
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

2.	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
----	-----------------------	---

2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μελέτη εξετάζονται οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από την εφαρμογή του νέου Προγραμματικού Σχεδίου του Λιμένα Ζακύνθου. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζονται οι επιπτώσεις από την κατασκευή των προτεινόμενων παρεμβάσεων βελτίωσης του υφιστάμενου λιμένα Ζακύνθου και από τη λειτουργία του λιμένα συνολικά (υφιστάμενα και νέα έργα λιμενικών υποδομών), στο περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του έργου, ενώ προτείνονται τρόποι και μέθοδοι ελαχιστοποίησης ή άρσης των επιπτώσεων αυτών.

Το **κεφάλαιο 1** περιλαμβάνει την εισαγωγή όπου δίνονται βασικά στοιχεία του έργου. Πρόκειται για το Προγραμματικό Σχέδιο (ΠΣ, Masterplan) του Λιμένα Ζακύνθου, το οποίο περιλαμβάνει την προτεινόμενη χωροταξική και κυκλοφοριακή οργάνωση του λιμένα, καθώς και τα απαραίτητα έργα βελτίωσης και επέκτασης των υφιστάμενων λιμενικών υποδομών εντός της χερσαίας και θαλάσσιας ζώνης του λιμένα, για τη βέλτιστη εξυπηρέτηση της σημερινής και μελλοντικής κίνησης του λιμένα. Το έργο συνολικά κατατάσσεται στην 3^η Ομάδα Λιμενικών Έργων και στην Υποκατηγορία Α1, καθώς αφορά Εμπορικό και Επιβατικό λιμένα Εθνικής Σημασίας, σύμφωνα με την ΚΥΑ 8315.2/02/07/16-2-2007 (ΦΕΚ 202/Β/16-2-2007). Η μελέτη συνάδει με τις προδιαγραφές και απαιτήσεις του άρθρου 9 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21-9-2011) και συντάχθηκε το Δημήτριο Αργυρόπουλο, Πολιτικό Μηχανικό-Υγιεινολόγο, με ομάδα μελέτης που αποτελείται από επιστήμονες και ειδικούς ποικίλων επιστημονικών πεδίων.

Στο **κεφάλαιο 3** παρουσιάζονται γενικά στοιχεία που σχετίζονται με τη γεωγραφική θέση του έργου. Το υπό μελέτη έργο βρίσκεται στην ανατολική ακτή της νήσου Ζακύνθου και υπάγεται διοικητικά στη Δημοτική Ενότητα Ζακυνθίων του Δήμου Ζακυνθίων Περιφερειακής Ενότητας Ζακύνθου στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων. Το έργο εντάσσεται στο εγκεκριμένο ΓΠΣ Ζακύνθου (ΦΕΚ 677/Δ/21-08-1986) και αναπτύσσεται στο παραλιακό μέτωπο της πόλης της Ζακύνθου. Ο λιμένας αποτελεί τον κύριο επιβατικό και εμπορικό λιμένα του νησιού, καθώς σε αυτόν διακινείται το σύνολο σχεδόν των επιβατών και των εμπορευμάτων που εισάγονται και εξάγονται στο νησί.

Στο **κεφάλαιο 4** γίνεται εκτενής περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του έργου. Η περιγραφή στηρίζεται στα στοιχεία από αυτοψίες της ομάδας μελέτης στην περιοχή του έργου και στην επικοινωνία της με τις αρμόδιες υπηρεσίες, καθώς και σε βιβλιογραφικά στοιχεία.

Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται ως ξηρό θερμομεσογειακό με μεγάλη ξηρά περίοδο και ύφυγρο ψυχρό βιοκλιματικό όροφο. Το μορφολογικό ανάγλυφο του νησιού χαρακτηρίζεται ως ορεινό στο δυτικό τμήμα του και πεδινό με λοφώδεις εξάρσεις στο ανατολικό. Γεωλογικά, η άμεση περιοχή του έργου ανήκει στη ζώνη των Παξών και δομείται κυρίως από σύγχρονες τεταρτογενείς

και νεογενείς αποθέσεις. Σύμφωνα με στοιχεία παλαιότερων γεωτεχνικών μελετών στη θέση του λιμένα, ο θαλάσσιος πυθμένας αποτελείται από μαλακό υπόστρωμα αργιλοϊλύος, ενώ η περιοχή ανήκει στη ζώνη υψηλής σεισμικής επικινδυνότητας III βάσει του νέου ΕΑΚ. Όσον αφορά στα ακτομηχανικά χαρακτηριστικά, η παράκτια ζώνη βόρεια και νότια του λιμένα χαρακτηρίζεται από θετικό ισοζύγιο στερεομεταφοράς με μικρή έως αμελητέα απόθεση ιζήματος, ήπιες κλίσεις θαλάσσιου πυθμένα έως 3,3% και δέχεται κυρίως τη δράση των κυματισμών από το Βόρειο και ΒΑ τομέα πελάγους και παράκτια ρεύματα του Ν-ΝΑ τομέα, ενώ δεν επηρεάζεται από μόνιμα θαλάσσια ρεύματα.

Τα παράκτια ύδατα της περιοχής μελέτης κατατάσσονται στο Υδατικό Σύστημα (ΥΣ) Ανατολικών ακτών Ζακύνθου GR0245C0016N όπου εντάσσονται οι ακτές κολύμβησης Ακτή Στήλης Πεσότων GRBW029116037 και η Δημοτική Ακτή Κρουονερίου GRBW029116028 που βρίσκονται στην άμεση περιοχή βόρεια του λιμένα. Επίσης, το έργο εμπίπτει στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ζακύνθου GR0200050, όπου αναπτύσσεται φρεάτια υδροφορία που εκμεταλλεύεται μέσω πηγαδιών και γεωτρήσεων. Η άμεση περιοχή του έργου περιλαμβάνει την καθορισμένη χερσαία ζώνη του λιμένα (ΦΕΚ 425/Δ/17-8-1990), τις θεσμοθετημένες χρήσεις του ΓΠΣ της πόλης της Ζακύνθου (ΦΕΚ 677/Δ/21-8-1986), τον τουριστικό λιμένα (Μαρίνα) Ζακύνθου και την εκβολή του ρέματος Αγ. Χαραλάμπους στα νότια, καθώς και πλήθος βυζαντινών ιστορικών μνημείων, όπως παρουσιάζονται στο Χάρτη ΜΠΕ-2.1 και 2.2 και στο φωτογραφικό παράρτημα της παρούσας. Κυρίαρχες χρήσεις είναι η λιμενική, αστική και τουριστική δραστηριότητα. Η ευρύτερη περιοχή περιλαμβάνει πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Από οικονομική άποψη, η άμεση περιοχή του έργου είναι αστική, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοίκων απασχολείται στις δραστηριότητες του τριτογενή τομέα (εμπόριο, τουρισμός). Το νησί υδρεύεται από πηγές και γεωτρήσεις, ενώ διαθέτει ΧΥΤΑ και ΕΕΛ σε λειτουργία. Επίσης, στο νησί εφαρμόζεται πρόγραμμα ανακύκλωσης υλικών.

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις δεν εμπίπτουν σε καμία προστατευόμενη περιοχή του Ν. 3937/2011, αρχαιολογικό χώρο ή δασική έκταση, ενώ συνάδουν πλήρως με τις κατευθύνσεις του εθνικού και περιφερειακού στρατηγικού και χωροταξικού σχεδιασμού για τις θαλάσσιες μεταφορές και το θαλάσσιο τουρισμό.

Οι κύριες πιέσεις στο αστικό και φυσικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής του έργου, εφόσον διατηρηθεί η σημερινή κατάσταση, είναι η ρύπανση των υδάτων της λιμενολεκάνης, η αισθητική και κυκλοφοριακή υποβάθμιση από την παράνομη στάθμευση των χρηστών του λιμένα, ο θόρυβος από τις αστικές, λιμενικές και τουριστικές δραστηριότητες, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες αιχμής και η παρεμπόδιση της εύρυθμης λειτουργίας του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην πόλη.

Στο **κεφάλαιο 5** παρουσιάζονται οι υφιστάμενες υποδομές του λιμένα, τα προβλήματα που παρουσιάζουν και οι χρήσεις που εξυπηρετούν, η δυναμικότητα των προτεινόμενων λιμενικών έργων και χερσαίων υποδομών και η αναλυτική περιγραφή τους. Έτσι τα υφιστάμενα λιμενικά έργα χρήζουν βελτίωσης και χωροταξικής οργάνωσης, ενώ παρουσιάζουν έλλειμμα δυναμικότητας για την εξυπηρέτηση της μελλοντικής κίνησης και ιδιαίτερα της κρουαζιέρας που παρουσιάζει σημαντική αύξηση στη Μεσόγειο τα τελευταία χρόνια.

Τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν τη χωροταξική οργάνωση των χρήσεων του λιμένα (ακτοπλοϊα εσωτερικού, αλιεία, εμπορευματική κίνηση, ημερόπλοια, μεγάλες θαλαμηγοί, ναυταθλητισμός, υδροπλάνο, κρουαζιέρα και ακτοπλοϊα εξωτερικού) σε πέντε συνολικά οικοδομικά τετράγωνα. Επίσης, την κυκλοφοριακή οργάνωση του λιμένα και τη δημιουργία των απολύτως απαραίτητων χώρων στάθμευσης για την εξυπηρέτηση της ακτοπλοϊας εσωτερικού και εξωτερικού, της κρουαζιέρας, των ημερόπλοιων και μεγάλων θαλαμηγών. Τέλος περιλαμβάνουν τη βελτίωση και επέκταση των υφιστάμενων εσωτερικών λιμενικών έργων, τα νέα εξωτερικά λιμενικά έργα για την εξυπηρέτηση του νέου τμήματος κρουαζιέρας και ακτοπλοϊας εξωτερικού, καθώς και τις συνοδές χερσαίες υποδομές (κτιριακές εγκαταστάσεις, δίκτυο Η/Μ, δίκτυο ομβρίων, ύδρευση, πυρόσβεση, αποχέτευση, οδοποιία, συγκοινωνιακές παρεμβάσεις). Οι μέθοδοι κατασκευής των θεμελιώσεων των προτεινόμενων λιμενικών έργων, όπως παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 5.4, θα οριστικοποιηθούν σε επόμενο στάδιο όταν θα έχουν ολοκληρωθεί οι οριστικές μελέτες του έργου (γεωτεχνική μελέτη κ.λ.π.). Εφόσον τελικώς επιλεγεί σε επόμενο στάδιο του έργου το ευνοϊκότερο σενάριο (μείωση κατά 30% των απαιτούμενων δανείων υλικών και κατά 10,4% των προς διάθεση βυθοκορημάτων) θα συνταχθεί σχετική Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη τεκμηρίωσης στην αρμόδια υπηρεσία σύμφωνα με τα οριζόμενα της παρ. 2 του άρθρου 7 του Ν. 4014/2011 (βλ. κεφάλαιο 7 και 9).

Συνολικά εξετάστηκαν πέντε εναλλακτικές λύσεις: η μηδενική λύση Α0, με την οποία δεν προτείνεται κανένα έργο, η εναλλακτική λύση Α1 (προτεινόμενη λύση) με τα προτεινόμενα έργα, οι εναλλακτικές λύσεις Α2 και Α3 με διαφορετική χωροθέτηση των νέων εξωτερικών λιμενικών έργων αντίστοιχη χωροταξική οργάνωση σε σχέση με τη λύση Α1, η εναλλακτική λύση Α4 με διαφορετική χωροθέτηση των νέων εξωτερικών λιμενικών έργων κρουαζιέρας και μελλοντική επέκταση του εμπορικού τμήματος και τέλος η Α5, η οποία αφορά στα ίδια στοιχεία σχεδιασμού με τη λύση Α1 αλλά με διαφορετική χωροθέτηση των εσωτερικών λιμενικών έργων.

Στο **κεφάλαιο 6** αναφέρονται οι εκτιμήσεις των αναμενόμενων πιθανόν σημαντικών επιπτώσεων του έργου στα διάφορα στοιχεία του περιβάλλοντος και στο **κεφάλαιο 7** τα προτεινόμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων. Οι πιθανόν σημαντικές επιπτώσεις των προτεινόμενων λιμενικών έργων εκτιμήθηκαν και αξιολογήθηκαν για το δυσμενέστερο σενάριο κατασκευής, δηλαδή αυτό της

μέγιστης απαιτούμενης ποσότητας δανείων υλικών και βυθοκορήσεων (βλ. κεφάλαιο 5.4) για λόγους διασφάλισης βέλτιστης περιβαλλοντικής προστασίας με τη λήψη κατάλληλων μέτρων όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο 7. Η τελική επιλογή της τεχνολογίας κατασκευής των θεμελιώσεων των προτεινόμενων λιμενικών έργων, όπως αυτές προτείνονται ενδεικτικά στο κεφάλαιο 5.4 θα οριστικοποιηθεί σε επόμενο στάδιο όταν θα έχουν ολοκληρωθεί οι απαραίτητες γεωτεχνικές μελέτες του έργου και εφόσον προκύψουν διαφοροποιήσεις θα συνταχθεί σχετική Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη που θα υποβληθεί στην αρμόδια υπηρεσία σύμφωνα με τα οριζόμενα της παρ. 2 του άρθρου 7 του Ν. 4014/2011 (βλ. κεφάλαιο 7 και 9).

Σχετικά με τις επιπτώσεις στο έδαφος και τα νερά από τα χερσαία έργα, αυτά περιορίζονται εντός της χερσαίας ζώνης του λιμένα και επί των νέων κρηπιδωμάτων χωρίς επιπτώσεις σε φυσικά εδάφη, ενώ με τη λήψη μέτρων, οι ενδεχόμενες επιπτώσεις σε παράκτια ύδατα θα ελαχιστοποιηθούν. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις κατά την κατασκευή αναμένονται από τις απαιτούμενες βυθοκορήσεις για την εκβάθυνση της λιμενολεκάνης και τη θεμελίωση των νέων κρηπιδωμάτων. Ωστόσο, οι εργασίες αυτές αφορούν σε μαλακό υπόστρωμα θαλάσσιου πυθμένα, οπότε οι επιπτώσεις θα είναι περιορισμένες, αφού θα γίνουν σταδιακά και το μεγαλύτερο μέρος τους πραγματοποιείται εντός της λιμενολεκάνης και σε μικρό βάθος (έως τα 8 m). Με τη λήψη δε κατάλληλων μέτρων δεν αναμένεται να υπάρξει σημαντική επιβάρυνση των υδάτων από την αύξηση των αιωρούμενων στερεών ή την έκλυση ρύπων του ιζήματος, καθώς οι συγκεντρώσεις των αιωρούμενων δεν αναμένεται να ξεπεράσουν τα 5 mg/l στο κοντινό πεδίο και με εφαρμογή μέτρων περιορισμού των εκπομπών θα είναι ακόμη μικρότερες. Επομένως, αναμένονται μέτριας έντασης βραχυχρόνιες επιπτώσεις στο έδαφος και τα νερά κατά την κατασκευή, οι οποίες πέραν της μόνιμης κατάληψης μικρής έκτασης των νέων κρηπιδωμάτων, με τη λήψη μέτρων θα είναι αναστρέψιμες με το πέρας της φάσης κατασκευής. Η διάθεση των βυθοκορημάτων θα γίνει σε ανοιχτή θαλάσσια περιοχή σε απόσταση μεγαλύτερη των 1000 m από την ακτή και βάθος άνω των 50 m εκτός προστατευόμενων/ευαίσθητων περιοχών και σε συνεννόηση με τις αρμόδιες λιμενικές αρχές. Τα απαιτούμενα δάνεια υλικά θα ληφθούν από αδειοδοτημένα ενεργά λατομεία της Κεφαλλονιάς και της Πελοποννήσου και δευτερευόντως από ενεργό λατομείο της Ζακύνθου. Κατά τη λειτουργία των έργων δεν αναμένεται σημαντική επιρροή στην ακτογραμμή και στη στερεομεταφορά στο νότιο τμήμα της παράκτιας ζώνης. Στο βόρειο τμήμα ενδέχεται να προκληθεί μικρής έντασης απόθεση κυρίως χονδρόκοκκου υλικού εξωτερικά της ρίζας του μώλου Αγ. Νικολάου με την ενδεχόμενη δημιουργία μικρής έκτασης παραλίας στη θέση της υφιστάμενης τεχνητής ακτής κολύμβησης Στήλης Πεσότων που σήμερα περιλαμβάνει τεχνητή θωράκιση σε όλο το μήκος της. Η θεμελίωση του νέου εγκάρσιου προβλήτα, που θα γίνει είτε εξολοκλήρου είτε σε τμήμα αυτού επί πασσάλων, θα εξασφαλίσει την αποφυγή προσάμμουσης, ενώ στο νότιο τμήμα δεν αναμένεται σημαντική

μεταβολή σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Επίσης, αναμένεται μικρής έντασης επιβάρυνση από τις συνήθεις λιμενικές δραστηριότητες.

Η λειτουργία των έργων θα επιφέρει και θετικές επιπτώσεις σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση στην ποιότητα των υδάτων με την αύξηση του βάθους της λιμενολεκάνης, την κατασκευή οργανωμένου δικτύου αποχέτευσης ομβρίων, το προτεινόμενο σύστημα συλλογής αστικών λυμάτων πλοίων, την οριοθέτηση των ρυπογόνων δραστηριοτήτων (εμπορικό τμήμα, τμήμα επικίνδυνων, εξοπλισμός διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων πλοίων, εξοπλισμός σχεδίου έκτακτης ανάγκης).

Δεδομένου του αστικού χαρακτήρα της άμεσης περιοχής του έργου, οι επιπτώσεις στη χλωρίδα-πανίδα, αφορούν το θαλάσσιο οικοσύστημα, το οποίο πέραν της μόνιμης κατάληψης μικρής έκτασης θαλάσσιου πυθμένα από τα νέα κρηπιδώματα, δεν αναμένεται να οχληθεί σε σημαντικό βαθμό αφού είναι προσαρμοσμένο σε συνθήκες αυξημένης θολότητας. Άλλωστε, με τη λήψη μέτρων (χρονικός προγραμματισμός, τήρηση ορίου και παρακολούθηση αιωρούμενων στερεών να μην υπερβούν τα 45 mg/l), οι επιπτώσεις θα είναι μικρής έντασης και αναστρέψιμες μερικώς με το πέρας της φάσης κατασκευής.

Οι επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα αφορούν την επιβάρυνση από τα μηχανήματα κατασκευής (σκόνη και καυσαέρια). Γενικά οι επιπτώσεις αυτές με τη λήψη μέτρων θα είναι μέτριας έντασης και διάρκειας για το αστικό περιβάλλον της πόλης, ενώ κατά τη λειτουργία οι επιπτώσεις θα είναι μικρής έντασης και θετικές σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση εξαιτίας των προτεινόμενων συγκοινωνιακών παρεμβάσεων για την αποσυμφόρηση της παραλιακής οδού. Αντίστοιχα, στο ακουστικό περιβάλλον αναμένονται μέτριας έντασης αρνητικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή των προτεινόμενων υποδομών με αναστρέψιμο χαρακτήρα, ενώ κατά τη λειτουργία δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον, αντίθετα, δεδομένου του υποβάθρου αστικού θορύβου και των προτεινόμενων κυκλοφοριακών παρεμβάσεων, αναμένεται να υπάρξουν μάλλον θετικές επιπτώσεις.

Για το τοπίο αναμένεται μικρής έντασης επιβάρυνση κατά την κατασκευή αφού ο κύριος όγκος εργασιών αφορά τις βυθοκορήσεις, η οποία θα είναι αναστρέψιμη με τη λήψη μέτρων, ενώ κατά τη λειτουργία αναμένεται αναβάθμιση και ανάδειξη του παραδοσιακού χαρακτήρα του αστικού τοπίου της πόλης με τη δημιουργία χώρων πρασίνου, νέων χώρων στάθμευσης, παραλιακού πεζόδρομου και ποδηλατόδρομου, τη μονοδρόμηση της παραλιακής οδού, και την ενίσχυση των υποδομών παραδοσιακής αλιείας.

Σχετικά με τις υποδομές και τις υφιστάμενες χρήσεις δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή, ενώ με τη λήψη μέτρων (χρονικός προγραμματισμός εκτός θερινής περιόδου, μέτρα

συγκράτησης αιωρούμενων στερεών, σταδιακή κατασκευή) και την έγκαιρη ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών (ΔΕΥΑΖ, Δήμος, ΟΤΕ, ΔΕΔΔΗΕ κ.λ.π.) θα αποφευχθούν τυχόν αρνητικές επιπτώσεις. Κατά τη λειτουργία οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι ιδιαίτερα θετικές για το κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον του νησιού σε μια περίοδο δυσμενών οικονομικών συνθηκών για τη χώρα, γεγονός που καθιστά τα προτεινόμενα έργα ακόμη πιο αναγκαία και σημαντικά.

Τα προτεινόμενα μέτρα για την αντιμετώπιση των τυχόν επιπτώσεων αφορούν την παρακολούθηση της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, τη χρήση αναρροφητικής βυθοκόρου και silt screens για τη συγκράτηση των αιωρούμενων ιδίως στις εκσκαφές εκτός λιμένα, την τακτική συντήρηση των μηχανημάτων και των νέων δικτύων και υποδομών κ.ά. Τέλος, στα πλαίσια της διασφάλισης της προστασίας του περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία του λιμένα θα πρέπει να τηρείται το προβλεπόμενο από την ισχύουσα νομοθεσία Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Πλοίων του Λιμένα και το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης, με ευθύνη του κυρίου του έργου (Λιμενικό Ταμείο Ζακύνθου).