

ΘΕΜΑ: Απάντηση στην υπ' αρ. 4460/03-04-2025 Ερώτηση του κ. Πουλά Ανδρέα, Βουλευτή Ν. Αργολίδας, με θέμα «**Κόστος, χρηματοδότηση και χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Εθνικού Συστήματος Διαχείρισης Κρίσεων και της Εθνικής Βάσης Δεδομένων**»

Σε απάντηση του ανωτέρω σχετικού εγγράφου σας αναφορικά με την υπ' αριθ. Πρωτ. 4460/03-04-2025 ερώτηση του κ Πουλά Ανδρέα, Βουλευτή Ν. Αργολίδας, με θέμα «Κόστος, χρηματοδότηση και χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Εθνικού Συστήματος Διαχείρισης Κρίσεων και της Εθνικής Βάσης Δεδομένων» σας γνωρίζουμε τα παρακάτω:

1. Περιγραφή Έργου

1.1 Τίτλος έργου

Δράση 2.2: Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων και Πρόληψης

1.2 Ενδεικτικοί Εμπλεκόμενοι Φορείς

Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, Εθνικό Συντονιστικό Κέντρο Επιχειρήσεων και Διαχείρισης Κρίσεων, Κοινωνία της Πληροφορίας (ως φορέας υλοποίησης της δράσης)

1.3 Υποέργα & Προϋπολογισμός

Η δράση χωρίζεται σε τρία (3) υποέργα. Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζεται ο προϋπολογισμός και η πηγή χρηματοδότησης κάθε υποέργου

Υποέργα	Προϋπολογισμός (με ΦΠΑ)	Χρηματοδότηση
Υποέργο 1 - Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Κρίσεων και Εθνικής Βάσης Δεδομένων, Υπηρεσίες Υποδομών και συναφείς υπηρεσίες	22.385.384,00 €	ΕΣΠΑ
	11.160.000,00 €	ΕΤΕπ

Υποέργο 2 - Εθνικό Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης	22.382.000,00 €	ΕΤΕπ
Υποέργο 3 - Υπηρεσίες διαχείρισης, επεξεργασίας και αξιοποίησης δεδομένων πολιτικής προστασίας με χρήση τεχνητής νοημοσύνης	16.306.000,00 €	ΕΤΕπ
Συνολικός προϋπολογισμός	72.233.384,00 €	

Πίνακας 1 - Προϋπολογισμός & Πηγές Χρηματοδότησης

1.4 Κατηγορία Παρέμβασης

Ευφυή συστήματα παρακολούθησης και διοίκησης

1.5 Ανάλυση σκοπιμότητας και αναγκαιότητας

Σε συνέχεια της Έγκρισης του Τομεακού Προγράμματος Πολιτική Προστασία από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, προβλέπεται η δημιουργία ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (ΟΠΣ) με συστηματοποιημένες πληροφορίες για τη διαχείριση πολλαπλών κινδύνων καταστροφών.

Σύμφωνα με τον επικαιροποιημένο στρατηγικό σχεδιασμό του ΥΚΚΠΠ αναφορικά με την εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών στον τομέα της πολιτικής προστασίας, η συγκεκριμένη δράση θα εμπλουτισθεί μέσω της αξιοποίησης νέων τεχνολογιών και εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης, για να ενισχυθούν οι επιχειρησιακές δυνατότητές του ΥΚΚΠΠ, με ιδιαίτερη έμφαση στην πρόληψη και την ετοιμότητα.

Πρόθεση του Υ.Κ.Κ.Π.Π. είναι η δημιουργία ενός ολιστικού επιχειρησιακού συστήματος που θα αξιοποιεί το σύνολο δράσεων που θα υλοποιηθούν μέσω του προγράμματος «ΑΙΓΙΣ» αλλά και με δεδομένα από τα υφιστάμενα συστήματα και τους υφιστάμενους μηχανισμούς συγκέντρωσης δεδομένων του Υ.Κ.Π.Π., κάτω από δυο κύριους επιχειρησιακούς πυλώνες:

1. Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Κρίσεων και Πρόληψης
2. Εθνικό Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης



Το προτεινόμενο σύστημα θα ενσωματώνει πολλαπλές λειτουργίες, καθώς και την Εθνική Βάση Δεδομένων Κινδύνων, Απειλών και Απωλειών Καταστροφών της χώρας. Το σύστημα θα ενοποιεί και θα παράγει χάρτες κινδύνου, θα επικοινωνεί και θα αντλεί πληροφορίες από πολλαπλές πλατφόρμες παρακολούθησης και πρόβλεψης επιμέρους κινδύνων/καταστροφών και από συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης. Ενδεικτικοί τύποι δεδομένων που θα αντλούνται αποτελούν χρονολογικές σειρές δεδομένων (μετεωρολογικών, υδρολογικών, σεισμικών, κατολισθήσεων, κ.λπ.), στοιχεία κρίσιμων υποδομών της χώρας, δεδομένα που αφορούν στο σύνολο καταστροφών με αίτια πρόκλησης, επιπτώσεις και κόστος αποκατάστασης κ.α.

Θα ενισχυθεί η επικοινωνία και η ικανότητα διάδοσης δεδομένων των υφιστάμενων συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης, θα δημιουργηθούν νέα συστήματα για τις πλημμύρες, τις πυρκαγιές τα τεχνολογικά ατυχήματα με διευρυμένη γεωγραφικά και χρονικά ικανότητα προβλέψεων και έκδοσης προειδοποιήσεων. Τα σενάρια κινδύνου που θα παράγονται από το σύστημα θα χρησιμοποιούνται για πρόληψη, προγραμματισμό, ανταπόκριση, ενώ σε επόμενη φάση τα δεδομένα θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως βασική πηγή εισροών για τον σχεδιασμό μετά την καταστροφή.

Η Εθνική Βάση θα αξιοποιεί υφιστάμενα δεδομένα, δεδομένα που θα συλλέγονται από το σύνολο των φορέων της κεντρικής και τοπικής αυτοδιοίκησης και ειδικότερα να περιλαμβάνει τα όσα αναφέρονται στο άρθρο 22 του ν. 4662, νέα δεδομένα που θα συλλέγονται από τον εξοπλισμό συγκέντρωσης και συλλογής δεδομένων, που θα χρηματοδοτηθεί από τις ακόλουθες δράσεις 2.3, 2.4, 2.5 και 2.6, και ευρήματα των προγνωστικών μοντέλων (εθνικά και διεθνή) για την έγκαιρη ενεργοποίηση του συστήματος 112 και την άμεση κινητοποίηση των μονάδων άμεσης ανταπόκρισης. Επίσης, στην Εθνική Βάση θα ενσωματωθεί το σύνολο των δεδομένων

που σχετίζονται με την αποκατάσταση των επιπτώσεων, καθώς και ο προγραμματισμός/προϋπολογισμός του συνόλου των έργων, ανεξαρτήτως πηγής χρηματοδότησης και φορέα υλοποίησης, που σχετίζονται με την πρόληψη των κινδύνων/περιορισμό των επιπτώσεων από φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές.

Παράλληλα θα διασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα με όλα συστήματα τρίτων φορέων (π.χ. EU Risk Data Hub) με σκοπό την ανταλλαγή δεδομένων και τη βέλτιστη ανταπόκριση στις περιπτώσεις καταστροφών και κρίσεων.

Η πρόληψη μέσω συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης θεωρείται ένα από τα πιο σημαντικά κομμάτια της διαχείρισης καταστροφών στον κόσμο, που συμβάλλουν στην ταχεία και αποτελεσματική ανταπόκριση της Πολιτικής Προστασίας και τελικά στη διάσωση ανθρώπινων ζωών και στη μείωση υλικών ζημιών.

Η δημιουργία ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Κινδύνων και Πρόληψης θα καλύψει μια σημαντική διαρθρωτική αδυναμία της χώρας αποτελώντας βασική προϋπόθεση για τη λειτουργία του Εθνικού Μηχανισμού Διαχείρισης Κρίσεων και Αντιμετώπισης Κινδύνων.

2. Συνοπτικός Πίνακας Έργου

Ο Πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα κύρια σημεία των τριών υποέργων που υλοποιούν το έργο της Εθνικής Βάσης Δεδομένων

Υπόεργο	Προϋπολογισμός με ΦΠΑ 24%	Τρέχουσα κατάσταση	Χρονοδιάγραμμα	Σύντομη περιγραφή	Χρηματοδότηση	ΑΔΑΜ
Υπόεργο 1: «Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Κρίσεων και Εθνικής Βάσης Δεδομένων, Υπηρεσίες Υποδομών και συναφείς υπηρεσίες»	€ 31.978.360,00 *	Συμβασιοποίηση (αρ. σύμβασης 2630/18-02-2025)	20 μήνες	Δημιουργία Επιχειρησιακού Συστήματος Διαχείρισης Κρίσεων και υλοποίηση του 1 ^{ου} επιχειρησιακού πυλώνα της θεσμοθετημένης Εθνικής Βάσης Δεδομένων ήτοι το «Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Κρίσεων και Πρόληψης» με την προμήθεια και ανάπτυξη σύγχρονων λογισμικών συστημάτων και εφαρμογών.	Κατά 65% από το πρόγραμμα ΕΣΠΑ 2021-2027 και κατά 35% από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων	25SYMV016 340909 2025-02-19
Υπόεργο 2: «Εθνικό Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης»	€ 22.382.000,00	Σε διαγωνιστική διαδικασία	24 μήνες	Σχεδιασμός και υλοποίηση κατάλληλης ψηφιακής υποδομής για συλλογή δεδομένων, ανάπτυξη προγνωστικών μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης, συνδεσιμότητα με APIs και αναλύσεων επιχειρηματικής ευφυΐας σε ειδικά σχεδιασμένο ψηφιακό πύργου ελέγχου προηγμένων αναλύσεων διαχείρισης άμεσων ενεργειών και βελτιστοποίηση διαθέσιμων πόρων	100% από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων	25PROC016 456236 2025-03-13 βάσει του Τεύχους Διακήρυξης
Υπόεργο 3: «Υπηρεσίες διαχείρισης, επεξεργασίας και	€ 14.911.744,00 **	Προετοιμασία υπογραφής σύμβασης με την Ένωση Εταιριών	24 μήνες	Εξειδικευμένες υπηρεσίες διαχείρισης και επεξεργασίας δεδομένων με χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης με στόχο την	100% από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα	25PROC014 873094 2024-06-04 βάσει του

Υποέργο	Προϋπολογισμός με ΦΠΑ 24%	Τρέχουσα κατάσταση	Χρονοδιάγραμμα	Σύντομη περιγραφή	Χρηματοδότηση	ΑΔΑΜ
αξιοποίησης δεδομένων πολιτικής προστασίας με χρήση τεχνητής νοημοσύνης»		«QUALCO ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε. - ERNST & YOUNG BUSINESS ADVISORY SOLUTIONS		έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση των επιχειρησιακών χρηστών του ΥΚΚΠΠ, κυβερνητικών και εξωτερικών χρηστών, για την επαρκή υποστήριξη των επιχειρησιακών αναγκών του ΥΚΚΠΠ όπως διαχείριση κρίσεων, παρακολούθηση επιχειρησιακών σχεδίων, κοκ	Επενδύσεων	Τεύχους Διακήρυξης

Πίνακας 2 – Συνοπτική Εικόνα του Έργου της Εθνικής Βάσης Δεδομένων

* Προϋπολογισμός βάσει της σύμβασης

** Προϋπολογισμός βάσει της απόφασης κατακύρωσης

3. Απαντήσεις στα Ερωτήματα

Ακολουθούν οι απαντήσεις της ΚΤΠ στα ερωτήματα που ετέθησαν

Ερώτημα 1 : ***Ποιο είναι το ακριβές κόστος της σύμβασης που έχει αναλάβει η Nona ICT για την υλοποίηση του Εθνικού Συστήματος Διαχείρισης Κρίσεων και της Εθνικής Βάσης Δεδομένων, συνολικά και ανά στάδιο υλοποίησης;***

Το συνολικό ακριβές κόστος της σύμβασης που έχει αναλάβει η Nona ICT (υποέργο 1), όπως αναγράφεται και στον πίνακα 2, είναι € 31.978.360,00 περιλαμβανομένου ΦΠΑ 24%. Το κόστος ανά στάδιο υλοποίησης έχει ως ακολούθως

Στάδιο Υλοποίησης	Κόστος
Φάση 1 – Μελέτη Εφαρμογής& Λοιπές Μελέτες Έργου	€ 2,213,400.00
Φάση 2 – Προμήθεια και εγκατάσταση έτοιμου λογισμικού	€ 12,706,280.00
Φάση 3 – Υλοποίηση Ολοκληρωμένου συστήματος	€ 8,149,280.00
Φάση 4 – Εγκατάσταση Ολοκληρωμένου συστήματος	€ 3,310,800.00
Φάση 5 – Παραμετροποίηση – Μετάπτωση Δεδομένων	€ 1,860,000.00
Φάση 6 – Εκπαίδευση χρηστών	€ 111,600.00
Φάση 7 – Πιλοτική λειτουργία	€ 1,060,200.00
Φάση 8 – Παραγωγική λειτουργία	€ 2,566,800.00

Πίνακας 3 – Αναλυτικό Κόστος Υλοποίησης της Σύμβασης

Το κόστος των υποέργων 1 & 2 περιλαμβάνεται στον Πίνακα 2

Ερώτημα 2 : ***Ποια είναι η ακριβής περιγραφή του φυσικού της αντικειμένου ανά στάδιο υλοποίησης και ποιο το χρονοδιάγραμμα της;;***

Υποέργο 1: Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Κρίσεων και Πρόληψης (χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ & ΕΤΕπ)

Το υποέργο αφορά στη δημιουργία ενός Επιχειρησιακού Συστήματος Διαχείρισης Κρίσεων και Πρόληψης με συστηματοποιημένες πληροφορίες για το σύνολο των κινδύνων, με σκοπό τη λειτουργική αξιοποίησή τους από τις επιχειρησιακές μονάδες και φορείς που εμπλέκονται στη

διαχείριση κρίσεων και κινδύνων, καθώς και από την επιστημονική κοινότητα, τις επιχειρήσεις αλλά και το γενικό πληθυσμό (με διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης).

Βασικός στόχος που επιδιώκεται με την υλοποίηση του συγκεκριμένου έργου, είναι η ανάπτυξη ενός ψηφιακού συστήματος που θα επιτρέπει στους υπεύθυνους Πολιτικής Προστασίας την βέλτιστη λήψη αποφάσεων, την οργάνωση όλων των διαθέσιμων πόρων και τη διαχείριση όλων των συμβάντων, έχοντας πρόσβαση σε πληροφορίες και δεδομένα υψηλής ποιότητας και ακρίβειας. Το εν λόγω έργο μέσω των κατάλληλων μηχανισμών διαλειτουργικότητας θα συγκεντρώνει δεδομένα από το σύνολο των επιμέρους συστημάτων και υποδομών του Υ.Κ.Κ.Π.Π. (συμπεριλαμβανομένου του Εθνικού Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης που περιγράφεται παρακάτω) αλλά και το σύνολο των φορέων της κεντρικής και τοπικής αυτοδιοίκησης. Με αυτόν τον τρόπο το σύστημα αναμένεται να «συνθέτει» διαφορετικούς τύπους και μορφές συνεργατικών υποδομών με άμεση επίπτωση στον τρόπο με τον οποίο τα θεσμικά όργανα λαμβάνουν αποφάσεις σε πραγματικό χρόνο σε θέματα πρόληψης, ετοιμότητας και διαχείρισης κρίσεων.

Το έργο, επίσης, περιλαμβάνει και την υλοποίηση της θεσμοθετημένης Εθνικής Βάσης Δεδομένων Κινδύνων και Απειλών (ΕΒΔ), η οποία θα περιλαμβάνει όλους τους αναγνωρισμένους κινδύνους και απειλές που ενεργοποιούν τον κύκλο καταστροφών, και θα είναι υπεύθυνη για το συντονισμό όλων των εμπλεκόμενων φορέων και των διαθέσιμων συστημάτων διαχείρισης κινδύνων και συμβάντων. Κεντρικό υποσύστημα του προτεινόμενου συστήματος αποτελεί αυτό της Κοινής Επιχειρησιακής Εικόνας (ΚΕΕ), υποστηριζόμενη από μια ολοκληρωμένη λύση λογισμικού, που θα διαχειρίζεται το σύνολο των διαθέσιμων δεδομένων. Σκοπός της ΚΕΕ είναι να παρέχει μια πλήρη και απολύτως κατανοητή απεικόνιση του πεδίου επιχειρήσεων, ενισχύοντας παράλληλα την «Επίγνωση Τακτικής Κατάστασης» (SA-Situation Awareness) καθώς και την διαδικασία λήψης αποφάσεων σε όλο το φάσμα του συστήματος διοίκησης και ελέγχου των διαθέσιμων πόρων.

Η αναλυτική περιγραφή του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης περιλαμβάνεται στο Παράρτημα 1 της Σύμβασης (βλέπε διάρκεια σύμβασης & ΑΔΑΜ στον Πίνακα 2, παραπάνω)

Υποέργο 2 : Εθνικό Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης και συναφείς υπηρεσίες (χρηματοδότηση από ΕΤΕπ)

Πρόκειται για ένα σύστημα πρόγνωσης και έγκαιρης προειδοποίησης για επαπειλούμενες καταστροφές από την εκδήλωση φυσικών καταστροφών (πλημμύρες, πυρκαγιές, σεισμοί, τσουνάμι, κατολισθήσεις, χαλαζοπτώσεις-χιονοπτώσεις, ηφαιστειογενείς εκρήξεις κλπ) μέσω αξιοποίησης πληροφοριών, δεδομένων και εξειδικευμένων προγνωστικών μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης, το οποίο τελικά θα τροφοδοτεί το **Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Κρίσεων και Πρόληψης** με τις απαραίτητες πληροφορίες που απαιτούνται για το σχεδιασμό, προγραμματισμό και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την αντιμετώπιση κρίσεων και κινδύνων.

Με την αξιοποίηση των λοιπών δράσεων του προγράμματος «ΑΙΓΙΣ» που αφορούν στην προμήθεια και εγκατάσταση αισθητήρων προηγμένης τεχνολογίας, την πυκνωση και τεχνολογική αναβάθμιση του δικτύου των μετεωρολογικών ραντάρ, τη χρήση αισθητήρων και μετεωρολογικών σταθμών για την παρακολούθηση κρίσιμων μετεωρολογικών παραμέτρων, την αξιοποίηση δορυφορικών εικόνων, τη χρήση «έξυπνων» συστημάτων εναέριας παρακολούθησης και εντοπισμού, θα παράγονται μεγάλες ποσότητες δεδομένων με ταχεία ταχύτητα.

Τα δεδομένα αυτά θα συλλέγονται, θα αποθηκεύονται και θα αναλύονται από το Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης (ΣΕΠ), και δεδομένου ότι διαθέτουν χρήσιμους δείκτες θα μπορούσαν να προσφέρουν τεράστιες ευκαιρίες για την παρακολούθηση και τη διαχείριση τόσο φυσικών όσο και ανθρωπογενών καταστροφών. Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (TN) θα επιτρέψει στο ΣΕΠ να εξορύσσει σήματα έγκαιρης προειδοποίησης από αυτά τα δεδομένα, έτσι ώστε να μπορούν να σχεδιαστούν προορατικά και προληπτικά μέτρα για τον μετριασμό, την ετοιμότητα, την αντίδραση και την αποκατάσταση καταστροφών.

Τελικά, τα επεξεργασμένα δεδομένα θα τροφοδοτούν το **Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Κρίσεων και Πρόληψης** που περιγράφεται παραπάνω με σκοπό να αξιοποιηθούν στη διαχείριση, τον μετριασμό αλλά και την αντιμετώπιση των σχετικών κρίσεων και κινδύνων.

Το σύστημα θα σχεδιαστεί, για την αποτελεσματική και αποδοτική διάδοση κατάλληλων πληροφοριών σχετικά με συμβάντα καταστροφών, με τη μορφή συναγερμών ή προειδοποιήσεων, σε ευάλωτες κοινότητες πριν ή κατά τη διάρκεια μιας καταστροφής, έτσι ώστε να μπορούν να ληφθούν προληπτικά και προληπτικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση των απωλειών και ζημιών που συνδέονται με τέτοια συμβάντα. Προς αυτήν την κατεύθυνση, το προτεινόμενο σύστημα θα διαλειτουργεί με την Υπηρεσία Επικοινωνιών Εκτάκτου Ανάγκης 112.

Το Έργο περιλαμβάνει πέντε (5) βασικούς πυλώνες δράσεων. Ακολουθεί η περιγραφή των βασικών πυλώνων δράσεων:

1. Τεχνική Υποδομή και Βάση Δεδομένων Αναλύσεων: Δημιουργία διαλειτουργικότητας, ροής συλλογής, επεξεργασίας, αποθήκευσης μεγάλου όγκου δεδομένων και τα αποτελέσματα προηγμένων αναλύσεων και μοντέλων προσομοίωσης

Το εν λόγω ψηφιακό σύστημα θα πρέπει να έχει ως πρωταρχικό στόχο τη συλλογή, επεξεργασία και αποθήκευση κρίσιμων δεδομένων σε μία ενοποιημένη κεντρική βάση δεδομένων. Για τη συγκεκριμένη υλοποίηση θα αναπτυχθεί διασύνδεση με κάθε διαθέσιμη πηγή δεδομένων, με όργανα τηλεματικής και με αισθητήρες, τα οποία διαθέτει η Γ.Γ.Π.Π., όπως και με εξωτερικές πηγές, στις οποίες έχει πρόσβαση η Γ.Γ.Π.Π. και οι οποίες διαθέτουν δεδομένα που κρίνονται απαραίτητα για την λειτουργία της πλατφόρμας καθώς και το σύνολο των φορέων κεντρικής και τοπικής αυτοδιοίκησης.

Θα πραγματοποιηθεί μελέτη και σχεδιασμός του συνόλου των ροών συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης των πρωτογενών δεδομένων. Επιπρόσθετα, θα σχεδιαστεί η τεχνική υποδομή αποθήκευσης των μεταδεδομένων που θα παράγονται από το σύστημα προειδοποίησης, τα προβλεπτικά μοντέλα και το σύστημα ψηφιακών διδύμων.

Η τεχνική υποδομή θα υλοποιηθεί σε σύστημα υπολογιστικού νέφους φιλοξενίας και θα πραγματοποιηθεί βελτιστοποίηση της διαχείρισης των δεδομένων λαμβάνοντας υπόψη τον όγκο της συλλογής των διαθέσιμων δεδομένων και την ταχύτητα επεξεργασίας και ανάλυσης βάσει των επιχειρησιακών αναγκών. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη θα γίνει βάσει των επιχειρησιακών περιοχών δεδομένων που θα συλλεχθούν, με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εφικτή και αποτελεσματική η διασύνδεση ανάμεσά τους, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο και εφικτό από τις επιχειρησιακές ομάδες και τους στόχους του εν λόγω έργου.

2. Προηγμένες Αναλύσεις και Insights Πραγματικού Χρόνου: Ανάπτυξη σύνθετων επιχειρησιακών αναλύσεων και συμπερασμάτων παρακολούθησης δεδομένων πραγματικού χρόνου.

Σημαντική κρίνεται επίσης η παρακολούθηση περιστατικών έκτακτης ανάγκης σε πραγματικό χρόνο. Μέσω της παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο και των "insights" που θα προκύπτουν από την επεξεργασία των δεδομένων προσφέρεται η δυνατότητα άμεσων και στοχευμένων αποφάσεων σε έκτακτα περιστατικά, όπου είναι εφικτή η πρόβλεψη τους ή/και στην γρήγορη αλλαγή αποφάσεων διαχείρισης κρίσεων όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο/εφικτό βάσει των μεταβολών στα φυσικά ή τεχνολογικά φαινόμενα.

Για την παρουσίαση σε πραγματικό χρόνο, θα σχεδιαστούν συγκεκριμένες αναλύσεις και δείκτες αναφοράς ανά φυσικό/τεχνολογικό φαινόμενο στο γεωγραφικό επίπεδο (π.χ. ανά αισθητήρα,

δασική περιοχή, πόλεις, δήμους, κλπ.) και στο χρονικό διάστημα που θα οριστεί από τις επιχειρησιακές ανάγκες. Οι αναλύσεις μπορούν να παρουσιάζονται σε χάρτες παρακολούθησης, δείκτες αξιολόγησης ρίσκου ή/και κινδύνου και σε γραφήματα εξέλιξης μιας κατάστασης σε πραγματικό χρόνο. Τα αποτελέσματα και οι αναλύσεις πραγματικού χρόνου θα οπτικοποιούνται σε ένα ενιαίο περιβάλλον εργασίας για τους τελικούς χρήστες (dashboards).

3. Σύστημα έγκαιρης Προειδοποίησης και Παρακολούθησης: Ανάπτυξη προβλεπτικών μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης και σύστημα προειδοποίησης/παρακολούθησης

Για την ολοκληρωμένη διαχείριση φαινομένων έκτακτης ανάγκης, απαραίτητη κρίνεται η ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης και παρακολούθησης. Για την υλοποίηση του εν λόγω συστήματος, πρέπει να αναπτυχθούν ειδικές μεθοδολογίες προειδοποίησης και πρόληψης για καθένα από τα φυσικά φαινόμενα και έκτακτα περιστατικά ενδιαφέροντος. Οι συγκεκριμένες μεθοδολογίες θα συνδυάζουν επιχειρηματική γνώση και κανόνες, όπως και μοντέλα μηχανικής μάθησης (machine learning) και τεχνητής νοημοσύνης (artificial intelligence), μέσω των οποίων θα πραγματοποιείται πολύπαραγοντική ανάλυση και ανίχνευση ανωμαλιών, με στόχο την εξαγωγή σημάτων συναγερμού για επείγοντα περιστατικά και την πρόβλεψη μελλοντικών συμβάντων. Με αυτό τον τρόπο, επιτυγχάνεται η έγκαιρη ανταπόκριση σε παντός είδους καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, η ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και ο μετριασμός των κινδύνων καταστροφής και βελτιώνεται η συνολική διαχείριση των καταστροφών.

Επιπλέον των προβλεπτικών μοντέλων που θα αναπτυχθούν για την προειδοποίηση έκτακτων φαινομένων κινδύνου, θα υλοποιηθεί μια σειρά από αλγόριθμους, των οποίων ο στόχος θα είναι η συντήρηση των μηχανημάτων συλλογής δεδομένων, όπως αισθητήρες, κάμερες, ραντάρ, κλπ. Τα συγκεκριμένα μοντέλα θα προβλέπουν πιθανές βλάβες, ελαττώματα και αποφόρτιση μπαταριών στα μηχανήματα των διαφόρων συστημάτων στο άμεσο μέλλον και θα στέλνουν προειδοποιητικά μηνύματα ελέγχου και συντήρησης με σκοπό την συνεχή παρακολούθηση. Με αυτό τον τρόπο, μπορεί να μειωθεί αισθητά η πιθανότητα ανενεργών μηχανημάτων, καθώς και η εμφάνιση δυσλειτουργιών σε αυτά και ορίζεται ένα πλαίσιο στοχευμένων ελέγχων από τις ομάδες συντήρησης με την παράλληλη μείωση του αντίστοιχου κόστους.

Για το εν λόγω σύστημα, θα πρέπει να εφαρμοστούν υφιστάμενες καλά τεκμηριωμένες μεθοδολογίες και αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται σε αντίστοιχα φυσικά, καιρικά και τεχνολογικά φαινόμενα και κρίσεις δημόσιας υγείας, οι οποίες θα πρέπει να παραμετροποιηθούν στα πλαίσια

των αναγκών της Ελληνικής επικράτειας. Τα αποτελέσματα των μοντέλων πρόβλεψης θα αξιολογούνται από στατιστικές μεθοδολογίες και κατάλληλες μετρικές αξιολόγησης.

4. Σύστημα Μοντέλων Ψηφιακών Διδύμων: Ανάπτυξη μοντέλων προσομοίωσης ψηφιακών διδύμων και εφαρμογής στρατηγικών σεναρίων

Ένα ακόμα ψηφιακό σύστημα, το οποίο σκοπό έχει να βοηθήσει αποτελεσματικά στη στρατηγική διαχείριση και στον συντονισμό των ομάδων δράσης σε προγενέστερο χρόνο από την εμφάνιση ενός ακραίου φυσικού φαινομένου ή μιας κατάστασης έκτακτης ανάγκης, είναι αυτό των ψηφιακών διδύμων (Digital Twin). Η συγκεκριμένη τεχνολογία αποτελεί την ψηφιακή αναπαράσταση ενός δικτύου φυσικών διαδικασιών, υπηρεσιών και αντικειμένων μέσω προσομοίωσης και παραγωγής σεναρίων. Κατανοώντας την υφιστάμενη κατάσταση και όλες τις παραμέτρους ενός πραγματικού δικτύου ανθρώπινων διαδικασιών και φυσικών φαινομένων και συλλέγοντας δεδομένα από έξυπνους αισθητήρες, μετεωρολογικούς σταθμούς, κ.ά., είναι εφικτή η προσομοίωση όλων των πιθανών καταστάσεων για παρελθοντικά γεγονότα, για συμβάντα σε πραγματικό χρόνο, αλλά και για μελλοντικά περιστατικά.

Ένα σύστημα ψηφιακών διδύμων προσομοιώνει την επιχειρησιακή λειτουργία διαχείρισης μιας κατάστασης αντιμετώπισης ενός φυσικού φαινομένου χρησιμοποιώντας όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί. Μέσω προηγμένων μεθοδολογιών ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων εκτελούνται διαδικασίες επεξεργασίας και μοντελοποίησης, με στόχο την δημιουργία προσομοίωσης μιας πιθανής κατάστασης και βάσει των αποτελεσμάτων αυτών η εκτέλεση πιθανών επιχειρησιακών σεναρίων και η παρακολούθηση της συμπεριφοράς του συστήματος σε ακραίες καταστάσεις. Η προσομοίωση, εκτός από τα δεδομένα συλλογής από τα συστήματα IoT (Internet of Things), χρησιμοποιεί επίσης παραμέτρους από αποτελέσματα των ανθρώπινων διαδικασιών, όπως αυτές έχουν οριστεί από τις επιχειρησιακές ομάδες.

5. Διακυβέρνηση Δεδομένων και Εφαρμογών Αναλύσεων: Μελέτη πλαισίου διακυβέρνησης βάσης δεδομένων, μοντέλων πρόβλεψης και προσομοίωσης

Σε όλη τη διάρκεια του έργου απαραίτητο είναι να τεθεί ένα πλαίσιο διακυβέρνησης των δεδομένων και των εφαρμογών αναλυτικής που θα αναπτυχθούν. Θα εκπονηθεί μελέτη για το σύνολο των δεδομένων που θα συλλέγονται και επεξεργάζονται, όπως και για τις διαδικασίες που εκτελούνται στην ανάπτυξη. Μέσω της μελέτης θα δημιουργηθεί αναλυτικός κατάλογος και λεξικό δεδομένων, στο οποίο θα ορίζεται και επεξηγείται κάθε πεδίο, καθώς και η ροή τους. Παράλληλα, θα τεθούν

συγκεκριμένοι κανόνες ποιότητας και θα οριστούν ρόλοι και ευθύνες διακυβέρνησης ανά περιοχή δεδομένων και εφαρμογή αναλύσεων.

Η πλατφόρμα και οι εφαρμογές που θα αναπτυχθούν θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα συνεχούς εξέλιξης και τροποποίησης ανάλογα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις που προκύπτουν στη διαχείριση συμβάντων καταστροφών και καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Επίσης, απαραίτητη κρίνεται η εκπαίδευση των χρηστών στην χρήση και αξιοποίηση των δυνατοτήτων όλων των περιγραφόμενων εφαρμογών.

Η συγκεκριμένη δράση είναι ένα πολυσύνθετο έργο, το φυσικό αντικείμενο της οποίας θα προσδιορισθεί αναλυτικά κατά τη φάση υλοποίησης των αναγκαίων μελετών, βάσει των οποίων θα προσδιορισθούν και θα καταγραφούν υφιστάμενες υποδομές, καθώς και τα αναγκαία βήματα και τα τεχνικά χαρακτηριστικά, προκειμένου να υλοποιηθεί το Σύστημα

Η αναλυτική περιγραφή του φυσικού αντικείμενου του υποέργου 2 περιλαμβάνεται στο Παράρτημα 1 του Τεύχους Διακήρυξης (βλέπε διάρκεια σύμβασης & ΑΔΑΜ στον Πίνακα 2, παραπάνω)

Υποέργο 3 - Υπηρεσίες διαχείρισης, επεξεργασίας και αξιοποίησης δεδομένων πολιτικής προστασίας με χρήση τεχνητής νοημοσύνης

Ο ανάδοχος του παρόντος έργου θα κληθεί να παρέχει εξειδικευμένες υπηρεσίες διαχείρισης και επεξεργασίας δεδομένων με χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης, με στόχο την έγκαιρη και έγκυρη παροχή πληροφόρησης τόσο προς τους επιχειρησιακούς χρήστες του Υ.Κ.Κ.Π.Π. αλλά και προς λοιπούς κυβερνητικούς χρήστες (Κεντρική Κυβέρνηση, Δημόσιες Υπηρεσίες, κλπ.) όσο και προς εξωτερικούς χρήστες (π.χ. ανεξάρτητες αρχές, θεσμοί, κλπ.), ώστε να υποστηρίζεται επαρκώς ο στρατηγικός σχεδιασμός του Υ.Κ.Κ.Π.Π., η διαχείριση κρίσεων, η παρακολούθηση εφαρμογής των επιχειρησιακών σχεδίων, ο σχεδιασμός νέων επιχειρησιακών σχεδίων και γενικότερα η υποστήριξη της διαδικασίας παροχής ενημέρωσης/ πληροφόρησης και της λήψης αποφάσεων.

Αξιοποιώντας αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης, αναλύσεις δεδομένων και τεχνικές μηχανικής μάθησης, θα βελτιωθεί η ακρίβεια και η επικαιρότητα των προβλέψεων καταστροφών, θα δοθεί δυνατότητα προληπτικής λήψης αποφάσεων και να ενίσχυσης των προσπάθειών απόκρισης. Ακολουθούν μερικοί βασικοί τομείς, που έχουν ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό του προτεινόμενου προγράμματος και όπου η τεχνητή νοημοσύνη θα έχει σημαντικό αντίκτυπο:

- Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης
- Προγνωστική μοντελοποίηση
- Ανάλυση εικόνας και αισθητήρων
- Παρακολούθηση κοινωνικών μέσων
- Βελτιστοποίηση πόρων
- Εκτίμηση και μετριασμός κινδύνου
- Σχεδιασμός εκκένωσης και βελτιστοποίηση διαδρομής
- Προσομοίωση και μοντελοποίηση σεναρίων
- Επικοινωνία και υποστήριξη αποφάσεων
- Ανάλυση συμπεριφοράς και διαχείριση πλήθους

Σημειώνεται πως οι υπηρεσίες του παρόντος έργου δεν προορίζεται για να αντικαταστήσει την παροχή πληροφόρησης που στην παρούσα φάση γίνεται από τα επιμέρους / τομεακά συστήματα και αποθήκες δεδομένων των υπηρεσιών του Υ.Κ.Κ.Π.Π.. Αντιθέτως, ο στόχος είναι να παρέχει τη δυνατότητα κεντρικής συγκέντρωσης της επιμέρους πληροφορίας για την υποστήριξη αφενός της παροχής πληροφόρησης και προηγμένων αναλύσεων σε κεντρικό επίπεδο και αφετέρου της δημιουργίας αναλύσεων κατά μήκος των διαφορετικών συστημάτων και υπηρεσιών (cross reporting).

Οι υπηρεσίες θα εφαρμόζονται στα πρωτογενώς συγκεντρωμένα δεδομένα, τα οποία είναι διαθέσιμα σε συστήματα που υποστηρίζουν εσωτερικές διαδικασίες, είτε βρίσκονται σε παραγωγικής λειτουργία είτε σε στάδιο σχεδιασμού ή υλοποίησης, όπως (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά):

1. Εθνική Βάση Δεδομένων Κινδύνων, Απειλών και Απωλειών Καταστροφών (ΠΣΥ-ΕΒΔ), όπως αυτή ορίζεται στο Ν. Ν. 4662/2020 (ΦΕΚ Α 27 - 07.02.2020) και όπως αυτή θα εξειδικευτεί στο πλαίσιο της δράσης 2.2 - «Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων και Πρόληψης» του προγράμματος «ΑΙΓΙΣ».
2. Πληροφοριακό Σύστημα ENGAGE
3. Λοιπές δράσεις του προγράμματος «ΑΙΓΙΣ» και αφορούν σε συγκέντρωση δεδομένων από διάφορες πηγές (π.χ. μετεωρολογικοί σταθμοί, μετεωρολογικά radar, drones κλπ).

και στη συνέχεια θα εμπλουτίζεται με τη διασύνδεση και άλλων πληροφοριακών συστημάτων.

Η πληροφορία από όλα τα ανωτέρω συστήματα, ή / και από ενδιάμεσες αποθήκες δεδομένων που τυχόν διαθέτουν εμπλουτισμένη σχετική πληροφορία, θα βρίσκεται σε ένα κεντρικό σημείο,

ενοποιημένη σε ένα κοινό και ενιαίο μοντέλο, και ομαδοποιημένη ανά τομέα εφαρμογής, ώστε να μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία αναφορών και αναλύσεων κατά μήκος των προαναφερθέντων πυλώνων. Τα ανωτέρω συστήματα δεν είναι περιοριστικά, καθώς το έργο έχει ως στόχο να συγκεντρώνει δεδομένα από το σύνολο των υφιστάμενων ή μελλοντικών πληροφοριακών συστημάτων του Υ.Κ.Κ.Π.Π. .

Οι υπηρεσίες, αναφορές και αναλύσεις που θα παρέχονται στο πλαίσιο του έργου, αφορούν σε συγκεκριμένες κατηγορίες δεδομένων και οι οποίες πρέπει να κατηγοριοποιηθούν σε συγκεκριμένους τομείς. Ακολουθούν μερικοί βασικοί τομείς (ενδεικτικοί και όχι περιοριστικοί), που έχουν ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό του προτεινόμενου προγράμματος και όπου η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο:

Προγνωστική μοντελοποίηση: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη μοντέλων πρόβλεψης που προβλέπουν την ένταση, την τροχιά και τις πιθανές επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών. Αναλύοντας ιστορικά δεδομένα και πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να κάνουν ακριβείς προβλέψεις για τυφώνες, πλημμύρες, σεισμούς, πυρκαγιές και άλλες καταστροφές. Αυτά τα μοντέλα μπορούν να βοηθήσουν τις αρχές να σχεδιάσουν διαδρομές εκκένωσης, να διαθέσουν πόρους και να προετοιμάσουν στρατηγικές αντίδρασης πολύ νωρίτερα.

Ανάλυση εικόνας και αισθητήρων: Το ΑΙ μπορεί να αναλύσει δορυφορικές εικόνες, πλάνα από drones και άλλα δεδομένα αισθητήρων για να αξιολογήσει την έκταση των ζημιών που προκαλούνται από μια φυσική καταστροφή. Με τη γρήγορη επεξεργασία και ερμηνεία αυτών των οπτικών πληροφοριών, οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για τις πληγείσες περιοχές, επιτρέποντας στους ανταποκριτές έκτακτης ανάγκης να δώσουν προτεραιότητα στις προσπάθειές τους, να αξιολογήσουν την ανάγκη για άμεση βοήθεια και να συντονίσουν αποτελεσματικά τις επιχειρήσεις διάσωσης.

Παρακολούθηση κοινωνικών μέσων: Κατά τη διάρκεια μιας φυσικής καταστροφής, οι άνθρωποι συχνά στρέφονται σε πλατφόρμες κοινωνικών μέσων για να ζητήσουν βοήθεια, να μοιραστούν πληροφορίες και να αναφέρουν τις εμπειρίες τους. Τα συστήματα που λειτουργούν με ΑΙ μπορούν να παρακολουθούν τις ροές κοινωνικών μέσων σε πραγματικό χρόνο για να εντοπίζουν αναρτήσεις που σχετίζονται με καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, να ζητούν βοήθεια ή να παρέχουν κρίσιμες ενημερώσεις. Αναλύοντας αυτά τα δεδομένα, οι ομάδες αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης

ανάγκης μπορούν να αποκτήσουν επίγνωση της κατάστασης, να εντοπίσουν τομείς υψηλής προτεραιότητας και να κατανείμουν τους πόρους ανάλογα.

Βελτιστοποίηση πόρων: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βελτιστοποιήσει την κατανομή των πόρων στις προσπάθειες αντιμετώπισης καταστροφών. Λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η πυκνότητα του πληθυσμού, τα τρωτά σημεία των υποδομών και τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τον αντίκτυπο της καταστροφής, οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να βοηθήσουν τις αρχές να κατανέμουν πιο αποτελεσματικά τις προμήθειες έκτακτης ανάγκης, τις ιατρικές υπηρεσίες και τις ομάδες διάσωσης. Αυτό διασφαλίζει ότι οι πόροι κατανέμονται εκεί όπου χρειάζονται περισσότερο, σώζοντας ζωές και μειώνοντας τον χρόνο απόκρισης.

Εκτίμηση και μετριασμός κινδύνου: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στην ανάλυση ιστορικών δεδομένων και στον εντοπισμό περιοχών επιρρεπών σε συγκεκριμένους τύπους καταστροφών. Λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά, τα κλιματικά πρότυπα και τα προηγούμενα περιστατικά, οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να αξιολογήσουν τα επίπεδα κινδύνου και να βοηθήσουν τους πολεοδόμους και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τη χρήση γης, την ανάπτυξη υποδομών και τις στρατηγικές μετριασμού καταστροφών.

Ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο: Οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να επεξεργαστούν ροές δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων μετεωρολογικών σταθμών, αισθητήρων και συσκευών απομακρυσμένης παρακολούθησης. Αναλύοντας αυτά τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες, όπως η άνοδος της στάθμης των υδάτων, η σεισμική δραστηριότητα ή τα μοτίβα ανέμου. Αυτές οι πληροφορίες επιτρέπουν στους ανταποκριτές έκτακτης ανάγκης να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους καθώς εξελίσσεται η κατάσταση.

Σχεδιασμός εκκένωσης και βελτιστοποίηση διαδρομής: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στη βελτιστοποίηση των σχεδίων και των διαδρομών εκκένωσης. Λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η πυκνότητα του πληθυσμού, τα οδικά δίκτυα, οι συνθήκες κυκλοφορίας και τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την εξέλιξη της καταστροφής, οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να δημιουργήσουν αποτελεσματικά σχέδια εκκένωσης. Αυτά τα σχέδια μπορούν να βοηθήσουν τις αρχές να καθορίσουν ζώνες εκκένωσης, να εντοπίσουν κέντρα εκκένωσης και να διαθέσουν πόρους για ασφαλείς και τακτικές εκκενώσεις.

Προσομοίωση και μοντελοποίηση σεναρίων. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να προσομοιώσει διάφορα σενάρια καταστροφών για να αξιολογήσει τις πιθανές επιπτώσεις τους στις υποδομές, τις κοινότητες και τα οικοσυστήματα. Με την εκτέλεση προσομοιώσεων που βασίζονται σε διαφορετικές παραμέτρους, οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να βοηθήσουν τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τις ομάδες διαχείρισης έκτακτης ανάγκης να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών απόκρισης, να εντοπίσουν τρωτά σημεία και να λάβουν αποφάσεις βάσει δεδομένων για τον μετριασμό των κινδύνων.

Drone και εφαρμογές ρομποτικής. Τα drones και τα ρομπότ που λειτουργούν με ΑΙ μπορούν να αναπτυχθούν σε περιοχές που πλήττονται από καταστροφές για τη συλλογή κρίσιμων πληροφοριών, την αξιολόγηση ζημιών και την υποστήριξη επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης. Τα drones που είναι εξοπλισμένα με κάμερες, αισθητήρες και αλγόριθμους ΑΙ μπορούν να ερευνήσουν γρήγορα μεγάλες περιοχές, να εντοπίσουν επιζώντες και να αναμεταδώσουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο στους ανταποκριτές έκτακτης ανάγκης. Τα ρομπότ μπορούν να βοηθήσουν σε εργασίες όπως η απομάκρυνση συντριμμιών, οι επιθεωρήσεις υποδομής και ο χειρισμός επικίνδυνων υλικών, μειώνοντας την έκθεση του ανθρώπου σε επικίνδυνα περιβάλλοντα.

Επικοινωνία και υποστήριξη αποφάσεων. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να διευκολύνει την αποτελεσματική επικοινωνία και λήψη αποφάσεων κατά την αντιμετώπιση καταστροφών. Οι αλγόριθμοι επεξεργασίας φυσικής γλώσσας μπορούν να αναλύσουν εισερχόμενα μηνύματα, κλήσεις έκτακτης ανάγκης και αναφορές για να εξαγάγουν βασικές πληροφορίες και να δώσουν προτεραιότητα στις ενέργειες απόκρισης. Τα chatbots ΑΙ μπορούν επίσης να παρέχουν αυτοματοποιημένες απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις, καθοδηγώντας τα άτομα που επηρεάζονται σχετικά με τις απαραίτητες προφυλάξεις, τους διαθέσιμους πόρους και τις επαφές έκτακτης ανάγκης.

Αποκατάσταση και ανασυγκρότηση μετά από καταστροφές. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στις προσπάθειες αποκατάστασης μετά από καταστροφές αναλύοντας δεδομένα σχετικά με τις ζημιές στις υποδομές και υποστηρίζοντας τον σχεδιασμό ανασυγκρότησης. Οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να αξιολογήσουν τη δομική ακεραιότητα κτιρίων, γεφυρών και άλλων στοιχείων υποδομής, βοηθώντας στην ιεράρχηση των προσπαθειών ανοικοδόμησης. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να συμβάλει στη βελτιστοποίηση της κατανομής πόρων, στη διαχείριση της εφοδιαστικής και στον εξορθολογισμό της διαδικασίας ανοικοδόμησης.

Ενοποίηση και συγχώνευση δεδομένων: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην ενσωμάτωση και τη συγχώνευση δεδομένων από πολλαπλές πηγές για την παροχή μιας ολοκληρωμένης επισκόπησης της κατάστασης. Συνδυάζοντας δεδομένα από μετεωρολογικούς σταθμούς, απομακρυσμένους αισθητήρες, ροές κοινωνικών μέσων και άλλες σχετικές πηγές, οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να δημιουργήσουν μια πιο ολιστική κατανόηση των επιπτώσεων της καταστροφής. Αυτά τα ενσωματωμένα δεδομένα μπορούν να βοηθήσουν τους ανταποκριτές έκτακτης ανάγκης και τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να αξιολογήσουν την κλίμακα του συμβάντος και να κατανείμουν αποτελεσματικά τους πόρους.

Μηχανική μάθηση για την εκτίμηση ζημιών: Οι τεχνικές μηχανικής μάθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση εικόνων μετά από καταστροφές και την εκτίμηση της έκτασης των ζημιών σε υποδομές και περιουσίες. Με την εκπαίδευση αλγορίθμων σε επισημασμένα σύνολα δεδομένων εικόνων πριν και μετά την καταστροφή, τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν αυτόματα να ανιχνεύσουν και να ταξινομήσουν κατεστραμμένα κτίρια, δρόμους και άλλες κρίσιμες υποδομές. Αυτό επιτρέπει την ταχεία εκτίμηση των ζημιών και βοηθά στην ιεράρχηση των προσπάθειών διάσωσης και αποκατάστασης.

Ανάλυση συμπεριφοράς και διαχείριση πλήθους: Οι αλγόριθμοι ΑΙ μπορούν να αναλύσουν τα πρότυπα ανθρώπινης συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια καταστροφών παρακολουθώντας και αναλύοντας δεδομένα από κοινωνικά μέσα, τηλεφωνικές γραμμές έκτακτης ανάγκης και άλλα κανάλια επικοινωνίας. Αυτή η ανάλυση μπορεί να βοηθήσει τους ανταποκριτές έκτακτης ανάγκης να κατανοήσουν τα μοτίβα εκκένωσης, να εντοπίσουν περιοχές υψηλού κινδύνου και να βελτιστοποιήσουν τις στρατηγικές διαχείρισης πλήθους. Προβλέποντας τις κινήσεις και τις συμπεριφορές του πλήθους, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στη διασφάλιση της ασφάλειας και της ευημερίας των πληγέντων πληθυσμών.

Στο πλαίσιο του έργου, ο Ανάδοχος θα κληθεί να καθορίσει σε συνεργασία με στελέχη του Υ.Κ.Κ.Π.Π. τις συγκεκριμένες αναλύσεις που θα πρέπει να υλοποιηθούν στο πλαίσιο του έργου, ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα. Ο καθορισμός των αναλύσεων θα οριστικοποιηθεί στο Παραδοτέο Π2.1 – «Οριστικοποιημένο Τεύχος Ανάλυσης Απαιτήσεων Χρηστών & Λεξικό Δεδομένων» λαμβανόμενων υπόψιν και της τελικής αρχιτεκτονικής του συστήματος, των προτεραιοτήτων και των αναγκών της διοίκησης, της διαθεσιμότητας των δεδομένων και των διαθέσιμων πόρων του υπολογιστικού νέφους.

Η αναλυτική περιγραφή του φυσικού αντικειμένου του υποέργου 3 περιλαμβάνεται στο Παράρτημα 1 του Τεύχους Διακήρυξης (βλέπε διάρκεια σύμβασης & ΑΔΑΜ στον Πίνακα 2, παραπάνω)

Ερώτημα 3 : Ποιο ποσοστό της καλύπτεται από τον κρατικό προϋπολογισμό;

Η χρηματοδότηση και τα ποσοστά της αναφέρονται στους Πίνακες 1 και 2 παραπάνω

Ερώτημα 4 : Υπάρχει πρόβλεψη στην σύμβαση για την τεχνική διασφάλιση της διαλειτουργικότητας του συστήματος με τις υφιστάμενες δομές Πολιτικής Προστασίας;

Η διαλειτουργικότητα τόσο με τα υφιστάμενα συστήματα του ΥΚΚΠΠ όσο και με τρίτα συστήματα άλλων φορέων που εμπλέκονται στην διαχείριση κρίσεων και καταστροφών θα πραγματοποιηθεί μέσω εξειδικευμένης πλατφόρμας διαλειτουργικότητας η οποία θα υλοποιηθεί, κατόπιν σχετικής μελέτης, στο πλαίσιο του έργου. Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε παρ. Π1.2.3, και Π1.3.1.6 στο Παράρτημα 1 της Σύμβασης

Η διαλειτουργικότητα στα υποέργα 2 και 3 διασφαλίζεται με την εκπόνηση αντίστοιχων μελετών και με την συνακόλουθη υλοποίηση σχετικών λογισμικών και εφαρμογών στο πλαίσιο των έργων

Ερώτημα 5 : Υπάρχει πρόβλεψη στην συναφθείσα σύμβαση για την συμπερίληψη στις υποχρεώσεις του αναδόχου της συντήρησης, αναβάθμισης και επέκτασης του συστήματος μετά την παράδοση του και αν ναι, για πόσο χρονικό διάστημα;

Μετά την ολοκλήρωση των έργων και την λήξη της περιόδου εγγύησης που έχει οριστεί στα δύο χρόνια, υπάρχει πρόβλεψη συντήρησης ενός έτους για τα υποέργα 1 και 3, και δύο ετών για το υποέργο 2