



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ – 21 Ιουλίου 2022

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ COVID-19 ΑΠΟ ΤΗ ΡΟΥΜΑΝΙΑ ΣΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗ «ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ»

Η διαδικτυακή τεχνική επίσκεψη (*virtual study visit*) που αφορούσε την αναλυτική παρουσίαση Καλών Πρακτικών (ΚΠ) προερχόμενων από την ευρύτερη περιοχή του Ρουμάνου εταιρίου του εταιρικού σχήματος INNOTRANS πραγματοποιήθηκε το πρωί της Τρίτης 12 Ιουλίου 2022 με 17 παρευρισκόμενους. Διοργανώθηκε διαδικτυακά μέσω ZOOM, όπως οι προηγούμενες τεχνικές επισκέψεις που έχουν ήδη διεξαχθεί στο πλαίσιο των πρόσθετων δραστηριοτήτων του έργου λόγω COVID-19, στις 10 Ιουνίου και 29 Ιουνίου από την CUE Ltd και την ΕΟΣΜ/ΑΠΘ αντίστοιχα. [Αναμένεται η συνάντηση για τις ΚΠ από την Ιταλία εντός του Αυγούστου 2022.]

Στο πλαίσιο της διαδικασίας ανταλλαγής εμπειριών μεταξύ των εταιριών, οι πρακτικές που επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν εντοπίστηκαν ως επιτυχημένες απαντήσεις καινοτομίας κατά των προκλήσεων του COVID-19 στον τομέα των μεταφορών της Ρουμανίας. Το ρόλο του συντονιστή της συζήτησης ανέλαβε ο εξωτερικός ειδικός συνεργάτης που συμμετέχει στο έργο από την πλευρά του επίσημου εταιρίου, Οργανισμού Νοτιο-Ανατολικής Περιφερειακής Ανάπτυξης (SERDA-Romania).

Αρχικά, το πρόγραμμα της συνάντησης περιελάμβανε την ανάλυση τριών Καλών Πρακτικών από τους προσκεκλημένους υπεύθυνους κάθε δράσης οι οποίοι εμπλέκονται σε αυτές από την έναρξή τους μέχρι σήμερα και τις γνωρίζουν καλά. Δυστυχώς, ένας εκ των παρουσιαστών, εκπροσωπώντας τον Όμιλο Μετρήσεων και Διάγνωσης του Galati, δεν μπόρεσε να παρευρεθεί λόγω εργασιακών υποχρεώσεων. Η παρουσίασή του σχετικά με τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας της μονάδας πρόωσης ενός ρυμουλκού ή/και ωστικού πλοίου με στόχο τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και την ευθυγράμμιση με



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

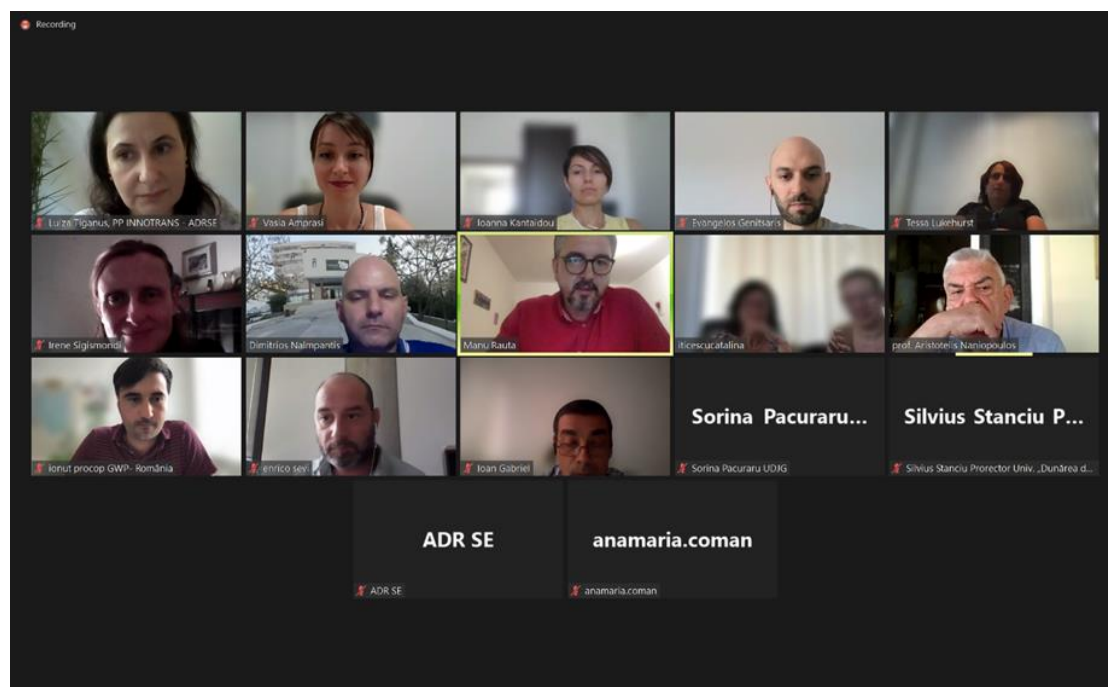
INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

τα περιβαλλοντικά πρότυπα της ΕΕ, δεν διεξήχθη κατά τη διάρκεια της τεχνικής επίσκεψης στις 12.7.2022, παρόλο που αναφέρθηκε στο πρόγραμμα. Οι άλλες δύο παρουσιάσεις πραγματοποιήθηκαν κανονικά παρέχοντας πληροφορίες για το ημιαυτόνομο καταμαράν για λίμνες και ποτάμια καθώς και την ανάλυση ενός ολοκληρωμένου συστήματος για την περιβαλλοντική έρευνα και παρακολούθηση της ποιότητας της περιοχής του ποταμού Δούναβη από τους αντίστοιχους ιδιοκτήτες ΚΠ του «Dunarea de Jos University» του Galati στη Ρουμανία. Εν τέλει, η χρονική διάρκεια καλύφθηκε επαρκώς, καθώς οι υπόλοιπες Καλές Πρακτικές απέκτησαν περισσότερο χρόνο για ανάλυση και, επίσης, υπήρχε περισσότερος χρόνος για ερωτήσεις, κάτι το οποίο τελικά αποδείχθηκε πολύτιμο για τους συμμετέχοντες.

Παρακάτω περιγράφονται τα κύρια χαρακτηριστικά της περιοχής και των Καλών Πρακτικών καθώς και τα συμπεράσματα από τη συζήτηση σε ένα εκτενές δελτίο τύπου με τα αποτελέσματα της τεχνικής επίσκεψης.

Εικόνα 1 Συμμετέχοντες στην τεχνική επίσκεψη 12.7.2022



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Η περίπτωση της Νοτιο-ανατολικής Περιφέρειας της Ρουμανίας ως περιοχή αναφοράς

Η περιοχή στην οποία είναι αφιερωμένη η εν λόγω συνάντηση είναι η Νοτιοανατολική Περιφέρεια της Ρουμανίας μέσω του Οργανισμού Νοτιο- Ανατολικής Περιφερειακής Ανάπτυξης. Η περιγραφή του τοπικού πλαισίου εντός του οποίου αναπτύχθηκαν και εφαρμόστηκαν οι καλές πρακτικές είναι σημαντική ώστε να κατανοηθούν οι συνθήκες που επικρατούν, η δυναμική της, οι πυλώνες της χρηματοδότησης της έρευνας και ανάπτυξης (E&A) και της τεχνογνωσίας της σχετικά με την καινοτομία στις μεταφορές. Με αυτόν τον τρόπο, καθίσταται εφικτή η αναγνώριση κοινών σημείων και διαφορών μεταξύ της περίπτωσης της περιοχής αναφοράς και της ελληνικής πραγματικότητας. Έτσι, οι ανάγκες προσαρμογής και η διερεύνηση της δυνατότητας μεταφοράς ΚΠ μπορεί να γίνει σε τεκμηριωμένη βάση.

Όπως δηλώνει και η ονομασία της, η Νοτιοανατολική Περιφέρεια βρίσκεται στα νοτιοανατολικά της Ρουμανίας και συνορεύει στα βόρεια με τη Βορειοανατολική Περιφέρεια της Ρουμανίας, στα δυτικά με την Κεντρική Περιφέρεια, στα νοτιοδυτικά με την περιοχή South-Muntenia και την περιοχή Βουκουρεστίου-Ilfov, ενώ στα ανατολικά με τη Δημοκρατία της Μολδαβίας, την Ουκρανία και την ακτή της Μαύρης Θάλασσας. Καλύπτοντας 35.762 km² ή το 15% της συνολικής έκτασης της χώρας, η περιοχή αναφοράς είναι η δεύτερη μεγαλύτερη από τις 8 περιοχές της Ρουμανίας.

Αξίζει να σημειωθεί πως αποτελεί το ανατολικότερο σύνορο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το μήκος των συνόρων Ρουμανίας-Ουκρανίας-Μολδαβίας είναι 1.099,4 km. Τα σύνορα Ρουμανίας-Μολδαβίας είναι εξ ολοκλήρου ποτάμια σύνορα (450 km), ενώ τα σύνορα Ρουμανίας-Ουκρανίας είναι: ένα μέρος χερσαία σύνορα (273,8 km), ένα μέρος ποτάμια σύνορα (343,9 km) και ένα άλλο μέρος θαλάσσια σύνορα (31,7 km).



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



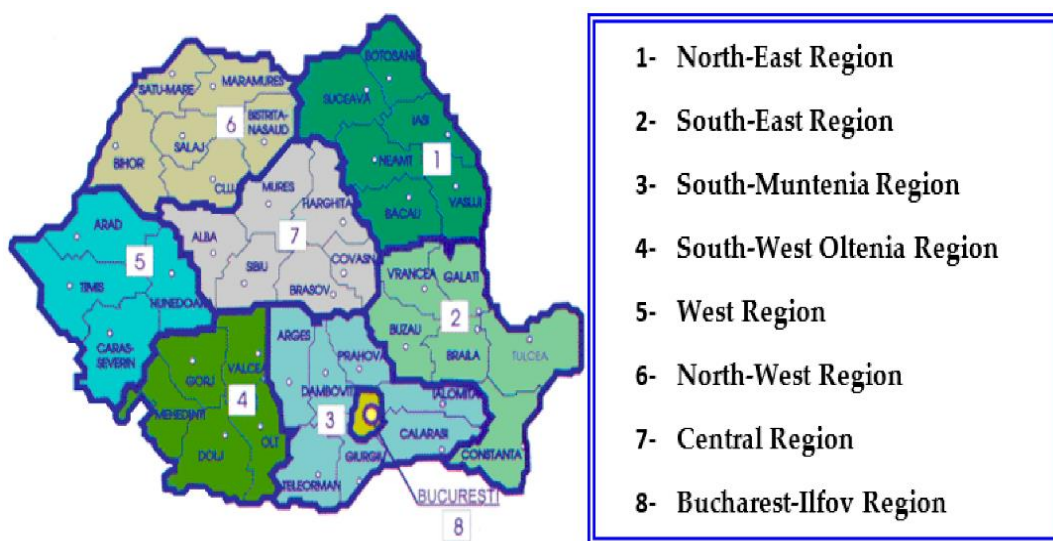
European Union
European Regional
Development Fund

INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Η Νοτιοανατολική Περιφέρεια αποτελείται από 6 νομούς: Braila, Buzau, Constanta, Galati, Tulcea, Vrancea. Σε επίπεδο κάθε νομού, οι τοπικές Αρχές είναι τα νομαρχιακά συμβούλια, τα τοπικά συμβούλια, και τα συμβούλια πόλεων, κωμοπόλεων, κοινοτήτων. Οι τοπικές οντότητες στις οποίες αναφέρεται η παραπάνω διάστρωση είναι δομημένες ως εξής: 11 αστικοί δήμοι, 24 κωμοπόλεις και 355 κοινότητες με 1.447 χωριά. Στη Νοτιοανατολική Περιφέρεια υπάρχουν οι 3 από τις 10 πιο πυκνοκατοικημένες πόλεις σε ολόκληρη τη χώρα της Ρουμανίας που είναι οι: Constanta, Braila, Galati.

Εικόνα 2 Περιφέρειες και νομοί της Ρουμανίας



Η Νοτιοανατολική Περιφέρεια έχει πληθυσμό περίπου 2.871.862 άτομα. Ο μεγαλύτερος νομός είναι η Constanta με πληθυσμό 769.768 κατοίκους, ακολουθούμενη από το Galati με 631.669 κατοίκους, τη Braila με 356.196 κατοίκους, το Buzau με 478.811 κατοίκους, η Vrancea 391.169 κατοίκους και η Tulcea με 244.249 κατοίκους.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Ο ποταμός Δούναβης παίζει σημαντικό ρόλο καθορίζοντας όλες τις δραστηριότητες της περιφέρειας και της χώρας ολόκληρης σε επίπεδο διαχείρισης, μεταφορικών υπηρεσιών προσώπων και αγαθών, έρευνας, διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου, κλπ. Η λεκάνη απορροής του είναι η 2^η μεγαλύτερη λεκάνη απορροής ποταμού της Ευρώπης με συνολική έκταση 801.463 km και η πιο διεθνής λεκάνη απορροής ποταμού στον κόσμο καθώς διασχίζει 19 χώρες μέχρι τις εκβολές του. Συνεπώς, η ύπαρξη της λεκάνης απορροής του ποταμού Δούναβη και δύο μεγάλων τερματικών σταθμών διατροπικών μεταφορών εντός των ορίων της, καθιστούν την Νοτιοανατολική Περιφέρεια ιδιαίτερα σημαντική σε εθνικό επίπεδο μεταφορών. Συγκεκριμένα, το Galati είναι το μεγαλύτερο ποτάμιο λιμάνι της χώρας αναβαθμίζοντας τη σημασία της περιοχής, ενώ η Constanta είναι το μεγαλύτερο θαλάσσιο λιμάνι της Ρουμανίας.

Αναφέροντας μερικά οικονομικά χαρακτηριστικά, το περιφερειακό Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ), εκφρασμένο σε εκατομμύρια lei, ήταν 75.239,3 εκατομμύρια lei το 2014, αντιπροσωπεύοντας το 11,26% του ΑΕΠ της Ρουμανίας και περίπου το 0,12% του ΑΕΠ της ΕΕ 28. Από τις 8 περιφέρειες της χώρας, η Νοτιοανατολική Περιφέρεια κατατάσσεται στην τέταρτη θέση ως προς το περιφερειακό ΑΕΠ, με 2,3 φορές χαμηλότερο ΑΕΠ από αυτό της Περιφέρειας Βουκουρεστίου-Ιλφον, της πιο ανεπτυγμένης από τις οκτώ περιφέρειες. Γενική παρατήρηση αποτελεί το γεγονός ότι, συγκρίνοντας την ανάπτυξη όλων των περιφερειών, εντοπίζονται σημαντικές ανισότητες εντός της χώρας.

Ωστόσο, η περιοχή αναφοράς της τεχνικής επίσκεψης του έργου INNOTRANS επιμένει να επενδύει στην καινοτομία και την εξειδίκευση ανθρώπινου δυναμικού. Οι νομοί Constanta και Galati κατατάσσονται πρώτοι στην κατηγορία δαπανών Έρευνας και Ανάπτυξης, συγκεντρώνοντας τα μεγαλύτερα ποσοστά εργαζομένων στον εν λόγω τομέα με 27,7 εργαζόμενους ανά 10.000 υπαλλήλους στον νομό Constanta, 25,4 ανά 10.000 υπαλλήλους στο Galati, ενώ ακολουθεί ο νομός Tulcea με 22 εργαζόμενους ανά 10.000 υπαλλήλους. Παρόλα αυτά, η Νοτιοανατολική Περιφέρεια παραμένει από τις τελευταίες στην Ευρωπαϊκή Ένωση με 0,14 ερευνητές ανά 100 απασχολούμενους.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Από την άλλη μεριά, το επιχειρηματικό περιβάλλον επιδιώκεται να τονώνεται από συνεργασίες με ακαδημαϊκά και κρατικά ιδρύματα. Στο Galati λειτουργούν τα περισσότερα από τα περιφερειακά διαπιστευμένα ερευνητικά κέντρα CNCISIS (συνολικά 27). Στην Constanta, λειτουργεί μεγάλος αριθμός ερευνητικών ινστιτούτων και κέντρων, τα οποία συνδέονται στενά με την ποικιλομορφία και τις ιδιαιτερότητες των πανεπιστημίων της. Συμπερασματικά, υπάρχει μεγάλος αριθμός ερευνητικών κέντρων στην περιοχή, τα περισσότερα από τα οποία βρίσκονται στην Constanta, και δραστηριοποιούνται στη θαλάσσια έρευνα (θαλάσσιες μεταφορές, θαλάσσια τεχνολογία, θαλάσσια οικολογία), αλλά και στο Galati με έμφαση σε τεχνικές εξειδικεύσεις, ιδιαίτερα ναυπηγική αρχιτεκτονική και μεταλλουργία. Δύο ερευνητικά κέντρα βρίσκονται στη Braila, εντός της Πολυτεχνικής Σχολής.

Επιπλέον, υπάρχουν 12 (δώδεκα) clusters που ειδικεύονται σε διάφορους τομείς όπως οι μεταφορές, η καινοτομία, ο τουρισμός, η ναυπηγική βιομηχανία, η ένδυση, η αειφόρος ανάπτυξη, η βιοοικονομία, η πληροφορική, η εναλλακτική ενέργεια, η υγεία. Σύμφωνα με τους τομείς της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης που προσδιορίστηκαν, είναι σημαντικό να ενισχυθούν τα υπάρχοντα δίκτυα εταιρών αυξάνοντας τον αριθμό των συνεργατικών έργων που υλοποιούνται και ενισχύοντας την ικανότητα διαχείρισης και επικοινωνίας σε επίπεδο λειτουργικών clusters.

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Πίνακα Αποτελεσμάτων Περιφερειακής Καινοτομίας (Regional Innovation Scoreboard - RIS) 2017, η Νοτιοανατολική Περιφέρεια της Ρουμανίας κατατάσσεται ως μέτρια καινοτόμος, γεγονός που σημαίνει πως η σχετική απόδοση είναι κάτω από το 50% του μέσου όρου της ΕΕ.

Όσον αφορά την τυπολογία καινοτομίας, το 43,89% των επιχειρήσεων ήταν καινοτόμοι σε προϊόντα και διαδικασίες, το 40,72% ήταν καινοτόμοι μόνο σε διαδικασίες, ενώ το 10,86% εισήγαγε καινοτομίες μόνο για προϊόντα. Οι μεγάλες καινοτόμες επιχειρήσεις κατέχουν το υψηλότερο μερίδιο. Αυτό σημαίνει ότι η καινοτομία βρίσκεται στο 60% των μεγάλων επιχειρήσεων, στο 45,70% των μεσαίων επιχειρήσεων και πέφτει στο 33,7% για τις μικρές επιχειρήσεις. Η περαιτέρω τομεακή ανάλυση δείχνει ότι, σε επίπεδο Νοτιοανατολικής



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Περιφέρειας, το 36,30% των βιομηχανικών επιχειρήσεων και το 37,80% των τριτογενών επιχειρήσεων είναι καινοτόμες.

Η Περιφερειακή Κοινοπραξία Καινοτομίας είναι μια συμβουλευτική δομή, χωρίς νομική υπόσταση, που συντονίζεται από τον Οργανισμό Νοτιοανατολικής Περιφερειακής Ανάπτυξης SERDA, που μετέχει ως εταίρος του έργου INNOTRANS,. Η κοινοπραξία αποτελείται από 40 άτομα από ακαδημαϊκούς κύκλους, έρευνα, καινοτόμες επιχειρήσεις, δημόσιες αρχές και την κοινωνία των πολιτών, με ρόλο συμβουλευτικής. Παρέχουν συμβουλές και παρακολουθούν την χάραξη και εφαρμογή της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης RIS3 σε επίπεδο κάθε αναπτυξιακής περιφέρειας. Επίσης, ασχολούνται με την επικύρωση του περιφερειακού εγγράφου διαμόρφωσης πλαισίου που εκπονήθηκε για τον προγραμματισμό του Άξονα 1. Προώθηση Μεταφοράς Τεχνολογίας στο Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) 2014-2020, την επικύρωση του Χαρτοφυλακίου Προτεραιότητας RIS3 για κάθε περιφέρεια, την ανάλυση και ιεράρχηση έργων για δομές καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας σύμφωνα με τον Άξονα 1 του ΠΕΠ 2014-2020.

Η ναυτική βιομηχανία είναι αντιπροσωπευτικός τομέας δραστηριοποίησης και εξειδίκευσης για τη Νοτιοανατολική Περιφέρεια της Ρουμανίας, ιδίως λόγω της γεωγραφικής θέσης των νομών Constanta, Galati και Tulcea, καθώς και της ύπαρξης μακροχρόνιας ισχυρής παράδοσης στη ναυπηγική και ναυπηγοεπισκευή στην περιοχή. Άλλοι παράγοντες που τονώνουν την ανάπτυξη της ναυπηγικής βιομηχανίας στην περιοχή είναι: η ελκυστικότητα της περιοχής για άμεσες ξένες επενδύσεις στον ποταμό Δούναβη και το γεγονός ότι ο εν λόγω τομέας είναι επιλέξιμος για απορρόφηση κεφαλαίων της ΕΕ.

Σύμφωνα με την Navigation Liberties Union, στη Ρουμανία το 2015 υπήρχαν 33.000 διπλώματα ευρεσιτεχνίας και πιστοποιητικά, 21.000 πλοιοί στο σύστημα ασφάλειας πλοήγησης, εκ των οποίων 14.600 ενεργοί πλοιοί, 12.000 βοηθητικό προσωπικό της τεχνολογίας. Επίσης, τα στοιχεία που δημοσίευσε το υπουργείο Οικονομικών δείχνουν ότι το 2015 τα 8 πρώτα ναυπηγεία της χώρας κατέγραψαν έσοδα 4.405.408.750 lei.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Αρκετά ναυπηγεία λειτουργούν σε επίπεδο Νοτιοανατολικής Περιφέρειας. Στην ενασχόλησή τους περιλαμβάνουν

- τόσο την κατασκευή πλοίων, π.χ. εμπορικά πλοία (επιβατηγά πλοία, ferries, φορτηγά πλοία, δεξαμενόπλοια για θάλασσα και ποτάμι, ρυμουλκά κ.λπ.), πολεμικά πλοία, αλιευτικά και πλοία επεξεργασίας ψαριών,
- όσο και τις δραστηριότητες επισκευής διαφόρων κατηγοριών πλοίων, που επίσης συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, π.χ. διάγνωση και τεχνικές λύσεις, επισκευές σε προωθούμενα και μη πλοία, κινητήρες και γεννήτριες πρόωσης, μηχανικές εγκαταστάσεις επί του σκάφους, κ.λπ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ναυπηγική βιομηχανία της Ρουμανίας κατέχει σημαντική θέση στην ευρωπαϊκή βιομηχανία. Τα πλοία που παραδίδονται από τα ρουμανικά ναυπηγεία αντιπροσωπεύουν περίπου το 5% της ευρωπαϊκής παραγωγής. Με τη ναυτική βιομηχανία να αποτελεί φορέα ανάπτυξης στη Νοτιοανατολική Περιφέρεια, υπάρχουν εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα που επικεντρώνονται στην καινοτομία σε αυτόν τον τομέα. Εκπρόσωποι των σημαντικών ιδρυμάτων συμμετείχαν στην τεχνική επίσκεψη του έργου INNOTRANS παρουσιάζοντας τις καινοτόμες λύσεις μεταφορές στην αντιμετώπιση των προκλήσεων του COVID-19 τις οποίες έχουν αναπτύξει στο πλαίσιο της έρευνας και των έργων τους.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Καλή Πρακτική: Ημιαυτόνομο καταμαράν για λίμνες και ποτάμια

Η παρουσίαση για το «Ημιαυτόνομο καταμαράν για λίμνες και ποτάμια» πραγματοποιήθηκε από την εκπρόσωπο του Πανεπιστημίου «Dunarea de Jos» του Galati με το ακρωνύμιο UDJG, **Δρ. Sandita Pacuraru, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στη Σχολή Ναυπηγικής Αρχιτεκτονικής και υπεύθυνη για το Κέντρο Ερευνών Ναυπηγικής Αρχιτεκτονικής (NARC) του ίδιου Πανεπιστημίου.** Κατά την εισήγησή της εστίασε στις πτυχές της έρευνας, της ανάπτυξης και της καινοτομίας της πρακτικής, ενώ ανέδειξε τη σχετική εμπειρία και εξειδίκευση της σχολής στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών.

Το καταμαράν με τίτλο «Greencat» σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε για να συλλέγει πλαστική ρύπανση από λίμνες και ποτάμια. Αποτελεί ένα έργο ανάπτυξης και βιωματικής πιλοτικής εφαρμογής μιας καινοτόμου λύσης για την επίλυση του μείζονος προβλήματος της ρύπανσης του νερού από πλαστικό και κατ' επέκταση την αυτόνομη μετακίνηση στο ποτάμι. Η Σχολή Ναυπηγικής Αρχιτεκτονικής του UDJG συνεργάστηκε με τη Σχολή Αυτοματισμών και Επιστημών Υπολογιστών του UDJG, την Παγκόσμια Συνεργασία για το Νερό (GWP) Ρουμανίας και τη Λέσχη Ρομποτικής της Βιβλιοθήκης Panait Istrati της Braila με σκοπό τη δημιουργία, επεξεργασία, κατασκευή και δοκιμή του εν λόγω σκάφους.

Ο σχεδιασμός και η υδροδυναμική απόδοση της πλωτής μονάδας του ημιαυτόνομου καταμαράν, διερευνήθηκαν από το Κέντρο Ερευνών Ναυπηγικής Αρχιτεκτονικής με ευθύνη της παρουσιάστριας. Διευθυντής του έργου ήταν ο μηχανικός κ. **Procop Ionut**, ο οποίος είναι ο **Πρόεδρος της Παγκόσμιας Συνεργασίας για το Νερό στο παράρτημα Ρουμανίας.** Ο ίδιος συμμετείχε ενεργά στη διαδικτυακή τεχνική επίσκεψη του έργου INNOTRANS στις 12 Ιουλίου 2022, παρέχοντας απαντήσεις στους εταίρους κατά τη διάρκεια της διαδραστικής συνεδρία, τα συμπεράσματα της οποίας αναλύονται στο τελευταίο κεφάλαιο του παρόντος εκτενούς δελτίου τύπου.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, η έρευνα και η παραγωγή λύσεων θα πρέπει να επικεντρώνονται στις μηδενικές εκπομπές έως το 2030, ώστε, έπειτα, να εφαρμοστούν οι βέλτιστες πρακτικές για την καινοτομία στις μεταφορές έως το 2050. Έτσι, στόχος του έργου ήταν να προσπαθήσει να παράγει μια τέτοια λύση για να μετριάσει τις περιβαλλοντικές προκλήσεις, εστιάζοντας στις πλωτές μεταφορές, προς την κατεύθυνση υιοθέτησης των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και της στρατηγικής της ΕΕ για τα πλαστικά στη ρουμανική επικράτεια.

Στο πλαίσιο της ιδιωτικής επιχορήγησης που έλαβαν με τίτλο «Cu apele curate» που σημαίνει «Με καθαρά νερά», οι κύριες δραστηριότητες που ανέλαβαν ήταν:

- Σχεδιασμός μικρού σκάφους τύπου καταμαράν – Greencat – για τη συλλογή πλαστικού από την επιφάνεια του νερού, συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, του αρχικού σχεδιασμού, της υδροστατικής ανάλυσης, της κατανομής βάρους-μάζας, της εκτίμησης αποτελεσματικής ισχύος, κ.λπ.
- Σχεδιασμός του συστήματος τηλεχειρισμού και αυτονομίας που πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με τη Σχολή Αυτοματισμού, Επιστημών Υπολογιστών, Ηλεκτρονικών και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου «Dunarea de Jos» του Galati.
- Αξιολόγηση της υδροδυναμικής απόδοσης του σκάφους μέσω αριθμητικής προσέγγισης και επικύρωση του προτεινόμενου σχεδιασμού μέσω πειραματικών δοκιμών στη δεξαμενή ρυμούλκησης του Πανεπιστημίου.
- Κατασκευή του καταμαράν και δοκιμές σε πραγματικές συνθήκες



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Εικόνα 3 Εικόνες από το καταμαράν στη διάρκεια της παρουσίασης της Καλής Πρακτικής

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide titled "Semi-autonomous catamaran. GREENCAT demonstrator" is displayed. The slide contains four images: two showing people on a shore with a green catamaran, and two showing the catamaran on the water. The text on the slide includes "DUNAREA", "MADE IN ROMANIA", "EVNAREKA", and "Dunarea de Jos University of Galati". Logos for "Naval Architecture research Center" and "Dunarea de Jos University of Galati" are also visible. On the right, a grid of 16 video thumbnails shows various participants, including individuals like Luiza Tigănuș, Vasilis Ampras, Ionut procop, Manu Rautu, Irene Sigismundi, Dimitrios Naimpantis, Sorina Pacuraru, Evangelos Genitsaris, Ioanna Kantaidou, and prof. Aristotelis Naniou. Below the thumbnails are names of organizations such as Silvius Stanciu, Tessa Lukehurst, ADR SE, iticescucatalina, anamaria.coman, and enrico sevi.

Είναι αλήθεια ότι, στο παρελθόν, έχουν γίνει προσπάθειες για την ανάπτυξη διαφόρων μηχανικών λύσεων για την απομάκρυνση των επιπλέοντων αποβλήτων από τις επιφάνειες του νερού. Το αυτόνομο σκάφος του MIT ήταν το σημαντικότερο μεταξύ αυτών. Ωστόσο, τα πρωτότυπα (prototypes) που προέκυψαν από τις προηγούμενες προσπάθειες προορίζονται να λειτουργούν μόνο σε προστατευμένες περιοχές, όπως λίμνες και κανάλια, όπου το νερό είναι ήρεμο ή έχει μικρή ταχύτητα ρεύματος χωρίς σημαντικό ύψος κύματος.

Αντίθετα, ο ποταμός Δούναβης, ο οποίος αποτελεί την περιοχή μελέτης της Καλής Πρακτικής που εντοπίστηκε και παρουσιάστηκε στο έργο INNOTRANS, είναι μια πολύ διαφορετική κατάσταση. Έχει υψηλά κύματα 0,5 μέτρων ύψους, ενώ η ταχύτητα ρεύματος κυμαίνεται από 8 και 9 km/h στην άνω λεκάνη, έως 3,6 km/h στην κάτω περιοχή της λεκάνης. Συνεπώς, η



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

ομάδα του καταμαράν έπρεπε να αντιμετωπίσει ποικίλες προκλήσεις κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του πρωτοτύπου της, όπως, μεταξύ άλλων, το σημαντικό ύψος κύματος και την ταραγμένη επιφάνεια του νερού, η οποία προκαλείται λόγω ανέμου, ρευμάτων, απόνευρων από τα εμπορικά και τουριστικά πλοία που πλέουν στο ποτάμι συνέχεια, επίσης, το μεγάλο βάθος που επηρεάζει την αντίδραση του νερού σε όλα τα προηγούμενα, καθώς και την αποτελεσματική πλοήγηση αποφυγής των υποβοηθούμενων ή αυτοκινούμενων εμπορικών και τουριστικών πλοίων στο ποτάμι. Όλοι αυτοί οι συνδυασμένοι παράγοντες αυξάνουν τις προκλήσεις και τις δυσκολίες που πρέπει να μελετηθούν.

Στο πλαίσιο της Καλής Πρακτικής, κατασκευάστηκε ένα μικρό σκάφος με τα εξής κύρια χαρακτηριστικά:

- Συνολικό μήκος 2,70 μέτρα
- Πλάτος 1,45 μέτρα
- Βάθος 0,90 μέτρα
- Βάρος 174 κιλά
- Βύθισμα 0,377 μέτρα

Παρόλο που ορισμένα μπλοκ εκτυπώθηκαν με 3D εκτυπωτή στο Πανεπιστήμιο UDJG, τα υπόλοιπα μέρη διαμορφώθηκαν στο Galati από μια ιδιωτική εταιρεία βάσει σύμβασης.

Σε κατασκευαστικό επίπεδο, για να επιτύχουν το βύθισμα και το κόστιμο του επιθυμητού σχήματος καταμαράν, οι ερευνητές έπρεπε να υπολογίσουν την κατανομή μάζας, να προσθέσουν 5 χιλιοστά επίστρωσης από υαλοβάμβακα στα δύο σώματα του σκελετού, να τοποθετήσουν έναν ηλεκτροκινητήρα 10 κιλών στην πρύμνη κάθε σώματος και δύο μπαταρίες στο κατάστρωμα στην περιοχή της πλώρης.

Όσον αφορά το σύστημα τηλεχειρισμού του ημιαυτόνομου σκάφους, λειτουργεί μόνο με το φως της ημέρας, αλλά μπορεί να αντέξει κύματα ύψους 0,50 μέτρων. Το εύρος ταχύτητας είναι από 0,25 km/h έως 2 km/h. Περιλαμβάνει αισθητήρες για προστασία από πλημμύρες



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

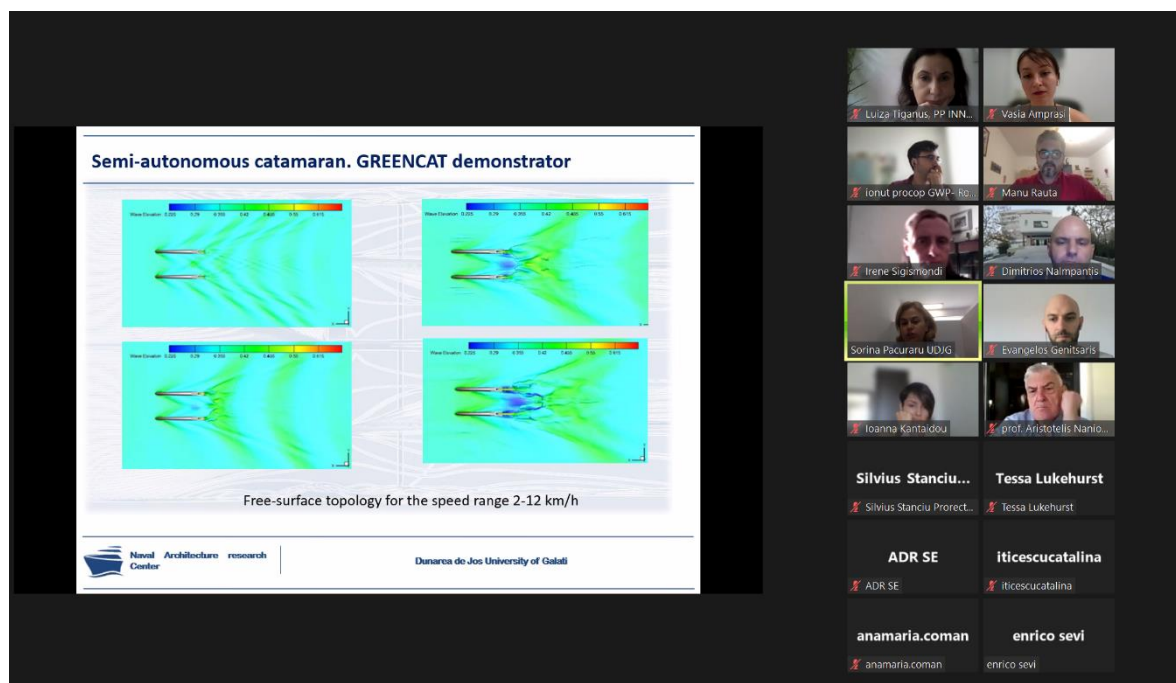
INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

ενώ η κατασκευή του παρέχει εύκολη πρόσβαση στις μπαταρίες, τις ηλεκτρονικές ασφάλειες και τους αισθητήρες. Διαθέτει τρία λειτουργικά συστήματα, το καθένα με συγκεκριμένες απαιτήσεις υλικού εξοπλισμού και λογισμικού: (i) χειροκίνητο τιμόνι, (ii) υποστήριξη αποφάσεων επί του σκάφους, (iii) αποφάσεις πλοήγησης που προτείνονται από το σύστημα ελέγχου με βάση πληροφορίες που συλλέγονται από τους αισθητήρες του σκάφους και το περιβάλλον του.

Πολλά τρισδιάστατα σχέδια, υπολογισμοί, διαγράμματα, δείκτες απόδοσης και φωτογραφίες του πρωτοτύπου πλήρους κλίμακας που δοκιμάζεται στον ποταμό Δούναβη, παρουσιάστηκαν στους συμμετέχοντες της επίσκεψης μελέτης. Μια ενδεικτική φωτογραφία των αναλύσεων παρατίθεται παρακάτω.

Εικόνα 4 Διαγράμματα λειτουργίας καταμαράν κατά την ενδελεχή παρουσίαση



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Καλή Πρακτική: Ένα ολοκληρωμένο σύστημα για τη σύνθετη περιβαλλοντική έρευνα και παρακολούθηση στην περιοχή του ποταμού Δούναβη – έργο REXDAN

Η Καθηγήτρια **Catalina Iticescu** και η **συνάδελφός της** από το Τμήμα Χημείας, Φυσικής και Περιβάλλοντος της Σχολής Επιστημών και Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου «Dunarea de Jos» του Galati παρουσίασαν την Καλή Πρακτική σχετικά με το «Ολοκληρωμένο Σύστημα για τη Σύνθετη Περιβαλλοντική Έρευνα και Παρακολούθηση στην περιοχή του ποταμού Δούναβη – έργο REXDAN».

Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας 2014-2020 (COP 2014-2020) συνολικής αξίας άνω των 18,6 εκατομμυρίων Ευρώ. Εντάσσεται στον «Άξονα Προτεραιότητας 1: Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία για τη στήριξη της οικονομικής ανταγωνιστικότητας και της επιχειρηματικής ανάπτυξης», στην «Επενδυτική Προτεραιότητα 1a: Ενίσχυση της Έρευνας και Καινοτομίας (E&K) για την ενίσχυση των υποδομών και των ικανοτήτων» για την ανάπτυξη της αριστείας καθώς και την προώθηση εξειδικευμένων κέντρων, ιδίως ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος, στον «Ειδικό Στόχο 1.1: Αύξηση της επιστημονικής ικανότητας στους τομείς της έξυπνης εξειδίκευσης και της υγείας» και στη «Δράση 1.1.1: Μεγάλες υποδομές E&K».

Η περίοδος υλοποίησης του έργου είναι από 10.07.2020 έως 31.12.2023.

Το συγκεκριμένο έργο, παρουσιαζόμενο ως Καλή Πρακτική, στοχεύει στη δημιουργία μιας διεπιστημονικής ερευνητικής υποδομής που προωθεί την καινοτομία και ανήκει στον τομέα της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης «Ενέργεια, περιβάλλον και κλιματική αλλαγή», ο οποίος αφορά και τις μεταφορές.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Η υποδομή θα έχει δύο βασικά στοιχεία: ένα ερευνητικό σκάφος στο ποτάμι και ένα επίγειο ερευνητικό κέντρο, με συνολικά 18 εργαστήρια. Η τεχνική και επιστημονική καινοτομία του έργου έγκειται στα εξής:

- διεπιστημονικές ερευνητικές δραστηριότητες και μεθοδολογική ποιοτική ενσωμάτωση εκτεταμένων υδάτινων οικοσυστημάτων στη μεγαλύτερη λεκάνη απορροής ποταμού της ΕΕ, σε μια περιοχή που καλύπτει 2000 km πλεύσιμου τμήματος του Δούναβη που επηρεάζεται από τις πλωτές μεταφορές
- μια εξαιρετικά εξειδικευμένη πρωτότυπη και σύνθετη επιστημονική προσέγγιση χημικών, φυσικών, βιολογικών παραγόντων και παραμέτρων βιοποικιλότητας με τη χρήση στατιστικά βαθμονομημένων διεπιστημονικών αλγορίθμων, οι οποίοι θα οδηγήσουν σε νέες έννοιες (π.χ. παγκόσμιος δείκτης ποιότητας νερού - GWQI) προσβάσιμες σε μη ειδικούς. Έπειτα από επικύρωση, ο δείκτης GWQI θα προταθεί ως κύρια παράμετρος προκειμένου να χρησιμοποιείται σε επίπεδο ΕΕ για την ταξινόμηση των επιφανειακών υδάτων σύμφωνα με τις κατηγορίες που καθορίζονται στην Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά.
- ένα αυτόνομο ερευνητικό σκάφος που θα φιλοξενεί έως και 10 ερευνητές, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα σε ειδικούς από διαφορετικές χώρες να συμμετέχουν σε πολλαπλά, διαδοχικά ή παράλληλα ερευνητικά έργα για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους
- δυνατότητα αξιολόγησης του αντίκτυπου των υδροτεχνικών έργων που πραγματοποιούνται για τη διατήρηση της πλωτότητας του καναλιού και τη διευκόλυνση των ποτάμιων μεταφορών στη βιοποικιλότητα (μεταναστευτικά είδη ιχθυοπανίδας και πτηνά)
- μόνιμα και κινητά συστήματα παρατήρησης που θα επιτρέπουν την συνεχή παρακολούθηση των κλιματικών παραμέτρων και την περιοδική παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής σύστασης σε περιοχή όπου τέτοιες μετρήσεις είναι σποραδικές ή



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

ανύπαρκτες. Η αδιάλειπτη καταγραφή αυτών των μετρήσεων είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό των γεγονότων και αλλαγών που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή

Το πρώτο βασικό στοιχείο, το ερευνητικό σκάφος REXDAN, θα αναλάβει ερευνητικές δραστηριότητες σε: χημεία, βιολογία, φυσική, περιβαλλοντική επιστήμη, οικολογία, βαθυμετρία, τοπογραφία, ατμοσφαιρική ρύπανση, αειφόρο ανάπτυξη, που σχετίζονται με νερό, ιζήματα, έδαφος, αέρα, βιοποικιλότητα, βαθυμετρία, υδρομορφολογία, και πώς επηρεάζονται από τις πλωτές μεταφορές και τις άλλες χρήσεις του μεγάλου ποταμού. Θα καλύπτει μια ευρεία γεωγραφική περιοχή μήκους 2.000 km επί του πλεύσιμου τμήματος του Δούναβη, συμπεριλαμβανομένων επίσης μεγάλων παράκτιων περιοχών.

Κατασκευάζεται από την εταιρία ATG Giurgiu Shipyard στη Ρουμανία και εκτιμάται ότι θα ολοκληρωθεί τον Ιανουάριο του 2023. Πρόκειται να αποτελέσει το μεγαλύτερο ερευνητικό σκάφος στην Ευρωπαϊκή Ένωση για εσωτερικά ύδατα και θα περιλαμβάνει 9 σύγχρονα εργαστήρια σε αυτό, διαθέσιμα για τους ερευνητές του Πανεπιστημίου UDJG και του εξωτερικού.

Τα κύρια χαρακτηριστικά θα περιλαμβάνουν:

- Συνολικό μήκος 44 μέτρα
- Συνολικό πλάτος 10,5 μέτρα
- Βύθισμα 1,8 μέτρα
- Συνολικό βάρος 400 τόνοι
- Αυτονομία τουλάχιστον 1.000 χιλιομέτρων για πλοήγηση
- Εξοπλισμένο με τους μεγαλύτερους κινητήρες
- Πλήρης συμμόρφωση με τους κανονισμούς της ΕΕ
- Παροχή προμηθειών τουλάχιστον 10 ημερών για το πλήρωμα και τους ερευνητές



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Εστιάζοντας στον προορισμό και τον στόχο του ερευνητικού σκάφους, αυτός είναι η ύπαρξη 9 ερευνητικών εργαστηρίων με τον πιο σύγχρονο εξοπλισμό που έχουν την ιδιαιτερότητα να κινούνται κατά μήκος του ποταμού λαμβάνοντας δεδομένα εν κινήσει και μπορούν να βρίσκονται ανά πάσα στιγμή στην περιοχή που θα απαιτεί η έρευνα. Περιλαμβάνει ένα επιβατηγό πλοίο για σύντομα ταξίδια και, ταυτόχρονα, ένα πλοίο υποστήριξης διοργάνωσης συνεδρίων. Υπάρχει μια αίθουσα συνεδριάσεων που μπορεί να εξυπηρετήσει έως και 35 άτομα, ενώ 10 ερευνητές και 5 μέλη του πληρώματος μπορούν να φιλοξενηθούν άνετα και μόνιμα στα δωμάτια του πλοίου. Διατίθενται, επίσης, εγκαταστάσεις για άτομα με αναπηρία.

Τα εργαστήρια του πλοίου και ο σχετικός εξοπλισμός θα εξυπηρετούν διάφορους τομείς δραστηριοτήτων όπως η συλλογή και διατήρηση δειγμάτων, η προετοιμασία τους, η ραδιομετρία, η φυσική και χημική ανάλυση, η υδάτινη οικολογία, η ατμοσφαιρική κατάσταση, η παρατήρηση βιοποικιλότητας, η επεξεργασία δεδομένων σε κατάλληλους υπολογιστές, κ.α.

Εικόνα 5 Φωτογραφία στη διάρκεια της παρουσίασης της Καλής Πρακτικής

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide from the University of Galati is displayed. The slide title is "Laboratories and activities:" and it features a flowchart with the following components: Data sampling system (SP), Radiometry Laboratory (LR), Sampling laboratory (SL), Chemical Physics Laboratory (PC), Aquatic Ecology Laboratory (LE), Atmosphere laboratory (LA), Data processing storage laboratory (DT), Biobiodiversity observation system (SB), and Biometry laboratory (SBA). The date "12th of July 2022" is visible at the bottom right of the slide. On the right side of the Zoom window, a grid of participants is shown, including names like Luiza Iliganus, Vasil Amrasi, Manu Rauta, Ioanna Kartalidou, Evangelos Gehitsaris, Tessa Lukehurst, Irene Sigismondi, prof. Aristotelis Naniou, ilicescucatalina, Dimitrios Nalmpantis, Sorina Pacuraru, Ionut procop G..., Silviu Stanciu, ADR SE, anamaria.coman, and enrico sevi.





INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Από την άλλη, το δεύτερο στοιχείο της υποδομής της Καλής Πρακτικής, το ερευνητικό κέντρο REXDAN στη στεριά, βρίσκεται στο Galati. Περιλαμβάνει 9 εργαστήρια στα οποία θα πραγματοποιούνται ειδικές δραστηριότητες στο πλαίσιο του τομέα της Έξυπνης Εξειδίκευσης «Ενέργεια, περιβάλλον και κλιματική αλλαγή». Το κάθε εργαστήριο έχει διαφορετική στόχευση όπως αναλύεται παρακάτω.

Το *Εργαστήριο για τη Διατήρηση και Προετοιμασία των Δειγμάτων* χρησιμοποιείται για προετοιμασία, εκχύλιση, υπολογισμό συγκεντρώσεων, αφυδάτωση κ.λπ. που είναι απαραίτητα κατά την προετοιμασία στερεών ή υγρών δειγμάτων προς ανάλυση.

Το *Εργαστήριο Χρωματογραφίας* χρησιμοποιείται για την εκτέλεση προσδιορισμών υψηλής ακρίβειας για στερεά και υγρά δείγματα με τη χρήση τεχνολογιών Αέριας Χρωματογραφίας / Φασματομετρίας Μάζας (GC/MS) στην περίπτωση πτητικών συστημάτων, και Υγρής Χρωματογραφίας / Φασματομετρίας Μάζας (LC/MS) τεχνολογιών στην περίπτωση των μη πτητοποιήσιμων. Οι προσδιορισμοί απαιτούν οργανικά χημικά είδη, εκτός από τη χρωματογραφία ιόντων η οποία χρησιμοποιείται στην περίπτωση ανόργανων ειδών.

Το *Εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης* χρησιμοποιεί λιγότερο ακριβείς, αλλά γενικά, πιο γρήγορες μεθόδους για αρχικό προσανατολισμό της δραστηριότητας και των μεθοδολογιών που πρέπει να ληφθούν υπόψη στα άλλα εργαστήρια.

Το *Εργαστήριο Φασματομετρίας* χρησιμοποιεί διάφορες τεχνικές όπως XRF, ICP/MS, φασματοφωτομετρία κ.λπ. για ανόργανους προσδιορισμούς, τόσο σε στοιχειακό επίπεδο όσο και σε επίπεδο ιοντικών ειδών που υπάρχουν στα υδάτινα οικοσυστήματα.

Το *Εργαστήριο Οικολογίας* είναι συμπληρωματικό του αντίστοιχου εργαστηρίου που βρίσκεται εντός του ερευνητικού σκάφους REXDAN, αλλά οι αναλύσεις που γίνονται στο επίγειο ερευνητικό κέντρο έχουν υψηλότερο επίπεδο ακρίβειας σε σύγκριση με αυτές που γίνονται στο ερευνητικό σκάφος.

Το *Εργαστήριο Γενετικής* χρησιμοποιείται για τη διενέργεια προσδιορισμών και αναλύσεων σε υδρόβια είδη που επηρεάζονται από τη ρύπανση του υδάτινου περιβάλλοντος, ιδιαίτερα



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

στην ιχθυοπανίδα, που συνήθως επηρεάζεται από τους μεταβολίτες που υπάρχουν σε ορισμένα φάρμακα που εισέρχονται στα επιφανειακά ύδατα μέσω των συστημάτων αποχέτευσης και των αστικών λυμάτων, καθώς και των πλωτών μεταφορών. Ο εξοπλισμός είναι κατάλληλος και μπορεί να υποστηρίξει όλους τους τύπους βιολογικών συστημάτων.

Το *Εργαστήριο Βαθυμετρίας, Υδρολογίας, Τοπομετρίας* περιλαμβάνει μια σειρά ειδικών οργάνων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε μικρά σκάφη και στο χερσαίο αυτόματο εργαστήριο για προσδιορισμούς στα ρηχά νερά των παραποτάμων, στην προδελταϊκή περιοχή και στο Δέλτα του Δούναβη.

Η *Πλατφόρμα Παρατήρησης της Κλιματικής Αλλαγής* περιλαμβάνει τρεις κύριους εξοπλισμούς (ένα ραντάρ νέφους, ένα ραδιόμετρο και ένα κυψελιόμετρο) των οποίων τα χαρακτηριστικά έχουν επιλεγεί έτσι ώστε να τηρούνται τα πρότυπα που επιβάλλονται από την κοινότητα ACTRIS.

Τέλος, υπάρχει το *Εργαστήριο Αποθήκευσης και Επεξεργασίας Δεδομένων* με κατάλληλους υπολογιστές, λογισμικά, και τεχνική υποστήριξη.

Συμπερασματικά, η Καλή Πρακτική που παρουσιάστηκε κατά τη διάρκεια της τεχνικής επίσκεψης δημιουργεί τεράστιες ευκαιρίες για εθνικές και διεθνείς συνεργασίες. Είναι μια μοναδική πειραματική βάση για τα εσωτερικά ύδατα στην Ευρώπη που διευκολύνει τη συμμετοχή της Ρουμανίας σε κορυφαία πολυεπιστημονικά ερευνητικά έργα που συνδυάζουν την θεωρητική με την εφαρμοσμένη έρευνα. Οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται σε συνεργασία όχι μόνο με εκπροσώπους του ακαδημαϊκού χώρου, αλλά και με άλλες κρατικές και ιδιωτικές δομές.

Θα δημιουργηθεί μια ερευνητική υποδομή αριστείας στον αναφερόμενο τομέα Έξυπνης Εξειδίκευσης, η οποία θα αποτελείται από 18 εργαστήρια εξοπλισμένα με εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας εντός του ερευνητικού πλοίου και του σταθερού ερευνητικού κέντρου: 186 υλικά εργαλεία και εξοπλισμό έρευνας, 94 στοιχεία εξοπλισμού πληροφορικής και επικοινωνιών, 96 άυλα περιουσιακά στοιχεία και 178 τεμάχια γενικού εξοπλισμού.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Κύρια συμπεράσματα από τη συζήτηση

Η συζήτηση στη διάρκεια της διαδραστικής συνεδρίας της διαδικτυακής τεχνικής επίσκεψης αφορούσε και τις δύο πρακτικές. Οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να θέσουν ερωτήσεις και να λάβουν διευκρινίσεις απευθείας από τους υπεύθυνους οι οποίοι εμπλέκονται ενεργά στο σχεδιασμό και υλοποίηση των εν λόγω πρακτικών.

Αρχικά, τονίσθηκε πως το ημιαυτόνομο καταμαράν είναι πλήρως ευθυγραμμισμένο με την 1η προτεραιότητα της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027 για τη Νοτιοανατολική Περιφέρεια στη Ρουμανία, η οποία αφορά την υποστήριξη καινοτόμων λύσεων στη ναυπηγική βιομηχανία (σχεδιασμός και κατασκευή) με στόχο τη μείωση της ρύπανσης και τις αποδοτικότερες θαλάσσιες μεταφορές. Επιπλέον, η ιδιωτική χρηματοδότηση που ελήφθη για την υλοποίηση του έργου είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα πτυχή που υπογραμμίζει τη σημασία των αναμενόμενων αποτελεσμάτων και επιπτώσεων.

Η ανάγκη σχεδιασμού και κατασκευής της καινοτόμου πρακτικής προέκυψε από το γεγονός ότι τα σκάφη άλλων έργων σχεδιάστηκαν για λίμνες και κανάλια τα οποία είναι «προστατευόμενες» περιοχές με ήρεμα νερά. Ως εκ τούτου, δεν μπορούσαν να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις των ποταμών και να ανταποκριθούν στις ανάγκες του Δούναβη. Έτσι, το καταμαράν Greencat είναι πιο ανθεκτικό και μπορεί να συλλέξει περισσότερα σκουπίδια από το νερό σε σχέση με τις προσπάθειες άλλων ερευνητικών ομάδων/εταιρειών.

Στην πραγματικότητα, έχει δημιουργηθεί ένα μοντέλο πλήρους κλίμακας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πλατφόρμα όπου κάποιος μπορεί να εντάξει διαφορετικές τεχνολογίες, όπως (i) η παρακολούθηση της ποιότητας του νερού σε κάποιο βαθμό, (ii) η παροχή υπηρεσιών μεταφοράς μικροδεμάτων εμπορευματικών μεταφορών, (iii) η μεγέθυνση της κλίμακας κατασκευής ώστε να παρέχει επιβατικές ποτάμιες μεταφορές στον Δούναβη π.χ.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

από το λιμάνι στα νότια του Βουκουρεστίου μέχρι το Galati και πολλές άλλες περιοχές, (iv) η μεταφορά εξοπλισμού διάσωσης στο σκάφος σε περίπτωση που συμβεί κάτι έκτακτο κατά μήκος του ποταμού. Όλα αυτά μπορούν να διερευνηθούν και να αποτελέσουν δυνητικές χρήσεις προστιθέμενης αξίας σε όποιον εταίρο υιοθετήσει την πρακτική.

Το ημιαυτόνομο καταμαράν είναι πλήρως ενημερωμένο και σύγχρονο χρησιμοποιώντας την τεχνολογία lidar, που χρησιμοποιείται από αυτόνομα οχήματα αυτοκινητοβιομηχανιών όπως η Tesla, η Mercedes, η Jaguar Landrover, για τον εντοπισμό κοντινών αντικειμένων και τη λήψη αποφάσεων. Σε αυτό συνέβαλε το γεγονός πως ο διευθυντής του έργου, κ. Ionut, εργάστηκε για δύο χρόνια στο Ηνωμένο Βασίλειο στα κεντρικά της Jaguar Landrover.

Στο μέλλον, η ομάδα επιθυμεί να τοποθετήσει και να δοκιμάσει καύσιμο υδρογόνου για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στους ηλεκτρικούς κινητήρες του σκάφους, ιδέα η οποία προέρχεται και αυτή από την προϋπηρεσία του διευθυντή του έργου, κ. Ionut, ο οποίος μελέτησε το υδρογόνο στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής του διατριβής στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Ωστόσο, προς το παρόν, έχει χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό του ποταμού, ειδικά στις περιοχές όπου συσσωρεύονται τα απορρίμματα κατά μήκος της ακτογραμμής. Τα βαριά υλικά, όπως μεγάλα κλαδιά δέντρων και άλλα μεγάλα αντικείμενα, που μεταφέρει ο Δούναβης με τη ροή του, είναι επίσης διαχειρίσιμα με βάση την κλίμακα του καταμαράν. Μέχρι στιγμής, λειτουργεί καλά. Το φθινόπωρο 2022 υπάρχει πρόβλεψη να χρησιμοποιηθεί και σε κοντινές λίμνες κάνοντας κάποιες δοκιμές με στόχο τη σύγκριση της δυναμικής τους σε σχέση με αυτή του ποταμού.

Η αυτονομία του διαρκεί έως και 8 ώρες με 4 μπαταρίες υγρών ιόντων. Υπάρχει διαθέσιμος χώρος για να προστεθούν περισσότερες μπαταρίες χωρίς να αλλοιωθεί η πλεύση, ωστόσο η πρόκληση σε αυτή την περίπτωση θα ήταν η ψύξη. Δεδομένου ότι περισσότερες μπαταρίες παράγουν περισσότερη θερμότητα, θα πρέπει να παρασχεθεί επαρκής ψύξη, είτε μέσω νερού είτε με αέρα, ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες και τις ημέρες που καταγράφονται υψηλές θερμοκρασίες.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Ενδιαφέρον προκάλεσε στους συμμετέχοντες η αναφορά σε πιθανή μεγέθυνση της κλίμακας κατασκευής για τη μεταφορά επιβατών με το ημιαυτόνομο καταμαράν. Τα ζητήματα που θα πρέπει να επιλυθούν πριν επιτευχθεί κάτι τέτοιο συνοψίστηκαν από τους υπεύθυνους ως εξής: Αναφορικά με τα αυτόνομα συστήματα του σκάφους, θα πρέπει να υπάρχουν υψηλής ποιότητας συστήματα lidar και τεχνολογίες επικοινωνίας. Μπορεί να υπάρξει μια εναέρια επισκόπηση για το πώς μπορεί να αναπτυχθεί το μονοπάτι και να προταθεί η τροχιά για τη διαδρομή του επιβάτη. Δεύτερον, ένα πρόβλημα θα ήταν οι σταθμοί επιβίβασης και η ακριβής τους εγκατάσταση, όπως είναι οι σταθμοί του μετρό ή το λεωφορείο shuttle bus εντός του αεροδρομίου του Μπέρμιγχαμ. Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις θα ήταν τα ρεύματα της επιφάνειας του νερού. Για την αντιμετώπισή τους, πρέπει να είναι ένα σκάφος ικανοποιητικού μεγέθους, ώστε να μπορούν να ξεπεραστούν τα ρεύματα του Δούναβη, γεγονός που οδηγεί σε περισσότερες προκλήσεις σχετικά με την αυτονομία. Επιπλέον, απαιτούνται περαιτέρω συστήματα τεχνητής νοημοσύνης (AI) μαζί με τους κατάλληλους αισθητήρες για να κατανοήσουμε τι συμβαίνει στην πραγματικότητα και να ανταπεξέλθουμε ανά πάσα στιγμή εφόσον μιλάμε για εμπλοκή ανθρώπων. Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη ενός αυτόνομου σκάφους για μεταφορά επιβατών στον Δούναβη θεωρείται εφικτή. Η τεχνολογία υπάρχει στο γενικό πλαίσιο, απλά απαιτούνται συντονισμένες προσπάθειες και κλιμάκωση προς τα πάνω (scale up).

Σχετικά με τους ανθρώπους στη θάλασσα και το αν μπορεί το σκάφος να τους εντοπίσει μέσα στο νερό για τη διάσωση, αναφέρθηκε στη συζήτηση ότι μπορεί να υπάρχει ένα drone που ερευνά και εντοπίζει ανθρώπους και αντικείμενα μέσω καμερών. Κατά τη διάρκεια της νύχτας, οι θερμικές κάμερες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση ανθρώπων. Ακόμη, μπορεί να υπάρχει ένας ναυαγοσώστης που βλέπει το άτομο που έχει ανάγκη για βοήθεια και να το κοινοποιήσει στους χειριστές του σκάφους. Ένα ημιαυτόνομο/αυτόνομο σκάφος που παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου του σε εκπαιδευμένο προσωπικό είναι χρήσιμο όταν συμβεί κάτι τέτοιο.

Ένα άλλο σημείο που τονίστηκε είναι ότι, όσον αφορά την ναυσιπλοΐα αυτόνομων σκαφών σε εσωτερικά ύδατα χωρών, δεν υπάρχει ακόμη σχετικό νομοθετικό πλαίσιο στην ΕΕ. Λείπουν



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

κανόνες και νόμοι για αυτού του είδους τα πλοία στα εσωτερικά ύδατα. Πάνω σε αυτή την παρατήρηση, έγινε από τους συμμετέχοντες ειδική αναφορά στην καινοτόμα Καλή Πρακτική του αστικού αεροδρομίου για drones και ιπτάμενα ταξί στο Coventry, UK, που παρουσιάστηκε στην αντίστοιχη τεχνική επίσκεψη του Επικεφαλής Εταίρου του έργου INNOTRANS τον Ιούνιο 2022. Παρόλο που εκείνη αφορούσε εναέριες μεταφορές ενώ αυτή η ΚΠ αφορά ποτάμιες μεταφορές, είναι ενδιαφέρον πως εντοπίζονται κοινά σημεία, κυρίως αναφορικά με την έλλειψη νομοθεσίας που υπάρχει και στις δύο περιπτώσεις. Σχολιάστηκε πως τα πρωτοποριακά έργα στην καινοτομία των μεταφορών είναι απαραίτητα για να προχωρήσουν τα πράγματα, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως ωθούν τη διαμόρφωση των σχετικών ρυθμίσεων και κανονισμών επιταχύνοντας τις διαδικασίες.

Σχετικά με το ολοκληρωμένο σύστημα περιβαλλοντικής έρευνας στον ποταμό Δούναβη μέσω της πλωτής και επίγειας ερευνητικής υποδομής του έργου REXDAN, αναφέρθηκε πως πρόκειται για πρωτοπόρα πρακτική και μοναδική στη Ρουμανία. Θα ξεκινήσει με ανάλυση στον ποταμό Δούναβη και στους παραποτάμους του, ως σημείο αφετηρίας, αλλά το όραμα είναι να επεκταθεί στην παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και άλλων ποταμών μέχρι τη Βόρεια Θάλασσα.

Μια πρόκληση είναι η στελέχωση τόσων επιστημονικών εργαστηρίων με άρτια καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό επιστημόνων. Υπάρχουν ήδη κάποιοι εξειδικευμένοι άνθρωποι από το Πανεπιστήμιο «Dunarea de Jos» του Galati που ασχολούνται με τις συγκεκριμένες ερευνητικές δραστηριότητες, ωστόσο, θα απαιτηθούν και άλλοι για τη διαμόρφωση μιας μεγάλης ομάδας. Οι ερευνητές μπορούν να προέρχονται από διάφορες χώρες της ΕΕ με βάση το ενδιαφέρον τους για το ερευνητικό θέμα σχετικά με τον ποταμό Δούναβη και τους παραποτάμους του. Ο αριθμός των 10 ερευνητών που αναφέρθηκε κατά την παρουσίαση, είναι τα άτομα που μπορούν να εγκατασταθούν στους χώρους του σκάφους REXDAN και να συμμετάσχουν στις δραστηριότητές του.



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



INNOTRANS

Enhancing transport innovation capacity of regions

Σημείωση

Το έργο INNOTRANS είναι συγ-χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) στο πλαίσιο του Προγράμματος Διαπεριφερειακής Συνεργασίας Interreg Europe. Μετά την κατάρτιση του Σχεδίου Δράσης στη Φάση 1, ακολούθησε η υλοποίηση των προτεινόμενων δράσεων σε κάθε περιοχή στη Φάση 2. Ο αρχικός χρονικός προγραμματισμός αφορούσε συνολικά πέντε χρόνια, με ημερομηνία ολοκλήρωσης τις 31 Δεκεμβρίου 2021. Ωστόσο, με την έξαρση της πανδημίας COVID-19, πρόσθετες δραστηριότητες εγκρίθηκαν προς υλοποίηση προκειμένου να εξετασθεί η επιρροή της πανδημίας στην καινοτομία των μεταφορών. Νέα ημερομηνία οριστικής ολοκλήρωσης έργου είναι η 31.12.2022.

Εταίροι των πρόσθετων δραστηριοτήτων του έργου λόγω COVID-19

Coventry University Enterprises Ltd (Ηνωμένο Βασίλειο)

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Ελλάδα)

Περιοχή Αμπρούτζο (Ιταλία)

Οργανισμός Νοτιο-Ανατολικής Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ρουμανία)



Research and
innovation

INNOTRANS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund