

## **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ» 2021 – 2027**

**Προτεραιότητα 8 (Π08): Συνδεσιμότητα και προσβασιμότητα των νησιών**

**Δράση 8.1: Ανάπτυξη νησιωτικών Λιμενικών Υποδομών**

**Οδηγίες εκπόνησης μελετών σκοπιμότητας λιμενικών έργων**

## 1. Εισαγωγή

Ο παρών οδηγός εκπονήθηκε από το JASPERS, σε συνεργασία με τη Διαχειριστική Αρχή (ΔΑ) του Προγράμματος «Μεταφορές» (ΠΜ), για την προγραμματική περίοδο 2021 – 2027.

Η παρούσα πρώτη έκδοση του οδηγού αφορά στην εκπόνηση των αναγκαίων μελετών σκοπιμότητας των λιμενικών έργων, που πρόκειται να ενταχθούν και υλοποιηθούν στα πλαίσια του παραπάνω Προγράμματος, προτεραιότητα Π08 (Συνδεσιμότητα και προσβασιμότητα των νησιών) - Δράση 8.1 (Ανάπτυξη νησιωτικών Λιμενικών Υποδομών). Η εν λόγω έκδοση καθορίζει το περιεχόμενο μιας τυπικής μελέτης σκοπιμότητας λιμενικών έργων και παρέχει προκαταρκτικές οδηγίες για την ανάλυση των επί μέρους ενοτήτων, εξειδικεύοντας την εφαρμογή τους, όπου αυτό είναι αναγκαίο.

Τονίζεται ότι η παρούσα έκδοση θα εμπλουτισθεί με πρόσθετες οδηγίες σχετικά με τις μεθόδους προσέγγισης και ανάλυσης των επί μέρους ενοτήτων, ώστε να παραχθεί ένας πλήρης οδηγός εκπόνησης μελετών λιμενικών έργων, ο οποίος είναι μέρος μιας ευρύτερης συνεργασίας μεταξύ ΔΑ και JASPERS για την προετοιμασία αντίστοιχων οδηγιών που θα καλύπτουν το σύνολο των κατηγοριών έργων του τομέα μεταφορών.

## 2. Βασικοί στόχοι του οδηγού

Οι βασικοί στόχοι της παρούσας έκδοσης είναι οι ακόλουθοι:

- Η δημιουργία μιας συνεκτικής διάρθρωσης και τυποποίησης του περιεχομένου των μελετών σκοπιμότητας των λιμενικών έργων του Προγράμματος, με αναφορά σε αναλυτικότερους οδηγούς (πχ. PIANC<sup>1</sup>, EAU<sup>2</sup>), που θα συμβάλει στην εκπόνηση ομογενοποιημένων, ολοκληρωμένων και ποιοτικών μελετών σκοπιμότητας σε ενιαία βάση από τους Δικαιούχους,
- Συμβολή στην έγκαιρη εκπόνηση και υποβολή των παραπάνω μελετών και κατ' επέκταση στην έγκαιρη ένταξη και υλοποίηση των έργων,
- Υποβοήθηση της ΔΑ στη διαδικασία ελέγχου των μελετών σκοπιμότητας.

## 3. Αναγκαιότητα εκπόνησης μελέτης σκοπιμότητας

Η ορθή και ολοκληρωμένη εκπόνηση των μελετών σκοπιμότητας αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την ένταξη των έργων, δεδομένου ότι περιλαμβάνεται στα κριτήρια επιλογής τους. Πέραν αυτού, τεκμηριώνει τη αναγκαιότητα και βιωσιμότητα του έργου, καθώς και την ορθολογική και αποτελεσματική διαχείριση των πόρων του ΠΜ.

## 4. Κατηγοριοποίηση έργων

### 4.1 Τύποι έργων

Για την αποσαφήνιση των τύπων των έργων και την κατανόηση του φυσικού τους αντικειμένου ορίζονται οι ακόλουθες έννοιες:

---

<sup>1</sup> PIANC: Word Association for waterborne transport infrastructure ([www.pianc.org](http://www.pianc.org))

<sup>2</sup> EAU: Recommendations of the working committee for ports and waterways (last edition, in German: 2020)

- **Αποκατάσταση (επισκευή):** Σημαίνει το έργο, η εκτέλεση του οποίου οδηγεί στην επαναφορά των τεχνικών ή/και λειτουργικών χαρακτηριστικών της κατασκευής, στα επίπεδα που καθόριζαν οι αρχικές προδιαγραφές της, καθώς και στη διασφάλιση του υπολειπόμενου χρόνου ζωής της υφιστάμενης υποδομής (Τύπος 1).
- **Εκσυγχρονισμός (αναβάθμιση):** Σημαίνει το έργο, η εκτέλεση του οποίου οδηγεί στη βελτίωση των τεχνικών ή/και λειτουργικών χαρακτηριστικών της κατασκευής, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί αποτελεσματικά στη βελτίωση της εξυπηρέτησης υφιστάμενων αναγκών (π.χ. επέκταση κυματοθραύστη για τη βελτίωση της προστασίας από κυματισμούς) ή/και νέων/αυξημένων αναγκών (π.χ. επέκταση και εκβάθυνση υφιστάμενων κρηπιδωμάτων για την πρόσδεση μεγαλύτερων πλοίων) (Τύπος 2).
- **Νέο έργο** (Τύπος 3)

Τα παραπάνω έργα (Τύποι 1 - 3) εκτελούνται σε υφιστάμενους λιμένες.

#### 4.2 Κατηγορίες έργων βάσει του κόστους κατασκευής<sup>3</sup>

Στο Πρόγραμμα «Μεταφορές» προβλέπεται η χρηματοδότηση μικρών ή μεσαίων έργων υποδομής σε λιμένες, οι προϋπολογισμοί των οποίων κατά βάση κυμαίνονται από 1.000.000€ έως 20.000.000€.

Τα έργα χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Έργα σε υφιστάμενους λιμένες συνολικού κόστους κατασκευής μικρότερου ή ίσου των 5.000.000 € (Κατηγορία I)
- Έργα σε υφιστάμενους λιμένες συνολικού κόστους κατασκευής μεγαλύτερου των 5.000.000 € (Κατηγορία II)
- Κατασκευή νέων λιμένων από μηδενική βάση, ανεξαρτήτως ύψους κόστους κατασκευής (Κατηγορία III)

**Σε περίπτωση που τα προς ένταξη έργα περιλαμβάνουν περισσότερους του ενός τύπου μαζί, τότε τα περιεχόμενα της μελέτης σκοπιμότητας καθορίζονται με βάση το ύψος του προϋπολογισμού του κάθε τύπου χωριστά και εφαρμόζονται κατ' αναλογία τα προβλεπόμενα για τις κατηγορίες I και II.**

Το τελικό περιεχόμενο της μελέτης σκοπιμότητας προσαρμόζεται ανάλογα με τις παραπάνω κατηγορίες και τους τύπους των έργων βάσει του πίνακα 1 που ακολουθεί:

<sup>3</sup> Οι προϋπολογισμοί των κατηγοριών αναφέρονται σε ποσά χωρίς ΦΠΑ.

Πίνακας 1: Περιεχόμενο μελέτης σκοπιμότητας ανάλογα με τις κατηγορίες και τους τύπους των έργων

Κατηγορία έργου	Τύπος έργου	Περιεχόμενο μελέτης σκοπιμότητας														Ανάλυση κινδύνου
		Στόχοι και αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου	Περιγραφή του έργου	Ανάλυση χωρητικότητας και ζήτησης χωρίς το έργο	Ανάλυση χωρητικότητας και ζήτησης με το έργο	Προκαταρκτικός Σχεδιασμός και διαστασιολόγηση	Εξέταση εναλλακτικών λύσεων	Κόστος κατασκευής	Κόστος λειτουργίας και συντήρησης	Χρηματοοικονομική ανάλυση	Κοινωνικοοικονομική ανάλυση	Σχέδιο χρηματοδότησης	Κρατικές ενισχύσεις	Χρονοδιάγραμμα	Ανάλυση ευαισθησίας	
I	Αποκατάσταση ή επισκευή (Τύπος 1)	X	X	<ul style="list-style-type: none"><li>Περιγράφεται πάντα το υφιστάμενο μεταφορικό έργο</li><li>Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)</li><li>Περιγράφεται πάντα η ανάλυση αναγκών (βλ. παρ. 5.3.3.)</li></ul>	Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)	X	Δεν απαιτείται	X	X	Εκπονείται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.2 & 5.6.4)	Απαιτείται να γίνει η ανάλυση τουλάχιστον σε επίπεδο περιγραφής και ποιοτικής αξιολόγησης των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων βάσει του αντικειμένου του έργου	X	X (βλ. παρ. 5.7)	X	Δεν απαιτείται	X
	Εκσυγχρονισμός ή αναβάθμιση (Τύπος 2)	X	X	<ul style="list-style-type: none"><li>Περιγράφεται πάντα το υφιστάμενο μεταφορικό έργο</li><li>Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)</li><li>Περιγράφεται πάντα η ανάλυση αναγκών (βλ. παρ. 5.3.3.)</li></ul>	Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)	X	Δεν απαιτείται	X	X	Εκπονείται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.2 & 5.6.4)	Απαιτείται να γίνει η ανάλυση τουλάχιστον σε επίπεδο περιγραφής και ποιοτικής αξιολόγησης των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων βάσει του αντικειμένου του έργου	X	X (βλ. παρ. 5.7)	X	Δεν απαιτείται	X
	Νέο έργο (Τύπος 3)	X	X	<ul style="list-style-type: none"><li>Περιγράφεται πάντα το υφιστάμενο μεταφορικό έργο</li><li>Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης</li></ul>	Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση	X	Δεν απαιτείται	X	X	Εκπονείται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.2& 5.6.4 )	Απαιτείται να γίνει η ανάλυση τουλάχιστον σε επίπεδο περιγραφής και ποιοτικής αξιολόγησης	X	X (βλ. παρ. 5.7)	X	Δεν απαιτείται	X

				υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1) • Περιγράφεται πάντα η ανάλυση αναγκών (βλ. παρ. 5.3.3.)	(βλ. παρ. 5.3.2.1)						των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων βάσει του αντικειμένου του έργου					
II	Αποκατάσταση ή επισκευή (Τύπος 1)	X	X	• Περιγράφεται πάντα το υφιστάμενο μεταφορικό έργο • Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1) • Περιγράφεται πάντα η ανάλυση αναγκών (βλ. παρ. 5.3.3.)	Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)	X	Δεν απαιτείται	X	X	Εκπονεείται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.2& 5.6.4 )	Απαιτείται να γίνει η ανάλυση τουλάχιστον σε επίπεδο περιγραφής και ποιοτικής αξιολόγησης των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων βάσει του αντικειμένου του έργου	X	X (βλ. παρ. 5.7)	X	Δεν απαιτείται	X
	Εκσυγχρονισμός ή αναβάθμιση (Τύπος 2)	X	X	• Περιγράφεται πάντα το υφιστάμενο μεταφορικό έργο • Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1) • Περιγράφεται πάντα η ανάλυση αναγκών (βλ. παρ. 5.3.3.)	Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)	X	Απαιτείται μόνο η εξέταση τεχνικών εναλλακτικών λύσεων (βλ. παρ. 5.5.3)	X	X	Εκπονεείται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.2& 5.6.4 )	Απαιτείται να γίνει η ανάλυση τουλάχιστον σε επίπεδο περιγραφής και ποιοτικής αξιολόγησης των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων βάσει του αντικειμένου του έργου	X	X (βλ. παρ. 5.7)	X	Δεν απαιτείται	X
	Νέο έργο (Τύπος 3)	X	X	• Περιγράφεται πάντα το υφιστάμενο μεταφορικό έργο	Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης	X	Απαιτείται μόνο η εξέταση τεχνικών εναλλακτικών	X	X	Εκπονεείται κατά περίπτωση (βλ. παρ.	Απαιτείται να γίνει η ανάλυση τουλάχιστον σε επίπεδο	X	X (βλ. παρ. 5.7)	X	Δεν απαιτείται	X

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η χωρητικότητα και η πρόβλεψη της ζήτησης υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)</li> <li>• Περιγράφεται πάντα η ανάλυση αναγκών (βλ. παρ. 5.3.3.)</li> </ul>	υπολογίζονται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.3.2.1)		λύσεων (βλ. παρ. 5.5.3)			5.3.2.2 & 5.6.4)	περιγραφής και ποιοτικής αξιολόγησης των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων βάσει του αντικειμένου του έργου					
III	Νέος λιμένας	X	X	X	X	X	X	X	X	Εκπονείται κατά περίπτωση (βλ. παρ. 5.6.4)	Απαιτείται να γίνει η ανάλυση τουλάχιστον σε επίπεδο περιγραφής και ποιοτικής αξιολόγησης των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων βάσει του αντικειμένου του έργου	X	X (βλ. παρ. 5.7)	X	Δεν απαιτείται	X

## **5. Περιεχόμενα μελέτης σκοπιμότητας<sup>4</sup>**

### **5.1 Στόχοι και αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου**

Στην ενότητα αυτή καθορίζονται οι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν μέσω του έργου, με σαφή και σύντομο τρόπο, π.χ. «βελτίωση συνθηκών ναυσιπλοΐας και ελλιμενισμού», «βελτίωση προστασίας της λιμενολεκάνης από κυματισμούς κλπ.».

Τα αποτελέσματα πρακτικά εκφράζουν την ποσοτικοποίηση των παραπάνω στόχων, π.χ. «μείωση του χρόνου ελλιμενισμού κατά 30 λεπτά». Δεδομένου ότι, κατά κανόνα, συλλέγονται και καταχωρούνται ελάχιστα στοιχεία, είναι σημαντικό να γίνεται προσπάθεια να εκτιμηθούν με βάση την εμπειρία των ανθρώπων που εμπλέκονται άμεσα στις σχετικές διαδικασίες (π.χ. καπετάνιοι, λιμενικοί κλπ.)

### **5.2 Περιγραφή του έργου**

#### **5.2.1 Τοποθεσία και περίγραμμα του έργου**

Καθορίζεται η τοποθεσία του έργου στο σχετικό χάρτη Google και το περίγραμμα του στον ίδιο χάρτη.

#### **5.2.2 Υφιστάμενη κατάσταση**

Περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση με σύντομο και σαφή τρόπο, τόσο για τις υποδομές όσο και τις εγκαταστάσεις του λιμένα, με αναφορά στο σχετικό χάρτη Google ή στο σχετικό χάρτη της Υδρογραφικής Υπηρεσίας ή σε υφιστάμενη γενική διάταξη του λιμένα από προηγούμενες μελέτες. Μία τυπική περιγραφή περιλαμβάνει τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά (μήκος, πλάτος, ύψος, βάθος κλπ.) και τα υλικά κατασκευής τόσο για τις υποδομές όσο και τις εγκαταστάσεις, που επηρεάζονται από το, υπό αξιολόγηση, έργο. Σε μια σύντομη και περιεκτική ενότητα μπορεί να περιλαμβάνεται και μια συνολική περιγραφή του λιμένα για λόγους πληρότητας.

Τα προτεινόμενα προς χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Μεταφορές λιμάνια είναι λιμάνια ακτοπλοΐας, που κατά κανόνα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- **Θαλάσσια ζώνη**

- Λιμενολεκάνη και κύκλος ελιγμών των πλοίων (περιγράφονται έκταση, βάθη και κλίσεις πυθμένα, υλικό πυθμένα),
- Έργα προστασίας από κυματισμούς (κυματοθραύστες, προσήνεμοι και υπήνεμοι μώλοι και προστασία επιχωμάτων – περιγράφονται μήκος, βάθη από τη μέση στάθμη θάλασσας (ΜΣΘ), ύψος στέψης από ΜΣΘ, πλάτος στέψης, υλικά κατασκευής,

---

<sup>4</sup> Τα περιεχόμενα της μελέτης σκοπιμότητας θεωρούνται πρότυπα και δεν επιδέχονται αλλαγών. Σε περίπτωση που, σύμφωνα με τις οδηγίες κάποια ενότητα δεν απαιτείται, δεν αφαιρείται ο τίτλος της ενότητας αλλά απλά γράφεται «Δεν απαιτείται» σαν μοναδικό περιεχόμενο για τη συγκεκριμένη ενότητα. Αλλαγή των περιεχομένων γίνεται μόνο εφόσον απαιτηθεί, μέσω της διαδικασίας επίσημης αναθεώρησης της οδηγίας.

διαβάθμιση υλικών ανά στρώση και πάχη στρώσεων, στρώση φίλτρου, γεωυφάσματα),

- Έργα ελλιμενισμού/πρόσδεσης πλοίων (κρηπιδότοιχοι – περιγράφονται μήκος, βάθος θεμελίωσης από τη ΜΣΘ, ύψος στέψης από τη ΜΣΘ, υλικά κατασκευής, υλικά και διαστάσεις προστασίας ποδός και γεωμετρικά χαρακτηριστικά του μέγιστου πλοίου που μπορεί να εξυπηρετηθεί, δηλ. ολικό μήκος, ολικό πλάτος και μέγιστο βύθισμα),
- Ράμπες πρυμνοδέτησης (περιγράφονται μήκος, πλάτος, κλίσεις και υλικά κατασκευής),

- **Χερσαία ζώνη**

- Εσωτερικοί χώροι κυκλοφορίας και στάθμευσης οχημάτων (περιγράφονται χωροθέτηση, χρήση, βασικές διαστάσεις, υλικά κατασκευής δαπέδων/οδοστρωμάτων),
- Διαβάσεις πεζών (ομοίως ως ανωτέρω),
- Χώροι αναμονής οχημάτων προς επιβίβαση (ομοίως ως ανωτέρω),
- Χώροι αναμονής/εξυπηρέτησης επιβατών (π.χ. στέγαστρα, σταθμοί επιβατών κλπ. – ομοίως ως ανωτέρω),
- Χώρος/Κτίριο λιμενικού σώματος (ομοίως ως ανωτέρω),
- Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση,
- Χώροι πρασίνου, περίφραξη, φωτισμός,
- Διαμόρφωση εισόδων και εξόδων λιμένα (περιγράφονται οι βασικές διατάξεις και η χωρητικότητά τους).

- **Οδικές συνδέσεις** (περιγράφονται οι οδικές συνδέσεις με την ενδοχώρα και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και η χωρητικότητα κάθε σύνδεσης από/προς το λιμάνι).

- **Λοιπές μεταφορικές συνδέσεις** (π.χ. με αεροδρόμια, συμπληρωματικοί και ανταγωνιστικοί λιμένες), σιδηροδρομικές συνδέσεις, κλπ.).

Επί πλέον των ανωτέρω, στην υφιστάμενη κατάσταση πρέπει να περιγραφούν και τα ακόλουθα:

- Οι πάσης φύσεως ακτοπλοϊκές συνδέσεις του λιμένα με λιμένες στο ίδιο νησί και σε άλλα νησιά και με την ηπειρωτική ενδοχώρα καθώς και τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά (συνολικό μήκος, συνολικό πλάτος και μέγιστο βύθισμα) των πλοίων που εκτελούν το μεταφορικό έργο στις γραμμές.
- Ανεμολογικά στοιχεία, κυματισμοί, ρεύματα και παλίρροια στην ευρύτερη περιοχή του έργου.
- Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος (χερσαία και θαλάσσια πανίδα και χλωρίδα, προστατευόμενες περιοχές κλπ.)



### **5.2.3 Φυσικό αντικείμενο του έργου**

Το φυσικό αντικείμενο του έργου περιγράφεται όπως ακριβώς και η υφιστάμενη κατάσταση (βλ. παρ. 5.2) αλλά αφορά προφανώς μόνο το είδος των κατασκευών που περιλαμβάνονται στο έργο.

Το φυσικό αντικείμενο κι ο προϋπολογισμός του έργου θα δομηθεί σε διακριτά φυσικά αντικείμενα ανά τύπο λαμβάνοντας υπόψη και το θεσμικό πλαίσιο των κρατικών ενισχύσεων (κατηγορίες επιλέξιμων και μη δαπανών του Καν. (ΕΕ) αριθ. 651/2014 της Επιτροπής), σε συνεργασία με την ομάδα τεχνικών μελετών και το Νομικό Σύμβουλο

### **5.2.4 Έργα σε συνέργεια – συμπληρωματικότητα με το παρόν έργο**

Στην παράγραφο αυτή περιγράφεται συνοπτικά το φυσικό αντικείμενο των εν λόγω έργων, καθώς και το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα υλοποίησής τους.

Η παραπάνω περιγραφή είναι σημαντική, δεδομένου ότι, τις περισσότερες φορές, για να επιτευχθεί η επιδιωκόμενη αναβάθμιση του εκάστοτε λιμένα απαιτείται ένα σύνολο έργων που πρέπει να υλοποιηθούν στο σύνολό τους, ώστε να επιτευχθούν τα επιδιωκόμενα λειτουργικά αποτελέσματα. Στο πλαίσιο αυτό ενδέχεται να εμφανιστούν οι εξής περιπτώσεις:

- Το έργο να λειτουργεί συμπληρωματικά των υπολοίπων υποδομών του λιμένα και να παράγει αυτοτελώς αποτελέσματα. Σε αυτήν την περίπτωση το έργο μπορεί να αξιολογηθεί αυτοτελώς,
- Το έργο να λειτουργεί συμπληρωματικά των υπολοίπων υποδομών του λιμένα και να παράγει αποτελέσματα, τα οποία περιορίζονται από τη χωρητικότητα των υπολοίπων εγκαταστάσεων και των υποδομών των συνδέσεων του λιμένα, είτε βραχυχρόνια, είτε σε βάθος χρόνου. Σε αυτήν την περίπτωση το έργο θα πρέπει να συμπεριλάβει τις ελάχιστες παρεμβάσεις στις λοιπές υποδομές, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθούν τα αναμενόμενα οφέλη του συγκεκριμένου έργου,

### **5.2.5 Συμβατότητα του έργου με Ενωσιακές, Εθνικές και Περιφερειακές Πολιτικές**

Στην παράγραφο αυτή περιγράφονται οι βασικές Ενωσιακές, Εθνικές και Περιφερειακές πολιτικές, με τις οποίες συμμορφώνεται το παρόν έργο και περιγράφεται ο τρόπος συμβολής του έργου στην επίτευξη των στόχων των εν λόγω πολιτικών. Δεδομένου ότι τα έργα που εντάσσονται στο Πρόγραμμα «Μεταφορές» 2021 – 2027 πρόκειται να χρηματοδοτηθούν από Ενωσιακούς και Εθνικούς πόρους, είναι αυτονόητο ότι πρέπει να συμμορφώνονται με τις παραπάνω πολιτικές, όπως άλλωστε προβλέπεται και στα κριτήρια ένταξης στο Πρόγραμμα. Ειδικότερα, πρέπει να τεκμηριωθεί η συμβολή του έργου στους ειδικούς στόχους του Προγράμματος «Μεταφορές» 2021 – 2027.

### **5.3 Ανάλυση χωρητικότητας και ζήτησης**

#### **5.3.1 Υφιστάμενη ζήτηση – Συλλογή και ανάλυση ιστορικών στοιχείων ζήτησης**

Η συλλογή και ανάλυση των ιστορικών στοιχείων ζήτησης είναι απαραίτητη για την πρόβλεψη της μελλοντικής ζήτησης κατά τη διάρκεια της οικονομικής ζωής του έργου τόσο για την εκτίμηση της επάρκειας της υφιστάμενης χωρητικότητας (χωρίς το έργο) όσο και για την εκτίμηση της επάρκειας της μελλοντικής χωρητικότητας (με το έργο).

Η γενική μεθοδολογική προσέγγιση για την εκτίμηση της προβλεπόμενης ζήτησης περιγράφεται στις παρ. 5.3.2.2 και 5.3.4.2.

#### **5.3.2 Ανάλυση χωρίς το έργο**

##### **5.3.2.1 Εκτίμηση χωρητικότητας**

Η εκτίμηση της χωρητικότητας γίνεται και για τα τρία υποσυστήματα του λιμένα (θαλάσσιο μέτωπο, χερσαίο χώροι και επί μέρους χρήσεις τους), με βάση εμπειρικούς κανόνες αλλά και ισχύουσες προδιαγραφές σχεδιασμού (π.χ. για δρόμους και χώρους στάθμευσης). Προφανώς η τελική χωρητικότητα του λιμένα είναι η μικρότερη των τριών υποσυστημάτων.

Η χωρητικότητα επηρεάζεται από σημαντικό αριθμό παραγόντων, όπως (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) οι ακόλουθοι:

- Αριθμός, τύπος (σύνδεση με την ηπειρωτική ενδοχώρα, διανοησιωτικές συνδέσεις) και συχνότητα ακτοπλοϊκών συνδέσεων και χρησιμοποιούμενα πλοία ανά σύνδεση.
- Διάρκεια διαδικασιών επιβίβασης/αποβίβασης επιβατών και οχημάτων, ώρα προσέλευσης επιβατών και οχημάτων, διάρκεια ταξιδιού.

Σε περιπτώσεις έργων που δεν επηρεάζουν τη χωρητικότητα του λιμένα, αυτό τεκμηριώνεται στην παρούσα ενότητα και δεν απαιτείται εκτίμηση της χωρητικότητας. Η τεκμηρίωση της επίδρασης του έργου στη χωρητικότητα πρέπει να γίνεται προσεκτικά διότι δεν είναι μόνο τα νέα έργα που συνήθως επηρεάζουν τη χωρητικότητα π.χ. η αποκατάσταση ενός υφιστάμενου κυματοθραύστη μπορεί να μην επηρεάζει τη χωρητικότητα του λιμένα, εφόσον τα προστατευόμενα κρηπίδωματα παραμένουν λειτουργικά στο μεγαλύτερο τμήμα του χρόνου (π.χ. 90%). Αντίθετα, στην περίπτωση που το μέγεθος των ζημιών στο κυματοθραύστη είναι τέτοιο που να καθιστά το σχετικό κρηπίδωμα μη λειτουργικό για μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε η επισκευή προφανώς επηρεάζει τη χωρητικότητα. Η επέκταση ή η κατασκευή νέου κυματοθραύστη μπορεί επίσης να επηρεάζει τη χωρητικότητα στην περίπτωση που υπήρχε ήδη ολοκληρωμένο κρηπίδωμα, που όμως δεν μπορούσε να λειτουργήσει λόγω της έλλειψης του κυματοθραύστη.

##### **5.3.2.2 Πρόβλεψη ζήτησης**

Στους λιμένες ακτοπλοΐας, η μετακίνηση γίνεται σχεδόν αποκλειστικά με πλοία τύπου Ro-Ro, που μεταφέρουν επιβάτες και οχήματα. Η πρόβλεψη των μετακινήσεων (αποβίβαση +

επιβίβαση) πρέπει να γίνεται σε ετήσια και μηνιαία βάση, για το σύνολο της οικονομικής ζωής του έργου (25 - 30 χρόνια) και διακριτά για τις ακόλουθες κατηγορίες:

- Επιβάτες
- ΙΧ
- Φορτηγά
- Λεωφορεία
- Δίκυκλα

Το μεταφορικό έργο των εν λόγω λιμένων διαμορφώνεται κυρίως από τις ακόλουθες μετακινήσεις:

- Μετακινήσεις ημεδαπών από/προς την ενδοχώρα για διάφορους λόγους (επαγγελματικούς, αναψυχής κλπ.)
- Μετακινήσεις αλλοδαπών τουριστών που επισκέπτονται τα νησιά κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες. Λόγω της μεγάλης ελκυστικότητας των νησιών ως τουριστικών προορισμών τόσο για τους Έλληνες όσο και για τους αλλοδαπούς, η κίνηση τους καλοκαιρινούς μήνες είναι πολύ μεγάλη και κατά συνέπεια υπάρχει έντονη εποχικότητα, η οποία πρέπει να υπολογισθεί και ληφθεί κατάλληλα υπόψη και στο σχεδιασμό της χερσαίας ζώνης, ειδικά στην περίπτωση κατασκευής νέων λιμένων.

Καθώς, η εκτίμηση της ζήτησης στους λιμένες δεν μπορεί να γίνει με γενικευμένα πρότυπα προσομοίωσης και πρόβλεψης των μετακινήσεων, προτείνεται η πρόβλεψη της ζήτησης να βασίζεται στη στατιστική επεξεργασία χρονοσειρών ιστορικών δεδομένων κίνησης. Πρέπει να συλλέγονται ιστορικά στοιχεία (μηνιαία και ετήσια), προτείνεται τουλάχιστον σε βάθος δεκαετίας, ώστε να υπάρχει σχετική αξιοπιστία στην εκτίμηση των προβλέψεων. Η πρόβλεψη γίνεται συνήθως με τον καθορισμό της καμπύλης εκείνης που ελαχιστοποιεί το στατιστικό λάθος, με βάση τα ιστορικά στοιχεία και η οποία στη συνέχεια χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των προβλέψεων. Υπάρχουν επίσης και άλλες στατιστικές μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, πάντα με τη λογική διασφάλισης της μέγιστης δυνατής εγκυρότητας των προβλέψεων (π.χ. κυλιόμενοι μέσοι όροι, μοντέλα ARIMA κλπ.).

Επισημαίνεται επίσης ότι, ιδίως σε περιπτώσεις κατασκευής νέων λιμένων ή σημαντικών επεκτάσεων των θέσεων πρόσδεσης των πλοίων, απαιτείται να ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό οι εξελίξεις των μεγεθών των πλοίων που μπορεί να δρομολογηθούν μελλοντικά στις θαλάσσιες συνδέσεις των νησιών. Ιστορικά στοιχεία για τα πλοία που δρομολογούνται στις εν λόγω συνδέσεις μπορούν να βρεθούν βάσει του ονόματος και του τύπου τους (π.χ. ferry, Ro-Ro κλπ.) από ανοικτές βάσεις δεδομένων<sup>5</sup>. Επίσης στοιχεία προβλέψεων μπορούν να βρεθούν από εκθέσεις διεθνών οργανισμών όπως ο ΟΗΕ (Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών)<sup>6</sup> αλλά και από στοιχεία παραγγελιών πλοίων (order books) που συνήθως δημοσιεύονται από διάφορους μεγάλους οργανισμούς που ασχολούνται με θέματα ναυτιλίας

---

<sup>5</sup> Π.χ. [www.vesselfinder.com](http://www.vesselfinder.com)

<sup>6</sup> [www.unctad.org](http://www.unctad.org)

όπως ο IMO (International Maritime Organization)<sup>7</sup> και ο BIMCO (The Baltic and International Maritime Council)<sup>8</sup>.

Στην περίπτωση που από την πρόβλεψη της ζήτησης προκύπτει ότι η ζήτηση από ένα έτος πρόβλεψης και μετά υπερβαίνει τη χωρητικότητα, τότε η ζήτηση θεωρείται ότι παραμένει σταθερή και ίση με την εν λόγω χωρητικότητα για τα επόμενα έτη.

Σε περιπτώσεις έργων όπως αυτών που αναφέρονται στην τελευταία παράγραφο της ενότητας 5.3.2.1, δεν απαιτείται η διενέργεια προβλέψεων ζήτησης κι η διενέργεια χρηματοοικονομικής ανάλυσης, εφόσον δεν υπάρχουν διαφορικά έσοδα /έξοδα.

### **5.3.3 Καταγραφή και ανάλυση αναγκών**

Η καταγραφή και η ανάλυση των αναγκών πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς και με σαφήνεια, και χρησιμοποιώντας, όπου αυτό είναι δυνατό, ποσοτικά στοιχεία. Επίσης πρέπει να τεκμηριώνεται η αναλογικότητα μεταξύ των προτεινόμενων παρεμβάσεων και του επιδιωκόμενου αποτελέσματος (fit for purpose), δηλαδή η παρέμβαση πρέπει να είναι σωστά διαστασιολογημένη (βλ. παρ. 5.4). Ως εκ τούτου πρέπει να αποφεύγονται μεγάλης κλίμακας παρεμβάσεις που δεν έχουν σχέση με την πραγματικότητα και την προβλεπόμενη ζήτηση και τελικά καταλήγουν σε σπατάλη δημοσίων πόρων. Επί πλέον, σε κάθε περίπτωση, πρέπει να αποφεύγονται γενικόλογες και αόριστες περιγραφές.

### **5.3.4 Ανάλυση με το έργο**

#### **5.3.4.1 Εκτίμηση χωρητικότητας**

Η εκτίμηση της χωρητικότητας γίνεται βάσει της ίδιας προσέγγισης με αυτή της ανάλυσης χωρίς το έργο. Τονίζεται ότι η εκτίμηση της χωρητικότητας γίνεται μόνο για τα υποσυστήματα που επηρεάζονται (θετικά ή αρνητικά) από την κατασκευή του έργου.

#### **5.3.4.2 Πρόβλεψη ζήτησης**

Η πρόβλεψη της ζήτησης γίνεται βάσει της ίδιας προσέγγισης με αυτή της ανάλυσης χωρίς το έργο.

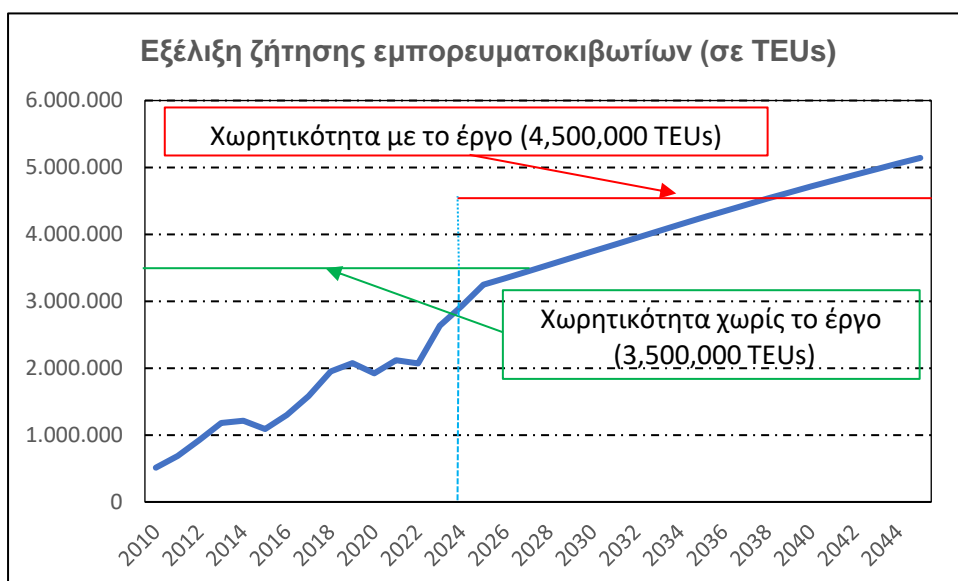
Για το μέγεθος των παρεμβάσεων σε λιμενικές υποδομές που προβλέπονται στο Πρόγραμμα η διαφορά στη ζήτηση αναμένεται να υπάρξει κυρίως λόγω της έλλειψης χωρητικότητας χωρίς το έργο, η οποία οδηγεί σε εξυπηρέτηση μικρότερης ζήτησης από την εκτιμώμενη. Σε αυτήν την περίπτωση, τα διαφορικά μεγέθη ζήτησης και εισροών/εκροών προκύπτουν από τη διαφορά της εξυπηρετούμενης ζήτησης με το έργο (εκτιμώμενη μελλοντική ζήτηση) από τη μέγιστη ζήτηση που μπορεί να εξυπηρετηθεί χωρίς το έργο..

Η σχέση μεταξύ ζήτησης και χωρητικότητας επεξηγείται στο γράφημα που ακολουθεί.

---

<sup>7</sup> [www.imo.org](http://www.imo.org)

<sup>8</sup> [www.bimco.org](http://www.bimco.org)



Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται η ιστορική εξέλιξη και η πρόβλεψη της ζήτησης μέχρι το 2045 για τον τερματικό σταθμό εμπορευματοκιβωτίων ενός λιμένα.

Η υφιστάμενη χωρητικότητα του τερματικού σταθμού ανέρχεται σε 3.5 εκ. TEUs, η οποία, σύμφωνα με τις προβλέψεις εξαντλείται το 2027. Στον λιμένα βρίσκονται σε εξέλιξη έργα επέκτασης του σταθμού εμπορευματοκιβωτίων, τα οποία ολοκληρώνονται το 2024 και αυξάνουν τη χωρητικότητά του σε 4.5 εκ. TEUs, η οποία επίσης εξαντλείται το έτος 2038.

Με βάση τα παραπάνω, στην περίπτωση χωρίς το έργο, η ζήτηση που μπορεί να εξυπηρετηθεί από το 2028 και μετά παραμένει σταθερή στο μέγεθος της χωρητικότητας του λιμένα. Αντίστοιχα, στην περίπτωση με το έργο, η ζήτηση που μπορεί να εξυπηρετηθεί από το 2039 μέχρι και το τέλος της οικονομικής ζωής του έργου (2045) παραμένει σταθερή στο μέγεθος της χωρητικότητας του λιμένα.

### 5.3.5 Συμπεράσματα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται μια σύνοψη των αποτελεσμάτων της ανάλυσης (χωρητικότητα και ζήτηση) για τις περιπτώσεις με και χωρίς το έργο.

## 5.4 Προκαταρκτικός σχεδιασμός και διαστασιολόγηση

Η προκαταρκτική διαστασιολόγηση αφορά ένα πρώτο χονδρικό υπολογισμό των διαστάσεων και των τυπικών διατομών του έργου, βάσει και του πλοίου σχεδιασμού, ώστε να διασφαλίζεται η επίτευξη των αποτελεσμάτων του έργου. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν στην Ελλάδα επίσημες οδηγίες σχεδιασμού και διαστασιολόγησης λιμενικών έργων (planning and design guidelines), οι μελετητές των έργων πρέπει να χρησιμοποιούν σύγχρονους και διεθνώς αναγνωρισμένους οδηγούς (π.χ. EAU, PIANC). Η ενότητα αυτή είναι υποχρεωτική για όλες τις μελέτες σκοπιμότητας ανεξάρτητα από τον τύπο και τον προϋπολογισμό των έργων.

Στην περίπτωση που οι παραπάνω εργασίες έχουν γίνει στα πλαίσια άλλων μελετών (π.χ. προκαταρκτικές μελέτες) για το ίδιο φυσικό αντικείμενο ή υπερσύνολό του και δεν είναι παλαιότερες της δεκαετίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μελέτη σκοπιμότητας. Τονίζεται ότι η ευθύνη της ορθότητας και πληρότητας των προγενέστερων μελετών παραμένει στην μελετητική ομάδα που τις εκπόνησε.

## **5.5 Περιγραφή και συγκριτική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων**

### **5.5.1 Γενικά**

Η αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων αποτελεί κομβικό σημείο της ανάλυσης σκοπιμότητας. Στις παρούσες οδηγίες ακολουθείται η προσέγγιση που περιγράφεται στο Παράρτημα ΙΙΙ του εφαρμοστικού κανονισμού 207/2015 της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), προσαρμοσμένη στον τύπο και την κατηγορία των έργων (βλ. ενότητες 4.1 και 4.2). Τονίζεται ότι όλες οι προς εξέταση εναλλακτικές πρέπει να είναι συμβατές με τα μεγέθη που προέκυψαν από τον προκαταρκτικό σχεδιασμό, διότι αλλιώς δεν είναι συγκρίσιμες.

### **5.5.2 Συγκριτική αξιολόγηση σε στρατηγικό επίπεδο**

Η αξιολόγηση σε στρατηγικό επίπεδο αφορά την αξιολόγηση βασικών στρατηγικών επιλογών, που στην περίπτωση των λιμένων είναι κυρίως η επιλογή θέσης. Πάντα ως μία βασική στρατηγική επιλογή πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα επέκτασης του υφιστάμενου λιμένα, μαζί με άλλες εναλλακτικές θέσεις.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, η αξιολόγηση σε στρατηγικό επίπεδο γίνεται μόνο στην περίπτωση νέων λιμένων, ανεξαρτήτως του προϋπολογισμού τους (βλ. ενότητα 4.2, κατηγορία ΙΙΙ).

Γενικά, ο αριθμός των προς εξέταση εναλλακτικών θέσεων πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 και κατά μέγιστο 10 και κατά προτίμηση, στην περίπτωση των έργων του Προγράμματος να μην υπερβαίνει τις 5, έτσι ώστε να υπάρχει αφενός επαρκής εξέταση εναλλακτικών στρατηγικών επιλογών και αφετέρου να μη γίνεται αναίτια σπατάλη πόρων και χρόνου.

Για την αξιολόγηση των εναλλακτικών επιλογών προτείνεται η εφαρμογή της πολυκριτηριακής ανάλυσης (Multi-criteria analysis – MCA) σε δύο διαδοχικά στάδια ως εξής:

- **Στο πρώτο στάδιο** εξετάζεται η συμβατότητα των εναλλακτικών σε σχέση με προκαθορισμένες δεσμεύσεις και περιορισμούς, με έμφαση σε χωροταξικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα και θέματα κατασκευασιμότητας. Ο έλεγχος της συμβατότητας πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:
  - Συμβατότητα με τα υφιστάμενα Γενικά και Ειδικά Πολεοδομικά και Χωροταξικά Σχέδια.
  - Αποφυγή θέσεων εντός περιοχών Natura και άλλων περιοχών υπό καθεστώς ιδιαίτερης περιβαλλοντικής προστασίας, σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία αλλά και διεθνείς συνθήκες (π.χ. συνθήκη Ramsar)
  - Αποφυγή θέσεων, οι οποίες δημιουργούν δυσμενείς επιπτώσεις σε κοινότητες/κοινωνικές ομάδες που ζουν/δραστηριοποιούνται στην περιοχή (π.χ.

ανάγκη για μετακίνηση πληθυσμού για να γίνει το έργο ή επίπτωση στα εισοδήματα μερίδας πληθυσμού που βλάπτεται από την κατασκευή του λιμένα στη συγκεκριμένη θέση, π.χ. η προτεινόμενη θέση αποτελεί περιοχή πλούσια σε αλιεύματα)

- Αποφυγή θέσεων που δημιουργούν σοβαρά προβλήματα κατασκευασιμότητας ή οδηγούν σε απαγορευτικά υψηλό κόστος κατασκευής για ένα ή περισσότερους από τους κατωτέρω λόγους:
  - Έκθεση σε ισχυρούς κυματισμούς, που οδηγεί σε αυξημένη ανάγκη κατασκευής έργων προστασίας
  - Προβλήματα στη διασφάλιση ασφαλούς ναυσιπλοΐας στην θαλάσσια ζώνη του λιμένα
  - Απότομες κλίσεις πυθμένα που δημιουργούν προβλήματα ευστάθειας των έργων
  - Κακής ποιότητας υλικό πυθμένα που δημιουργεί προβλήματα έδρασης των έργων και επιβάλλει την εφαρμογή ειδικών μεθόδων θεμελίωσης με υψηλό κόστος (π.χ. δυναμική συμπύκνωση, χρήση χαλικοπασσάλων κλπ.)
  - Επικλινής χερσαία ζώνη από υλικά επιρρεπή σε καθιζήσεις (π.χ. φλύσχης) που απαιτούν ειδικά μέτρα προστασίας και δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στην κατασκευή της οδικής σύνδεσης του λιμένα

Η ανάλυση του πρώτου σταδίου είναι εξαιρετικά σημαντική για να αποφευχθούν θεμελιώδεις αστοχίες, που κατά κανόνα οδηγούν στην ακύρωση του έργου ή σε πολυετείς καθυστερήσεις.

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Καθορισμός κριτηρίων
- Καθορισμός βαρύτητας κριτηρίων
- Καθορισμός κλίμακας βαθμολόγησης
- Βαθμολόγηση και κατάταξη των εναλλακτικών θέσεων

Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται συνήθως στα λιμενικά έργα είναι τα ακόλουθα:

- Κόστος κατασκευής
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Δυνατότητες επέκτασης του λιμένα
- Ταχύτητα υλοποίησης

Το κριτήριο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων συνήθως χωρίζεται σε υποκριτήρια που αντιστοιχούν σε διάφορους τομείς του περιβάλλοντος (π.χ. μόλυνση αέρα, ποιότητα νερών, έδαφος, βιοποικιλότητα και προστασία της φύσης κλπ.).

Γενικά τα κριτήρια πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να καλύπτουν το σύνολο του φυσικού αντικειμένου και των στόχων του έργου, να είναι σαφή και μονοσήμαντα ορισμένα, δηλ. να μην παρουσιάζονται αλληλοκαλύψεις μεταξύ κριτηρίων.

Ο καθορισμός της βαρύτητας των κριτηρίων είναι υποκειμενικός και βασίζεται κατ' ουσία στη γνώση και την εμπειρία της μελετητικής ομάδας, που είναι αυτή που τα καθορίζει. Είναι σημαντικό, σε αναλογία με τη σημασία και πολυπλοκότητα του έργου, η ομάδα που θα καθορίσει τα κριτήρια και στη συνέχεια θα εκπονήσει το σύνολο του δεύτερου σταδίου να μην περιλαμβάνει μόνο τους μελετητές αλλά και άλλους εμπλεκόμενους φορείς (π.χ. προσωπικό εμπλεκόμενων Υπουργείων, τοπικοί φορείς κ.α.).

Κρίνεται σκόπιμο, για την καλύτερη κατανόηση και αποτύπωση της σχετικής σημαντικότητας των κριτηρίων, η βαρύτητα των κριτηρίων να προκύπτει από τη σύγκριση της σημαντικότητας των κριτηρίων ανά δύο (pairwise comparison), με βάση μια καθορισμένη κλίμακα, όπως αυτή που παρουσιάζεται στον κατωτέρω πίνακα.

Σχετική Σημαντικότητα κριτηρίων	Βαθμολογία
Εξίσου σημαντικά	3 για τα τα δύο κριτήρια
Το ένα κριτήριο ελαφρώς σημαντικότερο του άλλου	4 για το πλέον σημαντικό 2 για το λιγότερο σημαντικό
Το ένα κριτήριο μέτρια σημαντικότερο του άλλου	5 για το πλέον σημαντικό 1 για το λιγότερο σημαντικό
Το ένα κριτήριο πολύ σημαντικότερο του άλλου	6 για το πλέον σημαντικό 0 για το λιγότερο σημαντικό

Με βάση την παραπάνω βαθμολογία παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα ένα παράδειγμα υπολογισμού των βαρυτήτων των κριτηρίων<sup>9</sup>.

Κριτήρια	A – Κόστος κατασκευής και λειτουργίας	B – Κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος	Γ – Δυνατότητα σταδιακής επέκτασης	Δ – Ταχύτητα υλοποίησης
A – Κόστος κατασκευής και λειτουργίας		5	1	1
B – Κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος	1		1	0
Γ – Δυνατότητα σταδιακής επέκτασης	5	5		1
Δ – Ταχύτητα υλοποίησης	5	6	5	
<b>Βαθμολογία κριτηρίου</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>Βαρύτητα (%)</b>	<b>30.6</b>	<b>44.4</b>	<b>19.4</b>	<b>5.6</b>

<sup>9</sup> Ports on Greenfield sites – Guidelines for site selection and master planning – WG Report 185, 2019, The World Association for waterborne transport Infrastructure ([www.pianc.org](http://www.pianc.org))



Η βαρύτητα κάθε κριτηρίου υπολογίζεται ως το πηλίκο της βαθμολογίας του κριτηρίου προς το άθροισμα των βαθμολογιών όλων των κριτηρίων

Σχετικά με την κλίμακα βαθμολόγησης των εναλλακτικών θέσεων ανά κριτήριο προτείνεται μια βαθμολόγηση από το 0 έως το 10.

Το τελικό αποτέλεσμα για κάθε εξεταζόμενη θέση προκύπτει από το άθροισμα των γινομένων της βαρύτητας κάθε κριτηρίου επί τη βαθμολογία του για τη συγκεκριμένη θέση. Η θέση που επιλέγεται είναι αυτή με την μεγαλύτερη βαθμολογία.

### **5.5.3 Συγκριτική αξιολόγηση σε τεχνικό επίπεδο – Επιλογή βέλτιστης λύσης**

Η αξιολόγηση σε τεχνικό επίπεδο γίνεται σε συνέχεια της επιλογής θέσης και μόνο για τις κατηγορίες II (έργα εκσυγχρονισμού/αναβάθμισης και νέα έργα) και III (νέοι λιμένες).

Η αξιολόγηση τεχνικών λύσεων γίνεται μόνο για τις κύριες κατασκευές του έργου (π.χ. κυματοθραύστες, κρηπιδότοιχοι) και πρέπει να καλύπτεται τουλάχιστον το 70% του κόστους κατασκευής. Λόγω του μικρού μεγέθους των έργων προτείνεται η εξέταση μόνο 2 εναλλακτικών.

Η εν λόγω αξιολόγηση περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα για κάθε εναλλακτική λύση:

- Προκαταρκτική διαστασιολόγηση τυπικών διατομών για κάθε κύρια κατασκευή του έργου
- Εκτίμηση κόστους κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης για κάθε κύρια κατασκευή του έργου
- Εκτίμηση συνολικού κόστους της εναλλακτικής λύσης και αναγωγή του σε σταθερές τιμές στο χρόνο έναρξης του έργου

Προτιμητέα κρίνεται η εναλλακτική με το ελάχιστο συνολικό κόστος.

Βασική παραδοχή της παραπάνω μεθοδολογίας είναι ότι οι εναλλακτικές λύσεις εξυπηρετούν τον ίδιο στόχο και ότι οι επιπτώσεις του έργου (κοινωνικές, περιβαλλοντικές κλπ.) είναι ίδιες ή πολύ παρόμοιες.

## **5.6 Ανάλυση κόστους - οφέλους**

### **5.6.1 Γενικά**

Η χρηματοοικονομική και κοινωνικοοικονομική ανάλυση των έργων θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον «Οδηγό οικονομικής αξιολόγησης έργων για την προγραμματική περίοδο 2021 - 2027<sup>10</sup>, με τις προσαρμογές και απλοποιήσεις που περιγράφονται στον παρόντα Οδηγό.

---

<sup>10</sup> Economic appraisal vademecum 2021 – 2027: General principles and sector applications, DG REGIONAL and URBAN POLICY

### 5.6.2 Κόστος κατασκευής

Το κόστος κατασκευής υπολογίζεται βάσει των προϋπολογισμών των μελετών του έργου, αναλόγως του επιπέδου ωρίμανσής τους. Στην περίπτωση κατά την οποία οι ανωτέρω προϋπολογισμοί δεν υπάρχουν, το κόστος εκτιμάται μέσω της χονδρικής προμέτρησης των τυπικών διατομών και τη χρήση των τιμών μονάδας του εκάστοτε ισχύοντος τιμολογίου λιμενικών έργων και τυχόν άλλων τιμολογίων ανάλογα με το φυσικό αντικείμενο του έργου.

### 5.6.3 Κόστος λειτουργίας και συντήρησης

**Το ετήσιο κόστος λειτουργίας** (προσωπικό, τιμολόγια ΟΚΩ κλπ.) προκύπτει από τις οικονομικές καταστάσεις του φορέα λειτουργίας των έργων (Λιμενικά Ταμεία). Ο υπολογισμός του απαιτείται σε κάθε περίπτωση, ανεξαρτήτως εάν αυτό διαφοροποιείται με και χωρίς το έργο. Το κόστος λειτουργίας θα πρέπει να διαχωρίζεται από το κόστος συντήρησης.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία σχετικά με τις εργασίες και τα κόστη συντήρησης, προτείνεται η εκτίμηση του ετήσιου κόστους συντήρησης σαν ποσοστό του συνολικού τρέχοντος κόστους κατασκευής, ανάλογα με το είδος του έργου και την τεχνολογία κατασκευής τους, στη βάση διεθνών εμπειρικών κανόνων και σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

Τύπος έργου και τεχνολογία κατασκευής	Μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης ως ποσοστό (%) του τρέχοντος κόστους κατασκευής ή του κόστους αντικατάστασης
Κρητιδότοιχοι:	
• Με χαλύβδινες πασσαλοσανίδες	0.30
• Με χαλύβδινους πασσάλους και επιδομή από οπλισμένο σκυρόδεμα	1.00
• Με πασσάλους και επιδομή από σκυρόδεμα	0.75
• Με caisson ή με προκατασκευασμένους ογκολίθους από άοπλο σκυρόδεμα	0.3
Επιχώματα με λίθινο υλικό	0.75
Δάπεδα και δρόμοι εσωτερικής κυκλοφορίας	
• Από σκυρόδεμα	1.00
• Από ασφαλτο	1.50
• Από αδρανή υλικά (χαλίκι κλπ.)	7.50
Κυματοθραύστες	1.50

#### 5.6.4 Χρηματοοικονομική ανάλυση

Η χρηματοοικονομική ανάλυση εκπονείται μόνο για τις περιπτώσεις των έργων που συνιστούν κρατική ενίσχυση. Εκπονείται σε σταθερές τιμές του έτους βάσης ή τρέχουσες τιμές αφορά τις τιμές που προκύπτουν από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων με και χωρίς το έργο (διαφορικές τιμές) και περιλαμβάνει τα εξής:

- Προσδιορισμό χρηματοοικονομικών εισροών και εκροών του έργου,
- Προσδιορισμός επιτοκίου προεξόφλησης σε σταθερές ή τρέχουσες τιμές,
- Χρηματοοικονομική Ανάλυση του έργου και εξαγωγή των δεικτών της αξιολόγησης (ΚΠΑ, Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης),
- Υπολογισμός του Χρηματοδοτικού Κενού του Έργου,
- Χρηματοοικονομική Ανάλυση Ιδίων Κεφαλαίων και εξαγωγή δεικτών της αξιολόγησης. Στη συγκεκριμένη ανάλυση λαμβάνεται υπόψη η συμβολή της έντασης της ενίσχυσης στα αποτελέσματα του έργου.
- Ανάλυση χρηματοοικονομικής βιωσιμότητας του έργου (financial sustainability)

Στην περίπτωση που το έργο δεν συνιστά κρατική ενίσχυση απαιτείται η συμπλήρωση του Υποδείγματος για τη χρηματοοικονομική βιωσιμότητα πράξεων που περιλαμβάνουν επενδύσεις σε υποδομές, βάσει του παραρτήματος Ο.Ι.1\_1 του ΣΔΕ 2021-2027.

#### 5.6.5 Κοινωνικοοικονομική ανάλυση

Οι λιμένες του προγράμματος είναι νησιωτικοί και η αποκατάσταση ή αναβάθμιση ή η κατασκευή τους σε άλλη θέση προσβλέπουν στη διασφάλιση/βελτίωση της διασύνδεσης των νησιών με την ηπειρωτική ενδοχώρα αλλά και μεταξύ τους και κατά συνέπεια στη μείωση της περιφερικότητας και της απομόνωσης των νησιών και στην αποφυγή αρνητικών κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων. Κατά συνέπεια, εξ ορισμού, τα έργα του Προγράμματος αποφέρουν κοινωνικά οφέλη, τα οποία πρέπει να περιγραφούν, τουλάχιστον σε ποιοτική βάση, με πληρότητα και σαφήνεια (βλ. Πίνακα 1).

#### 5.6.6 Σχέδιο χρηματοδότησης

Το σχέδιο χρηματοδότησης περιγράφει τα ποσά χρηματοδότησης ανά χρηματοδοτικό μέσο και Ταμείο, τα μη επιλέξιμα για συγχρηματοδότηση ποσά και την τυχόν ιδιωτική συμμετοχή στη χρηματοδότηση του έργου.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση των έργων του Προγράμματος, αυτά πρόκειται να χρηματοδοτηθούν από το ΕΤΠΑ και από Εθνικούς Πόρους ή/και από τα έσοδα των Δικαιούχων (Λιμενικά Ταμεία). Σε κάθε περίπτωση ο Δικαιούχος μπορεί να ζητήσει πρόσθετες διευκρινίσεις από τη Διαχειριστική Αρχή του Προγράμματος σχετικά με τη συμπλήρωση του σχεδίου χρηματοδότησης.

## **5.7 Κρατικές ενισχύσεις**

Θα πρέπει να περιληφθεί σχετική αναφορά των συμπερασμάτων της τεκμηρίωσης για την ύπαρξη ή μη Κρατικής Ενίσχυσης στο έργο καθώς και η τελική γνωμάτευση της αρμόδιας Υπηρεσίας (ΕΥΚΕ-ΧΕ, ΚΕΜΚΕ). Η πλήρης ανάλυση θα επισυναφθεί σε παράρτημα της μελέτης σκοπιμότητας.

Τα στοιχεία θα δοθούν από την Επιτελική Δομή του Υπουργείου Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής ή από τον Δικαιούχο του Έργου.

## **5.8 Χρονοδιάγραμμα μελέτης, δημοπράτησης και κατασκευής του έργου**

Το χρονοδιάγραμμα θα περιλαμβάνει όλες τις φάσεις του έργου (μελέτη, δημοπράτηση, κατασκευή) και θα συνταχθεί σε μορφή διαγράμματος Gant. Οι παραπάνω φάσεις θα περιλαμβάνονται σαν διακριτές υποενότητες. Τονίζεται ότι επιμέρους μελέτες που τυχόν έχουν ολοκληρωθεί αναφέρονται ως ολοκληρωμένες και δεν περιλαμβάνονται στο χρονοδιάγραμμα.

Η υποενότητα των μελετών θα αναλύεται στις πάσης φύσεως μελέτες και έρευνες, που πρέπει να γίνουν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, και θα αποτυπώνεται στο χρονοδιάγραμμα. Στις εν λόγω μελέτες θα περιλαμβάνεται σαν χωριστή δραστηριότητα και η μελέτη σκοπιμότητας. Επίσης θα περιλαμβάνει την εκπόνηση και έγκριση των τευχών δημοπράτησης σαν χωριστή δραστηριότητα. Κάθε μελέτη/έρευνα θα υποδιαιρείται στις ακόλουθες ενότητες:

- Προετοιμασία και έγκριση τευχών μελέτης
- Δημοπράτηση μελέτης και υπογραφή σύμβασης
- Εκπόνηση και έγκριση μελέτης

Όσες από τις παραπάνω δραστηριότητες έχουν ολοκληρωθεί κατά τη διάρκεια σύνταξης της μελέτης σκοπιμότητας θα εμφανίζονται με διαφορετικό χρώμα στο χρονοδιάγραμμα.

Τονίζεται ότι η ορθολογική και ρεαλιστική εκτίμηση του χρόνου διάρκειας των διαφόρων δραστηριοτήτων είναι εξαιρετικά σημαντική σε σχέση με το προγραμματισμό των δημοσίων πόρων και την μεγιστοποίηση της οικονομικής απορρόφησης του Προγράμματος. Οι προαναφερθείσες εκτιμήσεις πρέπει να βασίζονται κατά το δυνατόν σε στατιστικά στοιχεία από προηγούμενα παρόμοια έργα ή τουλάχιστον στην εμπειρία του προσωπικού που ασχολήθηκε με αυτά τα έργα.

## **5.9 Ανάλυση κινδύνου**

### **5.9.1 Γενικά**

Η ανάλυση κινδύνου (Risk Assessment) αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της μελέτης σκοπιμότητας και συμβάλλει στην κατανόηση και καταγραφή των πιθανών προβλημάτων του έργου, στην εκτίμηση των επιπτώσεών τους και στην έγκαιρη διατύπωση προληπτικών και διορθωτικών μέτρων, ώστε να διασφαλιστεί η υλοποίηση του έργου.

Η ανάλυση κινδύνου, για να είναι ολοκληρωμένη και επιτυχημένη, απαιτεί τη συνεργασία όλων των κύριων εμπλεκομένων στο έργο (key stakeholders), δηλαδή της μελετητικής ομάδας, του Δικαιούχου, τυχόν εξωτερικών εμπειρογνομόνων, φορέων της τοπικής κοινωνίας κλπ.

Η κατωτέρω προτεινόμενη μεθοδολογία βασίζεται στο Παράρτημα III του Εφαρμοστικού Κανονισμού 207/2015 και στον παρόντα οδηγό εξειδικεύεται περαιτέρω, ώστε να μπορέσει να αποτελέσει ένα εργαλείο άμεσης και πρακτικής εφαρμογής.

Η ανάλυση κινδύνου περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Καθορισμό των φάσεων του έργου
- Καθορισμό και περιγραφή του κινδύνου
- Καθορισμό των επιπτώσεων του κινδύνου
- Εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης του κινδύνου
- Εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων
- Εκτίμηση του επιπέδου του κινδύνου
- Καθορισμό του φορέα διαχείρισης του κινδύνου
- Καθορισμό μέτρων μετριασμού του κινδύνου
- Εκτίμηση του παραμένοντος κινδύνου μετά την εφαρμογή των μέτρων

Τα παραπάνω βήματα περιγράφονται αναλυτικά στις παραγράφους που ακολουθούν.

### **5.9.2 Φάση του έργου**

Ως **φάση του έργου** εννοείται το στάδιο, στο οποίο βρίσκεται το έργο. Προτείνονται οι ακόλουθες φάσεις:

- Σχεδιασμός
- Υλοποίηση
- Λειτουργία

### **5.9.3 Καθορισμός και περιγραφή του κινδύνου**

Για τον καθορισμό και την περιγραφή των κινδύνων, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ως σημείο εκκίνησης η λίστα των κινδύνων για θαλάσσιους λιμένες του Παραρτήματος III του Εφαρμοστικού Κανονισμού 207/2015 της ΕΕ. Η εν λόγω λίστα περιλαμβάνει τις κάτωθι κατηγορίες:

- Κίνδυνοι ζήτησης
- Κίνδυνοι σχεδιασμού
- Διοικητικοί κίνδυνοι και κίνδυνοι δημόσιων συμβάσεων
- Κίνδυνοι αγοράς γης

- Κατασκευαστικοί κίνδυνοι
- Λειτουργικοί κίνδυνοι
- Χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι
- Άλλοι κίνδυνοι

Τονίζεται ότι ο καθορισμός των κινδύνων δεν εξαντλείται συνήθως σε αυτούς που περιγράφονται στην εν λόγω λίστα και πρέπει να εντοπισθούν και όλοι οι πρόσθετοι κίνδυνοι που μπορεί να προκύπτουν από άλλους λόγους, π.χ. ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες.

#### 5.9.4 Καθορισμός των επιπτώσεων του κινδύνου

Η εκτίμηση των επιπτώσεων του κινδύνου απαριθμεί τις αρνητικές συνέπειες που μπορεί να επιφέρει ένας κίνδυνος στην ομαλή υλοποίηση ενός έργου.

#### 5.9.5 Εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης του κινδύνου

Η πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου αποτιμάται σε μια κλίμακα από 1 έως 5, όπως ορίζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Εκτίμηση πιθανότητας εμφάνισης (Π)	1	2	3	4	5
Ποιοτική κλίμακα	Σπάνια	Πολύ μικρή	Μεσαία	Μεγάλη	Πολύ μεγάλη (σχεδόν βεβαιότητα)
Ποσοτική κλίμακα	$\Pi \leq 5\%$	$5\% < \Pi \leq 20\%$	$20\% < \Pi \leq 50\%$	$50\% < \Pi \leq 80\%$	$\Pi \geq 80\%$

Επειδή, κατά κανόνα, δεν υπάρχουν σχετικά στατιστικά στοιχεία, η εμπειρία της μελετητικής ομάδας και του Δικαιούχου, καθώς και η τήρηση της συμμετοχικής διαδικασίας που περιγράφηκε παραπάνω, είναι κομβικής σημασίας για την αξιόπιστη ποιοτική εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης αλλά και για την αντίστοιχη εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων, που περιγράφεται στη συνέχεια.

#### 5.9.6 Εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων

Η σημαντικότητα των επιπτώσεων αποτιμάται επίσης σε μια κλίμακα από 1 έως 5, όπως ορίζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Εκτίμηση σημαντικότητας επιπτώσεων κινδύνου	1	2	3	4	5
Ποιοτική κλίμακα	Ασήμαντη	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη	Καταστροφική

### 5.9.7 Εκτίμηση του επιπέδου του κινδύνου

Η αποτίμηση του κινδύνου προκύπτει από το γινόμενο της πιθανότητας εμφάνισης με τη σημαντικότητα της επίπτωσης και αποτυπώνεται στο λεγόμενο μητρώο εκτίμησης κινδύνου που παρουσιάζεται κατωτέρω:

	Πιθανότητα	1	2	3	4	5
Σημαντικότητα	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Η χρωματική κωδικοποίηση του επιπέδου του κινδύνου παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Χρώμα	Εκτίμηση κινδύνου
	Αμελητέος
	Μικρός
	Μέτριος
	Μεγάλος
	Ακραίος

### 5.9.8 Φορέας διαχείρισης του κινδύνου

**Φορείς διαχείρισης των κινδύνων** των συγκεκριμένων έργων είναι κατά κύριο λόγο οι Δικαιούχοι αλλά μπορεί να είναι και άλλοι εμπλεκόμενοι φορείς που σχετίζονται με το έργο σε κάθε φάση του.

### 5.9.9 Μέτρα μετριασμού του κινδύνου

**Τα μέτρα πρόληψης/περιορισμού του κινδύνου** πρέπει να διατυπώνονται συνοπτικά αλλά με σαφήνεια και πρέπει να είναι εφαρμόσιμα. Ειδικότερα, για τους κινδύνους οι οποίοι παρουσιάζουν επίπεδο κινδύνου μέτριο και άνω, κρίνεται επιβεβλημένο να ληφθούν μέτρα πρόληψης ή/και αντιμετώπισης ώστε είτε να εξλειφθεί η περίπτωση εμφάνισής τους είτε να μειωθούν στο ελάχιστο οι αρνητικές συνέπειες.

### 5.9.10 Εκτίμηση του παραμένοντος κινδύνου μετά την εφαρμογή των μέτρων

**Η εκτίμηση του παραμένοντα κινδύνου** μετά την εφαρμογή των μέτρων ολοκληρώνει την ανάλυση κινδύνου. Επισημαίνεται ότι, μετά τη λήψη των κατάλληλων μέτρων, πρέπει ο παραμένων κίνδυνος να μειωθεί σε αποδεκτό επίπεδο,

Η σύνοψη της ανάλυσης κινδύνου θα παρουσιάζεται σε πινακοποιημένη μορφή, με βάση τον πίνακα που ακολουθεί.



A/A	Φάση του έργου	Περιγραφή κινδύνου	Επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Σημαντικότητα επιπτώσεων	Εκτίμηση κινδύνου	Φορέας Διαχείρισης κινδύνου	Μέτρα	Παραμένων κίνδυνος