

# DT.2.4.2 – Thematic Article

**Interreg**



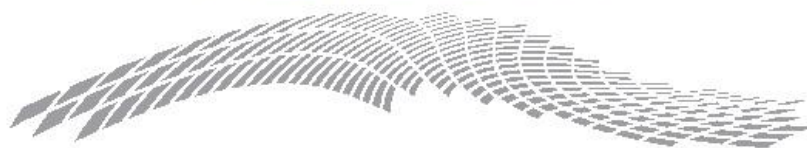
EUROPEAN UNION

**ADRION**

**ADRIATIC-IONIAN**

European Regional Development Fund - Instrument for Pre-Accession II Fund

**NEWBRAIN**



***PP10 –BEP***

## Document Control Sheet

<b>Project number:</b>	ADRION504
<b>Project acronym</b>	NEWBRAIN
<b>Project Title</b>	Nodes Enhancing Waterway bridging Adriatic-Ionian Network
<b>Start of the project</b>	December 2017
<b>Duration</b>	24 months

<b>Related activity:</b>	T2.4- Pre-feasibility studies for future innovative actions
<b>Deliverable name:</b>	DT2.4.2– Thematic Articles
<b>Type of deliverable</b>	Study
<b>Language</b>	English
<b>Work Package Title</b>	Preparation of investments for the strategy implementation
<b>Work Package number</b>	T2
<b>Work Package Leader</b>	ITL

<b>Status</b>	Final
<b>Author (s)</b>	BEP in cooperation with GATES Ltd (External Consultant)
<b>Version</b>	2
<b>Due date of deliverable</b>	July 2019
<b>Delivery date</b>	01/07/2019

## **Τεχνοοικονομική Μελέτη Υλοποίησης της Παρέμβασης TRANSBASE από το ΒΕΠ**

Το Ευρωπαϊκό έργο NewBrain στοχεύει στην ενίσχυση και την ανάδειξη της σπουδαιότητας του συστήματος των βασικών κόμβων της Αδριατικής – Ιονίου για την οικονομική και κοινωνική ενσωμάτωση της περιοχής του προγράμματος. Η υλοποίηση πραγματοποιείται στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής πολιτικής μεταφορών και του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών ως βασικές πύλες που συνδέουν την Κεντρική και Δυτική Ευρώπη με την Νότια-Ανατολική Ευρώπη και τις μεσογειακές χώρες. Το έργο αντιμετωπίζει τα διάφορα κενά στις υποδομές και τα τεχνολογικά, διαδικαστικά και οργανωτικά σημεία συμφόρησης που εντοπίζονται σε τοπικό επίπεδο και επηρεάζουν την ομαλότητα του περιφερειακού συστήματος μεταφορών. Η επίτευξη των παραπάνω θα υλοποιηθεί μέσω της υιοθέτησης κοινής διακρατικής προσέγγισης που αποσκοπεί στην τόνωση της συντονισμένης ανάπτυξης των φυσικών και άυλων υποδομών και να ενισχύσει την ικανότητα υιοθέτησης βιώσιμων επενδύσεων.

Η υλοποίηση της παρέμβασης TRANSBASE που προτάθηκε από το ΒΕΠ με στόχο την ευθυγράμμιση του δικτύου TEN-T και της ευρύτερης περιοχής Αδριατικής – Ιονίου με την φιλική προς το περιβάλλον και χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η παρέμβαση TRANSBASE επικεντρώνεται σε μέτρα που στοχεύουν στην βελτίωση της πολυτροπικότητας της περιοχής Αδριατικής – Ιονίου. Το έργο περιλαμβάνει την δημιουργία ενός Κοινοτικού Συστήματος Logistics (LCS), που θα διαχειρίζεται το ΒΕΠ. Συγκεκριμένα, θα αποτελείται από μία ηλεκτρονική πλατφόρμα που θα συνδέει τα μέλη της κοινότητας του τομέα των logistics με πιο έξυπνες, βιώσιμες και ολοκληρωμένες πρακτικές μεταφοράς των αγαθών σε συνεργασία με τα λιμάνια του Πειραιά και Λαυρίου (που βρίσκονται και τα δύο εντός της περιφέρειας Αττικής). Η προτεινόμενη πλατφόρμα θα παρέχει ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των συμμετεχόντων λιμένων (αρχικά του Πειραιά και Λαυρίου) και των τομέων των logistics και μεταφορών στην Ελλάδα και αποτελεί μια προηγμένη μεθοδό στο πλαίσιο μίας ενιαίας λιμενικής υποδομής. Θα λειτουργεί σαν σύστημα Εθνικής Ενιαίας Θυρίδας (National Single Window), που θα συλλέγει τις πιο πρόσφατες Ευρωπαϊκές οδηγίες και πολιτικές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το χαρακτηριστικό αυτό της λειτουργίας του ως Ενιαία Θυρίδα (Single Window) είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς θα μειωθεί η πιθανότητα αλληλεπικάλυψης δεδομένων και θα εξασφαλίζεται η αποτελεσματική ανταλλαγή πληροφοριών.

Βασικοί παράγοντες για την υλοποίηση του Κοινοτικού Συστήματος Logistics (LCS) αποτελούν η ανάγκη ενσωμάτωσης μίας τυποποιημένης πλατφόρμας επικοινωνίας για την βελτίωση των συστημάτων εφοδιαστικής αλυσίδας, όσον αφορά την ακρίβεια, την αξιοπιστία και το κόστος λειτουργίας. Η παρέμβαση TRANSBASE θα οδηγήσει να γεφυρωθούν ηλεκτρονικά διάφορα συστήματα, όπως οι τοπικοί, εθνικοί ή διεθνείς κανονισμοί είτε οι φορείς εκμετάλλευσης των λιμένων απαιτούν. Το προτεινόμενο σύστημα θα υποστηρίξει την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ επιχειρήσεων σε πραγματικό χρόνο και θα αποτελέσει επίσης πύλη για τις διαδικαστικές υποχρεώσεις των επιχειρήσεων προς το κράτος. Ο σκοπός λοιπόν του έργου TRANSBASE είναι να

βελτιστοποιήσει, διαχειριστεί και αυτοματοποιήσει τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας με ενιαία υποβολή δεδομένων και να βελτιώσει τη σύνδεση μεταξύ τομέα μεταφορών και logistics. Η αρχιτεκτονική του συστήματος πληροί τις απαιτήσεις της κοινότητας logistics γύρω από και εντός της περιοχής του λιμένα με αυξημένη ανάγκη για αξιοπιστία, ενσωμάτωση με υπάρχοντα συστήματα, τακτική επικοινωνία μεταξύ των μελών, ασφάλεια πληροφοριών, συμμόρφωση με εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς, μελλοντικές επεκτάσεις συστημάτων, κλπ. Το σύστημα διαθέτει δομοστοιχειωτό σχεδιασμό και όλες οι επικοινωνίες μεταξύ των εφαρμογών γίνονται μέσω διασυνδέσεων με διαδικτυακή υπηρεσία και μέσω κοινής πρόσβασης στη βάση δεδομένων. Η χρήση προτύπων που περιλαμβάνονται στην παρέμβαση είναι ο μόνος τρόπος για την ομαλή ενσωμάτωση των υποσυστημάτων και τη συνεργασία τους με άλλα υπάρχοντα ή μελλοντικά συστήματα πληροφοριών. Συγκεκριμένα, τα ακόλουθα πρότυπα: OpenGIS για την διαχείριση και ανταλλαγή χωρικών δεδομένων, XML / SOAP & WSDL για την ανταλλαγή άλλων δεδομένων και Open Database Connectivity (ODBC) για τη διασύνδεση με το σύστημα βάσης δεδομένων. Αυτά τα πρότυπα που αναφέρθηκαν παραπάνω εξασφαλίζουν την εύκολη και απλοποιημένη διασύνδεση των διαφόρων υποσυστημάτων με οποιαδήποτε εξωτερικό σύστημα ανοικτή αρχιτεκτονικής, επιτρέποντας έτσι την πιθανή μελλοντική επέκταση της πλατφόρμας TRANSBASE.

Οι τεχνικές απαιτήσεις των υπηρεσιών του συστήματος που λήφθησαν υπόψη κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού αποτελούν σημαντικό μέρος της υλοποίησης, ώστε να προκύψει ενά αποτελεσματικό και αποδοτικό έργο. Μά από τις βασικές απαιτήσεις είναι το σύστημα να έχει ευέλικτη λειτουργία, με τις λειτουργίες του τομέα logistics να εκτελούνται ομαλά και να μην παρεμποδίζονται από το σύστημα. Ο σχεδιασμός του συστήματος θα πρέπει να επιτρέπει στην πλατφόρμα να διατηρεί ένα επίπεδο ρεαλισμού που έχουν και οι αντίστοιχοι φορείς εκμετάλλευσης της. Το σύστημα θα πρέπει να ακολουθεί μια σειρά κανόνων που έχουν τεθεί από τον διαχειριστή της πλατφόρμας και έχουν αποφασίσει οι φορείς που συμμετέχουν στην υλοποίηση του έργου. Η πρόσβαση στο κοινοτικό σύστημα θα επιτρέπεται μόνο σε εγγεγραμμένους χρήστες και συγκεκριμένους οργανισμούς και θα διαχειρίζεται τα μηνύματα μεταξύ των συμμετεχόντων φορέων. Σε όποιον χρήστη παρέχεται πρόσβαση στο σύστημα θεωρείται πάντοτε οτι ενεργεί εξ ονόματος του φορέα που εκπροσωπεί. Ο διαχειριστής του συστήματος θα πρέπει να εξουσιοδοτεί τους χρήστες για να στέλνουν συγκεκριμένους τύπους μηνυμάτων. Οι ψηφιακές υπογραφές (μέσω ψηφιακών πιστοποιητικών) ορίζονται στο επίπεδο του επίσημα εξουσιοδοτημένου ατόμου του οργανισμού και τα ψηφιακά πιστοποιητικά υποχρεούνται να είναι εγκεκριμένα από την Ελληνική Κυβέρνηση.

Για τον σχεδιασμό του έργου TRANSBASE απαιτείται η υλοποίηση ανάλυσης κόστους – οφέλους (CBA) για το Κοινοτικό Σύστημα Logistics (LCS). Η παραπάνω ανάλυση αποτελεί μία διαδικασία που χρησιμοποιείται κυρίως από οργανισμούς για να ζυγίσουν το άθροισμα των οφελών, όπως το οικονομικό κέρδος, μίας δράσης εναντίον των αρνητικών επιδράσεων, ή κόστους της δράσης αυτής. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται συχνά όταν ένας οργανισμός προσπαθεί να αποφασίσει μία πορεία δράσης και ενσωματώνει στους υπολογισμούς χρηματικά ποσά για άυλα οφέλη καθώς και το

κόστος ευκαιρίας. Κατα τη διενέργεια ανάλυσης κόστους- οφέλους (CBA), είναι γενικά χρήσιμο να σταθμίσουμε τα συνολικά κέρδη και το συνολικό κόστος ενός μελλοντικού έργου με την παρούσα αξία τους, όπου εισέρχεται η έννοια της καθαρής παρούσας αξίας. Δεδομένου ότι οι αναλύσεις κόστους-οφέλους (CBA) συχνά πραγματοποιούνται με μακροπρόθεσμο πλάνο, η αξία του χρήματος συνήθως αλλάζει λόγω πληθωρισμού και άλλων παραγόντων, καθιστώντας χρήσιμο τον υπολογισμό της καθαρής παρούσας αξίας κατά την υλοποίηση της ανάλυσης CBA. Η καθαρή παρούσα αξία, όπως δηλώνει και ο όρος, είναι μία μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των οφελών από την υλοποίηση μίας επένδυσης με τον υπολογισμό των μελλοντικών εσόδων ή δαπανών σε όρους παρούσας αξίας. Αν η καθαρή παρούσα αξία είναι θετική μετά τους απαραίτητους υπολογισμούς (δηλαδή τα οφέλη υπερτερούν του κόστους), η δράση ή η απόφαση θα αποτελέσει γενικά επικερδή επένδυση. Το αντιθέτο συμβαίνει όταν είναι αρνητική, δηλαδή η εξεταζόμενη επένδυση δεν θα παρουσιάσει θετικό οικονομικό αντίκτυπο. Στην ανάλυση κόστους – οφέλους (CBA), η καθαρή παρούσα αξία χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του καθαρού τρέχοντος κόστους και των καθαρών οφελών.

Η διαδικασία της υλοποίησης της ανάλυσης κόστους – οφέλους για την αξιολόγηση της επένδυσης για την παρέμβαση TRANSBASE αποτελείται από πέντε βήματα, όπως παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια. Αρχικό βήμα αποτελεί η κατάρτιση καταλόγων για την καταγραφή όλων των πιθανών δαπανών (άμεσων και έμμεσων) και οφελών (έσοδα) του Κοινοτικού Συστήματος Logistics (LCS). Επιπλέον λήφθηκε υπόψη το αρχικό επενδυτικό κόστος για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη της παρέμβασης TRANSBASE. Στο δεύτερο βήμα εξετάζονται τα κόστη και τα οφέλη (έσοδα) δίνοντας τους μία χρηματική αξία. Συγκεκριμένα λήφθησαν υπόψη όλα τα αρχικά κόστη της επένδυσης, καθώς επίσης και οι δαπάνες που σχετίζονται με την εργασία (για την λειτουργία του συστήματος LCS). Επίσης θεωρήθηκε ένα σταθερό έμμεσο κόστος, το οποίο αξιοποιείται στην συντήρηση και τα γενικά έξοδα λειτουργίας της πλατφόρμας. Όσον αφορά τα οφέλη υπολογίστηκαν τα κέρδη λειτουργίας και παροχής υπηρεσιών της πλατφόρμας (LCS), με την παροχή τριών πλάνων συνδρομής την χρυσή συνδρομή με απεριόριστη πρόσβαση (3.000 €/έτος), την ασημένια με την πρόσβαση σε 3 έως 5 υπηρεσίες (1.500 €/έτος) και την χάλκινη με πρόσβαση σε έως 2 υπηρεσίες (850 €/έτος). Επομενο βήμα αποτελεί η σύνταξη της εξίσωσης για τον υπολογισμό των καθαρών ταμειακών ροών έχοντας τα αντίστοιχα κόστη και κέρδη, και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων για το αν κρίνεται επικερδής η απόφαση υλοποίησης της επένδυσης. Το τέταρτο βήμα υπολογίζεται η καθαρή παρούσα αξία (NPV) για 10 και 15 έτη αντίστοιχα, σύμφωνα λοιπόν με τους υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν, η επένδυση είναι αποδεκτή για ορισμένα ποσοστά επιστροφής έκπτωσης (για την περίοδο των 10 ετών) και για όλα τα προεξοφλητικά επιτόκια για την περίοδο των 15 ετών. Επίσης υπολογίστηκε ο εσωτερικός ρυθμός της απόδοσης (IRR) κεφαλαίων, ο οποίος έχει θετική τιμή και για τις δύο περιπτώσεις. Τελευταίο βήμα προκειμένου να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα που προέκυψαν αποτελεί η ανάλυση ευαισθησίας, εφαρμόζοντας διαφορετικά επιτόκια προεξόφλησης. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών της ΚΠΑ (για περίοδο 10 ετών) δείχνουν ότι η επένδυση αξίζει με

ποσοστό επιστροφής έως 1,5% (θετικό NPV). Για την περίπτωση των υπολογισμών NPV για περίοδο 15 ετών, η επένδυση έχει θετικό αποτέλεσμα με οποιοδήποτε ποσοστό επιστροφής (μεταξύ 0% -5%).

Τα κύριότερα οφέλη τόσο για το ΒΕΠ όσο για τους χρήστες της υλοποίησης του Κοινοτικού Συστήματος Logistics (LCS) είναι η βελτίωση της ροής των πληροφοριών και η έλλειψη γραφειοκρατικών διαδικασιών που θα επιτρέψουν, ως άμεση συνέπεια, τη γενική μείωση του κόστους και την αύξηση της αποτελεσματικότητας. Υπάρχουν και αρκετά άλλα πλεονεκτήματα για τα λιμάνια που θα συμμετάσχουν (π.χ. Λιμάνι Πειραιά και Λαυρίου) που προέρχονται από την συνολική αύξηση της κινητικότητας λόγω της βελτιστοποίησης της ροής φορτίων και της εφοδιαστικής αλυσίδας και την καλύτερη διασύνδεση του δικτύου μεταφορών. Δυνητικά οφέλη της υλοποίησης του κοινοτικού συστήματος (βάσει έρευνας σε παρόμοια έργα που έχουν υλοποιηθεί) προσδιορίστηκαν και αναλύθηκαν στα πλαίσια της παρέμβασης. Αναλυτικότερα, η ενσωμάτωση του συστήματος με αλλά υφιστάμενα συστήματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πέραν αυτής, θα οδηγούσε σε αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι εφαρμογές επεξεργασίας μεγάλων δεδομένων (big data applications) μέσω στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που εισέρχονται στην πλατφόρμα, θα αποτελούσαν σημαντικό εργαλείο για τους συμμετέχοντες φορείς να εξαγάγουν σημαντικές πληροφορίες όσον αφορά την λειτουργία τους. Οι φορείς εκμετάλλευσης και ιδιοκτησίας των εμπορευματικών φορτίων θα έχουν δυνατότητα πρόσβασης σε δεδομένα σχετικά με την κατάσταση και τη μεταφορά των φορτίων, ώστε να βελτιστοποιήσουν τις διαδικασίες τους. Από την πλευρά των ναυτιλιακών εταιριών, τα οφέλη επικεντρώνονται στην αποτελεσματική λειτουργία των πλοίων, μεταφορά αγαθών και παροχή υπηρεσιών και επομένως σημαντική αύξηση των εσόδων τους. Τέλος, δυνητικά θα μπορούσε να εξεταστεί η δημιουργία ενός κεντρικού δικτύου πληροφοριών με την αξιοποίηση νέων καινοτομιών του τομέα των πληροφοριακών συστημάτων (Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Blockchain, κ.α).

Τελικό βήμα της τεχνοοικονομικής μελέτης αποτελεί η αξιολόγηση χρηματοδοτικών εργαλείων για την οικονομική υποστήριξη υλοποίησης της παρέμβασης TRANSBASE. Η ΕΕ παρέχει χρηματοδότηση για ευρύ φάσμα καινοτόμων σχεδίων και προγραμμάτων που καλύπτουν τομείς όπως η περιφερειακή και αστική ανάπτυξη, η απασχόληση και η κοινωνική ένταξη, η γεωργία και η αγροτική ανάπτυξη, οι θαλάσσιες και αλιευτικές πολιτικές, η έρευνα και η καινοτομία και η ανθρωπιστική βοήθεια. Η προτεινόμενη παρέμβαση καλύπτει τις απαιτήσεις πέντε προγραμμάτων χρηματοδότησης, συγκεκριμένα το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ERDF), το πρόγραμμα πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (Horizon 2020), Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων (EFSI), την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (EIB) και τις Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ). Για την αξιολόγηση και την επιλογή των καταλλήλοτερων χρηματοδοτικών εργαλείων από τα προαναφερθέντα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της πολυκριτηριακής ανάλυσης λήψης αποφάσεων. Η συγκεκριμένη μέθοδος θέτει συγκεκριμένα κριτήρια και κλίμακα βαθμολόγησης των εξεταζόμενων επιλογών, στην μελέτη αυτή αξιολογήθηκαν

τα εξής κριτήρια: η καταλληλότητα του προγράμματος, η χαμηλή οικονομική συνεισφορά των επενδυτών, η υποστήριξη επενδύσεων μεταξύ 2 – 5 εκατ. €, η ευκολία χρηματοδότησης της παρέμβασης TRANSBASE και το ευέλικτο χρονοδιάγραμμα υποβολής προτάσεων. Η κλίμακα βαθμολόγησης που τέθηκε είναι από 1 έως 5 (με 1 να είναι η χαμηλότερη και 5 η υψηλότερη) και μετά τη την υλοποίηση της πολυκρητηριακής ανάλυσης αξιολογήθηκε ως πιο κατάλληλο χρηματοδοτικό εργαλείο το Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων (EFSI) και ως δεύτερη επιλογή αξιολογήθηκε θετικά το πρόγραμμα χρηματοδότησης της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων (EIB).