



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

ΠΑΡΟΧΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ:

«Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη
EXTROVERT ROADS 2.0 – Support
services - Σχεδιασμός και ανάπτυξη
ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης
περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών
έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης
εναλλακτικών λύσεων - (Interreg
75.640,00€)» του έργου: «EXTROVERT
ROADS 2.0» - MIS 6010977

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ:

34/2026

ΠΡΑΞΗ:

EXTROVERT ROADS 2.0.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

Interreg (VI-A) IPA CBC "Greece-Albania
2021-2027"

ΕΙΔΙΚΟΣ

ΣΤΟΧΟΣ:

RSO3.2 Ανάπτυξη και ενίσχυση της
βιώσιμης ανθεκτικής στο κλίμα, έξυπνης και
διατροφικής εθνικής, περιφερειακής και
τοπικής κινητικότητας,
συμπεριλαμβανομένης της βελτιωμένης
πρόσβασης στο TEN-T και τη
διασυννοριακή κινητικότητα

ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

(Σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών
(προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»)

**«Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη EXTROVERT ROADS 2.0 – Support services - Σχεδιασμός και
ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και
πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων - (Interreg 75.640,00€)» του έργου:
«EXTROVERT ROADS 2.0» - MIS 6010977**

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	61.000,00 €
ΦΠΑ 24%:	14.640,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ:	75.640,00 €



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

ΠΑΡΟΧΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ:

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΠΡΑΞΗ:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

ΕΙΔΙΚΟΣ
ΣΤΟΧΟΣ:

«Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη
EXTROVERT ROADS 2.0 – Support
services - Σχεδιασμός και ανάπτυξη
ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης
περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών
έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης
εναλλακτικών λύσεων - (Interreg
75.640,00€)» του έργου: «EXTROVERT
ROADS 2.0» - MIS 6010977
34 /2026
EXTROVERT ROADS 2.0.
Interreg (VI-A) IPA CBC "Greece-Albania
2021-2027"
RSO3.2 Ανάπτυξη και ενίσχυση της
βιώσιμης ανθεκτικής στο κλίμα, έξυπνης και
διατροφικής εθνικής, περιφερειακής και
τοπικής κινητικότητας,
συμπεριλαμβανομένης της βελτιωμένης
πρόσβασης στο TEN-T και τη
διασυνοριακή κινητικότητα

ΤΕΥΧΟΣ 1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση αφορά στην ανάπτυξη και υπηρεσίες επικύρωσης ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

Η υπηρεσία έχει τίτλο «Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη EXTROVERT ROADS 2.0 – Support services - Σχεδιασμός και ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων - (Interreg 75.640,00€)» του έργου: «EXTROVERT ROADS 2.0» - MIS 6010977.

Η χρηματοδότηση της σύμβασης θα καλυφθεί από το Πρόγραμμα «Interreg (VA-I) IPA CBC "Greece – Albania 2021-2027»

Οι τιμές του τιμολογίου προέρχονται από το ελεύθερο εμπόριο.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται το σύνολο της αξίας των υπηρεσιών υλοποίησης της σύμβασης συμπεριλαμβανομένου των κρατήσεων, φόρων κλπ. και δεν υπόκειται σε αναθεώρηση.

Η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα μη παραλαβής των υπηρεσιών του αναδόχου (συνολικά ή τμηματικά) εφ' όσον δεν τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές των προς παράδοση υπηρεσιών

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων συμμετέχει στην εταιρική σχέση της πράξης «EXTROVERT ROADS 2.0», η οποία χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «Interreg (VA-I) IPA CBC "Greece – Albania 2021-2027». Στα πλαίσια υλοποίησης των συμβατικών του υποχρεώσεων απαιτείται η συνδρομή εξωτερικού συνεργάτη για την ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων οδικών έργων και την πολυκριτηριακή αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων.

Η πράξη EXTROVERT ROADS 2.0 αφορά στην από κοινού δημιουργία εξωστρεφών αναπτυξιακών δρόμων σε μειονεκτικές διασυνοριακές περιοχές, μέσω της αναβάθμισης των οδικών υποδομών προσβασιμότητας στο στόχο αυξημένης χωρητικότητας και βελτιωμένης κινητικότητας για την άρση της απομόνωσης και της εσωστρέφειας των περιοχών παρέμβασης, την επίτευξη εποικοδομητικών αναπτυξιακών διαδικασιών, την προώθηση της επιχειρηματικότητας, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και διατήρηση του πληθυσμού ενισχύοντας παράλληλα την περιφερειακή οικονομική ανάπτυξη και συνοχή. Παράλληλα τα έργα βελτίωσης της κινητικότητας θα ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και θα είναι πολύ πιο αποτελεσματικά.

Κεντρική ιδέα

Ένας από τους κύριους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την τρέχουσα δεκαετία είναι να τονώσει μια πιο βιώσιμη ανάπτυξη και ως εκ τούτου να επιτύχει συγκεκριμένους στόχους: τουλάχιστον 55% έως το 2030 για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με τα επίπεδα της δεκαετίας του 1990, αύξηση 11,70% στην ενεργειακή απόδοση και 23% της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές έως το 2030.

Τα τρέχοντα στοιχεία πρέπει να βελτιωθούν ειδικά στον τομέα της οδοποιίας, ο οποίος από μόνος του ευθύνεται για περισσότερο από το 5% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται στην Ευρώπη (δηλαδή διπλάσιο των εκπομπών που εκπέμπουν τα αεροσκάφη). Η οδική βιομηχανία αναπτύσσει τεχνολογίες, προϊόντα και διαδικασίες ικανές να μειώσουν τις εκπομπές θερμοκηπίου, την κατανάλωση ενέργειας και τους φυσικούς πόρους που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και τη συντήρηση του οδικού δικτύου στην Ευρώπη.

Περίπου το 90% των εργασιών που σχετίζονται με τις οδικές υποδομές καλύπτει τη συντήρηση, την ανακατασκευή και την αναβάθμιση του δικτύου, ενώ μόνο το 10% αποτελείται από την κατασκευή νέων δρόμων κυρίως σε νέα κράτη μέλη.

Στους Δήμους που αποτελούν την εταιρική σχέση, ένα μεγάλο μέρος του οδικού δικτύου κατασκευάστηκε στις δεκαετίες του 1950 και του 1960 με περιορισμένες απαιτήσεις ασφαλείας και βιώσιμα πρότυπα.

Σήμερα, η κατασκευή και η συντήρηση των δρόμων γίνονται λαμβάνοντας υπόψη μόνο τεχνικές συνθήκες χωρίς να δίνεται κύριος ρόλος στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η πράξη «EXTROVERT ROADS 2.0» προτείνει την από κοινού πρωτοβουλία των εταίρων για τη δημιουργία, πιλοτική εφαρμογή και επικύρωση ενός καινοτόμου εργαλείου πληροφορικής με σκοπό την ποσοτική αξιολόγηση και παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κατασκευής και συντήρησης οδών σε όλο τον κύκλο ζωής τους και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

Στα πλαίσια της υλοποίησης των πακέτων εργασίας WP3 Municipal road network upgrading και WP4 Innovative actions & skills development προβλέπεται η παροχή των κάτωθι υπηρεσιών:

α/α	Περιεχόμενό υπηρεσίας	Μονάδα	Ποσότητα
1	D4.1 Σχεδιασμός & ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων	Υπηρεσία	1,00
2	D3.3 Επικύρωση της νέας ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων στις παρεμβάσεις αναβάθμισης οδικών υποδομών του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων	Υπηρεσία	1,00
3	D3.5 Έκθεση επισκόπησης σχετικά με τις αξιολογήσεις, τους δείκτες εκροής και αποτελέσματος της πράξης EXTROVERT ROADS 2.0.	Υπηρεσία	1,00
4	D4.3 Εκπαιδευτικά σεμινάρια κατανόησης και χρήσης της ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων οδικών έργων	Υπηρεσία	1,00

Η ανάθεση θα διενεργηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 με ΑΝΟΙΚΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ και με κριτήριο ανάθεσης της πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής.

Η παρούσα υπηρεσία αντιστοιχεί στην κωδικό CPV:

- 72000000-5 - Υπηρεσίες τεχνολογίας των πληροφοριών: παροχή συμβουλών, ανάπτυξη λογισμικού, Διαδίκτυο και υποστήριξη
- 80522000-9 - Σεμινάρια κατάρτισης

Ο προϋπολογισμός της υπηρεσίας ανέρχεται στο ποσόν των 61.000,00 € με επί πλέον δαπάνη Φ.Π.Α. 14.640,00 € ήτοι συνολικής δαπάνης της υπηρεσίας ποσού 75.640,00 € (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.).

Βουργαρέλι 10/06/2026
Ο Συντάκτης



ΚΟΥΤΣΑΥΤΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ

Βουργαρέλι 10/06/2026
Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος



ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

ΠΑΡΟΧΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ:

«Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη
EXTROVERT ROADS 2.0 – Support
services - Σχεδιασμός και ανάπτυξη
ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης
περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών
έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης
εναλλακτικών λύσεων - (Interreg
75.640,00€)» του έργου: «EXTROVERT
ROADS 2.0» - MIS 6010977

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ:

34/2026

ΠΡΑΞΗ:

EXTROVERT ROADS 2.0.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

Interreg (VI-A) IPA CBC "Greece-Albania
2021-2027"

ΕΙΔΙΚΟΣ
ΣΤΟΧΟΣ:

RSO3.2 Ανάπτυξη και ενίσχυση της
βιώσιμης ανθεκτικής στο κλίμα, έξυπνης και
διατροφικής εθνικής, περιφερειακής και
τοπικής κινητικότητας,
συμπεριλαμβανομένης της βελτιωμένης
πρόσβασης στο TEN-T και τη
διασυνοριακή κινητικότητα

ΤΕΥΧΟΣ 2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

A.1. ΓΕΝΙΚΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΗΣ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΜΗΣΕΩΝ	
ACL	Επίπεδο Ελέγχου Πρόσβασης (Access Control Level) – δομή δεδομένων που καθορίζει τα δικαιώματα πρόσβασης χρηστών ή ομάδων.
API	Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών (Application Programming Interface) – επιτρέπει τη διασύνδεση και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.
Avada	Θέμα (theme) για WordPress που προσφέρει εργαλεία σχεδίασης και ενσωμάτωσης στοιχείων, όπως OpenStreetMap.
Back end	Τμήμα του λογισμικού, όπως μια ιστοσελίδα ή μια εφαρμογή, που εκτελείται «στο παρασκήνιο» και διαχειρίζεται λειτουργίες όπως η αποθήκευση δεδομένων, η αυθεντικοποίηση χρηστών και η ασφάλεια, χωρίς να είναι ορατό στον τελικό χρήστη.
CMS	Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management System).
CSV	Μορφότυπος αρχείου διαχωρισμένων τιμών (Comma-Separated Values), κατάλληλος για εισαγωγή/εξαγωγή δεδομένων.
DBMS	Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (Database Management System).
Front end	Τμήμα του λογισμικού, όπως μια ιστοσελίδα ή μια εφαρμογή, με το οποίο αλληλεπιδρά ο χρήστης.
GDPR	Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (General Data Protection Regulation).
GeoJSON	Μορφότυπος δεδομένων για την κωδικοποίηση γεωγραφικών πληροφοριών με χρήση JSON.
GHG	Αέρια του Θερμοκηπίου (Greenhouse Gases).
GWP	Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential).
HTTPS	Πρωτόκολλο Ασφαλούς Μεταφοράς Υπερκειμένου (HyperText Transfer Protocol Secure).
ISO	Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization).
JSON	Ελαφρύς μορφότυπος ανταλλαγής δεδομένων (JavaScript Object Notation).
LCA	Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (Life Cycle Assessment) – μεθοδολογία εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων προϊόντων ή έργων.
LCIA	Ανάλυση Επιπτώσεων Κύκλου Ζωής (Life Cycle Impact Assessment).
LiteSpeed	Λογισμικό web server υψηλών επιδόσεων, εναλλακτικό του Nginx ή Apache.
MariaDB	Σύστημα βάσης δεδομένων ανοικτού κώδικα, συμβατό με MySQL.
MCDA	Ανάλυση Πολυκριτηριακής Απόφασης (Multi-Criteria Decision Analysis).
MVC	Πρότυπο αρχιτεκτονικής λογισμικού (Model-View-Controller).
MySQL	Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (Structured Query Language Database System).
Nginx	Web server ανοικτού κώδικα υψηλών επιδόσεων.
OSM	OpenStreetMap – ανοικτή βάση γεωγραφικών δεδομένων.
PHP	Γλώσσα προγραμματισμού σεναρίων για web εφαρμογές (Hypertext Preprocessor).
ReCiPe / CML / TRACI	Αναγνωρισμένες μεθοδολογίες αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μοντέλα LCA.
REST API	Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών που βασίζεται στην αρχιτεκτονική REST (Representational State Transfer).
SaaS	Λογισμικό ως Υπηρεσία (Software as a Service).
SDGs	Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (Sustainable Development Goals).
SEO	Βελτιστοποίηση για Μηχανές Αναζήτησης (Search Engine Optimization).
SSL/TLS	Πρωτόκολλα ασφαλούς επικοινωνίας και κρυπτογράφησης (Secure Sockets Layer / Transport Layer Security).
VPS	Εικονικός Ιδιωτικός Διακομιστής (Virtual Private Server).
WAF	Τείχος Προστασίας Εφαρμογών Ιστού (Web Application Firewall).
WordPress	Πλατφόρμα ανοικτού κώδικα για ανάπτυξη και διαχείριση ιστοσελίδων και εφαρμογών.
XT-ROADS	Ψηφιακό εργαλείο εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης οδικών έργων (EXTROVERT ROADS TOOL).
XML	Επεκτάσιμη Γλώσσα Σήμανσης (Extensible Markup Language).

A.2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα υπηρεσία θα περιλαμβάνει την ανάπτυξη και επικύρωση ενός νέου διαδικτυακού εργαλείου εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων, χρησιμοποιώντας αποφάσεις και τεχνικές πολλαπλών κριτηρίων, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις ενός Δήμου.

The Programme is co-funded by the European Union and by National Funds of Greece & Albania



Το εργαλείο θα είναι ένα μοναδικό εργαλείο για τους ενδιαφερόμενους φορείς ώστε να έχουν τη δυνατότητα να ολοκληρώσουν μια πραγματική περιβαλλοντική αξιολόγηση των παρεμβάσεων στις οδικές υποδομές (από το στάδιο μελέτης έως και την κατασκευή του έργου), βελτιστοποιώντας τη δημόσια χρηματοδότηση.

Επιπλέον, το νέο εργαλείο θα αποτελεί τη βάση για μελλοντικές εργασίες μηχανικής στο στόχο την ενσωμάτωση πιο φιλικών προς το περιβάλλον τεχνικών και υλικών, εστιάζοντας στη:

- Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των ορυκτών καυσίμων και των φυσικών πόρων
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την κατασκευή και συντήρηση δρόμων
- Διατήρηση των φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται για την οδοποιία

Ειδικά στις διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων, το νέο εργαλείο θα επιτρέψει στις δημόσιες αρχές να υπερβούν από το μοντέλο της «βέλτιστης τιμής» επιλέγοντας αποκλειστικά λύσεις που είναι οικονομικά αποδοτικές, ευθυγραμμιζόμενες παράλληλα με τις αρχές Πράσινων Δημοσίων Συμβάσεων για τη βέλτιστη περιβαλλοντική απόδοση του διαγωνισμού.

Από την άλλη πλευρά, αυτό θα δώσει κίνητρα στη βιομηχανία οδικών υποδομών να αναπτύξει περαιτέρω καινοτομίες στην αγορά με σκοπό να καταστήσει πιο πράσινη την κατασκευή και τη συντήρηση των οδικών υποδομών.

Το εργαλείο θα λαμβάνει αποφάσεις σταθμίζοντας και αναλύοντας τα διάφορα κριτήρια που συμβάλλουν στην απόφαση τόσο για τις υπάρχουσες οδικές υποδομές που θα αναβαθμιστούν όσο και για τις νέες επενδύσεις

A.3. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

A.3.1. D4.1 Σχεδιασμός & ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

A.3.1.1 Περιγραφή

Η παρούσα υπηρεσία θα περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός διαδικτυακού εργαλείου με δύο κύριες λειτουργίες:

- (i). εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της οδοποιίας σε διάφορες περιοχές και
- (ii). πολυκριτήρια αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων.

Μέσω της ενότητας ανάλυσης πολυκριτηριακής βοήθειας απόφασης, το εργαλείο ποσοτικοποιεί τις οικονομικές πιυχές για να διευκολύνει τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων με βάση τη χρηματοοικονομική βιωσιμότητα και αποτελεσματικότητα. Ταυτόχρονα, εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία LCA, το XT-ROADS TOOL αξιολογεί ποσοτικά το περιβαλλοντικό αποτύπωμα σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που παρέχουν οι εργολάβοι. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση δίνει τη δυνατότητα τόσο στις δημόσιες αρχές όσο και στους εργολάβους κατασκευών να αξιολογούν και να αναφέρουν διεξοδικά τις ευρύτερες επιπτώσεις των προτεινόμενων έργων τους. Το εργαλείο θα βασίζεται στις πιο πρόσφατες τεχνολογίες και θα παρέχει μια ολοκληρωμένη και φιλική προς τη χρήση διεπαφή για χρήση από τους χρήστες χωρίς περαιτέρω γνώση της LCA. Λεπτομερείς περιγραφές της λειτουργικότητας του Multi Criteria Decision Aid και του στοιχείου περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι διαθέσιμες στο υλικό που θα ακολουθήσει.

A.3.1.2 Τεχνολογία και πρότυπα υλοποίησης

Η Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (LCA) είναι μια συστηματική μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός προϊόντος, μιας διαδικασίας ή μιας υπηρεσίας σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του—από την εξόρυξη και την παραγωγή πρώτων υλών έως τη χρήση, τη συντήρηση και την απόρριψη. Η LCA είναι ζωτικής σημασίας για τον εντοπισμό φάσεων έντασης πόρων, τη μείωση των εκπομπών και τη βελτίωση των στρατηγικών βιωσιμότητας. Υποστηρίζει άμεσα τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (SDGs), ιδιαίτερα τους SDG 9 (Βιομηχανία, Καινοτομία και Υποδομή) και SDG 12 (Υπεύθυνη Κατανάλωση και Παραγωγή), προωθώντας την αποτελεσματική χρήση των πόρων και μειώνοντας τα αποτυπώματα άνθρακα σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένων των κατασκευών. Στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών κανονισμών, η LCA διαδραματίζει βασικό ρόλο στην ευθυγράμμιση των έργων με τους στόχους βιωσιμότητας, ιδιαίτερα με την Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ και το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία.

Η εφαρμογή LCA στην οδοποιία προσφέρει σημαντικά οφέλη παρέχοντας μια διαφανή και επιστημονική αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που σχετίζονται με τα υλικά, τις μεθόδους κατασκευής και τη συντήρηση, σε όλο τον κύκλο ζωής του δρόμου. Επιτρέπει στις δημόσιες αρχές και στους φορείς λήψης αποφάσεων να συγκρίνουν διαφορετικές προτεινόμενες εναλλακτικές λύσεις, όχι μόνο με βάση το κόστος και

τις τεχνικές προδιαγραφές, αλλά και με κριτήρια βιωσιμότητας, όπως οι εκπομπές άνθρακα, η κατανάλωση ενέργειας και η κυκλικότητα των υλικών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων, όπου τα ζητήματα βιωσιμότητας ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στα πλαίσια λήψης αποφάσεων. Με την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων LCA στην τελική αξιολόγηση εναλλακτικών προτεινόμενων λύσεων, οι δήμοι μπορούν να δώσουν προτεραιότητα σε εργολάβους που προσφέρουν οικονομικά αποδοτικές, αλλά φιλικές προς το περιβάλλον λύσεις, διασφαλίζοντας ότι η ανάπτυξη υποδομών ευθυγραμμίζεται με τους μακροπρόθεσμους στόχους για το κλίμα και τις δεσμεύσεις αειφορίας.

Ο βασικός στόχος του LCA έγκειται στην ικανότητά του να:

- Μετρήσεις με ακρίβεια όλων των εισόδων και τις εξόδων σε όλο τον κύκλο ζωής,
- Προσδιορισμός περιβαλλοντικού αποτυπώματος που σχετίζεται με αυτές τις ροές,
- Προτάσεις βελτίωσης και εναλλακτικές λύσεις για τον μετριασμό των δυσμενών επιπτώσεων.

Σήμερα, πολλές επιλογές λογισμικού LCA απαιτούν από ειδικούς μοντελιστές να δημιουργήσουν το μοντέλο και να εξαγάγουν αποτελέσματα περιβαλλοντικών επιπτώσεων—μια διαδικασία που αυξάνει το κόστος και περιορίζει την πρόσβαση για τις ΜΜΕ και τα κυβερνητικά ιδρύματα. Αντίθετα, το XT-ROADS TOOL προσφέρει ένα προσαρμοσμένο μοντέλο για την κατασκευή δρόμων που είναι εύκολο στη χρήση με ελάχιστη εκπαίδευση, καλύπτοντας όλες τις τρέχουσες τεχνολογίες, υλικά και τεχνικές.

Το XT-ROADS TOOL παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με το ανταγωνιστικό λογισμικό LCA, όπως:

- Φιλική προς τον χρήστη διεπαφή: Μια βελτιωμένη εμπειρία που βασίζεται στο web με ιδιαίτερη προσοχή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή.
- Ευελιξία: Μία διαδικτυακή εφαρμογή που θα επιτρέπει σχεδόν πλήρως αυτοματοποιημένη συνεργασία μηχανής με μηχανή, ενσωματώνοντας απρόσκοπτα με άλλα στοιχεία και συστήματα διαχείρισης.
- Αναφορά: Αυτόματη δημιουργία πλήρων, προσαρμόσιμων αναφορών που περιλαμβάνουν πληροφορίες μοντέλου και αποτελέσματα LCIA σε κοινές μορφές (π.χ. .xlsx).
- Επιπλέον, το εργαλείο θα σχεδιαστεί για να υποστηρίξει πολλαπλές πηγές δεδομένων—είτε εμπορικές, είτε ανοιχτού κώδικα είτε καθορίζονται από τον χρήστη—παρέχοντας ευελιξία και ποικιλία επιλογών στους χρήστες.

Ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος ενός έργου θα μπορεί να ποσοτικοποιηθεί χρησιμοποιώντας διάφορους δείκτες LCA. Για παράδειγμα, οι ευρέως αποδεκτές μέθοδοι αξιολόγησης, όπως οι ReCiPe, CML και TRACI καλύπτουν δείκτες όπως το δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP), μεταξύ άλλων. Για να απλοποιήσει την ανάλυση, το XT-ROADS TOOL ενοποιεί αυτές τις διαφορετικές μετρήσεις σε έναν ενιαίο ολοκληρωμένο δείκτη για βελτιωμένη ερμηνεία. Ο κατάλογος των εναλλακτικών μεθοδολογιών και δεικτών αξιολόγησης επιπτώσεων θα προσαρμοστεί από μια σχετική ομάδα διαθέσιμων μεθοδολογιών και δεικτών, με βάση τις ανάγκες των τελικών χρηστών.

Στοιχείο ενίσχυσης απόφασης πολλαπλών κριτηρίων

Στα δημόσια κατασκευαστικά έργα, οι αποφάσεις βασίζονται εδώ και πολύ καιρό σε οικονομικούς παράγοντες για τη διασφάλιση της διαφάνειας και της οικονομικής βιωσιμότητας. Ωστόσο, οι αυξανόμενες περιβαλλοντικές ανησυχίες έχουν δημιουργήσει την ανάγκη για εργαλεία που αξιολογούν τόσο τις οικονομικές όσο και τις περιβαλλοντικές πτυχές στη λήψη αποφάσεων. Το XT-ROADS TOOL έχει σχεδιαστεί ως ένα πολυκριτηριακό εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων για την αντιμετώπιση αυτής της ανάγκης.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του εργαλείου περιλαμβάνουν:

- Φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον: Η λειτουργία MCDA είναι απλή στη χρήση, με εύκολη στην πλοήγηση διεπαφή και σαφείς χάρτες που βοηθούν τους χρήστες να κατανοήσουν τα δεδομένα.
- Αυτοματοποίηση: Το εργαλείο επεξεργάζεται και αναλύει γρήγορα δεδομένα, μειώνοντας τη χειρωνακτική εργασία και τα λάθη, ενώ παρέχει γρήγορα αποτελέσματα.
- Προσαρμογή: Οι χρήστες μπορούν να προσαρμόσουν ρυθμίσεις, όπως τους συντελεστές στάθμισης που δίνονται σε διαφορετικά κριτήρια, όπως περιβαλλοντικές επιπτώσεις κόστους, τεχνική ποιότητα κ.λπ., επιτρέποντας στο εργαλείο να ταιριάζει σε διαφορετικές τοπικές ανάγκες.

Αυτή η ισορροπημένη προσέγγιση υποστηρίζει τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων στη σύγκριση διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων, με βάση πολλά (συχνά αμοιβαία αντικρουόμενα) κριτήρια και την ιεράρχηση / κατάταξή τους.

Λειτουργικότητα μοντελοποίησης κύκλου ζωής οδικών υποδομών

Προκειμένου να εκτιμηθεί ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος ενός κύκλου ζωής του δρόμου, το XT-ROAD TOOL θα προσφέρει στον τελικό χρήστη ένα δομημένο μοντέλο για την ενσωμάτωση των απαιτούμενων δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, το μοντέλο για την κατασκευή δρόμων βασίζεται σε μια δομημένη ροή εργασίας που ενσωματώνει λεπτομερή συλλογή δεδομένων με ολοκληρωμένες περιβαλλοντικές αναλύσεις και αναλύσεις κόστους-οφέλους καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου. Το εργαλείο έχει σχεδιαστεί τόσο για δημόσιες αρχές σε τοπικό προς περιφερειακό επίπεδο (δήμοι, νομαρχίες, περιφέρειες, υπουργεία κ.λπ.) όσο και για εργολάβους που συμμετέχουν σε δημόσια κατασκευαστικά έργα. Οι δημόσιες αρχές χρησιμοποιούν το εργαλείο για τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων σε κατασκευαστικά έργα, ενώ οι εργολάβοι εισάγουν λεπτομερή δεδομένα έργων —όπως ποσότητες υλικών, χρήση καυσίμων, ζήτηση ενέργειας, μεταφορά, διάρκεια ζωής, συντήρηση, αφαίρεση και διάθεση— που απαιτούνται για την ποσοτική αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και χρησιμεύουν ως βάση για την LCA.

Αυτή η προσέγγιση που βασίζεται σε δεδομένα δημιουργεί εκτενείς εκθέσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων που υποστηρίζουν το στοιχείο Βοήθεια απόφασης πολλαπλών κριτηρίων. Η μεθοδολογία LCA εφαρμόζεται σε όλες τις μεγάλες φάσεις ενός έργου, από τον σχεδιασμό και το σχεδιασμό, έως την κατασκευή, τη συντήρηση και τον παροπλισμό, διασφαλίζοντας ότι κάθε στάδιο αξιολογείται για τις περιβαλλοντικές του επιπτώσεις. Η έκθεση που προκύπτει παρέχει μια σαφή και ολιστική άποψη των επιπτώσεων ποσοτικοποιώντας παράγοντες όπως η κατανάλωση ενέργειας και νερού, οι εκπομπές και η παραγωγή αποβλήτων. διερεύνηση εναλλακτικών υλικών ή διαδικασιών για τη βελτίωση της βιωσιμότητας· και τον εντοπισμό αναποτελεσματικών και κρίσιμων σημείων βελτίωσης, συμβάλλοντας τελικά στη μείωση τόσο των περιβαλλοντικών αποτυπωμάτων όσο και του κόστους.

A.3.1.3 Βασικά Χαρακτηριστικά συστήματος προβολής και αλληλεπίδρασης της εφαρμογής με τον τελικό επισκέπτη της εφαρμογής (front end)

Σε αυτή την ενότητα περιγράφονται οι δυνατότητες του συστήματος όσο αφορά την αλληλεπίδραση του με τον τελικό χρήστη (περιήγηση και αλληλεπίδραση του τελικού χρήστη στην εφαρμογή)

- (i). Δημιουργία «ιστοσελίδας» για τοποθέτηση της εφαρμογής με τις εξής δυνατότητες / εργαλεία:
- (ii). Δυνατότητα θεματικής αναζήτησης του περιεχομένου των Ευρωπαϊκά πρότυπα, εθνικοί νόμοι και κατευθυντήριες οδηγίες (Recommender systems)

Ο χρήστης με βάση φίλτρα αναζήτησης μπορεί να προσδιορίσει τις προδιαγραφές που είναι κατάλληλες για το έργο του

- (iii). Εισαγωγή των δεδομένων κάθε έργου μέσα από παραμετροποιήσιμα φίλτρα:
 - Θέση/χαρακτηριστικά έργου (αστική περιοχή, αγροτική, natura κλπ
 - Λειτουργικά χαρακτηριστικά
 - Τεχνικά χαρακτηριστικά έργου
 - Μήκος / έκταση έργου
 - Υφιστάμενα χαρακτηριστικά έργου
 - Χαρακτηριστικά που απαιτούνται με βάση τη χρήση, τους χρήστες κλπ

- Γεωγραφικά χαρακτηριστικά

A.3.1.4 Βασικά Χαρακτηριστικά συστήματος διαχείρισης (back end)

Σε αυτή την ενότητα περιγράφονται οι δυνατότητες του συστήματος διαχείρισης όσο αφορά την δυνατότητα δημιουργίας κατηγοριών και υποκατηγοριών (υποστήριξη πολλαπλών επιπέδων διαχωρισμού κατηγοριών) για την καταχώρηση της εκάστοτε προδιαγραφής

- (i). Διαχειριστές
 - * Υποστήριξη κλιμακωτών επιπέδων πρόσβασης. Δημιουργία ομάδων διαχειριστών με συγκεκριμένα δικαιώματα.
 - * Προσθήκη / αφαίρεση δικαιωμάτων πρόσβασης στο εκάστοτε διαχειριστή ανεξαρτήτου ομάδας διαχειριστών.
 - * Χρήση της δομής δεδομένων ACL (Access Control Level)
- (ii). Διασύνδεση με CMS
 - * Η εφαρμογή θα διασυνδεθεί με το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου. Στη συνέχεια θα γίνει ο σχεδιασμός της ιστοσελίδας η οποία θα προβάλλεται στο παραπάνω CMS
 - * Δημιουργία μακέτας (site design) της ιστοσελίδας
 - * Προγραμματισμός και ενσωμάτωση του σχεδίου της ιστοσελίδας στο σύστημα διαχείρισης
 - * Ενσωμάτωση οπτικοποίησης GeoJSON δεδομένων μέσω του ενσωματωμένου OpenStreetMap element για απλή και δυναμική προβολή σε χάρτη.
- (iii). Προσθήκες / αναβαθμίσεις

Θα αξιοποιηθεί το **REST API του LCA SaaS** για ανταλλαγή δεδομένων και ταυτόχρονα οι **API δυνατότητες του WordPress** για πρόσβαση, προβολή και διασύνδεση περιεχομένου από τρίτες εφαρμογές.
- (iv). Διάγραμμα ρόλων δεδομένων της εφαρμογής
- (v). Ασφάλεια του συστήματος διαχείρισης

Το τελικό προϊόν θα βασίζεται αποκλειστικά στο WordPress, ένα ώριμο και δοκιμασμένο λογισμικό ανοικτού κώδικα με ευρεία υποστήριξη από την κοινότητα και συνεχή ενημέρωση σε θέματα ασφάλειας. Η αρχιτεκτονική του συστήματος έχει σχεδιαστεί με τρόπο που δεν απαιτεί περιβάλλοντα ανάπτυξης όπως το CakePHP (framework ανάπτυξης εφαρμογών), καθώς όλες οι απαιτούμενες λειτουργίες (διαχείριση ρόλων, φόρμες, απεικόνιση χαρτών, διασύνδεση με API) υλοποιούνται με ασφάλεια μέσα από το οικοσύστημα του WordPress.

Τα βασικά χαρακτηριστικά ασφάλειας περιλαμβάνουν:

- Απομόνωση επιπέδων και ρόλων: Οι χρήστες διαχωρίζονται σε ρόλους με συγκεκριμένα δικαιώματα (π.χ. υποβολή αιτημάτων, αξιολόγηση/σύγκριση προσφορών), περιορίζοντας την πρόσβαση μόνο στα απαραίτητα δεδομένα.
- Ασφαλής επικοινωνία: Όλη η ανταλλαγή δεδομένων πραγματοποιείται μέσω HTTPS, εξασφαλίζοντας την κρυπτογράφηση της επικοινωνίας.
- Περιορισμένη πρόσβαση στη βάση δεδομένων: Η πρόσβαση στα δεδομένα γίνεται αποκλειστικά μέσω του WordPress και των επίσημων API, αποτρέποντας οποιαδήποτε εξωτερική παρέμβαση.
- Ασφαλής ενσωμάτωση με εξωτερικά συστήματα: Η επικοινωνία με το σύστημα LCA (Life Cycle Assessment) θα γίνεται μέσω ασφαλών API κλήσεων, με χρήση μοναδικών κλειδιών ταυτοποίησης για κάθε συνεργαζόμενο σύστημα ή χρήστη.
- Ενημερώσεις και συντήρηση: Το WordPress, τα πρόσθετα και το θέμα (Avada) θα διατηρούνται ενημερωμένα, ώστε να καλύπτονται άμεσα νέα κενά ασφαλείας.
- Περιορισμός ορατότητας κώδικα: Ο server θα φιλοξενεί το μεγαλύτερο μέρος του κώδικα, ενώ μόνο τα απαραίτητα αρχεία (π.χ. JavaScript) θα μεταφέρονται στον φυλλομετρητή του χρήστη.

Με αυτήν την προσέγγιση, το σύστημα παραμένει απλό, αξιόπιστο και ασφαλές, αξιοποιώντας πλήρως τις δυνατότητες του WordPress χωρίς την ανάγκη επιπλέον frameworks ανάπτυξης.

A.3.1.5 Περιγραφή χαμηλότερου επιπέδου – επιγραμματικά

Το τελικό προϊόν θα βασίζεται σε **τεχνολογίες ανοικτού κώδικα**, που εξασφαλίζουν ευελιξία, διαφάνεια, επεκτασιμότητα και χαμηλό κόστος συντήρησης. Η επιλογή των τεχνολογιών έγινε με γνώμονα τη σταθερότητα, την ασφάλεια και τη μακροχρόνια υποστήριξή τους από την κοινότητα.

Για την ανάπτυξη του λογισμικού διαχείρισης χρηστών, προδιαγραφών, υποβαλλόμενων προσφορών και συγκρίσεων μεταξύ τους, θα χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα εργαλεία:

- **WordPress (CMS – Content Management System)**
Χρησιμοποιείται ως η κύρια πλατφόρμα ανάπτυξης και διαχείρισης περιεχομένου. Παρέχει ενσωματωμένους μηχανισμούς χρηστών, ρόλων και δικαιωμάτων (Access Control) και υποστηρίζει τη δημιουργία εξειδικευμένων λειτουργιών μέσω plugins και shortcodes. Η επιλογή του WordPress καθιστά περιττή τη χρήση πρόσθετων frameworks ανάπτυξης (όπως το CakePHP), καθώς διαθέτει πλήρη REST API, πρότυπα ασφαλείας και MVC λογική μέσω του πυρήνα του.
- **jQuery & JavaScript**
Θα αξιοποιηθούν για τη δημιουργία διαδραστικών στοιχείων διεπαφής, όπως conditional φόρμες, ασύγχρονες κλήσεις (AJAX) και απεικόνιση δυναμικού περιεχομένου, ώστε η εμπειρία του χρήστη να είναι ομαλή και άμεση.
- **Leaflet & OpenStreetMap**
Χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση γεωγραφικών δεδομένων (π.χ. GeoJSON γραμμών ή περιοχών) μέσα στο περιβάλλον του WordPress, προσφέροντας ανοικτή, ελαφριά και αξιόπιστη χαρτογραφική υποδομή.
- **MariaDB (DBMS)**
Αποτελεί το σύστημα βάσης δεδομένων του WordPress. Είναι πλήρως συμβατό με τη MySQL, αλλά προσφέρει βελτιστοποιήσεις σε ταχύτητα και σταθερότητα, καθιστώντας το ιδανικό για διαδικτυακές εφαρμογές μεγάλης κλίμακας.
- **Nginx ή LiteSpeed Web Server & PHP**
Ο web server σε συνδυασμό με τη PHP, στην οποία είναι γραμμένο το WordPress, εξασφαλίζει γρήγορη και σταθερή λειτουργία της εφαρμογής. Και οι δύο web servers υποστηρίζουν πλήρως το WordPress, προσφέροντας υψηλές επιδόσεις, caching και ενσωματωμένες πολιτικές ασφαλείας.

A.3.1.6 Στόχοι

Η νέα εφαρμογή έχει σαν στόχο την ανάπτυξη ενός διαδικτυακού εργαλείου εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις ενός έργου.

A.3.1.7 Δαπάνες - ενέργειες που περιλαμβάνονται στη νέα εφαρμογή

1. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση της διαδικτυακής εφαρμογής βασισμένης σε λογισμικό ανοικτού κώδικα (WordPress CMS) για τη διαχείριση περιεχομένου, χρηστών και ρόλων, με δυνατότητα επέκτασης και διασύνδεσης μέσω API. Η εφαρμογή θα υποστηρίζει εισαγωγή, επεξεργασία και αξιολόγηση δεδομένων που σχετίζονται με τις υπηρεσίες και δραστηριότητες του έργου.
2. Ενσωμάτωση διαδραστικών χαρτών με χρήση τεχνολογιών ανοικτού κώδικα (Leaflet, OpenStreetMap), για την απεικόνιση δεδομένων σε μορφή GeoJSON (σημεία, γραμμές, πολύγωνα) και τη δυναμική παρουσίαση στοιχείων στο περιβάλλον του WordPress.
3. Βελτιστοποίηση για κινητές συσκευές (responsive design), ώστε η εφαρμογή να είναι πλήρως λειτουργική και φιλική για χρήση από smartphones και tablets, ανεξαρτήτως λειτουργικού συστήματος ή φυλλομετρητή.
4. Ανάπτυξη δυναμικών φορμών εισαγωγής δεδομένων και προσφορών, με δυνατότητα σύγκρισης αποτελεσμάτων μεταξύ χρηστών και δημιουργίας αυτών των πληροφοριών. Οι φόρμες θα υποστηρίζουν διαφορετικές παραμέτρους και βάρη υπολογισμού, ώστε να προτείνονται οι επικρατέστερες επιλογές βάσει προκαθορισμένων κριτηρίων.
5. Διασύνδεση με εξωτερικό σύστημα LCA (Life Cycle Assessment) μέσω ασφαλούς API. Οι ποσότητες και παράμετροι που εισάγονται στη φόρμα θα αποστέλλονται στο LCA SaaS, το οποίο θα επιστρέφει δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης (όπως GWP και άλλους δείκτες).

6. Εγκατάσταση και φιλοξενία της εφαρμογής σε ασφαλές περιβάλλον server (managed cloud ή VPS) με αυτοματοποιημένα αντίγραφα ασφαλείας, κρυπτογράφηση SSL και συνεχή τεχνική υποστήριξη.
7. Συντήρηση, ενημερώσεις και υποστήριξη της εφαρμογής για διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών, συμπεριλαμβανομένων των αναβαθμίσεων ασφαλείας, παρακολούθησης απόδοσης και διασφάλισης συμβατότητας με νέες εκδόσεις του CMS και των προσθηκών του.
8. Ανάπτυξη και υποστήριξη μηχανισμών συμμετοχικής εισαγωγής και αξιολόγησης δεδομένων, ώστε φορείς, πολίτες ή συνεργαζόμενοι οργανισμοί να μπορούν να συμβάλλουν με ελεγχόμενο τρόπο στην ενημέρωση της βάσης δεδομένων.
9. Εφαρμογή συστήματος ασφάλειας πληροφοριών σύμφωνα με τις αρχές του προτύπου ISO 27001:2022, που θα καλύπτει διαδικασίες διαχείρισης, πρόσβασης και προστασίας δεδομένων.

A.3.1.8. Λογισμικό – εφαρμογή

Το προς εγκατάσταση λογισμικό – εφαρμογή θα πρέπει να βρίσκεται σε λειτουργική και ώριμη μορφή, να είναι πλήρως παραμετροποιήσιμο για την εισαγωγή των θεματικών οντοτήτων και δεδομένων που θα παρασχεθούν από εξειδικευμένες μελέτες του Κυρίου του έργου, και να υποστηρίζει επεκτασιμότητα και προσαρμογή μέσω ανοικτών προτύπων (API, GeoJSON, CSV, XML).

Η τεχνολογική υλοποίηση θα βασίζεται σε λογισμικό ανοικτού κώδικα (WordPress CMS, Leaflet, MariaDB), επιτρέποντας πλήρη διαχείριση και μελλοντική επεκτασιμότητα χωρίς περιορισμούς αδειοδότησης.

Το σύστημα θα αξιοποιεί τεχνολογίες που έχουν ήδη εφαρμοστεί και αξιολογηθεί επιτυχώς σε ερευνητικά ή συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα, εξασφαλίζοντας την αξιοπιστία και τη διαλειτουργικότητα της λύσης.

Η εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού θα καλύπτει τη γεωγραφική περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Άρτας και της Περιφέρειας Αργυροκάστρου, σύμφωνα με τους στόχους του έργου.

A.3.1.9 Ιστοσελίδα ψηφιακής εφαρμογής

Η διαδικτυακή εφαρμογή θα σχεδιαστεί με βάση σύγχρονες πρακτικές ανάπτυξης ιστοσελίδων και θα είναι αισθητικά και λειτουργικά συμβατή με άλλες πύλες παρουσίασης προγραμμάτων διασυνοριακής συνεργασίας.

Ο σχεδιασμός θα περιλαμβάνει:

- Ενιαία οπτική ταυτότητα σύμφωνα με τις οδηγίες του έργου.
- Εύχρηστη και καθαρή διάταξη περιεχομένου.
- Responsive σχεδίαση, ώστε να λειτουργεί άψογα σε υπολογιστές, tablet και κινητά τηλέφωνα.
- Πρόβλεψη για templates σελίδων που θα διαμορφώνονται μέσα από το CMS.

Γενικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής

Η διαδικτυακή εφαρμογή θα βασίζεται σε λογισμικό ανοικτού κώδικα (WordPress CMS) και θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για ασφαλή, επεκτάσιμη και εύχρηστη διαχείριση περιεχομένου.

Ενδεικτικά θα υποστηρίζει:

- Πολυχρηστικότητα (multi-user environment) με ταυτόχρονη πρόσβαση και δυνατότητα ορισμού ρόλων και δικαιωμάτων (διαχειριστής, συντάκτης, συνεργάτης κ.λπ.).
- Διαχείριση περιεχομένου μέσω browser, χωρίς ανάγκη εγκατάστασης πρόσθετου λογισμικού.
- Αποθήκευση όλων των δεδομένων σε βάση δεδομένων MariaDB, με τακτικά αυτόματα αντίγραφα ασφαλείας.
- Δυνατότητα πολυγλωσσίας περιεχομένου και διεπαφής, στις γλώσσες του προγράμματος (EN, EL, SQ).
- Δυναμική διαχείριση μενού, σελίδων και περιεχομένου μέσω γραφικού περιβάλλοντος.
- Αυτόματη δημιουργία sitemap και φιλική προς τις μηχανές αναζήτησης δομή (SEO-friendly URLs, meta tags).
- Ενσωματωμένο μηχανισμό αναζήτησης στο περιεχόμενο της πύλης, με δυνατότητα φιλτραρίσματος

ανά κατηγορία ή τύπο δεδομένων.

- Ενσωμάτωση χαρτών (Leaflet / OpenStreetMap) για απεικόνιση δεδομένων με γεωγραφική πληροφορία.
- Σύστημα διαχείρισης χρηστών και ομάδων, με δυνατότητα ορισμού ρόλων και επιπέδων πρόσβασης.
- Ασφαλή μηχανισμό ταυτοποίησης και εξουσιοδότησης χρηστών (authentication & authorization).
- Ασφαλή διαχείριση συνεδριών (session management) και προστασία από μη εξουσιοδοτημένες ενέργειες.
- Ενσωματωμένη βοήθεια και οδηγίες χρήσης μέσω της διεπαφής ή συνδεδεμένων PDF.
- Στατιστικά επισκεψιμότητας και αναφορών μέσω εργαλείων παρακολούθησης (π.χ. Matomo ή Google Analytics, εφόσον εγκριθεί).
- Εύκολη επεκτασιμότητα μέσω προσθηκών (plugins) και υποστήριξη για μελλοντική διασύνδεση με άλλα συστήματα μέσω API.
- Πρόβλεψη δυναμικών banner περιοχών (dynamic banner blocks) μέσω του CMS, από όπου οι εταίροι θα μπορούν να προβάλλουν τις δράσεις και υπηρεσίες τους, εντός προκαθορισμένων περιοχών της ιστοσελίδας.

Ασφάλεια και συμμόρφωση

Η εφαρμογή θα αναπτυχθεί με γνώμονα την ασφάλεια των δεδομένων και τη συμμόρφωση με το **ISO 27001:2022** και τον **GDPR**.

Θα περιλαμβάνει:

- SSL/TLS κρυπτογράφηση επικοινωνίας.
- Role-based access control.
- Firewall και anti-spam μηχανισμούς επιπέδου εφαρμογής.
- Τακτικές ενημερώσεις λογισμικού και προσθηκών.
- Αυτόματη δημιουργία και αποθήκευση αντιγράφων ασφαλείας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά φιλοξενίας

Η εφαρμογή θα φιλοξενείται σε **managed hosting ή cloud περιβάλλον** που θα εξασφαλίζει:

- Υψηλή διαθεσιμότητα ($\geq 99,9\%$).
- Επαρκείς πόρους CPU, RAM και SSD αποθήκευσης.
- Αυτόματα off-site backups και disaster recovery.
- Συνεχή παρακολούθηση λειτουργίας (24/7 monitoring).

Server

Η εφαρμογή θα φιλοξενείται σε ασφαλές και διαχειριζόμενο περιβάλλον web server (managed hosting) βασισμένο σε τεχνολογίες ανοικτού κώδικα (Linux, Nginx ή LiteSpeed, MariaDB).

Η επιλογή θα γίνει με γνώμονα το χαμηλό κόστος συντήρησης και την αξιόπιστη λειτουργία για τις ανάγκες του έργου.

Θα υλοποιηθεί μηχανισμός αντιγράφων ασφαλείας (backup τόσο στη βασική υποδομή όσο και σε εξωτερικό χώρο του παρόχου), διασφαλίζοντας την πλήρη ανάκτηση σε περίπτωση απώλειας δεδομένων.

Απαιτούμενο Υπολογιστικό Περιβάλλον

Η φιλοξενία θα πραγματοποιηθεί σε managed VPS ή business hosting περιβάλλον, όπου η τεχνική υποστήριξη, οι ενημερώσεις και η παρακολούθηση του server παρέχονται από τον πάροχο.

The Programme is co-funded by the European Union and by National Funds of Greece & Albania



οι διαγωνιζόμενοι φορείς που υποβάλλουν προσφορά θα πρέπει να υποβάλλουν Τεχνική Έκθεση Περιεχομένου για το Παραδοτέο D4.1 Σχεδιασμός & ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων με περιεχόμενο:

1. Αναλυτική περιγραφή του Αντικειμένου και του τρόπου με τον οποίο σκοπεύουν να προσεγγίσουν τις Υπηρεσίες, αξιοποιώντας κάθε δυνατή πληροφορία για την επιτυχημένη υλοποίηση του έργου. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην κατανόηση των τιθέμενων απαιτήσεων και στη διαχείριση ενδεχόμενων δυσκολιών/προβλημάτων κατά τη διάρκεια της υλοποίησης.
2. Ανάλυση του αντικειμένου της σύμβασης σε εργασίες ή ενότητες εργασιών και σύνδεσή τους με τα ελάχιστα απαιτούμενα παραδοτέα και το χρονοδιάγραμμα που περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές αυτού. Αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογίας υλοποίησης, τεκμηρίωση της καταλληλότητας και αποτελεσματικότητας των τεχνικών που θα εφαρμοστούν στο πεδίο, αλλά και στην επεξεργασία και προβολή στο μέλλον των δεδομένων/αποτελεσμάτων, με διεξοδική παρουσίαση της τεχνογνωσίας και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν και του τρόπου διασφάλισης της επιστημονικής εγκυρότητας των αποτελεσμάτων που θα παραχθούν.
3. Ανάλυση των στοιχείων υπεραξίας που θα περιλαμβάνει η εφαρμογή καθ' υπέρβαση του περιεχομένου της παρούσας μελέτης

Μονάδα μέτρησης: Τεμάχιο.

A.3.2. D3.3 Επικύρωση της νέας ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων στις παρεμβάσεις αναβάθμισης οδικών υποδομών του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων

Η υπηρεσία θα αφορά στην επικύρωση της νέας ψηφιακής εφαρμογής στις παρεμβάσεις αναβάθμισης οδικών υποδομών του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων που περιλαμβάνονται στην πράξη EXTROVERT ROADS 2.0.

Αυτή η ανάλυση θα δώσει μια ολοκληρωμένη απεικόνιση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των οδικών έργων και θα περιλαμβάνει όλα τα στάδια μέχρι την υλοποίηση του έργων (σχεδιασμός, μελέτη, κατασκευή) ενώ θα προσφέρει διακριτά κριτήρια για τη σύγκριση εναλλακτικών λύσεων που βασίζονται σε διαφορετικές πρακτικές, υλικά κατασκευής και τεχνολογίες.

Ο στόχος αυτής της αξιολόγησης είναι να συγκρίνει τις υπάρχουσες μεθόδους και τις νέες προηγμένες λύσεις. Επιπλέον, τα αποτελέσματα του έργου θα αποτελέσουν τη βάση για μελλοντικές εργασίες οδικών έργων για την ενσωμάτωση πιο φιλικών προς το περιβάλλον τεχνικών και υλικών, εστιάζοντας στα εξής:

- Μείωση κατανάλωσης ενέργειας
- Μείωση των εκπομπών GHG (κατασκευή/συντήρηση)
- Διατήρηση των φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή
- Προσαρμογή και μετριασμός στην κλιματική αλλαγή.

Μονάδα μέτρησης: Τεμάχιο

A3.3. D3.5 Έκθεση επισκόπησης σχετικά με τις αξιολογήσεις, τους δείκτες εκροής και αποτελέσματος της πράξης EXTROVERT ROADS 2.0.

Η υπηρεσία θα περιλαμβάνει:

Επισκόπηση των αξιολογήσεων (D.3.3 Επικυρώσεις εργαλείων XT-ROADS) σχετικά με τις υποδομές που θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο του EXTROVERT ROADS 2.0 για τη σύγκριση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των έργων των τριών εταίρων, καθώς και των νέων λύσεων που θα έχουν προταθεί. Στόχος είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση καθώς και η υποβολή προτάσεων για την αναβάθμιση της παραγωγικής διαδικασίας των οδικών παρεμβάσεων στη διασυνοριακή περιοχή.

Ανασκόπηση της επίτευξης των δεικτών εκροής και αποτελεσμάτων τόσο σε επίπεδο εταίρου όσο και σε επίπεδο έργου

Μονάδα μέτρησης: Τεμάχιο

A.3.4. D4.3 Εκπαιδευτικά σεμινάρια κατανόησης και χρήσης της ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων οδικών έργων

Το αντικείμενο του σεμιναρίου θα αφορά στην εκπαίδευση χρηστών στη διαχείρισης περιεχομένου του εργαλείου, την εισαγωγή δεδομένων, την επιλογή παραμέτρων και διαχείριση των αποτελεσμάτων

Οι υπηρεσίες θα αφορούν:

Α. Η εκπαίδευση στελεχών του Δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για τη χρήση του νέου για τη διαχείριση και τον έλεγχο λειτουργίας της νέας εφαρμογής.

Ειδικότερα :

- Κατανόησης του back end (δομή, Οντολογία και οντοτήτων δια λειτουργικότητα, κλπ)
- Κατανόησης του frond end
- Διαχείριση της ομάδας διαχειριστών με συγκεκριμένα δικαιώματα
- Δεδομένα εισόδου / πληροφορίες
- Παραγωγή νέων φίλτρων και κατηγορίες
- Ανάπτυξη νέων οντολογιών και οντοτήτων
- Εισαγωγή δεδομένων έργου
- Επιλογή προδιαγραφών
- Διαχείριση αποτελεσμάτων
- Συγκριτική αξιολόγηση λύσεων
- Πινακοποίηση αποτελεσμάτων

Β. Έξοδα οργάνωσης, προετοιμασία παρουσιάσεων, επικοινωνία με δικαιούχους, παρακολούθηση, τεχνική υποστήριξη μέσω της συνάντησης, κ.λπ.

Μονάδα μέτρησης: Τεμάχιο

Βουργαρέλι 10/06/2026
Ο Συντάκτης



ΚΟΥΤΣΟΥΡΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ

Βουργαρέλι 10/06/2026

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος



ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

ΠΑΡΟΧΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ:

«Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη
EXTROVERT ROADS 2.0 – Support
services - Σχεδιασμός και ανάπτυξη
ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης
περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών
έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης
εναλλακτικών λύσεων - (Interreg
75.640,00€)» του έργου: «EXTROVERT
ROADS 2.0» - MIS 6010977

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ:

34/2026

ΠΡΑΞΗ:

EXTROVERT ROADS 2.0.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

Interreg (VI-A) IPA CBC "Greece-Albania
2021-2027"

ΕΙΔΙΚΟΣ
ΣΤΟΧΟΣ:

RSO3.2 Ανάπτυξη και ενίσχυση της
βιώσιμης ανθεκτικής στο κλίμα, έξυπνης και
διατροφικής εθνικής, περιφερειακής και
τοπικής κινητικότητας,
συμπεριλαμβανομένης της βελτιωμένης
πρόσβασης στο TEN-T και τη
διασυνοριακή κινητικότητα

ΤΕΥΧΟΣ 3 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	Περιεχόμενο υπηρεσίας	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή μονάδος σε €	Δαπάνη σε €
1	D4.1 Σχεδιασμός & ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων	Υπηρεσία	1,00	52.000,00	52.000,00
2	D3.3 Επικύρωση της νέας ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων στις παρεμβάσεις αναβάθμισης οδικών υποδομών του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων	Υπηρεσία	1,00	2.000,00	2.000,00
3	D3.5 Έκθεση επισκόπησης σχετικά με τις αξιολογήσεις, τους δείκτες εκροής και αποτελέσματος της πράξης EXTROVERT ROADS 2.0.	Υπηρεσία	1,00	4.000,00	4.000,00
4	D4.3 Εκπαιδευτικά σεμινάρια κατανόησης και χρήσης της ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων οδικών έργων	Υπηρεσία	1,00	3.000,00	3.000,00
Σύνολο					61.000,00

	Φ.Π.Α 24%	14.640,00
	Γενικό Σύνολο	75.640,00

Βουργαρέλι 10/06/2026
Ο Συντάκτης



ΚΟΥΤΣΑΥΤΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ

Βουργαρέλι 10/06/2026

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος



ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

ΠΑΡΟΧΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ:

«Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη
EXTROVERT ROADS 2.0 – Support
services - Σχεδιασμός και ανάπτυξη
ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης
περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών
έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης
εναλλακτικών λύσεων - (Interreg
75.640,00€)» του έργου: «EXTROVERT
ROADS 2.0» - MIS 6010977

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ:

34/2026

ΠΡΑΞΗ:

EXTROVERT ROADS 2.0.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

Interreg (VI-A) IPA CBC "Greece-Albania
2021-2027"

ΕΙΔΙΚΟΣ

ΣΤΟΧΟΣ:

RSO3.2 Ανάπτυξη και ενίσχυση της
βιώσιμης ανθεκτικής στο κλίμα, έξυπνης και
διατροφικής εθνικής, περιφερειακής και
τοπικής κινητικότητας,
συμπεριλαμβανομένης της βελτιωμένης
πρόσβασης στο TEN-T και τη
διασυνοριακή κινητικότητα

ΤΕΥΧΟΣ 4

ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει την παροχή υπηρεσιών: «Υπηρεσία υποστήριξης για την Πράξη EXTROVERT ROADS 2.0 – Support services - Σχεδιασμός και ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων - (Interreg 75.640,00€)» του έργου: «EXTROVERT ROADS 2.0».

Ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται στο ποσό των 75.640,00€ (συμπ. Φ.Π.Α. 24).

Η δαπάνη της υπηρεσίας προβλέπεται να χρηματοδοτηθεί από Πρόγραμμα Interreg (VA-I) IPA CBC "Greece – Albania 2021-2027".

- Η υπηρεσία κατατάσσεται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων CPV: 72000000-5 - Υπηρεσίες τεχνολογίας των πληροφοριών: παροχή συμβουλών, ανάπτυξη λογισμικού, Διαδίκτυο και υποστήριξη
- 80522000-9 - Σεμινάρια κατάρτισης

Η παρούσα σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα και θα ανατεθεί ως ενιαία υπηρεσία σαν ενιαίο αντικείμενο και έργο και όλες οι προβλεπόμενες εργασίες είναι απαραίτητες για την πληρότητα, ποιότητα και λειτουργικότητα της παρούσας μελέτης.

ΑΡΘΡΟ 2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπονται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:

- Το Ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)", όπως έχει τροποποιηθεί, συμπληρωθεί και ισχύει.
- Το Ν. 4314/2014 (Α' 265) , "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»,
- Το Ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- Το Ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- Την παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- Το Ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- Το άρθρο 26 του Ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,
- Το Ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- Το Ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις",
- Το άρθρο 4 του Π.Δ. 118/07 (Α'150)
- Το άρθρο 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών
- Το Ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- Το Ν. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή

προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α 167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς».

- Το Ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- Το Ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- Το Ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- Το Π.Δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- Το Π.Δ 80/2016 (Α'145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- Το Π.Δ. 39/2017 (Α'64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- Τη με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

ΑΡΘΡΟ 3 ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Τα συμβατικά τεύχη και στοιχεία της υπηρεσίας με βάση τα οποία θα γίνει η ανάθεση και η εκτέλεση της υπηρεσίας είναι κατά σειρά ισχύος σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους τα παρακάτω:

- Το συμφωνητικό
- Η προκήρυξη
- Έντυπο οικονομικής προσφοράς,
- Προϋπολογισμός υπηρεσίας,
- Η συγγραφή υποχρεώσεων,
- Η τεχνική περιγραφή και οι τεχνικές προδιαγραφές που συνέταξε η Υπηρεσία με βάση τη μελέτη της υπηρεσίας. Το πρόγραμμα διεκπεραίωσης της υπηρεσίας, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 4 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Η υπηρεσία θα πραγματοποιηθεί με ανοικτό διαγωνισμό του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα, με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής.

ΑΡΘΡΟ 5 ΕΓΓΥΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ

Εγγύηση συμμετοχής. Οι οικονομικοί φορείς που θα συμμετάσχουν στον διαγωνισμό θα προσκομίσουν εγγυητική επιστολή συμμετοχής

Εγγύηση καλής εκτέλεσης. Ο ανάδοχος θα προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης.

ΑΡΘΡΟ 6 ΣΥΜΒΑΣΗ

Ο ανάδοχος της υπηρεσίας, μετά την κατά νόμο έγκριση του αποτελέσματος αυτής, είναι υποχρεωμένος να προσέλθει σε ορισμένο χρόνο σύμφωνα με την σχετική πρόσκληση που θα του κοινοποιηθεί, προς υπογραφή της αντίστοιχης σύμβασης και να καταθέσει την κατά το 5ο άρθρο της παρούσας προβλεπόμενη εγγύηση για την καλή εκτέλεση αυτής.

ΑΡΘΡΟ 7 ΠΛΗΡΩΜΗ

Η πληρωμή θα γίνεται συνολικά ή τμηματικά, μετά την παράδοση των ειδών στο Δήμο κατά τα οριζόμενα στην διακήρυξη, που συνοδεύει την παρούσα μελέτη. Η παράδοση των ειδών περιλαμβάνει την πλήρη τοποθέτησή τους με υπογραφή του σχετικού πρωτοκόλλου παραλαβής υλικών και υποβολή όλων των απαραίτητων δικαιολογητικών και όσων ενδεχομένως ζητηθούν από την Υπηρεσία για την έκδοση του εκάστοτε εντάλματος πληρωμής.

ΑΡΘΡΟ 8 ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Σε περίπτωση που οι υπηρεσίες παραδοθούν μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου παράτασης που χορηγήθηκε, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμων υπηρεσιών, χωρίς ΦΠΑ.

Η είσπραξη του προστίμου γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του προμηθευτή ή σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης. Σε περίπτωση ένωσης προμηθευτών, το πρόστιμο επιβάλλεται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

ΑΡΘΡΟ 9 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Η διάρκεια των υπηρεσιών θα ανέρχεται σε:

1.1 Για το παραδοτέο D4.1 Σχεδιασμός & ανάπτυξη ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων, στους **τέσσερεις μήνες** από την υπογραφή της σύμβασης

1.2 Για τα υπόλοιπα παραδοτέα έως **έξι μήνες** από την υπογραφή της σύμβασης

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υπηρεσιών μπορεί να παρατείνεται υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις:

α) τηρούνται οι όροι της διάταξης του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016

β) έχει εκδοθεί αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου της Αναθέτουσας Αρχής μετά από γνωμοδότηση αρμοδίου συλλογικού οργάνου είτε με πρωτοβουλία της Αναθέτουσας Αρχής και εφόσον συμφωνεί ο ανάδοχος οικονομικός φορέας είτε ύστερα από σχετικό αίτημά του, το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου

γ) το χρονικό διάστημα της παράτασης είναι ίσο ή μικρότερο από τον αρχικό συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Ο ανάδοχος οικονομικός φορέας υποχρεούται να ειδοποιεί την αρμόδια Υπηρεσία και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες νωρίτερα.

ΑΡΘΡΟ 10 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Για την παρακολούθηση και παραλαβή του αντικείμενου της σύμβασης, συγκροτείται τριμελής ή πενταμελής επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής..

Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης, προβαίνοντας σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου της σύμβασης, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσήκουσα εκτέλεση όλων των όρων της σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αναδόχου και εισηγείται τη λήψη

των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων, όπως προβλέπεται στις διατάξεις του άρθρου 221 του Ν. 4412/2016.

Η παραλαβή θα πραγματοποιηθεί μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στη σύμβαση και στο άρθρο 208 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 11 ΦΟΡΟΙ – ΤΕΛΗ – ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με όλους τους φόρους, τα τέλη και τις κρατήσεις που ισχύουν κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού.

ΑΡΘΡΟ 12 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

Δικαίωμα συμμετοχής έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα, καθώς και Κοινοπραξίες ή Ενώσεις φυσικών και νομικών προσώπων, με αποδεδειγμένη ικανότητα εκτέλεσης του έργου,

Με δεδομένο ότι η πράξη «EXTROVERT ROADS 2.0» αφορά τόσο σε παρεμβάσεις αναβάθμισης δημοτικών οδικών υποδομών όσο και ψηφιακής εφαρμογής εκτίμησης περιβαλλοντικού αποτυπώματος οδικών έργων και πολυκριτηριακής αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων, για τη συμμετοχή τους, οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται υποχρεωτικά επί ποινή αποκλεισμού, να πληρούν τις ελάχιστες προϋποθέσεις, που αφορούν την Τεχνική Επάρκεια (τεχνικές και επαγγελματικές τους ικανότητες):

- i. Ο διαγωνιζόμενος φορέας να δραστηριοποιείται στην παροχή υπηρεσιών πληροφορικής πέραν των τριών (3) τελευταίων ετών (2022 - σήμερα)
- ii. Ο διαγωνιζόμενος φορέας να διαθέτει αποδεδειγμένη τεχνογνωσία και εμπειρία στην υλοποίηση έργων ανάλυσης κύκλου ζωής προϊόντων έχοντας κατά τη διάρκεια των τριών (3) τελευταίων ετών (2022 - σήμερα) και θα έχει υλοποιήσει τουλάχιστον μία (1) σύμβαση με περιεχόμενο την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων μέσω παροχής υπηρεσιών εκπόνησης μελέτης ανάλυσης κύκλου ζωής προς Δημόσιους φορείς ή οργανισμούς κοινής ωφέλειας.
- iii. Ο διαγωνιζόμενος φορέας να διαθέτει αποδεδειγμένη τεχνογνωσία και εμπειρία στην υλοποίηση αντίστοιχων έργων ανάπτυξης ψηφιακών εφαρμογών ανάλυσης κύκλου ζωής προϊόντων έχοντας κατά τη διάρκεια των τριών (3) τελευταίων ετών (2022 - σήμερα) υλοποιήσει τουλάχιστον μία (1) σύμβαση στα πλαίσια Ευρωπαϊκών ή/και Εθνικών Συγχρηματοδοτούμενων ή/και Προγραμμάτων Διασυνοριακής Συνεργασίας, με περιεχόμενο υπηρεσίες ανάπτυξης ψηφιακών εφαρμογών ανάλυσης κύκλου ζωής προϊόντων.
- iv. Ο συμμετέχων κατά τη διάρκεια των τριών (3) τελευταίων ετών (2022 - σήμερα) να έχει υλοποιήσει μία (1) τουλάχιστον ολοκληρωμένη σύμβαση με αντικείμενο την τεχνική βοήθεια και υποστήριξη δημόσιων φορέων υλοποίησης εγκεκριμένων και ολοκληρωμένων πράξεων στα πλαίσια Προγραμμάτων Διασυνοριακής Συνεργασίας, και στις οποίες περιλαμβάνονται παρεμβάσεις αναβάθμισης βατότητας οδικών υποδομών.

Οι ανωτέρω ελάχιστες προϋποθέσεις για κάθε διαγωνιζόμενο φορέα μπορούν να καλυφθούν με δάνεια εμπειρία. Ο διαγωνιζόμενος φορέας θα συμμορφώνεται με τα ακόλουθα Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας:

(α) ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο ή μεταγενέστερης έκδοσής του στα πεδία εφαρμογής ανάπτυξη και συντήρηση έργων πληροφορικής

(β) ISO 27001:2022 ή ισοδύναμο ή μεταγενέστερης έκδοσής του στα πεδία εφαρμογής ανάπτυξη και συντήρηση έργων πληροφορικής

(γ) ISO/IEC 27701:2019 ή ισοδύναμο ή μεταγενέστερης έκδοσής του στα πεδία εφαρμογής ανάπτυξη και συντήρηση έργων πληροφορικής

Βουργαρέλι 10/06/2026

Ο Συντάκτης



ΚΟΥΤΣΑΥΤΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ

