



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ,
ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ (Τ.Δ4)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΟΥ (MASTER PLAN)
ΝΕΟΥ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΥ
ΛΙΜΕΝΟΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: 2012 ΣΜ07000000 – ΣΑΜ 070

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ
ΑΜΟΙΒΗ: 495.902,46 € (με ΦΠΑ 16%)

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

(ΣΥΝΟΔΕΥΕΙ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ)

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Αντικείμενο – Στάδια - Σκοπός.....	3
2. Συλλογή, καταγραφή & αξιολόγηση στοιχείων – Προβλέψεις ροών (1^ο Στάδιο)	4
2.1 Συλλογή, καταγραφή και αξιολόγηση στοιχείων.....	4
2.3 Συλλογή, ανάλυση και πρόβλεψη ροών επιβατών, οχημάτων, φορτίων και κινήσεων πλοίων/σκαφών	5
2.4 Παρουσίαση της θέσης του λιμένα και καταγραφή υφιστάμενων εγκαταστάσεων του λιμένα...	7
3.1 Παραδοτέα 1 ^{ου} Σταδίου.....	10
3.2 Καθορισμός αμοιβής μελετών 1 ^{ου} Σταδίου	10
3. Σύνταξη Γενικού Προγραμματικού Σχεδίου (2^ο Στάδιο)	12
3.1 Εκτίμηση δυναμικότητας λιμένος	12
3.2 Εκπόνηση Γενικού Προγραμματικού Σχεδίου	13
(1) Μελέτες λιμενικών έργων	14
(2) Μελέτες συγκοινωνιακών έργων.....	21
(3) Μελέτες Η/Μ εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.....	23
(4) Μελέτες Ειδικών Αρχιτεκτονικών και λοιπών τεχνικών έργων.....	24
(5) Αρχιτεκτονική Μελέτη	24
(6) Χωροταξική μελέτη και ρυμοτομία.....	25
(7) Οικονομοτεχνική Διερεύνηση	26
3.3 Διαμόρφωση χρονοδιαγράμματος υλοποιήσεων των μελετών και των έργων.....	26
3.4 Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	27
4. ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	32

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΣΤΑΔΙΑ - ΣΚΟΠΟΣ

Αντικείμενο του παρόντος τεύχους είναι να συμπληρωθούν οι προδιαγραφές εκπονήσεως της μελέτης του Προγραμματικού Σχεδίου του Λιμένα Μυτιλήνης οι οποίοι περιέχονται στα δύο τεύχη ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ MASTER PLAN (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΥ ΛΙΜΕΝΟΣ) και καλύπτουν κυρίως θέματα των της εκπονήσεως των επί μέρους ειδικών μελετών (Ακτομηχανική κ.λ.π.) καθώς και την συμπλήρωση των παραδοτέων του 2^{ου} σταδίου σε ορισμένα σημεία.

Εις περίπτωση ασυμφωνίας με τις κύριες Προδιαγραφές, σε θέματα εκπόνησης των επί μέρους μελετών, **υπερισχύουν οι κύριες.**

Η μελέτη του Προγραμματικού Σχεδίου «Master Plan» Λιμένα Μυτιλήνης διακρίνεται στα εξής δύο στάδια :

- α) 1^ο Στάδιο : Συλλογή, καταγραφή και αξιολόγηση στοιχείων–Προβλέψεις ροών
- β) 2^ο Στάδιο : Σύνταξη Γενικού Προγραμματικού Σχεδίου.

Μετά την ολοκλήρωση των απαραίτητων τεχνικών, χωροταξικών, οικονομικοτεχνικών μελετών και των μελετών χρονικού προγραμματισμού των προτεινόμενων έργων θα εκπονηθεί η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία. Τέλος, οι ανωτέρω μελέτες που συνιστούν το προγραμματικό σχέδιο του λιμένα και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των έργων του λιμένα υποβάλλονται ταυτοχρόνως από την Διευθύνουσα Υπηρεσία προς την ΕΣΑΛ/ΥΕΝ για έγκριση.

Ο λιμένας της Μυτιλήνης έχει πολλαπλό χαρακτήρα, καθώς σε αυτόν εξυπηρετούνται πολλές χρήσεις, όπως εμπορική, τουριστική, επιβατική, αλιευτική κλπ. Σκοπός της συντάξεως της παρούσας μελέτης είναι αφενός η αναγνώριση και η αντιμετώπιση των υφισταμένων και μελλοντικών αναγκών του λιμένα, ώστε να ανταποκρίνεται με ορθολογικό τρόπο (ως προς την ταχύτητα, ασφάλεια και οικονομία) στον ρόλο του, ανάλογα τον χαρακτήρα που έχει (πχ. Εμπορικός, επιβατικός, τουριστικός κλπ) και αφετέρου ο προγραμματισμός της χρονικής ανάπτυξης του λιμένος με γνώμονα τα τεχνικοοικονομικά στοιχεία.

2. ΣΥΛΛΟΓΗ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΡΟΩΝ (1^ο ΣΤΑΔΙΟ)

2.1 Συλλογή, καταγραφή και αξιολόγηση στοιχείων.

Από τον συντονιστή της ομάδας μελέτης των λιμενικών έργων θα γίνει :

i.) Αποστολή εγγράφων προς διάφορες υπηρεσίες, οργανισμούς κλπ για την χορήγηση στοιχείων που κρίνονται απαραίτητα ή χρήσιμα για την εκπόνηση του “Master Plan” του λιμένα, όπως για παράδειγμα :

α) Προς την Πολεοδομική Υπηρεσία για τυχόν επέκταση του Σχεδίου Πόλης ή άλλες δεσμεύσεις στην περιοχή του λιμένα και θα συλλεγούν τα σχετικά ΦΕΚ και τα ρυμοτομικά διαγράμματα της περιοχής ενδιαφέροντος, οι όροι και οι τυχόν περιορισμοί δόμησης αυτών.

β) Προς την Κτηματική Υπηρεσία του Δημοσίου για την θεσμοθέτηση των οριογραμμών αιγιαλού και παραλίας, ζώνης λιμένα ή εξομοιούμενης ζώνης λιμένα και για την νομιμοποίηση υφιστάμενων λιμενικών έργων, τα οποία κατασκευάστηκαν πριν τον Νόμο 2971/2001 ή καθ’ υπέρβαση αυτού, συλλογή των τοπογραφικών διαγραμμάτων και ΦΕΚ.

γ) Προς τον φορέα διαχείρισης και λειτουργίας του λιμένα, δηλαδή το Λιμενικό Ταμείο Λέσβου, αφενός για τις απόψεις της διοίκησης και των τεχνικών υπηρεσιών τους, σχετικά με την διαχείριση, λειτουργία και ανάπτυξη του λιμένα και αφετέρου για το νομικό καθεστώς, το οργανόγραμμα και τον εξοπλισμό του.

δ) Προς άλλες Τεχνικές Υπηρεσίες (ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ., Περιφέρεια, ΟΤΑ) για τυχόν προγραμματιζόμενες μελέτες ή έργα στην περιοχή.

ε) Προς τον Δήμο Μυτιλήνης , για ενδεχόμενες απόψεις του επί του προγραμματικού σχεδίου αναπτύξεως του λιμένα.

στ) Προς τις υπηρεσίες περιβάλλοντος (ΠΕΧΩ) και ΝΕΧΩΠ για ενημέρωση επί ενδεχόμενων υφιστάμενων ειδικών συνθηκών (π.χ. NATURA κλπ)

ζ) Προς Αρχαιολογικές Υπηρεσίες του ΥΠ.ΠΟ. σχετικά με τις απόψεις τους.

Συγκέντρωση όλων των απαντητικών εγγράφων και καταχώρηση τους σε ειδικό φάκελο ως αποδεικτικά εγκυρότητας.

ii.) Συγκέντρωση και αξιολόγηση αιτημάτων τοπικής κοινωνίας για την ίδρυση, αξιοποίηση και περαιτέρω επέκταση του λιμένα (ΟΤΑ, Επαγγελματικά Επιμελητήρια, Τοπικοί Σύλλογοι Χρηστών Λιμένα κλπ)

Συγκέντρωση όλων των υποβληθέντων αιτημάτων και καταχώρηση τους σε ειδικό φάκελο ως αποδεικτικά εγκυρότητας

- iii.) Τα πορίσματα και τις προτάσεις όλων των υφιστάμενων μελετών που εκπονήθηκαν ή εκπονούνται από δεκαπενταετίας μέχρι σήμερα, που αναφέρονται στην οργάνωση όλων των μεταφορών (θαλάσσιων, οδικών, συνδυασμένων κλπ) και της λιμενικής υποδομής στην ευρύτερη περιοχή του λιμένα και έχουν εκπονηθεί από τα Υπουργεία ΥΠ.ΟΙ.Ο., ΥΠ.ΕΘ.Ο., ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ., Υ.Ε.Ν., ΥΠ.ΑΝ. και ΥΠ. ΤΟΥΡ., την οικεία Περιφέρεια, και τον Φορέα Διοίκησης και Λειτουργίας του Λιμένα και τυχόν άλλους Φορείς.
- iv.) Τα πορίσματα και τις προτάσεις όλων των χωροταξικών και των πολεοδομικών μελετών, δίνοντας έμφαση στην διεπιφάνεια πόλεως – λιμενικού τμήματος.
- v.) Την κατανομή των άλλων δραστηριοτήτων (εμπορικών, βιοτεχνικών, τουριστικών κλπ) στην ευρύτερη περιοχή.
- vi.) Τα πορίσματα και τις προτάσεις των αναπτυξιακών προγραμμάτων/σχεδιασμών που συνδέονται με την ευρύτερη περιοχή του λιμένα, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- vii.) Τεχνική περιγραφή και αξιολόγηση της υφισταμένης καταστάσεως λιμένα ως προς: α) την λιμενική, την οδική και την χερσαία υποδομή β) τις λιμενικές, τις οδικές, τις χερσαίες και τις Η-Μ εγκαταστάσεις, με ιδιαίτερη αναφορά στην υφισταμένη δυναμικότητα και παραγωγικότητα τους. Αιτιολόγηση ως προς την δυνατότητα διατηρήσεως και εντάξεως των προαναφερθέντων συνολικά ή μερικά στο Προγραμματικό Σχέδιο ("Master Plan") του λιμένος.
- viii.) Το υφιστάμενο και εγκεκριμένο προς υλοποίηση οδικό δίκτυο της παρακείμενης Πόλεως Μυτιλήνης. Την τεχνολογική εξέλιξη των πλοίων ακτοπλοΐας, εμπορικών πλοίων, κρουαζιεροπλοίων και λοιπών σκαφών που αναμένεται να φιλοξενήσει ο λιμένας.

2.3 Συλλογή, ανάλυση και πρόβλεψη ροών επιβατών, οχημάτων, φορτίων και κινήσεων πλοίων/σκαφών

1. Για την χρονική περίοδο τουλάχιστον της προηγούμενης δεκαπενταετίας μέχρι σήμερα θα συλλεχθούν όλες οι υφιστάμενες ροές, δηλαδή οι κινήσεις όλων των πλοίων, επιβατών, οχημάτων και φορτίων, ανά κατηγορία και ανά διαδρομή, τόσο από το εσωτερικό, όσο και από το εξωτερικό, εφόσον υπάρχουν τέτοιες, συνολικά ανά έτος και κατά μήνα, ώστε να εκτιμηθούν και οι εποχικές αιχμές.
2. Θα αναζητηθούν και θα αξιολογηθούν όλα τα διαθέσιμα στοιχεία προβλέψεων των ανωτέρω ροών από προηγηθείσες ή εκπονούμενες μελέτες που σχετίζονται άμεσα ή

έμμεσα με την εξέλιξη του λιμένα καθώς επίσης και τα στοιχεία εκείνα που ενδεχομένως θα μεταβάλουν τις υφιστάμενες ροές του λιμένα και πιθανώς να σχετίζονται με άλλες δράσεις ή άλλα προγραμματιζόμενα έργα, όπως η δυνατότητα περαιτέρω ανάπτυξης της διακίνησης κρουαζιερόπλοιων.

3. Θα γίνει συλλογή στοιχείων, μελετών και πληροφοριών πληθυσμιακών, χωροταξικών, αγροτικών, τουριστικών κλπ καθώς και κάθε είδους προϊόντων και αγαθών της ζώνης επιρροής του λιμένα και ανάλυση της εξυπηρετούμενης από τον λιμένα ενδοχώρας και των παραγωγικών και καταναλωτικών δυνατοτήτων της.
4. Θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη, όλες οι επιπτώσεις (οικονομικές, κοινωνικές περιβαλλοντικές κλπ) στους άλλους γειτονικούς-κυρίως ανταγωνιστικούς ή και συμπληρωματικούς λιμένες- από την ανάπτυξη ή μη του υπό μελέτη λιμένα καθώς και οι επιπτώσεις στον υπό μελέτη λιμένα, εάν αναπτυχθούν οι γειτονικοί.
5. Τεκμηρίωση της σκοπιμότητας για την βελτίωση και την ανάπτυξη του λιμένα, λαμβάνοντας υπόψη : α) την Εθνική και Ευρωπαϊκή λιμενική πολιτική για επιβατικούς, εμπορικούς, αλιευτικούς, τουριστικούς, βιομηχανικούς κλπ λιμένες, β) άλλα Εθνικά ή Διεθνή Αναπτυξιακά Προγράμματα (πχ εμπορικά, τουριστικά, οικονομικά κλπ) της ευρύτερης περιοχής στα θέματα κυρίως που ενδεχομένως έχουν επίδραση στον λιμένα, γ) τις εξελίξεις στα δίκτυα μεταφορών, δ) τις εξελίξεις στις σύγχρονες τεχνολογίες πλοίων και σκαφών, ε) τις εξελίξεις της διεθνούς οικονομίας στον τομέα της ναυτιλίας καθώς και στους λοιπούς τομείς της οικονομίας ανάλογα με τον χαρακτήρα του λιμένος.
6. Θα ακολουθήσει η πρόβλεψη ροών, πλοίων, επιβατών, οχημάτων, φορτίων κ.λπ. διαμορφώνοντας προβλέψεις εξελίξεως των λιμενικών κινήσεων της επόμενης 25ετίας.
7. Οι προβλέψεις θα αφορούν τουλάχιστον τρία ενδεχόμενα σενάρια εξελίξεως των ροών, δηλαδή την εξέλιξη με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία, το ευμενέστερο και το δυσμενέστερο, τα οποία θα πρέπει να τεκμηριώνονται με σαφήνεια, να είναι αναλυτικά και να περιέχουν υπολογισμούς. Από τα ανωτέρω σενάρια, σε συνδυασμό με τα συμπεράσματα σχετικά με την σκοπιμότητα ανάπτυξης ή και βελτίωσης του λιμένα, θα επιλεγεί τεκμηριωμένα το πιο ρεαλιστικό σενάριο για την μελλοντική εξέλιξη του και με το οποίο θα εκτιμηθεί η δυναμικότητα του.

2.4 Παρουσίαση της θέσης του λιμένα και καταγραφή υφιστάμενων εγκαταστάσεων του λιμένα

1. Θα χρησιμοποιηθεί η οριζοντιογραφία λιμένα υπό κλίμακα 1:2.000 και τα διαθέσιμα βυθομετρικά στοιχεία από το Λιμενικό Ταμείο, την Υδρογραφική Υπηρεσία, το YEN ή το Λιμεναρχείο, όπου θα παρουσιάζονται :
 - i.) οι οριογραμμές αιγιαλού ή και τυχόν παλαιού αιγιαλού, η οριογραμμή της παραλίας, και οι οριογραμμές της Λιμενικής Ζώνης (χερσαίας και θαλάσσιας) ή και της εξομοιούμενης ζώνης, εφόσον υπάρχει τέτοιο τμήμα, στις οποίες θα αναγράφονται τα σχετικά ΦΕΚ. Θα υπάρχει ιδιαίτερη επισήμανση και αναφορά στην νομοθετημένη χάραξη των οριογραμμών αιγιαλού, παραλίας, παλαιού αιγιαλού, χερσαίας και θαλάσσιας λιμενικής ζώνης, το καθεστώς ενδεχόμενων εκτάσεων προς απαλλοτρίωση και στην **νομιμότητα** των υφισταμένων έργων λιμενικών και άλλων εγκαταστάσεων του λιμένα(κτιριακά κ.λ.π.).
 - ii.) θα υπάρχει καταγραφή υφισταμένων χρήσεων, δραστηριοτήτων και Η/Μ εγκαταστάσεων, με διαφορετικό χρώμα και σχετικό υπόμνημα στο οποίο θα αναφέρονται ταυτόχρονα οι αρμοδιότητες επί των λιμενικών τμημάτων και το νομικό τους καθεστώς. Στο Σχέδιο αυτό θα παρουσιάζονται οι θέσεις πρόσδεσης, ο αριθμός, ο τύπος και το μέγεθος των εξυπηρετούμενων πλοίων και σκαφών.
 - iii.) όλα τα υφιστάμενα : α) εξωτερικά και εσωτερικά λιμενικά έργα, β)τα κτιριακά έργα των χερσαίων λιμενικών χώρων, γ) τα δίκτυα υποδομής (οδοποιία, ύδρευση, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων, πυρόσβεση, ηλεκτροφωτισμός κ.λπ.), καθώς και εκείνα που ενδεχομένως κατασκευάζονται (με εν εξελίξει εργολαβίες), με διαφορετικό χρώμα και σχετικό υπόμνημα, στο οποίο θα υπάρχει αναφορά για το νομικό καθεστώς τους.
2. Εφόσον έχουν προταθεί έργα με παλαιότερες μελέτες, θα παρουσιάζονται σε ξεχωριστά Σχέδια, υπό κλίμακα 1:2.000.
3. Θα περιλαμβάνονται επίσης χάρτες σε κατάλληλη κλίμακα, όπου θα παρουσιάζεται η θέση του λιμένα και η σχέση του με άλλους λιμένες της ευρύτερης περιοχής καθώς επίσης το δίκτυο των λιμένων με τους οποίους αποσκοπεί να συνδεθεί ή συνδέεται σήμερα. Οι χάρτες με την πλέον κατάλληλη κλίμακα θα χρησιμοποιηθούν για την θεωρητική διερεύνηση του κυματικού κλίματος στην περιοχή, αλλά και για την αναγνώριση της περιοχής από πλευράς βαθών και ναυσιπλοΐας.
4. Σε Σχέδιο υπό κλίμακα 1:5.000 (ΓΥΣ) θα παρουσιαστεί η θέση του λιμένα, οι συγκοινωνίες του, δηλαδή το οδικό δίκτυο της περιοχής, ο πλησιέστερος αστικός ιστός

και οι χρήσεις γης σε απόσταση 1 Km με διαφορετικό χρώμα και σχετικό υπόμνημα, στο οποίο θα υπάρχει αναφορά για το νομικό καθεστώς τους.

5. Σε Σχέδιο υπό κλίμακα 1:5.000 θα παρουσιαστεί το όμορο Σχέδιο Πόλεως της Μυτιλήνης σε απόσταση 1 Km από τα όρια του λιμένα και θα αναγράφονται με διαφορετικό χρώμα και υπόμνημα, αφενός οι χρήσεις γης και αφετέρου οι υφιστάμενοι συντελεστές (όροι) δόμησης με τα σχετικά ΦΕΚ που τα συνοδεύουν.

2.5 Γεωφυσική έρευνα στον όρμο ΚΑΡΑ ΕΤΠΕ

Ο ανάδοχος θα εκτελέσει Γεωφυσική Έρευνα, για τον νέο Λιμένα Μυτιλήνης, στο Νότιο τμήμα του όρμου της ΠΑΝΑΓΙΟΥΔΑΣ, όπως περιγράφεται ακολούθως :

1. Σκοπός της Γεωφυσικής Έρευνας

Στα πλαίσια της μελέτης του Master Plan για το Νέο Λιμένα Μυτιλήνης στη θέση «Καρά-Τεπέ» απαιτείται Γεωφυσική Έρευνα επιφάνειας E=800 περίπου στρεμμάτων που περιλαμβάνει την περιοχή της υφιστάμενης φυσικής λιμενολεκάνης που εκτείνεται από τη θέση «Καρά-Τεπέ» και ΒΔ προς τον όρμο της Παναγιούδας. Η Γεωφυσική Έρευνα είναι απαραίτητη για την κατανόηση της φύσης και των χαρακτηριστικών του πυθμένα και της υποδομής του. Αντικείμενο της έρευνας είναι η γεωφυσική διασκόπηση του θαλάσσιου πυθμένα στον χώρο του υπό μελέτη έργου με στόχο:

- Την καταγραφή της στρωματογραφικής ακολουθίας στην ευρύτερη περιοχή του λιμενικού έργου και πιο συγκεκριμένα τη χαρτογράφηση του πάχους των σύγχρονων ιζηματογενών αποθέσεων καθώς και τον καθορισμό της θέσης του βραχώδους υποβάθρου.
- Τον εντοπισμό και την χαρτογράφηση πιθανών γεω-επικινδυνοτήτων όπως τεκτονικών ασυνεχειών, αδύναμων στρωμάτων (weak layers), αερίων κλπ.
- Την βυθομετρική-μορφολογική αποτύπωση της περιοχής μελέτης.

2. Μεθοδολογία Ερευνών

Η εκτέλεση της συγκεκριμένης Γεωφυσικής Έρευνας στη θέση «Καρά-Τεπέ» θα περιλαμβάνει:

- Τη συλλογή σεισμικών δεδομένων υψηλής διακριτικής ικανότητας με τη χρήση τομογράφου υποδομής πυθμένα (Sub-Bottom Profiler) τύπου 3.5 kHz ή αντιστοίχου (πχ chirp, boomer). Σημειώνεται ότι, όπως είναι φυσικό, η δυνατότητα διείσδυσης (penetration) και διακριτικότητας (resolution) του τομογράφου εξαρτάται από την ακουστική αγωγιμότητα των γεωλογικών σχηματισμών της περιοχής και από τον τύπο της ακουστικής πηγής.

- Δοκιμαστική έμπηξη ράβδου διείσδυσης (Rod Penetration) μήκους 2 μέτρων, με τη βοήθεια δύτη, σε 10 θέσεις κατά μήκος των οδεύσεων του τομογράφου για την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων των τομογραφιών (προσδιορισμός πάχους των ιζημάτων).
- ♦ Συλλογή δειγμάτων για κοκκομετρικές αναλύσεις, με σκοπό την επιβεβαίωση της μορφής/ανακλαστικότητας της επιφανειακής ανάκλασης του τομογράφου.
- Βυθομετρική-μορφολογική αποτύπωση της περιοχής με δυνατότητα προσδιορισμού της θέσης σε πραγματικό χρόνο με GPS (RTK) σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 92100. Η βυθομετρική-μορφολογική αποτύπωση μπορεί να διεξαχθεί με χρήση:

1. Ηχοβολιστικού πολλαπλής δέσμης (Multibeam Echosounder) κατάλληλων συχνοτήτων λειτουργίας, με επιπλέον δυνατότητα χωροθετημένης αποτύπωσης της ηχητικής ανακλαστικότητας του πυθμένα (backscatter imagery)

ή

2. Ηχοβολιστικού απλής δέσμης (Singlebeam Echosounder) και ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης (Side Scan Sonar) υψηλής συχνότητας (>300 kHz) με ικανότητα λειτουργίας από 2 έως 25 m βάθους θάλασσας.

Το σύνολο των βυθομετρικών σημείων που θα συλλεχθούν θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους (πυθμένα) (DTM), ενώ όλα τα υπόλοιπα δεδομένα για τη γεωμορφολογική αποτύπωση της επιφάνειας του πυθμένα και εφ' όσον δοθεί σχετική εντολή από την Υπηρεσία, θα δοθεί σχέδιο με τη χωρική κατανομή της ποσειδωνίας (*posidonia oceanica*). Η αποζημίωση των εργασιών τούτων περιέχεται στην οικονομική προσφορά του αναδόχου.

Για την έρευνα των υποεπιφανειακών χαρακτηριστικών με τομογράφο υποδομής πυθμένα και στην περίπτωση βυθομετρικής αποτύπωσης με τη χρήση ηχοβολιστικού απλής δέσμης οι εργασίες θα εκτελεσθούν αρχικά στην ευρύτερη περιοχή κατά μήκος πορειών δύο διευθύνσεων (κάθετα και οριζόντια της ακτογραμμής) με πορείες παράλληλες και σε απόσταση 100 m (κάναβος), οι οποίες στη συνέχεια θα πυκνώσουν στα 50 m στο τμήμα του κόλπου που θα αφορά στο προτεινόμενο λιμενικό έργο. Σε περιοχές όπου πιθανόν παρουσιαστεί έντονο ανάγλυφο οι πορείες δύναται να απαιτηθεί να πυκνώσουν ακόμη περισσότερο (25 m). Στην περίπτωση χρήσης πολυδεσμικού ηγχοβολιστικού οι πορείες θα διαταχθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει επικάλυψη 100% μεταξύ των πορειών.

3. Παραδοτέα

Το Τεύχος των γεωφυσικών αποτελεσμάτων θα περιέχει:

- Τεχνική έκθεση αξιολόγησης και ερμηνείας των αποτελεσμάτων των ερευνών.
- Σχέδια οριζοντιογραφιών (Κλ. 1/2000) στα οποία θα απεικονίζονται (α) η βυθομετρική αποτύπωση και (β) τα όρια των γεωλογικών σχηματισμών (π.χ. χαλαρή άμμος, βράχος) και των πιθανών γεω-επικινδυνοτήτων.
- Σχέδια αντιπροσωπευτικών μηκοτομών στα οποία θα απεικονίζεται η στρωματογραφία κάτω από την επιφάνεια του πυθμένα της θάλασσας,
- Αναλυτικό χάρτη πάχους των χαλαρών ιζημάτων.
- Θέση και ταξινόμηση των δειγμάτων των επιφανειακών δειγματοληψιών.

Το παράρτημα της παρουσίασης των δεδομένων θα περιλαμβάνει:

- Κανονισμούς λειτουργίας και προδιαγραφές εξοπλισμού.
- Μεθόδους επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων.
- Αποτελέσματα επιφανειακών δειγματοληψιών.
- Διατομές υποδομής πυθμένα κατά μήκος των οδεύσεων.

3.1 Παραδοτέα 1^{ου} Σταδίου

Τα παραδοτέα του 1^{ου} Σταδίου αναγράφονται στις ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ του νέου και του υφιστάμενου λιμένα.

3.2 Καθορισμός αμοιβής μελετών 1^{ου} Σταδίου

A. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΛΙΜΕΝΑΣ

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Μελέτη προγραμματικού σχεδιασμού και ανάπτυξης λιμενικών έργων | 40% επί της αμοιβής της |
| 2. Συγκοινωνιακή μελέτη | 15% επί της αμοιβής της |
| 3. Χωροταξική μελέτη | 20% επί της αμοιβής της |
| 4. Περιβαλλοντική μελέτη | 20% επί της αμοιβής της |
| 5. Αρχιτεκτονική μελέτη | 10% επί της αμοιβής της |
| 6. Η/Μ μελέτη | 10% επί της αμοιβής της |
| 7. Οικονομοτεχνική μελέτη | 15% επί της αμοιβής της |

B. ΝΕΟΣ ΛΙΜΕΝΑΣ

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Μελέτη προγραμματικού σχεδιασμού και ανάπτυξης λιμενικών έργων | 35% επί της αμοιβής της |
| 2. Συγκοινωνιακή μελέτη | 15% επί της αμοιβής της |

3. Χωροταξική μελέτη	20% επί της αμοιβής της
4. Περιβαλλοντική μελέτη	20% επί της αμοιβής της
5. Γεωφυσική έρευνα (περιλαμβάνεται βυθομετρία με ηχοβολιστικό μηχάνημα)	100% της αμοιβής της

3. ΣΥΝΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (2^Ο ΣΤΑΔΙΟ)

3.1 Εκτίμηση δυναμικότητας λιμένος

Με βάση τα στοιχεία του 1^{ου} Σταδίου που αφορούν στην πρόβλεψη της εξέλιξης ροών και κινήσεων της επόμενης 25ετίας και με έτος στόχο το 25^ο έτος θα γίνουν τα ακόλουθα:

- i.) Θα εκτιμηθεί η δυναμικότητα του λιμένα, σύμφωνα με διεθνώς αποδεκτούς δείκτες που βασίζονται σε αποδόσεις καλά οργανωμένων λιμένων (πχ απαιτούμενα μήκη και θέσεις κρηπιδωμάτων, εκτάσεις και είδη χρήσεων χερσαίων εγκαταστάσεων, όπως κτίρια εξυπηρέτησης εμπορευμάτων, επιβατών κ.ά, διατάξεις κυκλοφοριακής σύνδεσης με τα οδικά δίκτυα της περιοχής) ανάλογα τον χαρακτήρα του λιμένα (επιβατικό, εμπορικό, τουριστικό κλπ), λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη: α) τα μέγιστα μεγέθη πλοίων που είναι δυνατόν να εξυπηρετηθούν, β) την έκταση των χερσαίων και θαλάσσιων έργων που απαιτούνται, σύμφωνα με την εκτίμηση του πιο ρεαλιστικού σεναρίου εξέλιξης των ροών της παραγράφου 2.3.
- ii.) Θα προσδιοριστούν τα απαιτούμενα χερσαία και θαλάσσια λιμενικά έργα καθώς και τα συναφή έργα ξηράς, όπως κτιριακά (πχ κτίρια διοίκησης, αποθήκες, σταθμοί επιβατών κλπ), συγκοινωνιακά (πχ οδικό δίκτυο κλπ) και λοιπές υποδομές, λαμβάνοντας υπόψη την διεθνή εμπειρία για τον σχεδιασμό ανάλογων λιμενικών εγκαταστάσεων, στις οποίες θα πρέπει να περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα :
 - χώρος ή χώροι εξυπηρέτησης και διάθεσης καταλοίπων και αποβλήτων (στερεών και υγρών) από τα πλοία και τα σκάφη (ευκολίες υποδοχής καταλοίπων – MARPOL).
 - η αναγκαιότητα πρόβλεψης χώρων εξυπηρέτησης επικίνδυνων φορτίων και των πλοίων που τα μεταφέρουν καθώς επίσης χώρων ευπαθών προϊόντων. Η λειτουργία αυτή θα μεταφερθεί στον νέο Λιμένα, εφ' όσον εκπονηθεί η μελέτη τούτου.
- iii.) Θα εκτιμηθεί, θα σχεδιαστεί και θα περιγραφεί καταρχήν πιθανή αναδιάταξη υφισταμένων χρήσεων και ενδεχόμενες προσθήκες, τροποποιήσεις της υφιστάμενης γενικής διατάξεως των έργων, με στόχο την μέγιστη δυνατή απορρόφηση του ελλείποντος δυναμικού μέχρι εξαντλήσεως των φυσικών δυνατοτήτων της ζώνης λιμένος ή της εξομοιούμενης ζώνης λιμένος. Εφόσον ο θαλάσσιος και χερσαίος χώρος δεν επαρκούν, θα διερευνηθούν οι δυνατότητες της επεκτάσεως της ζώνης λιμένα (χερσαία και θαλάσσια έργα μικρής κλίμακας) και εφ' όσον δεν καλύπτονται όλες οι λειτουργίες και δραστηριότητες, τότε οι πλεονάζουσες θα μεταφερθούν στον νέο Λιμένα στην θέση ΚΑΡΑ ΤΕΠΕ. Μετά τις ανωτέρω ενέργειες βελτίωσης της γενικής

διάταξης των έργων θα ακολουθήσει υπολογισμός της νέας δυναμικότητας των εγκαταστάσεων.

3.2 Εκπόνηση Γενικού Προγραμματικού Σχεδίου

Θα σχεδιαστεί το Γενικό Προγραμματικό Σχέδιο, σε δύο τουλάχιστον εναλλακτικές λύσεις, υπό κλίμακα 1:2.000, λαμβάνοντας υπόψη για κάθε λύση τα στοιχεία των ανωτέρω παραγράφων. Στην οριζοντιογραφία κάθε εναλλακτικής λύσης του γενικού προγραμματικού σχεδίου θα περιλαμβάνονται όλα τα προτεινόμενα έργα (λιμενικά, υδραυλικά, συγκοινωνιακά, κτιριακά κλπ) και οι απαραίτητες εκσκαφές πυθμένα. Εκτός από τις οριζοντιογραφίες θα δοθούν και οι τυπικές διατομές σε χαρακτηριστικές θέσεις, για κάθε εναλλακτική λύση, στις οποίες θα φαίνεται ο «τύπος» και η θεμελίωση όλων των προτεινόμενων έργων. Και για τις δύο εναλλακτικές λύσεις θα διατυπωθούν συγκεκριμένοι όροι δομήσεως σε συνδυασμό με την παράδοση αντίστοιχου Ρυμοτομικού Σχεδίου, υπό κλίμακα 1:2.000 τουλάχιστον.

Θ' ακολουθήσει συγκριτική αξιολόγηση με πολυκριτηριακή ανάλυση των εναλλακτικών λύσεων και θα προταθεί από τον Ανάδοχο μελετητή η λύση, η οποία συγκεντρώνει τη μεγαλύτερη βαθμολογία. Στην συνέχεια, θα γίνει παρουσίαση στον φορέα διαχείρισης και λειτουργίας του λιμένα για ανταλλαγή απόψεων, έτσι ώστε να επιλεγεί η βέλτιστη λύση. Θα ακολουθήσει η σύνταξη της τελικής έκθεσης με την τεκμηρίωση της επιλεγείσας λύσης, η οποία μαζί με τις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν θα υποβληθούν στην Ε.Σ.Α.Λ./ΥΕΝ για αδειοδότηση.

Σημειώνεται, ότι ο χρόνος της παρουσίασης στον φορέα διαχείρισης και λειτουργίας και η τελική έκθεση προσμετρώνται στον καθαρό χρόνο εκπόνησης της μελέτης. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμετέχει σε όποιες συζητήσεις και συσκέψεις απαιτηθούν τόσο στην Υπηρεσία, όσο και σε συναρμόδιους φορείς καθώς και να προετοιμάζει τα αναγκαία στοιχεία για την παρουσίαση της εκπονούμενης μελέτης. Η μελέτη εγκρίνεται και παλαμβάναει αφού ληφθούν υπόψη οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία απόψεις, γνωμοδοτήσεις ή /και αποφάσεις των συναρμόδιων φορέων (ΥΕΝ, ΥΠΟ, ΕΣΑΛ κ.λ.π.).

Για κάθε λύση θα γίνει ο σχεδιασμός του Γενικού Προγραμματικού Σχεδίου, ο οποίος θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες μελέτες:

(1) Μελέτες λιμενικών έργων

1.1 Μελέτη προγραμματικού σχεδιασμού και ανάπτυξης λιμενικών έργων

Σύμφωνα με την αναμενόμενη δυναμικότητα του λιμένα θα συνταχθεί η μελέτη προγραμματικού σχεδιασμού και ανάπτυξης των λιμενικών έργων σε δύο τουλάχιστον εναλλακτικές λύσεις. Κατά τον σχεδιασμό των λιμενικών έργων θα γίνει :

1. Αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων έργων, τόσο των νέων, όσο και των υφιστάμενων έργων που ενδεχομένως εντάσσονται στα προτεινόμενα, σε σχέση με το είδος, το μέγεθος, την δυναμικότητα του και τις συναφείς με αυτό χρήσεις. Στα προτεινόμενα έργα θα περιγράφονται και οι απαιτήσεις σε εκσκαφές πυθμένα(βυθοκορήσεις), ιδίως στον νέο λιμένα, όπου εκτιμάται σημαντικός όγκος βυθοκορήσεων.
2. Τεκμηρίωση του «τύπου» των έργων με συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων.
3. Διερεύνηση της διαθεσιμότητας των υλικών στην περιοχή του έργου
4. Διερεύνηση για τους περιορισμούς που έχουν τεθεί από τυχόν υπάρχουσες περιβαλλοντικές, αρχαιολογικές και θεσμικές δεσμεύσεις για την περιοχή των έργων
5. Αναφορά σε κώδικες, κανονισμούς και συστάσεις που λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό των έργων
6. Αναφορά σε παραμέτρους σχεδιασμού (φορτία σχεδιασμού, χαρακτηριστικά πλοίων σχεδιασμού κλπ) των έργων, όπως αυτά προκύπτουν από τα συλλεχθέντα στοιχεία.

Πριν τον σχεδιασμό νέων έργων, θα εξεταστεί η αναδιάταξη των υφισταμένων χρήσεων και λειτουργιών με στόχο την μέγιστη απορρόφηση του ελλείποντος δυναμικού και την διερεύνηση αναδιάρθρωσης του λιμένα, ώστε να αποφευχθεί η άσκοπη κατασκευή νέων έργων.

Ο προϋπολογισμός των προτεινόμενων έργων και των εναλλακτικών τους λύσεων θα γίνει σε φυσικές μονάδες κατά τρέχον, τετραγωνικό ή κυβικό μέτρο, ανάλογα το είδος των προϋπολογιζόμενων εργασιών και με βάση τιμές αντιστοίχων έργων(χωρίς έκπτωση), κατά προσέγγιση, χωρίς λεπτομερή προμέτρηση των εργασιών. Εναλλακτικά, είναι δυνατή ή σύνταξη προϋπολογισμού βασιζόμενου σε συνοπτική προμέτρηση και τα τιμολόγια του ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.

Ο ορθός σχεδιασμός των λιμενικών έργων θα επαληθευτεί από τις ακόλουθες μελέτες:

- α) μελέτη κυματικής διείσδυσης/διαταραχής
- β) ακτομηχανική μελέτη για ενδεχόμενες προσαμμώσεις/διαβρώσεις και τον ρυθμό της μεταβολής τους.

1.2 Μελέτη κυματικής διείσδυσης/διαταραχής

Η μαθηματική προσομοίωση των κυματισμών στην ευρύτερη περιοχή και της διείσδυσης τους στην λιμενολεκάνη θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Την βυθομετρία της περιοχής μελέτης, εντός και εκτός λιμένα
- Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των έργων
- Τα φαινόμενα διαθλάσεως, περιθλάσεως, ρηχώσεως των κυματισμών
- Μερική ή ολική ανάκλαση από τα έργα
- Θραύση των κυματισμών
- Απώλειες ενέργειας λόγω τριβής πυθμένα

Μεθοδολογία

Σαν πρώτο βήμα θα προσδιορισθούν, στην βάση των υφιστάμενων στατιστικών ανεμολογικών στοιχείων, οι επικρατέστερες κυματικές συνθήκες στα «ανοιχτά» της περιοχής μελέτης καθώς και οι συχνότητες εμφανίσεως αυτών. Ο προσδιορισμός θα γίνει με την χρήση κατάλληλων μαθηματικών ρουτινών, οι οποίες υπολογίζουν την ανάπτυξη των κυματικών συνθηκών σε συνθήκες βαθιών νερών, λαμβάνοντας υπόψη περιορισμούς στα μήκη αναπτύξεως των κυματισμών και στην διάρκεια πνοής του ανέμου.

Στην συνέχεια, για κάθε κυματική συνθήκη, θα γίνει προσδιορισμός του κυματικού πεδίου στην περιοχή μελέτης, και συγκεκριμένα εντός, στην είσοδο και εκατέρωθεν του λιμένα, αφενός στην μορφή που έχει σήμερα και αφετέρου στην μορφή που θα έχει αυτή με τα έργα που θα προταθούν. Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί μαθηματικό μοντέλο κυματικής διαταραχής, το οποίο υπολογίζει σε κάθε κόμβο ενός δι-διάστατου καννάβου κατ' ελάχιστο το μέγιστο ύψος κύματος, δηλ. θα χρησιμοποιηθεί κατ' ελάχιστον πρόγραμμα H/Y τουλάχιστον **δισδιάστατης** ανάλυσης.

Εναλλακτικές διατάξεις

Στα πλαίσια της μελέτης θα εξεταστεί αφενός η υφισταμένη κατάσταση και αφετέρου εναλλακτικές βασικές διατάξεις έργων με τις πιθανές βελτιστοποιήσεις τους που θα προταθούν κατά την εκπόνηση της μελέτης Προγραμματικού Σχεδίου (MASTER PLAN) του λιμένα (κατά μέγιστο τρεις διατάξεις).

Φυσικές συνθήκες – Περιορισμοί

Θα επιλεγούν, για κάθε εναλλακτική διάταξη, οι δυσμενέστερες κυματικές συνθήκες. Τα ανεμολογικά και κυματικά στοιχεία στην υπό μελέτη περιοχή θα ληφθούν και θα αναλυθούν με δόκιμες μεθόδους.

1.3 Ακτομηχανική διερεύνηση

Η ακτομηχανική διερεύνηση συντάσσεται προκειμένου να προβλεφθούν ακτομηχανικά φαινόμενα, όπως ενδεχόμενες προσαμμώσεις/διαβρώσεις για την περιοχή της λιμενολεκάνης και να προσδιοριστεί ο ρυθμός της μεταβολής τους.

Η διερεύνηση αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Περιγραφή της ακτογραμμής και της ακτής
- Εγκάρσιο προφίλ βαθυμετρίας
- Κλίση πυθμένα
- Ιδιότητες ιζήματος (μέγεθος, διαβάθμιση)
- Θέση και μέγεθος των πηγών ή και εμποδίων μεταφοράς ιζήματος
- Χαρακτηριστικά κυματισμών: ύψος, περίοδος και γωνία διάδοσης : θα ληφθούν από τις υφιστάμενες μελέτες του λιμένος
- Χαρακτηριστικά ρεύματος: ταχύτητα και διεύθυνση
- Τα συμπεράσματα των υπολογισμών
- Θέση και διαστάσεις των υφιστάμενων κατασκευών
- Θέση και διαστάσεις τυχόν προτεινόμενων έργων

Μεθοδολογία

Στο πρώτο βήμα θα γίνει η εκτίμηση του συστήματος παράκτιας στερεομεταφοράς, με βάση τα στοιχεία που έχει συλλέξει ο ανάδοχος, πριν την κατασκευή των έργων και η προσαρμογή της ακτογραμμής μετά την κατασκευή των έργων. Ο προσδιορισμός θα γίνει με εφαρμογή κατάλληλων μαθηματικών εξισώσεων. Στην

συνέχεια, για περίοδο επαναφοράς ενός έτους κατ' ελάχιστον, θα γίνουν τα ακόλουθα:

- θα εκτιμηθεί με υπολογιστικές μεθόδους η μεταφορά μη συνεκτικών ιζημάτων υπό την συνδυασμένη δράση κυμάτων και ρευμάτων,
- θα αναλυθεί υπολογιστικά το ισοζύγιο ιζημάτων της παράκτιας στερεομεταφοράς, δηλαδή οι μικτοί (gross) και καθαροί (net) ρυθμοί στερεομεταφοράς και ο αθροιστικός όγκος του εναποτιθέμενου και του διερχόμενου υλικού,
- για τον νέο λιμένα: θα προσεγγισθεί υπολογιστικά η απόκριση της παρακείμενης ακτής εξωτερικά του λιμένα στην χρονική κλιμάκωση της παράκτιας στερεομεταφοράς, μετά την κατασκευή των εξωτερικών λιμενικών έργων,
- για τον υφιστάμενο λιμένα : θα προσεγγισθεί υπολογιστικά η απόκριση της παρακείμενης ακτής και θα ερευνηθεί ο μηχανισμός προσάμμωσης της λιμενολεκάνης του κυρίως λιμένα και τέλος θα ερευνηθεί η ακτομηχανική επίδραση τυχόν προτεινόμενων νέων έργων,
- θα υπολογιστεί η περιοδικότητα των βυθοκορήσεων της λιμενολεκάνης και της εισόδου του λιμένα, ώστε να εξασφαλίζονται τα απαιτούμενα βυθίσματα.

Εναλλακτικές διατάξεις

Στα πλαίσια της μελέτης θα εξεταστεί αφενός η υφισταμένη κατάσταση, αφετέρου εναλλακτικές βασικές διατάξεις έργων με τις πιθανές βελτιστοποιήσεις τους που θα προταθούν κατά την εκπόνηση της μελέτης Προγραμματικού Σχεδίου (MASTER PLAN) του λιμένα (κατά μέγιστο τρεις διατάξεις).

1. 4.Μελέτη πλοήγησης πλοίου

Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της μελέτης πλοηγήσεως είναι η εξέταση των συνθηκών ασφαλούς ελλιμενισμού του κάθε πλοίου σχεδιασμού, ο καθορισμός των κρίσιμων συνθηκών πλοήγησης του και η αξιολόγηση εναλλακτικών διατάξεων έργων που θα προταθούν στα πλαίσια της μελέτης κυματικής διείσδυσης/διαταραχής.

Θα επιλεγεί η βέλτιστη εναλλακτική διάταξη που θα εξασφαλίζει την ασφαλή προσέγγιση των πλοίων σχεδιασμού στα αντίστοιχα κρηπιδώματα και προβλήτες κατά τη διάρκεια

δυσμενών καιρικών συνθηκών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη απομάκρυνση των πλοίων σχεδιασμού καθώς και γενικότερα η λειτουργία του νέου και του υφιστάμενου Λιμένα Μυτιλήνης.

Προσομοίωση πλεύσεως του πλοίου

Η προσομοίωση κάθε πλοίου σχεδιασμού πρέπει να λαμβάνει υπόψη κατ¹ ελάχιστο τα παρακάτω:

- Τα γεωμετρικά και υδροδυναμικά χαρακτηριστικά του πλοίου.
- Τα χαρακτηριστικά χειρισμού του πλοίου (ο τρόπος με τον οποίο ανταποκρίνεται το πλοίο στις διαταγές των μηχανών και του πηδαλίου).
- Το είδος του ελιγμού και την επιθυμητή πορεία πλεύσεως.
- Τις ενέργειες του πηδαλίου (μοίρες κλίση ΔΕ/ΑΡ), της μηχανής (στροφές άξονα πρόσω/ανάποδα), των βοηθητικών ελίκων (δύναμη πρόωσης), κ.λ.π.
- Την ενδεχόμενη υποβοήθηση με πλευρικούς έλικες (bow thruster).
- Την ενδεχόμενη υποβοήθηση με ρυμουλκά.
- Ανέμους κυματική δράση, ρεύματα.
- Τη βυθομετρία στην περιοχή πλεύσεως (εντός-εκτός λιμένα).

Πλοία σχεδιασμού

Για την εν λόγω μελέτη Η Υπηρεσία προτείνει να χρησιμοποιηθούν :

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΛΙΜΕΝΑΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ						
α/α	Κατηγορία Πλοίου	GRT (t)	DWT (t)	L_{oa} (m)	B (m)	D_{max} (m)
1	Ε/Γ – Ο/Γ	20.000	-	169	24,20	7,60

ΝΕΟΣ ΛΙΜΕΝΑΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ						
α/α	Κατηγορία Πλοίου	GRT (t)	DWT (t)	L_{oa} (m)	B (m)	D_{max} (m)
1	Φ/Γ Χύδην Φορτίου	-	30.000	176	26.10	10.30

τα πλήρη χαρακτηριστικά και οι ιδιαιτερότητες τους θα επιλεγούν σε συνεννόηση με τον εργοδότη. Προφανώς η τελική επιλογή θα γίνει σε συνεργασία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας του μελετητή και του ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ ΤΑΜΕΙΟΥ ΛΕΣΒΟΥ.

1.4. Εναλλακτικές διατάξεις

Στα πλαίσια της μελέτης θα εξεταστούν για τον Νέο Λιμένα κατ' ελάχιστον δύο κατά μέγιστο τρεις εναλλακτικές βασικές διατάξεις λιμενικών έργων, με τις πιθανές βελτιστοποιήσεις τους, ενώ για τον υφιστάμενο Λιμένα θα εξεταστούν πιθανές βελτιστοποιήσεις των διατάξεων των υφιστάμενων λιμενικών έργων.

1.5 Φυσικές συνθήκες – Περιορισμοί

Θα επιλεγούν, για κάθε εναλλακτική διάταξη / βελτιστοποίηση διατάξεως, οι δυσμενέστεροι για την πλεύση συνδυασμοί ρευμάτων - ανέμων - κυμάτων. Τα ανεμολογικά και κυματικά στοιχεία στην υπό μελέτη περιοχή θα ληφθούν και θα αναλυθούν με δόκιμες μεθόδους. Τα στοιχεία των ρευμάτων θα λαμβάνονται από έγκυρες πηγές ή με γενική εκτίμηση για τον Ελληνικό χώρο.

Θα εξετασθούν όλοι οι δυσμενείς συνδυασμοί κρίσιμων φυσικών συνθηκών, για κάθε εναλλακτική διάταξη/ βελτιστοποίηση διατάξεως.

1.6 Πορεία πλεύσεως

Για κάθε εναλλακτική διάταξη/ βελτιστοποίηση διατάξεως και για κάθε πλοίο σχεδιασμού θα ορίζεται μία πορεία πλεύσεως μέχρι τη θαλάσσια περιοχή προ της αντιστοίχου θέσεως παραβολής. Στη συνέχεια, για κάθε πλοίο σχεδιασμού και για κάθε θέση παραβολής θα διερευνώνται οι συνθήκες της ασφαλούς προσβάσεως και αποπλεύσεως του πλοίου προς και από την αντίστοιχη θέση πρόσδεσης.

1.7 Παραδοτέα στοιχεία της μελέτης

Η σχετική έκθεση, η οποία θα συνταχθεί μετά την ολοκλήρωση της μελέτης θα περιλαμβάνει:

- i) Το όνομα το ομοιώματος που χρησιμοποιήθηκε, τον φορέα ή τον ερευνητή που το συνέταξε, περίληψη του θεωρητικού υποβάθρου, των αριθμητικών μεθόδων, οι παραδοχές που χρησιμοποιούνται και στοιχεία αξιοπιστίας του ομοιώματος (προηγούμενες εφαρμογές, δημοσιεύσεις κ.λ.π.).
- ii) Τα αποτελέσματα του υπολογιστή ανά βήμα υπολογισμού και κατά μέγιστο ανά μήκος πλοίου (output files). Σε αυτά θα πρέπει κατ¹ ελάχιστο να φαίνονται η κλίση πηδαλίου, οι στροφές άξονα και η ταχύτητα του πλοίου σχεδιασμού.
- iii) Για κάθε σειρά δεδομένων υπολογισμού (run) θα πρέπει απαραίτητα να δίνονται και τα δεδομένα εισαγωγής με τα οποία έγινε ο υπολογισμός (input). Στα δεδομένα υπολογισμού πρέπει να δίνονται και τα χαρακτηριστικά (γεωμετρικά - υδροδυναμικά - συντελεστές φορτίσεων ανέμων, κυμάτων, ρευμάτων) του πλοίου σχεδιασμού.
- iv) Γραφική απόδοση της προσομοιώσεως της πλεύσεως του πλοίου στην οποία θα φαίνονται κατ' ελάχιστο το ίχνος της επιθυμητής τροχιάς και η θέση του πλοίου ανά βήμα υπολογισμού ή κατά μέγιστο ανά ένα μήκος πλοίου.
- v) Γραφική παράσταση ως προς το χρόνο ή το διάστημα πλεύσεως του πλοίου των παρακάτω μεταβλητών : κλίση πηδαλίου, στροφές άξονα, ταχύτητα πλοίου, απόσταση κέντρου αναφοράς του πλοίου (τοπικό σύστημα συντεταγμένων πλοίου) από την εφαπτομένη της τροχιάς και δύναμη ρυμουλκού ή ρυμουλκών.
- vi) Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
- vii) Τα συμπεράσματα της μελέτης.

(2) Μελέτες συγκοινωνιακών έργων

Οι μελέτες συγκοινωνιακών έργων του παρόντος σταδίου αφορούν:

α) Στην μελέτη της εσωτερικής οδοποιίας του λιμένα, των χώρων στάθμευσης στον λιμένα, των προσβάσεων κτιρίων, της εισόδου και εξόδου του λιμένα και η σύνδεση με το οδικό δίκτυο της πόλεως κλπ. Η κυκλοφοριακή διαμόρφωση και οδοποιία θα παρουσιαστούν σε οριζοντιογραφία κλίμακας 1:2.000 όπου θα παρουσιάζονται, πέραν της προτεινόμενης χάραξης της οδού (με χιλιομέτρηση, στοιχεία καμπυλών κλπ.), οι απαιτούμενοι κόμβοι και ιδιαίτερα:

- οι θέσεις και η μορφή των κόμβων
- πιθανά τεχνικά έργα και τα κατά προσέγγιση μήκη αυτών, και
- οι τυχόν απαιτούμενες διαμορφώσεις της παραλιακής οδού.

Επιπλέον θα δοθεί Τεχνική έκθεση με:

- τεκμηρίωση της κυκλοφοριακής ικανότητας των προτεινόμενων διευθετήσεων,
- τα στάδια ανάπτυξης των κόμβων, εφόσον είναι δυνατόν κάτι τέτοιο,
- περιγραφή του αντικειμένου, την κατηγορία του έργου, τη λειτουργική κατάταξή του, τις εφαρμοζόμενες προδιαγραφές / οδηγίες,
- συνοπτική περιγραφή των κύριων τεχνικών χαρακτηριστικών του υπό μελέτη έργου, όπως διατομή, ταχύτητα μελέτης, εκτιμώμενος κυκλοφοριακός φόρτος κ.λ.π.,
- την εκτίμηση του γενικού και ειδικού αντικειμένου της μελέτης, την ανάλυση των επιμέρους ζητημάτων και τις προτεινόμενες σε γενικές γραμμές λύσεις, με τεκμηρίωση της προτεινόμενης λύσης,
- την προσαρμογή της προτεινόμενης λύσης ως προς το έδαφος, το τοπίο και εν γένει τον περιβάλλοντα χώρο και τη δυνατότητα εφαρμογής της όσον αφορά στις επιπτώσεις της στην υφισταμένη κατάσταση,
- αξιολόγηση των γεωμετρικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών κάθε εναλλακτικής λύσης που θα προταθεί,
- παράθεση στοιχείων από εκτελούμενα ή προβλεπόμενα στην περιοχή της οδού έργα, καθώς και της επιρροής σε αυτά από την κατασκευή της οδού με αναφορά στα απαιτούμενα σημαντικά τεχνικά έργα, στην αιτιολόγηση της επιλογής των θέσεων τους και στην προσεγγιστική εκτίμηση των διαστάσεών τους,
- αναφορά στα προβλήματα που αναμένεται να παρουσιαστούν κατά τη φάση της κατασκευής, με πρόταση επίλυσής τους.

Εκτίμηση της δαπάνης της κατασκευής του προτεινόμενου έργου και των εναλλακτικών λύσεων, βασιζόμενη σε μονάδες φυσικού αντικειμένου κατά τρέχον ή τετραγωνικό μέτρο

κλπ ανάλογα με το είδος των προϋπολογιζόμενων εργασιών και τιμές μονάδας από παρεμφερή έργα (χωρίς έκπτωση).

β) Εκτίμηση των επιπτώσεων στο οδικό δίκτυο της πόλεως της ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

Στην μελέτη των επιπτώσεων στο οδικό δίκτυο από την κυκλοφορία από/προς τον λιμένα, που συνίσταται στην εκτίμηση της κυκλοφοριακής επιβάρυνσης του οδικού δικτύου της άμεσης και έμμεσης περιοχής επιρροής του λιμένα και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα αντικείμενα, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες και εκπονούμενες μελέτες:

- εξέταση της υφιστάμενης κατάστασης στις προσβάσεις του λιμένα
- ανάλυση της μελλοντικής κατάστασης με χρονικό ορίζοντα 25ετίας, σε συνδυασμό με την εξέλιξη της κυκλοφορίας στην πόλη της ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ
- εξέταση του σεναρίου μηδενικής επέμβασης (do nothing scenario)
- αξιολόγηση της επιβάρυνσης της κυκλοφορίας της πόλης από τον λιμένα και διαμόρφωση προτάσεων αντιμετώπισης της.

Η μελέτη θα αφορά σε όλα τα οχήματα. Πιο συγκεκριμένα, θα εξετασθούν οι διαδρομές κίνησης και οι προσβάσεις του λιμένα όλων των τύπων οχημάτων(Επιβατικά , λεωφορεία, φορτηγά, ρυμουλκούμενα κ.λ.π.), καθώς οι μετακινήσεις μέσω του λιμένα αφορούν επιβατικές αλλά και εμπορευματικές μεταφορές. Αντιστοίχως, η αξιολόγηση θα αφορά στη συνολική κυκλοφορία στη πόλη της ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ καθώς και στη σύνδεση του λιμένα με τα λοιπά δίκτυα μεταφορών. Θα γίνει αναφορά στην εξέλιξη των μεταφορικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής του λιμένα και πως ή αν αυτά επηρεάζουν το μεταφορικό έργο του λιμένα. Επίσης από τη μελέτη θα πρέπει να παρέχονται τα απαραίτητα στοιχεία για την εκτίμηση, στη Σ- Μ.Π.Ε., των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την διαμόρφωση μέτρων αντιμετώπισης.

Για τη συνολική εκτίμηση των κυκλοφοριακών παραμέτρων και τη διαμόρφωση προτάσεων θα εκτελεσθούν οι ακόλουθες εργασίες:

- αξιολόγηση στοιχείων επιβατικής και εμπορικής κίνησης του λιμένα και προβλέψεων φορτοεκφορτώσεων οχημάτων
- αξιολόγηση κυκλοφοριακών στοιχείων (κυκλοφοριακοί φόρτοι κλπ.) στην άμεση περιοχή του λιμένα
- αξιολόγηση χαρακτηριστικών οδικού δικτύου (οργάνωση της κυκλοφορίας, ρυθμίσεις στάθμευσης, κ.λ.π.)
- καταγραφή μέσων μαζικής μεταφοράς που αφορούν στην κίνηση του λιμένα

- συλλογή υφιστάμενων μελετών και προβλεπόμενων μελλοντικών παρεμβάσεων από τον ΔΗΜΟ ή άλλους φορείς
- εκτίμηση της εξέλιξης της πόλης της ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ και της ευρύτερης περιοχής επιρροής του λιμένα
- αξιολόγηση υφιστάμενων και μελλοντικών μετακινήσεων σε χρονικό ορίζοντα 25ετίας
- προσδιορισμός διαδρομών προσέγγισης και αποχώρησης (υφιστάμενες και μελλοντικές) για επιβατικές και εμπορευματικές μετακινήσεις
- διαμόρφωση προτάσεων για την αντιμετώπιση των πιθανών μελλοντικών επιπτώσεων (διαχείρισης της κυκλοφορίας, ρύθμισης της στάθμευσης, κ.α.) ή και πιθανά νέα έργα πρόσβασης
- πολυκριτηριακή αξιολόγηση και επιλογή βέλτιστων λύσεων

Τα παραδοτέα της μελέτης θα είναι:

- Τεχνική Έκθεση με την μεθοδολογία που εφαρμόστηκε, την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και τα συμπεράσματα της μελέτης.
- Σχέδιο υφιστάμενης κατάστασης κλίμακας 1:5.000 έως 1:10.000 σε κατάλληλο τοπογραφικό υπόβαθρο (π.χ. χάρτες ΓΥΣ ή φωτογραμμετρικά διαγράμματα κλπ.) όπου θα παρουσιάζεται το υφιστάμενο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής της πόλης της Μυτιλήνης (οδικές αρτηρίες, κόμβοι κλπ.)
- Σχέδια προτεινόμενων παρεμβάσεων, ήτοι:
 - οριζοντιογραφία κλίμακας 1:2.000 όπου θα παρουσιάζονται, πέραν της προτεινόμενης χάραξης της οδού (με χιλιομέτρηση, στοιχεία καμπυλών κλπ.), οι τοχόν απαιτούμενοι κόμβοι και
 - τυπικές διατομές οδού ή κόμβων
 - μηκοτομή για τα έργα εκτός της Χερσαίας Ζώνης Λιμένος

καθώς και κάθε άλλο σχέδιο ή στοιχείο κριθεί πρόσφορο για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης.

(3) Μελέτες Η/Μ εγκαταστάσεων και εξοπλισμού

Θα μελετηθεί ο προγραμματικός σχεδιασμός των Η/Μ έργων του λιμένα, όπως δίκτυα παροχών (ρεύμα και νερό), πυρόσβεση, ηλεκτροφωτισμός, ασθενή ρεύματα και ότι άλλο απαιτηθεί από τα έργα που θα προκύψουν από το Master Plan του λιμένα.

Θα μελετηθεί ο προγραμματικός σχεδιασμός του Η/Μ εξοπλισμού φορτοεκφορτώσεως και γενικής λειτουργίας λιμένος και η συντήρηση τούτου.

Ενδεχομένως θα εξετασθεί η αναγκαιότητα για ύπαρξη Συστήματος διαχείρισης φορτίων.

Ακόμη θα γίνει εξέταση εναλλακτικών λύσεων

Ο προϋπολογισμός των προτεινόμενων έργων θα γίνει με βάση τιμές αγοράς. Στον προϋπολογισμό απόκτησης του εξοπλισμού θα περιλαμβάνονται το κόστος λειτουργίας και συντήρησης των μηχανημάτων.

Ο προϋπολογισμός των επί μέρους τμημάτων θα γίνει αναλυτικά ανά εγκατάσταση και εξοπλισμό.

(4) Μελέτες Ειδικών Αρχιτεκτονικών και λοιπών τεχνικών έργων

Θα γίνει μελέτη της προγραμματικής διαμόρφωσης των ελεύθερων χώρων της Χρεσαίας Ζώνης του Λιμένα , περιλαμβανομένου του παραλιακού μετώπου(Χώροι πρασίνου, χώροι κίνησης πεζών και ειδικά ΑΜΕΑ). Θα γίνουν εναλλακτικές προτάσεις που θα παρουσιαστούν στο Σχέδιο του Γενικού Προγραμματικού Σχεδίου υπό κλίμακα τουλάχιστον 1:2.000.

Ο προϋπολογισμός των προτεινόμενων έργων και των εναλλακτικών τους λύσεων θα γίνει σε φυσικές μονάδες κατά τρέχον, τετραγωνικό ή κυβικό μέτρο, ανάλογα το είδος των προϋπολογιζόμενων εργασιών και με βάση τιμές αντιστοίχων έργων(χωρίς έκπτωση), κατά προσέγγιση, χωρίς λεπτομερή προμέτρηση των εργασιών.

(5) Αρχιτεκτονική Μελέτη

Η μελέτη αυτή θα περιοριστεί στην τεκμηρίωση και στην σύνταξη των κτιριολογικών προγραμμάτων και των λειτουργικών διαγραμμάτων των προτεινόμενων και ενδεχομένως των υφιστάμενων κτιρίων, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες χρήσεις και τις λειτουργίες που αυτά καλούνται να καλύψουν και την τοποθέτηση τους κατά λειτουργικό τρόπο στον χερσαίο χώρο του λιμένα. Θα λαμβάνονται επίσης υπόψη η γενική διάταξη και η τοποθέτηση έκαστου κτιρίου στον χερσαίο χώρο του λιμένα μαζί με τις προβλεπόμενες προσπελάσεις, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του.

Για τα υφιστάμενα κτίρια της χερσαίας ζώνης του λιμένα, θα διερευνηθεί η δυνατότητα εντάξεως τους και αξιοποίησής τους στο Γενικό Προγραμματικό Σχέδιο του λιμένα λαμβάνοντας υπόψη ενδεχόμενη αλλαγή χρήσεων τους και το οικονομικό κόστος της διατήρησης (Αναδιαρρύθμιση, επισκευή, ανακαίνιση κλ.π.).

Ο μελετητής των αρχιτεκτονικών θα συνεργάζεται στενά με τον μελετητή των χωροταξικών προκειμένου να καθοριστούν λειτουργικοί όροι δομήσεως σε κάθε οικοδομικό τετράγωνο.

Όλα τα παραπάνω θα δοθούν σε τεύχος τεχνικής έκθεσης, στο οποίο θα περιλαμβάνεται και ο προϋπολογισμός των προτεινόμενων κτιριακών έργων, κατά προσέγγιση, με τιμές μονάδας αγοράς, ανά τετραγωνικό μέτρο ή ανά κυβικό μέτρο ή θα προκύπτει από στατιστικά στοιχεία κόστους παρόμοιων έργων.

(6) Χωροταξική μελέτη και ρυμοτομία

Θα συνταχθεί χωροταξική μελέτη σχετικά με τις υφιστάμενες και νέες αναπτυσσόμενες χρήσεις και δραστηριότητες, τόσο στην περιοχή του λιμένα, όσο και στην ευρύτερη περιοχή επιρροής του λιμένα. Θα γίνει διερεύνηση εναλλακτικών τρόπων οργάνωσης χρήσεων και λειτουργίας δραστηριοτήτων, με σκοπό την βέλτιστη/παραγωγικότερη και οικονομικότερη λειτουργία του λιμένα. Σε τεύχος τεχνικής έκθεσης θα περιγραφούν, θα αναλυθούν και θα τεκμηριωθούν η χωροταξική οργάνωση και η ρυμοτομία της ζώνης λιμένα.

Θα συνταχθεί σχέδιο πλήρους χωροταξικής οργάνωσης της χερσαίας ζώνης του λιμένα, στην ίδια κλίμακα με το Γενικό Προγραμματικό Σχέδιο του λιμένα, η οποία θα κατανεμηθεί σε οικοδομικά τετράγωνα, ανάλογα με τις χρήσεις.

Σε κάθε οικοδομικό τετράγωνο θα καθορίζονται τα ακόλουθα:

- επιτρεπόμενες χρήσεις,
- μέγιστο ύψος,
- συντελεστής δομήσεως,
- μέγιστη επιτρεπόμενη κάλυψη,
- εμβαδό οικοδομικού τετραγώνου,
- εάν προβλέπεται προκήπιο (πρασιά), θα καθορίζεται το πλάτος του.

Κατά την σύνταξη των όρων δόμησης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και ο χαρακτήρας της ευρύτερης περιοχής. Για τον λόγο αυτό ο χωροτάκτης θα πρέπει να συνεργάζεται στενά με το αρχιτέκτονα μηχανικό στο τμήμα αυτό της μελέτης του.

(7) Οικονομοτεχνική Διερεύνηση

Για κάθε εναλλακτική λύση του προγραμματικού σχεδίου, εκτίμηση απαιτούμενων επενδύσεων σε μελέτες και πάγια (υποδομή, επιδομή κ.λπ.), καθώς και του πιθανού σχήματος χρηματοδότησεως των επενδύσεων αυτών. Εκτίμηση λειτουργικών δαπανών και εσόδων υπό την λειτουργία του λιμένα ως έχει σήμερα και όπως πρόκειται να διαμορφωθεί στην επόμενη 25ετία.

Χρηματοοικονομική ανάλυση, δείκτες αποδοτικότητας και λοιπά επί μέρους στοιχεία - χρηματοοικονομικές ροές (cash flows) και κοινωνικοοικονομικές ροές, δείκτη εσωτερικής αποδοτικότητας (IRR), καθαρή παρούσα αξία (NPV), σχέση οφέλους προς κόστος (benefit - cost ratio) κ.λπ., που απαιτούνται για χρηματοδότηση έργων από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή άλλους Φορείς.

Θα εκτιμηθούν οι πιθανές επιπτώσεις τυχόν διαφοροποιήσεων στις ανωτέρω κατηγορίες κόστους και ωφελειών επί των δεικτών αποδόσεως κοινωνικοοικονομικού κόστους - οφέλους, των παρεμβάσεων.

Εκτίμηση συνόλου κοινωνικής ωφέλειας με ειδική αναφορά στις νέες θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά την κατασκευή (προσωρινές) και για την λειτουργία του λιμένα (μόνιμες) και ευρύτερες κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις.

3.3 Διαμόρφωση χρονοδιαγράμματος υλοποιήσεων των μελετών και των έργων

Διαμορφώνεται το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης όλων των παραπάνω μελετών και έργων με τις αντίστοιχες δαπάνες, επί του οποίου θα σημειώνεται η χρονική αλληλουχία των διαφόρων δραστηριοτήτων, ο απαιτούμενος χρόνος εκπόνησης κάθε επιμέρους μελέτης και κατασκευής κάθε επιμέρους έργου κ.λπ. Το ανωτέρω χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να εξασφαλίζει την έγκαιρη εξυπηρέτηση των εκάστοτε υφισταμένων αναγκών, καθώς και την αποφυγή υπάρξεως νεκρού χρόνου στην απόδοση των εκάστοτε επενδυόμενων κεφαλαίων για την κατασκευή των εγκαταστάσεων.

Όλα τα παραπάνω θα αναφέρονται σε ειδικό κεφάλαιο της τεχνικής Έκθεσης του παραδοτέου 1. Η χρονική εξέλιξη κατασκευής των προτεινόμενων έργων θα παρουσιάζεται σε ξεχωριστό Σχέδιο οριζοντιογραφίας το οποίο θα έχει την ίδια κλίμακα με το Γενικό Προγραμματικό Σχέδιο.

Η δαπάνη της σύνταξης του παρόντος χρονοδιαγράμματος περιλαμβάνεται ανηγμένα στις τιμές των λοιπών μελετών.

3.4 Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Επισημαίνεται, όπως και στις ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ MASTER PLAN ότι οι δύο λιμένες : Υφιστάμενος και Νέος θα εξετασθούν ενιαία εις ότι αφορά τις παραμέτρους του περιβάλλοντος, που επηρεάζονται και από τους δύο λιμένες (π.χ. κυκλοφοριακές επιπτώσεις κ.λ.π.)

Θα εξετασθούν τα εξής έργα:

- Υφιστάμενος λιμένας: τα υφιστάμενα καθώς και τυχόν νέα προτεινόμενα
- Νέος Λιμένας : τα προτεινόμενα έργα

Οι Σ-ΜΠΕ θα εκπονηθούν σύμφωνα με το οικείο κεφ. των ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ MASTER PLAN και τις απαιτήσεις των Ν.4014/2011 και Ν.3010/2002 με τον οποίο έγινε η εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε και τις σχετικές Υπουργικές Αποφάσεις και Εγκυκλίου που τον συνοδεύουν.

Επισημαίνεται ότι η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να λάβει υπόψη την Ακτομηχανική διερεύνηση καθώς και την εξέταση των επιπτώσεων στο οδικό δίκτυο από την κυκλοφορία του λιμένα της Συγκοινωνιακής μελέτης. Επίσης θα περιλάβει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε εναλλακτικής λύσης σε ότι αφορά την επίδρασή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σύμφωνα με τα οριζόμενα από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος θα αποσταλεί στην ΕΣΑΛ/ τ.ΥΕΝ, μαζί με την μελέτη του Προγραμματικού Σχεδίου (Masterplan) για έγκριση.

3.6 Παραδοτέα 2^{ου} Σταδίου

Συμπληρωματικά με τα αναφερόμενα ως παραδοτέα στις ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ :

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1: Γενικό Προγραμματικό Σχέδιο, σε δύο τουλάχιστον εναλλακτικές λύσεις, με τους αντίστοιχους όρους δομήσεως και Ρυμοτομικά Σχέδια. Η μία λύση απαραίτητα θα αφορά την αναδιάταξη των υφισταμένων χρήσεων μέχρι εξαντλήσεως των φυσικών δυνατοτήτων με στόχο την μέγιστη δυνατή απορρόφηση του ελλείποντος δυναμικού.

Η κάθε εναλλακτική λύση θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Σχέδια :

α) Καταρχήν θα συνταχθεί το Σχέδιο της γενικής διατάξεως σε κλίμακα 1: 2.000 με την πιθανή αναδιάταξη των υφιστάμενων χρήσεων και λειτουργιών του λιμένα κατά τα οριζόμενα των παραγράφων 2.1, 2.3, 2.4 καθώς επίσης οι θέσεις των εξυπηρετούμενων σκαφών, ο τύπος, το μέγεθος και η έκταση που καταλαμβάνουν τα σκάφη/πλοία που χρησιμοποιούν τον υφιστάμενο λιμένα.

β) Στην συνέχεια θα συνταχθούν Σχέδια γενικής διατάξεως (Οριζοντιογραφίες) σε κλίμακα τουλάχιστον 1:2.000 των προτεινόμενων λιμενικών, κτιριακών, συγκοινωνιακών και Η/Μ έργων, στα οποία θα καθορίζονται και θα οριοθετούνται όλες οι χρήσεις, τα ενδεικτικά περιγράμματα των προτεινόμενων κτιρίων, η κυκλοφοριακή οργάνωση του λιμένα, η οργάνωση του λιμένα από λιμενικής απόψεως (θέση πλοίου, αποθηκών κλπ) οι θέσεις σταθμεύσεως και ο τρόπος προσπελάσεώς τους από την πόλη με όλα τα στοιχεία. Τα σχέδια αυτό θα συνοδεύεται από αναλυτικό υπόμνημα στο οποίο με κατάλληλες ενδείξεις θα καθορίζονται οι χρήσεις του σχεδίου γενικής διατάξεως. Θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι οριογραμμές αιγιαλού και παραλίας, οι ζώνες λιμένος και τα σχετικά ΦΕΚ καθώς επίσης ο αριθμός, ο τύπος, το μέγεθος και οι θέσεις των υπό εξυπηρέτηση πλοίων και σκαφών (πλοία σχεδιασμού).

γ) Ρυμοτομικό σχέδιο σε κλίμακα τουλάχιστον 1:2.000 ανάλογα το μέγεθος, στο οποίο η χερσαία ζώνη του λιμένα θα κατανέμεται σε οικοδομικά τετράγωνα, ενώ παράλληλα θα παρουσιάζεται η κυκλοφοριακή οργάνωση σε απόλυτη αντιστοιχία με το Σχέδιο γενικής διατάξεως. Το ρυμοτομικό σχέδιο θα συνοδεύεται από πίνακα στον οποίο θα καθορίζονται για το κάθε οικοδομικό τετράγωνο τα ακόλουθα:

- επιτρεπόμενες χρήσεις,
- μέγιστο ύψος,
- συντελεστής δομήσεως,
- μέγιστη επιτρεπόμενη κάλυψη,
- εμβαδόν οικοδομικού τετραγώνου,
- εάν προβλέπεται προκήπιο (πρασιά), θα καθορίζεται το πλάτος του
- ενδεχόμενοι άλλοι όροι ή περιορισμοί δομήσεως

Στον επισυναπτόμενο πίνακα όρων δομήσεως θα αναφέρεται επίσης το συνολικό εμβαδόν της χερσαίας ζώνης, η συνολική μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση και η μέγιστη επιτρεπόμενη κάλυψη της ζώνης αυτής, σύμφωνα με τους παραπάνω όρους δομήσεως καθώς επίσης οι επιτρεπόμενες χρήσεις και το μέγιστο ύψος κτιρίου.

δ) Όλα τα επιμέρους σχέδια: οριζοντιογραφίες και τυπικές διατομές των προαναφερθέντων μελετών της παραγράφου 3.2.

2. Τεύχη :

ΤΕΥΧΟΣ Ι : ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Στο τεύχος αυτό θα υπάρχει σύντομη περιγραφή των κριτηρίων και αρχών σχεδιασμού που θεωρήθηκαν για την συγκεκριμένη πρόταση του γενικού προγραμματικού σχεδίου καθώς και της κεντρικής ιδέας στην προτεινόμενη λύση. Θα είναι κοινό για όλες τις εναλλακτικές προτάσεις και στο τέλος θα περιλαμβάνει ειδικό κεφάλαιο με την συγκριτική αξιολόγηση και πολυκριτηριακή ανάλυση των εναλλακτικών λύσεων, με πρόταση της προσφορότερης κατά τον μελετητή λύσης και των σχετικών απόψεων από τον φορέα διαχείρισης και λειτουργίας του λιμένα.

Θα περιλαμβάνει ενδεικτικά επί πλέον τα ακόλουθα :

- Περιγραφή του σχεδιασμού των προτεινόμενων λιμενικών έργων ή που τυχόν προκύψουν ως αναγκαία για τον υφιστάμενο λιμένα.
- Τεκμηρίωση του αντικειμένου των μελετών όπως αναλύονται στην παράγραφο 3.2.
- Κτιριολογικά προγράμματα και λειτουργικά διαγράμματα όλων των προτεινόμενων κτιριακών εγκαταστάσεων και τεκμηρίωση αυτών.
- Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και έργα οδοποιίας
- Αιτιολόγηση χωροταξικού σχεδιασμού

- Δίκτυα κοινής ωφέλειας και κυκλοφοριακών ρυθμίσεων
- Λοιπά τεχνικά έργα
- Ενδεχόμενος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός με προκοστολόγηση σε τιμές αγοράς. Στον προϋπολογισμό απόκτησης του εξοπλισμού θα περιλαμβάνονται το κόστος συντήρησης και λειτουργίας των μηχανημάτων, λαμβάνοντας υπόψη και το απαραίτητο ανθρώπινο δυναμικό που τυχόν απαιτείται.
- Προϋπολογισμός όλων των προτεινόμενων έργων, κατά προσέγγιση, με βάση τιμές μονάδας από παρεμφερή έργα. Εναλλακτικά είναι δυνατή η σύνταξη προϋπολογισμού βασιζόμενου σε συνοπτική προμέτρηση και αναλύσεις τιμών του ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ., όπως έχει αναφερθεί στην παράγραφο 3.2.
- Σχολιασμός της οργανωτικής δομής του φορέα διαχείρισης και λειτουργίας του λιμένα και ενδεχόμενες προτάσεις βελτίωσης της
- Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Έργου, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.3.

ΤΕΥΧΟΣ ΙΙ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗΣ

Στο τεύχος αυτό περιλαμβάνονται τα παραδοτέα στοιχεία της μελέτης κυματικής δειξίσεως/διαταραχής.

Η σχετική έκθεση, η οποία θα συνταχθεί μετά την ολοκλήρωση της μελέτης, θα περιλαμβάνει:

- α) Το όνομα του ομοιώματος (ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ) που χρησιμοποιήθηκε, τον φορέα ή τον ερευνητή που το συνέταξε, περίληψη του θεωρητικού υποβάθρου, των αριθμητικών μεθόδων, οι παραδοχές που χρησιμοποιούνται και στοιχεία αξιοπιστίας του ομοιώματος (προηγούμενες εφαρμογές, δημοσιεύσεις κ.λ.π.)
- β) Τα αποτελέσματα του υπολογιστή ανά βήμα υπολογισμού και ανά εναλλακτική διάταξη (output files). Σε αυτά πρέπει κατ' ελάχιστο να φαίνονται τα μέγιστα ύψη κύματος σε κάθε κόμβο του υπολογιστικού κανάβου.
- γ) Για κάθε σειρά δεδομένων υπολογισμού (run) θα πρέπει απαραίτητα να δίνονται και τα δεδομένα εισαγωγής με τα οποία έγινε ο υπολογισμός (input).
- δ) Για κάθε σειρά αποτελεσμάτων θα δοθούν έγχρωμοι χάρτες ισοϋψών των μέγιστων υψών κύματος στην περιοχή μελέτης και σε μεγαλύτερη κλίμακα κατά μήκος των εξεταζόμενων έργων.
- ε) Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
- στ) Τα συμπεράσματα της μελέτης.

ΤΕΥΧΟΣ ΙΙΙ : ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Θα περιλαμβάνει τεχνική έκθεση που θα αναπτύσσεται η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε προκειμένου να καλυφθούν τα ζητούμενα της παραγράφου 3.2.1.3, οι σχετικοί υπολογισμοί, η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και τα συμπεράσματα της μελέτης.

ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Για τις επόμενες κατηγορίες μελετών θα υπάρχουν χωριστά παραδοτέα που θα περιλαμβάνουν το μελετητικό αντικείμενο κάθε κατηγορίας. Στοιχεία των παραδοτέων αυτών προφανώς θα περιληφθούν στο Παραδοτέο 1 (Γενικό Προγραμματικό Σχέδιο) προκειμένου να στοιχειοθετηθεί η κάθε εναλλακτική πρόταση του Master Plan.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 2: Μελέτες συγκοινωνιακών έργων

Θα συνταχθεί τεύχος που θα περιλαμβάνει τα οριζόμενα της παραγράφου 3.2 (2)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3: Μελέτες Η/Μ έργων

Θα συνταχθεί τεύχος που θα περιλαμβάνει τα οριζόμενα της παραγράφου 3.2 (3)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 4: Ειδικές αρχιτεκτονικές μελέτες

Θα συνταχθεί τεύχος που θα περιλαμβάνει τα οριζόμενα της παραγράφου 3.2 (4)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 5: Αρχιτεκτονικές μελέτες

Θα συνταχθεί τεύχος που θα περιλαμβάνει τα οριζόμενα της παραγράφου 3.2 (5)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 6: Χωροταξικές μελέτες

Θα συνταχθεί τεύχος που θα περιλαμβάνει τα οριζόμενα της παραγράφου 3.2 (6)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7 : Οικονομοτεχνική διερεύνηση

Θα συνταχθεί τεύχος, όπου θα περιλαμβάνει τα οριζόμενα της παραγράφου 3.2 (7)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8 : ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (Σ-ΜΠΕ)

Θα συνταχθεί το τεύχος και τα Σχέδια της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Σ-Μ.Π.Ε.), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ν.4014.2011 και Ν.3010/2002, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4.

4. ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Η αμοιβή των σταδίων της μελέτης καταβάλλεται τμηματικά, επί της βάσει της γενομένης με την οικονομική προσφορά του αναδόχου ανάλυση της αμοιβής του και κατανέμεται σε τυχόν προκαταβολή και τμηματικές πληρωμές, κατά στάδιο, μετά την υποβολή, την έγκριση και την παραλαβή της μελέτης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγράφους 2α, β, γ, δ, ε και ζ του Άρθρου 30 του Ν.3316/2005.

Σημειώνεται ότι η έγκριση και η **οριστική παραλαβή της μελέτης** διενεργείται μετά την γνωμοδότηση της ΕΣΑΛ για την Σ-ΜΠΕ και την έγκριση του ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (master plan).

ΑΘΗΝΑ Μάρτιος 2012

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Τμηματάρχης

Γ. ΤΑΥΛΑΚΗΣ

Πολ. Μηχ/κός, με Β' β.

Α. ΟΡΦΑΝΙΔΗΣ

Πολ. Μηχ/κός, με Β' β.

ΕΥ. ΚΑΡΑΪΣΚΟΥ

Πολ. Μηχ/κός με Β' β.

Χ. ΚΑΛΙΚΟΥΡΔΗΣ

Μηχ/γος Μηχ/κός, με Δ' β.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. Δ4/πε2526/Φ.32/Μ-Α/20-3-2014 απόφαση

Ο Διευθυντής

Δ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

Πολ. Μηχ/κός, με Β' β.