤ EN 1936, ΕΛΟΤ EN 1097-2 και ΕΛΟΤ EN 1926)

Οι έλεγχοι θα γίνονται ανά 500 m³ υλικού.

2.7. Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Για τα ειδικά μέτρα ασφαλείας – υγείας για την κατασκευή Λιμενικών Έργων ισχύει η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00.

2.8. Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση γίνεται σε κυβικά μέτρα, του όγκου του υλικού μετρούμενου με εφαρμογή των θεωρητικών διατομών της μελέτης όσον αφορά τις τελικές στάθμες και τα πρανή και με βάση τα βυθόμετρα του πυθμένα πριν από την έναρξη των εργασιών (αρχικά βυθόμετρα).

Τυχόν απώλειες υλικών λόγω διείδυσης στον πυθμένα ή καθίζησης του πυθμένα, καθώς και τυχόν απώλειες υλικών λόγω διασποράς τους για οποιοδήποτε λόγο δεν λαμβάνονται υπόψη στην επιμέτρηση.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαρομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας (διάστρωση και μόρφωση εκτελούμενη κατά οριζόντιες στρώσεις και τακτοποίηση με την βοήθεια δύτη στις προβλεπόμενες θέσεις και στάθμες). Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Η χερσαία και η θαλάσσια μεταφορά των υλικών θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου.

Βιβλιογραφία

ΕΛΟΤ EN 14157 **Natural stone - Determination of the abrasion resistance** -- Φυσικοί λίθοι - Προσδιορισμός αντίστασης σε απότριψη.

3. Θωρακίσεις πρανών λιμενικών έργων και έργων προστασίας ακτών

3.1. Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι η κατασκευή της εξωτερικής επένδυσης (θωράκισης) των πρανών από φυσικούς ογκολίθους κατάλληλης διαβάθμισης διαστάσεων/ ατομικού βάρους, ώστε να εξασφαλίζεται το έργο από την δράση των κυματισμών. Περιλαμβάνονται οι εργασίες επιλογής ογκολίθων, μεταφοράς και πόντισης.

3.2. Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 1367-2 **Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test** -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου.

ΕΛΟΤ EN 1936 **Natural stone test method - Determination of real density and apparent density, and of total and open porosity** -- Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους - Προσδιορισμός της πραγματικής και φαινόμενης πυκνότητας και του ολικού και ανοικτού πορώδους.

ΕΛΟΤ EN 1926 **Natural stone test methods - Determination of compressive strength** -- Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους - Προσδιορισμός της αντοχής σε ομοαξονική θλίψη.

ΕΛΟΤ EN 14157 **Natural stone test methods - Determination of the abrasion resistance** -- Φυσικοί λίθοι – Προσδιορισμός αντίστασης σε απότριψη.

ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-09-19-01-00 Health - Safety and Environmental Protection requirements for marine works -- Μέτρα υγείας - Ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά την κατασκευή λιμενικών έργων.

3.3. Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί.

- 1.1 **D50** η ισοδύναμη διάμετρος πέτρας μέσου βάρους κατηγορίας της στρώσης
- 1.2 **Μ.Σ.Θ.** Μέση Στάθμη Θάλασσας (μεταξύ πλημμυρίδας και αμπώτιδας)

3.4. Απαιτήσεις

Οι λίθοι θα προέρχονται από λατομεία με πετρώματα που πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας Προδιαγραφής.

Επιτρέπεται επίσης η χρήση λίθων, οι οποίοι αλιεύονται ή συλλέγονται εφόσον προέρχονται από πετρώματα, τα οποία πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου.

Οι φυσικοί ογκόλιθοι προέρχονται από πετρώματα, γωνιώδη κατά την θραύση, συμπαγή, σκληρά, πυκνά, ανθεκτικά σε μηχανικές κοπώσεις, επίδραση του ατμοσφαιρικού αέρα και μεταβολές των καιρικών συνθηκών. Οι ογκόλιθοι είναι απαλλαγμένοι από ανοικτές οπές, ρήγματα ή επίπεδα διάκλασης, ρωγμές που δημιουργήθηκαν κατά την εξόρυξη, ξένα υλικά, γαιώδεις προσμίξεις και εγκλείσματα άλλων πετρωμάτων, τα οποία συμβάλλουν στην ρηγμάτωση ή θραύση κατά την διάρκεια της μεταφοράς και τοποθέτησης και που μπορούν να υποστούν αλλοίωση κατά την παραμονή τους στον ατμοσφαιρικό αέρα ή μέσα στο θαλάσσιο νερό.

Το λατομείο εξόρυξης των λίθων υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας μετά την εκτέλεση των ακόλουθων δοκιμών:

Πίνακας 1 - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά λίθων λατομείου	
Ελάχιστο φαινόμενο ειδικό βάρος λίθου, προσδιοριζόμενο σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1936	2,60 t/m³
Μέγιστη υγρασία απορρόφησης επί τοις εκατό (%), προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1936	2%
Ελάχιστη αντοχή σε θλίψη (κύβων ακμής 15 cm), προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1926	650 kg/cm²
Μέγιστη απώλεια επί τοις εκατό (%) κατά την δοκιμή υγείας (5 κύκλων) με χρήση θεικού νατρίου, προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1367-2	5%
Αντοχή σε τριβή και κρούση κατά Los Angeles , προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 14157	≤ 30%

Το φαινόμενο ειδικό βάρος των ογκολίθων πρέπει να είναι μεγαλύτερο ή ίσο εκείνου που προσδιορίζεται στα συμβατικά τεύχη του έργου.

Για την διαπίστωση της καταλληλότητας του λατομείου θα γίνουν τρεις σειρές έλεγχοι ως άνω και θα ληφθεί ο μέσος όρος των εργαστηριακών αποτελεσμάτων. Στη συνέχεια θα γίνεται μία σειρά ελέγχων ανά ποσότητα **5.000 m³** φυσικών ογκολίθων.

Επίσης για να αποκλεισθούν αμφιβολίες για την υγεία και τις λοιπές απαιτούμενες ιδιότητες των πετρωμάτων, θα διενεργούνται εργαστηριακή πετρογραφική εξέταση και ανάλυση χημικής σύνθεσης, με μέριμνα του Αναδόχου.

Κατ' ελάχιστον το **50%**, κατά βάρος, των φυσικών ογκολίθων θα αποτελείται από τεμάχια βάρους μεγαλύτερο του μέσου βάρους, όπως αυτό προσδιορίζεται στην Μελέτη του έργου, και θα είναι καλά διαβαθμισμένοι μεταξύ του μεγίστου και ελαχίστου.

Για κάθε τύπο φυσικών ογκολίθων θα γίνονται τρεις τουλάχιστον έλεγχοι διαβάθμισης σε δείγμα όγκου τουλάχιστον **25** φορές μεγαλύτερο από τον όγκο του μεγαλύτερου προβλεπόμενου λίθου. Οι έλεγχοι αυτοί θα γίνονται είτε με μέτρηση των τριών μεγαλύτερων διαστάσεων κάθε ογκολίθου, είτε με ζύγισή του σε γεφυροπλάστιγγα.

Ένα ικανοποιητικό δείγμα από κάθε τύπο φυσικών ογκολίθων και λιθορριπών θα κρατείται επί τόπου ως υπόδειγμα κατά την κατασκευή.

3.5. Μέθοδος κατασκευής

Οι εργασίες θωράκισης πρανών με χρήση φυσικών ογκολίθων συνίστανται στην παραγωγή ή προμήθεια καταλλήλων υλικών σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή, στην φορτοεκφόρτωση, χερσαία και θαλάσσια μεταφορά, βύθιση, διάστρωση και μόρφωση των οριζοντίων στρώσεων και των πρανών.

Οι φυσικοί ογκολίθοι που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, ανεξάρτητα από κατηγορία και προέλευση, πρέπει να τοποθετούνται και τακτοποιούνται στις οριστικές τους θέσεις με τη βοήθεια δύτε για την διαμόρφωσή της διατομής του έργου σε κάθε στάθμη, όπως αυτή προβλέπεται από τα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Η μόρφωση της οριζόντιας επιφάνειας ή της κεκλιμένης επιφάνειας των πρανών θα γίνεται πάντοτε στις προβλεπόμενες από τα σχέδια της μελέτης στάθμες.

Όπου προβλέπεται από τα σχέδια η κατασκευή πρανών από ογκολίθους με κλίση ηπιότερη από την κλίση του φυσικού πρανούς, η τοποθέτηση των λίθων θα γίνεται με γερανό. Γενικώς οι κλίσεις όλων των πρανών πρέπει να είναι ίσες ή ηπιότερες από τις προβλεπόμενες από την μελέτη, στην περίπτωση δε που οι κλίσεις είναι ηπιότερες δεν επιμετράτε η εκτός των θεωρητικών γραμμών ποσότητα.

Η μόρφωση του πρσανούς θα γίνεται από κάτω προς τα πάνω στο πλήρες πάχος της ζώνης θωράκισης και η τοποθέτηση των ογκολίθων θα γίνεται με την κατά το δυνατό καλύτερη εμπλοκή μεταξύ τους. Οι φυσικοί ογκόλιθοι θωράκισης τοποθετούνται σε δύο επάλληλες στρώσεις, ποτέ σε μία.

Κάθε ογκόλιθος της ανώτερης στρώσης θα στηρίζεται σε τρία τουλάχιστον σημεία της υποκείμενης στρώσης, και η διάταξη των ογκολίθων θα γίνεται ώστε να μένει μεταξύ το μικρότερο δυνατό ποσοστό κενών.

Οι φυσικοί ογκόλιθοι της ανώτερης στρώσης θα τοποθετούνται με τη μεγαλύτερη διάσταση κάθετα στην όψη του έργου, ώστε οι κυματισμοί να προσβάλλουν τη μικρότερη επιφάνεια των ογκολίθων.

Τα πρνή και οι υπόλοιπες επιφάνειες των φυσικών ογκολίθων του έργου, θα πληρούν τις παρακάτω επιτρεπόμενες ανοχές.

- Οριζοντιογραφικώς:
 - Ύφαλα: **0,50 m** εκατέρωθεν της χάραξης
 - Έξαλα: **0,15 m** εκατέρωθεν της χάραξης.
- Πάχη στρώσεων κατά την κατασκευή (όχι τελικών σταθμών):
 - Ύφαλα: **-10% έως +15%** του πάχους στρώσης
 - Έξαλα: **-5% έως +10%** του πάχους στρώσης.
- Στάθμες στρώσεων¹:

Πίνακας 2 - Ανοχές στρώσεων ογκολίθων

Βάθος κάτω από την Μ.Σ.Θ.	Θωράκιση από Φ.Ο	
	Σε ανεξάρτητες μετρήσεις	Στο περιτύπωμα διατομής
Έξαλα	± 0,3	+0,35 D50
	D50	-0,25 D50
Ύφαλα	± 0,5 D50	+0,6 D50
		-0,4 D50

Πηγή: CIRIA, Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering, 1991

Οι κατασκευές από φυσικούς ογκόλιθους, που παρουσιάζουν ελλειμματικές στάθμες ή διαστάσεις, θα συμπληρώνονται με τις απαιτούμενες ποσότητες υλικών ώστε να προκύπτει η προβλεπόμενη από την μελέτη διατομή.

Οι τελικές επιφάνειες πρέπει μακροσκοπικά να δίνουν την εντύπωση μιας κατά το δυνατόν επίπεδης επιφάνειας.

Τα υλικά τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος εδαφίου θα αφαιρούνται και θα απομακρύνονται από το έργο, θα αντικαθίστανται δε από άλλα κατάλληλα.

Υλικά τα οποία τοποθετήθηκαν πέραν από τα όρια τα οποία τίθενται από τα σχέδια της μελέτης και εφόσον κατά την κρίση του Επιβλέποντα έχουν δυσμενή επίδραση επί της ευσταθείας ή λειτουργίας του έργου θα απομακρύνονται.

3.6. Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Ελέγχονται οι προδιαγραφόμενες ανοχές των πρανών και των υπόλοιπων επιφανειών της θωράκισης του έργου. Ο έλεγχος γίνεται με ακριβή βυθομετρική/υψομετρική αποτύπωση των πρανών και των λοιπών επιφανειών του έργου.

Ελέγχεται η σωστή στήριξη και καλή εμπλοκή μεταξύ των ογκολίθων, (ιδιαίτερα στην προσήνεμη πλευρά του έργου), και η διαμόρφωση των μετώπων που μακροσκοπικά πρέπει να δίνουν την εντύπωση επίπεδων κατά το δυνατόν επιφανειών.

3.7. Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων

Για τα ειδικά μέτρα ασφαλείας – υγείας για την κατασκευή Λιμενικών Έργων, ισχύει η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00. Πρέπει να τηρούνται επίσης οι εξής όροι:

- Η απελευθέρωση των υλικών από τα πλωτά μέσα (φορτηγίδες) στη θαλάσσια περιοχή του έργου θα γίνεται με τρόπο και εξοπλισμό που θα ελαχιστοποιούν το διασκορπισμό των λεπτόκοκκων κλασμάτων. (προκαλούν αύξηση της θολερότητας των νερών, μείωση της διείσδυσης του ηλιακού φωτός στην υδάτινη μάζα, μείωση των επιπέδων του διαλυμένου οξυγόνου και οδηγούν στην ενίσχυση φαινομένων ευτροφισμού και σε άλλες δυσμενείς επιπτώσεις για τους υποθαλάσσιους οργανισμούς και βενθικούς σχηματισμούς.
- Για την κατασκευή επιχώσεων με θωράκιση από ογκόλιθους προτείνεται (εφόσον είναι εφικτό) ο εγκιβωτισμός του υλικού επιχώσεων σε προηγουμένως κατασκευασμένη θωράκιση. Στην περίπτωση αυτή, η κατασκευή μπορεί να γίνεται σταδιακά με διαμόρφωση της διατομής από τον πυθμένα προς την επιφάνεια κατά στάθμες. Με τον τρόπο αυτό, τα υλικά επιχώσεων περιορίζονται και προστατεύονται, οπότε μειώνεται η διαφυγή των λεπτότερων κλασμάτων τους από το χώρο απόθεσης στην ευρύτερη περιοχή, τόσο κατά την απόρριψη από τις φορτηγίδες, όσο και από τη δράση των κυμάτων.

3.8. Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση της εργασίας θα γίνεται σε m^3 , του όγκου του υλικού μετρούμενου με εφαρμογή των θεωρητικών διατομών της μελέτης όσον αφορά τις τελικές στάθμες και τα πρανή και με βάση τα αρχικά βυθόμετρα του πυθμένα που λαμβάνονται από την Υπηρεσία.

Οποιαδήποτε πρόσθετη ποσότητα του υλικού προκύψει λόγω διείδυσης του στον πυθμένα ή καθίζησης του πυθμένα, καθώς και οποιαδήποτε απώλεια υλικού λόγω διασποράς του για οποιοδήποτε λόγο, δεν λαμβάνεται υπόψη κατά την επιμέτρηση.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο.
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Η χερσαία και η θαλάσσια μεταφορά επιμετρούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη.

3.9. Όροι και ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της.

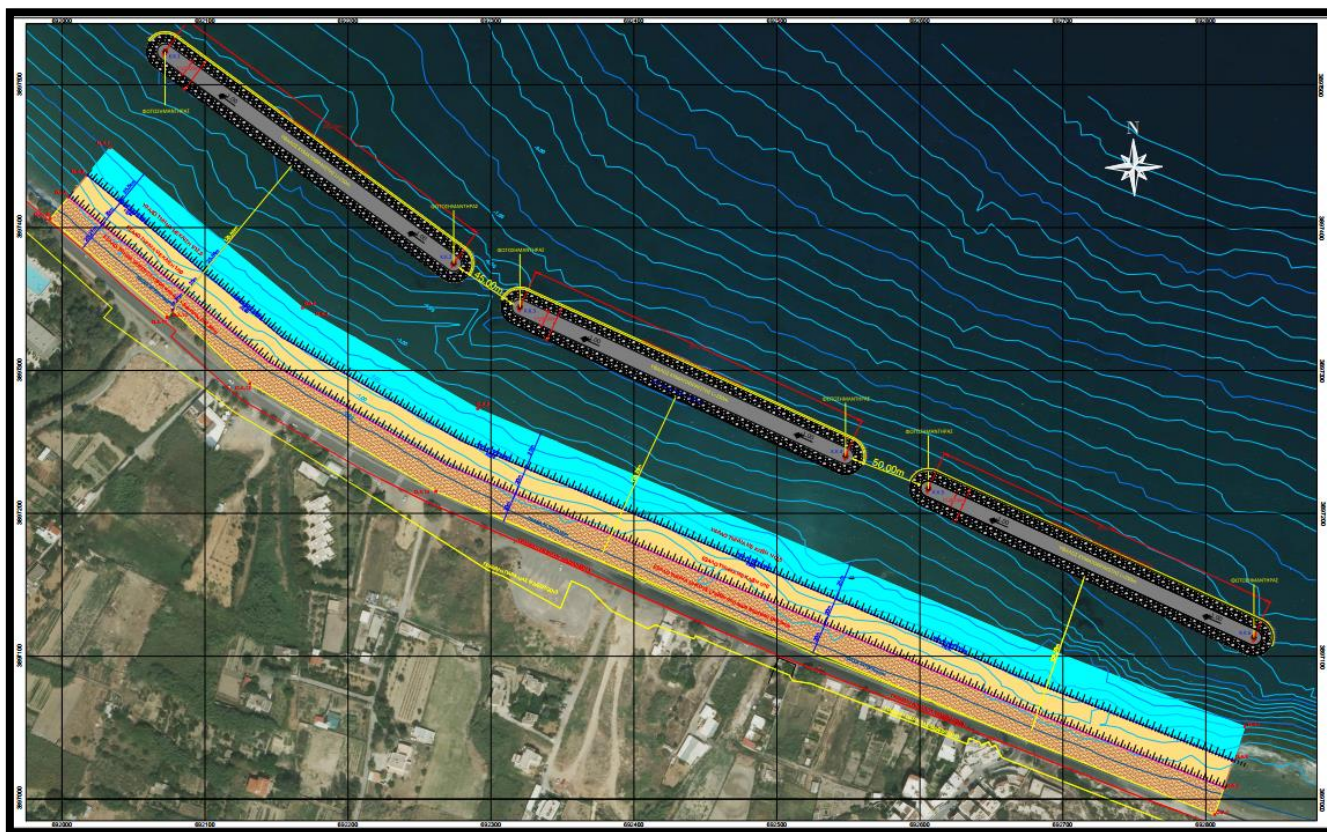
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Γενικές Παρατηρήσεις

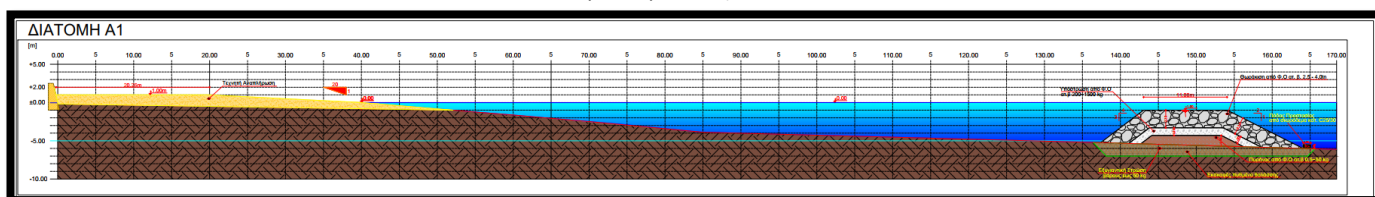
Η προμέτρηση αυτή γίνεται με βάση τα βυθομετρικά στοιχεία του πυθμένα, τις διαστάσεις των επιμέρους τμημάτων του έργου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης λιμενικών έργων και τους υπολογισμούς που ακολουθούν.

Ως αφετηρία λαμβάνεται η μέση στάθμη θαλάσσης κατά την ημερομηνία λήψης των βυθομέτρων. Οι προμετρικές διατομές και τα χαρακτηριστικά στοιχεία του έργου απεικονίζονται στα σχέδια λεπτομερειών.

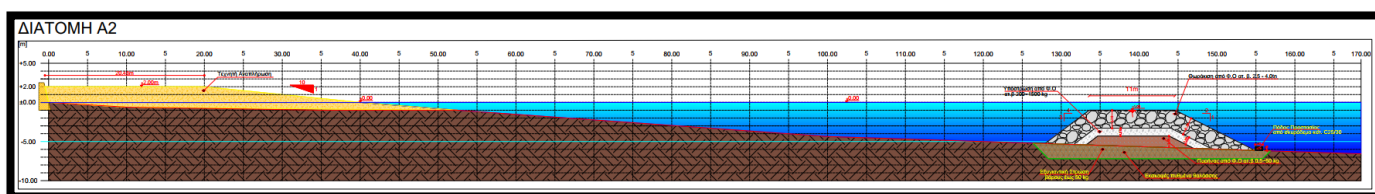
6. Γενική διάταξη έργων – τυπικές διατομές



Εικόνα 1.1: Γενική διάταξη Προτεινόμενης Λύσης, Αναπλήρωση ακτής σε ένα ενιαίο τμήμα με ύψος στάθμης +1.00 & 3 ύφαλοι κυματοθραύστες στο -1



Εικόνα 1.2: Διατομές προτεινόμενης λύσης Α' Φάσης



Εικόνα 1.3: Διατομές προτεινόμενης λύσης Β' Φάσης

7. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σημειώνεται ότι ο όγκος των στοιχείων των λύσεων έχει υπολογισθεί με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή [Βλ. Διάγραμμα Δ.1], λαμβάνοντας υπόψιν το ανάγλυφο του πυθμένα και του εδάφους σύμφωνα με τοπογραφική αποτύπωση που συνόδευε την μελέτη.

ΕΝΙΑΙΑ ΤΕΧΝΗΤΗ ΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ – 3 ΥΦΑΛΟΙ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΕΣ ΣΤΟ -1m	Ποσότητες
ΣΕΝΑΡΙΟ 8 Α΄ΦΑΣΗ	
Διαμόρφωση και προμήθεια υλικών τεχνητής προσάμμωσης	53.479,45m³
Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Α	
Δυτικός Κυματοθραύστης	7.900m ³
Κεντρικός Κυματοθραύστης	7.900m ³
Ανατολικός Κυματοθραύστης	7.900m ³
Σύνολο	23.700m³
Τελική ποσότητα προμήθειας απαιτούμενης άμμου λατομείου για την τεχνητή αναπλήρωση	29.779,45m³
Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα με αμμοχάλικο	
Δυτικός Κυματοθραύστης	7.900m ³
Κεντρικός Κυματοθραύστης	7.900m ³
Ανατολικός Κυματοθραύστης	7.900m ³
Σύνολο	23.700m³
Λιθορριπές εδράσεως ατομικού βάρους λίθων 0.50 – 50kg	
Δυτικός Κυματοθραύστης	6.500,00m ³
Κεντρικός Κυματοθραύστης	3.150,00m ³
Ανατολικός Κυματοθραύστης	3.650,00m ³
Σύνολο	13.300,00m³
Θωράκιση με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου ατομικού βάρους 200-1.500kg	
Δυτικός Κυματοθραύστης	4.700,00m ³
Κεντρικός Κυματοθραύστης	3.850,00m ³
Ανατολικός Κυματοθραύστης	4.000,00m ³
Σύνολο	12.550m³
Θωράκιση με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου ατομικού βάρους 2.500-4.000kg	
Δυτικός Κυματοθραύστης	13.400,00m ³
Κεντρικός Κυματοθραύστης	11.400,00m ³
Ανατολικός Κυματοθραύστης	13.400,00m ³
Σύνολο	38.200,00m³
Σκυρόδεμα κατηγορίας C 25/30	

Δυτικός Κυματοθραύστης	280,00m ³
Κεντρικός Κυματοθραύστης	280,00m ³
Ανατολικός Κυματοθραύστης	280,00m ³
Σύνολο	840,00m³

ΕΝΙΑΙΑ ΤΕΧΝΗΤΗ ΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ – 3 ΥΦΑΛΟΙ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΕΣ ΣΤΟ -1m	Ποσότητες
ΣΕΝΑΡΙΟ 8 Β' ΦΑΣΗ	
Ποσότητα απαιτούμενης άμμου για την τεχνητή αναπλήρωση	37.232,36m ³
Οι απώλειες με βάση και την Ακτομηχανική σε 3 χρόνια με απώλειες 5% ανά έτος	7.627,50m ³
Τελική ποσότητα απαιτούμενης άμμου για την τεχνητή αναπλήρωση	44.859,86m³

7.1 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ 8

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕΝΑΡΙΟΥ 8 Α' ΦΑΣΗ	
	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΠΡΟΣΑΜΜΩΣΗΣ : 53.479,45 m ³
	ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΘΑΛΑΣΗΣ : 23.700,00 m ³
	ΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ : 23.700,00 m ³
	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΜΕ Φ.Ο 2.5 - 4.0 tn : 38.200,00 m ³ Ανατολικός κυματοθραύστης : 13.398,87 m ³ Κεντρικός κυματοθραύστης : 11.381,80 m ³ Δυτικός κυματοθραύστης : 13.382,92 m ³
	ΥΠΟΣΤΡΩΣΗ ΜΕ Φ.Ο 200 - 1.500kg : 12.550,00 m ³ Ανατολικός κυματοθραύστης : 3.978,00 m ³ Κεντρικός κυματοθραύστης : 3.833,80 m ³ Δυτικός κυματοθραύστης : 4.686,33 m ³
	ΠΥΡΗΝΑΣ ΜΕ Φ.Ο 0.5 - 50 kg : 13.300,00 m ³ Ανατολικός κυματοθραύστης : 3.636,55 m ³ Κεντρικός κυματοθραύστης : 3.136,05 m ³ Δυτικός κυματοθραύστης : 6.431,89 m ³
	ΠΟΔΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤ. C25/30 : 840m ³

Σχήμα 2.1 : Αναλυτική Προμέτρηση Εργασιών προτεινόμενου σεναρίου 8 Α' ΦΑΣΗ μέσω ηλεκτρονικού προγράμματος CIVIL 3D

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕΝΑΡΙΟΥ 8 Β' ΦΑΣΗ	
	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΠΡΟΣΑΜΜΩΣΗΣ : 37.232,37 m ³

Σχήμα 2.2 : Αναλυτική Προμέτρηση Εργασιών προτεινόμενου σεναρίου 8 Β' ΦΑΣΗ μέσω ηλεκτρονικού προγράμματος CIVIL 3D

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

- 1.1 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

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.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1.1 Οι κάθε είδους επιβαρύνσεις των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ πλην του Φ.Π.Α.

Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

- 1.1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων.

- 1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α. ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδειας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης

(πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.1.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- 1.1.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.7 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατα-σκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτήματων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηρο-τριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

- 1.1.8 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.
- 1.1.9 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.1.10 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.)
- 1.1.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

- 1.1.12 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

- 1.1.13 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κλπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑχ κλπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

1.1.14 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
- (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περιφράξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερος), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

1.1.15 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεις, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης των χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, εκτός αν άλλως ορίζεται στην Ε.Σ.Υ., οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους, υφιστάμενες κατασκευές κ.ο.κ.),

κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Τ.Σ.Υ. και γενικότερα στα τεύχη δημοπράτησης του έργου, καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ) και του Μητρώου Έργου και παραγωγής του αριθμού αντιτύπων αυτών που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης.

- 1.1.16 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με επρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.1.17 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη), που θα πρέπει να υποβάλλονται έγκαιρα για έλεγχο στην Υπηρεσία.
- 1.1.18 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.1.19 Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει αποδέκτης υδάτων) καθώς και διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.20 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ. Καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε κατασκευές και εμπόδια και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.
- 1.1.21 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.22 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λ.π.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.

- 1.1.23 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.1.24 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.1.25 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ
- 1.1.26 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση, περιβαλλοντική αποκατάσταση μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του Έργου), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών και τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών), σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.1.27 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων, μελέτες κριωμάτων κλπ.
- 1.1.28 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.29 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.
- 1.1.30 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κλπ), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:

- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
- (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

1.1.31 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.

1.2 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι φύσεως κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λ.π. , τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

1.3 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

1.4. Σε περιπτώσεις επισκευών ή εργασιών συντήρησης, όταν οι συμβατικές ποσότητες είναι μικρές, οι τιμές του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται ως εξής:

- Εκσκαφές, για συνολική ποσότητα μικρότερη από 5.000 m³, προσαύξηση της τιμής μονάδας κατά 10%
- Επιχώσεις, για συνολική ποσότητα μικρότερη από 1.000 m³, προσαύξηση της τιμής μονάδας κατά 10%
- Εξυγιάνσεις, λιθορριπές και φυσικοί ογκόλιθοι, για ποσότητα μικρότερη από 3.000 m³, προσαύξηση της τιμής μονάδας κατά 15%
- Κάθε είδους τεχνητοί ογκόλιθοι, για ποσότητα μικρότερη από 1.000 m³, προσαύξηση της τιμής μονάδας κατά 10%. Ισχύει και για τις εργασίες άρσης και επανατοποθέτησης.
- Ύφαλες σκυροδετήσεις, για ποσότητα μικρότερη από 20 m³, προσαύξηση της τιμής μονάδας κατά 15%
- Ύφαλες κατασκευές με σκυρόδεμα για ποσότητα μικρότερη των 5 m³ προσαύξηση τιμής μονάδας κατά 20 %.
- Πάσσαλοι, για ποσότητα μικρότερη από 200 m³, προσαύξηση της τιμής μονάδας κατά 15%

- Ύφαλες κατασκευές με σακκολίθους σκυροδέματος για ποσότητα μικρότερη των 5 m³ προσαύξηση τιμής μονάδας κατά 15%.

ΟΜΑΔΑ 1: ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ

Άρθρο 2.01 Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Α

Κωδικός Αναθεώρησης LIM 1210

Εκσκαφή πυθμένα θαλάσσης αποτελούμενου από υλικά που δύνανται να αποληφθούν με εκσκαπτικό εξοπλισμό αναρρόφησης ή κάδο εκσκαφής, χωρίς προηγούμενη διατάραξη/αναμόχλευση, ήτοι υλικά υδατοπερατά, χωρίς ή με μικρή συνεκτικότητα, όπως κοκκώδη εδάφη πολύ χαλαρά έως χαλαρά (χαλαρές άμμοι, λεπτοί χάλικες, αμμοχάλικα), συνεκτικά εδάφη πολύ μαλακά έως μαλακά (άργιλοι, ιλύες, αμμοϊλίες μεγάλης περιεκτικότητας σε νερό), σε οποιοδήποτε βάθος θαλάσσης, για την εκβάθυνση λιμενολεκάνων, ή την διάνοιξη διαύλων, ή την κατασκευή αυλάκων θεμελιώσεως λιμενικών έργων, ή γενικότερα για βυθοκορήσεις ή εξυγίανση του πυθμένα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 09-02-01-00 “Υποθαλάσσιες εκσκαφές χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών”.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α) Η αποκόμιση, θαλάσσια μεταφορά και απόρριψη των βυθοκορημάτων σε βάθη θαλάσσης μεγαλύτερα των 50 m, ή σε βάθη που ορίζουν αρμόδιες Υπηρεσίες (π.χ. ΓΕΝ) ή προβλέπουν οι περιβαλλοντικοί όροι, ανεξαρτήτως αποστάσεως μεταφοράς, σε θέσεις εγκεκριμένες από τις αρμόδιες Αρχές και σε διασπορά, ώστε η συντελούμενη πρόσχωση να μη μειώνει το βάθος στις θέσεις απορρίψεως πέραν των 3.00 m,

ή/και

- β) Η μεταφορά των κατάλληλων βυθοκορημάτων, ανεξαρτήτως αποστάσεως και μεθόδου μεταφοράς, και η απόθεσή τους σε χερσαίους ή/και θαλάσσιους χώρους του έργου ή και εκτός αυτού, που προβλέπονται από την μελέτη του έργου και εγκρίνονται αρμοδίως, για την κατασκευή υφάλων ή εξάλων επιχώσεων του έργου, ή για μελλοντική χρησιμοποίησή τους.

Η ως άνω εκσκαφή, αποκόμιση, μεταφορά και απόρριψη ή απόθεση θα εκτελούνται σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους.

Περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη διαμόρφωσης των προβλεπόμενων από την μελέτη του έργου υφάλων πρανών εκσκαφής ή υφάλων αναβαθμών, η δαπάνη ανέλκυσης και απόρριψης μεμονωμένων αντικειμένων οποιουδήποτε μεγέθους, βάρους και σύστασης (όπως π.χ. φυσικοί ογκόλιθοι, παλαιές αλυσίδες, άγκυρες, τεμάχια σκυροδέματος, εμπόδια οποιουδήποτε είδους, μεταλλικά τεμάχια ή εξαρτήματα κλπ.) που μπορούν να ανασυρθούν με τον χρησιμοποιούμενο στο έργο εξοπλισμό ή/και με πρόσθετο πλωτό γερανό 80 ton .

Η εκσκαφή, αποκόμιση, θαλάσσια μεταφορά και απόρριψη σύμφωνα με το παρόν άρθρο, βυθοκορημάτων πάσης φύσεως, που συσσωρεύονται κατά την εκτέλεση των βυθοκορήσεων σε οποιοδήποτε σημείο του εκσκαπτομένου πυθμένα και οφείλονται είτε στις κατασκευαστικές δραστηριότητες του Αναδόχου, είτε σε φυσικούς παράγοντες (θαλάσσιοι κυματισμοί, ρεύματα κλπ) ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, προ της οριστικής παραλαβής του συνόλου των προβλεπόμενων βυθοκορήσεων, δεν επιμετρώνται και δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, νοείται δε ότι η πρόσθετη αυτή δαπάνη ελήφθη υπόψη από τον Ανάδοχο κατά την σύνταξη της προσφοράς του και περιλαμβάνεται ανηγμένη στις αντίστοιχες τιμές του.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο εκσκαφής πυθμένα θαλάσσης (m³), μετρούμενο με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ [*]

Αριθμητικώς: 1,70 €

ΟΜΑΔΑ 2: ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΙ ΥΦΑΛΕΣ

Άρθρο 3.03 Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα με αμμοχάλικο

Κωδικός Αναθεώρησης LIM 2140

Εξυγίανση πυθμένα θαλάσσης με αμμοχάλικο χειμάρρου ή ορυχείου αυτούσιου, ή κατόπιν διαλογής, ή παραγομένου δια θραύσεως, σε οποιοδήποτε βάθος θαλάσσης, για την θεμελίωση τεχνικών έργων, ήτοι προμήθεια του κατάλληλου υλικού, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά χερσαία ή θαλάσσια από οποιαδήποτε απόσταση, διάστρωση και μόρφωση εκτελούμενη κατά οριζόντιες στρώσεις, πάχους έως 1,00 m, εκτός αν άλλως καθορίζεται από την μελέτη, τακτοποίηση με τη βοήθεια δύτες στις προβλεπόμενες θέσεις και στάθμες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 09-03-01-00 "Εξυγίανση θαλασσίου πυθμένα με αμμοχαλικώδη υλικά".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³), με λήψη διατομών προ και μετά την διάστρωση

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Έντεκα ευρώ και εξήντα δύο λεπτά[*]

Αριθμητικώς: 11,62 €

Άρθρο 3.08 Διαμόρφωση τεχνητής προσάμμωσης

Κωδικός Αναθεώρησης LIM 1322

Τεχνητή προσάμμωση, σε οποιοδήποτε βάθος και ύψος πάνω από την Μέση Στάθμη Θαλάσσης, που προσδιορίζεται από τη μελέτη από καθαρή άμμο απαλλαγμένη από γαιώδεις ή φυτικές προσμίξεις, μεγίστου κόκκου 3,0 mm, προελεύσεως θαλάσσιας, ρευμάτων ή εκ χειμάρρων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 09-04-03-00 "Τεχνητή Αναπλήρωση Ακτών με Επιλεγμένα Αμμοχαλικώδη Υλικά".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού, η φορτοεκφόρτωση και η χερσαία ή/και θαλάσσια μεταφορά του, η ρίψη με χερσαία ή πλωτά μέσα, καθώς και η διάστρωση και μόρφωση κατά οριζόντιες στρώσεις.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο άμμου (m³), μετρούμενο με λήψη αρχικών και τελικών διατομών

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Έντεκα ευρώ και δώδεκα λεπτά[*]

Αριθμητικώς: 11,12 €

Άρθρο 4.04 Λιθορριπές εδράσεως ατομικού βάρους λίθων 0,5 - 50 kg

Κωδικός Αναθεώρησης LIM 2210

Κατασκευή λιθορριπών για την έδραση λιμενικών έργων, σε οποιοδήποτε βάθος θάλασσας ή ύψος άνω αυτής, από λίθους προελεύσεως λατομείου, ατομικού βάρους 0,5 ως 50 kg, κατά ΕΛΟΤ EN 13383-1, διαβάθμισης σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 09-05-01-00 "Πρίσματα λιθορριπής και εξισωτική στρώση αυτών για την έδραση θαλασσίων έργων βαρύτητας".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού λιθορριπής, η φορτο-εκφόρτωση και η χερσαία και θαλάσσια μεταφορά του ανεξαρτήτως αποστάσεως, η βύθιση, η διάστρωση και η τακτοποίηση με την βοήθεια δύτε, σε οριζόντιες στρώσεις πάχους έως 1,00 m.

Απώλειες υλικού λόγω καθιζήσεων οι οποίες θα εκδηλωθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, ή από διεύθυνση του υλικού στον πυθμένα ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία, καθώς και η συνίζηση του υλικού, δεν αναγνωρίζεται, δεν επιμετράται και δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, θεωρουμένου ότι η πρόσθετη αυτή δαπάνη ελήφθη υπόψη από τον Ανάδοχο κατά την σύνταξη της προσφοράς του και περιλαμβάνεται ανηγμένη στις αντίστοιχες τιμές του.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) λιθορριπής, μετρούμενο με αρχικές και τελικές διατομές.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα επτά ευρώ και δώδεκα λεπτά [*]**Αριθμητικώς: 17,12 €****Άρθρο 4.08** Θωράκιση λιμενικών έργων με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου

Κατασκευή θωράκισης εξωτερικών λιμενικών έργων, σε οποιοδήποτε βάθος θάλασσας ή ύψος άνω αυτής, από φυσικούς λίθους προελεύσεως λατομείου, κατά ΕΛΟΤ EN 13383-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 09-06-01-00 "Θωρακίσεις Πρανών Λιμενικών Έργων και Έργων προστασίας ακτών".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια των φυσικών ογκολίθων, η φορτο-εκφόρτωση και η χερσαία και θαλάσσια μεταφορά τους ανεξαρτήτως αποστάσεως, η βύθιση, η διάστρωση και η τακτοποίηση και διαμόρφωση της κεκλιμένης παρειάς με την βοήθεια δύτε.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3), μετρούμενο με αρχικές και τελικές διατομές.

4.08.01 Με φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 200 - 1500 kg

Κωδικός Αναθεώρησης LIM 2310

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα οκτώ ευρώ και δώδεκα λεπτά[*]**Αριθμητικώς: 18,12 €****4.08.03** Με φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 2500 - 4000 kg

Κωδικός Αναθεώρησης LIM 2320

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εικοσιδύο ευρώ και δώδεκα λεπτά**Αριθμητικώς: 22,12 €**

4. ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΚΥΨΕΛΩΤΑ ΚΙΒΩΤΙΑ

Άρθρο 5.02 Συμπαγείς τεχνητοί ογκόλιθοι προστασίας ποδός

Κωδικός Αναθεώρησης LIM 3110

Κατασκευή έργων προστασίας ποδός κρηπιδωμάτων με συμπαγείς τεχνητούς ογκόλιθους (Τ.Ο.) από σκυρόδεμα, σε οποιοδήποτε βάθος θαλάσσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 09-07-01-00 "Συμπαγείς ογκόλιθοι λιμενικών έργων από σκυρόδεμα".

Στις τιμές μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια ετοιμού σκυροδέματος της προβλεπόμενης από την μελέτη κατηγορίας ή η επιτόπου παραγωγή του σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- τα τυχόν απαιτούμενα πρόσθετα/πρόσμικτα σκυροδέματος
- οι ποιοτικοί έλεγχοι του ετοιμού ή εργοταξιακού σκυροδέματος
- η προσκόμιση, συναρμολόγηση, χρήση, αποσυναρμολόγηση και οι μετακινήσεις των σιδηροτύπων
- η προσέγγιση και διάστρωση του σκυροδέματος στους τύπους σε στρώσεις πάχους έως 0,40 m και η συμπύκνωσή του με δονητές.
- η συντήρηση του σκυροδέματος μετά την αφαίρεση των σιδηροτύπων
- η φορτοεκφόρτωση των ογκολίθων (αφού παρέλθει ο προβλεπόμενος από την μελέτη χρόνος σκλήρυνσης του σκυροδέματος) και η χερσαία και θαλάσσια μεταφορά τους στις θέσεις τοποθέτησης, με χρήση καταλλήλου μηχανικού εξοπλισμού
- η βύθιση, τοποθέτηση και τακτοποίηση των ογκολίθων με την βοήθεια καταδυτικού συνεργείου
- η προφόρτιση των στηλών των τεχνητών ογκολίθων σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

Για την τμηματική τιμολόγηση των εργασιών, ορίζεται ότι η κατασκευή των Τ.Ο. αποτελεί το 70% της συνολικής τιμής του παρόντος άρθρου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ογκολίθου (m³), αφαιρουμένων των πάσης φύσεως εγκοπών που προβλέπονται από την μελέτη, ή οφειλονται στο σύστημα άρσης των Τ.Ο.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ

Αριθμητικώς: 90,00€

5. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Άρθρο 9-10N: Φανός Σήμανσης Ανοξείδωτος - Προμήθεια και τοποθέτηση πλωτών φωτοσημαντήρων

Προμήθεια και τοποθέτηση στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης έξι πλωτών φωτοσημαντήρων σύμφωνα με τη μελέτη του έργου, τις οδηγίες της επίβλεψης τις προδιαγραφές της Υπηρεσίας Φάρων του Πολεμικού Ναυτικού, τις προδιαγραφές της Διεθνούς Υπηρεσίας Φάρων και το Διεθνές Ναυτιλιακό Σύστημα IALA Α'. Ο πλωτήρας του φωτοσημαντήρα θα κατασκευαστεί εξ' ολοκλήρου με μεταλλικό σκελετό από ανοξείδωτο ατσάλι πάχους 2χιλ. Ο φανός θα είναι ορατός σε απόσταση τουλάχιστον 2 ναυτικών μιλίων.

Στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε εργασία και υλικό για την κατασκευή του φωτοσημαντήρα και εγκατάσταση στις προβλεπόμενες θέσεις και σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υδρογραφικής Υπηρεσίας Π.Ν., ήτοι η προμήθεια, μεταφορά όλων των υλικών και μικροϋλικών, η σύνδεση των στοιχείων, η έντεχνη κατασκευή και βαφή του φωτοσημαντήρα, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας Φάρων Π.Ν., στις θέσεις που προβλέπονται σύμφωνα με τα Σχέδια της μελέτης, καθώς και Γενικά και επισφαλή έξοδα (Γ.Ε.) και Οφέλους Εργολάβου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται πάσης φύσεως κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λ.π., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) εγκατεστημένου φωτοσημαντήρα

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δεκαπέντε χιλιάδες ευρώ

Αριθμητικώς: 15.000,00€

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ

Αριθ. Τιμολ	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου	ΚΩΔ ΑΝΑΘ	ΜΟΝ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝ. + ΜΤΦ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΑΠΑΝΗ σε €.
1. ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ						
Άρθρο 2.01	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Α	ΛΙΜ 1210	m ³	1,70€	23.700 m ³	40.290,00€
ΣΥΝΟΛΟ						40.290,00€
2. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΙ ΥΦΑΛΕΣ						
Άρθρο 3.08	Διαμόρφωση τεχνητής αναπλήρωσης	ΛΙΜ 1322	m ³	11,12€	76.641 m ³	852.247,92€
Άρθρο 3.03	Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα με αμμοχάλικο	ΛΙΜ 2140	m ³	11,62€	23.700 m ³	275.394,00€
ΣΥΝΟΛΟ						1.127.641,92€
3. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ - ΓΕΩΥΦΑΣΜΑΤΑ						
4.04	Λιθορριπές ατομικού βάρους λίθων 0,5 έως 50kg	ΛΙΜ 2210	m ³	17,12€	13.300 m ³	227.696,00€
4.08.01	Με φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 200 - 1500 kg	ΛΙΜ 2310	m ³	18,12€	12.550 m ³	227.406,00€
4.08.04	Με φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 2.500 – 4.000 kg	ΛΙΜ 2330	m ³	22,12€	38.200 m ³	844.984,00€
ΣΥΝΟΛΟ						1.300.086,00€
4. ΣΥΜΠΑΓΕΙΣ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ – ΚΥΨΕΛΩΤΑ ΚΙΒΩΤΙΑ						
Άρθρο 5.02	Συμπαγείς τεχνητοί ογκόλιθοι προστασίας ποδός	ΛΙΜ 3110	m ³	90,00€	840 m ³	75.600,00€
ΣΥΝΟΛΟ						75.600,00€
5. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ						
	Φανός Σήμανσης Ανοξείδωτος Προμήθεια και τοποθέτηση πλωτών φωτισημαντήρων	ΛΙΜ 9.10Ν	Τεμ.	15.000	6	90.000€
ΣΥΝΟΛΟ						90.000€
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ						2.633.617,92€
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΑΞΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ: (Σσ)						2.633.617,92€
Γ.Ε.+Ο.Ε =18%* Σσ						474.051,23€
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ						3.107.669,15€
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ =(15%) * ΣΣ						466.150,37€
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ (ΣΖ)						3.573.819,52€
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ						14.890,16€

ΑΘΡΟΙΣΜΑ	3.588.709,68€
Φ.Π.Α (24%) *Σ2	861.290,32€
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΦΠΑ	4.450.000,00€

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

A. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

7.2 ΑΡΘΡΟ Α-1 Αντικείμενο Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων - Σύμβαση κατασκευής - Επίβλεψη

1.1 Αντικείμενο της Ε.Σ.Υ.

Το τεύχος αυτό της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) περιλαμβάνει τους Γενικούς, Ειδικούς και Τεχνικούς Όρους, σύμφωνα με τους οποίους και με τις ισχύουσες διατάξεις περί εκτέλεσης των Δημοσίων Έργων (Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.4782/2021), όπως αυτές ισχύουν κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς για το έργο, καθώς επίσης και με τα λοιπά τεύχη Δημοπράτησης του έργου, την Τεχνική μελέτη και τις έγγραφες οδηγίες και εντολές της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας, θα εκτελεστούν από τον Ανάδοχο οι εργασίες του έργου: «**ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΗΤΕΙΑΣ**»

1.2 Σύμβαση κατασκευής έργου - Συμβατικό αντικείμενο - Υπογραφή σύμβασης - Επίβλεψη

1.2.1 Με τον όρο "Σύμβαση" νοείται η ανάθεση του έργου στον Ανάδοχο και περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις του για την με μέριμνα και δαπάνη του, έντεχνη και έγκαιρη εκτέλεση όλων των εργασιών της εργολαβίας, όπως περιγράφονται στα Συμβατικά Τεύχη. Οι όροι "Σύμβαση", "Σύμβαση Πραγματοποίησης του Έργου" και "Εργολαβικό Συμφωνητικό" χρησιμοποιούνται ταυτόσημα.

1.2.2 Τα Συμβατικά Τεύχη και η σειρά ισχύος τους, σε περίπτωση ασυμφωνίας των όρων τους, καθορίζονται στο άρθρο 5 της Διακήρυξης.

1.2.3 Το "**Συμβατικό Αντικείμενο**" περιλαμβάνει την ανάληψη και εκτέλεση εγκαίρως και εντέχνως όλων των εργασιών που απορρέουν από τη Σύμβαση. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου για την πραγμάτωση αυτού περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων και:

- Η εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, Τεχνική Μελέτη, τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.
- Η αναθεώρηση του ΣΑΥ και η σύνταξη του ΦΑΥ, σύμφωνα με τις οικείες διατάξεις, η σύνταξη τυχόν συμπληρωματικών μελετών που θα απαιτηθούν και που η αναγκαιότητα τους προέκυψε κατά την εκτέλεση του έργου, προγραμμάτων, μεθοδολογιών, επιμετρήσεων και λοιπών τευχών και εγγράφων, που προβλέπονται από τα συμβατικά τεύχη.
- Η εκτέλεση και αξιολόγηση των μετρήσεων/ερευνών και των προκαταρκτικών εργασιών που προβλέπονται από τα συμβατικά τεύχη.

- Η κάλυψη οποιασδήποτε δαπάνης, ώστε το έργο να εκτελεστεί έγκαιρα και σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

1.2.4 Για την υπογραφή της Σύμβασης (του εγγράφου συμφωνητικού) ισχύουν τα αναφερόμενα στα άρθρα 105 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 45 του Ν.4782/2021 & 135 του Ν. 4412/2016 και επισημαίνονται τα έγγραφα και στοιχεία, που ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει στην Υπηρεσία:

- **Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης**, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο Β-5 της παρούσας Ε.Σ.Υ. καθώς και το άρθρο 17 της Διακήρυξης.
- **Έγγραφα νομιμοποίησης**, σύμφωνα με το καταστατικό της κάθε εταιρείας για τον ορισμό του εκπροσώπου του Αναδόχου προκειμένου για την υπογραφή της Σύμβασης.
- **Υπεύθυνη Δήλωση** για τη διεύθυνση της έδρας του Αναδόχου και το εντεταλμένο προσωπικό που βρίσκεται σε αυτήν.
- **Ασφαλιστήρια συμβόλαια** με τους όρους που αναφέρονται στο Άρθρο Α-17 του παρόντος.
- **Δήλωση διορισμού αντικλήτου**, κάτοικου της έδρας της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και **δήλωση αποδοχής** από τον αντίκλητο του διορισμού του, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 135 του Ν. 4412/2016.
- **Συμβολαιογραφική πράξη** διορισμού κοινού εκπροσώπου, σε περίπτωση Κοινοπραξίας, απέναντι του Κυρίου του Έργου, καθώς και του αναπληρωτή του με τις αντίστοιχες δηλώσεις αποδοχής τους, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 140 του Ν. 4412/2016, εφόσον αυτή δεν έχει υποβληθεί κατά τη φάση της προσφοράς.
- **Βεβαιώσεις και πιστοποιητικά** σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 103 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 του Ν.4782/2021.
- **Βιογραφικό σημείωμα** του Διευθυντή του έργου συνοδευόμενο από πιστοποιητικά, πληροφορίες και λοιπά λεπτομερή στοιχεία, που αφορούν τα προσόντα και την πείρα του. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί κατά την απόλυτη κρίση της να μη δώσει την έγκριση της για τον προτεινόμενο μηχανικό, σε περίπτωση κατά την οποία θεωρήσει ότι δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα και πείρα ή δεν είναι κατάλληλος για τη συγκεκριμένη θέση. Η οριστικοποίηση του προσώπου του Διευθυντή του έργου θα γίνει σε τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης, οπότε θα προσκομισθεί δήλωση διορισμού καθώς και δήλωση αποδοχής του διορισμού του.

1.2.5 Φορέας κατασκευής του έργου είναι ο ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ προϊσταμένη Αρχή το ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ του ΔΗΜΟΥ ΣΗΤΕΙΑΣ, διευθύνουσα Υπηρεσία είναι η ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ του ΔΗΜΟΥ ΣΗΤΕΙΑΣ και Αρμόδιο Τεχνικό Συμβούλιο είναι το Τεχνικό Συμβούλιο Δημοσίων Έργων ΥΠΟΜΕΔΙ.

- 1.2.6 Επιτόπου του έργου πρέπει να βρίσκονται ανά πάσα στιγμή και καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου μέχρι την προσωρινή παραλαβή αυτού, πλήρης σειρά όλων των συμβατικών στοιχείων (Μελέτες - Σχέδια - Τεύχη).
- 1.2.7 Ο Ανάδοχος υπόκειται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, που εκπροσωπείται από το προσωπικό Επίβλεψης του έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει ελεύθερα την είσοδο στους Επιβλέποντες και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του Έργου, περιλαμβανομένων των πάσης φύσης συμβούλων, που ενδεχομένως θα ορισθούν για να συνδράμουν την Επίβλεψη, στα εργοτάξια, αποθήκες, χώρους προμήθειας υλικών κλπ. Το ίδιο ισχύει και για όποιον άλλο, στον οποίο οι υπεύθυνοι για την Διοίκηση του έργου θα δώσουν σχετική έγκριση. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, που δίνονται για την άρτια, εύρυθμη και έντεχνη εκτέλεση του έργου και οφείλει να διευκολύνει την επίβλεψη και το προσωπικό της αρμοδίων Υπηρεσιών στην άσκηση των απαιτούμενων ελέγχων, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στην παρ. 16 του άρθρου 138 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 59 του Ν.4782/2021.
- 1.2.8 Η παρακολούθηση και επίβλεψη του έργου από τις αρμόδιες Υπηρεσίες με τους κατά το νόμο ορισθέντες εκπροσώπους τους δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη, που προκύπτει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή και τους ισχύοντες Νόμους, Διατάξεις κλπ. ούτε μειώνει τις πλήρεις και αποκλειστικές ευθύνες και υποχρεώσεις του, που επιτάσσουν οι όροι της Διακήρυξης, της παρούσας Ε.Σ.Υ., των Τεχνικών Προδιαγραφών και των λοιπών συμβατικών τευχών.

7.3 ΑΡΘΡΟ Α-2 Τιμολόγηση των εργασιών

- 2.1 Η τιμολόγηση των εργασιών γίνεται με το σύστημα προσφοράς επί μέρους ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες τιμών ομοειδών εργασιών, με έλεγχο ομαλότητας των επί μέρους ποσοστών έκπτωσης (άρθρο 95 παρ. 2α του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 37 του Ν4782/2021).
- 2.2 Διευκρινίζεται και επισημαίνεται όλως ιδιαιτέρως ότι οι αναφερόμενες ενιαίες τιμές μονάδας στο Τιμολόγιο Μελέτης είναι **γενικής ισχύος**, σταθερές και αμετάβλητες και έχουν κοστολογηθεί (με το προσφερθέν ποσοστό έκπτωσης επί των ομαδοποιημένων τιμών της μελέτης) με πλήρη ευθύνη του Αναδόχου και μετά από το συνδυασμό των μηχανικών μέσων, που υποχρεούται να διαθέσει και των πραγματικών δεδομένων εκτέλεσης του έργου.

7.4 ΑΡΘΡΟ Α-3 Τόπος διαμονής του Αναδόχου

Σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 135 του Ν. 4412/2016, ο Ανάδοχος υποχρεούται κατά την υπογραφή της εργολαβικής σύμβασης, να δηλώσει την έδρα του και την ακριβή διεύθυνσή του, κατά τη διάρκεια του έργου και να ορίσει αντίκλητο αποδεκτό από την Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσίας, κάτοικο της έδρας της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 135 του ίδιου νόμου.

7.5 ΑΡΘΡΟ Α-4 Μηχανικός εξοπλισμός και εργαλεία

- 4.1 Ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη και δικές του δαπάνες υποχρεούται να προμηθεύσει και μεταφέρει επί τόπου του έργου όλα τα μηχανήματα, εργαλεία, προσωρινές εγκαταστάσεις, όπως περιγράφεται στο άρθρο Α-16 του παρόντος κλπ. για την εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου. Έτσι είναι υποχρεωμένος να διαθέτει επαρκή μεταφορικά, ανυψωτικά και άλλα μηχανικά μέσα, εργαλεία και συσκευές για την εγκατάσταση, τον έλεγχο, τον εντοπισμό τυχόν βλαβών και την αποκατάστασή τους μετά τον έλεγχο και αυτά, προκειμένου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις, που απορρέουν από την παρούσα Σύμβαση σε σχέση με το έντεχνο και εμπρόθεσμο της εκτέλεσης των εργασιών, το σύμφωνο με τις προδιαγραφές, την αποφυγή φθορών υπαρχουσών κατασκευών ή εργασιών που εκτελούνται από άλλους εργολήπτες κλπ., σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στο άρθρο 138 του Ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 59 του Ν 4782/2021).
- 4.2 Ιδιαίτερα για την κατασκευή των Λιμενικών έργων, ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθευτεί και προσκομίσει, με δικές του δαπάνες, τον κατάλληλο κατασκευαστικό εξοπλισμό, που είναι αναγκαίος για την εκσκαφή του πυθμένα της θαλάσσης χωρίς τη χρήση εκρηκτικών υλών, για τις καθαιρέσεις, την χερσαία ή θαλάσσια μεταφορά και απόρριψη βυθοκορημάτων και προϊόντων καθαιρέσεων, κλπ., την κατασκευή και πόντιση τεχνητών ογκολίθων σκυροδέματος, καθώς και για την εν γένει εκτέλεση των επί μέρους εργασιών για την πλήρη, έγκαιρη στα πλαίσια του χρονοδιαγράμματος του έργου και έντεχνη εκτέλεση του έργου, το οποίο αναλαμβάνει. Ο εξοπλισμός αυτός τίθεται στον έλεγχο της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας, η δε τεκμηρίωσή του για την εντός του χρονοδιαγράμματος υλοποίηση της κατασκευής θα κριθεί από τα στοιχεία που θα προσκομιστούν σύμφωνα με την παράγραφο 2.3 του άρθρου Β-2 του παρόντος.
- 4.3 Όλα τα μηχανήματα θα είναι πλήρως εξοπλισμένα, πλήρως λειτουργικά, σε άριστη κατάσταση, επαρκώς συντηρημένα και κατάλληλα για την ασφαλή, έγκαιρη και αποτελεσματική εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης. Διευκρινίζεται ότι ο πλωτός κατασκευαστικός εξοπλισμός που ενδεχομένως θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι εφοδιασμένος με εν ισχύει πιστοποιητικά ασφαλείας, καθ' όλη την διάρκεια εκτελέσεως του έργου.
- 4.4 Ο Ανάδοχος υποχρεούται, με δικές του δαπάνες, στην προσκόμιση επί τόπου των έργων οποιασδήποτε φύσης πρόσθετου κατασκευαστικού εξοπλισμού ή μηχανήματος, απαραίτητου για την έγκαιρη, ασφαλή και αποτελεσματική εκτέλεση του έργου, χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε πρόσθετη οικονομική αποζημίωση. Αν, παρ' όλα αυτά, και κατά την απόλυτη κρίση της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας, δεν κριθούν επαρκή τα μηχανικά κλπ. μέσα που προσκομίσθηκαν στο έργο για την εμπρόθεσμη περαίωση των εργασιών, τότε ο Ανάδοχος υποχρεώνεται, μέσα σε 15ήμερη προθεσμία κατόπιν γραπτής εντολής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας να ενισχύσει τον επί τόπου υπάρχοντα μηχανικό εξοπλισμό του κλπ., σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι

υπεύθυνος για την πρόοδο του έργου, έστω και αν η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσίας έκανε ή όχι χρήση του παρόντος άρθρου.

4.5 Τα μηχανήματα που θα εγκατασταθούν στο εργοτάξιο θα πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις, που προβλέπονται από τις Υπουργικές Αποφάσεις :

- Υπ. Απ. 2640\270\ΦΕΚ 689\18.8.78
- Υπ. Απ. 56206\1613\ΦΕΚ 570\Β\9.9.86
- Υπ. Απ. 69001\1921\ΦΕΚ 751\Β\18.8.88
- Υπ. Απ. 765\ΦΕΚ 81\Β\21.2.91 (όπως έχει τροποποιηθεί με την ΚΥΑ 11481/523/'97 (ΦΕΚ 295Β/'97)

4.6 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να κοινοποιεί προηγούμενα στην Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία τον τύπο του μηχανήματος με τα αναγκαία τεχνικά χαρακτηριστικά κατασκευής και απόδοσης, που θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης και τις παραδοχές που υποστηρίχθηκαν σε πιθανή αιτιολόγηση της προσφοράς. Αναφορικά με τους περιορισμούς, που θέτουν οι εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι, που διέπουν τη μελέτη (άρθρο Β-16) στο μηχανολογικό εξοπλισμό του Αναδόχου, σχετικά με τους κραδασμούς κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, ορίζονται ως ανώτατα όρια ταχύτητας δόνησης τα παρακάτω:

- για συχνότητα 16,5 Hz τα 12 mm/sec
- για συχνότητα 63 Hz τα 15 mm/sec,

μετρούμενα στο εσωτερικό της πλησιέστερης κατοικίας προς την πηγή δονήσεων.

4.7 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει απόλυτη συμβατότητα μεταξύ των πάσης φύσης συσκευών, μηχανημάτων, μηχανισμών και λοιπών στοιχείων, που προβλέπεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις να συνεργαστούν ή συναρμόσουν με άλλα στοιχεία που θα του παραδοθούν από ή δια του Κυρίου του Έργου προς ενσωμάτωση στο έργο. Σε περίπτωση που δεν θα εξασφαλίζεται η παραπάνω συμβατότητα ο Ανάδοχος διατηρεί ακέραια την ευθύνη και υποχρεούται σε άμεση αντικατάσταση των μη συμβατών μεταξύ τους στοιχείων (μηχανήματα, μηχανισμοί κλπ.).

4.8 Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου Ε.Ο.Κ. περί θορύβου. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο των παραπάνω. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησής του πρόχειρα ηχοπετάσματα. Η μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων ορίζεται στα 65dB (Α).

4.9 Τα φορτηγά, που θα χρησιμοποιηθούν, πρέπει να είναι σκεπασμένα κατά τη μεταφορά των υλικών, ενώ υποχρεωτικός είναι και ο κατάλληλος προγραμματισμός για αποφυγή μεταφορών σε ώρες αιχμής και κοινής ησυχίας. Ειδικότερα, την καλοκαιρινή τουριστική περίοδο η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να επιβάλει αναστολή

οποιοδήποτε μεταφορών σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα της ημέρας (για λόγους κοινής ησυχίας ή αποφυγής κυκλοφοριακών αιχμών) χωρίς εκ τούτου να προκύπτει το οποιοδήποτε δικαίωμα αποζημίωσης του Αναδόχου.

7.6 ΑΡΘΡΟ Α-5 Τιμές μονάδας νέων εργασιών

- 5.1 Ο Κύριος του Έργου δικαιούται, αν προκύψει ανάγκη, να τροποποιεί κατά είδος και ποσότητα τις συμβατικές εργασίες, να εντέλλεται την εκτέλεση πρόσθετων εργασιών ή την αφαίρεση τμήματος των εργασιών, σύμφωνα με τα άρθρα 132 & 156 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν4782/2021).
- 5.2 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί τις εργασίες αυτές ή να αποδέχεται την μείωση τους μόνο μετά από έγγραφη εντολή του Κυρίου του Έργου.
- 5.3 Για την σύνταξη των νέων τιμών θα εφαρμοσθούν τα εγκεκριμένα συμβατικά τιμολόγια, ο Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων που εγκρίθηκε με την αριθμ. πρωτ. ΔΝΣγ/οικ. 35577/ΦΝ466/4-5-2017 απόφαση Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών (ΦΕΚ 1746/Β/19-5-2017) όπως τροποποιήθηκε με την αριθμ. πρωτ. [Υπουργική Απόφαση ΔΝΣγ/οικ.39340/ΦΝ466/2017 \(ΦΕΚ 1994/Β/9-6-2017\)](#), οι αναλύσεις τιμών που ισχύουν, καθώς και τα περιγραφικά τιμολόγια κατά τις ως άνω διατάξεις με την παρακάτω σειρά, που αποτελεί και σειρά ισχύος:
- α. Τα Ενιαία Τιμολόγια Έργων που εγκρίθηκαν με την απόφαση που αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο και με σειρά προτεραιότητας το τιμολόγιο Λιμενικών, το τιμολόγιο Οδοποιίας, το τιμολόγιο Οικοδομικών, το τιμολόγιο Υδραυλικών και το τιμολόγιο Ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών
 - β. Η Ανάλυση Τιμών και Περιγραφικό Τιμολόγιο Λιμενικών Έργων που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. Γ4/0/1/169/Φ 55/12.07.76 Απόφαση τ.ΥΔΕ (ΦΕΚ 1031 Β'/ 17.08.76).
 - γ. Το ανασυνταχθέν Αναλυτικό Τιμολόγιο Εργασιών Οδοποιίας (ΑΤΕΟ) έτους 1994 (Φ.Ε.Κ. 538 Β'/07.07.94), που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. Δ1α/0/6/74/4.7.94 Απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
 - δ. Η Ανάλυση Τιμών Οικοδομικών Εργασιών (ΑΤΟΕ), που εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. Ε7/1253/155/16.01.76 Απόφαση τ.ΥΔΕ. (ΦΕΚ 429 Β'/ 01.04.76).
 - ε. Η Ανάλυση Τιμών Υδραυλικών Έργων, που εγκρίθηκε με την ΒΜ5/0/30317/04.06.79 (ΦΕΚ 169 Β'/21.02.80), όπως διορθώθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενέστερα.
 - στ. Η Ανάλυση Τιμών Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων κλπ. που εγκρίθηκε με την ΕΗ1 / 5235/04.06.79 Απόφαση τ. ΥΔΕ (ΦΕΚ 1083Β'/79).
- 5.4 Βασικές τιμές ημερομισθίων, υλικών και μισθώματα μηχανημάτων, θα παρθούν από το Πρακτικό της Επιτροπής Διαπιστώσεων Τιμών Δημοσίων Έργων που προβλέπεται από το άρθρο 5 της απόφασης των Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης και Δημοσίων Έργων ΕΔ2α/01/35/Φ.2.5/26.04.82 (ΦΕΚ 218 Β'/82).

7.6.1.1.1.1

7.7 ΑΡΘΡΟ Α-6 Ημερολόγιο προόδου των εκτελουμένων επί μέρους εργασιών

Κατά την εκτέλεση του έργου τηρείται από τον ανάδοχο ηλεκτρονικό ημερολόγιο σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης. Το τεχνικό στέλεχος του άρθρου 139, που τηρεί με εντολή του αναδόχου το ημερολόγιο, γνωστοποιείται μετά από την εγκατάσταση του εργοταξίου στη διευθύνουσα υπηρεσία. Στο ημερολόγιο αναγράφεται καθημερινά κάθε σχετική με τις εκτελούμενες εργασίες πληροφορία (καιρικές συνθήκες, οι εκτελούμενες εργασίες κλπ.) καθώς και εντολές και παρατηρήσεις από τη διευθύνουσα υπηρεσία σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 65 του Ν. 4782/2021.

7.7.1.1.1.1

7.8 ΑΡΘΡΟ Α-7 Μελέτες και Σχέδια Αναδόχου - Επιμετρητικά και κατασκευαστικά σχέδια

- 7.1 Οι εργασίες, που αναγράφονται στον Προϋπολογισμό Δημοπράτησης, προμετρήθηκαν με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Οι οριστικές ποσότητες κάθε εργασίας, που θα πιστοποιηθούν στον Ανάδοχο θα ληφθούν από τα ακριβή αρχικά και τελικά επιμετρητικά στοιχεία του έργου, που θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης, τα πρόσθετα τοπογραφικά, βυθομετρικά και κατασκευαστικά σχέδια που υποχρεούται να συντάξει ο Ανάδοχος και θα εγκριθούν αρμοδίως καθώς επίσης και τις έγγραφες οδηγίες της Δ/νουσας Υπηρεσίας.
- 7.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται στη σύνταξη και υποβολή στην Δ/νουσα Υπηρεσία όλων των ως άνω σχεδίων σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, καθώς επίσης και στη σύνταξη και υποβολή των αναλυτικών και τελικών επιμετρητικών στοιχείων και τευχών, σύμφωνα με το άρθρο 151 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 70 του Ν4782/2021).
- 7.3 Οι δαπάνες των εργασιών αυτών περιλαμβάνονται στις κατά εργασία επί μέρους τιμές μονάδος της προσφοράς του, σε συνδυασμό με την έκπτωση που προσέφερε.
- 7.4 Οι εγκρίσεις των υποβαλλομένων μελετών ή/και σχεδίων θα γίνονται σε εύλογο χρονικό διάστημα (έως ένα μήνα). Σε περίπτωση ελλιπούς ή λανθασμένου σχεδίου ή/και μελέτης, αυτά θα επιστρέφονται στον Ανάδοχο και ο χρόνος ελέγχου και έγκρισης θα μετράει από την συμπλήρωση / διόρθωση και επανυποβολή τους.
- 7.5 Η Δ/νουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να προβεί σε λεπτομερειακό έλεγχο των μελετών ή/και των σχεδίων του Αναδόχου και με τη σύμπραξη του τυχόν Τεχνικού Συμβούλου καθώς και του μελετητή της Τεχνικής Μελέτης του έργου.
- 7.6 Αν κατά τη διαδικασία ελέγχου προκύψουν αμφισβητήσεις ως προς την επάρκεια των σχετικών υπολογισμών ή των εφαρμοζομένων υπολογιστικών μεθόδων, η Δ/νουσα Υπηρεσία δύναται να ζητήσει πρόσθετους υπολογισμούς ή και ελέγχους με την εφαρμογή άλλων συναφών υπολογιστικών μεθόδων, αδαπάνως για την Δ/νουσα Υπηρεσία.

7.7 Η υποβολή όλων των σχεδίων ή/και μελετών του Αναδόχου θα γίνεται προς την Δ/νουσα Υπηρεσία σε ψηφιακή μορφή, σε μια σειρά σχεδίων και σε δύο (2) αντίγραφα.

Μετά την έγκριση, η Δ/νουσα Υπηρεσία θα παραδίδει στον Ανάδοχο μία (1) θεωρημένη σειρά σχεδίων, η οποία θα φέρει σφραγίδα “ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ” και τότε μόνο ο Ανάδοχος μπορεί να εφαρμόσει τα σχέδια αυτά. Αν όμως ο Ανάδοχος προχωρήσει με δική του ευθύνη στην εφαρμογή τους, πριν ακόμη εγκριθούν αρμοδίως, δεν θα αποζημιωθεί για τις επιπλέον ποσότητες εργασιών, που τελικά δεν θα εγκρίνει η Δ/νουσα Υπηρεσία αλλά θα του περικοπούν οι κατά τα ανωτέρω αυξήσεις των ποσοτήτων.

7.8 Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντάσσει, όλα τα τυχόν απαιτούμενα κατασκευαστικά σχέδια που χρειάζονται για την εφαρμογή της μελέτης. Τα σχέδια αυτά θα υποστηρίζονται από αποτελέσματα μετρήσεων και οποιοδήποτε άλλο κείμενο κρίνεται απαραίτητο και θα υποβάλλονται στην Δ/νουσα Υπηρεσία για έλεγχο και έγκριση κατά ομάδες όπου καθεμία θα αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο τμήμα του έργου.

7.9 Η υποβολή κάθε ομάδας κατασκευαστικών σχεδίων θα γίνεται έγκαιρα και τουλάχιστον δέκα πέντε ημερών (15) προ της έναρξης της αντίστοιχης εργασίας σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, ώστε να μην προκαλούνται καθυστερήσεις στην εκτέλεση των εργασιών και να αφήνεται εύλογη προθεσμία για την έγκρισή τους.

7.10 Τα κατασκευαστικά σχέδια εκτός από την πλήρη σχεδιαστική απεικόνιση όλων των λεπτομερειών του έργου και των προσωρινών κατασκευών που χρησιμοποιούνται για την ολοκλήρωσή του καθώς και των κατασκευών, εγκαταστάσεων κλπ. τεχνικών έργων, που επηρεάζονται από την κατασκευή και από την λειτουργία του έργου, θα περιλαμβάνουν και συμπληρωματικούς υπολογισμούς, περιγραφές, προδιαγραφές υλικών και μεθόδων κατασκευής που τυχόν δεν περιλήφθηκαν στη μελέτη και καθίστανται απαραίτητα για την υποστήριξη των κατασκευαστικών σχεδίων.

7.11 Ο Ανάδοχος βαρύνεται και είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη όλων των βοηθητικών σχεδίων που χρειάζονται κατά την κατασκευή του έργου, όπως είναι ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα σχέδια που αφορούν την οργάνωση των εργοταξίων του, την διάταξη των εγκαταστάσεων, τα σχέδια θεμελίων για την τοποθέτηση του μηχανολογικού εξοπλισμού κλπ.

7.12 Περιλαμβάνεται η σύνταξη κατασκευαστικών σχεδίων διέλευσης αγωγών Η/Μ εγκαταστάσεων, προκειμένου να ληφθεί μέριμνα για οπές στα εκ σκυροδέματος τοιχεία αντιστήριξης κατά το στάδιο κατασκευής τους, σε θέση και διάσταση που θα εγκριθούν από την Δ/νουσα Υπηρεσία. Σε κάθε περίπτωση επέμβασης σε φέροντα στοιχεία ο Ανάδοχος θα προβαίνει στην εκτέλεση της εργασίας μετά από έγκριση της Δ/νουσας Υπηρεσίας. Η τυχόν εκ των υστέρων διάνοιξη ή διεύρυνση τομών ή οπών που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε κατασκευασθέν στοιχείο του έργου για την διέλευση των Η/Μ εγκαταστάσεων, βαρύνει τον Ανάδοχο και η δαπάνη τους έχει ληφθεί υπόψη στο τίμημα της προσφοράς του.

7.13 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί:

- Σε πλήρη Τοπογραφική - Βυθομετρική αποτύπωση των περιοχών του έργου σύμφωνα με την τεχνική μελέτη του έργου, πλήρως εξαρτημένης καθώς επίσης και στην εφαρμογή μελετών στο έδαφος, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, τις έγγραφες οδηγίες της Δ/νουσας Υπηρεσίας και τις εγκεκριμένες προδιαγραφές.
- Στον έλεγχο και στη λήψη των απαιτούμενων συμπληρωματικών στοιχείων για πιθανή συμπλήρωση και προσαρμογή των εγκεκριμένων στοιχείων της μελέτης όπως επίσης και στην σήμανση της ζώνης, που θα καταλάβουν τα έργα.
- Στην εκτέλεση προκαταρκτικών εργασιών αποτυπώσεων, μελετών κτλ. για τον εντοπισμό και την προστασία των υπαρχόντων αγωγών ομβρίων στις απολήξεις εγκάρσιων οδών που απορρέουν στη θάλασσα, καθώς και φρεατίων και δικτύων Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω) και οποιωνδήποτε άλλων φορέων (γραμμών τηλεφώνων, ύδρευσης, άρδευσης, ηλεκτρισμού, αερίου κλπ.) που βρίσκονται εντός της περιοχής της κατασκευαστικής δραστηριότητας του Αναδόχου. Τα αποτελέσματα των εργασιών αυτών θα υποβληθούν στην Δ/νουσα Υπηρεσία και μόνο μετά από έγγραφη οδηγία της, ο Ανάδοχος θα συνεχίσει τις όποιες εργασίες κατασκευής.

7.14 Στις τυχόν **αναγκαίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις μελετών**, που θα χρειασθεί να γίνουν, στα πλαίσια της εκτέλεσης του έργου είτε από τον έλεγχο της τεχνικής μελέτης με τυχόν διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων και λοιπών ερευνών είτε από απρόβλεπτους παράγοντες κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών είτε από την επιλογή μεθόδου κατασκευής που μπορεί να εφαρμόσει ο Ανάδοχος, σύμφωνα με το άρθρο 144 του Ν. 4412/2016. Εφόσον προταθούν τροποποιητικές συμπληρώσεις ή βελτιώσεις των εγκεκριμένων μελετών, θα καλείται υποχρεωτικώς ο Μελετητής που τις συνέταξε προκειμένου να διατυπώσει τις απόψεις του και θα ακολουθούνται οι κείμενες διατάξεις. Εφόσον τυχόν κριθούν αναγκαίες τροποποιήσεις εγκεκριμένων μελετών ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 144 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 63 του Ν4782/2021). Κατά την υποβολή της προσφοράς του ο Ανάδοχος θεωρείται ότι έχει πλήρη εικόνα των τοπικών συνθηκών και των διαθέσιμων εδαφικών σχηματισμών, των σχεδίων αλλά και της μελέτης που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της παρούσης και δεν δικαιούται να εγείρει καμία περαιτέρω αξίωση (από τις τιμές μονάδος των εργασιών που έχουν καθοριστεί στον προϋπολογισμό της μελέτης για τις οποίες έδωσε προσφορά) για την εκτέλεση της συγκεκριμένης εργασίας τροποποιήσεων και συμπληρώσεων μελετών.

- Στην **αναθεώρηση και υποβολή Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ)** και στην **σύνταξη και υποβολή Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ)**.
- Στην επικαιροποίηση των μελετών εφαρμογής των Η/Μ Εγκαταστάσεων βάσει των πλέον πρόσφατων εν ισχύ Κανονισμών.
- Στην **εκπόνηση των Ειδικών μελετών**, εφόσον προβλέπονται από τις Τεχνικές Προδιαγραφές .

- Στη σύνταξη ειδικών κατασκευαστικών σχεδίων, σχεδίων λεπτομερειών, κλπ., που απαιτούνται για την υλοποίηση των εγκεκριμένων μελετών, ώστε να υπάρξει συντονισμός των συνεργείων κατασκευής και δυνατότητα ελέγχου από την Επίβλεψη.
 - Κάθε άλλη κατασκευαστική μελέτη και σχέδια που απαιτούνται στην παρούσα Ε.Σ.Υ. για την έντεχνη κατασκευή του έργου.
 - Στη σύνταξη των μελετών εφαρμογής και σχεδίων, όπως κατασκευάσθηκε το έργο (As Built Drawings, Μητρώο έργου).
- 7.15 Είναι υποχρέωση του Αναδόχου η συνεχής συνδρομή και η παροχή όλων των απαραίτητων διευκολύνσεων/εξυπηρετήσεων στην Δ/νουσα Υπηρεσία χωρίς αποζημίωση, για την λήψη των γεωτεχνικών/γεωμηχανικών μετρήσεων από όλα τα όργανα που θα εγκατασταθούν κατά την διάρκεια κατασκευής σε ειδικά έργα. Η συνδρομή αυτή του Αναδόχου θα είναι συνεχής καθ' όλη την διάρκεια του έργου.
- 7.16 Όλες οι μελέτες και κείμενα του Αναδόχου συμπεριλαμβανομένων των αναγραφών στα σχέδια και των υπολογισμών θα είναι στην Ελληνική γλώσσα.

ΑΡΘΡΟ Α-8 Πιστοποίηση εργασιών που εκτελέστηκαν

- 8.1 Οι πιστοποιήσεις για τις εργασίες που θα εκτελεσθούν, διενεργούνται με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 152 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 71 του Ν4782/2021).
- 8.2 Τα καθοριζόμενα στο παραπάνω άρθρο στοιχεία συντάσσονται με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, και υποβάλλονται στην Δ/νουσα Υπηρεσία σε χρονικά διαστήματα όπως ορίζεται στο Άρθρο Β-8.
- 8.3 Κάθε λογαριασμός υποβάλλεται από τον Ανάδοχο στην Δ/νουσα Υπηρεσία εκτυπωμένος σε χαρτί και ως αρχείο Η/Υ. Η σχετική δαπάνη βαρύνει τον Ανάδοχο και είναι ανηγμένη στην προσφορά του.

ΑΡΘΡΟ Α-9 Μέτρα ασφάλειας για την προστασία και ακώλυτη διεξαγωγή της ναυσιπλοΐας και κυκλοφορίας κατά την διάρκεια εκτέλεσης των έργων

- 9.1 Ο Ανάδοχος οφείλει να φροντίζει, με δικές του δαπάνες, τα επιβαλλόμενα για κάθε περίπτωση μέτρα ασφάλειας, για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημιάς κατά την διάρκεια εκτέλεσης των έργων, είναι δε μόνος υπεύθυνος γι' αυτές και έχει αποκλειστικά αυτός όλες τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε τι που θα τύχει είτε από δική του υπαιτιότητα είτε από το εργαζόμενο σε αυτόν εργατοτεχνικό προσωπικό είτε από τα εργαλεία και μηχανήματα, που απασχολούνται στο έργο.
- 9.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να προβαίνει, με δικές του δαπάνες, στην προσωρινή και επαρκή φωτισήμανση των έργων που εκτελεί (θαλασίων και χερσαίων) και στην κατασκευή καταλλήλων προστατευτικών περιφράξεων στο χερσαίο χώρο. Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να μετακινεί κατά την πρόοδο των έργων τόσο τη φωτισήμανση, όσο

και τις προστατευτικές περιφράξεις, σύμφωνα με τις εντολές και τις οδηγίες των αρμοδίων Λιμενικών Αρχών, οι οποίες και έχουν τη γενική εποπτεία της σήμανσης των έργων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και ειδικότερα τον Ν.1629/1951 και στις οποίες θα πρέπει πάντοτε να απευθύνεται ο Ανάδοχος καθώς και στη τοποθέτηση των απαιτούμενων σημάτων και ενδεικτικών πινακίδων στις διάφορες εργοταξιακές θέσεις.

9.3 Ο Ανάδοχος καθίσταται ο μόνος υπεύθυνος, ποινικά και αστικά, για κάθε ατύχημα που θα οφείλεται στη μη λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας ή/και ανεπαρκούς φωτισήμανσης, σύμφωνα και με τις διατάξεις του άρθρου 138 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 59 του Ν4782/2021).

9.4 Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος εκτελέσει εσφαλμένα την προσωρινή φωτισήμανση των θαλασσιών έργων και την επισήμανση του εργοταξίου και των χερσαίων έργων, η Δ/νουσα Υπηρεσία, ανεξάρτητα από την εφαρμογή των προβλεπόμενων κυρώσεων από τις κείμενες διατάξεις, δικαιούται, μετά από σχετική απόφασή της, να αναθέσει την εκτέλεση τόσο των εργασιών φωτισήμανσης, όσο και αυτών της επισήμανσης χερσαίων εμποδίων, σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου, ο οποίος δεν παύει όμως και για την περίπτωση αυτή να έχει στο ακέραιο την ευθύνη για κάθε ατύχημα, που ενδεχομένως θα συμβεί, εξαιτίας της αμελείας του να λάβει τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα. Η δαπάνη των σε βάρος του Αναδόχου εκτελουμένων ως ανωτέρω εργασιών εκπίπτει, κατά την σύνταξη της πρώτης (ή επόμενης) εντολής πληρωμής του.

9.5 Η μετά την περαίωση και διοικητική παραλαβή του έργου τοποθέτηση μόνιμης φωτισήμανσης θα γίνει με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του Φορέα Διαχείρισης του έργου στην αρμοδιότητα του οποίου ανήκει ο λιμένας, σύμφωνα με τις χορηγούμενες οδηγίες της αρμόδιας Υπηρεσίας Φάρων του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού.

9.6 Με την έναρξη των εργασιών και καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσής τους, ο Ανάδοχος υποχρεώνεται με δικές του δαπάνες και χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωσή του, να προβαίνει στην πλήρη σήμανση του εργοταξίου, σε περίφραξη και ιδιαίτερη σήμανση κάθε επικίνδυνης θέσης, σύμφωνα με :

(1) Τον τελευταίο σε ισχύ Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.).

(2) Την εγκύκλιο ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/502/1.07.2003, με την οποία εγκρίθηκε η Τ.Π. που αναφέρεται στη σήμανση έργων που εκτελούνται "εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών".

(3) Τις ισχύουσες γερμανικές οδηγίες περί "εργοταξιακής σήμανσης", όπως π.χ.: "Richtlinien fuer die Sicherung von Arbeitsstellen an Strassen (R.S.A.)" Ausgabe 1980, με τις οποιοσδήποτε νεώτερες τροποποιήσεις τους (π.χ. Uberarbeitung der Abschnitte 3.5 und 4.2 durch BMV RSch v. 10.10.85). Για τις πινακίδες σήμανσης που περιλαμβάνονται στις παραπάνω οδηγίες θα γίνεται προσαρμογή τους, εφόσον υπάρχουν διαφορές, προς τον Ελληνικό ισχύοντα Κ.Ο.Κ.

Σημειώνεται ότι από τις παραπάνω Ελληνικές και Γερμανικές οδηγίες η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει την δυνατότητα να επιλέξει, ώστε να ισχύουν, κατά περίπτωση, τις αυστηρότερες διατάξεις, προκειμένου να εξασφαλισθεί, στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, η ασφάλεια της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή.

- 9.7 Έφόσον δεν λαμβάνονται τα προαναφερθέντα μέτρα τις αστικές και ποινικές κυρώσεις έχει αποκλειστικά ο Ανάδοχος.
- 9.8 Ο Ανάδοχος οφείλει να φροντίσει, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, για τα κατάλληλα μέτρα κατά την εκτέλεση των εργασιών, ώστε να εξασφαλίζεται, δηλαδή να μη παρεμποδίζεται άμεσα ή έμμεσα, η κυκλοφορία γενικά οχημάτων, δικύκλων και (τυχόν) πεζών από τις λειτουργίες του εργοταξίου. Με τον όρο εξασφάλιση της κυκλοφορίας νοείται τόσο η διατήρηση ασφαλών συνθηκών για την διεξαγωγή της, όσο και η επίτευξη συνθηκών συνέχισης της διεξαγωγής της, έστω και με κατάλληλες παρακάμψεις ή άλλα προσωρινά έργα.
- 9.9 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει με δαπάνες του **ειδική μελέτη σήμανσης** για την εξυπηρέτηση της εκτρεπόμενης κυκλοφορίας εφόσον απαιτηθεί σε κάθε φάση εκτέλεσης του έργου, που θα πρέπει να υποβάλλεται για έγκριση από την Υπηρεσία τουλάχιστον δέκα πέντε (15) ημερολογιακές μέρες πριν από την έναρξη εκτέλεσης των έργων της αντίστοιχης φάσης εργασιών. Επισημαίνεται ότι η σήμανση θα πρέπει να καλύπτει όλες τις διακεκριμένες φάσεις κατασκευής των έργων κατά τις οποίες απαιτείται αλλαγή της κυκλοφορίας των οχημάτων.
- 9.10 Για όλες τις περιπτώσεις παρακαμπτηρίων οδών η επιφάνεια κυκλοφορίας τους πρέπει να εξασφαλίζει καλή βατότητα οχημάτων, ακόμη και με βροχερό καιρό. Η επιφάνεια κυκλοφορίας θα πρέπει να είναι όμοια με την επιφάνεια κυκλοφορίας της διακοπτόμενης οδού. Οι παρακαμπτήριες πρέπει να εφοδιάζονται με πλήρη σήμανση με πληροφοριακές και άλλες πινακίδες. Οι πληροφοριακές πινακίδες πρέπει να καλύπτουν όλες τις κύριες εναλλακτικές διαδρομές που υποκαθιστούν την διακοπτόμενη οδό.
- 9.11 Τα υλικά σήμανσης θα είναι υποχρεωτικά, σύγχρονης τεχνολογίας και θα εξασφαλίζουν, πέραν της πλήρους πληροφόρησης και της ασφαλούς καθοδήγησης και κυκλοφοριακής ρύθμισης, άριστο αισθητικό αποτέλεσμα. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες, αναλάμποντα σήματα, μάτια γάτας, αυτοκόλλητες ταινίες, πλαστικά στηθαία ασφαλείας ή από σκυρόδεμα, κινητοί οριοδείκτες κ.λπ. και θα περιλαμβάνονται σε κάθε μελέτη της παραγράφου 9.11 του παρόντος άρθρου. Για τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις απαγορεύεται η χρήση υποβαθμισμένων υλικών π.χ. βαρέλια, κορδέλες, πρόχειροι μεταλλικοί οριοδείκτες κ.λπ. επιτρεπόμενων μόνο για εντελώς προσωρινής και ελαχίστης χρονικής διάρκειας τοπικές παρακάμψεις.
- 9.12 Επίσης στην προσφορά του Αναδόχου περιλαμβάνονται ανηγμένα και όλες οι μεταφορές, τοποθετήσεις, αποξηλώσεις-επανατοποθετήσεις, ο καθαρισμός και η σωστή και πλήρη συντήρηση των εργοταξιακών πινακίδων και της λοιπής εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλισης, σε όλο το μήκος του έργου και καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης και συντήρησης του έργου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καθαρίζει και να συντηρεί τα σήματα, σηματοδότες και τα λοιπά προστατευτικά μέτρα και έργα της κυκλοφορίας και να αποκαθιστά αμέσως τυχόν φθορές ή απώλειές τους.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί, για αποφυγή κινδύνων σύγκυσης από τους χρήστες της φωτοσήμανσης για την προστασία θέσεων εκτελουμένων έργων με την φωτεινή σηματοδότηση της καθοδήγησης της οδικής κυκλοφορίας.

9.13 Χρήση υφισταμένου οδικού δικτύου

(4) Ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για να προλάβει κάθε βλάβη σε γέφυρες, δρόμους και χωματόδρομους που εξυπηρετούν την περιοχή, από την χρήση τους ως οδών μεταφοράς για τις ανάγκες του έργου. Ειδικότερα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη περιορισμούς στα κυκλοφορούντα φορτία, όταν επιλέγει τις οδούς μεταφοράς και τα μεταφορικά μέσα, με τον σκοπό να αποφύγει κάθε ζημιά, η ασυνήθη φθορά των γεφυρών οδών και χωματόδρομων.

(5) Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για να λάβει, με μέριμνα και δαπάνη του κάθε αναγκαίο μέτρο προφύλαξης ή ενίσχυσης οδικών τμημάτων, χωματόδρομων ή γεφυρών που χρησιμοποιούνται για τις ανάγκες του έργου, ανεξάρτητα αν αυτό το μέτρο προδιαγράφεται ή όχι στα Συμβατικά Τεύχη. Πριν από την εκτέλεση μεταφοράς φορτίων θα πρέπει να ειδοποιείται η Επίβλεψη για την επιβεβαίωση της λήψης των παραπάνω μέτρων.

(6) Επίσης ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει στην άμεση επικάλυψη με ασφαλτόμιγμα των τομών του οδοστρώματος που γίνονται από αυτόν σε οποιεσδήποτε υπάρχουσες ασφαλτοστρωμένες οδούς με κυκλοφορία, για την αποφυγή ατυχημάτων και τον περιορισμό, στα ελάχιστα δυνατά χρονικά όρια, των δυσκολιών οι οποίες προκαλούνται στην κυκλοφορία, λόγω της εκτέλεσης των έργων. Ανάλογες απαιτήσεις ισχύουν για άμεση κάλυψη τομών σε μη ασφαλτοστρωμένες οδούς που βρίσκονται σε κυκλοφορία.

(7) Σε περίπτωση πρόκλησης ασυνήθων φθορών ή βλαβών από χρήση στο οδικό δίκτυο, ο Ανάδοχος υποχρεούται σε αποκατάστασή τους. Αν αμελήσει, η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα προβαίνει στην αποκατάσταση με δικά της συνεργεία, σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου.

9.14 Όλοι οι όροι του παρόντος άρθρου ισχύουν για όλους τους χώρους/περιοχές, στις οποίες ο Ανάδοχος θα επιτελέσει κάποια δραστηριότητα. Τέτοιοι χώροι/περιοχές είναι η ζώνη κατάληψης του έργου και κάθε χώρος είτε πλησίον είτε μακράν αυτής, στον οποίο θα εκτελεσθούν εργασίες και θα αναπτυχθούν δραστηριότητες αναγκαίες για την κατασκευή του έργου, όπως χώροι παραγωγής/απόθεσης υλικών κλπ. Όλοι οι προαναφερθέντες όροι του παρόντος άρθρου ισχύουν κατ' αναλογίαν και για τις εργοταξιακές οδούς, που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος για οδικές μεταφορές, τα τυχόν έργα ενίσχυσης της υποδομής τους κλπ.

ΑΡΘΡΟ Α-10 Παρατηρήσεις επί της μελέτης - Τροποποίηση της μελέτης

- 10.1 Με την υπογραφή της Σύμβασης θα παραδοθούν στον Ανάδοχο όλες οι διαθέσιμες για την κατασκευή του έργου εγκεκριμένες εκπονηθείσες μελέτες εφαρμογής, καθώς και όποιες έρευνες έχουν εκτελεσθεί.
- 10.2 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει εγγράφως στην Δ/νουσα Υπηρεσία, **εντός τριάντα (30) ημερών** από της υπογραφής της Σύμβασης, **τεκμηριωμένη Τεχνική Έκθεση** για παρατηρήσεις επί της μελέτης. Σε περίπτωση που η υποβολή των παρατηρήσεων αυτών γίνει μετά την υποβολή του Χρονοδιαγράμματος του έργου και εφόσον προκύπτουν αλλαγές στην διαδοχική εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει αυτό να αναπροσαρμοσθεί κατάλληλα. Παρεχόμενης άπρακτης υπό του Αναδόχου της παραπάνω προθεσμίας θεωρείται ότι αυτός έχει αποδεχθεί την ευθύνη για την ορθότητα της μελέτης της Υπηρεσίας.
- 10.3 Ο Ανάδοχος απαλλάσσεται της ευθύνης αν η Υπηρεσία δεν έπραξε τίποτα στις έγγραφες παρατηρήσεις του και περαιτέρω στις αναλυτικές τεχνικές προτάσεις του, αλλά αντιθέτως και παρά τις αντιρρήσεις του τον διέταξε εγγράφως να συνεχίσει τις εργασίες.
- 10.4 Ο Ανάδοχος υποχρεούται σε περίπτωση ασυμφωνίας των σχεδίων της μελέτης να ζητήσει έγκαιρα -πριν από κάθε κατά την κρίση του, μερική ή ολική εφαρμογή των σχεδίων - έγγραφες οδηγίες κ.λπ. από την Δ/νουσα Υπηρεσία.
- 10.5 Εφ' όσον προταθούν τροποποιήσεις των εγκεκριμένων μελετών, και πριν από οποιαδήποτε έγκρισή τους θα καλείται υποχρεωτικά ο Μελετητής που τις συνέταξε προκειμένου να διατυπώσει τις απόψεις του σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- 10.6 Εφ' όσον κριθούν αναγκαίες τυχόν τροποποιήσεις εγκεκριμένων μελετών, τότε θα ακολουθείται η διαδικασία που προβλέπεται από την παρ. 2 του άρθρου 144 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 63 του Ν 4782/2021, αυτές θα εγκρίνονται με απόφαση της αρμόδιας Υπηρεσίας, και μετά από γνώμη του αρμοδίου Τεχνικού Συμβουλίου Κατασκευών.
- 10.7 Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ευθύνες του μελετητή, θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στο άρθρο 144 παρ.2 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 63 του Ν 4782/2021. Τα ίδια ως ανωτέρω θα εφαρμόζονται στις περιπτώσεις που κατά την διάρκεια του έργου διαπιστωθούν μεγάλες αποκλίσεις από τις ποσότητες των εργασιών της εγκεκριμένης μελέτης.
- 10.8 Πριν από κάθε μερική ή ολική εφαρμογή, κατά την κρίση του Αναδόχου, ενός σχεδίου που βρίσκεται σε ασυμφωνία με τα υπόλοιπα σχέδια, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να ζητήσει έγγραφες οδηγίες κλπ. έγκαιρα και χωρίς να το αμελήσει από την Δ/νουσα Υπηρεσία.

7.9 ΑΡΘΡΟ Α-11 Αποθήκευση και απόθεση υλικών

- 11.1 Αν οι συνθήκες των εργοταξιακών χώρων ή ο κίνδυνος ζημιών στο έργο ή ο κίνδυνος περιβαλλοντικής υποβάθμισης δεν επιτρέπουν, κατά την ελευθέρα κρίση του κυρίου του έργου, την επί μακρό χρονικό διάστημα απόθεση ή αποθήκευση υλικών, σε χώρους χρήσιμους για τη λειτουργία ή ασφάλεια του λιμένα, τότε στους χώρους θα επιτρέπεται η απόθεση περιορισμένων μόνο ποσοτήτων υλικών για τις άμεσες ανάγκες των έργων και για καθοριζόμενο χρονικό διάστημα, χωρίς από το λόγο αυτό να γεννάται δικαίωμα στον Ανάδοχο για αποζημίωσή του, από πρόσθετες ή πλάγιες μεταφορές, πρόσθετες φορτοεκφορτώσεις κλπ. Για τον λόγο αυτό, ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει ταυτόχρονα με το χρονοδιάγραμμα του έργου και πρόγραμμα κατάληψης των κατά την άποψή του απαιτούμενων χώρων (με τη μικρότερη κατά το δυνατόν έκταση) για εργοταξιακή χρήση λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της λειτουργίας των εργοταξιακών χώρων και την σταδιακή πρόοδο των εργασιών.
- 11.2 Αν οι συνθήκες του λιμένα επιτρέπουν, κατά την ελευθέρα κρίση του κυρίου του έργου, την εγκατάσταση του εργοταξιακού χώρου ή την αποθήκευση και απόθεση των υλικών εντός της παραλιακής ζώνης, τότε η χρήση του χώρου αυτού παραχωρείται δωρεάν στον Ανάδοχο, για το διάστημα κατασκευής του έργου.
- 11.3 Τυχόν άρνηση των αρχών να διαθέσουν τους αιτούμενους από τον Ανάδοχο χώρους, δεν συνεπάγεται ότι αίρονται και οι υποχρεώσεις του Αναδόχου για εξεύρεση και χρήση εργοταξιακών χώρων με δική του ευθύνη και δαπάνη, αφού θεωρείται ότι κατά την φάση σύνταξης της προσφοράς του, ο Ανάδοχος διερεύνησε λεπτομερώς όλες τις δυνατές λύσεις ακόμα και στην περίπτωση που οι υπάρχοντες χώροι δεν του διατεθούν εν μέρει ή και καθ' ολοκληρίαν, έλαβε δε υπόψη του τους ισχύοντες περιορισμούς, ήρθε σε επαφή με τους αρμόδιους φορείς και Υπηρεσίες και κατέστρωσε τις εναλλακτικές λύσεις, που του επέτρεψαν όχι μόνον να υποβάλει την προσφορά του αλλά και ειδικότερα να εκτιμήσει και τις δαπάνες μεταφοράς του έργου.
- 11.4 Όλες οι ανωτέρω άμεσες και έμμεσες δαπάνες βαρύνουν τον Ανάδοχο και λήφθηκαν υπόψη κατά την υποβολή της προσφοράς του.
- 11.5 Επίσης, η δαπάνη προστασίας των ορίων τόσο του έργου σε όλες τις φάσεις κατασκευής του, όσο και οποιωνδήποτε προσωρινών κατασκευών ή/και επιχώσεων για τη δημιουργία εργοταξιακών χώρων, θεωρείται ότι έχει ληφθεί υπόψη ανηγμένα στις κατά εργασία επί μέρους τιμές μονάδας της προσφοράς του Αναδόχου, σε συνδυασμό με την έκπτωση που προσέφερε και ως εκ τούτου ουδεμία πρόσθετη απαίτησή του θα αναγνωρισθεί.
- 11.6 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, με δαπάνες του, να εξασφαλίσει τους αναγκαίους χώρους για την απόθεση προϊόντων ορυγμάτων, περισσευμάτων φυτικών γαιών, υπολειμμάτων κάθε είδους έργων, όπως οποιουδήποτε περισσεύματος υλικών, ανεξάρτητα από το χρόνο εκτέλεσης της εργασίας, τη διάρκεια αυτής ή το μέγεθος της απαιτούμενης έκτασης (σε συσχετισμό με το δημοπρατούμενο έργο).
- 11.7 Χώροι, εκτός της περιμέτρου της έκτασης του χώρου του έργου, που αναπτύσσεται το εργοτάξιο, στους οποίους παράγονται, αναπτύσσονται, συντηρούνται ή αποθηκεύονται υλικά και εφόδια, που θα χρησιμοποιηθούν για τις

εγκαταστάσεις λογίζονται ως χώροι του εργοταξίου. Η Δ/νουσα Υπηρεσία μπορεί να προβαίνει σε κάθε νόμιμο έλεγχο, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και την Τ.Σ.Υ. - Τεχνικές Προδιαγραφές.

ΑΡΘΡΟ Α-12 Υλικά του έργου

- 12.1 Ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των απαραίτητων υλικών, την χρησιμοποίησή τους και την εν γένει εκτέλεση των έργων κατά τους όρους της παρούσας, των σχετικών προτύπων, Τεχνικών Προδιαγραφών και των λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του ευθύνη και δαπάνη να παράσχει όλα τα υλικά, εργατικά και μηχανήματα που είναι αναγκαία για την κατασκευή του έργου καθώς και για τη μεταφορά τους από τις πηγές προμήθειάς τους.
- 12.2 Για την λήψη των απαιτούμενων υλικών για την εκτέλεση του έργου, υλικών λατομείου γενικά (ασβεστολιθικής προελεύσεως) ή ορυχείου κλπ, η Διευθύνουσα Υπηρεσία, δεν θα παραδώσει κανένα λατομείο ή ορυχείο. Γι' αυτό ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει με δική του ευθύνη για την εξεύρεση κατάλληλων πηγών λήψεως υλικών, των οποίων οι χημικές και μηχανικές ιδιότητες θα πληρούν τις απαιτήσεις των αντίστοιχων Τεχνικών Προδιαγραφών, είτε με μίσθωση, είτε με αγορά κατάλληλων θέσεων, ή ακόμα με προμήθεια από λειτουργούσες ιδιωτικές επιχειρήσεις λατομείων. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει καμία υποχρέωση, για απαλλοτρίωση εκτάσεων κατάλληλων για παραγωγή υλικών για χρήση του Αναδόχου.
- 12.3 Συνεπώς οι τιμές προσφοράς του για την κατασκευή του έργου περιλαμβάνουν όλες τις πρόσθετες δαπάνες που απαιτούνται, για οποιοδήποτε τμήμα του έργου, για την προμήθεια από ιδιωτικό λατομείο των αργών υλικών που είναι αναγκαία ή για μίσθωση ή αγορά εκτάσεων για την παραγωγή τους.
- 12.4 Η προμήθεια των αδρανών υλικών θα γίνει από λατομική εγκατάσταση νομίμως υφιστάμενη, η οποία θα τηρεί τους περιβαλλοντικούς όρους που διέπουν τη λειτουργία της. Για την λήψη των απαιτούμενων υλικών για την εκτέλεση του έργου, υλικών λατομείου γενικά ή ορυχείου κλπ. **η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν θα παραδώσει κανένα λατομείο.** Γι' αυτό ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την εξεύρεση κατάλληλων πηγών λήψης υλικών είτε με μίσθωση είτε με αγορά κατάλληλων θέσεων ή ακόμα με προμήθεια από τις λειτουργούσες ιδιωτικές επιχειρήσεις λατομείων.
- 12.5 Θεωρείται ότι ο Ανάδοχος κατά την φάση της προσφοράς του είχε επιμελώς επιλέξει τις πηγές λήψης των υλικών, εξασφάλισε την ποιοτική και ποσοτική επάρκειά τους και εκτιμήσει την απόσταση μεταφοράς είτε προς τον εργοταξιακό χώρο είτε προς τη θέση των έργων και έλαβε υπόψη την αντίστοιχη δαπάνη ανηγμένη στην τιμή της προσφοράς του. Συνεπώς οι επί μέρους τιμές μονάδας της προσφοράς του Αναδόχου, σε συνδυασμό με την έκπτωση που προσέφερε για την κατασκευή του έργου, περιλαμβάνουν όλες τις πρόσθετες δαπάνες που απαιτούνται, για οποιοδήποτε τμήμα του έργου, για την προμήθεια από ιδιωτικό ή μη λατομείο των υλικών.
- 12.6 Επίσης στις επί μέρους τιμές μονάδας της προσφοράς του, σε συνδυασμό με την έκπτωση που προσέφερε, περιλαμβάνονται οι δαπάνες κατασκευής και συντήρησης των κάθε είδους εργοταξιακών χώρων, οδών κλπ. που θα

απαιτηθούν για προσπέλαση προς τις πηγές λήψης υλικών και την μεταφορά των υλικών που θα χρειαστούν για την εκτέλεση των προβλεπόμενων εργασιών. Καμία αξίωση του Αναδόχου δεν αναγνωρίζεται για πληρωμή άλλης αποζημίωσης, λόγω πρόσθετων τυχόν χερσαίων ή θαλασσίων μεταφορών, κ.λ.π.

- 12.7 Ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών, που θα χρησιμοποιήσει και την εκτέλεση γενικά της εργασίας, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας, των σχετικών προτύπων, τεχνικών προδιαγραφών και των λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων. Όλα τα υλικά κλπ., που θα χρησιμοποιηθούν στη κατασκευή του έργου, θα είναι της καλύτερης ποιότητας της αγοράς, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα. Τα υλικά θα πρέπει να είναι (κατά προτίμηση) από τη βιομηχανία χωρών Ε.Ε. και να φέρουν το σήμα ποιότητας CE, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Επίσης όλα τα υλικά για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα συμβατικά δεδομένα, τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές καθώς επίσης και της απόλυτης έγκρισης του αρμόδιου οργάνου της επίβλεψης σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση, την ανταπόκριση στις προδιαγραφές.
- 12.8 Ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίζει τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ελέγχου, απόδοσης για κάθε υλικό κλπ. Εάν τυχόν δεν προσκομίζονται μετά την αίτηση της επίβλεψης, θα μπορεί η επίβλεψη να μην πιστοποιεί για πληρωμή τα αντίστοιχα είδη, μέχρι την άφιξη των σχετικών πιστοποιητικών.
- 12.9 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίζει κατά την έγκριση υλικών και έγγραφη εγγύηση των κατασκευαστριών εταιρειών, όχι μόνο του αντιπροσώπου, που θα καλύπτει τον συμβατικό χρόνο εγγύησης και παράδοσης. Η εγγύηση αυτή θα καλύπτει καλή απόδοση, σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης. Η άρση της βλάβης θα επιτυγχάνεται με αντικατάσταση υλικών, όποτε χρειάζεται, με καινούργια του αυτού ακριβώς τύπου.
- 12.10 Σε περίπτωση που ο Κύριος του Έργου παραδώσει στον Ανάδοχο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος αυτού επί της αξίας τους, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών. Τα παραπάνω υλικά παραδίδονται από τον Κύριο του Έργου στον Ανάδοχο με πρωτόκολλο. Μετά την παραλαβή τους ο Ανάδοχος φέρει αμέριστα την ευθύνη για κάθε βλάβη, ζημία ή απώλεια, που τυχόν θα συμβούν στα υλικά αυτά. Ο Ανάδοχος δεν φέρει καμία ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών που παραδίδονται σ' αυτόν από τον Κύριο του Έργου, εφόσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.
- 12.11 Ο Ανάδοχος είναι απόλυτα υπεύθυνος για τις ποσότητες των υλικών, που πρέπει να παραγγελθούν και δεν δικαιούται να ζητήσει παραλαβή υλικών από τον Κύριο του Έργου, που πλεονάζουν και δεν ενσωματώθηκαν στο έργο.
- 12.12 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να φυλάσσει με δαπάνες και ευθύνη του τα υλικά, εργαλεία, μηχανήματα κλπ., που τυχόν θα του παραδίδονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία για χρήση ή ενσωμάτωση. Το ίδιο ισχύει και για όσα υλικά τυχόν πιστοποιηθούν προ της ενσωμάτωσης στο έργο.

12.13 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαχωρίζει και φυλάσσει σε ιδιαίτερους χώρους όσα υλικά έχουν υποστεί ποιοτικό έλεγχο, με δαπάνη του.

ΑΡΘΡΟ Α-13 Ευκολίες

13.1. Ο Κύριος του έργου, μετά από έγγραφη αίτηση του Αναδόχου, θα κάνει όλα τα απαραίτητα διαβήματα στις αρμόδιες αρχές, στις οποίες σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να απευθύνεται απ' ευθείας ο Ανάδοχος, με κοινοποίηση των εγγράφων του στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, για την επίσπευση των σχετικών διαδικασιών και για να αρθούν όλα τα εμπόδια, που ενδεχομένως θα προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου από τρίτους.

13.2. Ο Κύριος του έργου θα συνδράμει, χωρίς εκ τούτου να καθίσταται και υπεύθυνος, τον Ανάδοχο για να του παρασχεθεί με δαπάνες του τελευταίου, ο τυχόν διατιθέμενος δημόσιος χώρος για την εγκατάσταση του εργοταξίου και την απόθεση ή αποθήκευση είτε των υλικών είτε έτοιμων κατασκευασμένων δομικών στοιχείων.

ΑΡΘΡΟ Α-14 Μητρώο Έργου

Το μητρώο του έργου θα συνταχθεί και θα υποβληθεί στην Δ/νουσα Υπηρεσία μαζί με την Τελική Επιμέτρηση (άρθρο 172 Ν. 4412/16 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 86 του Ν 4782/2021) και σύμφωνα με την αριθμ. πρωτ. ΔΝΣγ/οικ.38108/ ΦΝ 466/5-4-17 Απόφαση Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (ΦΕΚ 1956/Β/7-6-2017).

ΑΡΘΡΟ Α-15 Γνώση συνθηκών κατασκευής έργου - Ευθύνες του Αναδόχου

15.1 Η υποβολή προσφοράς στη δημοπρασία αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι ο Ανάδοχος: α) αποδέχεται τους όρους της Διακήρυξης και των λοιπών τευχών δημοπράτησης του έργου, β) έχει επισκεφθεί τον τόπο του έργου, γ) έχει λάβει γνώση και ελέγξει οποιοδήποτε στοιχείο αφορά άμεσα ή έμμεσα την κατασκευή του έργου και δ) πέραν των Συμβατικών Τευχών έχει μελετήσει και ενδεχόμενα πάρει αντίγραφα με μέριμνα και δαπάνη του, οποιαδήποτε από τα στοιχεία, τις έρευνες και τις μελέτες που υπάρχουν καθώς και τις άλλες έρευνες που έχουν εκτελεστεί.

15.2 Ο Ανάδοχος με την υποβολή της προσφοράς του τεκμαίρεται ότι έχει μεταξύ άλλων διερευνήσει πλήρως:

- Την περιοχή και τις επιτόπου συνθήκες εκτέλεσης του έργου
- Τις περιοχές πηγών υλικών στην περιοχή του έργου, στην Ελλάδα και στο εξωτερικό καθώς και αυτές των αποθέσεων
- Τη Διεθνή και Ελληνική αγορά εργασίας, υλικών και μηχανικού εξοπλισμού
- Τα τυχόν διατιθέμενα στοιχεία και πληροφορίες από Δημόσιες Επιχειρήσεις και Οργανισμούς (π.χ. ΔΕΗ, ΟΤΕ κ.λπ.), Τοπικές Αρχές κλπ.

- Τους επιχειρηματικούς κινδύνους και όλες εκείνες τις συνθήκες, που επηρεάζουν την διαμόρφωση της προσφοράς του καθώς και τους τρόπους και δυνατότητες προσπέλασης, κυκλοφορίας και εγκατάστασης εργοταξίου (γραφείων, εργαστηρίου, παραγωγής διαφόρων υλικών κλπ.)
- Την ισχύουσα Ελληνική και Διεθνή Νομοθεσία

15.3 Με την υποβολή της προσφοράς του ο Ανάδοχος αποδέχεται ότι είναι απόλυτα ενήμερος της φύσης και τοποθεσίας του έργου, των γενικών και τοπικών συνθηκών εκτέλεσης του έργου, κυρίως όσον αφορά στις κάθε είδους πηγές λήψης υλικών, στην προμήθεια κάθε είδους υλικών, συσκευών, οργάνων, κλπ., στις θέσεις προσωρινής ή οριστικής απόθεσης υλικών, προϊόντων εκσκαφής κλπ., στις μεταφορές, διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, στην εξασφάλιση εργατοτεχνικού εν γένει προσωπικού, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, στα τυχόν υπάρχοντα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης της περιοχής, στους φόρτους της υπάρχουσας κυκλοφορίας, στο ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, στη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, στο είδος, ποιότητα και ποσότητα των υλικών, που μπορούν να συναντηθούν πάνω και κάτω από το έδαφος κλπ.

15.4 Επίσης με την υποβολή της προσφοράς του, ο Ανάδοχος αποδέχεται ότι είναι απόλυτα ενήμερος για το είδος και τα μέσα ευκολίας, τα οποία θα απαιτηθούν κατά την πρόοδο εκτέλεσης των εργασιών και οποιαδήποτε άλλα ζητήματα, τα οποία κατά οποιονδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο, ή το κόστος αυτών, σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.

15.5 Τονίζεται ότι οποιαδήποτε στοιχεία σχετικά με τις υφιστάμενες συνθήκες (μετεωρολογικά, ανεμολογικά, γεωτεχνικά στοιχεία, ποιότητα υπεδάφους, αποτελέσματα πάσης φύσεως ερευνών κλπ.) ή άλλες παρατηρήσεις που ενδεχόμενα έγιναν ή γίνονται από την Υπηρεσία ή από άλλους, τίθενται στη διάθεση του Αναδόχου για ενημέρωσή του και μόνο. Τα στοιχεία αυτά είναι ενδεικτικά και δεν δεσμεύουν συμβατικά την Υπηρεσία.

15.6 Ο Ανάδοχος οφείλει, μετά την υπογραφή της Σύμβασης να επαληθεύσει με δική του ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη όλα τα, στην διάθεσή του, στοιχεία και να εκτελέσει και τυχόν συμπληρωματικές έρευνες κλπ., προκειμένου να εφαρμοσθούν τα κατασκευαστικά σχέδια των έργων. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προβεί με δική του ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη σε οποιοσδήποτε συμπληρωματικές έρευνες, που θα έκρινε ότι του είναι χρήσιμες για να επαληθεύσουν, να επεκτείνουν ή να καθορίσουν επακριβώς τα στοιχεία που του διατέθηκαν.

15.7 Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις την ισχύουσα νομοθεσία, τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων, μόνος υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος και οποιοσδήποτε έλεγχος τυχόν γίνεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ή την επίβλεψη δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από αυτή την ευθύνη ή την οποιαδήποτε άλλη που προκύπτει γι' αυτόν, από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και τις κείμενες διατάξεις. Επίσης ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των εν γένει υλικών, την χρησιμοποίησή τους και την εν γένει εκτέλεση της εργασίας κατά τους όρους της παρούσας, των σχετικών προτύπων και των Τεχνικών Προδιαγραφών και των λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων.

- 15.8 Σε περίπτωση που κάποια υλικά, μηχανήματα ή τρόποι εργασίας, από τα απαιτούμενα για το έργο, καλύπτονται από διπλώματα ευρεσιτεχνίας, τα έξοδα απόκτησης του δικαιώματος για τη χρησιμοποίηση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, βαρύνουν τον Ανάδοχο. Επίσης ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για οποιαδήποτε παράτυπη ή παράνομη χρησιμοποίηση υλικών ή μεθόδων ή μελετών ή μηχανημάτων κλπ., που καλύπτονται από διπλώματα ευρεσιτεχνίας.
- 15.9 Αν ο Ανάδοχος παραλείψει σκόπιμα ή αθέλητα να αποκτήσει με ορθό και νόμιμο τρόπο τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας, η παράλειψη αυτή θεωρείται αντισυμβατική συμπεριφορά και επισύρει τις ακόλουθες κυρώσεις :
- Ο Κύριος του Έργου δικαιούται με μονομερή ενέργειά του να του παρακρατήσει από τον πρώτο ή επόμενο λογαριασμό ή να εκπέσει από τις εγγυήσεις για καλή εκτέλεση το ποσό που αντιστοιχεί στα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας ή το ποσό στο οποίο τυχόν θα καταδικαστεί ή συγκαταδικασθεί από τον κάτοχο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Τούτο ισχύει έστω και αν η σχετική δίκη δεν έχει τελεσιδικήσει.
 - Ο Κύριος του Έργου δικαιούται να αξιώσει αποζημίωση για ηθική βλάβη.
- 15.10 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθευτεί, με δική του δαπάνη, όλα τα υλικά, εργατικά και μηχανήματα που είναι αναγκαία για την κατασκευή του έργου καθώς και για την μεταφορά τους από τις πηγές λήψης τους. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να επισκευάζει, συντηρεί και ασφαρίζει με δικές του δαπάνες όλα τα μηχανήματα και εργαλεία έναντι παντός κινδύνου.
- 15.11 Ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει το έργο του σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, τα συμβατικά τεύχη και τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, καθώς και με τυχόν συμπληρωματικά, που αυτός θα συντάξει κατά το στάδιο κατασκευής για την εφαρμογή των οποίων θα πρέπει να έχει ληφθεί προηγουμένως η έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος διατηρεί την πλήρη ευθύνη για την καλή εκτέλεση των εργασιών.
- 15.12 Οποιαδήποτε ζημιά ή καταστροφή στο έργο είτε στα μηχανήματα είτε στις εγκαταστάσεις που προέρχεται από οποιοδήποτε λόγο ή δολιοφθορά, κατά την διάρκεια της εργολαβίας, βαρύνει τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος και να την αποκαταστήσει.
- 15.13 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία αποζημίωση για ζημιές και καταστροφές στις εγκαταστάσεις, στα μηχανήματά του κλπ., που θα οφείλονται σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, έστω και αν είναι εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης (π.χ. πλημμύρες, θύελλες, χιονοπτώσεις κλπ.).
- 15.14 Για κάθε περίπτωση ατυχήματος οφειλόμενου σε πράξεις ή παραλείψεις του Αναδόχου, των υπεργολάβων του ή του προσωπικού του, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος ποινικά και αστικά. Οι παραπάνω περιπτώσεις πρέπει να καλυφθούν με τις Ασφαλίσεις του έργου.

- 15.15 Οποιοσδήποτε αστικές ή ποινικές ευθύνες, που προκύπτουν από οποιασδήποτε φύσης δυστυχήματα ή ζημιές στο προσωπικό του Αναδόχου, στα μηχανήματα του, στις εγκαταστάσεις του ή σε τρίτους ή σε περιουσίες τρίτων, που οφείλονται είτε σε υπαιτιότητα του προσωπικού ή υπεργολάβων του Αναδόχου ή στις οποιοσδήποτε κατασκευαστικές δραστηριότητες του Αναδόχου ή στην ύπαρξη του έργου καθ' εαυτού, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον ίδιο. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αποκατάσταση των ζημιών με δικές του δαπάνες. Σχετικά με την Ασφάλιση της “αστικής ευθύνης έναντι τρίτων” ισχύουν τα καθοριζόμενα στο Άρθρο Α-17.
- 15.16 Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει κατά την εκτέλεση των έργων όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας, που επιβάλλονται από την ισχύουσα νομοθεσία. Επισημαίνεται ιδιαίτέρως ότι ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί όλα τα προβλεπόμενα μέτρα, όπως αυτά αναφέρονται στο Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212Α'/96) περί προδιαγραφών ασφάλειας και υγείας στα εργοτάξια.
- 15.17 Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπεργολάβων, για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο Ανάδοχος ενημερώνει την Διευθύνουσα Υπηρεσία και παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις υπόψη εργασίες.
- 15.18 Ο Ανάδοχος είναι μόνος υπεύθυνος για τις εκτιμήσεις αποδόσεων σε σχέση με τα μηχανήματα και τον πλωτό εξοπλισμό που αυτός προτίθεται να χρησιμοποιήσει, όσον αφορά την εκσκαψιμότητα του υλικού του πυθμένα, κ.α. Την πλήρη ευθύνη για την επιλογή των καταλλήλων μηχανημάτων και λοιπών βοηθητικών, καθώς και την ευθύνη εκτίμησης των αποδόσεων για την εκσκαψιμότητα του θαλασσίου πυθμένα μετά της μεταφοράς και την απόρριψης των βυθοκορημάτων και τη διάσθρωση των γεωυφασμάτων, ώστε να ικανοποιείται το χρονοδιάγραμμα του έργου, την έχει αποκλειστικά ο Ανάδοχος ο οποίος υποχρεούται για οποιαδήποτε τυχόν ποιότητα βυθού συναντήσει να προσκομίζει έγκαιρα τον κατάλληλο εξοπλισμό για την υλοποίηση του έργου και τήρηση του χρονοδιαγράμματός του χωρίς να δικαιούται παράταση του συμβατικού χρόνου.

ΑΡΘΡΟ Α-16 Χώροι εργοταξίων - Εργοταξιακές Εγκαταστάσεις και Γραφεία - Τοπογραφικός Εξοπλισμός – Εργαστήρια

16.1 Εργοταξιακοί χώροι.

- 16.1.1 Ο Κύριος του Έργου ουδεμία υποχρέωση αναλαμβάνει για να παραχωρήσει χώρους για δανειοληψία, για χώρους απόθεσης, για εγκαταστάσεις κλπ. Οι χώροι αυτοί θα πρέπει να εξευρεθούν από τον Ανάδοχο με αποκλειστική του μέριμνα και δαπάνη.
- 16.1.2 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμίας αποζημίωσης ή παράτασης προθεσμίας περαίωσης του έργου λόγω τυχόν ανεπάρκειας των χώρων εργοταξίων ή από οποιαδήποτε άλλη σχετική αιτία, αφού κατά την υποβολή της προσφοράς του, δηλώνεται σαφώς ότι ο Ανάδοχος έλαβε γνώση των τοπικών συνθηκών.

- 16.1.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται, έγκαιρα, να προβεί στην αναζήτηση, κατάληψη και διευθέτηση των κατάλληλων χώρων στην άμεση περιοχή του έργου για την εγκατάσταση των εργοταξίων, ειδοποιώντας γι' αυτό την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Οι καταλαμβανόμενοι χώροι που βρίσκονται μέσα στην περιοχή ιδιοκτησίας του Κυρίου του Έργου, θα πρέπει να είναι της έγκρισης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- 16.1.4 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος εξεύρει δημόσιους χώρους κατάλληλους για τις χρήσεις αυτές και υπό την προϋπόθεση ότι θα εγκριθεί η χρήση τους από τον αρμόδιο για την διαχείρισή τους φορέα και από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, η παραχώρησή τους για χρήση θα γίνεται από τον αρμόδιο φορέα και με όρους χρήσης που θα πληρούν τις απαιτήσεις της Ε.Σ.Υ. και των λοιπών συμβατικών τευχών. Οι όροι αυτοί θα αναγράφονται στην σχετική άδεια χρήσης, η οποία θα εκδίδεται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου.
- 16.1.5 Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν ιδιωτικοί χώροι, όλες οι δαπάνες για ενοικίαση ή/και αγορά τέτοιων χώρων βαρύνουν τον Ανάδοχο.
- 16.1.6 Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εξεύρεση όλων των χώρων που θα χρησιμοποιήσει για τις κάθε φύσης εγκαταστάσεις του όπως:
- αποθήκευσης των κάθε είδους υλικών
 - παραγωγής σκυροδέματος
 - εγκαταστάσεων κάθε είδους προκατασκευασμένων στοιχείων (τεχνητοί ορόλιθοι κλπ.)
 - προετοιμασίας υλικών για την ενσωμάτωσή τους στην κατασκευή εργοταξιακών γραφείων
 - διαμονής προσωπικού
 - γραφείων (αναδόχου, επίβλεψης, τυχόν συμβούλου κλπ.)
 - προσωρινής εναπόθεσης κάθε φύσεως αντικειμένων (υλικών κλπ.)
 - συνεργείων συντήρησης μηχανικού εξοπλισμού του
 - χώρων στάθμευσης μηχανικού του εξοπλισμού κλπ.

Είναι δυνατόν να γίνει χρήση του χώρου του έργου για ορισμένες από τις παραπάνω εγκαταστάσεις, μετά από σχετική έγκριση της Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

16.2 Εργοταξιακές εγκαταστάσεις.

Με την εγκατάστασή του, μέσα στον προβλεπόμενο από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου χρόνο, ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να προβεί στην οργάνωση του εργοταξίου του κατασκευάζοντας όλα τα απαιτούμενα οικήματα, εγκαταστάσεις κλπ., όπως επίσης και τις προσπελάσεις προς τους χώρους αυτούς.

Όλες οι βοηθητικές εργοταξιακές εγκαταστάσεις οι αναγκαίες για την εκτέλεση του έργου, θα αναγερθούν με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου μέσα στην περιοχή που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία ή/και οι λοιπές αρμόδιες αρχές.

Στις ως άνω εγκαταστάσεις θα περιλαμβάνονται, χώροι υγιεινής για τους εργαζομένους στην κάθε θέση εφόσον κριθεί απαραίτητο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Όλες οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις μπορούν να είναι προσωρινής φύσης, πρέπει όμως να πληρούν τους όρους υγιεινής, να παρέχουν τις απαιτούμενες ανέσεις να είναι εφοδιασμένες με παροχή πόσιμου νερού και με ηλεκτρικές, τηλεφωνικές και αποχετευτικές εγκαταστάσεις.

16.3 Για την ανέγερση των ανωτέρω εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος με την εγκατάστασή του θα υποβάλει για έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία γενικό διάγραμμα των εγκαταστάσεων, συνοδευόμενο από σύντομη περιγραφή του είδους, μεγέθους και διαστάσεων. Από την έγκριση πάντως αυτή δεν μειώνεται η ευθύνη του Αναδόχου σε σχέση με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων εγκαταστάσεων.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνά, με δαπάνες και ευθύνη του, για την έκδοση όλων των αναγκαίων οικοδομικών, υγειονομικών, κλπ. αδειών καθώς και των άλλων τυχόν εγκρίσεων για την κατασκευή των εργοταξιακών και λοιπών εγκαταστάσεων.

Η δαπάνη κατασκευής, διαχείρισης, λειτουργίας και συντήρησης των ως άνω εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τους ισχύοντες Νόμους και κανονισμούς της δημόσιας τάξης, ασφάλειας και υγιεινής, βαρύνει εξ ολοκλήρου τον Ανάδοχο. Οι παραπάνω εγκαταστάσεις θα απομακρυνθούν επίσης με δαπάνες του Αναδόχου, πριν από την οριστική παραλαβή του έργου.

Ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη θα εξασφαλίσει από τη ΔΕΗ σε κατάλληλες θέσεις ηλεκτρική ενέργεια στις ποσότητες και στην τάση που θα είναι απαραίτητη. Ο Ανάδοχος παράλληλα θα φροντίσει να έχει στα εργοτάξια του τις κατάλληλες εγκαταστάσεις, για προσωρινή παροχή ηλεκτρικής ενέργειας είτε για την περίπτωση καθυστέρησης των αναγκαίων εργασιών της ΔΕΗ για την εξασφάλιση της ενέργειας από το εθνικό δίκτυο είτε για τις περιπτώσεις που το δίκτυο υποστεί βλάβη ή υπάρξουν διακοπές στην παροχή ενέργειας κατά την διάρκεια της κατασκευής των έργων. Οι βοηθητικές εγκαταστάσεις θα καλύπτουν τουλάχιστον τον ηλεκτροφωτισμό ασφαλείας και την τροφοδότηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών της Επίβλεψης, του τυχόν Συμβούλου και του Αναδόχου.

16.4 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τα εργοτάξια κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, τα απορρίμματα, εργαλεία, ικρίωματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές

εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ. και να επισκευάσει ή να ανακατασκευάσει τμήματα υφισταμένων κατασκευών, που υπέστησαν ζημιές από την εκτέλεση του έργου, με δαπάνες του και πριν από την παράδοση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία των χώρων του εργοταξίου μετά την περάτωση ολόκληρου του έργου.

Επίσης υποχρεούται να άρει ή να καταστρέψει κάθε βοηθητικό έργο, το οποίο θα του υποδειχθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία σαν άχρηστο ή επιζήμιο για την μετέπειτα λειτουργία του έργου, να ισοπεδώσει τους χώρους που τα ανωτέρω ήταν τοποθετημένα ή εγκατεστημένα, να παραδώσει τελείως καθαρούς τους χώρους των εργοταξίων και γενικά να μεριμνήσει για κάθε τι άλλο, που απαιτείται για την παράδοση και εύρυθμη λειτουργία του έργου, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει, ύστερα από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, στην άρση κάθε προστατευτικής κατασκευής, που έγινε για αποφυγή κάθε φύσης ζημιών, φθορών, ατυχημάτων περιβαλλοντική υποβάθμιση, κλπ.

Στην περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος καθυστερεί αδικαιολόγητα, κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, να παραδώσει τον χώρο των εργοταξίων ελεύθερο των μηχανημάτων και εγκαταστάσεών του και απολύτως καθαρό, σύμφωνα με τα παραπάνω, τότε η Υπηρεσία τον καλεί εγγράφως να συμμορφωθεί εντός είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών. Αν παρέλθει άπρακτη η παραπάνω προθεσμία, θα του επιβάλλεται ποινική ρήτρα από εκατό Ευρώ (100 €) ανά παρερχόμενη ημερολογιακή μέρα και θα εκπίπτει από επόμενες πιστοποιήσεις, ή την εγγύηση καλής εκτέλεσης, ή κατά οποιονδήποτε άλλο τρόπο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Προκειμένου περί του εργοταξίου, που θα διατηρηθεί σε λειτουργία κατά το χρόνο εγγύησης του έργου, η μη έγκαιρη παράδοσή του χώρου στην Υπηρεσία ελεύθερου μηχανημάτων και εγκαταστάσεων και απολύτως καθαρού, συνιστά λόγο ΜΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ της οριστικής παραλαβής του έργου.

16.5 Εξοπλισμός βυθομετρικών και τοπογραφικών αποτυπώσεων και μετρήσεων

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, με δικές του δαπάνες, για την προμήθεια, διάθεση επί τόπου των έργων και λειτουργία, του συνόλου του απαιτούμενου εξοπλισμού εκτέλεσης τοπογραφικών και βυθομετρικών αποτυπώσεων και των σχετικών οργάνων μέτρησης, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές κατασκευής του έργου, για την επίτευξη υψηλού βαθμού ακρίβειας κατά την εκτέλεση όλων των τοπογραφικών και βυθομετρικών εργασιών, αποτυπώσεων και μετρήσεων, καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών.

Το σύνολο του ανωτέρω εξοπλισμού θα πρέπει να είναι κατάλληλο και πλήρως προσαρμοσμένο στις τοπικές συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών και ο Ανάδοχος υποχρεούται για την προσκόμισή του επί τόπου των έργων, σε κάθε περίπτωση, πριν από την έναρξη των εργασιών.

Ο ανωτέρω εξοπλισμός και όργανα μέτρησης θα χρησιμοποιούνται από το προσωπικό της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και του Αναδόχου, καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης του έργου και μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου.

Εντός δέκα πέντε ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει προς έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, πλήρη κατάλογο του εξοπλισμού εκτέλεσης τοπογραφικών και βυθομετρικών αποτυπώσεων και οργάνων μέτρησης που προτίθεται να διαθέσει επί τόπου του έργου. Ο κατάλογος αυτός θα περιέχει κατ' ελάχιστο το είδος, τύπο, αριθμό (πλήθος), τεχνικά φυλλάδια και προδιαγραφές του κατασκευαστή κάθε οργάνου/εξοπλισμού. Ο Ανάδοχος θα προχωρήσει στην προμήθεια και διάθεση επί τόπου του έργου του ανωτέρω εξοπλισμού και οργάνων μέτρησης, μόνον κατόπιν λήψης σχετικής έγκρισης από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, με δικές του δαπάνες, να διατηρεί τον ανωτέρω εξοπλισμό πλήρως λειτουργικό, να προβαίνει στη συντήρηση, επισκευή και αντικατάσταση αυτού σε περίπτωση φθοράς ή απώλειας και να διενεργεί τακτικές βαθμονομήσεις, από την επίβλεψη και σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα ανά πάσα χρονική στιγμή να προβαίνει σε τοπογραφικές ή/και βυθομετρικές αποτυπώσεις και μετρήσεις και ο Ανάδοχος **υποχρεούται, κάθε φορά, να παρέχει τον απαραίτητο εξοπλισμό και βοηθητικό προσωπικό για αποκλειστική χρήση από την Επίβλεψη**. Κατά τη διάρκεια των εν λόγω τοπογραφικών εργασιών, ο Ανάδοχος θα εκπροσωπείται από εντεταλμένο Τοπογράφο Μηχανικό ο οποίος υποχρεούται να παρευρίσκεται επί τόπου του έργου εντός είκοσι τεσσάρων ωρών από λήψης σχετικής έγγραφης ειδοποίησης από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Σε περίπτωση αδυναμίας συμμόρφωσης του Αναδόχου με τα ανωτέρω, οι σχετικές τοπογραφικές αποτυπώσεις και μετρήσεις, που διενεργεί η Διευθύνουσα Υπηρεσία, θα θεωρείται ότι έχουν εκτελεστεί παρουσία του Αναδόχου.

16.6 Εργαστήρια

Για την διασφάλιση της ποιότητας των έργων, θα εκτελούνται δοκιμές για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της ποιότητας κατασκευής των έργων, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Δοκιμές επιτρέπεται να εκτελούνται, με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου, σε άλλο - εκτός εργοταξίου - κρατικό ή ιδιωτικό εργαστήριο, αναγνωρισμένο σύμφωνα με την απόφαση ΔΔΕ/039/98 (ΦΕΚ 289 Β/24.03.'98), περί διαδικασίας χορήγησης άδειας λειτουργίας ιδιωτικών εργαστηρίων, που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Το είδος των δοκιμών και ελέγχων και οι μέθοδοι εκτελέσεώς τους, καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές ή/και στα λοιπά συμβατικά τεύχη. Όλες οι δοκιμές και έλεγχοι στο εργαστήριο και το εργοτάξιο θα εκτελούνται, κατά κανόνα, παρουσία και κάτω από τον έλεγχο των εντεταλμένων γι' αυτό οργάνων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Τα αποτελέσματα των δοκιμών και ελέγχων θα εμφανίζονται σε ειδικά τυποποιημένα έντυπα και δελτία εγκεκριμένα από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, θα υπογράφονται δε, για μεν τον Ανάδοχο από το Διευθυντή του εργοταξίου και το Διευθυντή του εργαστηρίου, για δε την Επίβλεψη από τα εντεταλμένα ως άνω όργανα, θα υποβάλλονται δε αμέσως προς θεώρηση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία. Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία εντός 48 ωρών μετά την περάτωση της εκτέλεσής τους.

Εκτός αν ειδικά προβλέπεται κάτι άλλο στην παρούσα Ε.Σ.Υ., όλες οι απαιτούμενες εργασίες δειγματοληψίας, μεταφοράς, αποθηκεύσεως, προπαρασκευής των δειγμάτων, εκτελέσεως των δοκιμών και των ελέγχων σε αναγνωρισμένο κρατικό ή ιδιωτικό εργαστήριο, θα γίνονται με δαπάνες του Αναδόχου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Για τις δοκιμές οι οποίες για οποιονδήποτε λόγο, μετά από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, δεν θα εκτελεστούν στο εργοταξιακό εργαστήριο του Αναδόχου, αυτός θα παραμένει υπεύθυνος και θα καταβάλει κάθε δαπάνη για συνεννοήσεις, αποστολή δειγμάτων και δοκιμών σε κρατικά ή ιδιωτικά εργαστήρια εργαστήρια, εκτέλεση των δοκιμών, λήψη των αποτελεσμάτων και εκθέσεων στον ταχύτερο δυνατό χρόνο.

Η συχνότητα εκτέλεσης των δειγματοληψιών, ελέγχων και δοκιμών θα καθορίζονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, ανάλογα με τα παρατηρούμενα αποτελέσματα του όγκου των εργασιών, και των υπόλοιπων συνθηκών που επικρατούν κατά την κατασκευή των έργων, ούτως ώστε να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των έργων. **Σε καμία όμως περίπτωση ο αριθμός των δοκιμασιών και ελέγχων δεν θα είναι μικρότερος των προβλεπόμενων στις τεχνικές προδιαγραφές ή και τα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη.**

Σε περίπτωση αμφισβήτησης από τα όργανα της Επίβλεψης των αποτελεσμάτων κάποιας δοκιμής ή ελέγχου, επειδή δεν τηρήθηκαν οι προδιαγραφές εκτέλεσής της, γίνεται ειδική μνεία γι' αυτό από τα όργανα της Επίβλεψης στα σχετικά δελτία, η δε Υπηρεσία διατάσσει έγγραφα την άμεση επανάληψη των αμφισβητούμενων δοκιμασιών και ελέγχων ή και την εκτέλεση συμπληρωματικών δοκιμών στο πλησιέστερο κρατικό εργαστήριο ή σε άλλο αναγνωρισμένο, ιδιωτικό εργαστήριο.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία και τα εξουσιοδοτημένα από αυτήν πρόσωπα, έχει το δικαίωμα ελεύθερης εισόδου και ελεύθερης χρήσεως των εγκαταστάσεων και οργάνων των εργαστηρίων, δικαιούται δε να εκτελεί οποιοσδήποτε δοκιμές και ελέγχους στα εργαστήρια, με δικό της αποκλειστικά προσωπικό. Για τις ανωτέρω διευκολύνσεις ουδεμία αποζημίωση δικαιούται ο Ανάδοχος.

ΑΡΘΡΟ Α-17 Ασφαλίσεις

17.1 Γενικά

- 17.1.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένο στον ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ) και στα λοιπά ασφαλιστικά ταμεία όλο το προσωπικό που θα απασχολεί ο Ανάδοχος ή οι υπεργολάβοι του, σύμφωνα με τις διατάξεις περί κοινωνικής ασφάλισης.
- 17.1.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαρίζει το εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό του έναντι ατυχημάτων, σε ασφαλιστικές εταιρείες, που λειτουργούν νόμιμα εντός χώρας μέλους της Ε.Ε. ή Ε.Ο.Χ. με τα κάτωθι ποσά: 100.000€ / άτομο, 150.000€ / περιστατικό, 200.000€ συνολικό κεφάλαιο κάλυψης. εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται στις περί ΕΦΚΑ διατάξεις. Η διάταξη αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και για το αλλοδαπό προσωπικό.

- 17.1.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένα σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία όλα τα αυτοκίνητα και σκάφη που θα χρησιμοποιούνται στο έργο, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις.
- Ο Ανάδοχος (Συμβαλλόμενος και ασφαλισμένος) υποχρεούται να καλύψει με πλήρη ασφάλεια σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία όλα τα μηχανήματά του. Διευκρινίζεται ότι σε ουδεμία περίπτωση ούτε σε περίπτωση ανωτέρας βίας ή ατυχήματος ο Ανάδοχος δικαιούται να διεκδικήσει από τον κύριο του έργου (συνασφαλιζόμενος ΟΛΗ ΑΕ) αποζημίωση για τυχόν ζημιά ή ολική απώλεια μηχανήματος.
- 17.1.4 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει για το σύνολο της αξίας και κατά παντός κινδύνου (κλοπή, φθορά, φωτιά, πλημμύρα, κατολισθήσεις κλπ.), για το χρονικό διάστημα από την παραλαβή μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο έργο, τα υλικά που θα έχουν παραληφθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία επί τόπου του έργου. Σε περίπτωση που η παραλαβή των υλικών από την Διευθύνουσα Υπηρεσία γίνεται σε αποθήκες του Αναδόχου ή σε της χώρους μακριά από το εργοτάξιο, αλλά μέσα στα όρια του Ελληνικού Κράτους, η ασφάλιση θα καλύπτει όπως παραπάνω και την μεταφορά. Κανένα υλικό δεν θα παραλαμβάνεται στο εξωτερικό (έστω και αν εκεί γίνεται ο ποιοτικός του έλεγχος μερικά ή ολικά) και γι' αυτό η ασφάλιση για την μεταφορά υλικών από το εξωτερικό είναι αποκλειστικά ευθύνη του Αναδόχου. Οι ασφάλειες θα καλύπτουν και τον κίνδυνο της θαλάσσιας ρύπανσης.
- 17.1.5 Ο Ανάδοχος θα συνάψει με δικές του δαπάνες με μία ή περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες, που να λειτουργούν νόμιμα εντός χώρας-μέλους της Ε.Ε. ή του Ε.Ο.Χ. και που χωρίς να παραβιάζονται οι όροι των Συμβατικών Τευχών και η Ελληνική Νομοθεσία μπορούν να ασφαλίσουν παρεμφερή έργα, της ασφάλειες των ακόλουθων παραγράφων 17.2 και 17.3 και σύμφωνα με της όρους που αναφέρονται της παραγράφους 17.4 και 17.5 του παρόντος.
- 17.1.6 Για το ασφαλιστήριο «Κατά παντός κινδύνου του Έργου» (της παραγράφου 17.2) η Ασφαλιστική εταιρεία θα πρέπει να συνεργασθεί (και το σχετικό συμφωνητικό θα συνυποβληθεί) με εξειδικευμένο «γραφείο ασφάλισης και ελέγχου κατασκευών» διεθνούς κύρους για όλο το διάστημα ασφάλισης.
- 17.1.7 Το ασφαλιστήριο "Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων" (της παραγράφου 17.3) θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία κατά την Υπογραφή της Σύμβασης. Το ή και τα ασφαλιστήρια εργασιών συντήρησης, επισκευής ή άλλης ρύθμισης σχετικής και μέσα στα πλαίσια των άλλων συμβατικών του υποχρεώσεων, πρέπει να υποβάλλονται πέντε (5) ημέρες πριν από την έναρξη των αντιστοίχων εργασιών συντήρησης κλπ.
- 17.1.8 Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα καλύπτει ενδεχόμενες απαιτήσεις τρίτων λόγω παράλειψης του Αναδόχου να αποκτήσει κατά νόμιμο τρόπο, (ως έχει υποχρέωση), τα δικαιώματα χρήσης υλικών, μηχανημάτων ή μεθόδων κατασκευής καλυπτομένων από διπλώματα ευρεσιτεχνίας.
- 17.1.9 Επίσης, το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα καλύπτει απαιτήσεις τρίτων λόγω ζημιών σε γειτονικές ιδιοκτησίες από υπαιτιότητα ή αμέλεια του Αναδόχου.

17.1.10 Ασφάλιση του έργου κατά παντός κινδύνου

17.1.11 Αντικείμενο ασφάλισης

17.1.12 Αντικείμενο ασφάλισης θα είναι η συνολική αξία (προϋπολογισμός) του υπό κατασκευή έργου (εξοπλισμός, υλικά, υπηρεσίες κλπ.) συμπεριλαμβανομένων των τυχόν συμπληρωματικών της Σύμβασης, αναθεωρήσεων ή/και αναπροσαρμογών (θετικών ή αρνητικών) του Συμβατικού Τιμήματος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητά από τους Ασφαλιστές κατά τακτά χρονικά διαστήματα την αναπροσαρμογή του ασφαλιζόμενου κεφαλαίου, σύμφωνα με την πραγματική αξία του έργου και οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισης.

17.1.13 Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημιάς ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία δηλ. ανωτέρα βία, θεομηνία, τυχαία περιστατικά καθώς της λανθασμένης κατασκευής (MANUFACTURER'S RISK), λανθασμένη μελέτη, ελαττωματικά υλικά, λανθασμένη εργασία κλπ. με εξαίρεση τους κινδύνους, που συνήθως εξαιρούνται και δεν καλύπτονται από τα συνήθη ασφαλιστήρια ΤΗΣ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (π.χ. πόλεμος, εισβολή, ανταρσία, λαϊκή εξέγερση, επανάσταση, κατάσχεση, μόλυνση από ραδιενέργεια ή ιονίζουσα ακτινοβολία κλπ.). Θα καλύπτονται επίσης οι βλάβες/καταστροφές από σεισμούς και άλλα παρόμοια γεγονότα.

17.1.13.1. Επίσης θα ασφαλιζονται οι μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αναδόχου, καθώς και ο εν γένει μηχανολογικός εξοπλισμός, που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του έργου. Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς κλπ. (εξαιρουμένων των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών βλαβών), που οφείλονται ή προκαλούνται από ανωτέρα βία ή/και τυχαία περιστατικά.

17.1.14 Διάρκεια της ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει από την υπογραφή της Κύριας Σύμβασης, θα λήγει δε την ημερομηνία κατά την οποία θα θεωρείται συντελεσθείσα η Οριστική Παραλαβή. Σημειώνεται ότι η ασφαλιστική κάλυψη έναντι λανθασμένης μελέτης θα παρέχεται εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, περίοδο εντός της οποίας υποχρεούται ο Ανάδοχος να προβεί στον έλεγχο και την επαλήθευση όλων των μελετών. Το εν λόγω ασφαλιστήριο «κατά παντός κινδύνου» θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία, μαζί με την απόδειξη πληρωμής της προκαταβολής των ασφαλιστηρίων, κατά την υπογραφή της Σύμβασης.

17.2. Ασφάλιση αστικής ευθύνης έναντι τρίτων

17.2.1 Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η «ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ του Αναδόχου ΕΝΑΝΤΙ ΤΡΙΤΩΝ» και οι ασφαλιστές θα υποχρεώνονται να καταβάλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για σωματικές βλάβες, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη ανά άτομο 300.000€,ομαδικό ατύχημα 500.000€, και υλικές ζημιές σε πράγματα ακίνητα ή κινητά ή και ζώα 300.000€, ομαδικό ατύχημα (σωματικές & υλικές) 700.000€,συνολικό κεφάλαιο κάλυψης 1.500.000€ , που

προξενούνται καθ' όλη την διάρκεια και εξ αιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές και εφόσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου.

17.2.2 Διάρκεια ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την έναρξη των εργασιών ή με την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του έργου, θα λήγει δε την ημερομηνία της αποπεράτωσης των εργασιών κατασκευής. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής ένα όμοιο συμβόλαιο θα καλύψει όλη την περίοδο μέχρι την Οριστική Παραλαβή.

17.2.3 ΚΕΝΟ

17.2.4 Ειδικοί Όροι

17.2.4.1 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία, το εν γένει Προσωπικό της, οι τυχόν Σύμβουλοι και Μελετητές και το προσωπικό τους θεωρούνται ΤΡΙΤΑ ΠΡΟΣΩΠΑ, σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρούμενης ευθύνης αλλήλων (CROSS LIABILITY).

17.2.4.2 Στο ασφαλιστήριο Συμβόλαιο θα πρέπει ρητώς να αναφέρεται ότι:

Η ασφαλιστική εταιρεία υποχρεώνεται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται κατά του Αναδόχου ή της Υπηρεσίας και του προσωπικού τους, στην περίπτωση που η βλάβη ή ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, η οποία καλύπτεται από το ασφαλιστήριο αστικής ευθύνης έναντι τρίτων. Θα καταβάλει δε κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ. που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών, που αναφέρονται εκάστοτε σαν ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

17.3. Γενικοί όροι που αφορούν στα ασφαλιστήρια "Κατά Παντός Κινδύνου του Έργου" και "Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων"

17.3.1 Στα ασφαλιστήρια των παραγράφων 17.2 και 17.3 θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

17.3.1.1 Η Υπηρεσία, οι τυχόν Σύμβουλοί της, οι Μελετητές, οι συνεργάτες της και οι υπάλληλοι της θα είναι συνασφαλιζόμενοι.

17.3.1.2 Τα εν λόγω ασφαλιστήρια δεν δύνανται να ακυρωθούν, τροποποιηθούν ή λήξουν χωρίς την γραπτή, με συστημένη επιστολή, σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας, η οποία θα έχει επιδοθεί τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς την Υπηρεσία τουλάχιστον εξήντα (60) ημέρες προ της οριζόμενης ημερομηνίας ακύρωσης.

17.3.1.3 Σε περίπτωση ολικής ή μερικής καταστροφής του έργου ο Ανάδοχος μεταβιβάζει και εκχωρεί στην Υπηρεσία εξ αρχής τα ποσά των απαιτήσεων του από το ασφαλιστήριο συμβόλαιο, που θα καταβάλλονται απ' ευθείας στην

Υπηρεσία ύστερα από σχετική αίτησή της, χωρίς να χρειάζεται έγγραφη συναίνεση ή άλλη ενέργεια του Αναδόχου.

- 17.3.1.4 Η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται από κάθε δικαίωμα ανταγωγής κατά της Υπηρεσίας, των υπαλλήλων της, των Μελετητών, των Συμβούλων και συνεργατών της και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των προσώπων αυτών.
- 17.3.1.5 Το προσωπικό της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, καθώς και οι Σύμβουλοι, συνεργάτες της, οι μελετητές και το προσωπικό τους θεωρούνται ως τρίτα πρόσωπα. Με το ασφαλιστήριο καλύπτεται και η ευθύνη της Υπηρεσίας, που απορρέει από το άρθρο 922 του Αστικού Κώδικα (ευθύνη προστήσαντος).
- 17.3.1.6 Κάθε ασφαλιστήριο θα είναι σε ισχύ και δεν μπορεί να τροποποιηθεί ή να ακυρωθεί ή να λήξει η ισχύς του, χωρίς γραπτή ειδοποίηση της Υπηρεσίας.
- 17.3.1.7 Ο Ανάδοχος πρέπει να παραδίδει στην Υπηρεσία τα ασφαλιστήρια συμβόλαια δέκα πέντε (15) ημέρες τουλάχιστον πριν αρχίσει η περίοδος ασφάλισης. Διαφορετικά, η Υπηρεσία, χωρίς ειδοποίηση, μπορεί αν συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησής της, στο όνομα για λογαριασμό και με δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.
- 17.3.2 Σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του Αναδόχου, το έργο σε οποιαδήποτε φάση και αν βρίσκεται, μπορεί να ασφαλιστεί έναντι όλων των ενδεχομένων κινδύνων από την Υπηρεσία και τα έξοδα της ασφάλισης αυτής θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.
- 17.4. Γενικοί όροι ασφάλισης
- 17.4.1 Κατά την σύναψη των παραπάνω ασφαλίσεων ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται και να λαμβάνει υπόψη τις διατάξεις των Νόμων, Νομοθετικών Διαταγμάτων, Κανονισμών κλπ., που ισχύουν εκάστοτε και έχουν εφαρμογή στην Ελλάδα (π.χ. Ν. 489/76, Ν. 237/86, Ν. 442/2016, Ν. 4472/2017 κλπ.).
- 17.4.2 Ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους κλπ. των Ασφαλιστηρίων. Οι παρεχόμενες ασφαλιστικές καλύψεις, οι οικονομικοί και ασφαλιστικοί όροι, εξαιρέσεις, απαλλαγές κλπ. υπόκεινται σε κάθε περίπτωση στην τελική έγκριση της Υπηρεσίας.
- 17.4.3 Οι παραπάνω ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ή περιορίζουν κατά κανένα τρόπο τις υποχρεώσεις και ευθύνες του Αναδόχου, που απορρέουν από τη Σύμβαση, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις προβλεπόμενες από τα σχετικά ασφαλιστήρια συμβόλαια εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κλπ. και ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή/ και πράγματα και πέραν από τα ποσά των ασφαλιστηρίων.

17.4.4 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις του ή οι ασφάλισεις που συνολογήσει κριθούν ως μη ικανοποιητικές από την Υπηρεσία, η τελευταία δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου τα πιο πάνω Ασφαλιστήρια και να παρακρατήσει (εντόκως με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλίσεων, είτε από το «λαβείν» του, είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από τις εγγυητικές επιστολές του καλής εκτέλεσης ή ανάληψης κρατήσεων. Επίσης σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλιστρών, η Υπηρεσία για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωση του ή των ασφαλιστηρίων, δικαιούται να καταβάλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές για λογαριασμό του Αναδόχου και να τα παρακρατήσει από το «λαβείν» του, σύμφωνα με τα προηγούμενα.

Η Υπηρεσία επιφυλάσσει σε αυτήν το δικαίωμα να παρακρατεί από το «λαβείν» του Αναδόχου κάθε ποσό, το οποίο δεν θα είναι δυνατό να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κλπ., σύμφωνα με τους όρους των εν λόγω Ασφαλιστηρίων.

17.4.5 Σε περίπτωση, που η ασφαλιστική εταιρεία, με την οποία ο Ανάδοχος συνολογήσε τις ασφάλισεις, παραλείψει ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οποιαδήποτε ζημιά κλπ. για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάσταση της μη εξοφλημένης ζημιάς ή βλάβης κλπ., σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Σύμβασης και η Υπηρεσία δικαιούται να παρακρατήσει, από οποιονδήποτε λογαριασμό του Αναδόχου ή εγγύησή του οποιασδήποτε φύσης, τα ποσά που κατά την κρίση του απαιτούνται για την αποκατάσταση της εν λόγω ζημιάς ή βλάβης.

17.4.6 Ο Ανάδοχος, προκειμένου να εξασφαλισθεί η Υπηρεσία για τις απαιτήσεις της από αυτόν σε σχέση με τα ποσά που του έχει καταβάλει, υποχρεούται να ζητήσει από τους ασφαλιστές του να συμπεριλάβουν τόσο στα ασφαλιστήρια «Κατά Παντός Κινδύνου» όσο και στα άλλου τύπου ασφαλιστήρια, που καλύπτουν το ίδιο το έργο (ΠΥΡΟΣ, ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ, ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ & Η/Μ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ κλπ.) τον εξής Ειδικό Όρο:

«Σε περίπτωση μερικής ή ολικής καταστροφής ή βλάβης του έργου:

Προκειμένου η ασφαλιστική εταιρεία να καταβάλει στον Ανάδοχο την σχετική με την ζημιά αποζημίωση, πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την έγγραφη για τον σκοπό αυτό συγκατάθεση της Υπηρεσίας. Εφόσον η Υπηρεσία δεν παρέχει στην ασφαλιστική εταιρεία την εν λόγω συγκατάθεση, αυτόματα και χωρίς άλλες διατυπώσεις (ειδικές ή άλλου είδους εντολή ή εξουσιοδότηση από τον Ανάδοχο) η απαίτηση του Αναδόχου κατά της ασφαλιστικής εταιρείας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στην Υπηρεσία και η ασφαλιστική εταιρεία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει την σχετική αποζημίωση στην Υπηρεσία μετά από αίτηση της τελευταίας για τον σκοπό αυτό”.

17.4.7 Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αναδόχου στην Υπηρεσία κατ' ουδένα τρόπο τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του που απορρέουν από την Κύρια Σύμβαση.

ΑΡΘΡΟ Α-18 Μέτρα ασφάλειας

18.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα έργα με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, που αφορούν την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.

18.2 Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει κατά την εκτέλεση του Έργου όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας, που επιβάλλονται από την ισχύουσα Νομοθεσία. Να μεριμνήσει για την περίφραξη του εργοταξιακού χώρου, την φύλαξη των εγκαταστάσεων, των υλικών και των μηχανημάτων για την προφύλαξη των γειτονικών ιδιοκτησιών από σημαντικές οχλήσεις και τον αποκλεισμό οιασδήποτε πρόσβασης σε αναρμόδια πρόσωπα.

18.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για τον εφοδιασμό των θέσεων εργασίας με πόσιμο νερό και εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας, να εξασφαλίσει μέσα παροχής πρώτων βοηθειών, να κατασκευάσει και τοποθετήσει κατάλληλες πινακίδες ή φωτεινά σήματα επισήμανσης και απαγόρευσης επικίνδυνων θέσεων καθώς και προειδοποιητικές και συμβουλευτικές πινακίδες τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους κινούμενους στο εργοτάξιο.

18.4 Ο Ανάδοχος πρέπει να χορηγεί στο εργατικό προσωπικό τα απαιτούμενα κατά περίπτωση εργασίας ατομικά και ομαδικά εφόδια προστασίας και εργαλεία για ασφαλή εργασία, όπως είναι ενδεικτικά: κράνη, γυαλιά προστασίας, ζώνες ασφαλείας, ποδιές, γάντια, μάσκες ηλεκτροσυγκολλητών, υλικά προστασίας από τον θόρυβο κλπ. Κατά την εκτέλεση νυκτερινής εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τον απαιτούμενο φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού και κάθε τρίτου.

18.5 Για την προστασία και αντιμετώπιση πυρκαγιών στις εγκαταστάσεις γενικά του εργοταξίου ο Ανάδοχος υποχρεούται να φροντίζει :

- για την εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού πυρόσβεσης,
- για τον περιοδικό καθαρισμό του χώρου του εργοταξίου από επικίνδυνα για ανάφλεξη υλικά και την κατάλληλη διάθεσή τους,
- να μην πραγματοποιεί εργασίες κόλλησης ή και ανοικτής πυράς κοντά σε χώρους αποθήκευσης καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων υλών του εργοταξίου και των γειτονικών ιδιοκτησιών, που ανήκουν σε άλλους.

18.6 Ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα αλλά και την υποχρέωση να απαγορεύει την προσπέλαση στους χώρους εργασίας οποιουδήποτε προσώπου, που δεν είναι σχετικό με την εκτέλεση της Σύμβασης, με την εξαίρεση των εξουσιοδοτημένων από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ατόμων ή άλλων ατόμων, για τα οποία θα δοθεί σχετική άδεια από Διευθύνουσα Υπηρεσία.

- 18.7 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διασφαλίζει και φυλάσσει όλες τις περιοχές εκτέλεσης εργασιών, αποθηκών κλπ. Είναι υπεύθυνος για την λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων, επ' ωφελεία του προσωπικού του, των εκπροσώπων της επίβλεψης και τρίτων, προκειμένου να αποφευχθούν ατυχήματα ή απώλειες, που μπορεί να συμβούν από την εκτέλεση των εργασιών.
- 18.8 Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος και θα πρέπει με μέριμνα και δαπάνες του να παίρνει όλα τα αναγκαία μέτρα για τη διαφύλαξη όλων των υφισταμένων κατασκευών, την διατήρησή τους και την συντήρησή τους.
- 18.9 Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την προμήθεια, κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία όλων των εγκαταστάσεων ηλεκτροφωτισμού, περίφραξης και εξοπλισμού ασφάλειας, που απαιτείται για την σωστή και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών ή που εύλογα θα απαιτηθεί από την επίβλεψη.
- 18.10 Αν κατά την διάρκεια εκτέλεσης της Σύμβασης απαιτηθούν επείγοντα μέτρα για την πρόληψη ατυχήματος ή καταστροφής ή για την διασφάλιση έπειτα από τέτοιο συμβάν, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να εκτελέσει οτιδήποτε είναι αναγκαίο. Χωρίς να περιορίζεται αυτή η υποχρέωση, η Επίβλεψη διατηρεί το δικαίωμα να δίνει εντολές για την εκτέλεση των αναγκαίων εργασιών. Αν ο Ανάδοχος φανεί απρόθυμος ή ανίκανος να λάβει τα αναγκαία μέτρα, η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να εκτελέσει τις σχετικές εργασίες με δικά της συνεργεία σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου.
- 18.11 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση, με μέριμνα και δαπάνη του, να παίρνει όλες τις προφυλάξεις και αναγκαία μέτρα και σε ειδικές περιπτώσεις να προφυλάσσει κατάλληλα τις γειτονικές ιδιοκτησίες, προκειμένου να αποφευχθούν οποιοσδήποτε σημαντικές οχλήσεις σ' αυτές. Θα ασφαλίσει επίσης (άρθρο Α-17 της παρούσας Ε.Σ.Υ.) τον Κύριο του Έργου έναντι οποιασδήποτε οικονομικής απαίτησης των ιδιοκτητών των παρακειμένων ιδιοκτησιών ή ενοίκων τους. Η εν λόγω υποχρέωση του Αναδόχου εκτείνεται σε όλες τις περιοχές, όπου εκτελούνται εργασίες, όπως π.χ. άκρα έργου, εργοτάξιο, λατομεία, δανειοθάλαμοι, χώροι απόθεσης, δρόμοι που χρησιμοποιούνται κλπ. Οι όροι της παραγράφου 18.10 ισχύουν και για τις περιπτώσεις της παρούσας παραγράφου.
- 18.12 Ρητά καθορίζεται, ότι ανεξάρτητα από όλα τα παραπάνω - και τα αναγραφόμενα στο Άρθρο 21 - ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για την ασφάλεια των εργαζομένων στο έργο και υποχρεούται να εκτελεί το έργο με τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους νόμους, διατάγματα, αστυνομικές διατάξεις και οδηγίες του Κυρίου του Έργου, όπως εκφράζονται μέσω της Διευθύνουσας Υπηρεσίας αναφορικά με την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το Σύστημα Οργάνωσης & Διαχείρισης Ασφάλειας και Υγείας των Εργαζομένων (Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε.) στο έργο, ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο. Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. ορίζονται οι διατάξεις της παρ. 2 της ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-02 Απόφασης Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για την πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ) και κατά τα λοιπά.

- 18.13 Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθεί όλες τις υποδείξεις των εντεταλμένων οργάνων του Κράτους (Επιθεώρηση Εργασίας, Επιθεώρηση Μεταλλείων κλπ.).
- 18.14 Οι δαπάνες που προκύπτουν από τα παραπάνω θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται ανηγμένες στις κατά εργασία επί μέρους τιμές μονάδας της προσφοράς του Αναδόχου, σε συνδυασμό με την έκπτωση που προσέφερε και ως εκ τούτου ουδεμία πρόσθετη αποζημίωση αναγνωρίζεται.

ΑΡΘΡΟ Α-19 Σήμανση κατά το στάδιο εκτέλεσης του έργου

Εκτός από όσα καθορίζονται στη Τεχνική Προδιαγραφή Σήμανσης εκτελουμένων έργων "εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών" (εγκύκλιος ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/502/1.07.2003), σημειώνεται ότι ο Ανάδοχος θα επιβαρυνθεί με τη δαπάνη των προσθέτων ενδεικτικών και πληροφοριακών πινακίδων που θα τοποθετηθούν στις εισόδους των περιοχών του έργου και που θα φέρουν τον τίτλο της εργολαβίας, το όνομα της Προϊσταμένης Αρχής και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, το όνομα του Αναδόχου και το όνομα του μελετητή του έργου, καθώς και οιοδήποτε άλλο στοιχείο που θα ζητήσει η Διευθύνουσα Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ Α-20 Διευκολύνσεις σε άλλους εργολάβους

- 20.1. Ο Ανάδοχος πρέπει να διευκολύνει τις διελύσεις άλλων εργοληπτών, που ενδεχόμενα, θα εκτελούν έργα σε παραπλεύρους χώρους ή μέσα στο ίδιο εργοτάξιο, εφ' όσον πρόκειται περί αντικειμένου, που δεν καλύπτει η δική του σύμβαση.
- 20.2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση εργασιών από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ή από άλλους Αναδόχους, που χρησιμοποιούνται από τον Κύριο του Έργου, σε εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στη Σύμβαση του. Αντίθετα υποχρεούται να τους διευκολύνει, με τα μέσα που αυτός χρησιμοποιεί, ρυθμίζοντας έτσι την σειρά εκτέλεσης των εργασιών, ώστε να μην παρεμβάλλει κανένα εμπόδιο στις εργασίες που εκτελούνται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους. Τις δυσχέρειες, που είναι δυνατό να προκύψουν, από τις εργασίες που αναφέρονται παραπάνω, θεωρείται ο Ανάδοχος ότι τις έλαβε υπόψη του κατά την εκτίμηση της προσφοράς του.
- 20.3. Ρητά καθορίζεται ότι όλες οι δραστηριότητες του Αναδόχου θα περιορίζονται αποκλειστικά στους χώρους, που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία και μόνο σε περίπτωση που δεν θα προκύψει ενόχληση και ύστερα από σχετική έγκριση, θα μπορεί να επεκταθεί πέρα από τα καθορισμένα όρια, με δική του ευθύνη και δαπάνη.

ΑΡΘΡΟ Α-21 Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο

- 21.1 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.4782/2021 (αρ. 59), Ν. 3850/10 (αρ. 42). Η έννοια του εργοταξίου ορίζεται στο άρθρο 2 παρ.1 σε συνδυασμό με το παράρτημα Ι του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

21.2 Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται :

- α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα (Ν.4412/2016, αρ. 138, παρ.9-τροπ/ση άρθρο 59 του Ν.4782/2021)
- β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά την φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου: Ν.4412/2016 (αρ. 144-τροπ/ση με άρθρο 63 του Ν.4782/2021).
- γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ.10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42-49).

Για την σωστή εφαρμογή της παρ. γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

21.3 Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ. 21.2, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα :

21.3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα:

- α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια: ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.
- β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 αρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.9 - τροπ/ση άρθρο 59 του Ν.4782/2021).
- γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

- δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.9- τροπ/ση άρθρο 59 του Ν.4782/2021).
- ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.10) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.

Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5-7) και στις ΥΑ: ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ οι οποίες ενσωματώθηκαν στο Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.9 τροπ/ση άρθρο 59 του Ν.4782/2021-).
2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν :
 - α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της κατασκευής, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.
 - β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους: Π.Δ.305/96 (αρθ.12 παράρτημα ΙΙ).
 - γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.
 - δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ, ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α΄ του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.
3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου: ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/2016 (αρ. 172 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν. 4782/2021).
4. Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.
5. Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και την κατάρτιση του ΦΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

21.3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας - τήρηση στοιχείων ασφάλειας και υγείας

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

- α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν. 3850/10 (αρ.8 παρ.1 και αρ.12 παρ.4).
- β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ. 4 έως 25).
- γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες.

Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής: Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου καθώς και του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων :

- 1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).
- 2. Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας (Ν.3850/10 αρ.14 παρ.1 και αρ.17 παρ.1). Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ή του ιατρού εργασίας (Ν. 3850/10 αρ.20 παρ.4), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

- 3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών (Ν.3850/10, αρ.43, παρ.2β).

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας. Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).
5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

21.3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχανικούς του αναδόχου και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.113), Ν.1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ.πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

21.3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Για την πιστή εφαρμογή του ΣΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το ΗΜΑ.

Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο ΗΜΑ κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

21.4 Απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.

21.4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφαλείας και υγείας:

- α. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περίφραξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περίφραξη των επικίνδυνων θέσεων: ΠΔ 105/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).
- β. Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπαρχόντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας: ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα II, παρ.2).
- γ. Την σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών: ΠΔ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).
- δ. Την λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως: κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ.: ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).
- ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ): ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).
- στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως: προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του: Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

21.4.2 Εργοταξιακή σήμανση - σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση εκφόρτωση - εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί - χημικοί παράγοντες κ.λ.π.

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

- α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με :
 - Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΟΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)

- Την ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.ΥΠΕΚΑ και τ.ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών»
 - Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας όπως ισχύει
- β. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου : Ν. 2696/99 (αρ. 47, 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43, 44).
- γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφαλείας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ.12,παραρτ. IV μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31, 35).
- δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων: ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α παρ.11 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.30).
- ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν: α) κραδασμούς: ΠΔ 176/05, β) θόρυβο: ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων: ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες: Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

21.4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων (ΠΔ 304/00, αρ.2).

- α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει την σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ.): ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74), Ν.1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία :

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
2. Άδεια κυκλοφορίας

3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
5. Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV, μέρος Β΄, τμήμα II, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. II, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
6. Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).
7. Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

21.5 Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

21.5.1 Κατεδαφίσεις:

N 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7), ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. III), Υ.Α. 3009/2/21-γ/94, Υ.Α.2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑΦ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.IV μέρος Β τμήμα II, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ.2/06, ΠΔ 212/06,ΥΑ 21017/84/09.

21.5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις:

N. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8-ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. III), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού: ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV μέρος Β τμήμα II παρ. 10).

21.5.3 Ικριώματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας - ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες:

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν.1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. III), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.IV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα II παρ.4-6,14).

21.5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες:

ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99, 104, 105), ΠΔ 70/90 (αρ.15), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99.

21.5.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές, κλπ.):

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

21.5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων:

Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων και σε στάθμη χαμηλότερη των 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης: Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

21.5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα

Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτα κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου: ΠΔ 1073/81 (αρ.100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ.13).

21.6 Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ:

«ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»

A. ΝΟΜΟΙ

Ν. 495/76 (ΦΕΚ 337/Α/76)

Ν. 1396/83 (ΦΕΚ 126/Α/83)

Ν. 1430/84 (ΦΕΚ 49/Α/84)

Ν. 2168/ 93 (ΦΕΚ 147/Α/93)

Ν. 2696/99 (ΦΕΚ 57/Α/99)

Ν. 3542/07 (ΦΕΚ 50/Α/07)

Ν. 3669/08 (ΦΕΚ 116/Α/08)

Ν. 3850/10 (ΦΕΚ 84/Α/10)

Ν. 4030/12 (ΦΕΚ 249/Α/12)

Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Π. Δ. 413/77 (ΦΕΚ 128/Α/77)

Π. Δ. 95/78 (ΦΕΚ 20/Α/78)

Π. Δ. 216/78 (ΦΕΚ 47/Α/78)

Π. Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193/Α/80)

Π. Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260/Α/81)

Π. Δ. 225/89 (ΦΕΚ 106/Α/89)

Π. Δ. 31/90 (ΦΕΚ 31/Α/90)

Π. Δ. 70/90 (ΦΕΚ 31/Α/90)

Π. Δ. 85/91 (ΦΕΚ 38/Α/91)

Π. Δ. 499/91 (ΦΕΚ 180/Α/91)

Π. Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220/Α/94)

Π. Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220/Α/94)

Π. Δ. 397/94 (ΦΕΚ 221/Α/94)

Π. Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67/Α/95)

Π. Δ. 455/95 (ΦΕΚ 268/Α/95)

Π. Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212/Α/96)

Π. Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94/Α/99)

Π. Δ. 304/00 (ΦΕΚ 241/Α/00)

Π. Δ. 155/04 (ΦΕΚ 121/Α/04)

Π. Δ. 176/05 (ΦΕΚ 227/Α/05)

Π. Δ. 149/06 (ΦΕΚ 159/Α/06)

Π. Δ. 2/06 (ΦΕΚ 268/Α/06)

Π. Δ. 212/06 (ΦΕΚ 212/Α/06)

Π. Δ. 82/10 (ΦΕΚ 145/Α/10)

Π. Δ. 57/10 (ΦΕΚ 97/Α/10)

Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΚΥΑ αρ. 8881/94 (ΦΕΚ 450/Β/94)

ΥΑ αρ.οικ. 31245/93 (ΦΕΚ 451/Β/93)

ΥΑ 3009/2/21-γ/94 (ΦΕΚ 301/Β/94)

ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 (ΦΕΚ 73/Β/94)

ΥΑ 3131.1/20/95/95 (ΦΕΚ 978/Β/95)

ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 (ΦΕΚ 677/Β/95)

ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96 (ΦΕΚ 1035/Β/96)

Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97 (ΦΕΚ 113/Β/97)

ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99 (ΦΕΚ 987/Β/99)

ΚΥΑαρ.οικ.15085/593/03 (ΦΕΚ 1186/Β/03)

ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03 (ΦΕΚ 708/Β/03)

ΚΥΑ αρ.6952/11 (ΦΕΚ 420/Β/11)

ΥΑ 3046/304/89 (ΦΕΚ 59/Δ/89)

ΥΑ Φ.28/18787/1032/00 (ΦΕΚ 1035/Β/00)

ΥΑ αρ. οικ. 433/2000 (ΦΕΚ 1176/Β/00)

ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01 (ΦΕΚ 686/Β/01)

ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01 (ΦΕΚ 266/Β/01)

ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02 (ΦΕΚ 16/Β/03)

ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11 (ΦΕΚ 905/Β/11)

ΥΑ 21017/84/09 (ΦΕΚ 1287/Β/09)

Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96 (ΦΕΚ 155/Β/96)

ΥΑ 130646/84 (ΦΕΚ 154/Β/84)

ΚΥΑ 3329/89 (ΦΕΚ 132/Β/89)

ΚΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138/Β/91)

ΚΥΑαρ.οικ.Β.4373/1205/93 (ΦΕΚ 187/Β/93)

ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93 (ΦΕΚ 765/Β/93)

Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03 (ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03)

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08 (ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-08)

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε (ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-08)

- 21.7 Επίσης, ο Ανάδοχος οφείλει να εφοδιάσει την περιοχή των έργων με όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέσα και εξοπλισμό αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (π.χ. πλωτά φράγματα, απορροφητικές αντλίες, διασκορπιστικές ουσίες κ.λπ.) που θα υποδειχθούν από την οικεία λιμενική αρχή καθώς και να γνωστοποιήσει στο οικείο Λιμεναρχείο με την εγκατάστασή του την "σχεδίαση" της σχετικής διαδικασίας που θα εφαρμόσει σε παρόμοια περιστατικά. Οι δαπάνες που προκύπτουν από τα παραπάνω θεωρούνται ότι έχουν ληφθεί υπόψη ανηγμένες στην τιμή προσφοράς του Αναδόχου σε συνδυασμό με την έκπτωση που προσέφερε και ως εκ τούτου ουδεμία πρόσθετη αποζημίωση αναγνωρίζεται.
- 21.8 Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω βαρύνουν τον Ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ Α-22 Νυχτερινή ή υπερωριακή εργασία - Εργασία τις αργίες και εορτές

- 22.1 Επιτρέπεται η εκτέλεση νυχτερινής ή υπερωριακής εργασίας και εργασίας τις Αργίες και Εορτές, μόνο εφόσον προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία και σύμφωνα με όσα σχετικά ορίζονται από τους Νόμους του Κράτους. Σε περίπτωση εκτέλεσης τέτοιας εργασίας ο Ανάδοχος δεν δικαιούται να ζητήσει πρόσθετη αποζημίωση. Κατά την εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει τη σχετική άδεια και να τηρεί όλους τους Νόμους και κανονισμούς, που αφορούν τέτοια εργασία. Σε οποιαδήποτε περίπτωση υπερωριακής απασχόλησης ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώνει έγκαιρα την Διευθύνουσα Υπηρεσία.
- 22.2 Ειδικά για την υπερωριακή εργασία, η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα συνηγορήσει εφόσον κρίνεται απαραίτητη και δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα για εξασφάλιση περισσότερου προσωπικού, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης από τις αρμόδιες αρχές.
- 22.3 Αν ο Ανάδοχος **δεν μπορεί να εξασφαλίσει** έγκριση για υπερωριακή ή νυχτερινή εργασία, αυτό **δεν θα αποτελέσει δικαιολογία** για παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης του έργου. Την αδυναμία εκτέλεσης εργασιών με υπερωριακή απασχόληση ο Ανάδοχος οφείλει να την καλύψει με εργασία σε περισσότερες φυλακές (βάρδιες).

22.4 Κατά την εκτέλεση νυχτερινής εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο και ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και του κοινού καθώς και κατάλληλα μέσα, που να επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση υλικών και την από κάθε άποψη αποδοτική εκτέλεση των έργων.

22.5 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται σε καμία περίπτωση και για οποιαδήποτε αιτία καταβολής αποζημίωσης για σταλία μηχανημάτων, προσωπικού και εξοπλισμού τις επίσημες Αργίες και Εορτές.

ΑΡΘΡΟ Α-23 Πρόγραμμα ποιότητας έργου

23.1 Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με το άρθρο 158 του Ν. 4412/2016, υποχρεούται όπως υποβάλλει για έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργων (ΠΠΕ), εντός **60 ημερολογιακών ημερών** από την υπογραφή της Σύμβασης. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών πρέπει να επιστρέψει ένα εγκεκριμένο αντίτυπο στην ανάδοχο με τις τυχόν παρατηρήσεις της.

23.2 Κάθε πιθανή αναθεώρηση του ανωτέρω ΠΠΕ, που θα απαιτηθεί, κατά την διάρκεια των εργασιών, από τις ανάγκες του έργου, θα υποβάλλεται για έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία

23.3 Ο Ανάδοχος σε όλη την διάρκεια του έργου υποχρεούται στην πιστή εφαρμογή του ανωτέρω ΠΠΕ όπως εκάστοτε αυτό θα ισχύει.

ΑΡΘΡΟ Α-24 Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων

Ο Ανάδοχος υποχρεούται βάσει της ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/889/17.11.02 (ΦΕΚ 16), να εκτελεί το έργο με τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους νόμους, διατάγματα, αστυνομικές διατάξεις και οδηγίες του Κυρίου του Έργου, όπως εκφράζονται μέσω της Διευθύνουσας Υπηρεσίας αναφορικά με την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. στο έργο, ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο. Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. ορίζονται οι εξής:

24.1. Δήλωση πολιτικής ασφάλειας εργασίας του Αναδόχου.

24.2. Ορισμός τεχνικού ασφάλειας και ιατρού εργασίας. Ειδικότερα και λόγω της σπουδαιότητας των θεσμών αυτών, τα προσόντα και καθήκοντα των ατόμων τα οποία θα παρέχουν τις υπηρεσίες του τεχνικού ασφαλείας, καθώς και του γιατρού εργασίας θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (Ν. 1568/1985, Π.Δ. 17/1996, Π.Δ. 305/1996, Π.Δ. 294/1988). Η ανάθεση των καθηκόντων του τεχνικού ασφαλείας και συντονιστή ασφαλείας και υγείας της Εργασίας, καθώς και του γιατρού Εργασίας γίνεται εγγράφως και κοινοποιείται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και στο αρμόδιο Κ.Ε.Π.Ε.Κ. του Σ.Ε.Π.Ε. Για την κάλυψη των αναγκών του σε υπηρεσίες τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή

ασφάλειας και γιατρού Εργασίας, μετρήσεις, αναπροσαρμογή ή/και εκπόνηση του Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. περιλαμβανομένης της εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, εκπαίδευση προσωπικού, κλπ., ο Ανάδοχος μπορεί να συμβάλλεται με εξωτερικούς συνεργάτες ή/ και με ειδικά αδειοδοτημένη (Π.Δ. 95/1999, Π.Δ. 17/1996) από το Υπουργείο Εργασίας Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης του Επαγγελματικού Κινδύνου (ΕΞ.Υ.Π.Π.).

24.3. Καθορισμός αρμοδιοτήτων προσωπικού Αναδόχου για θέματα Α.Υ.Ε.

24.4. Οργάνωση υπηρεσιών Α.Υ.Ε. υπεργολάβων.

24.5. Εκπόνηση διαδικασιών ασφάλειας. Κατ' ελάχιστον απαιτούνται διαδικασίες για :

- αναφορά ατυχήματος
- διερεύνηση των ατυχημάτων και τήρηση αρχείων με βάση τη νομοθεσία
- αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης
- χρήση μέσων ατομικής προστασίας
- εκπαίδευση προσωπικού
- ιατρικές εξετάσεις εργαζομένων

24.6. Κατάρτιση ειδικών μελετών π.χ. για βοηθητικές κατασκευές, όπου τέτοια μελέτη προβλέπεται από την νομοθεσία ή προτείνεται από το Σ.Α.Υ. της μελέτης ή της κατασκευής.

24.7. Διαδικασίες Επιθεωρήσεων

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίζει την τακτική επιθεώρηση των χώρων, του εξοπλισμού, των μεθόδων και των πρακτικών εργασίας σε εβδομαδιαία βάση, εκτός αν άλλως ορίζεται στην νομοθεσία ή το απαιτούν οι συνθήκες εκτέλεσης του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη λήψη μέτρων για την επανόρθωση των επικίνδυνων καταστάσεων που επισημαίνονται. Οι επιθεωρήσεις πρέπει να τεκμηριώνονται γραπτά.

24.8. Άλλες προβλέψεις.

- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση της έναρξης των εργασιών στο έργο προς το αρμόδιο Κ.Ε.Π.Ε.Κ. του Σ.Ε.Π.Ε.
- Κατάρτιση και υλοποίηση προγράμματος εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα Α.Υ.Ε.
- Οδηγίες ασφαλούς εργασίας προς εφαρμογή από όλους τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο.
- Πρόβλεψη για σύγκληση μηνιαίων συσκέψεων για θέματα Α.Υ.Ε. με το συντονιστή Α.Υ.Ε. και τους υπεργολάβους, παρουσία του τεχνικού ασφαλείας και του γιατρού Εργασίας.

24.9. Υποχρέωση Αναδόχου για αναθεώρηση Σ.Α.Υ. και σύνταξη Φ.Α.Υ.

Ο συντονιστής ασφάλειας και υγείας του έργου υποχρεούται να κάνει την αναθεώρηση του Σχεδίου και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας, να παρακολουθεί τις εργασίες, όσον αφορά θέματα Α.Υ.Ε. και να συντάξει τον τελικό Φ.Α.Υ.

Το Σ.Α.Υ. αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στον δε Φ.Α.Υ. εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις, που έχουν επέλθει. Συνεπώς ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου στον Κύριο του Έργου ενημερωμένος, ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως αυτό κατασκευάστηκε. Σε περίπτωση που δεν έχει παραδοθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. στον Ανάδοχο μαζί με την τεχνική μελέτη, αυτός υποχρεούται στην σύνταξη τους αδαπάνως για το Δημόσιο.

Το Σ.Α.Υ. πρέπει να περιέχει τα εξής :

24.9.1 Γενικά

- Είδος έργου και χρήση αυτού
- Σύνομη περιγραφή του έργου
- Ακριβής διεύθυνση του έργου
- Στοιχεία του κυρίου του έργου
- Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του Σ.Α.Υ.

24.9.2 Πληροφορίες για υπάρχοντα δίκτυα υπηρεσιών κοινής ωφελείας.

24.9.3 Στοιχεία για την προσπέλαση στο εργοτάξιο και την ασφαλή πρόσβαση στις θέσεις εργασίας.

24.9.4 Ρύθμιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός και πέριξ του εργοταξίου.

24.9.5 Καθορισμό των χώρων αποθήκευσης υλικών και τρόπου αποκομιδής ακρήστων.

24.9.6 Συνθήκες αποκομιδής επικινδύνων υλικών.

24.9.7 Διευθέτηση χώρων υγιεινής, εστίασης και Α' βοηθειών.

24.9.8 Μελέτες κατασκευής ικριωμάτων, που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις π.χ. ειδικοί τύποι ικριωμάτων, αντιστηρίξεις μεγάλων ορυγμάτων ή επιχωμάτων κλπ. και διατάξεις για πρόσδεση κατά την εργασία σε ύψος.

24.9.9 Καταγραφή σε πίνακα των φάσεων και υποφάσεων εργασιών του έργου, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου.

24.9.10 Την καταγραφή σε πίνακα των κινδύνων, των πηγών κινδύνων και της εκτίμησης επικινδυνότητας κάθε φάσης και υποφάσης του έργου με κλιμάκωση της εκτίμησης επικινδυνότητας π.χ.

X = Χαμηλή εκτίμηση κινδύνου

M = Μέτρια εκτίμηση κινδύνου

Υ = Υψηλή εκτίμηση κινδύνου

Σε περίπτωση ταυτόχρονης εκτέλεσης φάσεων εργασιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπλέον απορρέοντες κίνδυνοι.

24.9.11 Εναλλακτικές μέθοδοι εργασίας για κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν.

24.9.12 Για τον εναπομένοντα εργασιακό κίνδυνο θα πρέπει να αναφέρονται συγκεκριμένα μέτρα για την πρόληψή του καθώς και ειδικά μέτρα, για εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (Παράρτημα II του άρθρου 12 του Π.Δ. 305/96).

Ο Φ.Α.Υ. πρέπει να περιέχει τα εξής :

24.9.13 Α. Γενικά

- είδος έργου και χρήση αυτού
- ακριβή διεύθυνση του έργου
- αριθμό αδείας
- στοιχεία του κυρίου του έργου
- στοιχεία του συντονιστή ασφάλειας και υγείας που θα συντάξει το Φ.Α.Υ.

24.9.14 Β. Στοιχεία από το μητρώο του έργου :

- τεχνική περιγραφή του έργου
- παραδοχές μελέτης
- τα σχέδια “όπως κατασκευάσθηκε”

24.9.15 Γ. Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφάλειας και υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του έργου, π.χ. εργασίες συντήρησης, μετατροπής, καθαρισμού κλπ. Ενδεικτικά οι οδηγίες και τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών, στην αποφυγή κινδύνων από τα διάφορα δίκτυα (ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, αερίων, ατμού, κλπ.), στην πυρασφάλεια κλπ. Μετά την αποπεράτωση του έργου ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συνοδεύει το έργο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του και φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου.

Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω, αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και απαιτούνται από τον νόμο, βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογιστεί από αυτόν κατά την διαμόρφωση της προσφοράς του.

ΑΡΘΡΟ Α-25 Τήρηση νόμων - Αστυνομικών διατάξεων - Έκδοση αδειών

- 25.1 Με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου, ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την συμβατική υποχρέωση να τηρεί το σύνολο των κανόνων του Ελληνικού δικαίου, ανεξάρτητα από το όργανο προέλευσής τους ή την τυπική ισχύ τους. Κατά συνέπεια, η συμβατική του υποχρέωση καλύπτει το σύνολο των ουσιαστικών και τυπικών νόμων, καθώς και την διεθνή και κοινοτική νομοθεσία, που έχει καταστεί Ελληνικό δίκαιο.
- 25.2 Η κατά την προηγούμενη παράγραφο συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου αναφέρεται στους κανόνες δικαίου που διέπουν τις πράξεις ή παραλείψεις εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων ή πράξεις ή παραλείψεις, που έγιναν κατά την εκπλήρωση των υποχρεώσεών του αυτών και βρίσκονται σε συνάφεια με αυτές.
- 25.3 Ο Ανάδοχος καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης του έργου υποχρεούται να συμμορφώνεται με τους Νόμους του Κράτους, τα Διατάγματα και τους Κανονισμούς, τις Αστυνομικές διατάξεις ή διαταγές, καθώς και με τις νόμιμες απαιτήσεις οποιασδήποτε Δημόσιας, Δημοτικής ή άλλης αρχής για τον Ανάδοχο και για τις εργασίες του.
- 25.4 Ο Ανάδοχος, σαν υπεύθυνος να τηρεί τους Νόμους κλπ., υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τις διαταγές που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σε αυτόν, κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του έργου και τα έγγραφα των διαφόρων Αρχών σχετικά με υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφαλείας κλπ.
- 25.5 Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση ή εξασφάλιση με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του, των κάθε είδους αδειών ή υποχρεωτικών παραστατικών στοιχείων, που προβλέπονται από τη Νομοθεσία και που είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την εκτέλεση των κάθε είδους εργασιών.

ΑΡΘΡΟ Α-26 Τεχνικές Προδιαγραφές

Οι Τεχνικοί Οροί της παρούσας Ε.Σ.Υ συμπληρώνονται από τις Ε.Τ.Ε.Π., **σε συνδυασμό με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ, 2016) όπως ισχύει.** Σε περίπτωση ασυμφωνίας ή/ και αντίθεσης, επικρατέστερα είναι τα αναφερόμενα στις σχετικές Ε.Τ.Ε.Π., **σε συνδυασμό με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ, 2016) όπως ισχύει.**

ΑΡΘΡΟ Α-27 Τελικές Διατάξεις

- 27.1 Κάθε διαγωνιζόμενος πρέπει να γνωρίζει πλήρως τις επί τόπου συνθήκες του έργου, μεταξύ των οποίων και η προσβασιμότητα του, τα χρονικά πλαίσια υλοποίησής του, τις δυσχέρειες και την πολυπλοκότητα της κατασκευής του καθώς και τις υπάρχουσες μελέτες, την κατασκευασιμότητά τους και το ενδεχόμενο αστοχίας τους κατά την φάση της εφαρμογής τους.
- 27.2 Κάθε διαγωνιζόμενος πρέπει, κατά τη διαμόρφωση της υπ' αυτού προσφερόμενης έκπτωσης επί των τιμών του τιμολογίου μελέτης, να έχει λάβει υπόψη του όλα τα ανωτέρω και να έχει μελετήσει την οργάνωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης για τυχόν αναπροσαρμογές και αναδιατάξεις των δυνάμεών του, ώστε να μην προκύπτουν σταλίες μηχανικού-μηχανολογικού εξοπλισμού ούτε αργούν προσωπικό.
- Ενόψει των ανωτέρω, κάθε διαγωνιζόμενος, σε περίπτωση ανάδειξής του ως αναδόχου του έργου, αναλαμβάνει τον κίνδυνο της δαπάνης κάθε τυχόν απολυμένου (νεκρού) χρόνου για την παράκαμψη των εμποδίων που ενδεχομένως να ανακύπτουν στην προγραμματισμένη υλοποίηση του έργου.
- 27.3 Όπως έχει τονισθεί και σε άλλες θέσεις, ο Ανάδοχος είναι ποινικά και αστικά υπεύθυνος για οποιοδήποτε ατύχημα ήθελε συμβεί στο προσωπικό του, ή σε οποιοδήποτε τρίτο, από οποιαδήποτε αιτία που έχει σχέση με το έργο.
- 27.4 Η Νομοθεσία, οι Προδιαγραφές και τα Πρότυπα που αναφέρονται στα Συμβατικά Τεύχη είναι δυνατό να αναζητηθούν στις παρακάτω διευθύνσεις του διαδικτύου:

<u>A/A</u>	<u>ΕΙΔΟΣ</u>	<u>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ</u>
1	Νομοθεσία Δημοσίων Έργων	www.ggde.gr
2	Φορολογική Νομοθεσία	www.gsis.gov.gr
3	Περιβαλλοντικές Διατάξεις	www.ypeka.gr
4	Εργασιακή και Ασφαλιστική Νομοθεσία	www.ypakp.gr
5	Όλη η Ελληνική Νομοθεσία	www.et.gr και lawdb.intrasoftnet.com
6	Ενιαία Τιμολόγια Εργασιών Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.	www.ggde.gr
7	Νομοθεσία προϊόντων δομικών κατασκευών	www.ggb.gr
8	Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε.)	www.ggde.gr
9	Ευρωκώδικες	www.elot.gr
10	Προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ.	www.elot.gr
11	Προδιαγραφές DIN	www2.din.de

<u>A/A</u>	<u>ΕΙΔΟΣ</u>	<u>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ</u>
12	Προδιαγραφές ISO	www.iso.org
13	Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές	www.ggde.gr

B. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΑΡΘΡΟ Β-1 Αντικείμενο εργολαβίας

1.1 Το τεχνικό αντικείμενο της παρούσης εργολαβίας περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής. Η περιοχή εφαρμογής των έργων καθορίζονται στα σχέδια της μελέτης.

Τα προτεινόμενα έργα είναι τα εξής:

Λιμενικά Έργα

- Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη κατηγορίας Α.
- Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα με αμμοχάλικο
- Κατασκευή στρώματος πυρήνα με φυσικούς ογκολίθους
- Κατασκευή στρώματος υπόβασης φυσικών ογκολίθων.
- Κατασκευή στρώματος έξαλης θωράκισης από φυσικούς ογκολίθους
- Παραγωγή Συμπαγών τεχνητών ογκολίθων προστασίας ποδός
- Τοποθέτηση Συμπαγών τεχνητών ογκολίθων προστασίας ποδός
- Διαμόρφωση τεχνητής αναπλήρωσης

1.2 Όλες οι εργασίες οι οποίες αναλυτικά παρουσιάζονται στην Τεχνική Περιγραφή, αναφέρονται στο τελικό έργο περιλαμβανομένων των οποιονδήποτε προσθέτων εργασιών που θα απαιτηθούν για προσωρινά έργα ή παρακάμψεις υπαρχόντων έργων για την απρόσκοπτη εξασφάλιση της κυκλοφορίας και εισόδου - εξόδου του Ενετικού Λιμένα, λιμενοβραχίονα, κτλ., σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης. Λεπτομερή αναφορά των κάθε είδους επιβαρύνσεων γίνεται στα διάφορα άρθρα αυτής της Ε.Σ.Υ., της Τ.Σ.Υ. και στα λοιπά συμβατικά τεύχη.

1.3 Επίσης, στις προς κατασκευή εργασίες περιλαμβάνονται και τυχόν άλλες εργασίες που θα προκύψουν από πιθανή και απρόβλεπτη αλλαγή του προγράμματος των έργων που περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη και θα έχουν προέλθει από εκτέλεση νέων εργασιών, αύξηση ποσοτήτων εργασιών, κατάργηση εργασιών, μείωση ποσοτήτων εργασιών κλπ. μέσα στα γεωγραφικά όρια του έργου και οι οποίες προήλθαν - σύμφωνα με την εγκεκριμένη τεχνική μελέτη - από μη τεχνικές ανάγκες τροποποίησης των έργων.

- 1.4 Αναλυτικά οι προς εκτέλεση εργασίες, στα πλαίσια της σύμβασης που θα καταρτιστεί με τον Ανάδοχο, περιγράφονται στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής του έργου. Στο ίδιο τεύχος περιγράφονται και οι τυχόν αναγκαίες μελέτες του έργου, που πρέπει να συνταχθούν από τον Ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ Β-2 Χρονοδιάγραμμα κατασκευής - Χρονικός προγραμματισμός

- 2.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει και υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα/πρόγραμμα κατασκευής του όλου έργου, στο οποίο θα τηρηθούν όλες οι προθεσμίες κατασκευής του έργου, όπως ορίζονται στο Άρθρο Β-4.
- 2.2 Το πρόγραμμα (χρονοδιάγραμμα), που συντάσσεται σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 64 του Ν.4782/2021, θα περιλαμβάνει:
- 2.2.1 Λεπτομερειακή ανάλυση, για το σύνολο των δραστηριοτήτων εκτέλεσης του έργου, με διάκριση τους σε δραστηριότητες με ευθύνη του Αναδόχου και σε τυχόν δραστηριότητες με ευθύνη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η παραπάνω διάκριση θα είναι σαφής και θα συνοδεύεται και από εκτίμηση ή υπολογισμό της διάρκειας που φαίνεται αναγκαία, για την εκτέλεση της κάθε δραστηριότητας.
- 2.2.2 Εφιστάται η προσοχή ότι η διάρκεια εκτέλεσης των δραστηριοτήτων από άλλους φορείς, εκτός από τον Ανάδοχο, θα πρέπει να είναι λογικές και να έχουν περιθώρια (καθορισμός μεγίστων - ελαχίστων), όπου δεν καθορίζονται σαφώς στα τεύχη της παρούσας σύμβασης.
- 2.2.3 Πλήρη αιτιολόγηση των χρονικών διαρκειών, που προβλέπονται για κάθε δραστηριότητα, με ανάλυση της, κατά μονάδα χρόνου, παραγωγικής κατασκευαστικής δυνατότητας για τις εργασίες του τιμολογίου, ή και τις προεργασίες (που δεν προβλέπονται στο τιμολόγιο).
- 2.2.4 Διευκρίνιση του τρόπου που θα επιτευχθούν οι προθεσμίες π.χ.
- Δραστηριότητα: Γενικές εκσκαφές - Εκβαθύνσεις
 - Συνολική ποσότητα: μ3
 - Συνολική διάρκεια: ημερολογιακές ημέρες
 - Προβλεπόμενη κατασκευαστική δυνατότητα: μ3
 - Προβλεπόμενος βαθμός προσπάθειας (π.χ. πλωτή αναρροφητική αποθηκευτική βυθοκόρος χωρητικότητας κύτους και ταχύτητας πλεύσης, μέσης ημερήσιας απόδοσης μ3 ανά βάρδια κλπ.)

Οι ποσότητες θα είναι αυτές που δημοπρατούνται, με ένα εύλογο περιθώριο της επάρκειας χρονικής ασφάλειας για τυχόν μεταβολή τους.

- 2.3 Με βάση την παραπάνω μεθοδολογία θα υπολογιστούν οι απαιτούμενοι χρόνοι, κατά δραστηριότητα και θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο τα παρακάτω :

- Διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης (PERT-CPM, απεικόνιση με δiάνυσμα και όχι με κόμβους), στο οποίο θα επισημαίνεται η κρίσιμη διαδρομή και τα όρια, μέσα στα οποία μπορεί να κυμανθεί η έναρξη και το πέρας των δραστηριοτήτων, που είναι έξω από την κρίσιμη διαδρομή.
- Γραμμικό διάγραμμα (GANTT), που προκύπτει από τα προηγούμενα, με αναφορά στους υπεύθυνους κάθε δραστηριότητας, στο οποίο επί πλέον θα απεικονίζονται ποσότητες και δαπάνες ανά μήνα, για κάθε δραστηριότητα, καθώς και το σύνολο των προβλεπόμενων δαπανών για εργασίες ανά μήνα.
- Πρόγραμμα με μορφή σχηματικής κάτοψης (βλέπε και παράγραφο 2.7).
- Πίνακα κατ' είδος εργασίας, συνοπτικά (π.χ. εκσκαφές, επιχώματα κ.λ.π.) των προς εκτέλεση, ανά μήνα ποσοτήτων εργασιών και μηνιαίας προβλεπόμενης απορροφήσεως πιστώσεων, για το σύνολο του έργου (θα περιλαμβάνει εργασίες, Ο.Ε. και Γ.Ε., προβλεπόμενη αναθεώρηση, προκαταβολές, αποσβέσεις, Φ.Π.Α. κ.λ.π. και στο τέλος του πίνακα θα φαίνεται το αναπόσβεστο μέρος της προκαταβολής). Στον υπόψη πίνακα θα προβλεφθούν και οι αντίστοιχες στήλες για την συμπλήρωση ποσοτήτων εργασιών και δαπανών που θα εκτελούνται κάθε μήνα και θα συμπληρώνονται μετά την εκτέλεση των εργασιών του συγκεκριμένου μηνός.
- Πίνακας μηχανικού εξοπλισμού, με τις αποδόσεις του κάθε μηχανήματος, και χρονοδιάγραμμα απασχολήσεώς του στο έργο. Ο εν λόγω πίνακας θα περιέχει τον ελάχιστο απαιτούμενο κατασκευαστικό εξοπλισμό τον οποίο ο Ανάδοχος συμφωνεί και προτίθεται να προσκομίσει και χρησιμοποιήσει για την άρτια και έγκαιρη εκτέλεση του έργου.
- Τεχνική έκθεση, που θα τεκμηριώνει τα παραπάνω.

- 2.4 (1) Ο Ανάδοχος, μετά την υπογραφή της Σύμβασης και μέσα σε διάστημα **δέκα πέντε (15) ημερολογιακών ημερών**, θα συντάξει και θα υποβάλει προς έγκριση το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου". Το χρονοδιάγραμμα αυτό δεν θα υπερβαίνει τις προβλεπόμενες από το Άρθρο Β-4 της παρούσης Ε.Σ.Υ. αποκλειστικές, ενδεικτικές και συνολικές προθεσμίες και θα ακολουθεί τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Οι πληροφορίες και μορφές του χρονοδιαγράμματος τούτου δεν θα είναι λιγότερες από εκείνες που περιγράφονται στις παραγράφους 2.2 και 2.3 του παρόντος άρθρου.
- (2) Σε περίπτωση παρατηρήσεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας επί του χρονοδιαγράμματος που θα υποβληθεί, τότε το χρονοδιάγραμμα της ανωτέρω παραγράφου 2.4(1) θα ανασυνταχθεί και θα πρέπει να περιλάβει τις παρατηρήσεις αυτές.
- (3) Παράλειψη ή αμέλεια ως προς την εμπρόθεσμη, άρτια, λεπτομερή και τεκμηριωμένη υποβολή του Χρονοδιαγράμματος από τον Ανάδοχο κατά τα παραπάνω, επιφέρει τις κυρώσεις, που προβλέπονται στο άρθρο 160 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν.4782/2021.

(4) Μετά την υποβολή του προγράμματος η Διευθύνουσα Υπηρεσία εγκρίνει αυτό όπως υποβλήθηκε, ή όπως θα το τροποποιήσει, μέσα σε δέκα πέντε (15) ημέρες από την υποβολή του. Καθυστέρηση για έγκριση από την Διευθύνουσα Υπηρεσία μεγαλύτερη από την παραπάνω προθεσμία των δέκα πέντε (15) ημερών συνεπάγεται την αποδοχή του προγράμματος του Αναδόχου, σύμφωνα με την παρ.2 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 64 του Ν.4782/2021. Οποιαδήποτε έγκριση ή/και αποδοχή από την Διευθύνουσα Υπηρεσία του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου, ή μελλοντικών τροποποιήσεων αυτού, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο παρόν άρθρο, δεν δύναται να εκληφθεί ή ερμηνευτεί ως συμφωνία ή συγκατάθεση του Κυρίου του Έργου για την επάρκεια του κατασκευαστικού εξοπλισμού που αναφέρεται στους σχετικούς πίνακες της παραγράφου 2.3 του παρόντος Άρθρου, ως προς την άρτια και έγκαιρη εκτέλεση του έργου, ούτε απαλλάσσει τον Ανάδοχο των αποκλειστικών ευθυνών του για την άρτια και έγκαιρη αποπεράτωση των εργασιών, εντός των καθοριζόμενων από τη Σύμβαση συνολικών αποκλειστικών και ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών, ή των υποχρεώσεων του που απορρέουν από την παρούσα Ε.Σ.Υ. και την παράγραφο 2.10 του παρόντος άρθρου.

(5) Την ευθύνη για τις οποιοσδήποτε ανωμαλίες που θα συμβούν στην εκτέλεση του έργου, όπως και για τις οποιοσδήποτε ποινικές ρήτρες ήθελαν επιβληθεί στον Ανάδοχο, από την καταστρατήγηση τμηματικών προθεσμιών, θα φέρει στην περίπτωση αυτή εξ ολοκλήρου ο Ανάδοχος.

(6) Ανάλογα ισχύουν και για τις οποιοσδήποτε άλλες συνέπειες ήθελαν προκύψει για τον Ανάδοχο (έκπτωση κλπ.).

2.5 Ο Ανάδοχος, κατά το χρονικό διάστημα μέχρι και την δεκάτη (15η) ημέρα από την υποβολή για έγκριση του οριστικού χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου, θα ενεργεί σύμφωνα με το δικό του χρονοδιάγραμμα φέροντας ακέραια την ευθύνη αν αυτό αντίκειται στους όρους των τευχών (και σχεδίων) της σύμβασης. Για τον λόγο αυτό θεωρείται συμβατικά ότι η διαδικασία της κατάρτισης και έγκρισης ή μεταβολής του χρονοδιαγράμματος δεν επιφέρει καθυστέρηση. Η έγκριση του χρονοδιαγράμματος δεν περιλαμβάνει την με οποιαδήποτε έννοια συμφωνία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας πάνω στο βαθμό προσπάθειας που προβλέφθηκε από τον Ανάδοχο.

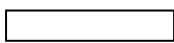
2.6 (1) Μετά την κατά οποιονδήποτε τρόπο, σύμφωνα με τα προηγούμενα, οριστικοποίηση του Χρονοδιαγράμματος που όπως θα διαμορφωθεί θα αποτελεί και τον πίνακα εκτελέσεως των εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην Υπηρεσία μηνιαία έκθεση προόδου, στην οποία θα φαίνεται η πρόοδος των εργασιών και η συμφωνία ή όχι με το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του Έργου. Επίσης θα αναφέρονται οι λόγοι των τυχόν διαφοροποιήσεων.

(2) Επί πλέον ο Ανάδοχος οφείλει μαζί με την παραπάνω έκθεση προόδου να υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και σε πέντε (5) αντίτυπα:

- Αντίγραφο του χρονοδιαγράμματος (PERT-CPM και GANTT), όπως αυτό οριστικοποιήθηκε, σύμφωνα με την πραγματική κατάσταση ως ανωτέρω, με ένδειξη της πορείας των εργασιών σε σχέση με τις αρχικές προβλέψεις.
- Αντίγραφο του αρχικού πίνακα δραστηριοτήτων, με προσθήκη σε ειδική στήλη παρατηρήσεων, των μεταβολών που έχουν γίνει στις αρχικές προβλέψεις, δηλαδή ανακεφαλαιωτικά το μέρος που εκτελέστηκε, αυτό που υπολείπεται, την τυχόν μεταβολή του ρυθμού κλπ.

Παράλειψη ή αμελής σύνταξη και υποβολή των παραπάνω επιφέρει τις κυρώσεις, που προβλέπονται στο άρθρο 160 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν.4782/2021. Τα παραπάνω στοιχεία (ανά μηνιαία υποβολή) είναι επιβοηθητικά για τον έλεγχο της πορείας των εργασιών του Αναδόχου και για την σύγκριση με την πορεία που επιβάλλεται για την άρτια και έγκαιρη αποπεράτωση του έργου. Πρόκειται δηλαδή για στοιχεία που δεσμεύουν τον Ανάδοχο και όχι την Διευθύνουσα Υπηρεσία, σε περίπτωση που αυτή συμφωνήσει ή δεν αντιδράσει.

2.7 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην αρχή κάθε μήνα, σε τρεις σειρές, αντίγραφο του προγράμματος σε μορφή σχηματικής κάτοψης, στο οποίο θα απεικονίζονται οι εργασίες σύμφωνα με τα παρακάτω:



Οι απεικονιζόμενες με λευκό χρώμα εργασίες, θα είναι αυτές που δεν εκτελούνται ακόμα.



Οι απεικονιζόμενες με απλή διαγράμμιση εργασίες, θα είναι οι προς εκτέλεση του τρέχοντα μήνα.



Οι απεικονιζόμενες με ρομβοειδή διαγράμμιση εργασίες, θα είναι οι περαιωμένες τον τελευταίο μήνα.



Οι απεικονιζόμενες με μαύρο χρώμα εργασίες, θα είναι οι παλιές περαιωμένες (πριν από τον τελευταίο μήνα).

Επίσης, θα πρέπει κάθε μήνα να υποβάλει, σε πέντε σειρές, αντίγραφο του πίνακα που αναφέρεται στην παράγραφο 2.3, συμπληρωμένο με τα στοιχεία των εκτελεσθεισών εργασιών και πιστώσεων, που έχουν απορροφηθεί μέχρι τον τρέχοντα μήνα.

2.8 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιφυλάσσει για τον εαυτό της το δικαίωμα να ζητήσει τη συνυποβολή, με τα προηγούμενα και άλλων στοιχείων (όπως π.χ. διαγράμματα κατασκευής των τεχνικών και λοιπών επί μέρους έργων, με έγχρωμες ενδείξεις του μέρους που εκτελέσθηκε κλπ.), που 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.

2.9 Σε περίπτωση ανάγκης τροποποίησης του αρχικού εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, για τις περιπτώσεις που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις (παράταση, αύξηση του αντικειμένου), θα συντάσσεται προσαρμοσμένο χρονοδιάγραμμα, για το οποίο θα ισχύουν όλα τα αναφερθέντα στις παραπάνω παραγράφους.

2.10 Ο Ανάδοχος θα ενημερώνει εγγράφως την Διευθύνουσα Υπηρεσία, εγκαίρως σε κάθε περίπτωση και χωρίς καθυστέρηση, για οποιασδήποτε φύσης ελαττώματα ή προβλήματα, λόγω των οποίων, ενδεχομένως, μέρος του κατασκευαστικού εξοπλισμού δεν λειτουργεί σύμφωνα με την αναμενόμενη απόδοση και θα προβαίνει εντός δεκαήμερου σε τροποποίηση του προγράμματος (χρονοδιαγράμματος) κατασκευής του έργου. Στην περίπτωση αυτή η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απαιτήσει απόσυρση και αντικατάσταση του ελαττωματικού εξοπλισμού, σύμφωνα με το Άρθρο Α-4 των Γενικών Όρων του παρόντος.

2.11 Ειδικοί Τεχνικοί Όροι Χρονοδιαγράμματος

Κατά τη σύνταξη του Χρονοδιαγράμματος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Ανάδοχο τα ακόλουθα :

1. Κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών δεν πρέπει να εκτελούνται χωματουργικές εργασίες εκσκαφών ή επιχωματώσεων χωρίς την ύπαρξη δικτύου νερού και συνεχούς διαβροχής τους
2. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει προς έγκριση στην Υπηρεσία την πρότασή του με την σειρά εργασιών που προτίθεται να ακολουθήσει για την σταδιακή κατασκευή του έργου, χωρίς όμως εκ τούτου να είναι επιτρεπτή και η μεταβολή των αποκλειστικών προθεσμιών του άρθρου Β παρ. 4.3.2 Ο Ανάδοχος δεν θα δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση ή παράταση προθεσμίας για τυχόν καθυστερήσεις ή/και υποαπασχόληση του εργοταξίου του λόγω πιθανότητα εποχιακής αυξημένης κίνησης των εγκαταστάσεων, δεδομένου ότι αυτή αποτελεί καθημερινή πραγματικότητα την οποία έχει λάβει υπόψη του εκ των προτέρων και συμπεριλάβει ανηγμένη στην προσφορά του.
3. Η διατομή του νέου έργου δε θα πρέπει να παραμείνει επί μακρόν απροστάτευτη από τους σημαντικούς «καιρούς» κυρίως του ευρύτερου νότιου τομέα, που προσβάλουν το έργο.

ΑΡΘΡΟ Β-3 Πινακίδες Πληροφόρησης του κατασκευαζόμενου έργου

- 3.1. Σε κατάλληλο σημείο, για σημειακά έργα, και στην αρχή και στο τέλος, για γραμμικά έργα, και σε εμφανείς θέσεις, θα τοποθετηθούν πινακίδες, οι οποίες θα αναγράφουν τον τίτλο της Αρχής που εκτελεί τα έργα, την ονομασία του εκτελούμενου έργου, το χρηματοδότη, κ.λ.π. Για έργα που συγχρηματοδοτούνται από τα Διαρθρωτικά Ταμεία, η ως άνω σήμανση θα συμμορφώνεται επιπλέον και με τις σχετικές διατάξεις περί δημοσιότητας των εκτελούμενων έργων, όπως αυτές εκάστοτε ισχύουν.

ΑΡΘΡΟ Β-4 Προθεσμίες

4.1 Απαιτήσεις τήρησης προθεσμιών

- 4.1.1 Στην παρούσα σύμβαση σχετικά με τις προθεσμίες ισχύουν τα οριζόμενα στα άρθρα 145, 147, 148 και 160 του Ν.4412/2016 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκαν ή αντικαταστάθηκαν από τα άρθρα 64, 66, 67 και 78 του Ν.4782/2021
- 4.1.2 ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΕΤΑΙ Η ΑΥΣΤΗΡΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ 4412/16 σχετικά με την τήρηση των προθεσμιών με τις επαπειλούμενες κυρώσεις σε περίπτωση μη τήρησής τους, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στα άρθρο 148 και 160 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκαν με τα άρθρα 67 και 78 αντίστοιχα του Ν. 4782/2021.
- 4.1.3 Όλες οι προθεσμίες λογίζονται σε ημερολογιακές ημέρες από την ημέρα της υπογραφής της σύμβασης.
- 4.1.4 Ο Ανάδοχος πρέπει να καθορίσει το «πρόγραμμα κατασκευής του έργου», έτσι ώστε α) το έργο να ολοκληρωθεί έγκαιρα και μέσα στους οικονομικούς και ποιοτικούς στόχους που έχουν τεθεί από τη Σύμβαση και τα Συμβατικά Τεύχη και β) να προκύψει η ελάχιστη δυνατή περίοδος όχλησης της κυκλοφορίας στην ευρύτερη περιοχή του κατασκευαζόμενου τμήματος του λιμένα και των λοιπών οδικών έργων πρόσβασης μέχρι την ολοκλήρωσή του συνόλου των εργασιών που προβλέπονται.
- 4.1.5 Ο Ανάδοχος πρέπει να μελετήσει και τηρήσει κατά γράμμα ΟΛΕΣ τις προθεσμίες, ώστε να είναι σε θέση να περαιώσει το έργο εντός της **συνολικής προθεσμίας οκτώ (8) μηνών**. Επίσης επισημαίνεται ότι ο Ανάδοχος, κατά τη σύνταξη της οικονομικής προσφοράς του, πρέπει να λάβει ΣΟΒΑΡΑ ΥΠΟΨΗ τους ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΥΨΗΛΟΥΣ ρυθμούς παραγωγής των εργασιών κατασκευής της παρούσας εργολαβίας και την απαιτούμενη κινητοποίησή του (μηχανολογικός εξοπλισμός και εργατικό δυναμικό), ώστε να αποφύγει την επιβολή ρητρών και την πιθανή έκπτωσή του.

4.2 Συνολική προθεσμία

- 4.2.1 Για την περάτωση όλου του έργου ορίζεται συνολική προθεσμία **δεκαοκτώ (18) μηνών** από την ημέρα που θα υπογραφεί η σύμβαση.

Επιπλέον ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω :

- i. **Οριστικά Ασφαλιστήρια Συμβόλαια** (αν κατά την υπογραφή της σύμβασης υπεβλήθη μόνον το COVER NOTE ή αν κατά τον έλεγχο προέκυψαν παρατηρήσεις) σύμφωνα και με τις ενδεχόμενες παρατηρήσεις της Υπηρεσίας.
- ii. **Το οργανόγραμμα της Ομάδας** Μελετών – Ερευνών, εφόσον προβλέπεται, με το γενικό Συντονιστή και πίνακα κατανομής αρμοδιοτήτων.

- iii. **Προτάσεις για τους χώρους εγκατάστασης του εργοταξίου** και τοποθέτησης πινακίδων του έργου, καθώς και πιθανών εναλλακτικών χώρων λήψης και απόθεσης υλικών.
- iv. **Προτάσεις για τη μεθοδολογία προγραμματισμού** και ελέγχου της προόδου του έργου, για το σχετικό λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί και για το σύνολο των εντύπων που θα χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή στοιχείων και την τεκμηρίωση του έργου.
- v. **Πλήρης έλεγχος της τεχνικής μελέτης του έργου**, με τυχόν διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων, ερευνών κλπ. Ο έλεγχος αυτός θα αφορά στη βελτίωση των εγκεκριμένων συμβατικών τεχνικών μελετών με τον εντοπισμό και στη συνέχεια συμπλήρωση τυχόν ελλείψεων και τυχόν πλημμελώς μελετηθέντων επί μέρους θεμάτων με σκοπό να προκύψει, με βάση τις εγκεκριμένες συμβατικές τεχνικές μελέτες όπως αυτές θα βελτιωθούν ως ανωτέρω, συνολικό έργο τεχνικά άρτιο και λειτουργικό που να ανταποκρίνεται στον προορισμό του και να επιτυγχάνει την προδιαγραφόμενη διάρκεια ζωής του.

Στο ίδιο διάστημα οριστικοποιούνται από την Υπηρεσία η ομάδα επίβλεψης του έργου και η κατανομή αρμοδιοτήτων καθώς και οι απαιτήσεις της ως προς τον τρόπο κατάτμησης και κωδικοποίησης του έργου σε περιοχές ή/και επίπεδα ελέγχου για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο της προόδου του έργου [δενδροειδής κατάτμηση του έργου (ΔΚΕ) ή Work Breakdown Structure

Όχι αργότερα από **τριάντα (30) ημερολογιακές ημέρες** από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η **κατασκευή και τοποθέτηση όλων των προσωρινών έργων προστασίας του εργοταξιακού χώρου**, των μέτρων διευθέτησης της κυκλοφορίας για την ανεμπόδιστη διεξαγωγή της κυκλοφορίας στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις καθώς και η λήψη των μέτρων ασφαλείας.

- 4.3 Σε περίπτωση έγκρισης παράτασης των προθεσμιών, από οποιαδήποτε αιτία, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση, λόγω της παράτασης αυτής, με εξαίρεση τη νόμιμη αναθεώρηση. Παράταση προθεσμιών δεν θα αναγνωρισθεί στον Ανάδοχο, με δικαιολογία την άγνοια των εδαφικών και κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής του έργου, του χρόνου εκμετάλλευσης των πηγών λήψεως υλικών, της κατάστασης των οδών προσπέλασης, της δυσκολίας προσέγγισης των περιοχών λήψης αδρανών υλικών ή αδυναμίας έγκαιρης εξεύρεσης εργατών, μηχανημάτων και υλικών από την Ελληνική και ξένη βιομηχανία.
- 4.4 Επίσης ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει συνεκτιμήσει κατά την υποβολή της προσφοράς του το χρόνο που απαιτείται για τις διατυπώσεις εκτελωνισμού υλικών, εφοδίων και μηχανημάτων, που ενδεχόμενα θα εισάγει από το εξωτερικό.

ΑΡΘΡΟ Β-5 Εγγύηση καλής εκτέλεσης

Ο Ανάδοχος υποχρεούται για παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης των κατασκευών του έργου σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72 του Ν.4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 21 του ν.4782/2021

ΑΡΘΡΟ Β-6 Ποινικές ρήτρες

- 6.1 Τα ποσοστά ανωτάτων ορίων των ποινικών ρητρών καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία (άρθρο 148 του Ν. 4412/2016).
- 6.2 Για την υπέρβαση της **συνολικής** προθεσμίας οι ποινικές ρήτρες, σε εφαρμογή της παρ. 2 του άρθρου 148 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 του Ν.4782/2021,, καθορίζονται ως εξής: Για κάθε ημέρα υπαίτιας από μέρους του Αναδόχου υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας η ποινική ρήτρα ορίζεται σε 15% της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το 20% της προβλεπομένης από την Σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες μέρες μέχρι ακόμα 15% της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε 20% της μέσης ημερησίας αξίας του έργου. Οι ανωτέρω χρόνοι υπολογίζονται σε ημερολογιακές ημέρες και τα ποσά και οι προθεσμίες όπως προβλέπονται στην αρχική σύμβαση, χωρίς παρατάσεις ή αναθεώρηση. Οι ποινικές ρήτρες αυτές μπορεί να φθάσουν κατ' ανώτατο όριο σε ποσοστό 6% του συνολικού ποσού της Σύμβασης χωρίς ΦΠΑ.
- 6.3 Το συνολικό ποσό των ποινικών ρητρών για υπέρβαση των τμηματικών προθεσμιών δεν μπορεί να ξεπεράσει σε ποσοστό το τρία τοις εκατό (3%) της αξίας της σύμβασης.
- 6.4 Οι ποινικές ρήτρες επιβάλλονται με απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου. Με ίδια απόφαση ανακαλούνται οι ποινικές ρήτρες για τις ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες αν το έργο περατωθεί μέσα στη συνολική προθεσμία και τις τυχόν εγκεκριμένες γενικές παρατάσεις.
- 6.5 Οι ποινικές ρήτρες του παρόντος άρθρου είναι επιπρόσθετες στις ποινικές ρήτρες που προβλέπονται για παραλείψεις ενεργειών του Αναδόχου στους λοιπούς όρους των Συμβατικών Τευχών.

ΑΡΘΡΟ Β-7 Βεβαίωση περάτωσης εργασιών - Διοικητική παραλαβή για χρήση - Συντήρηση του Έργου - Οριστική παραλαβή

- 7.1. Μετά το πέρας των εργασιών που περιλαμβάνονται σ' αυτήν την εργολαβία εκδίδεται βεβαίωση περαίωσης του έργου σύμφωνα με το Άρθρο 168 του Ν. 4412/16, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 82 του Ν.4782/2021,
- 7.2. Η κατά το άρθρο 169 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 83 του Ν.4782/2021, διοικητική παραλαβή για χρήση θα γίνει μετά την αποπεράτωση του έργου.
- 7.3. Η παραλαβή του έργου θα διενεργηθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 172 του Ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 86 του Ν. 4782/2021.
- 7.4. Η εργολαβία θα θεωρηθεί ότι δεν έχει περαιωθεί αν δεν υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά το πέρας των εργασιών **το Μητρώο του έργου**.

- 7.5. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντηρεί δωρεάν τα έργα από την περαίωση του έργου μέχρι και τη λήξη του χρόνου εγγύησης του, που ορίζεται σε δεκαπέντε μήνες (15) για όλες τις εργασίες (άρθρο 171 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 85 του Ν.4782/2021,). Ο χρόνος συντήρησης των απολογιστικών εργασιών του έργου θα είναι ίδιος με το χρόνο συντήρησης των λοιπών εργασιών του έργου.
- 7.6. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση με δική του οικονομική επιβάρυνση όλων των εργασιών επισκευών, διορθώσεων ή ανακατασκευών και για την επαναδιόρθωση όλων των ελλείψεων, συρρικνώσεων, ατελειών ή άλλων μειονεκτημάτων που τυχόν εμφανισθούν στο έργο μέσα στο χρόνο εγγύησης από τη βεβαιωμένη περαίωση του έργου, με την προϋπόθεση ότι κατά την άποψη του Εργοδότη, οι εργασίες αυτές θα προκύψουν λόγω χρησιμοποίησης ακατάλληλων υλικών μη ικανοποιητικής εργασίας κατά την κατασκευή. Οι επισκευές κλπ. θα γίνουν με βάση μεθοδολογία και υλικά που θα προτείνει ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Υπηρεσία.
- 7.7. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία και ο Ανάδοχος θα επιθεωρούν από κοινού το έργο κατ' ελάχιστο κάθε έξι μήνες κατά την περίοδο της συντήρησης με σκοπό την διαπίστωση τέτοιων ελλείψεων.
- 7.8. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος αρνηθεί να εκτελέσει τις τυχόν επανορθωτικές εργασίες, σύμφωνα με το παρόν άρθρο, που αποτελούν υποχρέωση του και μάλιστα σε εύλογο χρόνο (ανάλογα με το είδος της βλάβης) και σε βαθμό που να ικανοποιεί λογικά την Διευθύνουσα Υπηρεσία, τότε η Υπηρεσία θα δικαιούται να αναθέσει σε τρίτους την εκτέλεση αυτών των εργασιών και να εισπράξει το κόστος τους καθ' οιονδήποτε τρόπο από τον Ανάδοχο.
- 7.9. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντηρεί, επισκευάζει, αποκαθιστά κλπ. κάθε επί μέρους στοιχείο του Έργου που η κατασκευή του ολοκληρώνεται, καθώς και κάθε στοιχείο από τα παρακολουθήματα του Έργου, αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασής του.
- 7.10. Επισημαίνεται ότι οι δαπάνες συντήρησης κατά τον χρόνο εγγύησης περιλαμβάνονται, κατά την διεύρυνση της έννοιας συντήρησης και οι οποιοσδήποτε δαπάνες συντήρησης (εκτός από τις εργασίες Πολιτικού Μηχανικού) των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.
- 7.11. Η παραλαβή του έργου θα γίνει μετά την πλήρη περάτωση του έργου και την εκπλήρωση όλων των σχετικών υποχρεώσεων του Αναδόχου. Η κατά την §9 του Άρθρου 151 του Ν. 4412/16 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 70 του Ν.4782/2021, έννοια της τελικής επιμέτρησης διαστέλλεται και περιλαμβάνει και το Μητρώο του Έργου.
- 7.12. Η παραλαβή των έργων θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 172 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν.4782/2021, μετά το πέρας του χρόνου εγγύησης που ορίστηκε παραπάνω.
- 7.13. Απαραίτητο στοιχείο για την οριστική παραλαβή του έργου αποτελεί ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.), που προβλέπεται από την παρ.13 του άρθρου 172 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν.4782/2021. Μετά το πέρας του Χρόνου Εγγύησης ο Ανάδοχος δεν θα είναι υπεύθυνος για βλάβες που θα έχουν προκληθεί από τη χρήση, εφόσον τέτοιες βλάβες δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του Έργου ή σε κρυμμένα ελαττώματα.

7.14. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου δεν περιλαμβάνονται οι δαπάνες κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας λειτουργίας των Η/Μ Εγκαταστάσεων στη φάση λειτουργίας του έργου, οι οποίες επιβαρύνουν τον Κύριο του Έργου.

ΑΡΘΡΟ Β-8 Πληρωμές

- 8.1. Οι τμηματικές πληρωμές θα γίνονται σύμφωνα με μηνιαίες πιστοποιήσεις (κατ' ελάχιστον), που θα στηρίζονται σε επιμετρητικά στοιχεία και με τη διαδικασία του άρθρου 152 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 71 του Ν.4782/2021,
- 8.2. Οι κρατήσεις που γίνονται σε κάθε πληρωμή προς τον Ανάδοχο και συμπληρώνουν την εγγύηση καλής εκτέλεσης προβλέπονται στην παρ. 12 του άρθρου 152 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 71 του Ν.4782/2021 και ανέρχονται σε πέντε τοις εκατό (5%) στην πιστοποιούμενη αξία των εργασιών.

ΑΡΘΡΟ Β-9 Αναθεώρηση

Οι τιμές αναθεωρούνται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (άρθρο 153 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 71 του Ν.4782/2021, και με βάση τα άρθρα των εγκεκριμένων αναλύσεων τιμών που αναγράφονται σε κάθε άρθρο του Προϋπολογισμού Μελέτης.

ΑΡΘΡΟ Β-10 Χρόνος εγγύησης και συντήρησης των έργων

Σύμφωνα με τις διατάξεις και προϋποθέσεις του άρθρου 171 του Ν. 4412/2016 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 85 του Ν.4782/2021, ο χρόνος εγγύησης, μετά την πάροδο του οποίου ενεργείται η οριστική παραλαβή, καθορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες.

ΑΡΘΡΟ Β-11 Προκαταβολές

Για το παρόν έργο προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχο, σύμφωνα με το άρθρο 150 του Ν.4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 69 του Ν.4782/2021.

ΑΡΘΡΟ Β-12 Ρήτρα πρόσθετης καταβολής

Προβλέπεται Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ), σύμφωνα με το άρθρο 149 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 16 της διακήρυξης του έργου.

ΑΡΘΡΟ Β-13 Εκχώρηση δικαιωμάτων - Υποκατάσταση

Η υποκατάσταση του αναδόχου από τρίτο στην κατασκευή μέρους ή όλου του έργου (εκχώρηση του έργου) είναι δυνατή αποκλειστικά υπό τις προϋποθέσεις της υποπερίπτωσης ββ της περίπτωσης δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016. Η υποκατάσταση απαγορεύεται, χωρίς έγκριση της Προϊσταμένης Αρχής, η οποία αποφασίζει ύστερα από αίτηση του αναδόχου και πρόταση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Εφόσον η αναθέτουσα αρχή διαπιστώσει ότι έχει εκχωρήσει υποκατάσταση του αναδόχου χωρίς έγκριση κηρύσσει έκπτωτο τον ανάδοχο, μετά γνώμη του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου. Δεν θεωρείται υποκατάσταση η, εκ μέρους του αναδόχου, υπεργολαβική ανάθεση συγκεκριμένων εργασιών του έργου.

Για την αναγνώριση υπεργολάβου ως εγκεκριμένου, με τις συνέπειες της παρ. 2 του άρθρου 165 του Ν. 4412/2016, υποβάλλεται στη διευθύνουσα υπηρεσία κοινή αίτηση του αναδόχου και του υπεργολάβου. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα όσα ορίζονται στα άρθρα 165, όπως αντικαταστάθηκε και ισχύει με το άρθρο 81 του Ν.4782/2021 και 166 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ Β-14 Διεύθυνση των έργων από τον Ανάδοχο

- 14.1 Κατά την υπογραφή της Σύμβασης κατασκευής του έργου ο Ανάδοχος θα δηλώσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τον αντίκλητό του, την διεύθυνση του γραφείου του καθώς και το εντεταλμένο προσωπικό, που θα βρίσκεται σε αυτό.
- 14.2 (1) Το βραδύτερο σε τριάντα (30) ημερολογιακές μέρες από την υπογραφή της Σύμβασης κατασκευής του έργου, θα αναλάβει τα καθήκοντά του ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου για τον οποίο θα προβλέπεται αντικαταστάτης (αναπληρωτής σε περίπτωση κωλύματος) σε διαρκή βάση.
- (2) Ο **Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου** θα είναι έμπειρος διπλωματούχος πολιτικός μηχανικός απόφοιτος Ελληνικού Ανώτατου Ιδρύματος, ή άλλης ισότιμης σχολής, 15ετούς τουλάχιστον εμπειρίας, με κατασκευαστική πείρα σημαντικών λιμενικών έργων.
- (3) Για την έγκριση του προτεινόμενου διπλωματούχου μηχανικού ως **Προϊσταμένου του Εργοταξιακού Γραφείου**, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία όλες τις πληροφορίες, πιστοποιητικά και λοιπά λεπτομερή στοιχεία, που θα αφορούν τα προσόντα και την πείρα τους. Η Υπηρεσία μπορεί, κατά την απόλυτη κρίση της, να μη δώσει την έγκρισή της για τους προτεινόμενους μηχανικούς, σε περίπτωση κατά την οποία θεωρήσει ότι οποιοσδήποτε από αυτούς δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα και πείρα ή δεν είναι κατάλληλος για τις παραπάνω θέσεις. Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου οφείλει να ομιλεί, διαβάζει και γράφει άριστα την Ελληνική γλώσσα. Σε αντίθετη περίπτωση θα υπάρχει σε μόνιμη βάση, με δαπάνες του Αναδόχου, ειδικός τεχνικός διερμηνέας.
- (4) Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου θα είναι αποκλειστικής απασχόλησης για το υπόψη έργο και η απουσία του από το εργοτάξιο θα είναι αιτιολογημένη και θα οφείλεται μόνο σε λόγους που έχουν να κάνουν

με εκτός εργοταξίου απασχόληση που αφορά στο υπόψη έργο. Όταν ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου απουσιάζει ως ανωτέρω θα υπάρχει στο εργοτάξιο ο αντικαταστάτης του που θα είναι μηχανικός εκ του υπολοίπου προσωπικού και θα έχει και αυτός εγκριθεί από την Υπηρεσία.

- (5) Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο να εκπροσωπεί τον Ανάδοχο σε όλα τα θέματα του εργοταξίου περιλαμβανομένης της παραλαβής των εντολών, ειδοποιήσεων, οδηγιών ή παρατηρήσεων της Υπηρεσίας επί τόπου του έργου και της υπογραφής κάθε εγγράφου και στοιχείου που η υπογραφή του προβλέπεται επί τόπου του έργου (παραλαβές, επιμετρήσεις, ημερολόγια κλπ).
- (6) Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου είναι αρμόδιος για την έγκαιρη έντευξη, άρτια και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών και για την λήψη και εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων προστασίας και ασφάλειας των εργαζομένων στο έργο, καθώς και κάθε τρίτου. Ως προς την ποιότητα των εργασιών κατασκευής συνυπεύθυνος είναι και ο Υπεύθυνος Ποιότητας του Έργου (ΥΠΕ). Γι' αυτό ο Προϊστάμενος αυτός καθώς και ο ΥΠΕ πρέπει να υποβάλλουν στην Υπηρεσία υπεύθυνη δήλωση, με την οποία να αποδέχονται το διορισμό τους και τις ευθύνες τους, λαμβανομένων υπόψη και των διατάξεων του Ν. 4412/16.

14.3 Η Υπηρεσία δύναται κατά την απόλυτη κρίση της να ανακαλέσει την έγγραφη έγκρισή της για τον ορισμό οποιουδήποτε από τα παραπάνω πρόσωπα, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να τα απομακρύνει και να τα αντικαταστήσει με άλλα, των οποίων ο διορισμός θα υπόκειται επίσης στην έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

Επίσης, η Υπηρεσία μπορεί να διατάσσει την στελέχωση του εργοταξίου με πρόσθετο προσωπικό, όποτε κατά την κρίση της, γίνεται απαραίτητο.

Ρητά καθορίζεται ότι ο διορισμός των υπόψη προσώπων του Αναδόχου σε καμία περίπτωση δεν απαλλάσσει τον τελευταίο από τις ευθύνες και τις υποχρεώσεις του, ο δε Ανάδοχος παραμένει πάντοτε αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στην Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ Β-15 Προσωπικό Αναδόχου

- 15.1 Γενικά για το προσωπικό του Αναδόχου ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 139 του Ν. 4412/2016. Επίσης ισχύουν οι διατάξεις του Π.Δ. 305/1996, για το Συντονιστή για θέματα Ασφάλειας και Υγείας καθώς και το αντίστοιχο απαιτούμενο προσωπικό, όπως προβλέπει η νομοθεσία.
- 15.2 Ο Ανάδοχος, υποχρεούται να στελεχώσει μονίμως τα γραφεία του στο εργοτάξιο με επιτελείο από ειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό αναγκαίο για τη διεύθυνση, παρακολούθηση και εκτέλεση του έργου. Οι απαιτήσεις σε στελεχιακό δυναμικό που καθορίζονται στο παρόν Άρθρο ισχύουν για κάθε βάρδια εργασίας.
- 15.3 Στο προσωπικό του εργοταξίου θα περιλαμβάνονται απαραίτητα, κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στελέχη:
- (1) Ένας Πολιτικός Μηχανικός διπλωματούχος Α.Ε.Ι. 8ετούς τουλάχιστον εμπειρίας, με αποδεδειγμένη κατασκευαστική εμπειρία σε εργασίες λιμενικών έργων και λοιπών εργασιών αντιμετώπισης προβλημάτων

από την κατασκευή έργων εντός θάλασσας. Ο μηχανικός αυτός θα είναι συνεχούς και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.

(2) Ένας (1) Μηχανικός διπλωματούχος Α.Ε.Ι. ή πτυχιούχος Α.Τ.Ε.Ι. 5ετούς τουλάχιστον εμπειρίας, με πλήρη και αποκλειστική απασχόληση στο έργο (καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευών μέχρι και την προσωρινή παραλαβή του έργου) που θα είναι βοηθός του παραπάνω μηχανικού.

15.4 Οι ανωτέρω διπλωματούχοι και λοιποί μηχανικοί θα τυγχάνουν της έγκρισης της Δ/νουσας Υπηρεσίας.

15.5 Ο Ανάδοχος πέραν των ανωτέρω ελαχίστων στελεχώσεων υποχρεούται να διαθέτει κατάλληλα κατανομημένους, σύμφωνα με τις ανάγκες του έργου, έμπειρους διπλωματούχους μηχανικούς ή υπομηχανικούς ή τεχνολόγους μηχανικούς που θα καλύπτουν τους τομείς αρμοδιότητας των επιστημόνων των παραπάνω παραγράφων σαν βοηθοί ή συνεργάτες τους. Ακόμη, ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει επί τόπου σε όλη τη διάρκεια της κυρίας περιόδου των κατασκευών τον απαιτούμενο αριθμό εργοδηγών. Το προσωπικό αυτό θα βρίσκεται συνεχώς επί τόπου κατά την περίοδο των κατασκευών και θα είναι πλήρους και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο.

15.6 Ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει ελληνικό ή αλλοδαπό προσωπικό, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία. Το αλλοδαπό προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να εφοδιαστεί με σχετική άδεια παραμονής και εργασίας στην Ελλάδα με μέριμνα του Αναδόχου και σύμφωνα με την ισχύουσα εργατική και λοιπή νομοθεσία.

ΑΡΘΡΟ Β-16 Αυξομειώσεις εργασιών - Νέες εργασίες

Για τις αυξομειώσεις των εργασιών καθώς και για τυχόν νέες εργασίες που θα απαιτηθεί η εκτέλεσή τους, ο καθορισμός των σχετικών δαπανών και τιμών μονάδας αντίστοιχα θα καθορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν.4782/2021,

ΑΡΘΡΟ Β-17 Περιβαλλοντικοί όροι

17.1 Για την προστασία του περιβάλλοντος έχουν ισχύ στην παρούσα σύμβαση τα παρακάτω:

(1) Η υπ' αριθ. πρωτ. οικ. 202159/3-10-2012 (ΑΔΑ:Β4Τ80-ΜΒ5) Απόφαση Υπ. Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, έγκριση περιβαλλοντικών όρων για τα «Έργα βελτίωσης- επέκτασης και τη λειτουργία του συνόλου του λιμένα Ηρακλείου» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την υπ' αριθ. πρωτ. οικ. 19570/13-04-2016 (ΑΔΑ: ΩΤ5Β4653Π8-ΡΟΓ) και την υπ' αριθ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ 28842/1954/ 11.06.2021 19570/13-04-2016 Απόφαση Υπ. Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, όσον αφορά στην εκβάθυνση λιμενολεκάνης λιμένα Ηρακλείου και απόρριψη των βυθοκορημάτων σε θαλάσσια περιοχή.

(2) Η ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία που αφορά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων, τη διαχείριση της προστασίας υδάτων, τη διαχείριση στερεών και αποβλήτων, τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, το θόρυβο, κλπ.

(3) Άλλες περιβαλλοντικές εγκρίσεις και όροι που αφορούν τα συνοδά έργα του κυρίως έργου, όπου ως συνοδά έργα νοούνται: δανειοθάλαμοι, λατομεία αδρανών και άλλων υλικών, σπαστηροτριβεία, εγκαταστάσεις διαβάθμισης, μόνιμοι ή προσωρινοί χώροι αποθήκευσης (αποθεσιοθάλαμοι) πλεοναζόντων υλικών, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, εργοταξιακές παραγωγικές μονάδες (σκυροδέματος, ασφαλτοσκυροδέματος, κονιαμάτων προκατασκευασμένων στοιχείων των έργων κλπ.)/ συγκέντρωσης ορυκτελαίων κλπ.

(4) Τα αναφερόμενα στα λοιπά συμβατικά τεύχη. Σε περίπτωση ασυμφωνίας αυτών κατισχύουν τα αναφερόμενα στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

17.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει προτάσεις για την προστασία του περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου. Οι προτάσεις αυτές θα καθορίζουν με λεπτομέρεια όλα τα μέτρα που θα ληφθούν για να προστατευθούν η υπάρχουσα βλάστηση, τα δέντρα, οι θάμνοι, γύρω από τους χώρους που θα διατεθούν από την Υπηρεσία για την εκτέλεση των έργων, καθώς και για την αποκατάσταση των περιοχών, που υποχρεωτικά θα υποστούν ζημιές από την εκτέλεση του έργου.

Οι προτάσεις αυτές πρέπει να συμφωνούν με τους περιβαλλοντικούς όρους που έχουν εγκριθεί για το έργο (Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων). Για κάθε συνοδό έργο ή δραστηριότητα απαιτείται άδεια / έγκριση της αρμόδιας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εξασφάλιση όλων των απαραίτητων εγκρίσεων που αφορούν τα συνοδά έργα ή δραστηριότητες που δεν καλύπτονται από τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του κυρίως έργου.

17.3 Ενδεικτικά, τέτοια μέτρα θα είναι, μετά την περαίωση του έργου, ο πλήρης καθαρισμός των εργοταξίων, η αποξήλωση όλων των προσωρινών εγκαταστάσεων, η αποκομιδή όλων των πλεοναζόντων υλικών και αχρήστων και κάθε άλλο κατάλληλο μέτρο, ώστε τελικά η επιρροή του εκτελεσθέντος έργου στο περιβάλλον να είναι η ελάχιστη δυνατή.

17.4 Τονίζεται ότι ο Ανάδοχος θα είναι μόνος υπεύθυνος για κάθε ζημιά που θα προκαλέσει σε τρίτους από αυθαίρετη κοπή ή βλάβη δένδρων, από αποθήκευση υλικών, από κακό χειρισμό των μηχανημάτων του ή καταπάτηση φυτεμένων περιοχών από τα μηχανικά μέσα που διαθέτει, και θα φροντίζει για την αποκατάσταση κάθε τέτοιας ζημιάς με δικές του δαπάνες.

17.5 Απαγορεύεται ρητά η απόρριψη απόβλητων πλυσίματος μεταφοράς, και άντλησης σκυροδεμάτων, μεταχειρισμένων λαδιών και λιπαντικών σε οποιοδήποτε έδαφος. Τα παραπάνω απόβλητα και ειδικά τα πετρελαιοειδή προξενούν ανεπανόρθωτες ζημιές στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα και για το λόγο αυτό θα συγκεντρώνονται με κάθε προσοχή και επιμέλεια και θα παραδίδονται στις προμηθεύτριες εταιρείες για ανακύκλωση ή καταστροφή. Ειδικά στο χώρο συντήρησης μηχανικού εξοπλισμού πρέπει να προβλέπεται ειδική διάταξη για τον εγκλωβισμό τυχαίων απορροών μεταχειρισμένων λιπαντικών και λοιπών πετρελαιοειδών.

17.6 Επειδή η εκτέλεση του έργου θα γίνει σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της μελέτης της Υπηρεσίας και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, ο Ανάδοχος δεν είναι υπεύθυνος για τα διατεταγμένα στοιχεία των μόνιμων έργων, διατηρείται όμως η ευθύνη του στις κατασκευαστικές μεθόδους, χρήσεις υλικών, δημιουργίας και λειτουργίας εργοταξιακών οδών, εργοταξιακών εγκαταστάσεων, διαμορφώσεως των έργων, απαιτήσεις κατά τη διάρκεια της

κατασκευής, και στοιχεία των μόνιμων έργων για τα οποία υπάρχει επιλογή βάσει των μελετών που θα εκπονηθούν από αυτά.

17.7 Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία τα πάσης φύσεως επί μέρους έργα ή δραστηριότητες που αφορούν στην κατασκευή ή λειτουργία του έργου αποτελούν συνοδά έργα του κυρίως έργου και η περιβαλλοντική τους αδειοδότηση γίνεται από την αρμόδια για τις σχετικές άδειες Υπηρεσία.

17.8 Για όλα τα συνοδά έργα ή δραστηριότητες που δεν έχουν περιβαλλοντική αδειοδότηση ή αυτά δεν καλύπτονται από την ΜΠΕ και από τις ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του κυρίως έργου, θα πρέπει να ακολουθηθεί η σύμφωνη με τις κείμενες διατάξεις διαδικασία προκειμένου για κάθε ένα από αυτά ο Ανάδοχος να διαθέτει την αντίστοιχη περιβαλλοντική άδεια/έγκριση από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος. Τονίζεται ότι οι εν λόγω περιβαλλοντικές άδειες / εγκρίσεις αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την χορήγηση εν συνεχεία των αδειών εγκατάστασης / λειτουργίας κλπ. των επί μέρους συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων.

17.9 Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου ο Ανάδοχος πρέπει να φροντίσει για την :

- Χρησιμοποίηση ειδικού καλύμματος των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς αδρανών, σύμφωνα με τις υπάρχουσες διατάξεις και μέριμνα για τον καθαρισμό των δρόμων, που χρησιμοποιούν τα μεταφορικά μέσα του εργοταξίου.
- Πλύση και συντήρηση των μηχανημάτων σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο του εργοταξίου και μάλιστα στεγανό, ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα και τυχών παρακείμενων ρεμάτων.
- Συχνή διαβροχή των διαδρόμων κίνησης και των χώρων των εργασιών.

Επίσης σε όλη τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, ο Ανάδοχος θα πρέπει :

- να μεριμνά για τον περιορισμό των αιωρούμενων σωματιδίων από τη διαχείριση των αδρανών υλικών και των επιχώσεων με τον ψεκασμό τους και τη συχνή διαβροχή των υπαίθριων χώρων του εργοταξίου.
- να μην προβαίνει σε κάθε μορφής καύση υλικών στην περιοχή του έργου και των εργοταξιακών χώρων.
- να μην προβαίνει σε ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους πετρελαιοειδή, καύσιμα κλπ. Ομοίως να μην προβαίνει σε απόρριψη παλαιών ελαίων στο έδαφος, χωρίς τη λήψη κατάλληλων μέτρων περισυλλογής και απομάκρυνσής τους.
- να τηρεί τα όρια μέσης ενεργειακής στάθμης θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων που ορίζονται τα 65dB (A) (εφόσον δεν καθορίζονται διαφορετικά στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου).
- να προβεί σε εγκατάσταση επαρκούς αριθμού ειδικών δοχείων για τη συλλογή λαδιών και πετρελαιοειδών, καθώς και δοχείων για τη συλλογή απορριμμάτων.

17.10 Τα προϊόντα εκσκαφής – εκβαθύνσεων κ.λ.π. που θα προκύψουν από τις εργασίες των έργων, να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του έργου εφόσον κριθούν κατάλληλα και πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές. Σε αντίθετη περίπτωση η απόρριψή τους να γίνει τηρουμένων των προβλεπόμενων από την ισχύουσα νομοθεσία διαδικασιών για εργασίες που συνεπάγονται εκσκαφή – εκβάθυνση – απόρριψη βυθοκορημάτων στη θάλασσα. Συγκεκριμένα, για την απόρριψη των υλικών αυτών στη θάλασσα, απαιτείται Άδεια της αρμόδιας Λιμενικής Αρχής,

η οποία χορηγείται κατόπιν θετικής γνωμάτευσης κατάλληλου εργαστηρίου (π.χ. ΕΛΚΕΘΕ) και σύμφωνης γνώμης των αρμοδίων Υπηρεσιών οικείων Περιφερειών (Διεύθυνση Υγείας, Περιβ.), ΥΘΥΝΑΛ/ΓΓΛΛΠ/ΔΛΥ και ΥΕΘΑ/ΓΕΝ (Π.Δ. 55/98, Ν.855/78, Ν.1147/81, Π.Δ. 68/95 και ΥΑ 181051/2079/78/14-12-1978). Σε αυτή και μόνο την περίπτωση (κατόπιν της ειδικής άδειας) προϊόντα υποθαλάσσιων εκσκαφών τα οποία δεν είναι δυνατόν να επαναχρησιμοποιηθούν ως επιχώματα σε άλλη θέση του έργου, μπορούν να διατίθενται σε βάθη θάλασσας μεγαλύτερα των 50μ. και σε απόσταση από την ακτογραμμή (μεγαλύτερη από 1 χ.λ.μ.). Η διάθεση θα πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε τα υλικά να κατανέμονται ίσα στην επιφάνεια που θα οριστεί (με βάση τις παραπάνω προϋποθέσεις), και επιπρόσθετα η δημιουργούμενη πρόσχωση στο βυθό να μην μειώνει το βάθος της θάλασσας περισσότερο από 3μ. Η απόρριψη θα πρέπει πραγματοποιείται κατακόρυφα και όσο το δυνατόν βαθύτερα από την επιφάνεια της θάλασσας στη διάρκεια της ημέρας. Ο χώρος διάθεσης εγκρίνεται από τις αρμόδιες λιμενικές αρχές υποβάλλοντας κάθε εβδομάδα στην εν λόγω αρχή καταγραφικό χάρτη με τις πορείες και τα στίγματα της απόρριψης. Τα προϊόντα υποθαλάσσιων εκσκαφών, δύναται επίσης να διατεθούν σε χερσαίο χώρο κατάλληλα διαμορφωμένο που θα υποδείξει η διευθύνουσα υπηρεσία του έργου.

17.11 Οι περιορισμοί, οι διαδικασίες, οι άδειες και τα μέτρα που θα απαιτηθούν σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους θα πραγματοποιηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετη αποζημίωση και οι δαπάνες όλων των απαιτούμενων μέτρων για την τήρηση περιβαλλοντικών δεσμεύσεων είναι ανηγμένες στις τιμές των κονδυλίων του Τιμολογίου της Σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ Β-18 Υποθαλάσσιες βιντεοσκοπήσεις

18.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνη του, να προβεί στην διενέργεια υποθαλάσσιων βιντεοσκοπήσεων σε κάθε φάση του έργου. Η βιντεοσκόπηση θα γίνεται από έμπειρο πτυχιούχο δύτη με την παρουσία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, η οποία θα δίδει και τις σχετικές εντολές στον δύτη.

18.2 Όλες οι ανωτέρω δαπάνες βαρύνουν τον Ανάδοχο και περιλαμβάνονται ανηγμένες στα γενικά έξοδα της προσφοράς του. Αν ο Ανάδοχος δεν προβεί στη διενέργεια των ως άνω υποθαλάσσιων βιντεοσκοπήσεων, η Διευθύνουσα Υπηρεσία δικαιούται να αναθέσει σε ανεξάρτητο εξειδικευμένο ιδιωτικό τεχνικό γραφείο την εκτέλεσή τους. Η αντίστοιχη δαπάνη βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο και αφαιρείται από τον πρώτο ή επόμενο λογαριασμό πληρωμής του.

ΑΡΘΡΟ Β-19 Προστασία υπαρχόντων δικτύων παροχών κοινής ωφέλειας

19.1 Ο Ανάδοχος οφείλει καθ' όλη την διάρκεια κατασκευής να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εφαρμογή των οδηγιών των Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.) σε σχέση με τις τεχνικές απαιτήσεις για την προστασία των δικτύων τους, όταν αυτά υφίστανται επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου.

19.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, λαμβάνει υπόψη του τα υπάρχοντα στην περιοχή του έργου πάσης φύσης δίκτυα παροχών κοινής ωφέλειας (υπόγεια, επίγεια ή εναέρια) και μεριμνά όπως κατά την εκτέλεση των εργασιών δεν θίγονται τα δίκτυα αυτά. Σε περίπτωση, που για την προώθηση των εργασιών, απαιτείται οποιαδήποτε μετατόπιση (προσωρινή ή οριστική) των δικτύων αυτών, τότε ο Ανάδοχος

υποχρεούται να προβαίνει σε κάθε δυνατή ενέργεια για την επίσπευση της απομάκρυνσης των πιο πάνω εμποδίων και να διευκολύνει απροφάσιστα την εκτέλεση των εργασιών αυτών, σύμφωνα με το παρόν άρθρο, μεριμνώντας για τη συνεχή διατήρηση των παροχών από τα δίκτυα αυτά (ηλεκτροφωτισμός, ύδρευση κλπ.). Στις τιμές προσφοράς του Αναδόχου νοείται ότι περιλαμβάνονται ανηγμένες όλες οι δαπάνες, που προκύπτουν για τις σχετικές εργασίες.

19.3 Οποιαδήποτε ζημιά, η οποία οφείλεται σε αμέλεια του Αναδόχου ή στον τρόπο με τον οποίο εκτελεί αυτός το έργο ή σε αμέλεια του εργατοτεχνικού προσωπικού, βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να καταβάλει ολόκληρη την δαπάνη επανόρθωσης της ζημιάς.

19.4 Στον καθορισμό της συνολικής προθεσμίας εκτέλεσης του άρθρου Β-4 έχουν ληφθεί υπόψη οι κάθε είδους καθυστερήσεις, που μπορεί να προκύψουν από την τροποποίηση δικτύων Ο.Κ.Ω., είτε αυτές θα γίνουν από τα ειδικευμένα συνεργεία των Ο.Κ.Ω. είτε από τα συνεργεία του Αναδόχου είτε και από τα δύο μαζί.

ΑΡΘΡΟ Β-20 Απαιτήσεις ποιοτικού ελέγχου

Γενικά ποιοτικός έλεγχος των υλικών και κατασκευών προδιαγράφεται παρακάτω και στα ειδικά άρθρα της ισχύουσας για το έργο Τ.Σ.Υ. Σε περίπτωση επικάλυψης απαιτήσεων τότε θα ισχύουν εκείνες που η Υπηρεσία θα θεωρήσει πλέον αυστηρές.

Ειδικότερα ως προς τον έλεγχο εισκομιζομένων ειδών και υλικών και παραλαβή υλικών με ζύγιση ισχύουν τα παρακάτω:

- Όλα τα εισκομιζόμενα είδη και υλικά για την κατασκευή του έργου, ή την ενσωμάτωσή τους σε αυτό, θα πληρούν τις απαιτήσεις των αντίστοιχων τεχνικών προδιαγραφών.
- Η ποιότητα των υλικών θα ελέγχεται σύμφωνα με τις εν ισχύει προδιαγραφές, όπως ορίζεται στην παρούσα ΕΣΥ, το Περιγραφικό Τιμολόγιο και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Διευκρινίζεται ότι δεν θα προσκομιστεί ή ενσωματωθεί στο έργο υλικό, το οποίο δεν θα έχει τύχει προηγουμένως της έγκρισης του Κυρίου του Έργου. Προς διασφάλιση του Αναδόχου συνιστάται οι εγκρίσεις αυτές να επιδιωχθούν στην πρώτη περίοδο μετά την υπογραφή της Σύμβασης του έργου για όσα υλικά δεν υπάρχουν ήδη προηγούμενες εγκρίσεις.

Διευκρινίζεται ότι για την λήψη των σχετικών εγκρίσεων ουσιαστικά δικαιολογητικά θεωρούνται οι τεχνικές εγκρίσεις και πιστοποιήσεις και σήματα ποιότητας που έχουν εκδοθεί στις χώρες παραγωγής των, αλλά και σε άλλες χώρες της Ε.Ε. και του Ε.Ο.Χ., της Ελβετίας, των ΗΠΑ και του Καναδά.

Σχετικά με την παραλαβή και τον έλεγχο, της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου, η ενσωμάτωση σε αυτό, καθώς και για τον χαρακτηρισμό των εδαφών θα εφαρμόζονται κατά την εκτέλεση της παρούσας σύμβασης:

"Ειδικώς, η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σε αυτό, καθώς και ο χαρακτηρισμός των εδαφών, που κατασκευάζεται το έργο, γίνεται από

δύο ή περισσότερους τεχνικούς υπαλλήλους που ορίζονται από τη διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο ορισμός των επιτροπών αυτών ανακοινώνεται στην Προϊσταμένη Αρχή, η οποία μπορεί να ορίσει και άλλο υπάλληλο να συμμετάσχει στο έργο της επιτροπής. Η Προϊσταμένη Αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση να ορίσει άλλη επιτροπή για επανέλεγχο της παραλαβής υλικών και χαρακτηρισμό εδαφών και να διατάσσει τη διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων. Σε περίπτωση που δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό ή σε περίπτωση αδυναμίας να ληφθεί απόφαση λόγω διαφωνίας των υπαλλήλων, που ορίζονται σε άρτιο αριθμό, ο ανωτέρω έλεγχος και παραλαβή υλικών και ο χαρακτηρισμός εδαφών γίνεται κατά τον προσφορότερο τρόπο με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής"

Σχετικά με την αποδοχή των υλικών και ειδών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου, θα εφαρμόζεται κατά την εκτέλεση της παρούσας Σύμβασης και η Εγκύκλιος Δ17α/02/71/Φ13/29-11-94 της ΓΓΔΕ, για την εφαρμογή του ΠΔ 334/1994 "Προϊόντα Δομικών Κατασκευών"

ΑΡΘΡΟ Β-21 Παραλαβή υλικών με ζύγιση

21.1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, ο Ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπα ζύγισης και παραλαβής τα οποία θα προέρχονται από τη γεφυροπλάστιγγα του ΟΛΗ Α.Ε. και θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (χυτοχαλύβδινα εξαρτήματα, χαλύβδινα κ.λ.π.)
2. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
3. Η θέση λήψης
4. Η θέση απόθεσης
5. Η ώρα φόρτωσης
6. Το καθαρό βάρος
7. Το απόβαρο του αυτοκινήτου κλπ.

21.2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται από τον ή τους αρμοδίους υπαλλήλους της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπο του.

21.3 Το φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του.

21.4 Το παραπάνω δελτίο ζύγισης και παραλαβής υλικών θα πρέπει να συνοδευθούν στην συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού. Τα σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

21.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής θα συντάσσεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΑΡΘΡΟ Β-22 Αρτιότητα κατασκευών

- 22.1 Για την εφαρμογή των όρων της σύμβασης διευκρινίζεται ότι έστω και εάν δεν ορίζεται κάτι από τα σχέδια λεπτομερειών ή από τα άλλα στοιχεία της εργολαβίας ή τέλος από τις οδηγίες ή διαταγές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου πρέπει να είναι άρτιο ως προς την άμεση σύνδεσή του με τα υπόλοιπα.
- 22.2 Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποια παράλειψη ή ελάττωμα της κατασκευής, ο Ανάδοχος υποχρεούται στη συμπλήρωση ή επανόρθωση, στον χρόνο που θα ορίζει η Διευθύνουσα Υπηρεσία ή αλλιώς η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να εκτελέσει αυτό εις βάρος και για λογαριασμό του, άνευ ετέρου. Γενικά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 159 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν.4782/2021,

Γ. ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΡΘΡΟ Γ -1 Τρόπος εκτελέσεως του έργου

- 1.1 Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει το έργο σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και τα τυχόν συμπληρωματικά που τυχόν θα του χορηγηθούν κατά το στάδιο εκτελέσεως του έργου. Ο Ανάδοχος μπορεί να υποδείξει τις τυχόν κατά την γνώμη του αναγκαίες αλλαγές/τροποποιήσεις ως προς την εκτέλεση των διαφόρων επί μέρους τμημάτων του έργου. Για τον σκοπό αυτό είναι υποχρεωμένος να υποβάλει τα σχετικά σχέδια για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η δε εφαρμογή των αλλαγών/τροποποιήσεων ή επισημάνσεων που θα προτείνει επιτρέπεται να γίνει μόνο κατόπιν εγκρίσεως από την αρμόδια αρχή.
- 1.2 Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται της ευθύνης, για τις τυχόν ζημιές που θα προκύψουν στο έργο και οφείλονται σε σφάλματα των εγκεκριμένων σχεδίων, αν πριν από την έναρξη των εργασιών δεν διατυπώσει εγγράφως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, μέσα στην προθεσμία του Άρθρου Α-10, τις παρατηρήσεις του πάνω σε αυτά τα σχέδια.
- 1.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται, προ της εφαρμογής των σχεδίων της μελέτης, να προβαίνει και στον αριθμητικό έλεγχο των αναγραφόμενων διαστάσεων. Σε περίπτωση ασυμφωνίας δύο σχεδίων ή του αυτού σχεδίου, επί της αυτής διάστασης, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει εγγράφως και εγκαίρως από την Διευθύνουσα Υπηρεσία την σχετική διόρθωση. Το ίδιο ακριβώς πρέπει να συμβαίνει και σε περίπτωση σφάλματος της μελέτης.
- 1.4 Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην καλή και πιστή εκτέλεση των εγκεκριμένων σχεδίων της μελέτης, μη δικαιούμενος, χωρίς ρητή έγγραφη εξουσιοδότησή του εκ μέρους της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, να επιφέρει οποιαδήποτε τροποποίησή τους.
- 1.5 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται δι' εγγράφου εντολής της να τροποποιήσει τα σχέδια, είτε για να επιτευχθεί το περιγραφόμενο έργο είτε για αύξηση της ικανότητας ή λειτουργικότητας του έργου, χωρίς λόγω της τροποποίησης αυτής ο Ανάδοχος να δικαιούται αναθεώρησης τιμών ή άλλης πρόσθετης αποζημίωσης ή χρονικής παρατάσεως, εφ' όσον η αλλαγή αυτή δεν συνεπάγεται αποξήλωση ήδη κατασκευασθέντος έργου ή προπαρασκευή για την εκτέλεση άλλου.

- 1.6 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης για αύξηση ποσοτήτων προερχόμενη από μεταβολές των σχεδίων, που έγιναν χωρίς έγγραφο εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, έστω και αν οι μεταβολές αυτές καθιστούν το έργο στερεότερο ή βελτιώνουν την μορφή του. Αντιθέτως για κάθε μεταβολή, από την οποία προκαλείται μείωση του συμβατικού αντικειμένου, όπως αυτό ορίζεται στη μελέτη, καταβάλλεται στον Ανάδοχο μόνον η ανάλογη προς τη γενόμενη εργασία δαπάνη υπό τον όρο ότι εκ της γενόμενης μεταβολής ούτε μειώνεται η στερεότητα του έργου, ούτε γίνονται μη παραδεκτά το σχήμα και η όψη του σε γενικές γραμμές.
- 1.7 Σε περίπτωση κατά την οποία διαπιστωθούν εκ των υστέρων σφάλματα ως προς την ορθή χάραξη και τοποθέτηση των έργων, η ευθύνη ακόμη και αν οι χαράξεις αυτές τέθηκαν υπό τον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, για τις οποιοσδήποτε συνέπειες, βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεούται στη λήψη των απαραίτητων μέτρων είτε για αποκατάσταση των έργων στις ακριβείς τους θέσεις είτε για την κατασκευή των προσθέτων έργων προς αποκατάσταση της λειτουργικότητας, χωρίς καμία πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση για τον κύριο του έργου.

ΑΡΘΡΟ Γ-2 Χαράξεις, σημάνσεις και λήψη αρχικών βυθομετρικών στοιχείων

- 2.1 Πριν από την έναρξη των εργασιών και κατά τη διάρκεια εκτέλεσής τους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί, με δικές του δαπάνες και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, στη χάραξη και σήμανση των ορίων, τα οποία καθορίζουν τα προς εκτέλεση τμήματα του έργου και στην τοποθέτηση όλων των αναγκαίων σημάτων, για τον καθορισμό των αξόνων και των ορίων των τμημάτων του έργου.
- 2.2 Μετά από τα παραπάνω ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί, με δικές του δαπάνες και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, στη χάραξη των χερσαίων και θαλασσίων έργων και στην πασσάλωση και χωροστάθμιση των αξόνων των έργων θωράκισης, λήψη των διατομών, εξασφαλίσεις των υψομετρικών και οριζοντιογραφικών σημείων, εφ' όσον αυτά περιλαμβάνονται στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης, με την παρουσία και κάτω από τον έλεγχο της Επιβλέψεως.
- 2.3 Επίσης υποχρεούται να τοποθετήσει με δικές του δαπάνες και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, σε δύο διαφορετικά σημεία της ξηράς, σταθερά σημεία χωροσταθμικών αφετηριών (REPERs), εφ' όσον δεν υπάρχουν, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Από τα σταθερά αυτά σημεία θα εξαρτηθούν τα βυθόμετρα των θαλασσίων εργασιών που θα εκτελεστούν και θα αναχθούν στην στάθμη αναφοράς ± 0.00 της μελέτης, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου. Κατά τον ίδιο τρόπο θα ορισθούν και οι λοιπές στάθμες των ύφαλων και εξάλων τμημάτων του έργου.
- 2.4 Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου, ο Ανάδοχος θα προβεί, παρουσία Επιτροπής που συγκροτείται κατά τα οριζόμενα στην παρ. 1 του Άρθρου 151 του Ν. 4412/2016, στην ακριβή βυθομέτρηση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, της θαλάσσιας περιοχής, στην οποία, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, προβλέπεται η κατασκευή του έργου και στη λήψη διατομών. Κατά τις μετρήσεις αυτές τα βυθόμετρα θα λαμβάνονται με ηχοβολιστικό μηχάνημα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, σε αποστάσεις το πολύ ενός (1.0) μέτρου σε κάθε γραμμή πορείας και οι εν λόγω γραμμές (ΑΡΧΙΚΕΣ

ΓΡΑΜΜΕΣ ΠΟΡΕΙΑΣ) θα χαραχθούν ανά αποστάσεις το πολύ δέκα (10.0) μέτρων, ή ακόμη, σε άλλες θέσεις, ανά μικρότερες αποστάσεις, εφ' όσον τούτο κριθεί σκόπιμο από τον Επιβλέποντα. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει στον έλεγχο και πύκνωση όπου απαιτείται για τις ανάγκες της εκτελέσεως του έργου, των εγκαταστάσεων υψομετρικών αφετηριών στην περιοχή του έργου.

- 2.5 Σε περίπτωση που παρουσιασθούν μη αμελητέες διαφορές μεταξύ των τοπογραφικών - βυθομετρικών διαγραμμάτων, στα οποία βασίστηκαν τα σχέδια και των πραγματικών στοιχείων του εδάφους του πυθμένα, ο Ανάδοχος οφείλει να προσαρμόσει κατάλληλα τη χάραξη των αξόνων και να συντάξει τροποποιητικές μελέτες εφαρμογής σε συνεννόηση με την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η δαπάνη όλων των ανωτέρω εργασιών περιλαμβάνεται στις κατά εργασία επί μέρους τιμές μονάδος της προσφοράς του Αναδόχου, σε συνδυασμό με την έκπτωση που προσέφερε και συνεπώς ουδεμιάς επί πλέον αμοιβής δικαιούται ο Ανάδοχος για τις εργασίες αυτές.
- 2.6 Οι βυθομετρήσεις και οι διατομές, που λαμβάνονται με βυθομετρήσεις, θα εξαρτηθούν από σταθερή υψομετρική αφετηρία της ξηράς. Οι εργασίες αυτές θα εκτελεσθούν με την βοήθεια προσωπικού και με μέσα του Αναδόχου.

Τα παραπάνω ισχύουν και για την ακριβή και λεπτομερή αποτύπωση των υφισταμένων έργων

- 2.7 Τα στοιχεία που θα ληφθούν επί τόπου θα αναγραφούν σε τρία (3) αντίγραφα και θα προσυπογραφούν από τον επιβλέποντα, τον εκπρόσωπο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο. Στην συνέχεια θα συνταχθεί πρακτικό, στο οποίο θα περιλαμβάνονται τα σχετικά σχέδια με βάση τα ληφθέντα στοιχεία. Το πρακτικό θα προσυπογραφεί από τον Ανάδοχο και τα μέλη που αναφέρονται παραπάνω και θα αναγράφονται με κάθε λεπτομέρεια όλα τα στοιχεία που λήφθηκαν υπόψη, κατά τη διενέργεια των βυθομετρήσεων καθώς και οι επικρατούσες συνθήκες καιρού και θάλασσας και τα χρησιμοποιούμενα μέσα.
- 2.8 Εάν υπάρχει διαφωνία του Αναδόχου, τότε ο Ανάδοχος θα υπογράψει με επιφύλαξη, τόσο τα αντίγραφα των ληφθέντων στοιχείων όσο και τα σχέδια των διατομών και βυθομετρήσεων, οφείλει δε να υποβάλει γραπτώς, μέσα σε τρεις (3) ημέρες από την υπογραφή, τις αντιρρήσεις του στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, η οποία θα επιληφθεί της διαφωνίας, σύμφωνα με τα ισχύοντα.
- 2.9 Αν μέσα στην τακτή προθεσμία των τριών (3) ημερών από την υπογραφή με επιφύλαξη των βυθομετρικών στοιχείων που αποτυπώθηκαν, ο Ανάδοχος δεν υποβάλει εγγράφως τις αντιρρήσεις του, διευκρινίζοντας συγχρόνως και τους λόγους για τους οποίους υπέγραψε με επιφύλαξη τα βυθομετρικά στοιχεία, τα βυθομετρικά αυτά στοιχεία γίνονται οριστικά και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος στη σύνταξη των σχετικών σχεδίων των διατομών, με βάση τα στοιχεία αυτά και την αποδοχή χωρίς καμία επιφύλαξη και υπογραφή τόσο των σχεδίων των διατομών όσο και του Πρακτικού. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος υποβάλει εμπρόθεσμα και εγγράφως τις αντιρρήσεις του, το σχετικό υπόμνημά του τίθεται υπ' όψη της Προϊσταμένης Αρχής με ανάλογη εισήγηση του Προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η Προϊσταμένη Αρχή αποφαινεται τελεσίδικα και το όλο θέμα δεν επιδέχεται καμία άλλη αμφισβήτηση.
- 2.10 Εάν ο Ανάδοχος αδυνατεί ή αρνηθεί να χορηγήσει τα μέσα για την εκτέλεση των βυθομετρήσεων και τη λήψη των διατομών, τις σχετικές δαπάνες θα καταβάλει ο Κύριος του Έργου σε βάρος του Αναδόχου και αυτές θα κρατηθούν από τον πρώτο λογαριασμό πληρωμής του Αναδόχου.

- 2.11 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να θέτει ανά πάσα στιγμή στη διάθεση της Επίβλεψης το αναγκαίο προσωπικό καθώς και απαραίτητα εργαλεία και υλικά όπως δύτες, ηχοβολιστικά, βολίδες, σημαντήρες, ακόντια, πασσάλους χάραξης, συρματόσχοινα, πλωτό εξοπλισμό κλπ., για την επαλήθευση των χαράξεων και έλεγχο της ποιότητας των εργασιών με την ολοκλήρωση κάθε φάσης των υφάλων τμημάτων του έργου ή της ποιότητας των εργασιών.
- 2.12 Εάν ο Ανάδοχος αρνηθεί να χορηγήσει τα μέσα για την επαλήθευση των χαράξεων ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην παράγραφο 2.10 του παρόντος άρθρου.
- 2.13 Βάσει των παραπάνω στοιχείων, ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, σε τυποποιημένες διαστάσεις, τοπογραφικά και βυθομετρικά διαγράμματα, καθώς επίσης και διαγράμματα γενικών εκσκαφών του έργου που θα περιλαμβάνουν και τους άξονες των έργων, σε κλίμακα τουλάχιστον 1:500.
- 2.14 Τα ανωτέρω σχέδια υποβάλλονται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία εντός δέκα (10) ημερών από την έγκριση των αρχικών τοπογραφικών & βυθομετρικών στοιχείων από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ή/και την Προϊσταμένη Αρχή (βλ. παρ. 2.9 του παρόντος Άρθρου). Αν στο ανωτέρω σχέδιο προτείνεται οποιαδήποτε άξια λόγου τροποποίηση των στοιχείων της μελέτης, ο Ανάδοχος δικαιολογεί τις ανωτέρω τροποποιήσεις με σχετικό υπόμνημα.
- 2.15 Τα ανωτέρω σχέδια, όπως τυχόν διορθώθηκαν, εγκρινόμενα από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, μετά την έγγραφο λήψη και της γνώμης του μελετητή του έργου, επιστρέφονται στον Ανάδοχο με την ένδειξη "ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ". Σε περίπτωση κατά την οποία περάσουν δέκα πέντε (15) ημέρες από την υποβολή των σχεδίων από τον Ανάδοχο, χωρίς να έχουν επιστραφεί εγκεκριμένα από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, τότε αυτά θεωρούνται ως "ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" σχέδια.
- 2.16 Τα ανωτέρω "ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" σχέδια θα αποτελούν τη μοναδική βάση για όλες τις μελλοντικές επιμετρήσεις και τμηματικές πληρωμές των εργασιών, καθ' όλη την διάρκεια κατασκευής του έργου.
- 2.17 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει, με δικές του δαπάνες και κατόπιν σχετικής έγγραφης εντολής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σε οποιοσδήποτε επιπρόσθετες τοπογραφικές ή/και βυθομετρικές αποτυπώσεις, που σχετίζονται με την εξέλιξη της κατασκευής του έργου.

ΑΡΘΡΟ Γ-3 Επιμέτρηση εργασιών

Για την επιμέτρηση των εργασιών και την πιστοποίησή τους έχουν εφαρμογή οι διατάξεις των άρθρων 151 και 152 του Ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκαν με τα άρθρα 70 και 71 αντίστοιχα του Ν.4782/2021, που συμπληρώνονται με τους κατωτέρω ειδικούς όρους:

3.1 Γενικά

- 3.1.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται, με δικές του δαπάνες, για την εκτέλεση όλων των αναγκαίων τοπογραφικών και βυθομετρικών αποτυπώσεων, μετρήσεων και υπολογισμών ποσοτήτων, για την προσωρινή επιμέτρηση των εργασιών προς τμηματική πληρωμή (σύμφωνα με το άρθρο Γ-4 της παρούσης ΕΣΥ) των εκτελεσθεισών εργασιών. Για το σκοπό αυτό, ο Ανάδοχος θα διαθέσει επί τόπου του έργου το απαιτούμενο προσωπικό και εξοπλισμό.

3.1.2 Όλες οι παραπάνω τοπογραφικές και βυθομετρικές αποτυπώσεις και μετρήσεις θα γίνονται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, πάντοτε με την παρουσία και σύμφωνα με τις εντολές και οδηγίες της Επιβλέψεως και θα υπόκεινται στον έλεγχο και στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται στην έγγραφη ειδοποίηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας τουλάχιστον είκοσι τέσσερις (24) ώρες πριν την ημερομηνία εκτέλεσής τους.

3.1.3 Η μέθοδος υπολογισμού των ποσοτήτων, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, υπόκειται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει προς έλεγχο και έγκριση στην Υπηρεσία τα πρωτότυπα αρχεία όλων των μετρήσεων πεδίου και των σχετικών υπολογισμών ποσοτήτων. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν ιδιοκτησία του Κυρίου του Έργου και θα χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των πληρωμών των εκτελεσθεισών εργασιών.

3.2 Εκσκαφές εξυγίανσης πυθμένα

3.2.1 Όλες οι ενδιάμεσες βυθομετρήσεις για τον καθορισμό των ποσοτήτων προς τμηματική πληρωμή των εκτελεσθεισών εργασιών βυθοκορήσεων (εξυγίανσης πυθμένα), θα γίνονται, κάθε φορά, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, στο συνολικό μήκος ΟΛΩΝ των ΑΡΧΙΚΩΝ γραμμών βυθομέτρησης του υφιστάμενου πυθμένα, σύμφωνα με το Άρθρο Γ-2 της παρούσης Ε.Σ.Υ., και ανά αποστάσεις το πολύ ενός (1.0) μέτρου σε κάθε διατομή. Ο υπολογισμός των ποσοτήτων προς τμηματική πληρωμή των εκτελεσθεισών εργασιών θα γίνεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου και πάντοτε με αναφορά κάθε φορά στα αρχικώς ληφθέντα βάθη, κατόπιν αφαιρέσεως του συνόλου της ήδη πιστοποιηθείσας και πληρωθείσας ποσότητας από την εκάστοτε συνολική εκτελεσθείσα ποσότητα, βάσει της εκάστοτε επιμετρήσεως στο σύνολο του έργου.

3.2.2 Ο Ανάδοχος αμέσως μετά την ολοκλήρωση (στα προβλεπόμενα όρια και στάθμες) του συνόλου των εργασιών βυθοκορήσεων για την εξυγίανση του πυθμένα, υποχρεούται να αναφέρει αυτό εγγράφως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο Επιβλέπων μηχανικός μετά από σχετικό έλεγχο βεβαιώνει την ολοκλήρωση των σχετικών εργασιών και εισηγείται την σύσταση της Επιτροπής, για την λήψη διατομών που εκτελέστηκαν και την σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου παραλαβής των βυθομέτρων στην περιοχή που έγιναν, σύμφωνα με την τεχνική μελέτη εκσκαφών. Η Επιτροπή συνίσταται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 2.4 του Άρθρου Γ-2 της παρούσης Ε.Σ.Υ.

3.2.3 Η Επιτροπή προβαίνει, παρουσία του Αναδόχου ο οποίος διαθέτει και το προσωπικό και τα μέσα για την εκτέλεση της εργασίας, στη λήψη των βυθομέτρων των διατομών, ελέγχει το σύμφωνο των διατομών προς τις προβλεπόμενες από την εγκεκριμένη μελέτη και συντάσσει το σχετικό πρωτόκολλο, άλλως και εφόσον διαπιστώσει ότι ο Ανάδοχος δεν συμμορφώθηκε με τις συμβατικές του υποχρεώσεις, διατάσει δια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, τον Ανάδοχο στην εντός τακτής προθεσμίας, εκτέλεση συμπληρωματικών εκσκαφών, για να αρθούν τυχόν εξάρσεις και ανωμαλίες του πυθμένα που θα προκύπτουν από τα στοιχεία των τελικών βυθομετρήσεων ή και ακόμη να συνεχίσει τις εργασίες, γιατί όπως διαπιστώθηκε δεν έχει επιτευχθεί το από την μελέτη καθοριζόμενο βάθος εκσκαφής ή/και κλίσεις πρανών κλπ.

3.2.4 Οι τελικές βυθομετρήσεις θα γίνονται, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής του έργου, στις ίδιες ΑΡΧΙΚΕΣ γραμμές πορείας και στα σημεία όπου είχαν ληφθεί τα στοιχεία της αρχικής βυθομετρήσεως, η οποία

διενεργήθηκε πριν από την έναρξη των εργασιών βυθοκορήσεως. Στο σχετικό πρωτόκολλο που θα υπογραφεί από όλα τα μέλη της επιτροπής και από τον Ανάδοχο θα αναγράφονται, με κάθε λεπτομέρεια, όλα τα στοιχεία που λήφθηκαν υπόψη κατά τη διενέργεια των τελικών βυθομετρήσεων, καθώς και οι επικρατούσες συνθήκες καιρού και θαλάσσης και τα χρησιμοποιούμενα μέσα. Στην περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος διαφωνεί με τα ληφθέντα βυθόμετρα, θα υπογράψει το πρωτόκολλο με επιφύλαξη και θα δύναται μέσα σε τρεις (3) το πολύ ημέρες, να υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία εγγράφως τις αντιρρήσεις του, όπου θα αναλύει τους λόγους της υπογραφής του σχετικού πρωτοκόλλου με επιφύλαξη. Αν μέσα στην τακτή προθεσμία των τριών (3) ημερών, από την υπογραφή με επιφύλαξη των βυθομέτρων που λήφθηκαν, δεν υποβάλει εγγράφως τις αντιρρήσεις του, το πρωτόκολλο καθίσταται οριστικό.

3.2.5 Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος υποβάλλει εμπρόθεσμα και εγγράφως τις αντιρρήσεις του, το σχετικό υπόμνημα του τίθεται υπόψη της Προϊστάμενης Αρχής με ανάλογη εισήγηση του Προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η Προϊσταμένη Αρχή αποφαινεται τελικά.

3.2.6 Στην περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος, για οποιουδήποτε λόγους ή αιτίες, έστω και τεχνικούς ή κατασκευαστικούς, για να επιτύχει τη συμβατικά ορισθείσα στάθμη εκσκαφών, εκτέλεσε είτε γενικά είτε σποραδικά εκσκαφές πέρα από τα καθορισθέντα από τη μελέτη όρια ή/και στάθμες, οι επί πλέον αυτές ποσότητες, δεν θα επιμετρούνται.

3.2.7 Κατά το στάδιο κατασκευής και μέχρι την πλήρη ολοκλήρωση των εκσκαφών, όπως αυτές καθορίζονται από τις διατομές της εγκεκριμένης μελέτης, η πληρωμή των αντιστοίχων εργασιών θα γίνεται σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 152 του Ν. 4412/2016.

3.2.8 Στην περίπτωση κατά την οποία, με υπαιτιότητα του Αναδόχου, οι εκσκαφές παραμείνουν ημιτελείς μέχρι περαιώσεως της εργολαβίας, ισχύουν ανάλογα οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν. 4412/2016.

3.3 Τεχνητοί ογκόλιθοι

Οι πάσης φύσεως τεχνητοί ογκόλιθοι (Τ.Ο.) επιμετρούνται στον πραγματικό εκτελούμενο όγκο των σκυροδεμάτων με βάση τα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, μη αφαιρουμένων μόνο των κενών που οφείλονται στο σύστημα άρσης των Τ.Ο. που θα επιλέξει ο Ανάδοχος.

3.4 Φυσιικοί ογκόλιθοι

Οι πάσης φύσεως φυσικοί ογκόλιθοι (Φ.Ο.) επιμετρούνται στον πραγματικό εκτελούμενο όγκο με βάση τα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, τις τοπογραφικές – βυθομετρικές αποτυπώσεις που θα πραγματοποιηθούν πριν την εκτέλεση του έργου από τον ανάδοχο και τα επιμετρητικά σχέδια που θα προκύψουν.

3.5 Λοιπές εργασίες

Για όλες τις εργασίες, που είναι αναγκαίες για την ολοκλήρωση του έργου και δεν περιγράφονται στις παραπάνω παραγράφους, θα ισχύει η μεθοδολογία μέτρησης και η επιλεγόμενη μονάδα του Περιγραφικού Τιμολογίου. Σε περίπτωση που δεν γίνεται τυχόν μνεία του τρόπου επιμέτρησης στα λοιπά συμβατικά τεύχη, η επιλεγόμενη

μονάδα και η μεθοδολογία μέτρησης θα προτείνεται από τον Ανάδοχο κατά την υποβολή του προγράμματος εργασιών και θα εγκρίνεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ Γ-4 Τμηματικές πληρωμές εργασιών

- 4.1 Οι τμηματικές πληρωμές των εργασιών, θα γίνονται κατ' ελάχιστον σε τριμηνιαία βάση, σύμφωνα με τις επιμετρήσεις κάθε εργασίας, όπως αυτές καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους του άρθρου Γ-3 και τις τιμές μονάδας τους, που καθορίζονται στον προϋπολογισμό και τιμολόγιο της μελέτης, εφαρμοζόμενης της ποσοστιαίας εκπτώσεως που έχει προσφέρει ο Ανάδοχος.
- 4.2 Οι κρατήσεις, που γίνονται σε κάθε πληρωμή προς τον Ανάδοχο και συμπληρώνουν την εγγύηση καλής εκτέλεσης προβλέπονται στην παρ. 12 του άρθρου 152 του Ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 71 του Ν.4782/2021.

Δ. ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ Δ -1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- 1.1 Οι "ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ" που αναφέρονται στο παρόν άρθρο ισχύουν για όλες τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.
- 1.2 Συμπληρωματικοί οροί
Εκτός των όρων των διατάξεων που περιλαμβάνονται στην ΕΤΕΠ ισχύουν και οι συμβατικοί όροι του ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ, εφ' όσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους της παρούσης και για όσες περιπτώσεις τη συμπληρώνουν.
Στην περίπτωση όπου προβλέπεται η εκτέλεση κάποιων εργασιών οι οποίες δεν καλύπτονται από την Τ.Σ.Υ ούτε από τους όρους του ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, αυτές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους παραδεκτούς κανόνες της τέχνης καθώς και τις έγγραφες οδηγίες και εντολές του Επιβλέποντα Μηχανικού.
- 1.3 Κανονισμοί
Γενικά όλες οι ηλεκτρικές και μηχανολογικές εγκαταστάσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους ισχύοντες αντίστοιχους Κανονισμούς του Ελληνικού Δημοσίου (και εκείνους της ΔΕΗ, ΟΤΕ και Πυροσβεστικής Υπηρεσίας), συμπληρωμένους με τους Γερμανικούς (VDE/DIN και άλλους Κανονισμούς διεθνούς κύρους). Για κάθε είδος εγκατάστασης ισχύουν οι κανονισμοί που αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους του κεφαλαίου της Τεχνικής Περιγραφής "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ".
- 1.4 Συντονισμός εργασιών
Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος αφού ενημερωθεί για την έκταση και τη φύση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων είναι υποχρεωμένος να προγραμματίσει μαζί με τον Ανάδοχο των οικοδομικών εργασιών και τους επιβλέποντες μηχανικούς των οικοδομικών και ηλεκτρομηχανολογικών

εγκαταστάσεων την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών (σύμφωνα με τα στοιχεία του χρονικού προγραμματισμού της κατασκευής).

Για το συντονισμό και την απρόσκοπτη πρόοδο των εργασιών και των συνεργείων, ο Ανάδοχος θα επισκεφθεί το χώρο του έργου για να εντοπίσει τυχόν ανωμαλίες που θα δυσκόλευαν την εκτέλεση των εργασιών. Σ' αυτή την περίπτωση οφείλει να ενημερώσει την Επιβλέπουσα Υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών.

1.5 Προσόντα συνεργείων

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

1.6 Προσωρινές εγκαταστάσεις

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

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

1.7 Ποιότητα υλικών

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

1.8 Οδηγίες συντήρησης και λειτουργίας

Ο Ανάδοχος υποχρεούται:

- Να συντάξει ακριβές πρόγραμμα συντήρησης των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων γενικά που να βασίζεται στις προδιαγραφές των κατασκευαστών των μηχανημάτων και τις απαιτήσεις συντήρησης των εγκαταστάσεων.
- Για κάθε μηχανήμα ή συσκευή που σύμφωνα με το αντίστοιχο τμήμα της ΕΤΕΠ, απαιτείται η υποβολή εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης, θα υποβάλλονται τρία αντίτυπα για καθένα απ' αυτά. Το ένα αντίτυπο θα κατατεθεί πριν την έναρξη των δοκιμών στο έργο και τα άλλα δύο πριν το τέλος των συμβατικών εργασιών.

Τα εγχειρίδια θα είναι δεμένα σε μορφή βιβλίου και θα περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Στο εξώφυλλο θα αναγράφεται η ένδειξη "ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ", το όνομα και η τοποθεσία του μηχανήματος, το όνομα του εγκαταστάτη εργολάβου, και τον αριθμό της σύμβασης.

- Επίσης, θα περιλαμβάνουν τα ονόματα, τις διευθύνσεις και τα τηλέφωνα όλων των τυχόν υπεργολάβων που έλαβαν μέρος στην εγκατάσταση των συγκεκριμένων μηχανημάτων.
- Τα εγχειρίδια θα διαθέτουν πίνακα περιεχομένων και κάθε τμήμα τους θα αναφέρεται με τον αντίστοιχο αριθμό σελίδας.
- Οι οδηγίες θα είναι ευανάγνωστες και ευκολονόητες με τυχόν ένθετα διαγράμματα κατάλληλα διπλωμένα εντός. Επίσης, θα περιέχει διαγράμματα κυκλωμάτων και αυτοματισμών, καθώς και διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας και παύσης.
- Θα περιέχει λεπτομερείς οδηγίες συντήρησης, λίπανσης, τύπο λιπαντικού, θερμοκρασίες καλής λειτουργίας, στροφές, οδηγίες ασφάλειας, ενδεικτικά διαγράμματα λειτουργίας, διαδικασίες δοκιμών, πληροφορίες αποδόσεων και κατάλογο εξαρτημάτων.
- Ο κατάλογος εξαρτημάτων θα περιέχει όλα τα προτεινόμενα εξαρτήματα και την πηγή προμήθειας των, καθώς επίσης και το καταλληλότερο γραφείο συντήρησης της περιοχής.
- Γενικά, το εγχειρίδιο θα περιέχει όλες εκείνες τις πληροφορίες που θα εξασφαλίζουν την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία τους και τυχόν πρόσθετα παρεχόμενα εξαρτήματα.

Για όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία επιπλέον αποζημίωση.

1.9 Έλεγχοι και δοκιμές

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος μετά την τμηματική ή ολική αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την εκτέλεση οικοδομικών ή άλλων εργασιών που καταστούν αφανή τα τμήματα της εγκατάστασης και πριν από την παραλαβή των έργων, να πραγματοποιήσει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες (εκτός από την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος) κάθε φύσης ελέγχους και δοκιμές που προβλέπονται σε κάθε τμήμα των Τεχνικών Προδιαγραφών για κάθε είδος εγκατάστασης ή θα ζητηθούν από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Οι δοκιμές γίνονται πάντα με την παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού και Διπλ. Μηχανολόγου Ηλεκτρολόγου του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τα αναγκαία κατά την κρίση του ή την κρίση του Επιβλέποντα Μηχανικού όργανα ελέγχου, υλικά, μικρούλικα καθώς και τις εγκεκριμένες από τους κατασκευαστές αποδόσεις και καμπύλες απόδοσης και να εκτελέσει με δικό του προσωπικό τις δοκιμές.

Όργανα ελέγχου που θα φέρει ο Εργολάβος πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση έτσι που να πείθουν ότι δίνουν ακριβείς μετρήσεις.

Η δαπάνη για την προμήθεια, προσκόμιση, διάθεση των οργάνων ελέγχου, των υλικών που απαιτούνται καθώς και για κάθε απαιτούμενη εργασία βαρύνει τον Εργολάβο του έργου. Ειδικά δεν περιλαμβάνονται στην παραπάνω δαπάνη η παροχή και κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος, όπως και η παροχή και κατανάλωση νερού που βαρύνουν τον εργοδότη, καθώς επίσης και η προμήθεια και κατανάλωση πετρελαίου.

Αν κατά την εκτέλεση δοκιμών δεν διαπιστωθεί ανωμαλία θα συνταχθεί πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογραφεί από τον Επιβλέποντα και τον Ανάδοχο με τις τυχόν παρατηρήσεις του Επιβλέποντα που θα αποτελέσει στοιχείο για την προσωρινή παραλαβή των εγκαταστάσεων.

1.10 Αδειοδότηση

Οι αδειοδοτήσεις (Οικίσκοι, Δεξαμενές, κλπ) που θα απαιτηθούν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας και θα εκτελεστούν από τον Ανάδοχο με αποκλειστική του ευθύνη και δαπάνες σε συνεργασία με το Κύριο του Έργου.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

Τα στοιχεία που ακολουθούν θα πρέπει να συμπληρωθούν και να επικαιροποιηθούν μετά την υπογραφή της σύμβασης και την ανάληψη του έργου από τον ανάδοχο. Θα πρέπει επίσης να τροποποιείται η ταυτότητα του έργου μετά από κάθε αλλαγή των στοιχείων της κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

1	Έργο	ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΗΤΕΙΑΣ
2	Κύριος έργου	Δήμος Σητείας
3	Διευθύνουσα Υπηρεσία Επιβλέπουσα Υπηρεσία	Ίδιος
4	Προϊσταμένη Αρχή	Ίδιος
5	Μελέτη Τεύχη Δημοπράτησης	Ρομπογιαννάκης Δημήτριος
6	Συντονιστές για θέματα ασφαλείας και υγείας κατά την εκπόνηση της μελέτης του έργου	
7	Έναρξη εργασιών	
8	Συμβατική πρόβλεψη της διάρκειας του έργου	
9	Είδος έργου	Λιμενικά Έργα
10	Είδος εργοταξίου	Κινητό εργοτάξιο
11	Εγκριτικές αποφάσεις	
12	Ανάδοχος	
13	Επιβλέποντες	
14	Βοηθοί επιβλέποντες	
15	Συντονιστές για θέματα ασφαλείας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου	
16	Υπεργολαβοι-αντικείμενο	
17	Αριθμός συνεργιών	
18	Μέγιστος αριθμός εργαζομένων	
19	Στοιχεία αναδόχου	

Διευκρινίζεται ότι οι εργασίες που θα εκτελεσθούν αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή, στον προϋπολογισμό και στο τιμολόγιο της μελέτης του έργου.

Στοιχεία όπως εγκρίσεις και προβλεπόμενη διάρκεια έργου περιγράφονται στην διακήρυξη του έργου.

2. ANTIKEIMENO TEYXOYΣ

Τα οριζόμενα στο παρόν τεύχος (**σχέδιο και φάκελος ασφάλειας και υγείας**) είναι υποχρεωτικά για τον Ανάδοχο και αποτελούν συγκεκριμενοποίηση για τις ιδιαίτερες συνθήκες του έργου και επιπλέον διεύρυνση ή/και προσδιορισμό των απαιτήσεων που θέτει η Ελληνική Νομοθεσία.

Το παρόν τεύχος προβλέπεται από το Π.Δ. 305/96 και αποτελεί ουσιώδες και αναπόσπαστο μέρος της Ε.Σ.Υ. και ως εκ τούτου αποτελεί συμβατικό τεύχος.

Η τήρηση των μέτρων ασφάλειας που περιγράφονται στο παρόν τεύχος από μέρους του Αναδόχου δεν μειώνει την ευθύνη του ούτε μεταθέτει ευθύνες ή συνυπευθυνότητα στην Υπηρεσία περάν των προβλεπόμενων στην κειμένη νομοθεσία ευθυνών του κυρίου του έργου.

Το σχέδιο ασφάλειας και υγείας αναφέρεται στην κατασκευή του έργου και ο φάκελος ασφάλειας και υγείας στις μεταγενέστερες εργασίες σε αυτό (συντήρηση, μετατροπή, καθαρισμός κλπ). Ρητά όμως επισημαίνεται ότι κατά την διάρκεια της κατασκευής ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόσει τα οριζόμενα στον φάκελο ασφάλειας και υγείας του έργου με ευθύνη φροντίδα και δαπάνη του ακόμα και αν στις σχετικές διατάξεις του φακέλου ορίζεται ως υπεύθυνη η Υπηρεσία. Η Υπηρεσία αναλαμβάνει αυτές τις ευθύνες μετά την οριστική παραλαβή του έργου ή πριν από αυτήν όποτε εκτελεί επεμβάσεις με δική της ευθύνη και για δικούς της λόγους στο έργο

3. ΚΕΙΜΕΝΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Ενδεικτικός αλλά όχι περιοριστικός Πίνακας Νουθετημάτων, Αποφάσεων, Κοινοτικών Οδηγιών κλπ υπάρχει στην ιστοσελίδα http://www.elinyae.gr/el/category_details.jsp?cat_id=27 του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.)

4. ΕΙΔΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙ του Π.Δ. 305/96 το παρόν έργο περιέχει από την φύση του εργασίες οι οποίες δυνητικά ενέχουν ειδικούς κινδύνους για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων. Ήτοι από τον ενδεικτικό κατάλογο του εν λόγω παραρτήματος δυνατόν να παρουσιαστούν οι εν λόγω κίνδυνοι :

- Εργασίες που εκθέτουν τους εργαζόμενους σε κινδύνους καταπλάκωσης, βύθισης σε άμμο/λάσπη ή πτώση από ύψος κλπ (σημείο 1 του Παραρτήματος ΙΙ).
- Εργασίες κοντά σε ηλεκτρικούς αγωγούς υψηλής και μέσης τάσης (σημείο 4 του Παραρτήματος ΙΙ) εάν υπάρχουν τέτοιοι αγωγοί κατά μήκος της χάραξης των αγωγών και για την εργασία με μηχανήματα (εκσκαφείς, γερανούς κλπ).
- Εργασίες σε μέρη όπου υπάρχει κίνδυνος πνιγμού (σημείο 5 του Παραρτήματος ΙΙ) για εργασίες σε αγωγούς σε σύνδεση με υφιστάμενο δίκτυο.
- Φρέατα, υπόγειες χωματουργικές εργασίες και σήραγγες (σημείο 6 του Παραρτήματος ΙΙ).
- Εργασίες με χρήση εκρηκτικών υλών δεν πρέπει να γίνουν λόγω του χαρακτήρα της περιοχής (κατοικημένη περιοχή) των έργων (σημείο 9 του Παραρτήματος ΙΙ).

5. ΓΕΝΙΚΑ

5.1 ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι κίνδυνοι που είναι δυνατόν να εμφανιστούν κατά την εκτέλεση των σχετικών εργασιών προέρχονται από :

- Κίνδυνοι από εκσκαφές και χωματουργικές εργασίες για εργαζόμενους
- Κίνδυνοι από θραύση ορυγμάτων και πιθανή παρουσία νερού
- Κίνδυνοι κατά την αστοχία ξυλότυπων και ικριωμάτων.
- Κίνδυνοι από την αστοχία των στοιχείων υποστήριξης
- Κίνδυνοι πτώσεις υλικών από ύψος
- Κίνδυνος πτώσης εργαζομένων από ύψος
- Κίνδυνοι κατά την κυκλοφορία πεζών και οχημάτων εντός κατοικημένων περιοχών
- Κίνδυνοι λόγω χρήσης φλόγιστρων, συγκολλητικών συσκευών, ηλεκτροσυγκολλήσεων κλπ
- Κίνδυνοι από την λειτουργία και κυκλοφορία μηχανημάτων
- Κίνδυνοι από την λειτουργία ηλεκτρικών μηχανών
- Κίνδυνοι από χρήση διαφόρων χημικών προϊόντων, κονιαμάτων, βαφών κλπ
- Κίνδυνοι λόγω της οργάνωση του εργοταξίου (φωτισμός, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές, ρίψεις, αποθέσεις κλπ)
- Κίνδυνοι από την παρουσία (νόμιμη ή μη) επισκεπτών
- Κίνδυνοι από ηλεκτροπληξία
- Κίνδυνοι από την εργασία κοντά σε ηλεκτρικά δίκτυα ή υπόγεια καλώδια

5.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΥΘΥΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

- Ο Ανάδοχος οφείλει, ως μοναδικός και αποκλειστικός υπεύθυνος να λαμβάνει κάθε φορά τα ανάλογα για κάθε περίπτωση και αναγκαία σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις ασφαλείας και υγιεινής κατά την εκτέλεση έργων μετρά ασφαλείας κατά το στάδιο της εκτέλεσης των έργων, για την ασφάλεια των εργαζομένων, του έργου, της κυκλοφορίας, των οδών και των εγκαταστάσεων τους, των πεζών και των οχημάτων, των υπογείων αγωγών και καλωδίων και εν γένει για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημιάς, έχοντας αυτός αποκλειστικά όλες τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε ατύχημα που θα συμβεί από υπαιτιότητα δική του ή του εργατοτεχνικού του προσωπικού. Η ευθύνη αυτή του Αναδόχου επεκτείνεται και για όλους τους εργαζόμενους είτε εργάζονται στον Ανάδοχο είτε στην Επίβλεψη και στον Κύριο του Έργου. Επίσης, η ευθύνη του αναδόχου εκτείνεται στους δημότες, τους επισκέπτες καθώς και σε οποιονδήποτε άλλο πρόσωπο προσεγγίζει το χώρο του έργου. Παράλληλα η ευθύνη εκτείνεται στο περιβάλλον και σε κάθε εμπράγματη αξία. Έχει επίσης ο Ανάδοχος την υποχρέωση να λάβει κάθε πρόσθετο μέτρο για την ικανοποίηση της παραπάνω απαίτησης ακόμα και αν το μέτρο αυτό δεν περιγράφεται στο παρόν τεύχος ούτε σαφώς προσδιορίζεται στην κειμένη Ελληνική Νομοθεσία.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα ασφάλειας, να διαθέτει το κατάλληλο εκπαιδευμένο προσωπικό, να διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό και να οργανώνει την εργασία του με τρόπο ώστε να εκτελούνται με ασφάλεια οι εργασίες εντός του έργου. Επισημαίνεται ρητά ότι τα αναφερόμενα στο σχέδιο και στον φάκελο μέτρων ασφάλειας και υγείας αποτελούν αποκλειστική ευθύνη και φροντίδα του Αναδόχου, θα γίνονται με δαπάνες του και είναι ένα ελάχιστο απαιτήσεων για την εργασία στο έργο. Για την υλοποίηση των αναγκαίων μέτρων οι δαπάνες βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο.
- Υποχρεούται επίσης σύμφωνα με την παρ.1 του άρθρου 8 του Ν.1396/83, την Υ.Α. 130646/84 και το Π.Δ.305/96 να εφοδιάζεται με θεωρημένο από την Επιθεώρηση Εργασίας ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ το οποίο θα τηρείται στον χώρο του έργου.
- Υποχρεούται τέλος να τηρεί σχολαστικά τα οριζόμενα στο Π.Δ.305/96. δηλαδή μεταξύ των άλλων να ορίσει συντονιστή σε θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου και να διαβιβάζει πριν από την

έναρξη των εργασιών στην επιθεώρηση εργασίας γνωστοποίηση η οποία θα συντάσσεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του εν λόγω Π.Δ. και γενικώς να συμμορφώνεται με τις διατάξεις αυτού.

- Για υπόγεια τεχνικά έργα όπως αυτά ορίζονται στο Π.Δ. 225/89 (βάθος εκσκαφής άνω των 6.00 μέτρων) ο αναδοχός υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις διατάξεις αυτού. Ειδικά η σύνταξη Μελέτης Μέτρων Υγιεινής και Ασφάλειας (Μ.Μ.Υ.Α) αποτελεί κατά το άρθρο 26 του ανωτέρω Π.Δ. συμβατική του υποχρέωση.
- Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε περιοχές "ευαίσθητου πληθυσμού" όπως σχολεία, νοσοκομεία, γηροκομεία, εκκλησίες, γήπεδα κλπ σε συνεννόηση με τις αρμόδιες διευθύνσεις /διοικητικά συμβούλια να εξετάζει και να λαμβάνει ιδιαίτερα μέτρα ασφάλειας.

5.3 ΕΠΙΒΛΕΨΗ

- Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να ζητήσει εγγράφως από τον Ανάδοχο να λάβει αυστηρότερα μέτρα ασφάλειας από εκείνα που αποτελούν συμβατική του υποχρέωση ή προβλέπονται από την κειμένη Ελληνική Νομοθεσία ή έχουν ζητηθεί επιπροσθέτως από τις Αρμόδιες Αρχές. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λάβει χωρίς καμία καθυστέρηση τα μέτρα αυτά. Δεν δίνεται καμία πρόσθετη αποζημίωση για τα πρόσθετα αυτά μέτρα εκτός εάν αποδειχτεί ότι τα μέτρα αυτά δεν ήταν αναγκαία.
- Η Επίβλεψη εάν εκτιμήσει ότι δεν τηρούνται τα μέτρα ασφάλειας τα οποία προβλέπονται ή/και είναι αναγκαία έχει το δικαίωμα να ζητήσει εγγράφως την λήψη ή αποκατάσταση των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας εντός λιαν συντόμου χρονικού διαστήματος ή /και να ζητήσει εγγράφως την διακοπή των εργασιών μέχρι την λήψη ή/και αποκατάσταση των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας. Στην δεύτερη αυτή περίπτωση η απόφαση πρέπει να είναι πλήρως αιτιολογημένη, η δε αιτιολόγηση να κοινοποιείται στον Ανάδοχο.
- Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης ή καθυστέρησης συμμόρφωσης του αναδόχου σε οποιοδήποτε σχετική εντολή της επίβλεψης μπορεί να επιβληθεί ποινική ρήτρα μέχρι 586,94€ ανά ημέρα πλέον των άλλων νόμιμων μέτρων και διαδικασιών που μπορούν να ληφθούν. Το ποσό αυτό παρακρατείται από τον επόμενο λογαριασμό του έργου.
- Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις μεγάλης επικινδυνότητας η Επίβλεψη διατηρεί το δικαίωμα να προβεί σε κάθε νόμιμη ενεργεία και να λάβει (είτε η ίδια είτε μέσω τρίτων) ή να αποκαταστήσει τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας χωρίς την μεσολάβηση του αναδόχου και να καταλογίσει τις σχετικές δαπάνες σε βάρος του. Στα πλαίσια αυτά είναι δυνατόν ο Επιβλέπων να δώσει εντολή διακοπής των εργασιών την τρέχουσα εργάσιμη ημέρα ώστε να δοθεί η δυνατότητα στην Υπηρεσία να λάβει όλα τα προσήκοντα μέτρα είτε η ίδια είτε δίνοντας εντολή στον Ανάδοχο για την εκτέλεση τους.

6. ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

6.1. ΓΕΝΙΚΑ

- Ο ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει την απαιτούμενη εκπαίδευση και πληροφόρηση στο προσωπικό του καθώς επίσης επαρκή πληροφόρηση σχετικά με την φύση και τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου έργου. Το προσωπικό θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο με επαρκή γνώση και εμπειρία σε σχετικές εργασίες. Επίσης να εκπαιδεύεται σε θέματα πρόληψης ατυχημάτων, παροχής ΑΣ βοθημάτων, πυρόσβεσης, χρήση εξοπλισμού ασφαλείας κλπ.
- Το προσωπικό πρέπει να αποτελείται από ενήλικες ικανούς και κατάλληλους από άποψη υγείας για την συγκεκριμένη εργασία που έκαστος αναλαμβάνει. Ο επικεφαλής πρέπει να έχει τα κατάλληλα προσόντα και εμπειρία.
- Ο ανάδοχος πρέπει να χορηγεί στο εργατικό προσωπικό τα απαιτούμενα κατά περίπτωση εργασίας ατομικά και ομαδικά εφόδια προστασίας και εργαλεία για ασφαλή εργασία. Ενδεικτικά και μόνον αναφέρονται: κράνη, γυαλιά προστασίας, ζώνες ασφαλείας, ποδιές, γάντια, μάσκες ηλεκτροσυγκολλητών, κ.λ.π. Το προσωπικό είναι υποχρεωμένο να φοράει κατά περίπτωση κατάλληλα ενδύματα (κράνη, σκληρά παπούτσια, ωτασπίδες, προσωπίδες, γάντια κλπ) και να φέρει τον σχετικό ατομικό εξοπλισμό. Απαγορεύονται μαντήλια λαιμού, αλυσίδες, ταυτότητες, δακτυλίδια κλπ.

- Απαγορεύεται η κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών στο εργοτάξιο και η άσκοπη παραμονή, ανάπαυση κλπ εργαζομένων μέσα σε αυτό. Απαγορεύονται γενικώς ριψοκίνδυνες ή άστοχες ή υπερβολικές ενέργειες.
- Ο ανάδοχος οφείλει να εξασφαλίζει τις απαιτούμενες άδειες από τους αρμόδιους φορείς για την εκτέλεση των εργασιών να φροντίζει εάν απαιτείται για την ανανέωση τους η την επέκτασή τους, να ακολουθεί πλήρως τις σχετικές οδηγίες, να πληρώνει τα έξοδα των αδειών και εγκρίσεων (αλλά όχι τις τυχόν απαιτούμενες εγγυήσεις) και να ακολουθεί με σχολαστική ευλάβεια τις προθεσμίες που τίθενται από τις εγκρίσεις και άδειες αυτές. Ρητά απαγορεύεται η άνευ σχετικής άδειας εκτέλεση εργασιών. Εάν ζητηθεί από τον κύριο του έργου ή άλλη αρμόδια Υπηρεσία ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να υποβάλλει για έγκριση Μελέτη Κυκλοφοριακής Ρύθμισης (Μ.Κ.Ρ).
- Όλες οι κατασκευές, μέτρα κλπ σχετικά με την υγιεινή και ασφάλεια εργαζομένων, τρίτων, του έργου κλπ και εν γένει κάθε σχετική προσωρινή ή μη κατασκευή πρέπει να συντηρείται τακτικά με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου. Επίσης ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τακτικά και συστηματικά τα μέτρα και μέσα ασφάλειας και όποτε και όσες φορές απαιτηθεί από τον Κύριο του Έργου ή άλλο αρμόδιο φορέα. Επίσης ο Κύριος του έργου μπορεί να ζητήσει σε τακτά χρονικά διαστήματα Αναφορά Ασφάλειας του έργου.
- Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαβρέχει τμήματα του έργου όταν απαιτείται με άφθονο νερό για την αποφυγή των οχλήσεων από σκόνες.
- Ο Ανάδοχος όντας υπεύθυνος για την τήρηση των νόμων κλπ. υποχρεούται να ανακοινώνει χωρίς αμέλεια στην Υπηρεσία τυχόν συμβάντα καθώς και τις επισκέψεις αρμόδιων αρχών στο έργο περιγράφοντας λεπτομερειακά τις διαταγές και εντολές των διαφόρων αρχών σχετικά με υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφαλείας κλπ. που κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, απευθύνονται η κοινοποιούνται σ' αυτόν.
- Για εργασίες που απαιτούν ειδικά μέτρα ασφαλείας ο ανάδοχος θα πρέπει να πάρει όλα τα ενδεδειγμένα πρόσθετα και ειδικά μέτρα ασφαλείας και να εφαρμόζει αυστηρά τους κανονισμούς που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων. Επίσης για ειδικές τέτοιες εργασίες θα γίνεται εφόσον απαιτείται ειδική μελέτη από έμπειρο Μηχανικό.
- Όλες οι κατασκευάσιμες εγκαταστάσεις και τα τμήματα τους πρέπει να είναι με τέτοιο τρόπο διαστασιολογημένες, τοποθετημένες, στηριγμένες, ακυρωμένες και κατασκευασμένες από κατάλληλα υλικά ώστε να μπορούν να παραλάβουν και να μεταφέρουν τα διάφορα φορτία που αναπτύσσονται σε όλες τις φάσεις χρησιμοποίησής τους. Μεταβολή των παραμέτρων σχεδιασμού οδηγεί σε έλεγχο και ενίσχυση ή αντικατάσταση τους. Δεν επιτρέπεται η υπερφόρτιση τους.
- Όλες οι κατασκευάσιμες εγκαταστάσεις και τα τμήματα τους που μόνον μετά από σκλήρυνση ή σύνδεση με άλλα τμήματα ή με μετέπειτα πρόσθετες κατασκευαστικές παρεμβάσεις αποκτούν την πλήρη φέρουσα ικανότητα τους επιτρέπεται να φορτίζονται μόνον κατ'αντιστοιχία με την εκάστοτε φέρουσα ικανότητα τους.
- Όλες οι κατασκευές πρέπει να ελέγχονται για την ευστάθεια και την φέρουσα ικανότητα τους. Μετά από διακοπή εργασιών για ικανό χρονικό διάστημα ή αλλαγές ή εξάντληση χρόνου ζωής ή υπερβολική χρησιμοποίηση ή έκτακτα γεγονότα πρέπει να ελέγχονται εκ νέου
- Δεν επιτρέπεται γενικά η εκτέλεση ταυτοχρόνως εργασιών σε διαφορετικά επίπεδα στην ίδια θέση εκτός εάν έχουν ληφθεί σοβαρά μέτρα ασφαλείας για την προστασία των εργαζομένων στο χαμηλότερο επίπεδο από πτώσεις αντικειμένων κλπ.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να ενημερώσει και κάθε εργαζόμενος έχει την υποχρέωση να γνωρίζει:
 - α) που βρίσκονται και πως χρησιμοποιούνται οι συσκευές πυρόσβεσης του τομέα του.
 - β) που βρίσκεται και τι περιέχει για κάθε περίπτωση το κιβώτιο (φαρμακείο) πρώτων βοηθειών.
- Εκτός των άλλων ο ανάδοχος υποχρεούται στην τοποθέτηση εμποδίων που θα τοποθετούνται σε εμφανή σημεία του έργου (αρχή, τέλος και σε ενδιάμεσα σημεία αν απαιτείται κατά περίπτωση) και πάντως σε αριθμό όχι ολιγότερο των δυο ανά πενήντα μέτρα. Ο κύριος του έργου επιφυλάσσει το δικαίωμα να τροποποιήσει τον τύπο του εμποδίου και την τροποποίηση αυτή να την γνωστοποιήσει κατά την εγκατάσταση του αναδόχου στα έργα μετά την υπογραφή σχετικής εργολαβικής συμβάσεως.

ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ : ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΕΡΓΟ : ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ : 4.450.000,00 € (με ΦΠΑ)

ΑΝΑΔΟΧΟΣ :

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΤΗΛ :

- Ο ανάδοχος υποχρεούται γενικώς να μεριμνήσει για τον εφοδιασμό των θέσεων εργασίας με πόσιμο νερό και εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας εφόσον απαιτούνται από το Νόμο, να εξασφαλίσει μέσα παροχής πρώτων βοηθειών, να κατασκευάσει και τοποθετήσει κατάλληλες πινακίδες ή φωτεινά σήματα επισήμανσης και απαγόρευσης επικίνδυνων θέσεων καθώς και προειδοποιητικές και συμβουλευτικές πινακίδες τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους κινούμενους στο εργοτάξιο .
- Να ανεγερθούν όλες οι τυχόν απαιτούμενες προσωρινές εγκαταστάσεις για την εκτέλεση των έργων της εργολαβίας σε θέσεις επιτρεπόμενες από την Αστυνομία, την Υπηρεσία επίβλεψης και τις άλλες αρμόδιες αρχές, με ευθύνη του αναδόχου ο οποίος και θα τις συντηρεί σε καλή κατάσταση υποχρεούμενος συγχρόνως στην εν καιρώ καθαίρεση και αποκόμιση των προϊόντων τους.
- Σε επικίνδυνες θέσεις πέρα των άλλων μέτρων ασφαλείας θα πρέπει οι εργαζόμενοι να είναι δεμένοι από σταθερό σημείο με ζώνη ασφαλείας.
- Θα πρέπει καθημερινά και ιδιαίτερα σε επικίνδυνες θέσεις ή φάσεις της εργασίας να γίνεται επιθεώρηση για την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και την πιθανότητα ανάγκης επέκτασης και βελτίωσης ή αναθεώρησης τους.
- Η μεταφορά, απόθεση και τοποθέτηση παντός είδους έτοιμων τεμαχίων (π.χ. σωλήνες, φρεάτια κλπ) πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται ζημιές οι οποίες μπορούν να μειώσουν την ευστάθεια ή την φέρουσα ικανότητα τους και να οδηγήσουν σε ατυχήματα. Επίσης πρέπει να ελέγχονται για την διαπίστωση ορατών ζημιών, παραμορφώσεων και ρωγμών.
- Το άνοιγμα των καλυμμάτων των φρεατίων και εσχάρων θα γίνεται με την χρήση των ειδικών εργαλείων. Καλύμματα τα οποία έχουν σφηνωθεί λόγω παγετού δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται με την βοήθεια φωτιάς (λόγω κινδύνου έκρηξης) ή άλλα μέσα.
- Οι πινακίδες σήμανσης τοποθετούνται σε ύψος 1,90μ. - 2,00 μ.
- Ο ανάδοχος είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος για την χορήγηση και χρήση από το προσωπικό του των ατομικών μέσων προστασίας (π.χ. κράνη, ειδικά ρούχα και υποδήματα κλπ)
- Ο Ανάδοχος, οφείλει να ενημερώνει σχετικά με το πρόγραμμά των εργασιών καθώς και για τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγιεινής.
- Ειδικά για τις εργασίες που εκτελούνται σε ύψος, με πλήρη και αποκλειστική ευθύνη του αναδόχου, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα που προβλέπονται στο Π.Δ. 155/2004 (ΦΕΚ 121/Α'/5.7.2004), στο Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212/Α'/29.8.1996), στο Π.Δ. 17/1996 (ΦΕΚ 11/Α'/18.1.1996) και στο Π.Δ. 778/1980 (ΦΕΚ 193/Α'/26.8.1980)

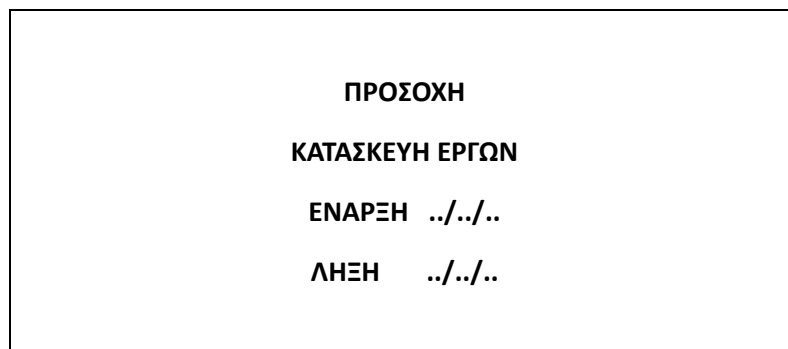
6.2. ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

- Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν την έναρξη των εργασιών να απευθύνεται σε όλες τις αρμόδιες Υπηρεσίες για τον ακριβή εντοπισμό των υπογείων αγωγών και καλωδίων και άλλων κατασκευών ή εγκαταστάσεων, να λαμβάνει την έγκριση τους και να συμμορφώνεται με τις υποδείξεις τους.

- Ο Ανάδοχος πριν την έναρξη των εργασιών (ή αυτοτελούς φάσεως αυτών ή/και οποτεδήποτε απαιτείται) και για την συνεπαγόμενη ρύθμιση της κυκλοφορίας πρέπει να λάβει τις σχετικές εγκρίσεις (Δήμος - Επιτροπή Πολεοδομικού Σχεδιασμού και Κυκλοφοριακής Ρύθμισης, Τροχαία, ΚΤΕΛ κλπ)
- Ταυτόχρονα ο Ανάδοχος (πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας) θα πρέπει να βεβαιωθεί με κάθε τρόπο ότι στον προβλεπόμενο χώρο εργασίας δεν υπάρχει οποιαδήποτε κατασκευή από την οποία δυνατόν να υπάρξει κίνδυνος για τους εργαζόμενους και να εκτιμηθεί εάν απαιτείται επισκευή, στήριξη ή καθαίρεση τους και να λαμβάνονται οι αντίστοιχες εγκρίσεις.
- Τυχόν απαιτήσεις ασφαλείας και υγείας που θέτουν οι Υπηρεσίες αυτές είναι υποχρεωτικές για τον Ανάδοχο και θα εκτελεστούν με δική του δαπάνη (εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στο Τιμολόγιο).

6.3 ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ / ΤΟΜΕΣ

- Ο Ανάδοχος μετά την λήψη των σχετικών στοιχείων και εφόσον κριθεί από την Υπηρεσία ότι απαιτείται θα πραγματοποιήσει δοκιμαστικές τομές για την συμπλήρωση των στοιχείων ή την επιβεβαίωση τους. Για την πραγματοποίησή τους ο ανάδοχος πρέπει να ενημερώσει όλους τους ενδιαφερόμενους σχετικά και να ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας
- Οι δοκιμαστικές αυτές τομές θα εκτελούνται με την δέουσα προσοχή.
- Τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την έναρξη των δοκιμαστικών επεμβάσεων πρέπει στο χώρο των επεμβάσεων να τοποθετηθεί σήμανση αναγγελίας η οποία αποσύρεται με το πέρας των εργασιών. Οι πινακίδες αυτές θα είναι του παρακάτω τύπου.



- Ο Ανάδοχος καθ' όλη την διάρκεια των δοκιμαστικών επεμβάσεων, είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος, για την λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας για την αποφυγή ατυχημάτων στο προσωπικό του, στους περίοικους, στους δημότες και στους τυχόν επισκέπτες ή περαστικούς.

6.4. ΕΝΑΡΞΗ ΚΥΡΙΩΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Οι εργασίες του έργου περιγράφονται στην τεχνική έκθεση, τον προϋπολογισμό και στο τιμολόγιο του έργου.
- Ο Ανάδοχος τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής οφείλει να ενημερώσει σχετικά το φορέα κατασκευής, το τοπικό συμβούλιο, την τοπική κοινότητα και όλους τους δημότες της περιοχής.
- Ο Ανάδοχος τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής οφείλει να εγκαταστήσει σήμανση αναγγελίας των εργασιών και των μέτρων που πρέπει να εφαρμόζονται, οι οποίες αποσύρονται με το περάς των εργασιών. Οι πινακίδες αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, θα είναι των παρακάτω τύπων.

ΠΡΟΣΟΧΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ
ΧΩΡΟΣ ΚΛΕΙΣΤΟΣ
ΕΝΑΡΞΗ/..
ΛΗΞΗ/..

ΠΡΟΣΟΧΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ
ΜΗΝ ΠΛΗΣΙΑΖΕΤΕ
ΑΠΟ/.. ΕΩΣ/..

ΠΡΟΣΟΧΗ
ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ
ΜΗΝ ΑΚΟΥΜΠΑΤΕ
ΑΠΟ/.. ΕΩΣ/..

- Στο Εργοτάξιο θα υπάρχουν μόνιμα στις απαραίτητες θέσεις πινακίδες του παρακάτω τύπου :

ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΜΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

- Ο Ανάδοχος καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών, είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος, για την λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας για την αποφυγή ατυχημάτων **στο προσωπικό του, στους περίοικους, στους δημότες και στους τυχόν επισκέπτες ή περαστικούς.**
- Ο Ανάδοχος πρέπει να μεριμνήσει για την προστασία όλων των δυνητικών κινδύνων ακόμα και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

6.5. ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΙΣ

- Ο Ανάδοχος, είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος, για την λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας καθώς και την χορήγηση στο προσωπικό του των απαιτούμενων μέσων προστασίας για κάθε είδους συγκολλήσεων που θα πραγματοποιηθούν στο έργο.
- Επίσης είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος για την λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας καθώς και την χορήγηση στο προσωπικό του των απαιτούμενων μέσων προστασίας για τις συγκολλήσεις που απαιτούνται είτε αφορούν προσωρινές είτε μόνιμες κατασκευές του έργου.
- Παράλληλα ο ανάδοχος είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος για την λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων για την πρόληψη και κατάσβεσης φωτιάς καθώς και την έκδοση οδηγιών επέμβασης σε περίπτωση πυρκαγιάς.

6.6. ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Ο Ανάδοχος, είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος, για την λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας καθώς και την χορήγηση στο προσωπικό του των απαιτούμενων μέσων προστασίας κατά την διάρκεια των εκσκαφών. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά προτείνονται:

7.9.1.1.1 Α. ΕΚΣΚΑΦΗ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ

- Όλοι οι εργαζόμενοι (εκτός οδηγών και χειριστών) θα φορούν κράνος, ανακλαστικό γιλέκο (η ενδύματα ζωηρού χρώματος κίτρινου ή ζωηρού πορτοκαλί ή άλλα ανακλαστικά εξαρτήματα) γάντια και υποδήματα ασφαλείας. Επίσης εάν απαιτούνται ωτασπίδες για την αντιμετώπιση του θορύβου και μάσκες για την αντιμετώπιση της σκόνης.
- Κατά την διάρκεια των εκσκαφών θα δίδεται μέριμνα ώστε το κατάστρωμα των δρόμων και των διαδρόμων κίνησης οχημάτων και πεζών να παραμένει τελείως καθαρό από υλικά εκσκαφής.
- Τα ορύγματα θα πρέπει να διαθέτουν επαρκές πλάτος.
- Επισφαλή τμήματα των πρανών πρέπει να κατακρημνίζονται (ή να υποστυλώνονται, επενδύονται κλπ) προσεκτικά από έμπειρο προσωπικό και με τον κατάλληλο εξοπλισμό (δυο τουλάχιστον) για να αποφευχθούν ατυχήματα από ξαφνική τους πτώση. Ειδικά πρέπει να ελέγχεται η ανάπτυξη τέτοιων καταστάσεων μετά από ισχυρές βροχοπτώσεις, καταπτώσεις πρανών κλπ.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην παρουσία πλησίον του ορύγματος ξανασκαμμένων ή εν γένει χαλαρών εδαφών λόγω του μεγάλου κινδύνου καταπτώσεων στα εδάφη αυτά.
- Επίσης ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί από την ύπαρξη πλησίον του πρανούς κτιρίων, κατασκευών ή άλλων φορτίων

7.9.1.1.2 Β. ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗ

- Η αντιστήριξη είναι υποχρεωτική για βάθος εκσκαφής άνω των 2,00 μέτρων ή ανεξαρτήτως βάθους όταν επιβάλλεται από την φύση του εδάφους
- Η αντιστήριξη γίνεται ταυτόχρονα με την εκσκαφή η οποία προηγείται ελάχιστα και μόνο όσον επιβάλλεται για την εκτέλεση των εργασιών. Θα είναι συνεχής και δεν θα περιλαμβάνει τμήματα χωρίς συνοχή ή χαλαρά.
- Απαιτήσεις για την αντιστήριξη περιγράφονται αναλυτικά στην Τεχνική Έκθεση, στις Τεχνικές Προδιαγραφές και στα σχέδια της μελέτης. Γενικά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ευστάθεια του ορύγματος
- Η αντιστήριξη θα προεξέχει από το έδαφος τουλάχιστον 15 εκ. ώστε να εμποδίζεται η πτώση λίθων και χωμάτων μέσα στο ορύγμα.
- Οι εργαζόμενοι κατά την κατασκευή της αντιστήριξης πρέπει να εργάζονται από την προστατευμένη περιοχή προς την απροστάτευτη. Η εργασία πρέπει να γίνεται γρήγορα ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος άλλα και με σχολαστική προσοχή και κάτω από τις οδηγίες του υπεύθυνου μηχανικού του Αναδόχου.

- Η συγκέντρωση προϊόντων εκσκαφής, υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων κλπ πρέπει να γίνεται εκτός του πρίσματος ολίσθησης του πρανούς ώστε να αποφευχθεί η φόρτιση της αντιστήριξης και η αστοχία της.
- Η αντιστήριξη μπορεί να μετατραπεί καθ' οιονδήποτε τρόπο μόνο μετά από σχετική αναθεώρηση της μελέτης και έγκριση αυτής.
- Η απομάκρυνση της αντιστήριξης γίνεται σταδιακά με την πρόοδο της επανεπίχωσης του ορύγματος. Σε ειδικές περιπτώσεις είναι δυνατό να παραμείνει για λόγους ασφαλείας και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

7.9.1.1.3 Γ. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΕΙΣΡΟΗ ΥΔΑΤΩΝ

- Οποιαδήποτε ποσότητα νερού (ή και λυμάτων από το υφιστάμενο δίκτυο) πρέπει να απομακρύνεται αμέσως με άντληση και διοχέτευση απευθείας στο σύστημα όμβριων(υπόγεια νερά) ή σε κατάλληλο αποδέκτη (λύματα).
- Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί ώστε η άντληση να μην προκαλέσει προβλήματα στις γειτονικές κατασκευές λόγω πτώσης του υδροφόρου ορίζοντα.

Δ. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ - ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

- Ο Ανάδοχος οφείλει να μεριμνήσει για την πλήρη και σύμφωνα προς τις ισχύουσες διατάξεις κατάλληλη σταθερή και ανθεκτική περίφραξη του εργοταξίου και των ορυγμάτων και για την φωτεινή σηματοδότηση, την σήμανση, τις οριζόντιες διαγραμμίσεις, τις καλωδιώσεις και την σχετική υποδομή σηματοδότησης και ηλεκτροφωτισμού.
- Τα ανωτέρω θα καλύπτουν τις απαιτήσεις ασφαλείας τόσο για τις ημέρες όσο και για τις νύκτες των χώρων των εργοταξίων του για την ασφαλή καθοδήγηση της κυκλοφορίας πεζών και τροχοφόρων. Για λόγους κυκλοφορίας και ασφαλείας η κατασκευή του έργου θα αρχίζει και θα ολοκληρώνεται κατά διαδοχικά τμήματα.
- Η τάφρος περιφράσσεται εκτός του μετώπου προόδου της εκσκαφής και πλησίον αυτού. Συγκεκριμένα τοποθετείται πλέγμα, ανακλαστικής ικανότητας, ελάχιστου πλάτους (ύψους) 0,80 m, το οποίο στηρίζεται ικανοποιητικά (π.χ. τοποθέτηση επί άγκιστρον, πρόσδεση) σε κάθετα στοιχεία τα οποία απέχουν μέγιστη απόσταση μεταξύ τους:
 - α. 3,5 m για δρόμους ταχείας κυκλοφορίας (ταχύτητα μεγαλύτερη των 60 km) ή ανοιχτούς χώρους (μεγάλες ταχύτητες ανέμου) και
 - β. 5,0 m για δρόμους σε κλειστούς χώρους
- Η απόσταση μεταξύ μετώπου εκσκαφής και περίφραξης δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 20 m και σημαίνεται με κώνους οι οποίοι τοποθετούνται κατά μήκος της εκσκαφής σε μέγιστη απόσταση μεταξύ τους 1,2 m ή με φράγματα ελάχιστου πλάτους 0,60 m τοποθετούμενα με την έννοια του πλάτους των κατά μήκος της εκσκαφής έτσι ώστε η μεταξύ τους απόσταση να μην είναι μεγαλύτερη του 1,5 m.
- Με την ολοκλήρωση της εκσκαφής κάθε ημέρα ή την διακοπή για διάστημα εξαρτώμενο από τις κυκλοφοριακές συνθήκες και πάντως όχι μεγαλύτερη των 2 ωρών επιβάλλεται η διαπλέγματος πλήρης περίφραξη της τάφρου.
- Περιμετρικά εκσκαφών βάθους μεγαλύτερων των 2,25 μ. θα τοποθετείται σταθερή περίφραξη τύπου πλέγματος ή στηθαίου με μεσοσανίδια σε ύψος 1,00 μ. και 0,60 μ. αντίστοιχα (πλέον του πλέγματος περίφραξης του εργοταξίου, εκτός αν αυτό εφάπτεται της τάφρου).
- Απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση η χρήση κορδέλας οδοποιίας ή συναφούς μέσου σήμανσης.
- Αν οι συνθήκες το επιτρέπουν είναι σκόπιμο η περίφραξη να καλύπτει την τάφρο και τον διάδρομο κίνησης εργαζομένων ή και μηχανημάτων. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα πρέπει να δημιουργείται και άλλη λωρίδα μειωμένου πλάτους με προοδευτικά μειωμένου πλάτους λωρίδα να προηγείται αυτής, μέσα στην οποία θα πραγματοποιείται η κίνηση μηχανημάτων και εργαζομένων. Οι πινακίδες σήμανσης τοποθετούνται στο

πλησιέστερο όριο προς την κυκλοφορία. Η οριοθέτηση στην δεύτερη περίπτωση μπορεί να γίνει με κώνους οι οποίοι τοποθετούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα.

7.9.1.1.4 Ε. ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ

- Ο ανάδοχος οφείλει να εξασφαλίζει την κυκλοφορία **στο προσωπικό του, στους περίοικους, στους δημότες και στους τυχόν επισκέπτες ή περαστικούς** με την κατασκευή ασφαλών διαβάσεων και διαδρόμων κίνησης.

7.9.1.1.5 ΣΤ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση των σχετικών διατάξεων όσον αφορά στην λειτουργία και κυκλοφορία των μεταφορικών του μέσων και μηχανημάτων.
- Η κίνηση μηχανημάτων και εργαζομένων πρέπει να γίνεται εντός οριοθετημένης από κώνους λωρίδας.
- Εάν τα μηχανήματα παραμένουν στο εργοτάξιο μετά το πέρας των εργασιών καλύπτονται από την περίφραξη κλειδώνονται και ασφαλιζονται.
- Θα πρέπει να τηρείται ελάχιστη απόσταση ασφαλείας από τα χείλη του ορύγματος ίση με: $s = 2 \cdot P + 0,02 \cdot h$ όπου P το ανά άξονα φορτίο σε τόνους και h το βάθος εκσκαφής σε μέτρα με ελάχιστη τιμή του s τα 80 εκ.
- Δεν επιτρέπεται κίνηση ή εργασία εργαζομένων πλησίον των μηχανημάτων κατά την διάρκεια που αυτά εργάζονται ή κυκλοφορούν εκτός εάν έχει έχουν ληφθεί πρόσθετα μέτρα και δεν κινδυνεύουν.
- Οι διάδρομοι κυκλοφορίας οχημάτων και μηχανημάτων εάν απαιτούνται θα έχουν επαρκές πλάτος ώστε να εξασφαλίζεται εκατέρωθεν του οχήματος ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 60 εκ.

7.9.1.1.6 Ζ. ΣΗΜΑΝΣΗ

- Ο ανάδοχος είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος για την ανάρτηση τόσο των απαιτούμενων πινακίδων σήμανσης όσο και κατάλληλων πληροφοριακών πινακίδων.

6.7. ΚΑΤΑΒΙΒΑΣΜΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

- Εφόσον απαιτείται παρουσία εργαζομένων κοντά στον εξοπλισμό κατά την καταβίβαση για την υποβοήθηση του καταβιβασμού υλικών οι εργαζόμενοι θα διαθέτουν ατομικά μέσα προστασίας και θα εργάζονται προσεκτικά.

6.8 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

- Τα υλικά θα τοποθετούνται στην ακριβή τους θέση με την χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και εργαλείων ανθεκτικών για το συγκεκριμένο βάρος.
- Στην περίπτωση τοποθέτησης σωλήνων αυτές θα τοποθετούνται στην ακριβή τους θέση με την χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και εργαλείων ανθεκτικών για το συγκεκριμένο βάρος
- Οι εργαζόμενοι θα διαθέτουν ατομικά μέσα προστασίας και θα εργάζονται προσεκτικά και μέσα στο αντιστηριγμένο τμήμα της εκσκαφής.
- Οι εργαζόμενοι εάν απαιτείται πρέπει να είναι δεμένοι με ανθεκτική ζώνη.

6.9 ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ - ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ

- Κατά την ώρα εργασίας των μηχανημάτων για την επανεπίχωση του ορύγματος κανένας εργαζόμενος δεν θα εργάζεται εντός αυτού. Κατά την ώρα της συμπύκνωσης της επανεπίχωσης κατά στρώσεις δεν θα εργάζονται παράλληλα τα μηχανήματα.
- Οι αντιστηρίξεις θα ανασύρονται βαθμιδωτά ανάλογα με την πρόοδο της επανεπίχωσης

6.10 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΚΟΠΗ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΑ

- Οι εργαζόμενοι φορούν τα ατομικά τους μέσα προστασίας (π.χ κράνος, ανακλαστικό γιλέκο, υποδήματα ασφαλείας κλπ).
- Το εργατάξιο οριοθετείται ως εξής:
 - α. Αν πρόκειται για μεσαία λωρίδα τότε χρησιμοποιούνται κώνοι οι οποίοι απέχουν μεταξύ τους μέγιστη απόσταση 1.5 m.
 - β. Αν πρόκειται για ακρινή λωρίδα, τότε από την πλευρά της κίνησης η οριοθέτηση γίνεται με κώνους όπως στην περίπτωση (α) ενώ από την πλευρά του πεζοδρομίου ή της νησίδας αν χρησιμοποιείται από πεζούς, με πλέγμα
 Σε κάθε περίπτωση (α ή β) από την πλευρά της κυκλοφορίας ισχύουν τα σχετικά με την επανάληψη των πινακίδων σήμανσης οριζόμενα.
- Η κίνηση των μηχανημάτων θα γίνεται σε οριοθετημένη με κώνους λωρίδα. Οι κώνοι θα απέχουν το πολύ 1,50 μέτρα ο ένας από τον άλλον και θα τοποθετείται η προβλεπόμενη από τον νόμο σήμανση. Σήμανση θα τοποθετείται και στους καθέτους δρόμους εάν απαιτείται.
- Για να αποδοθεί το τμήμα στην κυκλοφορία θα προηγηθεί καθαρισμός και πλύσιμο του.

6.11 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα ασφαλείας. Πρέπει να τηρούνται όλοι οι γενικοί κανόνες ασφαλείας

6.12 ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ - ΣΗΜΑΝΣΗΣ

- Μετά το πέρας των εργασιών και πριν αποδοθεί ένα τμήμα του έργου και πάλι σε κοινή χρήση, το τμήμα θα καθαρίζεται και πλένεται αν χρειάζεται, θα απομακρύνεται πλήρως η προσωρινή σήμανση και οι πληροφοριακές πινακίδες
- Οι σχετικές προσωρινές κατασκευές μετά την αποπεράτωση του έργου ή τμήματος αυτού θα καθαιρούνται και εν γένει θα αποκαθιστάται ο χώρος και όλο το φυσικό ή δομημένο περιβάλλον στην πρότερα του κατάσταση.

6.13 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΥΨΟΣ

- Ειδικά για τις εργασίες που εκτελούνται σε ύψος, με πλήρη και αποκλειστική ευθύνη του αναδόχου, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα που προβλέπονται στο Π.Δ. 155/2004 (ΦΕΚ 121/Α'/5.7.2004), στο Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212/Α'/29.8.1996), στο Π.Δ. 17/1996 (ΦΕΚ 11/Α'/18.1.1996) και στο Π.Δ. 778/1980 (ΦΕΚ 193/Α'/26.8.1980)

6.14 ΝΥΚΤΕΡΙΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΝΥΚΤΕΡΙΝΗ ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

- Κατά την εκτέλεση νυκτερινής εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τον απαιτούμενο φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού και κάθε τρίτου . Ο φωτισμός και τα φωτιστικά σώματα πρέπει να είναι έτσι διευθετημένα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται φωτισμός τουλάχιστον 300 LUX ομοιόμορφα κατανεμημένος που δεν θα προκαλεί θάμβωση και γενικά θα δημιουργεί συνθήκες ασφαλούς εργασίας και κυκλοφορίας. Επιβάλλεται να υπάρχει και εφεδρικός φωτισμός ασφαλείας καθώς επίσης και ατομικοί φανοί κατάλληλου τύπου για όλους τους εργαζόμενους.

- Απαιτήσεις φωτεινής σήμανσης κατά την νύκτα ή ώρες μειωμένης ορατότητας: Κατά μήκος της περιφράξης του εργοταξίου και από την πλευρά της κυκλοφορίας τοποθετείται φανός σε ύψος 1,20-1,35 μ. χρώματος κόκκινου στα δεξιά της επερχόμενης κυκλοφορίας και άσπρο στα αριστερά της αντίθετης κατεύθυνσης.

6.15 ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών με δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Επιτρέπεται με έμπειρο προσωπικό, κατάλληλο εξοπλισμό και λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας για εργασίες επεμβάσεων που έχουν σκοπό να αποτρέψουν ιδιαίτερα σημαντικούς κινδύνους (π.χ πλημμύρες).

6.16 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ - ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να φροντίζει για την πρόληψη και αντιμετώπιση πυρκαγιών στις εγκαταστάσεις γενικά του εργοταξίου και γενικότερα και υποχρεούται να φροντίζει:

- Για τον περιοδικό καθαρισμό του χώρου του εργοταξίου από επικίνδυνα και αναφλέξιμα υλικά και την κατάλληλη διάθεσή τους .
- Για την χρήση κατάλληλου εξοπλισμού
- Για την εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού πυρόσβεσης.
- Να μην πραγματοποιεί εργασίες συγκολλήσεων ή και άλλων ανοικτής πυράς κοντά σε χώρους αποθήκευσης καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων υλών του εργοταξίου και των γειτονικών ιδιοκτησιών που ανήκουν σε άλλους (εργοστάσια, δεξαμενές υγρών καυσίμων κ.λ.π.) και πριν εξασφαλίσει ότι δεν υπάρχουν στον αγωγό, όρυγμα, φρεάτιο εύφλεκτα αέρια.
- Να απαγορεύεται η χρήση γυμνής φλόγας στην εργασία.
- Να εκπαιδεύσει κατάλληλα το προσωπικό του στην χρήση πυροσβεστήρων.
- Οι γεννήτριες ρεύματος δεν πρέπει να υπερφορτώνονται.
- Απαγορεύεται η χρήση φωτιάς για ζέσταμα.
- Απαγορεύεται η ελεύθερη καύση άχρηστων υλικών, υλικών συσκευασίας κλπ.

Ο Ανάδοχος οφείλει να εφοδιάσει:

- α. Όλα τα μηχανήματα, φορτηγά και επιβατικά αυτοκίνητα με πυροσβεστήρα τύπου ξηράς κόνεως 6 kg για μηχανήματα και φορτηγά και 2,5 kg για επιβατικά αυτοκίνητα.
- β. Τα γραφεία με 2 πυροσβεστήρες τύπου ξηράς κόνεως 6 kg
- γ. Τις εργοταξιακές θέσεις όπου γίνεται χρήση ηλεκτρισμού με 2 πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 kg. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει οι θέσεις πυροσβεστών να απέχουν από τις θέσεις εργατών απόσταση μεγαλύτερη των 75 μ.
- δ. Όλες οι θέσεις εργασίας με 2 πυροσβεστήρες νερού 10 kg. Οι θέσεις πυροσβεστήρων θα πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 75 μ. από τις θέσεις εργασίας.

Πρόληψη Πυρκαγιάς

- Απαγορεύεται στους εργαζόμενους το κάπνισμα και το άναμμα φωτιάς ή η εκτέλεση εργασίας που προκαλεί υπερθέρμανση ή σπινθήρα μέσα σε περιοχές του εργοταξίου στις οποίες υπάρχουν σχετικές οδηγίες και γενικά σε χώρους όπου υπάρχουν εύφλεκτα υλικά,
- Απαγορεύεται ή χρήση γυμνής φλόγας ή οποιαδήποτε εργασία που προκαλεί σπινθήρα, φλόγα ή θερμότητα, χωρίς την άδεια του υπεύθυνου εργοδηγού.
- Οι χώροι εργασίας θα πρέπει να διατηρούνται καθαροί (απομακρύνονται αμέσως όλα τα σκουπίδια και τα εύφλεκτα υλικά όπως λάδια, στουπιά, χαρτιά, υφάσματα, ξύλα κλπ.).
- Πρέπει να υπάρχει πάντοτε έξοδος ελεύθερη και χωρίς εμπόδια, για άμεση απομάκρυνση, σε περίπτωση που κινδυνεύει η ζωή κάποιου από πυρκαϊά.

Καταπολέμηση Φωτιάς.

- *Γενικά*
 - Το υλικό καταπολέμησης φωτιάς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή. Πρέπει λοιπόν να παραμένει πάντοτε ελεύθερο και να είναι προσιτό.
 - Το υλικό αυτό προορίζεται αυστηρά για χρήση μόνο σε περίπτωση Πυρκαϊάς. Απαγορεύεται «αυστηρά» η χρησιμοποίηση όλων των διατεθειμένων μέσων αντιμετώπισης πυρκαϊάς για άλλους σκοπούς εκτός εκείνων για τους οποίους προορίζονται.
- *Διατεθειμένα μέσα κατάσβεσης πυρκαϊάς.*
 - Πυροσβεστήρες CO₂ για στερεά, υγρά, αέρια καύσιμα και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
 - Πυροσβεστήρες σκόνης για στερεά, υγρά και αέρια καύσιμα κατά κανόνα.
 - Άμμος για κατάσβεση στερεών ή υγρών καυσίμων.
 - Σκαπάνες και φτυάρια.
- *Αντιμετώπιση πυρκαϊάς*
 - Πρέπει να είναι γνωστά τα πυροσβεστικά μέσα που υπάρχουν στο χώρο εργασίας, που βρίσκονται, για ποιες πυρκαϊές είναι κατάλληλα και πως χρησιμοποιούνται.
 - Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται πυροσβεστήρες νερού και γενικά νερό σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις υπό τάση και υγρά καύσιμα.
 - Διατηρούμε το χώρο καθαρό από χαρτιά και εύφλεκτα υλικά και περιοδικά κάνουμε αποψίλωση του χώρου του εργοταξίου.
 - Το νερό να χρησιμοποιείται για:
 - α) κατάσβεση φωτιάς σε στερεά
 - β) Για ελαφρά στερεά υλικά όπως χαρτιά, χόρτα, στουπιά κλπ. Να αποφεύγεται η χρήση πυροσβεστήρων σκόνης ή CO₂. Η καλύτερη λύση είναι το νερό.

Οδηγίες επέμβασης σε περίπτωση πυρκαϊάς.

α) Σε περίπτωση πυρκαϊάς θα πρέπει αμέσως να ειδοποιηθεί:

- Το τμήμα που βρίσκεται πλησιέστερα στο σημείο φωτιάς.
- Το προσωπικό πυρασφάλειας
- Η πυροσβεστική υπηρεσία
- **Η τοπική κοινότητα και το τοπικό συμβούλιο**
- **Ο Δήμαρχος**

β) Γίνεται προσπάθεια να σβηστεί ή να περιοριστεί κατά το δυνατό η φωτιά χρησιμοποιώντας όλα τα κατάλληλα για την περίπτωση μέσα πυροσβεστικά.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Όλες οι ενέργειες επέμβασης πρέπει να κατευθύνονται από τον υπεύθυνο βάρδιας ή τον Εργοταξίαρχη.

6.17 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΥΨΗΛΟΥΣ ΘΟΡΥΒΟΥΣ

- Πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα για τον περιορισμό της στάθμης του θορύβου στην πηγή του όπως επιλογή των κατάλληλων μηχανημάτων, μόνωση τακτική συντηρηση, κατάλληλη οργάνωση της εργασίας.
- Να χρησιμοποιούνται ατομικά μέσα ακοοπροστασίας όταν η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ενός εργαζομένου ή η μέγιστη τιμή της στιγμιαίας μη σταθμισμένης ηχητικής πίεσης υπερβαίνει τα 90 dB(A) και τα 200 Pa αντιστοίχως.
- Τα ατομικά μέσα προστασίας θα είναι προσαρμοσμένα στα ατομικά χαρακτηριστικά του εργαζόμενου και στις συνθήκες εργασίας του και η χρήση τους θα πρέπει να γίνεται προσεκτικά ώστε να μην οδηγήσουν λόγω έλλειψης ηχητικής επαφής του εργαζόμενου με το περιβάλλον του σε ατυχήματα.

6.18 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΣΚΟΝΕΣ

- Πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα για τον περιορισμό της διάχυσης της σκόνης και τυχόν αερίων από μηχανήματα στην πηγή τους όπως διάβροχη, επιλογή των κατάλληλων μηχανημάτων, κάλυψη κατεδαφιζόμενων τμημάτων, κατάλληλη οργάνωση της εργασίας.
- Να χρησιμοποιούνται ατομικά μέσα προστασίας

6.19 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΠΤΩΣΕΙΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

- Απαγορεύεται η παραμονή η εργασία ατόμων κάτω ή πλησίον από μετακινούμενα φόρτια, υλικά καθώς και εκσκαφείς, γερανούς κλπ μηχανήματα.
- Κατά την διάρκεια φορτοεκφορτώσεων κανείς εργαζόμενος δεν θα εργάζεται όντος του ορύγματος εφόσον οι φορτοεκφορτώσεις πραγματοποιούνται πλησίον αυτού.
- Κατά την διάρκεια εκσκαφών και επανεπιχώσεων κανείς εργαζόμενος δεν θα εργάζεται εντός του ορύγματος.
- Απαγορεύεται η διακίνηση υλικών και εργαλείων με ρίψη από εργαζόμενο σε εργαζόμενο.
- Απαγορεύεται η απόθεση κάθε είδους αντικειμένων πλησίον των χειλιών του ορύγματος. Υλικά εκσκαφής, εργαλεία, υλικά κλπ. τοποθετούνται σε ελάχιστη απόσταση 0,60 μ. από το χείλος της εκσκαφής.
- Οι αντιστηρίξεις θα πρέπει να εξέχουν του εδάφους τουλάχιστον 15 εκ. παρέχοντας προστασία από πτώσεις.
- Οι σκαλωσιές πρέπει να φέρουν προστατευτικά γείσα στις ανοικτές πλευρές, προκειμένου να αποφεύγεται η πτώση εργαλείων, υλικών, εξοπλισμού κλπ

6.20 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΠΤΩΣΗ

- Λογω της φύσης του έργου δεν είναι δυνατή πάντα η ύπαρξη διατάξεων που να εμποδίζουν την πτώση ούτε η ύπαρξη διατάξεων που να συγκρατούν στην πτώση. Για τους λόγους αυτούς είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση έμπειρου προσωπικού.
- Τα ορύγματα θα έχουν και από τις δυο πλευρές τους ελεύθερες λωρίδες πλάτους τουλάχιστον 60 εκατοστών κατά το δυνατό επίπεδες, ελεύθερες από υλικά, εμπόδια και εν γένει αντικείμενα.
- Εάν απαιτηθεί οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι δεμένοι με σχοινιά από κατάλληλα σταθερά σημεία.
- Οι σκαλωσιές πρέπει να είναι εφοδιασμένες με κιγκλιδώματα ασφαλείας, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις.

6.21 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΟΧΗΜΑΤΑ

- Όλοι οι εργαζόμενοι κοντά σε χώρους κυκλοφορίας μηχανημάτων και οχημάτων θα φορούν ανακλαστικό γιλέκο η ενδύματα ζωηρού χρώματος κίτρινου ή ζωηρού πορτοκαλί ή άλλα ανακλαστικά εξαρτήματα.

- Ο εργοταξιακός χώρος θα διαχωρίζεται με κατάλληλη περίφραξη και πινακίδες.

6.22 ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- Όπως προβλέπονται στον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, τις σχετικές τυποποιήσεις της Δ.Ε.Η., άλλους σχετικούς Κανονισμούς και νόμους. Μέτρα ασφαλείας προβλέπονται στο άρθρο 21 του Π.Δ. 225/89.
- Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας από επαφή με καλώδια κατά την εργασία μηχανημάτων και αυτοκίνητων.

6.23 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να φέρουν τα απαιτούμενα μέσα ατομικής προστασίας.

6.24 ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ

- Επισκέπτης θεωρείται κάθε άτομο το οποίο δεν ανήκει στο απασχολούμενο στο έργο προσωπικό του Εργολάβου ή της Επίβλεψης και βρίσκεται εντός του Εργοταξίου.
- Απαγορεύεται ρητά (εκτός εάν υπάρξει ειδική προς τούτο εντολή της Υπηρεσίας) η είσοδος τρίτων προσώπων στο εργοτάξιο (και ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει πλήρη ειδικά μέτρα για την αποτροπή τέτοιων γεγονότων) και η διοργάνωση επισκέψεων ή υποδοχή επισκεπτών.
- Εάν υπάρξει επίσκεψη σε όλους τους επισκέπτες παρέχεται η απαραίτητη ενημέρωση για τους ενδεχόμενους κινδύνους στους εργοταξιακούς χώρους συνοδεία κράνους το οποίο υποχρεούνται να φορούν συνεχώς και κάθε άλλο μέσο που κρίνεται απαραίτητο. Πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για την ασφάλεια των επισκεπτών έχει ο Εργολάβος.

6.25 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ

- Σε όλως εξαιρετική περίπτωση που είναι αναγκαία απαιτείται εγγραφή έγκριση της Υπηρεσίας και των άλλων αρμοδίων αρχών. Ο ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα για την αποφυγή ζημιών και ατυχημάτων από τη χρήση εκρηκτικών υλών όπως π.χ. ελεγχόμενες εκρήξεις, συστήματα συναγερμού για την απομάκρυνση ατόμων και οχημάτων από τους χώρους των εκρήξεων, λήψη προστατευτικών μέτρων για παρακείμενες κατασκευές και ιδιοκτησίες κλπ. Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται από τα παραπάνω βαρύνουν τον ανάδοχο ο οποίος έχει και την αποκλειστική ευθύνη.
- Ο ανάδοχος πρέπει να πάρει όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα για τον εντοπισμό τυχόν παλαιών εκρηκτικών υλών και να αναφέρει αμέσως το γεγονός αυτό στην Υπηρεσία και να ειδοποιήσει την αρμόδια στρατιωτική αρχή. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί χωρίς να διατυπώσει καμιά αντίρρηση, στις εντολές των παραπάνω Αρχών, χωρίς να δικαιούται να προβάλει καμιά απαίτηση για αποζημίωσή του, για την ενδεχόμενη ανωμαλία που θα προκληθεί στην εκτέλεση του έργου, εκτός από ανάλογη παράταση της συμβατικής προθεσμίας περαίωσης του έργου.
- Όλες οι σχετικές με εκρηκτικά εργασίες (και η αποθήκευση τους) γίνονται σύμφωνα με τις ειδικές προβλέψεις του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών εργασιών και των ειδικών διατάξεων που ισχύουν.

6.26 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει εκ των πρότερων όπου απαιτείται σχετικά με εργασίες που προκαλούν ιδιαίτερες κυκλοφοριακές αλλοιώσεις και προβλήματα σε υπηρεσίες άμεσης επέμβασης (π.χ. Πυροσβεστική

Υπηρεσία, ΕΚΑΒ). Είναι επίσης υποχρεωμένος να δίνει αμέσως πληροφορίες που του ζητούνται από αρμόδιες αρχές.

6.27 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Θα πρέπει να ακολουθούνται τα αναφερόμενα στον φάκελο ασφαλείας και υγείας (διάσωση, παροχή πρώτων βοηθειών κλπ) με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου.

6.28 ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΑΚΕΛΛΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Στον φάκελο ασφάλειας και υγείας όπου περιγράφονται οι ιδιαιτερότητες του έργου υπάρχουν σημαντικές οδηγίες οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου και κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου όπως για Προσωπικό, προστατευτικά ενδύματα και εν γένει ατομικό εξοπλισμό, ομαδικό εξοπλισμό, ατομική και ομαδική υγιεινή, λειτουργικές διαδικασίες εργασίας, επικίνδυνη ατμόσφαιρα και τρόποι μέτρησης και αντιμετώπισης της, μέτρα για πλημμύρες, ασθένειες, για τον Η/Μ εξοπλισμό κλπ.

7. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

7.1 ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Η είσοδος και η έξοδος στο όρυγμα πρέπει να γίνεται με σταθερή και ανθεκτική κλίμακα με εξασφαλισμένη στερέωση έναντι ανατροπής, αντιολισθηρά δάπεδα, χειρολαβές ασφαλείας και προστατευτική διάταξη που να αποκλείει ανατροπή του χρήστη. Απαγορεύεται η αναρρίχηση ή η χρησιμοποίηση των μηχανημάτων εκσκαφής. Οι κλίμακες θα διατηρούνται στην θέση του για όσο χρονικό διάστημα υπάρχουν εργαζόμενοι εντός του ορύγματος. Για εργασίες σε βάθη μεγαλύτερα του 1.50 μ. Απαιτούνται κλίμακες σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες των 25μ.

2. Απαγορεύεται η κάθοδος και η άνοδος στο όρυγμα του προσωπικού μαζί με βαριά φορτία.

3. Στις ενδεδειγμένες θέσεις πρέπει να υπάρχουν διακριτές σταθερές διαβάσεις ή γεφυρώματα ικανού πλάτους προστατευμένα με κυγκλιδώματα για την διέλευση των εργαζομένων. Σε κάθε περίπτωση απαγορεύονται τα άλματα πάνω από το όρυγμα ή η διέλευση από μαδέρια κλπ. Το αυτό στοιχείο και στην περίπτωση διέλευσης φορτίων. Οι πεζογέφυρες θα έχουν πλάτος τουλάχιστον 50 εκατοστά. Σε περίπτωση κλίσης μεγαλύτερης των 12 μοιρών πρέπει να έχουν βαθμίδες, σε περίπτωση δε κλίσης μεγαλύτερης των 30 μοιρών σκαλοπάτια.

7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΡΕΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΤΑ ΦΑΣΕΙΣ

Γενικά οι φάσεις κατασκευής του έργου είναι :

7.3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Όπως ανώτερο ορίζεται

7.4 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ – ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΑΧΡΗΣΤΩΝ

1. Τα Υλικά τα οποία ο ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει στο έργο φυλάσσονται σε κατάλληλους χώρους που θα εξευρεθούν και θα χρησιμοποιηθούν με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του. Σε καμιά περίπτωση δεν τοποθετούνται σε οδούς ή/ και κοινόχρηστους χώρους.

2. Η εναπόθεση υλικών στο τόπο εκτέλεσης των εργασιών θα είναι περιορισμένη (τοπικά και χρονικά), ο χώρος απόθεσης αποτελεί μέρος του εργοταξίου και προστατεύεται ανάλογα και θα γίνεται με τρόπο που δεν δημιουργεί προβλήματα κυκλοφορίας, ασφάλειας πρνανών εκσκαφής (απόσταση τουλάχιστον 60εκ ή όσο απαιτείται), προσβάσης περιοίκων κλπ.

3. Τα ακατάλληλα ή πλεονάζοντα υλικά θα διαστρώνονται σε χώρο εγκεκριμένο από τις αρμόδιες αρχές. Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος οφείλει να εξεύρει χώρους αποθέσεως της Υπηρεσίας μη αναλαμβανούσης καμιά απολύτως υποχρέωση για εξεύρεση τέτοιου χώρου ή/ και αποζημίωση του Αναδόχου.

4. Τα άχρηστα προϊόντα θα φορτώνονται σε φορτηγά και θα απομακρύνονται από την θέση του έργου. Τα προϊόντα εκσκαφών γενικά ακόμα και στην περίπτωση κατά την οποία χρειάζονται για την επίχωση του σκάμματος, θα απομακρύνονται απ'αυτό, μερικώς ή ολικώς, προσωρινώς ή και οριστικώς. Η προσωρινή εναπόθεση των προϊόντων αυτών θα γίνεται σε χώρους κείμενους σε οποιαδήποτε απόσταση από τον τόπο των εκτελούμενων έργων και διατιθέμενους προς τον σκοπό αυτόν, με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου.

7.5 ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΕΣΤΙΑΣΗΣ – Α ΒΟΗΘΕΙΩΝ

1. Λόγω του είδους και της φύσεως του έργου (τοποθέτηση αγωγών σε οδούς εντός κατοικημένης περιοχής) δεν είναι δυνατή η δημιουργία χώρων υγιεινής και εστίασης των εργαζομένων.

2. Σε κάθε θέση εργασίας θα υπάρχει πλήρως εξοπλισμένο φαρμακείο όπως προβλέπεται στο άρθρο 31 του Π.Δ. 225/89.

3. Για την μεταφορά αρρώστων, τραυματιών κλπ απαιτείται η μόνιμη παρουσία κατάλληλου οχήματος.

7.6 ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Προτείνεται η χρήση των πινάκων έλεγχου που εκπόνησε ομάδα εργασίας του Τ.Ε.Ε. Ενδεικτικά παραθέτονται οι ακόλουθοι πίνακες

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Το ύψος κώνων t και η απόσταση l μεταξύ των κώνων στην προοδευτικά μειωμένου πλάτους λωρίδα καθορίζεται με βάση την κατηγορία της οδού.

Οι τιμές t και l δίνονται στον πίνακα 1.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΡΟΜΟΥ	t	l	ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΩΝΩΝ
ταχύτητα	40 cm	7 m	3

u<50km/h			
ταχύτητα 50<u<70km/h	50 cm	5 m	5
ταχύτητα u>70km/h	60 cm	3,5 m	7

7.9.1.1.6.1.1 ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Απαιτήσεις Επανάληψης Πινακίδων Σήμανσης

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΛΩΡΙΔΑ ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΙΩΜΕΝΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ	ΛΩΡΙΔΑ ΣΤΑΘΕΡΑ ΜΕΙΩΜΕΝΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ
ταχύτητα u<50km/h	35 m	45 m
ταχύτητα u>50km/h	25 m	35 m

7.9.1.1.6.1.2 ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Μέγιστες Αποστάσεις μεταξύ Διαβάσεων Πεζών

(συμπεριλαμβάνονται άλλες διαβάσεις π.χ. υπόγειες, αυτοκινήτων κ.λ.π)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ / ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΔΟΥ	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΠΥΚΝΗ ΔΟΜΗΣΗ	ΑΡΑΙΗ ΔΟΜΗΣΗ	ΙΔΡΥΜΑΤΑ *
ταχύτητα u<50km/h	45 μ.	60 μ.	75 μ.	25 μ.
ταχύτητα u>50km/h	60 μ.	75 μ.	100 μ.	50 μ.

* Εκκλησίες , σχολεία , γήπεδα κ.λ.π

7.9.1.1.6.1.3 ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Ελάχιστο Πάχος Ελασμάτων Κυκλοφορίας σε mm

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ/ ΠΛΑΤΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΣΕ cm	ΒΑΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	ΜΕΣΑΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ
μέχρι 55	12,5	8,0
μέχρι 70	15	11,5
μέχρι 90	20	13,0

7.9.1.1.6.1.4 ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Αποστάσεις μεταξύ Φανών Επισήμανσης Εργοταξίου

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΦΑΝΩΝ ΣΕ ΜΕΤΡΑ			
	ΟΔΟΣ ΜΕ ΚΑΛΟ ΦΩΤΙΣΜΟ		ΟΔΟΣ ΜΕ ΚΑΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ	
ταχύτητα <50km/h λωρίδα προοδευτικά μειωμένου πλάτους	42	37	27	22
ταχύτητα >50km/h λωρίδα προοδευτικά μειωμένου πλάτους	35	30	20	15
ταχύτητα <50km/h λωρίδα Σταθερού μειωμένου πλάτους	45	40	30	25
ταχύτητα >50km/h λωρίδα Σταθερού μειωμένου πλάτους	38	33	23	18
	οδός με νησίδα	οδός χωρίς νησίδα	οδός με νησίδα	οδός χωρίς νησίδα

Ελάχιστος αριθμός φανών στην λωρίδα προοδευτικά μειωμένου πλάτους τρεις ή ίσες αποστάσεις τοποθετημένοι (αρχή, μέση, τέλος).

Σε περιοχές όπου ο φωτισμός είναι ελλιπής ή κακός και ανάλογα με την έκταση του εργοταξίου, το βάθος των εκσκαφών και την κίνηση της περιοχής μπορεί να ζητηθεί από την Επίβλεψη ο φωτισμός του Εργοταξίου.

Οι πινακίδες των διαβάσεων πεζών θα φωτίζονται με προβολείς 250 Watt οι οποίοι θα τοποθετούνται πάνω από κάθε πινακίδα.

7. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.

7.1 Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.7), Ν. 3850/10 (αρ. 42).

7.2 Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.3669/08 (αρθ. 37 παρ.7).

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ. 177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27- 11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου : Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ. 10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42- 49).

Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

7.3 Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ. 2, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα:

7.3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα:

α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια : ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητες του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ. 10) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ).

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1.Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5- 7) και στις ΥΑ : ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ οι οποίες ενσωματώθηκαν στο Ν.3669/08 (αρ. 37 και 182).

2.Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν:

α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους : Π.Δ.305/96 (αρθ. 12 παράρτημα ΙΙ).

γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α' του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11- 2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

3.Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου : ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 αρ. (73 και 75).

4.Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙ ΠΑΔ/οι κ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

5.Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και την κατάρτιση του ΦΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

7.3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας, γιατρό εργασίας - τηρηση στοιχείων ασφαλείας και υγείας

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν. 3850/10 (αρ.8 παρ.1 και αρ. 12 παρ.4).

β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ. 4 έως 25).

γ. Να αναθέσει καθήκοντα συντονιστή ασφαλείας σύμφωνα με το ΠΔ. 305/96 και την ΥΠ. ΑΠ. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/17-11-02 (ΦΕΚ 16)

δ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες.

Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός ή εκτός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής : Ν.3850/10 (αρ.9).

ε. Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου καθώς και των : τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων :

1.Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφάλειας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).

2.Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας Ν.3850/10 (αρ. 14 παρ.1 και αρ. 17 παρ. 1).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ασφαλείας ή του ιατρού εργασίας (Ν 3850/10 αρ.20 παρ.4), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

3.Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β).

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας.

Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4.Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).

5.Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ. 18 παρ.9).

7.3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολόγιου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Για την πιστή εφαρμογή του Σ ΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το Η Μ Α.

Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

7.4 Απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.

7.4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφαλείας και υγείας :

α. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περίφραξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περίφραξη των επικίνδυνων θέσεων : ΠΔ 105/95, ΠΔ 305//96 (αρ. 12 παραρτ. ΙV μέρος Α, παρ. 18.1).

β. Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπαρχόντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα II, παρ.2).

γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών : ΠΔ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).

δ. Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως : κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ. : ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).

ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ. 109,110), Ν. 1430/84 (αρ. 17,18), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παράρτ. IV μέρος Α, παρ. 13, 14).

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του : Π.Δ. 1073/81 (αρ. 102-108), Ν. 1430/84 (αρ. 16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

7.4.2 Εργοταξιακή σήμανση - σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση - εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κλπ

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με :

-Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)

-Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.ΥΠΕΚΑ και τ.ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών »

Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας : Ν.2696/99 (αρ. 9-11 και αρ.52) και την τροπ. αυτού : Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46).

β. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου : Ν. 2696/99 (αρ. 47 , 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43,44).

γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφαλείας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ. 12, παραρτ.ΙΝ/μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων : ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ. 12 παραρτ. ΙV μέρος Α παρ. 11 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού : Ν. 3542/07 (αρ.30).

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν : α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05, β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες : Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

7.4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων ΠΔ 304/00 (αρ.2).

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ. 17, 45-74), Ν 1430/84 (αρ. 11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

β. Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία :

1.Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας

2.Άδεια κυκλοφορίας

3.Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.

4.Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

5.Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV, μέρος Β', τμήμα II, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. II, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.

6.Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).

7.Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

7.5 Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

7.5.1 Κατεδαφίσεις :

Ν 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ. 18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7), ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. III), Υ.Α. 3009/2/21- γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙΝ/ μέρος Β τμήμα II, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06,ΥΑ 21017/84/09.

7.5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις :

Ν. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8- ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. III), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV μέρος Β τμήμα II παρ. 10).

7.5.3 Ικρίωματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας - ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες.

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν. 1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4-6,14).

7.5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες

ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99, 104, 105), ΠΔ 70/90 (αρ. 15), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.οικ. 16289/330/99.

7.5.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστηρίξης, δεξαμενές, κλπ.)

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

7.5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων.

(Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων και σε στάθμη χαμηλότερη των 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης.)

Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21 -γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

7.5.7 Καταδυτικές εργασίες σε λιμενικά έργα

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου.) ΠΔ 1073/81 (αρ. 100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ϊν μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ. 13).

7.6 Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ:
«ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»**

<u>A. ΝΟΜΟΙ</u>			
N. 495/76	ΦΕΚ 337/A/76	Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/A/83	Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/A/84	Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/A/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ 147/A/93	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/A/95
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/A/99	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/A/95
N. 3542/07	ΦΕΚ 50/A/07	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/A/96
N. 3669/08	ΦΕΚ 116/A/08	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/A/99
N. 3850/10	ΦΕΚ 84/A/10	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/A/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/A/12	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/A/04
		Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/A/05
		Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/A/06
		Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/A/06
		Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/A/06
		Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/A/10
		Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/A/10
<u>B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ</u>	<u>ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</u>	<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/A/77	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/B/84
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/A/78	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/B/89
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/A/78	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/B/91
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/A/80	ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/B/93
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/A/81	ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/B/93
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/A/89		
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/A/90		
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/A/90		
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/A/91		
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/A/91		

<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>	<u>Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</u>	
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03
ΥΑ αρ.οικ. 31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93		
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οικ/215/31-3-08
ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94	ΦΕΚ 73/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95		
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/Β/95		
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/Β/96		
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97		
ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99		
ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03		
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03		
ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/Β/11		
ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89		
ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/Β/00		
ΥΑ αρ. οικ. 433/2000	ΦΕΚ 1176/Β/00		
ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ 686/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ 266/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ 16/Β/03		
ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ 905/Β/11		
ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ 1287/Β/09		
Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ 155/Β/96		

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

ΤΜΗΜΑ Α

1. ΕΡΓΟ – ΔΡΑΣΗ :

«ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΗΤΕΙΑΣ», περιλάμβανε τα παρακάτω:

Λιμενικά Έργα

- Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη κατηγορίας Α
- Διαμόρφωση τεχνητής αναπλήρωσης
- Θωράκιση λιμενικών έργων με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου.
- Συμπαγείς τεχνητοί ογκολίθοι προστασίας ποδός

2. ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ : ΣΗΤΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΛΙΜΕΝΑ, Σητεία Κρήτης

3. ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ

4. ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ : ΤΑΜΕΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

5. ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ Φ.Α.Υ. :

6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:

Δ/νουσα Υπηρεσία: ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ

Δ/ση Τεχνικών Έργων & Περιβάλλοντος

7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ / ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ Φ.Α.Υ. :

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΗΜ/ΙΑ ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ Β

Μητρώο του έργου – Συμπληρώνεται κατά την φάση της Μελέτης

B.1 Τεχνική Περιγραφή του έργου:

Το έργο που θα κατασκευαστεί περιλαμβάνει :

- Τεχνητή Αναπλήρωση Ακτής σε ένα τμήμα & τρεις κυματοθραύστες στο -1m

Α Φάση: Περιγραφή εργασιών

Οι ύφαλοι κυματοθραύστες καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του κόλπου της υπό εξέτασης θαλάσσιας περιοχής. Και οι τρεις κυματοθραύστες θα βρίσκονται σε μέση απόσταση 100m από την παλαιά ακτογραμμή ενώ έκαστος θα έχει μήκος 250m, ενώ μεταξύ τους θα απέχουν 60m. Οι κυματοθραύστες χωροθετούνται στην ισοβαθή των -5,00m. Το βάθος στο οποίο θα καταλήξει η στέψη των ύφαλων κυματοθραυστών θα βρίσκεται σταθερά στα -1,00m.

Το πλάτος έδρασης της θωράκισης των κυματοθραυστών είναι 26m, ενώ το πλάτος της στέψης τους είναι σταθερά στα 11,00m. Η έδραση των κυματοθραυστών ακολουθεί το επίπεδο του φυσικού εδάφους μετά την εκσκαφή και την εξυγιαντική στρώση.

Η κατασκευή των κυματοθραυστών θα προστατεύσει ένα μεγάλο τμήμα της ακτογραμμής από τους Β, ΒΔ και ΒΑ ανέμους. Το πρίσμα από Φυσικούς Ογκολίθους έχει στόχο την θραύση των κυμάτων και την απορρόφηση μέρους της κυματικής των ενέργειας.

Ο πυρήνας της θωράκισης και των τριών κυματοθραυστών θα κατασκευασθεί από Φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 0,5tn έως 50tn, στην στέψη θα είναι πλάτος περίπου 9,10m. Η υπόστρωση θα κατασκευασθεί από Φυσικούς Ογκολίθους ατομικού βάρους 200 – 1.500kg με πλάτος έδρασης στέψης περίπου 9,70m και μέσο ύψος 1,00m. Η εξωτερική στρώση θα κατασκευασθεί από Φυσικούς Ογκολίθους ατομικού βάρους 2.5tn – 4.0tn με κλίση που θα διαμορφώνεται σε 1/2 (1 ύψος και 2 βάση) στην εκτεθειμένη προς το πέλαγος πλευρά ενώ στην εσωτερική, δηλαδή την πλευρά προς την ακτογραμμή, 3/4 (3 ύψος προς 4 βάση) το ύψος της εξωτερικής στρώσης θα είναι 2,30m και το πλάτος στέψης τα 11,00m. Το πρίσμα από Φυσικούς Ογκολίθους έχει στόχο την θραύση των κυμάτων και την απορρόφηση μέρους της κυματικής του ενέργειας.

Στην εξωτερική πλευρά της θωράκισης θα κατασκευασθεί πόδας προστασίας από τεχνητούς ογκολίθους σκυροδέματος κατ. C25/30 σε μία στρώση με στόχο τον εγκιβωτισμό των φυσικών ογκολίθων 2.5 – 4.0tn. Το ύψος του θα είναι 0,50m με πλάτος έδρασης στην εξυγιαντική στρώση το 1,00m.

Στην επιφάνεια του πυθμένα, που θα επιλεγεί για το έργο, θα γίνει εκσκαφή βάθους 1,00m και ελάχιστου πλάτους 26m σε όλο το μήκος κάθε κυματοθραύστη προκειμένου να διανοιχθεί αύλακας που θα πληρωθεί με λιθορριπή βάρους έως 50kg, σε αυτήν την εξυγιαντική στρώση θα εδρασθεί και το κύριο σώμα της θωράκισης.

Στην παρούσα λύση προτείνεται επίσης η τεχνητή αναπλήρωση της ακτής που αφορά συνολικά 900m. Η αναπλήρωση της παραλίας θα γίνει σε ένα τμήμα σε μήκος περίπου 900m που υπερβαίνουν, προς τη θάλασσα, την υφιστάμενη ακτογραμμή. Το ύψος του πρίσματος αναπλήρωσης, στη στέψη θα πρέπει να είναι σταθερά στα +1,00m και σε απόσταση 20m από το τοίχιο με πλάτος δηλαδή 20m, στη συνέχεια το έξαλλο τμήμα της αναπλήρωσης με κλίση 1 προς 20 θα καταλήξει στην νέα ακτογραμμή ($\pm 0,00m$) με πλάτος

20m. Εν συνεχεία η τεχνητή αναπλήρωση θα καταλήξει, υποθαλάσσια, στην ισοβαθή περίπου των -2,50m, το πλάτος του ύφαλου τμήματος θα είναι 25m με ομαλή κλίση 1 προς 12,5 (εικ. 3.8). Η ποσότητα άμμου που απαιτείται για την ενιαία τεχνητή αναπλήρωση υπολογίζεται στα 53.479,45m³. Για την τεχνητή αναπλήρωση υπολογίσθηκε, από την Γεωτεχνική μελέτη, ίζημα με μέση διάμετρο κόκκων D₅₀: 2,5mm. Η οποία θα αποτελείται από χαλικούχο άμμο με μέση διάμετρο 2.5mm, ίδιας σύστασης και μεγέθους με αυτή που υπάρχει στην παραλία.

Σημειώνεται ότι οι ποσότητες άμμου που θα προκύψουν από τις εκσκαφές, περίπου 23.700m³, θα χρησιμοποιηθούν για την τεχνητή αναπλήρωση, μειώνοντας τις απαιτούμενες ποσότητες του έργου. Η παραπάνω διαδικασία επανατοποθέτησης της άμμου είναι αρκετά απλή και το κόστος της σχετικά χαμηλό. Βασική προϋπόθεση για την διαδικασία επαναχρησιμοποίησης της άμμου είναι η ξήρανση της συλλεχθείσας άμμου αλλά και η διενέργεια βιολογικών μετρήσεων και ελέγχου βαρέων μετάλλων για την αποφυγή τυχόν μολύνσεων. Η καταλληλότητα αυτών των υλικών αλλά και αυτών που θα χρησιμοποιηθούν στην αρχική αναπλήρωση είναι προαπαιτούμενο για την συλλογή και απόθεσης τους.

B' Φάση: Περιγραφή εργασιών

Η αναπλήρωση της παραλίας θα γίνει σε ένα ενιαίο τμήμα μήκους 900m, η οποία θα επεκτείνεται προς τη θάλασσα, πέραν της υφιστάμενης ακτογραμμής. Το ύψος του πρίσματος αναπλήρωσης, στη στέψη θα αυξηθεί από το σταθερό **+1,00m** σε σταθερό **+2.00m** και σε απόσταση 20m από το τοίχιο με πλάτος δηλαδή 20m, στη συνέχεια το έξαλλο τμήμα της αναπλήρωσης με κλίση 1 προς 10 θα καταλήξει στην νέα ακτογραμμή (±0,00m) με πλάτος 20m. Εν συνεχεία η τεχνητή αναπλήρωση θα καταλήξει, υποθαλάσσια, στην ισοβαθή περίπου των -3,00m, το πλάτος του ύφαλου τμήματος θα είναι 25m με ομαλή κλίση 1 προς 12,5 (εικ 3.9). Η ποσότητα άμμου που απαιτείται για την ενιαία τεχνητή αναπλήρωση υπολογίζεται στα 37.231,55m³. Για την τεχνητή αναπλήρωση υπολογίσθηκε, από την Γεωτεχνική μελέτη, ότι απαιτείται ίζημα με μέση διάμετρο κόκκων D₅₀: 2,5mm από χαλικούχο άμμο, ίδιας σύστασης και μεγέθους με αυτή που ήδη υπάρχει στην παραλία.

Στις ποσότητες άμμου που έχουν υπολογισθεί παραπάνω θα πρέπει να προστεθούν και αυτές που θα απωλέσει η παραλία κατά την χρήση της στα τρία (3) χρόνια που μεσολαμβάν μεταξύ των δύο (2) φάσεων, δηλαδή 6% ανά έτος, οι οποίες εκτιμώνται στα 9.630,00 m³.

ΤΜΗΜΑ Γ

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ, ΟΔΗΓΙΕΣ & ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

(κατά τις εργασίες συντήρησης, επισκευών κλπ)

Γ.1 Επισημάνσεις

Αναφέρονται τυχόν ιδιαίτερες επισημάνσεις οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του Έργου και απευθύνονται στους μεταγενέστερους χρήστες και τους συντηρητές / επισκευαστές του.

Γ.1.1 Ωφέλιμα βάθη

Τα βάθη των κρηπιδωμάτων τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την προσέγγιση των διάφορων σκαφών.

Γ.2 Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία κατά τις εργασίες συντήρησης, επισκευών κ.λ.π.

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ.) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του Έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

- Κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή επισκευής στο Έργο είναι απαραίτητο να εγκαθίστανται σήμανση για την ασφάλεια των εργαζομένων καθώς και των διερχόμενων πεζών και σκαφών. Μετά το πέρας των εργασιών η σήμανση αυτή θα αφαιρείται.
- Όλες οι υποβρύχιες εργασίες θα γίνονται από καταδυτικά συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα με τα αντίστοιχα υλικά και το ανάλογο προσωπικό, ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο εμπλοκής διερχόμενου πλοιαρίου σε ατύχημα με το προσωπικό εργασίας και συντήρησης.
- Όλες οι επεμβάσεις θα γίνονται από συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα τα οποία θα χρησιμοποιούν τα Μ.Α.Π. και τα κατάλληλα ασφαλή μέσα για την αποφυγή ενδεχόμενου ατυχήματος.
- Οι προγραμματισμένες (όχι έκτακτες) επεμβάσεις συντήρησης θα πρέπει να γίνονται σε περιόδους και ώρες μειωμένης κίνησης σκαφών, πεζών και αυτοκινήτων.
- Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με την επέμβαση στους χώρους εργασίας.
- Οι εργασίες συντήρησης θα γίνονται σε εποχές που δεν αναμένονται βροχοπτώσεις και ισχυροί άνεμοι. Σε περίπτωση εμφάνισης δυσμενούς καιρικού φαινομένου οι εργασίες θα αναστέλλονται.
- Στις περιπτώσεις χρήσης μηχανημάτων ανύψωσης ατόμων για εργασίες σε ύψος αυτά θα πρέπει να φέρουν τον κατάλληλο εξοπλισμό ασφαλείας που προβλέπεται από την αντίστοιχη νομοθεσία (ιμάντες πρόσδεσης, κράνη, κλπ.)

Ηράκλειο Δεκέμβριος 2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Οι Μελετητές Μηχανικοί

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο/ Η Επιβλέπ-ων/ουσα Μηχανικός

Ρομπογιαννάκης Δημήτριος

Πολιτικός Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. απόφαση