

## Τεχνικές προδιαγραφές

A. Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής για την παρουσίαση των μετρήσεων.

Ο διαδικτυακός τόπος θα πρέπει να αναπτυχθεί με ένα δυναμικό εργαλείο διαχείρισης περιεχομένου που θα καθιστά δυνατή την εύκολη ενημέρωση της εφαρμογής. Θα περιλαμβάνει τις παρακάτω σελίδες:

1. Εισαγωγική σελίδα με γενικές πληροφορίες για το έργο. Το σχετικό περιεχόμενο θα δοθεί στον Ανάδοχο ο οποίος και θα αναλάβει να το οργανώσει και να το παρουσιάζει με το βέλτιστο τρόπο στη σχετική ιστοσελίδα.

2. Επιστημονική τεκμηρίωση. Η σελίδα θα παρουσιάζει με απλό τρόπο το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και των αιωρούμενων σωματιδίων. Το σχετικό περιεχόμενο θα δοθεί στον Ανάδοχο ο οποίος και θα αναλάβει να το οργανώσει και να το παρουσιάζει με το βέλτιστο τρόπο στη σχετική ιστοσελίδα.

3. Σελίδα συνοπτικής παρουσίασης των αποτελεσμάτων (real time dashboard). Η σελίδα αυτή, θα δίνει μια άμεση εικόνα για την τρέχουσα κατάσταση της ρύπανσης στην περιοχή μελέτης. Θα εμφανίζει, για το σύνολο των σταθμών που πραγματοποιούνται μετρήσεις, τη συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων ή το δείκτη ποιότητας του αέρα, σε πραγματικό χρόνο, με απλό και κατανοητό προς τον πολίτη τρόπο. Αυτό ενδεικτικά θα πραγματοποιείται με την εφαρμογή κατάλληλης χρωματικής κλίμακας ή τη χρήση εργαλείων οπτικοποίησης όπως τα γραφήματα gauge

4. Χάρτης ρύπανσης. Η σελίδα αυτή θα παρουσιάζει αναλυτικά τη ρύπανση και την πρόσφατη διακύμανσή της σε μορφή θεματικού χάρτη. Θα περιλαμβάνει διαδραστικό χάρτη στον οποίο θα εμφανίζεται, με κατάλληλη χρωματική κλίμακα, ο δείκτης ποιότητας της ατμόσφαιρας. Ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει να δει το δείκτη για την πλέον πρόσφατη χρονική στιγμή (near real time), τα τελευταία 10 λεπτά, τα τελευταία 30 λεπτά, την 1 ώρα, τις 6 ώρες, την τελευταία ημέρα και την τελευταία εβδομάδα. Αντίστοιχα, αυτή η πληροφορία θα εμφανίζεται και με την επιλογή ενός σταθμού από το χάρτη.

5. Σελίδα αναλυτικής παρουσίασης της διακύμανσης της ρύπανσης. Για κάθε σταθμό (θα επιλέγεται από το χρήστη) θα παρουσιάζονται οι μέσες τιμές που θα εμφανίζονται και στο χάρτη και επιπλέον διάγραμμα τιμών 24 ωρών, διάγραμμα τιμών 7 ημερών και διάγραμμα τιμών 1 μήνα. Στη σελίδα αυτή θα πλοηγείται ο χρήστης και με την επιλογή

ενός σταθμού από τη σελίδα συνοπτικής παρουσίασης (dashboard) ή το χάρτη ρύπανσης.

6. Συγκεντρωτικά στατιστικά. Η σελίδα θα παρουσιάζει συγκεντρωτικά στατιστικά για τους σταθμούς παρακολούθησης της ρύπανσης. Ενδεικτικά αναφέρεται συγκριτικό διάγραμμα μέσης τιμής της ρύπανσης ανά σταθμό, μέση ημερήσια διακύμανση, εβδομαδιαία διακύμανση κλπ.

7. Σελίδα με τις προγνώσεις του Ευρωπαϊκού προγνωστικού συστήματος αέριας ρύπανσης CAMS που παρέχεται από το αποθετήριο Copernicus. Η σελίδα θα παρουσιάζει τη χρονική μεταβολή της πρόγνωσης της ρύπανσης με τη μορφή πίνακα / διαγράμματος.

8. Διαχείριση περιεχόμενου. Για τους διαχειριστές του συστήματος θα υπάρχει μια σελίδα που θα τους δίνει τη δυνατότητα να καθορίζουν τους συντελεστές βαθμονόμησης του κάθε οργάνου.

9. Μηχανισμός αυτοματοποιημένης ενημέρωσης / alert. Για τους διαχειριστές του συστήματος θα υπάρχει μια σελίδα στην οποία θα καθορίζονται τα όρια συναγερμού καθώς και οι αποδέκτες σχετικών μηνυμάτων (email). Το σύστημα, σε περίπτωση υψηλών τιμών ατμοσφαιρικής ρύπανσης και υπέρβασης των ορίων θα αποστέλει αυτόματα email στους καταχωρημένους αποδέκτες.

Για την ορθή λειτουργία της εφαρμογής ο Ανάδοχος θα αναλάβει να αναπτύξει βάση δεδομένων μετρήσεων καθώς και μηχανισμό διόρθωσης των μετρήσεων με την εφαρμογή των εξισώσεων βαθμονόμησης. Η βάση δεδομένων θα ενημερώνεται δυναμικά από τα δεδομένα των σταθμών μετρήσεων με βάση το προσφερόμενο από αυτούς API.

B. Ανάπτυξη εφαρμογής για την παρουσίαση των μετρήσεων για κινητά

Θα αναπτυχθεί εφαρμογή ενημέρωσης για κινητά τηλέφωνα (Android). Η εφαρμογή θα ενημερώνει τους πολίτες με τρόπο απλό και κατανοητό για την τρέχουσα ρύπανση στην περιοχή τους. Οι χρήστες θα μπορούν να επιλέξουν ένα σταθμό και να δουν το σχετικό δείκτη ρύπανσης, μαζί με τις πρόσφατες μέσες τιμές. Για την οπτικοποίηση του δείκτη ρύπανσης θα χρησιμοποιηθεί ο πλέον κατάλληλος τρόπος που θα βασίζεται σε μια εύκολα κατανοητή χρωματική κλίμακα αλλά και σε οπτικά εργαλεία όπως τα γραφήματα

gause. Ανάλογα με τα επίπεδα τις ρύπανσης θα δίνεται σχετική λεκτική επεξήγηση που θα περιλαμβάνει ενδεχομένως και προτεινόμενα μέτρα προστασίας.

#### Γ. Συντήρηση-αναβάθμιση των Α και Β

Ο διαδικτυακός τόπος και η εφαρμογή ενημέρωσης για κινητά θα συντηρηθεί από τον Ανάδοχο μέχρι το πέρας του έργου (9/10/2020) και θα συνοδεύεται με τις απαραίτητες αναβαθμίσεις ώστε να είναι λειτουργικός και συμβατός με τις νέες εκδόσεις προγραμμάτων περιήγησης ιστού και Android.

#### Δ. Ελάχιστες προϋποθέσεις συμμετοχής

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να αποδεικνύει και να τεκμηριώνει επαρκώς, με ποινή αποκλεισμού, την τήρηση των παρακάτω ελαχίστων προϋποθέσεων συμμετοχής, προσκομίζοντας τα σχετικά δικαιολογητικά και λοιπά στοιχεία εντός του φακέλου Δικαιολογητικών Συμμετοχής στο Διαγωνισμό. Στην περίπτωση της Ένωσης/Κοινοπραξίας τα ανωτέρω ποσά πρέπει να καλύπτονται αθροιστικά από όλα τα μέλη.

1. Να περιγραφούν αναλυτικά, δύο (2) τουλάχιστον, επιτυχημένα έργα δημιουργίας διαδικτυακών εφαρμογών διάχυσης χαρτογραφικών δεδομένων από τον υποψήφιο ανάδοχο σε φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης της Ελλάδος. Τα έργα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας INSPIRE και του Ν. 3882/2010. Τα συγκεκριμένα έργα να μπορούν να επιδειχθούν διαδικτυακά και επιπλέον να είναι προσβάσιμες και ενεργές για τον απλό χρήστη μέσω της συγκεκριμένης εφαρμογής τουλάχιστον οι διαδικτυακές υπηρεσίες Εξεύρεσης CSW (Καταλόγου), Απεικόνισης WMS (Θέασης) και Τηλεφόρτωσης WFS. Για τα παραπάνω δύο (2) έργα - υπηρεσίες, ο υποψήφιος ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στο φάκελο της προσφοράς του τις αντίστοιχες βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης ή πρωτόκολλα παραλαβής ή αντίστοιχο έγγραφο που να αποδεικνύει την εμπειρία.
2. Να περιγραφεί αναλυτικά ένα (1) τουλάχιστον επιτυχημένο έργο ανάπτυξης εφαρμογής γεωπληροφορικής σχετικά με την διαχείριση και την χαρτογραφική διαδικτυακή παρουσίαση μετρήσεων αισθητήρων που να αναπτύχθηκε επακριβώς με ίδια με την προσφερόμενη από τον ανάδοχο λύση στον παρόν έργο. Το έργο θα πρέπει να μπορεί να επιδειχθεί διαδικτυακά. Ο υποψήφιος ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στο φάκελο της προσφοράς του την αντίστοιχη βεβαίωση εκτέλεσης ή πρωτόκολλο παραλαβής ή αντίστοιχο έγγραφο που να αποδεικνύει την εμπειρία.
3. Να περιγραφεί αναλυτικά ένα (1) τουλάχιστον επιτυχημένο έργο ενσωμάτωσης υπηρεσιών WMS, WFS, WCS που να αφορούν δεδομένα του συστήματος

δορυφόρων Copernicus - Sentinel, υλοποιημένο σε φορέα στην Ελλάδα, που να αναπτύχθηκε επακριβώς με ίδια με την προσφερόμενη από τον ανάδοχο λύση στον παρόν έργο. Το συγκεκριμένο έργο να μπορεί να επιδειχθεί διαδικτυακά και να είναι προσβάσιμες και ενεργές για τον απλό χρήστη μέσω τη συγκεκριμένης εφαρμογής τουλάχιστον οι διαδικτυακές υπηρεσίες Απεικόνισης WMS (Θέασης), Τηλεφόρτωσης WFS και Τηλεφόρτωσης Εικονιστικών δεδομένων WCS και οι λειτουργίες σύγκρισης εικόνων (swipe) και διαχρονικής παρακολούθησης (time stamps). Ο υποψήφιος ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στο φάκελο της προσφοράς του την αντίστοιχη βεβαίωση καλής εκτέλεσης ή πρωτόκολλο παραλαβής ή αντίστοιχο έγγραφο που να αποδεικνύει την εμπειρία.

4. Να περιγραφεί αναλυτικά ένα (1) τουλάχιστον επιτυχημένο έργο διαχείρισης γεωχωρικών πληροφοριών από τον υποψήφιο ανάδοχο σε φορέα στην Ελλάδα, που να στηρίζεται σε απομακρυσμένη εγκατάσταση και φιλοξενία της λύσης που προσέφερε ο υποψήφιος ανάδοχος. Το συγκεκριμένο έργο να μπορεί να επιδειχθεί διαδικτυακά και να είναι προσβάσιμες και ενεργές για τον απλό χρήστη μέσω τη συγκεκριμένης υποδομής τουλάχιστον οι διαδικτυακές υπηρεσίες Απεικόνισης (Θέασης) WMS και Τηλεφόρτωσης WFS. Ο υποψήφιος ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στο φάκελο της προσφοράς του την αντίστοιχη βεβαίωση καλής εκτέλεσης ή πρωτόκολλο παραλαβής ή αντίστοιχο έγγραφο που να αποδεικνύει την εμπειρία.

5. Να διαθέτει οργάνωση, δομή και μέσα, με τα οποία να είναι ικανός, να ανταπεξέλθει πλήρως, άρτια και ολοκληρωμένα, στις απαιτήσεις του υπό ανάθεση Έργου. Ως ελάχιστη προϋπόθεση για τη συμμετοχή του στο διαγωνισμό, ο Υποψήφιος Ανάδοχος πρέπει τεκμηριωμένα να : Διαθέτει εν ισχύ, πιστοποιημένη επαγγελματική μεθοδολογία, ISO 9000 ή ισοδύναμο στη διαχείριση έργων γεω-πληροφορικής, ανάλυσης/σχεδιασμού/ ανάπτυξης/παραμετροποίησης λογισμικού γεω-πληροφορικής, υλοποίησης ή και ολοκλήρωσης λύσεων γεω-πληροφορικής, εγκατάστασης λογισμικού γεω-πληροφορικής, υπηρεσιών εκπαίδευσης και υποστήριξης – συντήρησης έργων γεω-πληροφορικής, υπηρεσιών ψηφιοποίησης και παραγωγής χαρτογραφικών δεδομένων, παροχή Υπηρεσιών απομακρυσμένης φιλοξενίας και διάθεσης εφαρμογών Γεωπληροφορικής.

6. Ο Ανάδοχος επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει επιπλέον να:

α. Διαθέτει υπεύθυνο έργου με Πανεπιστημιακό Τίτλο σπουδών συναφή με θέματα γεωπληροφορικής και δεκαετή εμπειρία σε έργα γεω-πληροφορικής, και να ήταν υπεύθυνος σε πέντε (5) τουλάχιστον έργα δημιουργίας διαδικτυακών εφαρμογών γεωπληροφορικής που να βασίζονται επακριβώς στην ίδια λύση με την προσφερόμενη στο παρόν έργο τεχνολογικά λύση

- b. Διαθέτει επιστημονικό υπεύθυνο έργου με Διδακτορικό Τίτλο σπουδών συναφή με θέματα γεωπληροφορικής και δεκαετή εμπειρία σε έργα περιβαλλοντικής γεωπληροφορικής