ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΤΑΞΗΣ (MASTER PLAN) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑ DANIEL

Αντιμετώπιση των προκλήσεων της Θεσσαλίας που σχετίζονται με τα ύδατα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ID#: 20249B01

Φεβρουάριος 2024



Ιστορικό

Η καταιγίδα Daniel, η οποία προκάλεσε εκτεταμένες πλημμύρες και καταστροφές στην περιοχή της Θεσσαλίας έλαβε χώρα από τις 4 έως τις 7 Σεπτεμβρίου 2023. Αναφέρθηκαν τουλάχιστον 17 θάνατοι πολιτών και χιλιάδες άνθρωποι χρειάστηκε να διασωθούν με βάρκες και ελικόπτερα. Δεκάδες χιλιάδες σπίτια και βιομηχανικά κτίρια υπέστησαν ζημιές και αρκετές εκατοντάδες χιλιάδες ζώων πνίγηκαν. Το ένα τέταρτο της ετήσιας γεωργικής παραγωγής της Ελλάδας καταστράφηκε και οι ζημιές εκτιμήθηκαν κατά το πρώτο στάδιο σε περισσότερο από 2,2 δισεκατομμύρια ευρώ. Οι αρχές ανταποκρίθηκαν εκτελώντας επείγουσες επισκευές, παρέχοντας ζωοτροφές στους κτηνοτρόφους, διανέμοντας νερό και προμήθειες στους πληγέντες και παρέχοντας οικονομική βοήθεια.

Αυτό το φαινόμενο συνέβη μόλις τρία χρόνια μετά την καταιγίδα Ιανός, η οποία εκείνη την εποχή θεωρήθηκε το πιο ισχυρό καιρικό φαινόμενο που έπληξε ποτέ την περιοχή, προκαλώντας οικονομικές απώλειες ύψους 0,5 - 1,0 δισεκατομμυρίων ευρώ (κατ' εκτίμηση). Η συνολική οικονομική ζημία που προκλήθηκε από την καταιγίδα Daniel αναμένεται να ανέλθει σε αρκετά δισεκατομμύρια ευρώ.

Προκειμένου να αναπτυχθούν βιώσιμες λύσεις για τον μετριασμό των μελλοντικών ζημιών από πλημμύρες στη Θεσσαλία, η κυβέρνηση της Ελλάδας ανέθεσε στην Ολλανδική εταιρία HVA να διερευνήσει τα αίτια και τις επιπτώσεις των πλημμυρών και να αναπτύξει ένα γενικό σχέδιο/ Master Plan που θα βοηθήσει την περιοχή να γίνει πιο ανθεκτική στις πλημμύρες αλλά και να αντιμετωπίσει έτερα προβλήματα όπως την ξηρασία και την ελλιπή διαχείριση υδάτων. Τον Σεπτέμβριο και τον Οκτώβριο του 2023 κινητοποιήθηκαν από την HVA κλιμάκια ειδικών που εξέτασαν τις ζημιές ποικιλοτρόπως, ώστε να βρεθούν τα αίτια καθώς και οι τρόποι αποκατάστασης μετά την καταστροφή από τις πλημμύρες. Η πραγματογνωμοσύνη περιλάμβανε όχι μόνο θέματα διαχείρισης των πλημμυρών, αλλά και το περίγραμμα μιας βιώσιμης στρατηγικής αποκατάστασης και αναδιάταξης για τους δύο πιο σημαντικούς και αρνητικά επηρεασμένους οικονομικούς τομείς της Θεσσαλίας, δηλαδή τη γεωργική παραγωγή και την κτηνοτροφία. Η πρώτη έκθεση της Ολλανδικής εταιρίας υποβλήθηκε στις 24 Οκτωβρίου του 2023.

Το Γενικό Σχέδιο Διάταξης/ Master Plan βασίζεται τόσο στα πορίσματα της πρώτης έκθεσης όσο και στις συζητήσεις που πραγματοποιήθηκαν με αξιωματούχους σε κεντρικό και τοπικό επίπεδο διακυβέρνησης, καθώς και σε επακόλουθες συζητήσεις με ειδικούς, και μελέτη εγγράφων και προγενέστερων εργασιών. Το Master Plan περιλαμβάνει ένα λεπτομερές περίγραμμα της στρατηγικής για την ανάκαμψη και μεταρρυθμίσεις προκειμένου η Περιφέρεια Θεσσαλίας να "*Χτιστεί ξανά καλύτερα*". Οι μεταρρυθμίσεις επικεντρώνονται σε μεγάλο βαθμό στις παρεμβάσεις που απαιτούνται στον αγροτικό και κτηνοτροφικό τομέα, τις υποδομές για τη μελλοντική αντιπλημμυρική προστασία μαζί με χρονοδιάγραμμα και κοστολόγηση καθώς και στο ποιες θεσμικές και νομικές αλλαγές θα πρέπει να γίνουν. Η σκέψη πίσω από το Master Plan είναι η Θεσσαλία να αποτελέσει παράδειγμα για

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

άλλες χώρες της ΕΕ και να δημιουργήσει ένα προηγούμενο για το πώς οι θεσμοί, οι επιχειρήσεις, οι υποδομές και η πολιτική προστασία μπορούν να προσαρμοστούν γρήγορα, με το βέλτιστο κόστος και να αντιμετωπίσουν τους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής. Ένα άλλο στοιχείο του σχεδίου είναι οι συστάσεις για τον τρόπος αλλαγής νοοτροπίας από τους αγρότες και άλλους εμπλεκομένους, ώστε να καταστεί η περιοχή πιο ανταγωνιστική από ό,τι ήταν πριν από την καταιγίδα Daniel.

Με βάση τις αποφάσεις και επιλογές των κυβερνητικών αξιωματούχων, θα πρέπει τέλος να γίνουν συμπληρωματικές μελέτες ώστε να γίνει η προκήρυξη των έργων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Δομή του Master Plan

Το παρόν Σχέδιο επικεντρώνεται στη διαχείριση των υδάτων και βασίζεται στις διαπιστώσεις και τα συμπεράσματα των ειδικών της HVA που εργάστηκαν στην περιοχή από τα τέλη Σεπτεμβρίου του 2023. Επιπλέον, γίνονται ορισμένες βασικές παραδοχές σε σχέση με την προβλεπόμενη κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη της Θεσσαλίας, καθώς και τις εθνικές και περιφερειακές πολιτικές. Οι παραδοχές αυτές παρουσιάζονται στις επόμενες σελίδες και χρησιμεύουν ως σημείο αναφοράς για το Γενικό Σχέδιο και τα προτεινόμενα μέτρα για τη διαχείριση των υδάτων.

Το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων στη διαχείριση των υδάτων θα χρειαστεί για υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας. Στον πρώτο τόμο αναπτύσσονται οι κύριοι άξονες και λύσεις σχετικά με τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας, συμπεριλαμβανομένου του κόστους, τα επίπεδα ασφάλειας, τον σχεδιασμό, τις αναγκαίες ειδικές μελέτες και τον τρόπο οργάνωσης της υλοποίησης των δράσεων.

Τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα βασίζονται στο γεγονός ότι η Θεσσαλία αποτελείται από δύο πολύ διαφορετικούς τύπους ανάγλυφου: τις εκτεταμένες καλλιεργημένες κοιλάδες και τις γύρω από αυτές κυματοειδείς, ορεινές περιοχές. Αυτά τα δύο αντίθετα τοπία απαιτούν συνδυασμό εντελώς διαφορετικών τύπων αντιπλημμυρικών έργων.

Τα κλιμάκια της HVA στις αποστολές που διεξήχθησαν εντόπισαν όχι μόνο ελλείψεις σε υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας, αλλά και ελλείψεις στις δομές και τις πρακτικές διακυβέρνησης των υδάτων στην περιοχή. Στον δεύτερο τόμο του παρόντος Γενικού Σχεδίου εξετάζεται και ο τρόπος με τον οποίο θα διορθωθεί το πρόβλημα της υδατικής διακυβέρνησης της Θεσσαλίας.

Δεδομένου ότι τα ακραία καιρικά φαινόμενα είναι πιθανό να καταστούν επαναλαμβανόμενα, οι βελτιώσεις στην ετοιμότητα για πλημμύρες, όπως τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και η διαχείριση κρίσεων, παρουσιάζονται στον τρίτο τόμο.

Η στρατηγική αποκατάστασης από τις πλημμύρες για τους δύο σημαντικότερους οικονομικούς τομείς, τη γεωργία και την κτηνοτροφία, παρουσιάζεται στον τέταρτο τόμο. Η στρατηγική αυτή παρουσιάζει επίσης τις προτάσεις για παρεμβάσεις και μεταρρυθμίσεις που μπορούν να καταστήσουν τους τομείς αυτούς πιο ανταγωνιστικούς και ανθεκτικούς.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Ενσωμάτωση στα υφιστάμενα σχέδια και πολιτικές

Το παρόν Γενικό Σχέδιο (και κάθε γενικό σχέδιο) δεν είναι ένα αυτόνομο. **Τα στοιχεία του πρέπει να ενσωματωθούν στα υφιστάμενα και μελλοντικά σχέδια διαχείρισης υδάτων, στα σχέδια διαχείρισης πλημμυρών, στις οδηγίες της ΕΕ, όπως η οδηγία της ΕΕ για τις πλημμύρες (2007/60/ΕΚ), και στα αναπτυξιακά σχέδια για τον γεωργικό και τον κτηνοτροφικό τομέα**.

Έτσι, με την ενσωμάτωση του παρόντος στα υφιστάμενα σχέδια διαχείρισης πλημμυρών τα οποία εκπονούνται επί του παρόντος από την Ελληνική κυβέρνηση, αντί να γίνει απλή χαρτογράφηση με τις περιοχές κινδύνου και να υπολογίζονται οι απορροές όπως γίνεται ως τώρα, θα δημιουργηθεί ένα πραγματικό επιχειρησιακό εργαλείο για τη διαχείριση των νερών και πλημμυρών και την αποκατάσταση των επηρεαζόμενων περιοχών και γι' αυτό είναι πολύ σημαντική η ενσωμάτωση των δεδομένων και μοντέλων του παρόντος στο νέο Σχέδιο Διαχείρισης Πλημμυρών.

Οι αρμόδιες αρχές για τη διαχείριση των πλημμυρών θα πρέπει να έχουν πρόσβαση (ή τουλάχιστον να εξοικειωθούν) με τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για το σχέδιο διαχείρισης των πλημμυρών, ιδίως τα εφαρμοζόμενα μοντέλα, καθώς θα χρειαστούν για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας και ως επιχειρησιακό εργαλείο για την πρόβλεψη και τη διαχείριση των πλημμυρών στο πλαίσιο ενός συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης και διαχείρισης κρίσεων. Επιπλέον, τα μοντέλα αυτά είναι απαραίτητα για την αντιμετώπιση των υφιστάμενων προκλήσεων σε σχέση με τη λειψυδρία.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η πλήρης ενσωμάτωση των διαφόρων σχεδίων, οι όροι ανάθεσης που δόθηκαν στους συμβούλους που εργάζονται σε αυτά τα σχέδια πρέπει να επανεκτιμηθούν και, όπου κριθεί απαραίτητο, να τροποποιηθούν.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Βασικές παραδοχές

Οι ακόλουθες βασικές παραδοχές ισχύουν για κάθε τόμο της έκθεσης διαχείρισης υδάτων:

- Καιρικά φαινόμενα: η αυξανόμενη συχνότητα και σοβαρότητα των πρόσφατων καταιγίδων υπογραμμίζει την ανάγκη επαναξιολόγησης της αξιοπιστίας των σημερινών προτύπων που χρησιμοποιούνται. Η κλιμακούμενη τάση υπογραμμίζει την επιτακτική ανάγκη εφαρμογής πιο ισχυρών μέτρων.
- Υδρολογικές συνθήκες: λόγω της περιορισμένης συχνότητας υδρολογικών δειγμάτων που μπορέσαμε να πάρουμε (στο μικρό χρονικό διάστημα που έπρεπε να παραδοθεί η μελέτη, πτυχές όπως η πυκνότητα και η εγγύτητα της αποστράγγισης εξετάστηκαν σε μικρό βαθμό και δεν κατέστη δυνατόν να πραγματοποιηθεί λεπτομερής ανάλυση της κατάστασης.
- Τοπογραφία και γεωγραφία: η μελέτη επικεντρώθηκε στην περιοχή της Θεσσαλίας, αναγνωρίζοντας την εξάρτησή της από άλλες περιοχές. Στο τέλος όμως το γενικό σχέδιο για κάθε περιφέρεια θα πρέπει να ευθυγραμμιστεί απρόσκοπτα με το Εθνικό Σχέδιο Υδάτων για να εξασφαλιστεί η συνολική επιτυχία.
- Διασύνδεση των προτεινόμενων λύσεων: οι προτάσεις του σχεδίου ενσωματώνουν λύσεις τόσο για τη διαχείριση των πλημμυρών όσο και για την άρδευση. Πρόκειται για μια συνεκτική και ολοκληρωμένη στρατηγική και γι' αυτό παραλείψεις στην υλοποίηση προτεινόμενων μέτρων ενδέχεται να έχει δυσμενείς επιπτώσεις σε άλλα μέρη του σχεδίου και στις υποδομές νερού.
- Διαθεσιμότητα χρηματοδότησης: οι συστάσεις που περιγράφονται στο Master Plan προτείνουν δράσεις που κρίνονται απολύτως αναγκαίες ενώ λαμβάνουν υπόψη οικονομικές προκλήσεις και δυνατότητες. Η κατανομή και τελικός υπολογισμός της αναγκαίας χρηματοδότησης θα γίνει στη συνέχεια με βάση τις επιλογές για υιοθέτηση των προτεινόμενων συστάσεων.
- Συντονισμός με τα ενδιαφερόμενα μέρη: όπως τονίζεται στον πέμπτο τόμο του παρόντος γενικού σχεδίου, η επιτυχία εξαρτάται από την αποτελεσματική εμπλοκή και τον συντονισμό όλων των ενδιαφερόμενων πλευρών. Δεδομένων των διαφορετικών κινήτρων και αναγκών του κάθε ενδιαφερομένου, η σαφής επικοινωνία, η ενεργός συμμετοχή και η διαρκής δέσμευση αποτελεί επιτακτική ανάγκη.
- Συλλογή πληροφοριών: ο κύριος όγκος των πληροφοριών προήλθε από προσεκτικά επιλεγμένα και επιμελημένα δεδομένα που προήλθαν από φορείς, από δημόσια διαθέσιμες πηγές και από εκτεταμένες συνεντεύξεις με ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων όπως ειδικοί

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

επιστήμονες, τοπικοί φορείς, κρατικά Πανεπιστήμια, επιμελητήρια, συλλογικές οργανώσεις κ.α.

- Τοπική ευθύνξ: η επιτυχία των προτεινόμενων συστάσεων του παρόντος Γενικού Σχεδίου εξαρτάται από τη δέσμευση και την στάση ευθύνης που θα τηρήσουν τοπικοί παράγοντες και πρωτεργάτες. Αυτοί οι πρωτεργάτες θα διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην προώθηση της προτεινόμενης στρατηγικής και στη διασφάλιση της αποτελεσματικής εκτέλεσής των προτάσεων μακροπρόθεσμα.
- Υπάρχουσα τοπική εμπειρογνωμοσύνη: Η διαχείριση των υδάτων αποτελεί ένα σημαντικό και διαρκές θέμα συζήτησης στην Ελλάδα εδώ και πολλές δεκαετίες, ενώ έχουν ήδη καταβληθεί σημαντικές προσπάθειες και έχουν γίνει πολλές μελέτες. Αποτελεσματικές λύσεις που έχουν προταθεί από τοπικούς παράγοντες έχουν σημειωθεί και προτείνονται για ευρύτερη υιοθέτηση και σε μεγαλύτερη κλίμακα. Η τεχνογνωσία στην περιοχή και στη χώρα υπάρχει σαφέστατα όμως απαιτείται να υποστηριχθεί από ένα υπερκείμενο εθνικό σχέδιο.
- Βάρος στα νέα σχέδια: πολλά, καλά και λεπτομερή σχέδια που προέρχονται από εμπειρογνώμονες τοπικά και εθνικά είναι έτοιμα προς υλοποίηση, γι’ αυτό και το παρόν σχέδιο για τη διαχείριση των υδάτων επικεντρώθηκε σε νέα πρόσθετα σχέδια που απαιτούνται τα οποία όμως είναι ευθυγραμμισμένα με τα υφιστάμενα.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΤΑΞΗΣ (MASTER PLAN) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑ DANIEL

Αντιμετώπιση των γεωργικών προκλήσεων της Θεσσαλίας που σχετίζονται με τα ύδατα

ΤΟΜΟΣ Α': ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ID#: 20249B01

Φεβρουάριος 2024



Εισαγωγή

Γενικό πλαίσιο

Το Master Plan για τη διαχείριση των πλημμυρών στη Θεσσαλία βασίζεται στα ευρήματα και συμπεράσματα διερευνητικών αποστολών (fact- finding missions). Μια περίληψη των θεμάτων που σχετίζονται με τα ύδατα παρουσιάζεται στην παρούσα εισαγωγή και βασίζεται στην Αναφορά των διερευνητικών αποστολών (Fact-Finding Report). Το μεγαλύτερο κομμάτι των επενδύσεων στη διαχείριση των πλημμυρών θα πρέπει να αποδοθεί στις αντιπλημμυρικές υποδομές, οι οποίες παρουσιάζονται σε αυτόν τον τόμο ("ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ).

Το Master Plan βασίζεται σε βασικές παραδοχές σε σχέση με τις προτεραιότητες της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης της Θεσσαλίας, ευθυγραμμιζόμενο τόσο με τις εθνικές όσο και με τις περιφερειακές και τοπικές πολιτικές. Οι παραδοχές αυτές παρουσιάζονται στο κεφάλαιο «Αναπτυξιακά κριτήρια αναφοράς για τη Θεσσαλία». Χρησιμεύουν ως σημείο αναφοράς για το Master Plan και τα προτεινόμενα μέτρα για τη διαχείριση των πλημμυρών.

Το κεφάλαιο με τίτλο «Σημεία εκκίνησης υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας» παρουσιάζει βασικές έννοιες και ζητήματα σχετικά με την ανάπτυξη υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση του κόστους και του οφέλους, τα πρότυπα ασφαλείας, την ιεράρχηση προτεραιοτήτων, τα ζητήματα σχεδιασμού και προγραμματισμού, καθώς και τις οργανωτικές πτυχές που εμπλέκονται στην υλοποίησή τους.

Η συνολική προσέγγιση για την υλοποίηση των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας στη Θεσσαλία παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο: «Στρατηγική ανάπτυξης υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας». Το κεφάλαιο αυτό παρέχει μια ολοκληρωμένη ανάλυση του σκεπτικού λήψης αποφάσεων υπό το πρίσμα της επιτακτικής ανάγκης για άμεση δράση. Περιγράφει τη συνολική στρατηγική για την ανάπτυξη των υποδομών στη Θεσσαλία, δίνοντας έμφαση στις στρατηγικές επιλογές που έγιναν για την αντιμετώπιση της επείγουσας κατάστασης.

Τα επόμενα κεφάλαια αναλύουν τα μέτρα για τις διάφορες περιοχές της Θεσσαλίας. Στο Κεφάλαιο "Αντιμετώπιση πλημμυρικών φαινομένων σε ορεινές περιοχές" παρουσιάζονται μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας για τις περιοχές αυτές, στο Κεφάλαιο "Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας" εξετάζονται τα μέτρα στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας, στο Κεφάλαιο "Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της Λάρισας" για την πόλη και τα περίχωρα της Λάρισας και στο Κεφάλαιο "Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λίμνης Κάρλας" για την περιοχή της λίμνης Κάρλας.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Ενσωμάτωση του Master Plan στα σχέδια και τις πολιτικές

Το παρόν Master Plan δεν είναι ένα αυτόνομο ή άκαμπτο σχέδιο για τη διαχείριση των πλημμυρών. Τα στοιχεία του συνίσταται να ενσωματωθούν στα υφιστάμενα και μελλοντικά Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων, στα Σχέδια Διαχείρισης Πλημμυρών, και στις οδηγίες της ΕΕ, όπως την οδηγία για τις πλημμύρες (2007/60/ΕΚ). Επιπλέον, η ευθυγράμμιση με τα αναπτυξιακά σχέδια για τους τομείς της γεωργίας και της κτηνοτροφίας είναι επιβεβλημένη για μια ολιστική και αποτελεσματική προσέγγιση.

Οι στρατηγικές και τα μέτρα που προτείνονται στο παρόν Master Plan έχουν ως ειδικό στόχο να ενσωματωθούν στην εν εξελίξει αναθεώρηση του υφιστάμενου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμυρών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας . Το επικαιροποιημένο σχέδιο προβλέπεται να εξελιχθεί σε ένα ισχυρό επιχειρησιακό εργαλείο για την ολοκληρωμένη διαχείριση των πλημμυρών. Αυτό περιλαμβάνει την πρόοδο και την αξιολόγηση των υποδομών, τη δημιουργία συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και τη θέσπιση αποτελεσματικών διαδικασιών για την αποκατάσταση από πλημμύρες.

Περίληψη της Αναφοράς των διερευνητικών αποστολών (Fact-finding Report)

Η διαχείριση και ο μείωση των κινδύνων πλημμύρας, εφεξής "διαχείριση πλημμύρας", αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο των γενικών στόχων διαχείρισης των υδάτων. Ο γενικός στόχος είναι να εξασφαλιστεί η έγκαιρη και η κατά τόπους διαθεσιμότητα της κατάλληλης ποσότητας και ποιότητας νερού, συμβάλλοντας έτσι στην προστασία των υδάτων. Επιπλέον, η διαχείριση των πλημμυρών περιλαμβάνει μέτρα προστασίας από πλημμύρες.

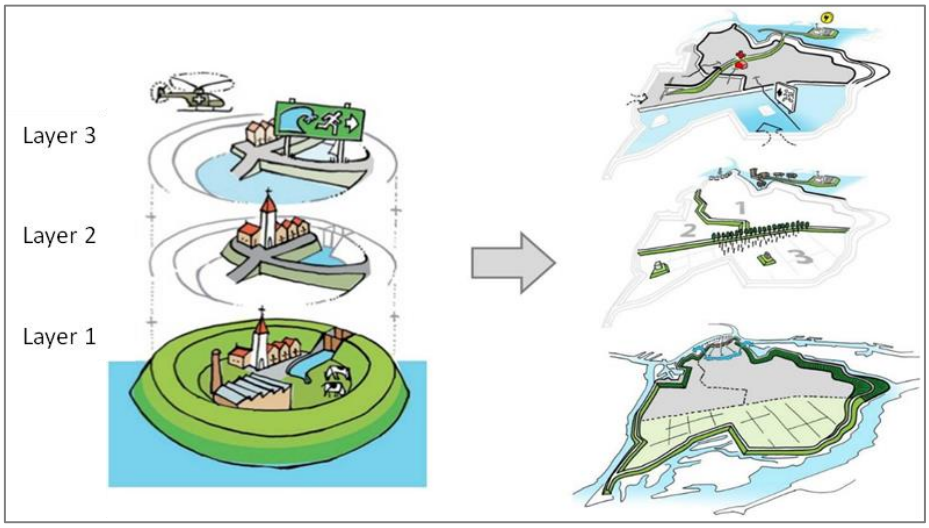
Ολοκληρωμένη προσέγγιση

Η ολιστική προσέγγιση είναι το κλειδί για την αποτελεσματική διαχείριση των υδάτων και των πλημμυρών. Η ολοκλήρωση, στο πλαίσιο αυτό, περιλαμβάνει τον απρόσκοπτο συντονισμό της χρήσης του νερού σε διάφορους κοινωνικούς και οικονομικούς τομείς και υπο-τομείς κατά το σχεδιασμό και την εκτέλεση παρεμβάσεων που ενδέχεται να επηρεάσουν τους υδάτινους πόρους. Η ολοκληρωμένη διαχείριση των πλημμυρών βασίζεται στη χρήση τριών επιπέδων ασφαλείας, τα οποία, όταν χρησιμοποιούνται με συνοχή και όχι αποσπασματικά, προσφέρουν ολοκληρωμένη προστασία από τις πλημμύρες και συντείνουν παράλληλα στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των πλημμυρών:

- Επίπεδο ασφαλείας 1: Πρόληψη: Προστατευτικά μέτρα και υποδομές που αποτρέπουν τις πλημμύρες.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Επίπεδο ασφαλείας 2: Διακυβέρνηση: Ολοκλήρωση της διαχείρισης των υδάτων και του χωροταξικού σχεδιασμού.
- Επίπεδο ασφαλείας 3: Διαχείριση κρίσεων / μέτρα έκτακτης ανάγκης: για την ελαχιστοποίηση και τον μετριασμό των επιπτώσεων των πλημμυρών.



Εικόνα 2: Έννοια του μοντέλου ασφάλειας 3 επιπέδων

Τα κλιμάκια της HVA κατά τις αποστολές διερεύνησης (fact- finding missions) αποκάλυψαν ελλείψεις και ασυνέπειες και στα τρία επίπεδα ασφάλειας, γεγονός που οδήγησε στην ολοκληρωμένη προσέγγιση στο παρόν Master Plan. Κατά συνέπεια, το Master Plan αντιμετωπίζει όχι μόνο τις τεχνικές ελλείψεις κι ελλείψεις στις υποδομές, αλλά και ζητήματα που αφορούν τη διακυβέρνηση των υδάτων, ώστε να εξασφαλιστεί μια αποτελεσματική επίλυσή τους.

Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Το υφιστάμενο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) δεν βοήθησε στην πρόληψη ή τον μετριασμό της καταστροφής από τις πλημμύρες του Σεπτεμβρίου 2023 επειδή δεν χρησιμοποιήθηκε για την πρόβλεψη πλημμυρών, την έγκαιρη προειδοποίηση ή τον συντονισμό στην αποκατάσταση μετά την καταστροφή. Το νέο ΣΔΚΠ για τη Θεσσαλία πρέπει να σχεδιαστεί ως ένα δυνατό επιχειρησιακό εργαλείο στη διαχείριση των πλημμυρών, αντιμετωπίζοντας στρατηγικά και τα τρία επίπεδα ασφαλείας (Safety-levels) για να διασφαλιστεί η ολοκληρωμένη ετοιμότητα, αντιμετώπιση και αποκατάσταση.

Το νέο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) πρέπει να ενσωματώνει κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας, όπως περιγράφεται στο παρόν Master Plan. Τα αντιπλημμυρικά έργα θα πρέπει να τηρούν τα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας και να προσαρμόζονται με βάση τις συγκεκριμένες κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

κάθε περιοχής. Ο καθορισμός των προτύπων ασφαλείας είναι κατά κύριο λόγο μια πολιτική απόφαση, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η απόδοση τους (δηλ. το κόστος των μέτρων έναντι της ωφέλειας από αποφυγή ζημιών). Πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη μη οικονομικές αποδόσεις, όπως η κοινωνική ασφάλεια, η προστασία του περιβάλλοντος, η βιοποικιλότητα και η διαφύλαξη ιστορικών χώρων. Αν και μπορεί να μην είναι εφικτό να προστατευθούν όλες οι περιοχές με τα επιθυμητά πρότυπα ασφαλείας, ο καθορισμός προτεραιοτήτων στο χωροταξικό σχεδιασμό και την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη είναι ουσιαστικός. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να κριθεί αναγκαία η μετεγκατάσταση ορισμένων κοινοτήτων και επιχειρήσεων.

Επίπεδο ασφάλειας 1: Πρόληψη

Δεδομένου του επαναλαμβανόμενου χαρακτήρα των πλημμυρών στη Θεσσαλία, είναι απαραίτητο να προσαρμοστούν τα προληπτικά μέτρα ώστε να συμπεριλάβουν ακραία, αιφνίδια γεγονότα όπως οι μεσογειακοί κυκλώνες, οι οποίοι αναμένεται να αυξηθούν τόσο σε συχνότητα όσο και σε σφοδρότητα λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της κλιματικής αλλαγής.

Οι αποστολές διερεύνησης (fact- finding missions) διαπίστωσαν ότι οι εκροές ποταμών από την καταιγίδα Daniel οδήγησαν σε "*ξαφνικές πλημμύρες*" (‘flash floods’) που χαρακτηρίζονται από ελάχιστη εξασθένηση της επιφανειακής απορροής. Τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης, τα ποτάμια και τα ρέματα είναι ανεπαρκή πλέον να διαχειριστούν τους όγκους νερού που αναμένονται από μελλοντικούς μεσογειακούς κυκλώνες. Η έκταση των ζημιών από τις πλημμύρες επιδεινώθηκε περαιτέρω από την ανεπαρκή συντήρηση και τα εμπόδια στις πλημμυρικές ζώνες, συμπεριλαμβανομένων των χαλάσματων, της βλάστησης και των διαφόρων κατασκευών. Επιπλέον παράνομα κατασκευασμένα μικρά φράγματα, υποδιαστασιολογημένες γέφυρες, οχετοί, εκτροπές, συνέβαλαν στην καταστροφή.

Απαραίτητη για την πρόληψη των πλημμυρών είναι η μεγιστοποίηση της ικανότητας συγκράτησης των υδάτων με επιπλέον υποδομές, με ενίσχυση των πρακτικών συντήρησής τους και με την απομάκρυνση των εμποδίων στις πλημμυρικές ζώνες, εξασφαλίζοντας ένα πιο ανθεκτικό σύστημα, ικανό να διαχειριστεί τις επιπτώσεις τόσο των τακτικών πλημμυρών όσο και των ακραίων φαινομένων, όπως οι μεσογειακοί κυκλώνες .

Το παρόν Master Plan περιγράφει ένα ολοκληρωμένο σύνολο μέτρων παρέμβασης για την επίτευξη αποτελεσματικής πρόληψης των πλημμυρών, συμπεριλαμβανομένων:

- Μετακίνηση των αναχωμάτων σε μεγαλύτερες αποστάσεις από τα ποτάμια και τα ρέματα ("*Δώστε χώρο στα ποτάμια*"),
- Κατασκευή μιας ενδιάμεσης πλημμυρικής ζώνης, με την κατασκευή δευτερευόντων (υψηλότερων) αναχωμάτων και την εγκατάσταση θυρών στα πρωτεύοντα (χαμηλότερα)

αναχώματα, επιτρέποντας την ελεγχόμενη πλημμύρα και τη μετέπειτα αποστράγγιση της περιοχής μεταξύ των δύο αναχωμάτων,

- Εκβάθυνση της κοίτης των ποταμών
- Ελεγχόμενη κατάκλυση καθορισμένων περιοχών
- Λύσεις με βάση τη φύση (Nature based solutions) 'NBG' που αποσκοπούν στην αποκατάσταση φυσικών συστημάτων, όπως προσωρινοί και μόνιμοι υγρότοποι, καθώς και παρόχθιες ρυθμιστικές λωρίδες και μικρότερα φράγματα συγκράτησης νερού και ιζημάτων σε ανάντη περιοχές,
- Ταμιευτήρες και φράγματα.

Αυτά τα μέτρα παρέμβασης έχουν σχεδιαστεί για να μειώσουν αποτελεσματικά τις μέγιστες εκροές και τις μέγιστες στάθμες νερού, παρατείνοντας τη διάρκεια των εκροών. Η αύξηση της χωρητικότητας των ποταμών, των ρεμάτων και των αγωγών της Θεσσαλίας θα επικεντρωθεί κυρίως στα κρίσιμα σημεία, ιδιαίτερα στα ευάλωτα σημεία που καταστράφηκαν κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel. Προκειμένου να διασφαλιστεί η βέλτιστη λειτουργικότητα, οι γέφυρες και οι οχετοί που δεν έχουν πλέον τις απαραίτητες διαστάσεις θα πρέπει να υποβληθούν σε αφαίρεση ή αναδιαμόρφωση, ενισχύοντας τη συνολική ανθεκτικότητα των υποδομών για τη διαχείριση των υδάτων.

Επίπεδο ασφάλειας 2: Διακυβέρνηση

Σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Πλαίσιο, η διαχείριση των υδάτων στη Θεσσαλία πρέπει να ευθυγραμμιστεί με τα υδρολογικά όρια, συγκεκριμένα με τις λεκάνες απορροής ποταμών. Αυτό καθιστά αναγκαία τη σύσταση μιας Αρχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού 'River Basin Authority' (RBA) για τη Θεσσαλία, η οποία θα είναι επιφορτισμένη με εκτελεστικές αρμοδιότητες. Τα καθήκοντα της RBA είναι η εφαρμογή των εθνικών πολιτικών για τα ύδατα στην περιοχή και η ανάπτυξη σχεδίων σύμφωνα με τις εθνικές οδηγίες. Οι αρμοδιότητες περιλαμβάνουν επίσης όλες τις απαραίτητες δραστηριότητες διαχείρισης των υδάτων, με την εξουσία να διαχειρίζεται τους νόμους και τους κανονισμούς για τα ύδατα. Η προσέγγιση αυτή μετατρέπει τους τοπικούς οργανισμούς που εμπλέκονται στη βελτίωση της γης, τη λειτουργία των φραγμάτων, τους δήμους και τις περιφέρειες σε βασικούς εμπλεκόμενους στη διαχείριση των υδάτων. Προκειμένου να διασφαλιστεί ο απρόσκοπτος συντονισμός και η ολοκλήρωση, πρέπει να θεσπιστούν επίσημες δομές για την εναρμόνιση των προσπαθειών χωροταξικού σχεδιασμού, πολεοδομίας και διαχείρισης των υδάτων. Το πλαίσιο αυτό προωθεί μια ενιαία και αποτελεσματική προσέγγιση στη διαχείριση των υδάτινων πόρων στο πλαίσιο των λεκανών απορροής ποταμών και ευθυγραμμίζεται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Επίπεδο ασφάλειας 3: Διαχείριση κρίσεων

Για την ενίσχυση της ετοιμότητας και της αντιμετώπισης των πλημμυρών, η δημιουργία ενός λειτουργικού Κέντρου Έγκαιρης Προειδοποίησης 'Early Warning Center' (EWC), το οποίο θα λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο, είναι ζωτικής σημασίας. Το κέντρο αυτό θα συλλέγει, θα αναλύει και θα επεξεργάζεται συνεχώς σχετικές πληροφορίες για τις πλημμύρες από διάφορες υπηρεσίες παρακολούθησης του καιρού σε πραγματικό χρόνο. Η ορθά διαμορφωμένη ανταλλαγή δεδομένων αποτελεί θεμελιώδη αρχή αυτής της διαδικασίας, διασφαλίζοντας την απρόσκοπτη επικοινωνία.

Το παρόν Master Plan περιγράφει την απαραίτητη εξειδίκευση και τα εργαλεία που απαιτούνται για την παροχή ακριβών προβλέψεων και εκτιμήσεων από το EWC. Βασικός ρόλος του EWC είναι η αποτελεσματική επικοινωνία με τους ενδιαφερόμενους φορείς στις ενδεχόμενες επηρεαζόμενες περιοχές. Επιπλέον, μια Κεντρική Μονάδα Διαχείρισης 'Central Management Unit' (CMU) με εξουσία και εξειδίκευση είναι απαραίτητη για την επιβολή κατάλληλων μέτρων σε περίπτωση καταστροφής από πλημμύρα. Προτείνεται μια κλιμακωτή οργάνωση διαχείρισης έκτακτης ανάγκης, με συντονιστικές μονάδες σε διαφορετικά επίπεδα διακυβέρνησης που ενεργοποιούνται από την CMU με βάση τη σοβαρότητα του πλημμυρικού συμβάντος.

Τα πρωτόκολλα του EWS καθορίζουν τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν, συμπεριλαμβανομένου του συντονισμού των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης, όπως οι πυροσβεστικές δυνάμεις, οι αστυνομικές μονάδες, η εθνική φρουρά (Ε.Τ.Α.Κ.), τα νοσοκομεία και οι εργολάβοι. Θα πρέπει επίσης να δημιουργηθούν αποθήκες για επιχειρήσεις διάσωσης και εξοπλισμός ικανός για επείγουσες επισκευές και απομάκρυνση χαλασμάτων, ώστε να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Αναπτυξιακά κριτήρια αναφοράς για τη Θεσσαλία

Κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη

Τις τελευταίες δεκαετίες, η περιοχή της Θεσσαλίας έχει αναδειχθεί σε έναν από τους μεγαλύτερους και σημαντικότερους αγροτικούς κόμβους της Ελλάδας, συμβάλλοντας σημαντικά στην εθνική οικονομία. Σήμερα αντιπροσωπεύει περίπου το 25% της συνολικής γεωργικής παραγωγής της Ελλάδας και συμβάλλει κατά 5% στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της χώρας. Συχνά αναφερόμενη ως ο σιτοβολώνας της Ελλάδας, η Θεσσαλία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην παραγωγή τροφίμων της χώρας, παράγοντας το 25% του σιταριού και του κριθαριού.

Επιπλέον, οι Θεσσαλοί αγρότες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην προμήθεια των γεωργικών προϊόντων της χώρας, παράγοντας το 30% του βαμβακιού της Ελλάδας, το ένα τρίτο των ρεβιθιών, των φακών και των φιστικιών, το 20% του σανού που χρησιμοποιείται στην κτηνοτροφία και το αξιοσημείωτο 50% της συνολικής βιομηχανικής παραγωγής ντομάτας. Πριν από την εκδήλωση της καταιγίδας Daniel, η Θεσσαλία κατείχε δεσπόζουσα θέση στον κτηνοτροφικό τομέα της χώρας, αντιπροσωπεύοντας περίπου το 16% της παραγωγής χοιρινού κρέατος, το ένα τρίτο του αρνιού και του πρόβειου κρέατος, το 50% της συνολικής παραγωγής τυριού και σχεδόν το ένα πέμπτο της συνολικής παραγωγής γάλακτος.

Η Θεσσαλία έχει καλλιεργούμενη έκταση περίπου 430.000 εκτάρια, με περίπου 250.000 εκτάρια να συντηρούνται από αρδευτικές πρακτικές. Αυτό σηματοδοτεί μια σημαντική αύξηση σε σχέση με τη δεκαετία του 1960, όταν μόνο περίπου 50.000 εκτάρια αρδεύονταν. Η συνεχιζόμενη επέκταση των γεωργικών εκτάσεων, σε συνδυασμό με σημαντικές επενδύσεις σε υποδομές άρδευσης και αποστράγγισης, έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας.

Ωστόσο, οι εξελίξεις στις γεωργικές πρακτικές, ιδίως στον τομέα της αρδευόμενης γεωργίας, δεν ήταν χωρίς προκλήσεις. Η εντατικοποίηση των γεωργικών πρακτικών έχει ασκήσει σημαντική πίεση στους υδάτινους πόρους, οδηγώντας σε διαρθρωτική υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδάτινων πόρων. Αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη για μια διαφοροποιημένη προσέγγιση της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων, καθώς η περιοχή κινείται στη λεπτή ισορροπία μεταξύ της γεωργικής επέκτασης και της διατήρησης των ζωτικών πηγών νερού.

Ένα αξιοσημείωτο μειονέκτημα της γεωργικής ανάπτυξης στη Θεσσαλία είναι η μειωμένη φυσική ανθεκτικότητα της περιοχής στις ξηρασίες και τις πλημμύρες. Περιοχές που θα μπορούσαν δυνητικά να συμβάλουν στην οικολογική ισορροπία της περιοχής εκμεταλλεύονται σήμερα εντατικά. Ιστορικά, οι κοιλάδες και οι πεδιάδες των ποταμών και των ρεμάτων χρησίμευαν ως κρίσιμοι χώροι για την

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

αποθήκευση νερού μετά από βροχοπτώσεις και την αναπλήρωση των υπόγειων υδάτων. Δυστυχώς, η συγκεκριμένη λειτουργία των τοπίων έχει μειωθεί σημαντικά.

Πολυάριθμα ποτάμια και ρέματα έχουν πλέον περιοριστεί ανάμεσα σε αναχώματα για να μεγιστοποιηθούν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, διαταράσσοντας τη φυσική δυναμική της ροής. Αυτές οι μεταβολές έχουν καταστήσει τη Θεσσαλία πιο ευάλωτη τόσο σε πλημμύρες όσο και σε ξηρασίες. Σε συνδυασμό με τις κλιμακούμενες επιπτώσεις της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής, η Θεσσαλία αντιμετωπίζει αυξημένη ευπάθεια σε ακραία καιρικά φαινόμενα, ενισχύοντας τον επείγοντα χαρακτήρα της αντιμετώπισης και την εξομάλυνση αυτών των προκλήσεων.

Ενώ η μελλοντική κοινωνικοοικονομική πορεία της Θεσσαλίας εξαρτάται από τις πολιτικές αποφάσεις, το παρόν Master Plan λειτουργεί με την παραδοχή ότι η Θεσσαλία θα παραμείνει κατά κύριο λόγο γεωργική περιοχή. Η αγροτική επιχειρηματικότητα προβλέπεται να συνεχίσει να αποτελεί τον κύριο οικονομικό μοχλό, παρόλο που ενδέχεται να υπάρξει σημαντική μείωση του μεγέθους των καλλιεργούμενων εκτάσεων, ιδίως στους αρδευόμενους τομείς. Ο προβλεπόμενος μετασχηματισμός περιλαμβάνει τη μετατροπή των περιοχών αυτών σε πιο εκτενείς γεωργικούς χώρους ή σε εναλλακτικές χρήσεις γης. Οι αλλαγές αυτές κρίνονται απαραίτητες για την αποτελεσματική διαχείριση των πλημμυρών και είναι επιβεβλημένες για τον περιορισμό της κατανάλωσης νερού, προωθώντας την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων. Τα μέτρα αυτά θεωρούνται αναπόφευκτα, ιδίως εάν άλλες παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση της λειψυδρίας αποδειχθούν ανεπαρκείς.

Η διασφάλιση και η ενίσχυση του γεωργικού και κτηνοτροφικού τομέα της Θεσσαλίας αποτελούν βασικές προτεραιότητες. Ως εκ τούτου, η HVA έχει αναπτύξει μέτρα και στρατηγικές αντιπλημμυρικής προστασίας που στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων τους στις καλλιεργούμενες σήμερα εκτάσεις και στον μετριασμό τυχόν απόσυρσης γης από την παραγωγική χρήση.

Ωστόσο, η ανάγκη μεταρρύθμισης του γεωργικού τομέα της Θεσσαλίας είναι αδιαμφισβήτητη. Η μεταρρύθμιση αυτή είναι απαραίτητη όχι μόνο για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που θέτει η κλιματική αλλαγή, αλλά και για την αντιμετώπιση ζητημάτων λειψυδρίας, μαζί με ευρύτερα ζητήματα όπως η κερδοφορία, η ανταγωνιστικότητα και η αποδοτικότητα των πόρων. Ο τόμος IV (Γεωργία και κτηνοτροφία) περιγράφει τις αναγκαίες δράσεις και μεταρρυθμίσεις που είναι ζωτικής σημασίας για την ενίσχυση του γεωργικού και κτηνοτροφικού τομέα. Οι προσπάθειες αυτές είναι καθοριστικής σημασίας για τη διασφάλιση των μέσων διαβίωσης του πληθυσμού της Θεσσαλίας και την αποτροπή της εγκατάλειψης της περιοχής από τη νέα γενιά.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Υδατικοί πόροι

Η έμφαση που δίνεται στη γεωργία ως κύρια οικονομική δραστηριότητα στη Θεσσαλία υπερβαίνει τις επιπτώσεις στις στρατηγικές διαχείρισης των πλημμυρών- επηρεάζει σημαντικά τη συνολική ανάπτυξη και διαχείριση των υδάτινων πόρων. Παράλληλα με τις αναγκαίες αναθεωρήσεις στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, τα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων τόσο της ελληνικής κεντρικής όσο και της περιφερειακής κυβέρνησης απαιτούν ουσιαστική επαναξιολόγηση. Η επείγουσα και αποφασιστική πολιτική δράση είναι επιβεβλημένη για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που θέτει η γεωργική εστίαση στη Θεσσαλία και για τη διασφάλιση της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτινων πόρων, ευθυγραμμισμένης με τις οικονομικές προτεραιότητες της περιοχής.

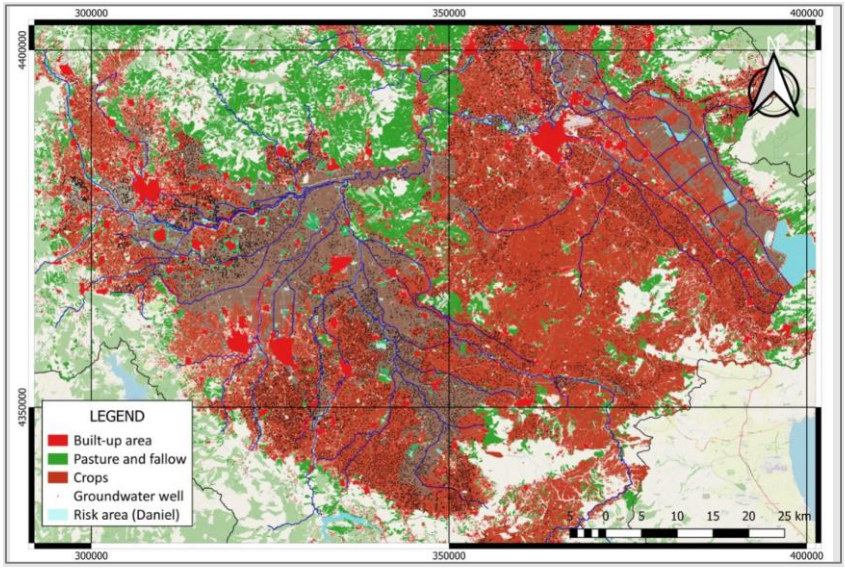
Δυστυχώς, η διαχείριση των υδάτινων πόρων στη Θεσσαλία κατά τις τελευταίες δεκαετίες έχει οδηγήσει σε μια μη βιώσιμη κατάσταση, η οποία χαρακτηρίζεται από σημαντική υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδάτινων πόρων. Ο γεωργικός τομέας της Θεσσαλίας, που χρησιμοποιεί πάνω από το 90% του συνολικού νερού της περιοχής που ανέρχεται σε περίπου 1,5 δισεκατομμύρια m^3 ετησίως, με το 70% να προέρχεται από υπόγειες πηγές, υπογραμμίζει την επείγουσα ανάγκη για ουσιαστικές μεταρρυθμίσεις. Το κρίσιμο σημείο έχει φθάσει, γεγονός που επιβάλλει την επιτακτική ανάγκη για σοβαρές και άμεσες δράσεις για την αντιμετώπιση της υπερεκμετάλλευσης των υδάτινων πόρων στη Θεσσαλία. Ο υψηλός αριθμός γεωτρήσεων στη Θεσσαλία έχει αυξηθεί κατακόρυφα, κλιμακούμενος από μόλις 7.000 το 1975 στον σημερινό αριθμό των 33.000.

Το σχήμα 3 απεικονίζει τις θέσεις περίπου 22.000 τεκμηριωμένων πηγών. Είναι ανησυχητικό ότι πάνω από 10.000 γεωτρήσεις παραμένουν μη καταγεγραμμένες, χωρίς ακριβή δεδομένα απόληψης και χωρίς αποτελεσματικούς μηχανισμούς ελέγχου. Η κατάσταση αυτή είναι αφόρητη.

Η κατάσταση , επιδεινώνεται καθώς οι Αποκεντρωμένες Υπηρεσίες ύδρευσης, που είναι αρμόδιες για την εποπτεία της αδειοδότησης γεωτρήσεων, έχουν σοβαρή υποστελέχωση. Οι πρακτικές τους δεν ευθυγραμμίζονται με τις απαιτήσεις για τη βιώσιμη χρήση των υπόγειων υδάτων, καθώς δεν λαμβάνεται υπόψη η ανανεωσιμότητα και η ασφαλής παροχή των υπόγειων υδάτινων πόρων. Είναι λοιπόν απαραίτητο και επείγον να διασφαλιστεί η υπεύθυνη και βιώσιμη διαχείριση των υπόγειων υδάτινων πόρων της Θεσσαλίας.

.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Εικόνα 3: Θέσεις των καταγεγραμμένων γεωτρήσεων

Ορισμένοι υδρολόγοι έχουν υπολογίσει την ετήσια υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων σε 477 έως 511 εκατομμύρια m3 τα τελευταία χρόνια ενώ οι υδρολόγοι της HVA θεωρούν ότι πρόκειται για συντηρητική εκτίμηση, επισημαίνοντας ότι η αναπλήρωση των υπόγειων υδάτων μπορεί να είναι μικρότερη από αυτούς τους υπολογισμούς. Ως εκ τούτου, είναι αναγκαίο να γίνει επαλήθευση της αναπλήρωσης των υπόγειων υδάτων όσον αφορά το συνολικό ισοζύγιο των υπόγειων υδάτων.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το έλλειμμα νερού εκτείνεται πέρα από την ετήσια υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων. Για την αναπλήρωση των εξαντλημένων υδροφορέων απαιτείται ένας εκτιμώμενος πρόσθετος όγκος της τάξης των 3 δισεκατομμυρίων m3 . Αυτό υπογραμμίζει την κρίσιμη ανάγκη για σημαντική μείωση της κατανάλωσης υπόγειων υδάτων, ώστε να διευκολυνθεί η ανάκτηση των εξαντλημένων και υποβαθμισμένων υδροφορέων. Η αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας των υδάτινων πόρων της Θεσσαλίας.

Η επίτευξη βιώσιμης διαχείρισης των υπόγειων υδάτων απαιτεί μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση και παρακολούθηση τόσο του όγκου νερών όσο και των απολήψεων τους. Επιπλέον, είναι επιτακτική ανάγκη να εκπονηθούν εμπεριστατωμένες μελέτες σχετικά με τους μηχανισμούς και τις ποσότητες της αναπλήρωσης των υπόγειων υδάτων, ώστε να ενισχυθεί η ακρίβεια του προσδιορισμού των βιώσιμων ποσοστών απόληψης. Για την προώθηση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας, είναι ζωτικής σημασίας ο εντοπισμός και η κατάργηση των μη βιώσιμων απολήψεων υπόγειων υδάτων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Καταπολέμηση της λειψυδρίας

Η αντιμετώπιση της κρίσης λειψυδρίας της Θεσσαλίας απαιτεί την εφαρμογή τριών βασικών στρατηγικών:

1. Διαχείριση προσφοράς: για να ενισχυθεί η διατήρηση και η διαχείριση του νερού στην περιοχή, υπάρχουν διάφορες επιλογές. Αυτές περιλαμβάνουν την κατασκευή φραγμάτων, τη μεταφορά νερού μεταξύ των λεκανών απορροής που προέρχεται από τη λεκάνη απορροής του ποταμού Αχελώου, την εφαρμογή τεχνικών συλλογής νερού τόσο επιτόπιων (in situ) όσο και εκτός περιοχής (ex situ), μεθόδων τεχνητού εμπλουτισμού και την επαναχρησιμοποίηση της αποχέτευσης και των λυμάτων.
2. Διαχείριση της ζήτησης: προκειμένου να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της χρήσης του νερού από τους αγρότες με την υιοθέτηση τεχνικών λύσεων, όπως τεχνικές εξοικονόμησης νερού και βελτιώσεις των υποδομών, την αναθεώρηση της επιλογής των καλλιεργειών ώστε να ευνοούνται εκείνες με χαμηλότερη κατανάλωση νερού και την εισαγωγή οικονομικών κινήτρων, όπως μηχανισμοί τιμολόγησης του νερού. Επιπλέον, πρέπει να επανεξεταστούν οι υφιστάμενες επιδοτήσεις για την ενέργεια που χρησιμοποιείται για την άντληση υπόγειων υδάτων.
3. Προσαρμοστική διαχείριση: για τη βελτιστοποίηση της κατανομής και της ανακατανομής των υδάτινων πόρων, στόχος είναι η ιεράρχηση των κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά πιο παραγωγικών χρήσεων.

Οι στρατηγικές αυτές διαμορφώνονται συνήθως ως απάντηση στην κλιμακούμενη λειψυδρία, μια κατάσταση που συμπίπτει με την αυξανόμενη πολιτική πολυπλοκότητα και την επιτακτική ανάγκη για αποφασιστική λήψη αποφάσεων.

Υπό το πρίσμα των μεταβαλλόμενων συνθηκών που επιφέρει η κλιματική αλλαγή, η σημασία της τρίτης στρατηγικής αναμένεται να αυξηθεί. Παρά τις πιθανές συγκρούσεις με τις παραδοχές που περιγράφηκαν νωρίτερα σε αυτό το κεφάλαιο, ιδίως βραχυπρόθεσμα, η μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων φαίνεται να είναι μια αναπόφευκτη αναγκαιότητα και ο τέταρτος τόμος επικεντρώνεται στην ανάγκη εναλλακτικής επιλογής καλλιεργειών και χρήσεων γης ως μέσο αντιμετώπισης αυτού του εξελισσόμενου σεναρίου.

Ενώ οι τρέχουσες προσπάθειες των αρχών επικεντρώνονται στην προώθηση τεχνικών άρδευσης με εξοικονόμηση νερού, είναι προφανές ότι τα μέτρα αυτά από μόνα τους μπορεί να μην είναι επαρκή. Η εφαρμογή μέτρων διαχείρισης της ζήτησης νερού, συμπεριλαμβανομένης της τιμολόγησης του νερού, παρά το γεγονός ότι δεν είναι ενδεχομένως δημοφιλής, έχει αποδείξει την αποτελεσματικότητά της σε άλλες χώρες.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Διαχείριση προσφοράς

Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι το να βασιστούμε μόνο σε επιλογές εξοικονόμησης νερού δεν θα αντιμετωπίσει επαρκώς το κρίσιμο ζήτημα του υδατικού ελλείμματος στη Θεσσαλία. Σε περίπτωση που η σημαντική μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων μέσα σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα κριθεί μη ρεαλιστική, οι μεταφορές μεταξύ των λεκανών απορροής από τη λεκάνη απορροής του ποταμού Αχελώου είναι απαραίτητες για την αύξηση των υδάτινων πόρων. Ενώ η κατασκευή του φράγματος Ενιπέα ανατολικά της Σκοπιάς έχει τη δυνατότητα να ανακουφίσει σε κάποιο βαθμό την πίεση στους υπόγειους υδατικούς πόρους, υπάρχει η προσδοκία ότι το νερό αυτό θα χρησιμοποιηθεί κυρίως για την επέκταση της αρδευόμενης έκτασης και όχι ως άμεση αντικατάσταση των υπόγειων υδάτων στις αρδευτικές πρακτικές.

Ανάλυση υδρολογικών συστημάτων

Προκειμένου να διαμορφωθούν και να διατηρηθούν αποτελεσματικές στρατηγικές για τον μετριασμό της σημερινής λειψυδρίας, είναι ζωτικής σημασίας να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθοι παράγοντες του υδρολογικού συστήματος. Οι παράγοντες αυτοί θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα βασικά στοιχεία:

- Το πραγματικό επίπεδο των υπόγειων υδατικών πόρων, με έμφαση στον εμπλουτισμό των τους και τον προσδιορισμό των επιπέδων ασφαλείας. Τα υπόγεια ύδατα θα πρέπει να παρακολουθούνται από ένα δίκτυο φρεατίων παρατήρησης των υπόγειων υδάτων. Αυτό είναι απαραίτητο και για την συλλογή δεδομένων με ακρίβεια.
- Οι εκροές επιφανειακών υδάτων και η ανταπόκρισή τους σε βροχομετρικά πρότυπα σε διάφορα υδρολογικά έτη ώστε να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τη δυναμική των συστημάτων επιφανειακών υδάτων.
- Τις ανάγκες σε νερό και απαιτήσεις των καλλιεργειών στην περιοχή. Αυτό θα συμβάλει στην καλύτερη κατανόηση των προτύπων κατανάλωσης νερού στη γεωργία.
- Απολήψεις υπόγειων υδάτων ειδικά για αρδευτικούς σκοπούς: λαμβάνοντας τις ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό ως βάση, με επιπρόσθετες επιτόπιες επιθεωρήσεις και με την εγκατάσταση υδρομετρητών για την ακριβή μέτρηση της κατανάλωσης.
- Χρήσεις των υπόγειων υδάτων πέραν της άρδευσης, χρησιμοποιώντας αρχεία από εταιρείες πόσιμου νερού. Αυτό θα διαφωτίσει περεταίρω τους τρόπους χρήσης των υπόγειων υδάτινων πόρων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Πληροφορίες από φορείς τεχνικής αξιολόγησης και εποπτείας σχετικά με τη χρήση επιφανειακών υδάτων για άρδευση. Τα δεδομένα αυτά παρέχουν μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των πρακτικών άρδευσης και των επιπτώσεών τους στους επιφανειακούς υδάτινους πόρους.

Οι γνώσεις που θα αποκτηθούν από την ανάλυση του υδρολογικού συστήματος θα αξιοποιηθούν για τη συνεχή αξιολόγηση της σκοπιμότητας και των επιπτώσεων των διαφόρων σεναρίων. Αυτό περιλαμβάνει την επανεξέταση των επιπτώσεων της αλλαγής των καλλιεργητικών προτύπων και της εφαρμογής αποδοτικότερων συστημάτων άρδευσης για την επίτευξη εξοικονόμησης νερού.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Σημεία εκκίνησης υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας

Κόστος και οφέλη

Γενικά, η κατασκευή υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας απαιτεί σημαντικές επενδύσεις. Ωστόσο, διεθνείς μελέτες επιβεβαιώνουν σταθερά τη θετική σχέση κόστους-οφέλους των περισσότερων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας. Αυτό επιβεβαιώνει ότι τα χρηματικά οφέλη που προκύπτουν από τη μείωση των ζημιών από πλημμύρες, συνήθως υπερκαλύπτουν το κόστος που προκύπτει από τις καταστροφές από πλημμύρες. Επιπλέον, οι υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας συχνά συμβάλλουν σε διάφορα μη χρηματικά οφέλη, συμπεριλαμβανομένων κοινωνικών, υγειονομικών και περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων.

Η δημιουργία περιοχών ανάσχεσης και η τροποποίηση των κτιρίων για την πρόληψη ή τον μετριασμό των ζημιών από πλημμύρες αναδεικνύονται ως τα πλέον οικονομικά βιώσιμα μέτρα για τη Θεσσαλία. Η έρευνα υποστηρίζει τη θετική σχέση οφέλους-κόστους της βελτίωσης των συστημάτων αναχώματος (Dottori F, 2020). Επιπλέον, οι περιοχές ανάσχεσης προσφέρουν περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα, προωθώντας την αποκατάσταση των φυσικών λειτουργιών των πλημμυρικών πεδίων και ενισχύοντας διάφορα οικοσυστήματα.

Παρά τα δυνητικά οφέλη τους, η μετεγκατάσταση ανθρώπων και βιομηχανιών θεωρείται συχνά λιγότερο αποδοτική, ιδίως αν ληφθεί υπόψη το αυξημένο κόστος που συνεπάγεται (Dottori F, 2020). Η επιλογή αυτή θα πρέπει να εξετάζεται μόνο ως έσχατη λύση εάν όλες οι άλλες εναλλακτικές λύσεις αποδειχθούν ανεπαρκείς.

Αναγνωρίζοντας ότι οι διάφορες παρεμβάσεις στις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας μπορεί να αποφέρουν διαφορετικές αποδόσεις της επένδυσης, είναι κρίσιμο να υιοθετηθεί μια προσαρμοσμένη προσέγγιση για τη Θεσσαλία. Η διαχείριση των πλημμυρών δεν μπορεί να βασίζεται σε μια στρατηγική που ταιριάζει σε όλους- αντίθετα, θα πρέπει να εφαρμοστεί ένας συνδυασμός μέτρων, προσαρμοσμένος στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής. Όλες οι παρεμβάσεις μπορεί να μην είναι καθολικά εφαρμόσιμες και ένα ποικίλο σύνολο μέτρων είναι απαραίτητο για την επίτευξη των απαιτούμενων επιπέδων προστασίας.

Πρότυπα ασφαλείας

Οι υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας πρέπει να τηρούν τα καθιερωμένα πρότυπα ασφαλείας (safety standards), τα οποία πρέπει να αναπτύσσονται προσεκτικά, λαμβάνοντας υπόψη την ιδιαίτερη κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική σημασία των αντίστοιχων περιοχών. Τα πρότυπα αυτά πρέπει να διαφοροποιούνται με βάση τη σημασία της περιοχής στην οποία εφαρμόζονται.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Τα πρότυπα ασφαλείας περιλαμβάνουν τόσο οικονομικές όσο και μη χρηματικές διαστάσεις. Από οικονομικής άποψης, περιλαμβάνουν την αξιολόγηση του κινδύνου και των πιθανών ζημιών σε περιουσιακά στοιχεία, εξοπλισμό και οικονομία σε σύγκριση με τις επενδύσεις σε προστατευτικές υποδομές. Επιπλέον, τα πρότυπα ασφαλείας επεκτείνονται πέρα από τις νομισματικές πτυχές και περιλαμβάνουν κοινωνικές, πολιτιστικές, οικολογικές και συναισθηματικές διαστάσεις. Αυτό περιλαμβάνει εκτιμήσεις όπως η διατήρηση της ζωής και της ευημερίας, η διαφύλαξη του ζωικού κεφαλαίου, η προστασία των αρχαιολογικών και οικολογικών αξιών και η αντιμετώπιση των ψυχολογικών επιπτώσεων στα θύματα των πλημμυρών. Οι διερευνητικές αποστολές (fact-finding mission) που πραγματοποιήθηκαν τον Σεπτέμβριο και τον Οκτώβριο του 2023 αποκάλυψαν την αποτυχία των προτύπων ασφαλείας για τη Θεσσαλία.

Η θέσπιση προτύπων ασφαλείας είναι μια πολύπλοκη τεχνική και οικονομική διαδικασία και απαιτεί ευθυγράμμιση με τις πολιτικές αποφάσεις. Για παράδειγμα, οι Κάτω Χώρες βασίζουν τα πρότυπα ασφαλείας τους στο κριτήριο ότι ο κίνδυνος θανάτων σε περίπτωση πλημμύρας πρέπει να είναι μικρότερος από 1 στις 100.000- ένα σημείο αναφοράς που απαιτεί χρόνια για να μεταφραστεί σε συγκεκριμένα, απτά μέτρα.

Το παρόν Master Plan καταλήγει ότι η Θεσσαλία δεν έχει την πολυτέλεια να δαπανήσει πολλά χρόνια σε εξαντλητικές μελέτες και συζητήσεις για τη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου συνόλου προτύπων ασφαλείας και οικονομικά αποδοτικών λύσεων για τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας. Η σημερινή κατάσταση του επείγοντος απαιτεί μια γρήγορη διαδικασία και άμεσες ενέργειες. Κατά συνέπεια, έχει υιοθετηθεί μια ρεαλιστική προσέγγιση, όπου τα πρότυπα ασφαλείας συνδέονται κυρίως με τις λειτουργίες και τις χρήσεις της γης και όχι με τα επιμέρους επίπεδα ασφαλείας.

Στο παρόν Γενικό Σχέδιο, η HVA έχει δώσει προτεραιότητα στην ταχεία εφαρμογή αναμφίβολα θετικών μέτρων "*no-regret measures*", αναγνωρίζοντας τον επείγοντα χαρακτήρα και την αποτελεσματικότητά τους. Ταυτόχρονα, μπορούν να αναπτυχθούν πιο ολοκληρωμένα πρότυπα ασφαλείας από την ελληνική κυβέρνηση και τα σχέδια για τις μελλοντικές υποδομές μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα, καθώς προχωρούν τα πρώτα έργα. Η προσέγγιση αυτή αποσκοπεί στην επίτευξη ισορροπίας μεταξύ του επείγοντος και του μακροπρόθεσμου σχεδιασμού.

Το παρόν Master Plan διακρίνει έξι διαφορετικά πρότυπα ασφαλείας, καθένα από τα οποία ευθυγραμμίζεται με τις συγκεκριμένες χρήσεις και λειτουργίες των αντίστοιχων περιοχών γης:

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Χρήσεις γης	Πρότυπο ασφαλείας[1]
Μεγάλες οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές, ζωτικές υπηρεσίες (ενέργεια, τηλεπικοινωνίες)	6 (υψηλότερο)
Μικρές οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι[2]	5
Κτηνοτροφία[3]	4
Αρδευόμενη γεωργία[4]	3
Μη αρδευόμενη γεωργία	2
Βοσκοτόπια, φυσικές περιοχές, δασοκομία	1 (χαμηλότερο)

Πίνακας 1: Πρότυπα ασφαλείας ανά χρήση γης.

Ιεράρχηση προτεραιοτήτων για υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας

Η ιεράρχηση της υλοποίησης των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας βασίζεται στη σοβαρότητα των πιθανών καταστροφών από πλημμύρες, όπως καθορίζεται από τα πρότυπα ασφαλείας, και στην πιθανότητα εκδήλωσης μιας καταστροφής από πλημμύρες. Οι παράγοντες αυτοί, μαζί με την ενσωμάτωση των προτύπων ασφαλείας και της πιθανότητας, έχουν ενσωματωθεί σε έναν ολοκληρωμένο πίνακα κινδύνου.

Το Master Planυιοθετεί τον ακόλουθο πίνακα κινδύνων:

		Πιθανότητα πλημμύρας	
		Υψηλή	Χαμηλή
Απαιτούμενο πρότυπο ασφαλείας	6	Απαράδεκτο (υψηλότερο)	Μεσαίο
	5	Πολύ υψηλή	Μεσαίο
	4	Υψηλή	Χαμηλή
	3	Υψηλή	Χαμηλή
	2	Μεσαίο	Πολύ χαμηλό
	1	Χαμηλή	Αμελητέο

Πίνακας 2: Πιθανότητα κινδύνου πλημμύρας - πίνακας

[1] Οι αριθμοί δεν αφορούν περιόδους επαναφοράς, αλλά απλώς δείχνουν την κατάταξη.

[2] Παρόλο που ο ατομικός αντίκτυπος μιας πλημμύρας είναι ο ίδιος για έναν κάτοικο ενός χωριού και μιας πόλης, οι συνολικές ζημιές από τις πλημμύρες στα χωριά είναι ως επί το πλείστον μικρότερες από ό,τι στις πόλεις. Οι εκκενώσεις από τις πόλεις είναι επίσης, ως επί το πλείστον, πιο πολύπλοκες.

[3] Κατ' αρχήν, τοι κτηνοτροφικές μονάδες μπορούν να εκκενωθούν, γεγονός που θα συνηγορούσε υπέρ ενός χαμηλότερου προτύπου ασφαλείας. Ωστόσο, πολλοί κτηνοτρόφοι διαθέτουν εγκαταστάσεις που αντιπροσωπεύουν υψηλή κεφαλαιακη αξία. Βλέπε επίσης **Error! Reference source not found.**

[4] Η αρδευόμενη γεωργία μπορεί να υποδιαιρεθεί περαιτέρω ανάλογα με τον κίνδυνο ζημιών στις εγκαταστάσεις (π.χ. σε υπόγεια και ανοικτά τριτογενή συστήματα) και στις καλλιέργειες. Αυτό απαιτεί τη συλλογή λεπτομερέστερων δεδομένων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Η προτεινόμενη αξιολόγηση των επιπέδων κινδύνου είναι ανοικτή προς έγκριση από τις ελληνικές αρχές και μπορεί να υιοθετηθεί ή να βελτιωθεί περαιτέρω πριν από την υλοποίηση των έργων υποδομής. Ο πίνακας κινδύνου του Master Plan κατηγοριοποιεί επί του παρόντος την πιθανότητα πλημμυρών σε δύο ποιοτικά επίπεδα, δηλαδή "*Υψηλό*" και "*Χαμηλό*".

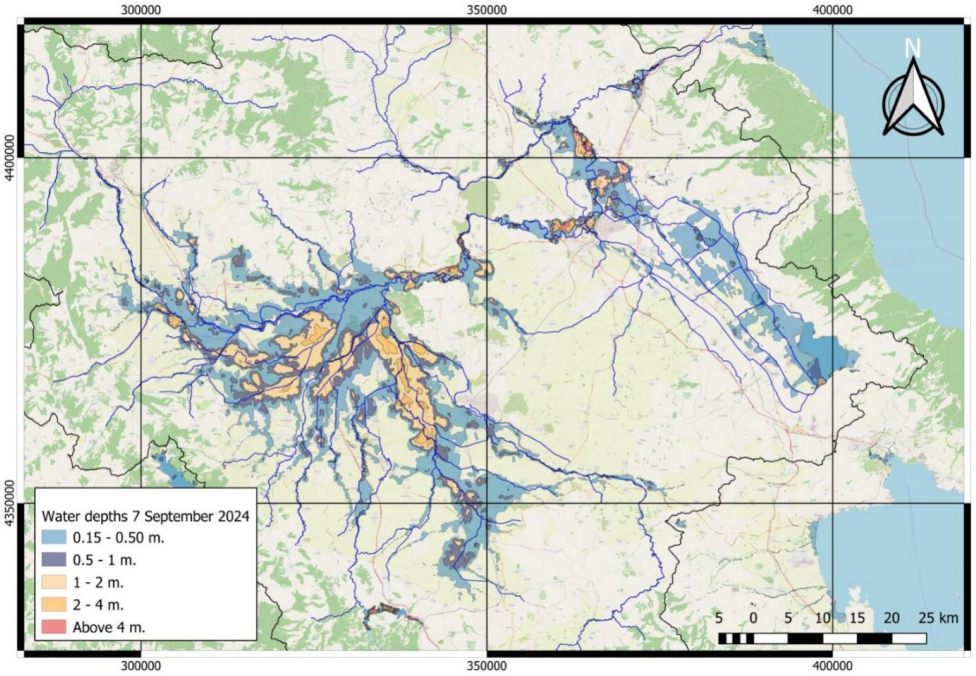
Η απλούστευση αυτή προκύπτει από την αναγνώριση ότι τα υφιστάμενα στατιστικά κριτήρια αναφοράς για τον υπολογισμό της πιθανότητας πλημμυρών, που βασίζονται σε περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1000 ετών, δεν θεωρούνται πλέον ακριβή. Αντ' αυτού, το παρόν Master Plan βασίζεται στην υπόθεση ότι γεγονότα όπως η καταιγίδα Daniel, που προκάλεσαν σημαντικές πλημμύρες, είναι πλέον "*πιθανό να συμβούν*"[5] με αυξημένη συχνότητα και ένταση. Αναγνωρίζοντας την εξελισσόμενη φύση των ακραίων καιρικών φαινομένων, ιδίως στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής, η Θεσσαλία απαιτεί προστασία κατάλληλη για αυτές τις μεταβαλλόμενες πραγματικότητες.

Ως εκ τούτου, το Master Plan χαρακτηρίζει τις περιοχές που υπέστησαν πλημμύρα μετά την καταιγίδα Daniel ως περιοχές με υψηλή πιθανότητα πλημμύρας[6] . Πρόσθετες διαφοροποιήσεις όσον αφορά τα επίπεδα πιθανότητας πλημμύρας μπορούν να προσδιοριστούν μόνο μέσω λεπτομερούς μοντελοποίησης. Η εν λόγω μοντελοποίηση θα αξιολογήσει τις επιπτώσεις διαφόρων συνόλων βροχοπτώσεων σε διάφορα κλιματικά σενάρια. Η έκταση της περιοχής που έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή με "*υψηλή πιθανότητα πλημμύρας*" απεικονίζεται στο **Error! Reference source not found.**.

[5] Σημειώνεται ότι αυτό δεν συμφωνεί με το υφιστάμενο σχέδιο διαχείρισης πλημμυρών 2014-2020 και τις υφιστάμενες αναλύσεις σχετικά με την περίοδο επαναφοράς τέτοιων καταιγίδων. Το Master Plan , ωστόσο, υποθέτει ότι οι τεράστιες αβεβαιότητες σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής δικαιολογούν πολύ υψηλά πρότυπα: η καταιγίδα Daniel θεωρείται ο κανόνας. Η ελληνική κυβέρνηση ανακοίνωσε επίσης ότι το Master Plan θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τον Daniel ως σημείο αναφοράς.

[6] Η περιοχή που πλημμύρισε από την καταιγίδα Daniel ήταν αρκετά συγκρίσιμη με τις περιοχές που προβλέπονταν στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) ότι θα πλημμύριζαν σε ένα συμβάν 1:1000 ετών.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Εικόνα 4: Περιοχές με υψηλή πιθανότητα πλημμυρών

Με βάση τον πίνακα κινδύνου, το Γενικό Σχέδιο καθορίζει έξι επίπεδα ιεράρχησης για την ανάπτυξη υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας[7] :

Προτεραιότητα	**Περιοχές**
Μέγιστο	Μεγάλες οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές σε περιοχές που είναι επιρρεπείς σε πλημμύρες
Πολύ υψηλή	Μικρές οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι σε περιοχές που είναι επιρρεπείς σε πλημμύρες
Υψηλή	Κτηνοτροφία και αρδευόμενη γεωργία σε περιοχές που είναι επιρρεπείς σε πλημμύρες
Μεσαίο	Οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι σε μη πλημμυρόπληκτες περιοχές, μη αρδευόμενη γεωργία σε πλημμυρόπληκτες περιοχές.
Χαμηλή	Βοσκοτόπια, φυσικές περιοχές και δασοκομία σε περιοχές που είναι επιρρεπείς σε πλημμύρες, κτηνοτροφία και αρδευόμενη γεωργία σε μη επιρρεπείς σε πλημμύρες περιοχές.
Πολύ χαμηλή/μηδενική	Μη αρδευόμενες γεωργικές εκτάσεις, βοσκοτόπια, φυσικές περιοχές και δασικές εκτάσεις σε μη πλημμυρόπληκτες περιοχές.

Πίνακας 3: Τα έξι επίπεδα ιεράρχησης για τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας

[7] Οι προτεραιότητες πρέπει να συζητηθούν περαιτέρω με την κυβέρνηση της Ελλάδας. Ο πίνακας αποσκοπεί στην παρουσίαση της έννοιας.

Ολοκληρωμένη προσέγγιση

Για να επιτευχθεί η απαραίτητη προστασία από τις πλημμύρες, είναι απαραίτητο να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί μια σειρά συμπληρωματικών υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας. Οι υποδομές αυτές πρέπει να σχεδιάζονται, να εναρμονίζονται και τελικά να σχεδιάζονται για ολόκληρη τη λεκάνη και όχι μεμονωμένα. Αυτή η **ολιστική προσέγγιση είναι ζωτικής σημασίας**, διότι οι παρεμβάσεις σε οποιοδήποτε σύστημα γης ή νερού οπουδήποτε στη Θεσσαλία μπορεί να έχουν επιπτώσεις σε άλλες χρήσεις νερού και σε περιοχές κατάντη. Για παράδειγμα, η ενίσχυση της ικανότητας εκφόρτισης των ανάντη λεκανών απορροής ποταμών, όπως αποδεικνύεται από την περίπτωση της καταιγίδας Daniel (που επηρέασε τη Λάρισα και τη λίμνη Κάρλα), μπορεί δυνητικά να οδηγήσει σε πλημμύρες στα κατάντη. Ως εκ τούτου, μια ολοκληρωμένη προσέγγιση είναι επιβεβλημένη για την αντιμετώπιση της διασυνδεδεμένης φύσης των υδατικών συστημάτων και τη διασφάλιση της συνολικής αποτελεσματικότητας των μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας.

Υδρολογική μοντελοποίηση

Δεδομένης της πολύπλοκης φύσης των υδρολογικών διεργασιών και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των συστημάτων γης και νερού, η διαμόρφωση αποτελεσματικών και οικονομικά αποδοτικών υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας απαιτεί τη χρήση ενός πολύ λεπτομερούς και περίπλοκου υδρολογικού μοντέλου. Μια εκτεταμένη εκστρατεία έρευνας πεδίου είναι απαραίτητη για τη συλλογή ακριβών και κρίσιμων δεδομένων εισόδου για το μοντέλο αυτό, το οποίο θα χρησιμεύσει επίσης ως βάση για την έγκαιρη προειδοποίηση και τα μέτρα έκτακτης ανάγκης/ετοιμότητας (βλέπε επίσης τόμο III).

Το υδρολογικό μοντέλο πρέπει να διαθέτει την ικανότητα να ποσοτικοποιεί με ακρίβεια τις επιπτώσεις των προτεινόμενων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας που περιγράφονται στο παρόν Master Plan και να βελτιστοποιεί τους σχεδιασμούς τους. Θα πρέπει να υπολογίζει υδρογραφήματα σχεδιασμού τόσο για τα ρέματα όσο και για τους ποταμούς, επεκτεινόμενο στα κατάντη τμήματα του ποταμού. Αυτά τα υδρογραφήματα σχεδιασμού θα συγκρίνονται στη συνέχεια με την υφιστάμενη χωρητικότητα του συστήματος επιφανειακών υδάτων, επιτρέποντας τη βελτιστοποίηση και την ευθυγράμμιση των διαφόρων μέτρων. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται ότι οι εκροές και τα επίπεδα νερού αιχμής δεν υπερβαίνουν τα επιβαλλόμενα πρότυπα ασφαλείας.

Υδρολογικά μοντέλα για τη Θεσσαλία έχουν αναπτυχθεί στο παρελθόν και χρησιμοποιούνται σήμερα για τη διαμόρφωση του νέου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμυρας. Ωστόσο, οι ειδικοί της HVA διαπίστωσαν ελλείψεις στα υφιστάμενα μοντέλα, ιδίως όσον αφορά την καταλληλότητά τους για τον

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

προγραμματισμό και τον σχεδιασμό υποδομών, καθώς και για την έγκαιρη προειδοποίηση και τη διαχείριση κρίσεων. Υπό το πρίσμα αυτών των ευρημάτων, συνιστάται θερμά να λάβουν την παρούσα έκθεση υπόψη τους οι προγραμματιστές αυτών των μοντέλων. Η συνεργασία αυτή θα τους επιτρέψει να αναδιαρθρώσουν και να βελτιώσουν τα μοντέλα, αναζητώντας ενδεχομένως την εμπειρογνωμοσύνη εξωτερικών επαγγελματιών που ασχολούνται με τη μοντελοποίηση πλημμυρών.

Οι στόχοι, η ρύθμιση και η εφαρμογή του υδρολογικού μοντέλου για τον σχεδιασμό και τη μελέτη υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας περιγράφονται διεξοδικά στο Παράρτημα 1. Υποδομές και συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης.

Οργανισμός

Στα επόμενα κεφάλαια παρουσιάζονται κατευθυντήριες γραμμές για τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας και διάφορα μέτρα σε διάφορες περιοχές της Θεσσαλίας. Σημαντικά έργα υποδομής, όπως αναχώματα και φράγματα, απαιτούν λεπτομερείς μελέτες και σχεδιασμούς προτού γίνουν βιώσιμα, τραπεζικά έργα.

Για την αποτελεσματική εκτέλεση του Master Plan, συνιστούμε να συσταθεί μια Ομάδα Εργασίας αποτελούμενη από μηχανικούς, κοινωνιολόγους, οικονομολόγους και περιβαλλοντολόγους, καθώς και από υπεύθυνους χάραξης πολιτικής τόσο από το περιφερειακό όσο και από το κεντρικό κυβερνητικό επίπεδο. Αυτή η Ομάδα Εργασίας θα πρέπει να αναλάβει την πρωτοβουλία για την έναρξη και την εποπτεία των προτεινόμενων παρεμβάσεων, διευκολύνοντας το συντονισμό μεταξύ υπουργείων, επαρχιακών υπηρεσιών και φορέων τόσο σε κεντρικό όσο και σε τοπικό επίπεδο. Επιπλέον, θα πρέπει να διαχειρίζεται τους τελικούς σχεδιασμούς και την πραγματική εφαρμογή που πραγματοποιείται από συμβούλους και εργολάβους. Η Ομάδα Εργασίας θα πρέπει να επιβλέπει σε καθημερινή βάση την εφαρμογή του Master Plan.

Ταυτόχρονα, συνιστούμε τη συγκρότηση μιας συντονιστικής επιτροπής για να διασφαλιστεί η ευθυγράμμιση των παρεμβάσεων με τις εθνικές και περιφερειακές πολιτικές. Ο ρόλος της επιτροπής περιλαμβάνει την παρακολούθηση της προόδου των έργων, την αντιμετώπιση πιθανών δυσκολιών και τον χειρισμό στρατηγικών θεμάτων. Αποτελούμενη από αρχές λήψης αποφάσεων, η διευθύνουσα επιτροπή θα πρέπει να συνεδριάζει περίπου 3 ή 4 φορές το χρόνο.

Η Ομάδα Εργασίας πρέπει επίσης να δώσει προτεραιότητα στη βελτίωση της επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης, ιδίως μεταξύ των πολιτικών φορέων και του επιστημονικού τομέα. Η ενίσχυση αυτή είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των αναμενόμενων μελλοντικών προκλήσεων στη διαχείριση των υδάτων και των πλημμυρών, οι οποίες αναμένεται να γίνουν πιο πολύπλοκες και οξείες.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Έννοιες και τύποι υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας

Ο όρος «γκρι υποδομές» (grey infrastructure) αναφέρεται σε συνεκτικές, τεχνητές κατασκευές που έχουν σχεδιαστεί για την προστασία από πλημμύρες. Οι παραδοσιακές γκρι υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας, όπως αναχώματα, χρησιμοποιούνται για να περιορίσουν τις πλημμύρες σε ειδικές περιοχές, κυρίως σε ποτάμια, ρέματα και λίμνες, αποτρέποντας την πλημμύρα οικιστικών, βιομηχανικών και γεωργικών εκτάσεων. Πρόσθετες γκρι υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας αποτελούν τα φράγματα, οι ταμιευτήρες, τα συστήματα αποστράγγισης και τα κανάλια εκτροπής.

Η ανάπτυξη των γκρί υποδομών έχει συχνά οδηγήσει στην παραβίαση ζωτικών οικολογικών αξιών, λόγω της μεταβολής των υδρολογικών καθεστώτων και της διακοπής των συνδέσεων μεταξύ ποταμών και φυσικών πλημμυρικών πεδίων. Η επιδίωξη επιλογών γκρι υποδομών έχει, κατά καιρούς, συναντήσει τεχνικούς περιορισμούς (π.χ. ύψος αναχώματος) και συνεπάγεται υπερβολικό κόστος. Παρόλα αυτά, οι γκρι υποδομές χρησιμοποιούνται εδώ και αιώνες και υπάρχει σημαντική γνώση σχετικά με την κατασκευή, τη λειτουργία και τη συντήρησή τους.

Είναι σημαντικό να αναγνωριστεί ότι, ενώ οι γκρι υποδομές έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές στη διαχείριση των πλημμυρών, οι σχετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα πιθανά μειονεκτήματα θα πρέπει να εξεταστούν προσεκτικά. Η επίτευξη ισορροπίας μεταξύ των πλεονεκτημάτων της προστασίας από τις πλημμύρες και της διατήρησης της οικολογικής ακεραιότητας είναι ζωτικής σημασίας για τις στρατηγικές βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων.

Λύσεις με βάση τη φύση – Nature-based solutions ("Green engineering")

Μια σχετικά καινοτόμος προσέγγιση για την ταυτόχρονη αντιμετώπιση των κινδύνων πλημμύρας και ξηρασίας με παράλληλη ενίσχυση της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή είναι η εφαρμογή φυσικών τεχνικών "**Nature-based solution** " (NBS). Στις NBS, τα οικοσυστήματα, τα τοπία και οι φυσικές διεργασίες αξιοποιούνται για λειτουργικούς σκοπούς διαχείρισης των υδάτων. Τα Ηνωμένα Έθνη ορίζουν τις NBS ως "δράσεις προστασίας, διατήρησης, αποκατάστασης, βιώσιμης χρήσης και διαχείρισης φυσικών ή τροποποιημένων χερσαίων, γλυκών υδάτων, παράκτιων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων".

Για παράδειγμα, οι πρωτοβουλίες αναδάσωσης και επαναφύτευσης μπορούν να ενισχύσουν την κατακράτηση νερού, να βελτιώσουν την ικανότητα διήθησης του εδάφους και να σταθεροποιήσουν τα εδάφη, μειώνοντας έτσι τους κινδύνους διάβρωσης, κατολισθήσεων και πλημμυρών. Επιπλέον, οι

NBS μπορούν να αποδειχθούν αποτελεσματικές στην ενίσχυση των χαμηλών ροών νερού κατά τη διάρκεια ξηρών περιόδων.

Ωστόσο, τα στοιχεία που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των NBS σε έργα μεγάλης κλίμακας, όπως ο μετριασμός των πλημμυρών σε λεκάνες απορροής ποταμών, είναι επί του παρόντος περιορισμένα. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι NBS απαιτούν γενικά σημαντικό χώρο, με τους υγροτόπους και τα δάση να καταλαμβάνουν μεγαλύτερες εκτάσεις σε σύγκριση με τις συμβατικές κατασκευές, όπως τα αναχώματα και τα φράγματα.

Ενώ οι NBS προσφέρουν πολλά υποσχόμενα οικολογικά οφέλη και ευθυγραμμίζονται με βιώσιμες πρακτικές, η συνεχής έρευνα και αξιολόγηση είναι ζωτικής σημασίας για την καλύτερη κατανόηση της επεκτασιμότητας, της αποτελεσματικότητας και του συνολικού αντίκτυπου στη διαχείριση των υδάτων. Η επίτευξη ισορροπίας μεταξύ των παραδοσιακών γκρί υποδομών και των λύσεων που βασίζονται στη φύση μπορεί να προσφέρει μια ολοκληρωμένη και βιώσιμη προσέγγιση στη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

Υβριδικές λύσεις (hybrid solutions)

Συχνά, μια κοινή προσέγγιση περιλαμβάνει την ενσωμάτωση των "*γκρι υποδομών*" και των "*λύσεων με βάση τη φύση*" (NBS), δημιουργώντας αυτό που συνήθως αποκαλείται "υβριδικές λύσεις με βάση τη φύση" ή απλώς "*υβριδικές λύσεις*" (Hybrid solutions). Οι λύσεις αυτές αντιπροσωπεύουν ένα μείγμα οικοσυστημικών στοιχείων και ανθρωπογενών δομών που έχουν σχεδιαστεί για την αποκατάσταση των φυσικών συστημάτων. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση (προσωρινών) υγροτόπων και παρόχθιων ρυθμιστικών λωρίδων, σε συνδυασμό με την κατασκευή μικρών φραγμάτων συγκράτησης νερού και ιζημάτων σε ανάντη περιοχές.

Ο πρωταρχικός στόχος των υβριδικών λύσεων είναι η εναρμόνιση των πλεονεκτημάτων τόσο των φυσικών όσο και των μηχανικών στοιχείων. Η προσέγγιση αυτή επιδιώκει να αξιοποιήσει τα πλεονεκτήματα των NBS, όπως η ενίσχυση της βιοποικιλότητας, η προώθηση της βιώσιμης χρήσης γης και ο μετριασμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ενώ παράλληλα ενσωματώνει την αξιοπιστία και τη δομική ακεραιότητα που συνδέονται με τις γκρι υποδομές. Συνδυάζοντας αυτά τα στοιχεία, οι υβριδικές λύσεις στοχεύουν στη βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας και της ανθεκτικότητας των στρατηγικών διαχείρισης των υδάτων.

Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση αναγνωρίζει την ανάγκη αντιμετώπισης πολύπλοκων προκλήσεων με τη χρήση των πλεονεκτημάτων τόσο των λύσεων που βασίζονται στη φύση όσο και των παραδοσιακών λύσεων υποδομής. Υπογραμμίζει τη σημασία των προσαρμοστικών, ευέλικτων

στρατηγικών που μπορούν να παρέχουν ολοκληρωμένες και βιώσιμες λύσεις σε ζητήματα που σχετίζονται με το νερό.

Πληρωμές για περιβαλλοντικές υπηρεσίες (Payments for environmental Services)

Η έννοια των "*πληρωμών για περιβαλλοντικές υπηρεσίες*" (PES) συνδέεται στενά με τις λύσεις που βασίζονται στη φύση (NBS). Ωστόσο, το πεδίο εφαρμογής της εκτείνεται πέρα από την απλή πράσινη μηχανική. Η PES συνεπάγεται την αποζημίωση όσων επηρεάζονται αρνητικά από τις NBS, με τους δικαιούχους να προσφέρουν αποζημίωση σε ομάδες που αντιμετωπίζουν δυσμενείς επιπτώσεις, εξασφαλίζοντας ένα καθαρό θετικό όφελος για ολόκληρη την κοινότητα. Για παράδειγμα, οι πολίτες μπορούν να αποζημιώσουν οικονομικά τους αγρότες που συμφωνούν σε μια προσωρινή κατάκλυση της γης τους για τη διαφύλαξη οικιστικών και βιομηχανικών περιοχών. Η αποτελεσματική εφαρμογή των PES απαιτεί ένα ισχυρό ρυθμιστικό πλαίσιο και μεγάλα επίπεδα εμπιστοσύνης στη διακυβέρνηση .[8]

Χώρος για τα ποτάμια

Η διαδικασία δημιουργίας χώρου για τους ποταμούς περιλαμβάνει την αλλαγή μεγέθους ή την εξάλειψη των πιθανών εμποδίων εντός των πλημμυρικών πεδίων, συμπεριλαμβανομένων των αναχωμάτων, των γεφυρών, των δρόμων, των σιδηροδρόμων και των αστικών δομών. Αν και δεν είναι μια νέα ιδέα, σηματοδοτεί μια απόκλιση από την προηγούμενη έμφαση στην "*απαλλαγή από το νερό*" μέσω των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας. Η αλλαγή σημειώθηκε τη δεκαετία του 1990, ευνοώντας μια πιο προσαρμοστική στρατηγική: την παροχή χώρου για το ίδιο το ποτάμι. Η προσέγγιση αυτή, που εφαρμόστηκε με επιτυχία στις Κάτω Χώρες, κέρδισε αναγνώριση και υιοθετήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 1999[9] .

[8] Οι συμφωνίες με αγρότες που προσαρμόζουν τη χρήση της γης τους, ώστε η γη τους να μπορεί να πλημμυρίσει σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, αποτελούν επίσης μια μορφή PES.

[9] Τον Δεκέμβριο του 2023 η ιδέα "Χώρος για τα ποτάμια" αποδείχθηκε αποτελεσματική, καθώς οι μεγάλες πλημμύρες των ποταμών στις Κάτω Χώρες οδήγησαν σε περιορισμένες τοπικές διαταραχές.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Στρατηγική ανάπτυξης για υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας

Ο προγραμματισμός, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας αποτελούν μια επαναληπτική και συχνά μακροχρόνια διαδικασία, η οποία διαρκεί δεκαετίες. Αυτή περιλαμβάνει ολοκληρωμένες τεχνικές και οικονομικές εκτιμήσεις παράλληλα με πολιτικούς διαλόγους. Οι πολιτικές αποφάσεις σχετικά με τα πρότυπα ασφαλείας, τον χωροταξικό σχεδιασμό, τις κοινωνικοοικονομικές προτεραιότητες, τους περιβαλλοντικούς στόχους και τους στόχους βιοποικιλότητας πρέπει να εναρμονίζονται με τους τεχνικούς και οικονομικούς περιορισμούς.

Σε αντίθεση με το συνηθισμένο χρονοδιάγραμμα, το παρόν Master Plan αναγνωρίζει την επιτακτική ανάγκη για άμεση δράση στη Θεσσαλία, αναγνωρίζοντας ότι η περιοχή δεν έχει την πολυτέλεια να περιμένει δεκαετίες για να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις της. Η συνολική αναπτυξιακή στρατηγική που περιγράφεται στο παρόν μπορεί να εφαρμοστεί ταχύτατα χωρίς να διακυβεύεται η επιστημονική ακρίβεια ή οι οικονομικοί περιορισμοί.

Το Master Plan όχι μόνο αντιμετωπίζει τον επείγοντα χαρακτήρα, αλλά και αναδεικνύει βασικές πολιτικές συζητήσεις σχετικά με την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη και τις προτεραιότητες της Θεσσαλίας, ευθυγραμμιζόμενο με τα πρότυπα ασφαλείας που παρουσιάστηκαν παραπάνω σε αυτόν τον Τόμο. Είναι ουσιώδες να σημειωθεί ότι το περιεχόμενο του Master Plan μπορεί να υποστεί σημαντικές αλλαγές εάν οι παραδοχές που περιγράφονται στον παρόντα Τόμο δεν έχουν πολιτική υποστήριξη.

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τη συνολική προσέγγιση για την εφαρμογή των εγκεκριμένων προτύπων ασφαλείας και την ιεράρχηση μεταξύ των διαφόρων επιλογών για τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας.

Για την αποφυγή καθορισμού τεράστιων καλλιεργούμενων εκτάσεων ως ζωνών ελεγχόμενης πλημμύρας κατά τη διάρκεια σοβαρών πλημμυρών, το παρόν Master Plan υιοθετεί μια προσεκτική προσέγγιση. Στόχος είναι να αποφευχθεί η περιττή παρεμπόδιση της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης της Θεσσαλίας που βασίζεται στη γεωργία. Αντ' αυτού, η έμφαση δίνεται στην εφαρμογή παρεμβάσεων που αυξάνουν την ικανότητα κατακράτησης κυρίως σε μη καλλιεργούμενες περιοχές, όπως ψηλά στους γύρω λόφους και τα βουνά.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η μετατροπή της γης, το Master Plan δίνει προτεραιότητα σε πρόσθετα μέτρα, όπως η ενίσχυση των αναχωμάτων. Στις καλλιεργούμενες περιοχές, η επέκταση του χώρου του ποταμού στοχεύει επιλεκτικά σε κρίσιμα σημεία, περιλαμβάνοντας μέτρα όπως ο επανασχεδιασμός γεφυρών και αγωγών και η εξάλειψη τοπικών στενώσεων. Οι παρούσες προτάσεις αποφεύγουν να υποστηρίζουν δαπανηρές αναδιαρθρώσεις μεγάλης κλίμακας των πλημμυρικών

πεδίων ή την πλήρη αναδιαμόρφωση των υφιστάμενων συστημάτων αναχωμάτων. Ωστόσο, αναγνωρίζει ότι μελλοντικές μελέτες ενδέχεται να αποκαλύψουν την αναγκαιότητα τέτοιων μέτρων.

Το Master Plan παρουσιάζει τις προτεραιότητες και το χρονοδιάγραμμα για την ανάπτυξη των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας. Αυτό περιλαμβάνει τον εντοπισμό επενδύσεων "no-regret" που μπορούν να υλοποιηθούν άμεσα, καθώς και παρεμβάσεις που απαιτούν πιο λεπτομερείς αξιολογήσεις.

Σχετικά με τα Πρότυπα ασφαλείας (Safety standards)

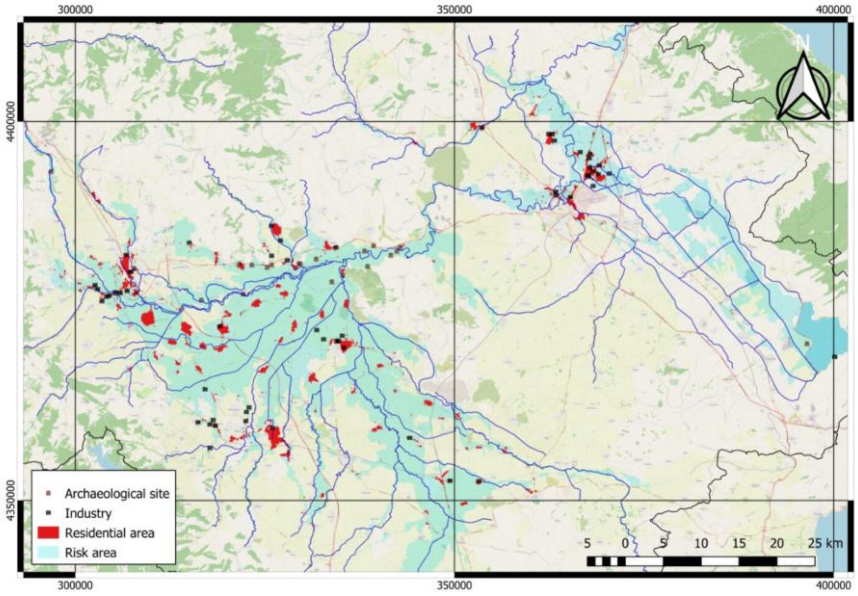
Το υψηλότερο Πρότυπο ασφαλείας, το οποίο χαρακτηρίζεται ως Πρότυπο ασφαλείας 6, προορίζεται για μεγάλες οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές που διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο και απαιτούν μέγιστη προστασία. Οι περιοχές αυτές, συμπεριλαμβανομένων πόλεων όπως η Λάρισα, τα Τρίκαλα, η Καρδίτσα και η Ελασσόνα, καθώς και πόλεων όπως οΤύρναβος , ο Αμπελώνας, το Αγνάντερο, το Προάστιο, τα Μεγάλα Καλύβια, ο Παλαμάς, οι Σοφάδες, ο Δομοκός, η Νίκαια, η Βασιλική, η Καλαμπάκα, τα Φάρσαλα και το Βελεστίνο (οι τρεις τελευταίες πόλεις βρίσκονται εκτός της περιοχής κινδύνου), θα επωφεληθούν από αυτό το υψηλού μεγέθους πρότυπο.

Το δεύτερο υψηλότερο πρότυπο, το πρότυπο ασφαλείας 5, εφαρμόζεται σε μικρότερες οικιστικές και βιομηχανικές περιοχές, καθώς και σε αρχαιολογικούς χώρους. Παρόμοια με τις μεγαλύτερες περιοχές, αυτές οι τοποθεσίες θα λάβουν τη μέγιστη δυνατή προστασία. Το Master Plan προτείνει τη μετεγκατάσταση μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις όπου η προστασία δεν μπορεί να διασφαλιστεί ή εάν η προστασία συνεπάγεται σημαντικές δυσμενείς παρενέργειες. Οι αρχαιολογικοί χώροι, ωστόσο, δεν θα υπόκεινται σε μετεγκατάσταση αλλά θα προστατεύονται επιμελώς. Ο καθορισμός του χαρακτηρισμού των οικιστικών περιοχών ως "μεγάλων" ή "μικρών" απαιτεί συνεργασία με την κεντρική κυβέρνηση. Ειδικότερα, το Πρότυπο Ασφάλειας 6 θα υιοθετηθεί για τις πόλεις και κωμοπόλεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως, με ιδιαίτερη προσοχή στη Λάρισα, τα Τρίκαλα και την Καρδίτσα στο Master Plan.

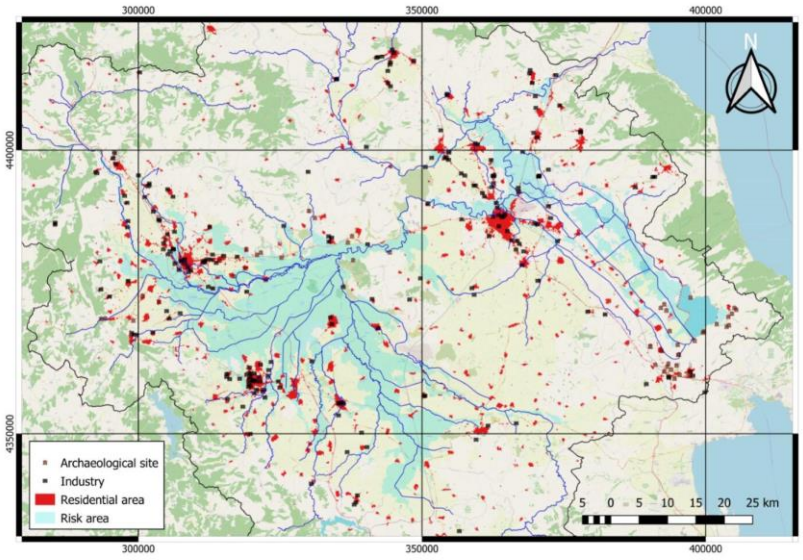
Το Σχήμα 5 παρουσιάζει τις θέσεις των κατοικημένων περιοχών, των αρχαιολογικών χώρων και των σημαντικών βιομηχανιών που βρίσκονται σε περιοχές με υψηλό κίνδυνο πλημμύρας, ενώ το Σχήμα 6 τις κατοικημένες περιοχές, τους αρχαιολογικούς χώρους[10] και τις σημαντικές βιομηχανίες που βρίσκονται σε περιοχές με χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας.

[10] Στοιχεία όπως παρέχονται από την ελληνική κυβέρνηση

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Σχήμα 5: Κατοικημένες περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι και βιομηχανίες σε περιοχές υψηλού κινδύνου

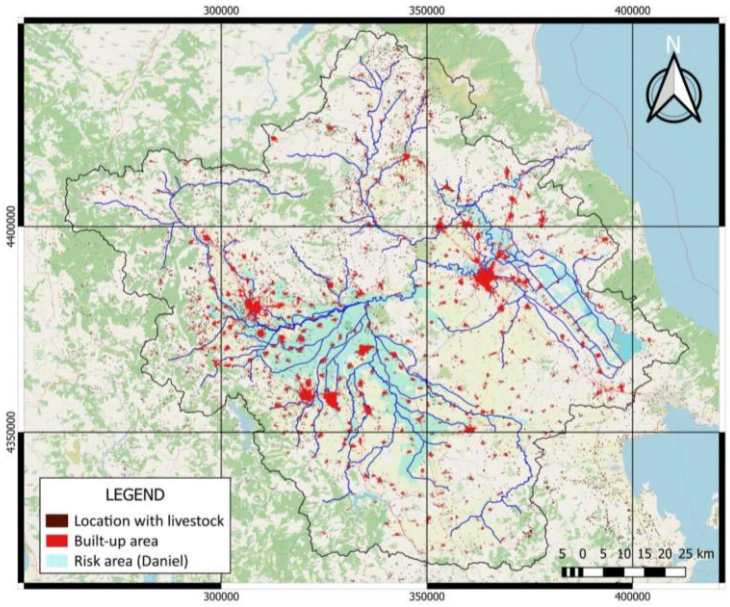


Σχήμα 6: Κατοικημένες περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι και βιομηχανίες σε περιοχές χαμηλού κινδύνου

Κτηνοτροφία

Το καθορισμένο πρότυπο ασφάλειας για τα ζώα ορίζεται στο επίπεδο 4. Το Σχήμα 7 δείχνει την κατανομή του ζωικού κεφαλαίου στη Θεσσαλία. Ένας σημαντικός αριθμός κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων βρίσκεται σε περιοχές που είναι επιρρεπείς σε υψηλούς κινδύνους πλημμύρας. Σε

περιοχές όπου η προστασία είναι δύσκολη ή οικονομικά επαχθής, είναι επιτακτική ανάγκη να περιοριστούν ή τουλάχιστον να αποθαρρυνθούν οι επενδύσεις σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό που δεν μπορούν να μεταφερθούν εύκολα σε περίπτωση πλημμύρας. Για τις περιοχές που κρίνονται μη προστατευόμενες, το Master Plan συνιστά να μην αποκατασταθούν τα κατεστραμμένα περιουσιακά στοιχεία. Αντ' αυτού, εστιάζει στη διευκόλυνση της μετεγκατάστασης των εν λόγω περιουσιακών στοιχείων σε ασφαλέστερες τοποθεσίες. Λεπτομερείς πληροφορίες για συγκεκριμένες περιοχές παρέχονται στα τέσσερα τελευταία κεφάλαια του παρόντος τόμου.



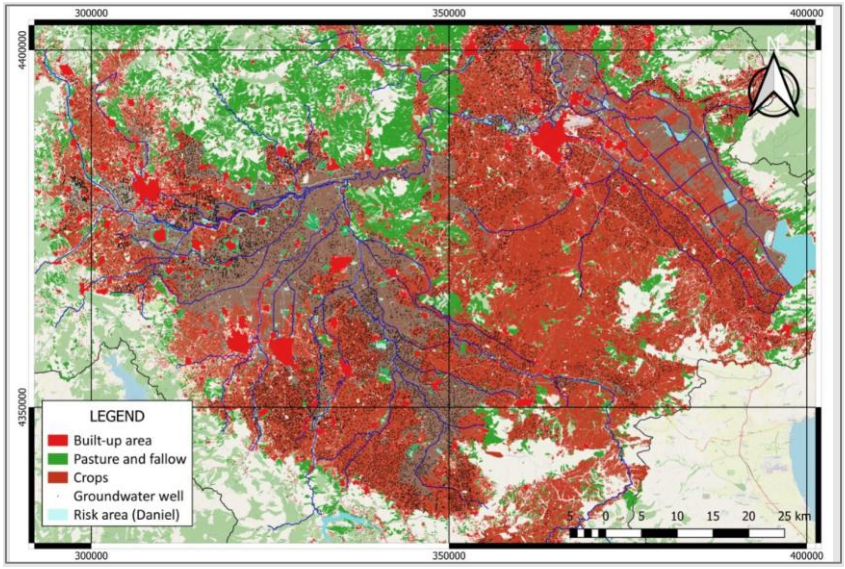
Σχήμα 7: Τοποθεσίες με ζωικό κεφάλαιο

Αρδευόμενες και μη αρδευόμενες εκτάσεις

Τα εγκεκριμένα πρότυπα ασφαλείας για τη γεωργία χαρακτηρίζονται ως επίπεδο 3 για την αρδευόμενη γεωργία και επίπεδο 2 για τη μη αρδευόμενη γεωργία. Ωστόσο, τα διαθέσιμα δεδομένα δεν παρέχουν σαφή διάκριση μεταξύ αρδευόμενης και μη αρδευόμενης γεωργίας. Οι βοσκότοποι, οι ακαλλιέργητες εκτάσεις και οι αγραναπαύσεις κατηγοριοποιούνται ως μη αρδευόμενες εκτάσεις.

Για τις καλλιεργούμενες εκτάσεις, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με βεβαιότητα η εφαρμογή της άρδευσης, παρά την πιθανότητα οι περισσότερες καλλιεργούμενες εκτάσεις να χρησιμοποιούν άρδευση, δεδομένης της επικράτησης και της κατανομής των γεωτρήσεων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Το παραπάνω σχήμα (ίδιο με το σχήμα 3) δείχνει ότι η άρδευση εφαρμόζεται ομοιόμορφα σε όλη την περιοχή και δεν συγκεντρώνεται σε συγκεκριμένες θέσεις, γεγονός που αποτελεί πρόκληση για την εφαρμογή ίσων προτύπων. Αξιοσημείωτο είναι ότι η περιοχή γύρω από την Καρδίτσα αποκλίνει από αυτό το πρότυπο, καθώς βασίζεται σε επιφανειακά ύδατα από τη λίμνη Πλαστήρα για άρδευση και όχι σε υπόγεια ύδατα. Αυτή η διάκριση εξηγεί τον σημαντικά χαμηλότερο αριθμό γεωτρήσεων στη συγκεκριμένη περιοχή.

Οι τοποθεσίες των γεωργικών εκτάσεων που χρησιμοποιούνται για τη φυτική παραγωγή, ως βοσκότοποι ή ως μη καλλιεργούμενες/αγραναπαύσεις σημειώνονται στο Σχήμα 8 και στο Σχήμα 9, υποδεικνύοντας ποιες από αυτές βρίσκονται σε περιοχές με υψηλό και χαμηλό κίνδυνο πλημμύρας, αντίστοιχα.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 8, στις περιοχές με υψηλό κίνδυνο πλημμύρας δεν υπάρχουν σχεδόν καθόλου βοσκότοποι, ενώ υπάρχουν πολλές καλλιεργούμενες εκτάσεις εκτός των περιοχών υψηλού κινδύνου. Αυτό σημαίνει ότι η δυνατότητα ελεγχόμενης κατάκλυσης βοσκοτόπων (που έχουν χαμηλότερο επίπεδο ασφάλειας) κατά τη διάρκεια πλημμυρών είναι περιορισμένη.

Δεδομένου του αναπόφευκτου της (προσωρινής) κατάκλυσης εκτεταμένων καλλιεργούμενων εκτάσεων κατά τη διάρκεια σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων, καθίσταται απαραίτητο να εξεταστούν στρατηγικές μετεγκατάστασης για τις εγκαταστάσεις στις πληγείσες περιοχές που υπέστησαν ζημιές , ιδίως όταν δεν είναι εφικτή η επαρκής προστασία. Τα επόμενα κεφάλαια προσφέρουν λεπτομερείς πληροφορίες, οι οποίες συμπληρώνονται από μια σειρά χαρτών.

Στις μη προστατευόμενες περιοχές, είναι επιτακτική η αλλαγή των καλλιεργητικών προτύπων, με τη μετάβαση από τις ευαίσθητες στις πλημμύρες καλλιέργειες σε λιγότερο ευάλωτες εναλλακτικές

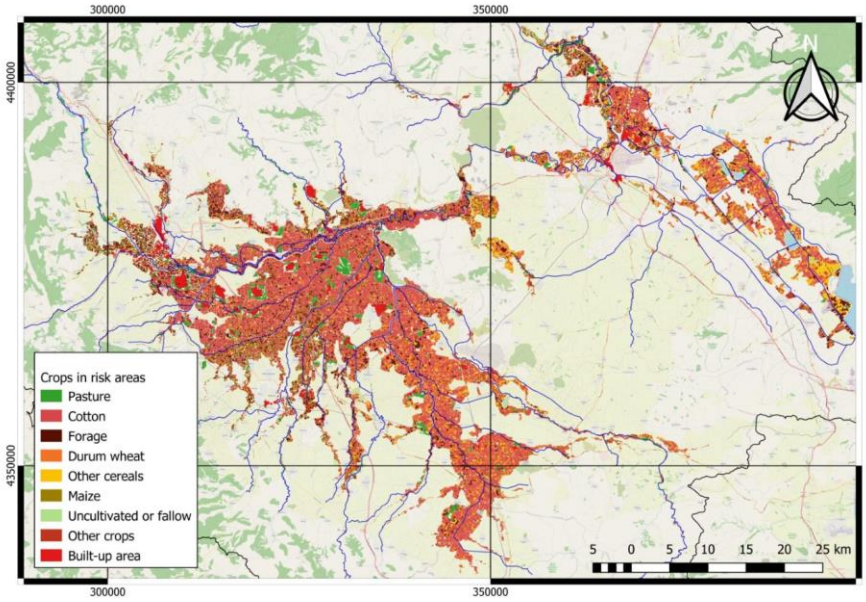
Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

λύσεις. Επιπλέον, η διερεύνηση της καλλιέργειας περισσότερων εκτάσεων υψηλής αξίας σε προστατευόμενες περιοχές είναι μια βιώσιμη στρατηγική. Εναλλακτικά, η ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων αποζημίωσης για τους γεωργούς που αντιμετωπίζουν ζημιές ή απώλειες καλλιεργειών λόγω πλημμυρών είναι ζωτικής σημασίας.

Μεταξύ των περίπου 375.000 εκταρίων καλλιεργούμενων (μη κτηνοτροφικών) γεωργικών εκτάσεων, περίπου 306.000 εκτάρια είναι σήμερα αφιερωμένα στην παραγωγή βαμβακιού, κτηνοτροφικών προϊόντων, σκληρού σιταριού, καλαμποκιού και μερικών άλλων δημητριακών, κυρίως υπό άρδευση. Το βαμβάκι κατηγοριοποιείται ως καλλιέργεια μεσαίας αξίας με ευαισθησία στην πλημμύρα. Η κτηνοτροφία ταξινομείται ως καλλιέργεια υψηλής έως μεσαίας αξίας με μέτρια ευαισθησία στις πλημμύρες. Το καλαμπόκι θεωρείται καλλιέργεια υψηλής αξίας με μέτρια ευαισθησία στην πλημμύρα. Το σκληρό σιτάρι και άλλα δημητριακά χαρακτηρίζονται ως καλλιέργειες υψηλής έως μέσης αξίας που είναι ευαίσθητες στην πλημμύρα.

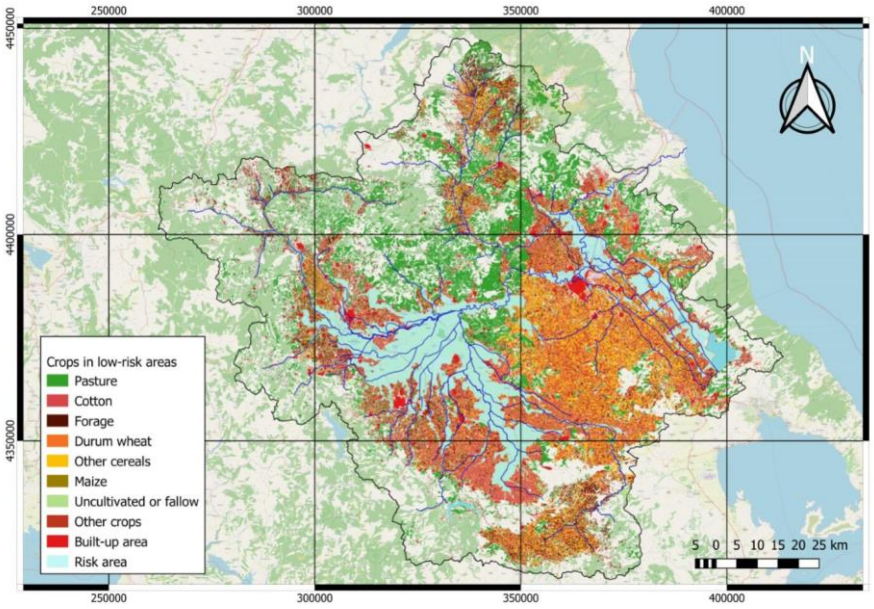
Η ανθεκτικότητα των αρδευτικών συστημάτων πρέπει να προσαρμοστεί ανάλογα με τους μελλοντικούς κινδύνους πλημμύρας. Σε περιοχές που παρουσιάζουν προκλήσεις ή συνεπάγονται υψηλό κόστος προστασίας, είναι απαραίτητο να αποφεύγεται η ανάπτυξη ευάλωτων και υψηλής αξίας αρδευτικών υποδομών. Η απόδοση προτεραιότητας σε στιβαρά και ανθεκτικά συστήματα άρδευσης θα συμβάλει στην αποτελεσματική προσαρμογή σε πιθανές προκλήσεις πλημμυρών.

Ο τόμος IV του Master Plan αφορά τις μεταρρυθμίσεις γεωργικής ανάπτυξης που απαιτούνται για την αύξηση της ανθεκτικότητας του γεωργικού τομέα της Θεσσαλίας.



Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Εικόνα 3: Θέσεις γεωργικών εκτάσεων σε περιοχές υψηλού κινδύνου



Εικόνα 4: Τοποθεσίες των γεωργικών εκτάσεων στην περιοχή χαμηλού κινδύνου

Γενικά μέτρα

Προκειμένου να ενισχυθεί η ανθεκτικότητα της Θεσσαλίας έναντι των πλημμυρών, πρέπει να εφαρμοστεί άμεσα μια σειρά γενικών μέτρων. Τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται σε ολόκληρη την περιοχή και θα πρέπει να εκτελεστούν από τις αντίστοιχες ελληνικές περιφερειακές και δημοτικές αρχές. Οι βασικές κατευθύνσεις και προτάσεις περιλαμβάνουν:

- Εκκαθάριση χαλασμάτων και καθαίρεση παράνομων φραγμάτων για την αποκατάσταση της φυσικής ροής των υδάτων.
- Κατεδάφιση εγκαταλελειμμένων ή κατεστραμμένων κατασκευών εντός της πλημμυρικής ζώνης για την ενίσχυση της ασφάλειας και τη διατήρηση του περιβάλλοντος.
- Αποκατάσταση κατεστραμμένων αναχωμάτων και οχετών για την ενίσχυση των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας.
- Καθαρισμός των πλημμυρικών πεδίων από δέντρα και θάμνους για την ελαχιστοποίηση των πιθανών αποκλεισμών κατά τη διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων.
- Βυθοκόρηση των συσσωρευμένων ιζημάτων στις κοίτες των ποταμών για τη διατήρηση της κατάλληλης χωρητικότητας και ροής του νερού.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Τακτική συντήρηση των καναλιών αποστράγγισης για να διασφαλιστεί η αποτελεσματική αποστράγγιση των υδάτων.
- Διερεύνηση επιλογών για τη μετεγκατάσταση κτιρίων από πλημμυρόπληκτες περιοχές για τον μετριασμό μελλοντικών κινδύνων.

Επιπλέον, απαιτούνται ορισμένες γενικές προπαρασκευαστικές δραστηριότητες για λεπτομερή σχέδια. Η ομάδα εργασίας θα πρέπει να ορίσει ειδική ομάδα ή σύμβουλο για τη διεξαγωγή αυτών των δραστηριοτήτων:

- Τοπογράφηση και χαρτογράφηση του συστήματος επιφανειακών υδάτων, συμπεριλαμβανομένων των αρδευτικών καναλιών και των αποχετεύσεων, για την τεκμηρίωση των τυπικών διατομών.
- Αξιολόγηση της κατάστασης και των διαστάσεων των υφιστάμενων αναχωμάτων στη Θεσσαλία, προσδιορίζοντας περιοχές που απαιτούν αποκατάσταση στα αρχικά σχεδιασμένα επίπεδα ύψους τους με αποστολές διερεύνησης.
- Καταγραφή και χαρτογράφηση όλων των υδραυλικών κατασκευών εντός των πλημμυρικών πεδίων, όπως πύλες, γέφυρες και οχετοί, με έμφαση στον προσδιορισμό και την καταγραφή των υδραυλικών χαρακτηριστικών (υδραυλική περίμετρος) σε ένα σύστημα κτηματολογίου.
- Τεκμηρίωση όλων των περιουσιακών στοιχείων εντός των πλημμυρικών πεδίων, προσδιορισμός του σκοπού τους και εκτίμηση της αξίας τους για την ολοκληρωμένη διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων.
- Προμήθεια ενός ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ακρίβειας με βάση την τεχνολογία LIDAR, με την κατάλληλη επεξεργασία για την εξασφάλιση της ακρίβειας για την υδρολογική μοντελοποίηση. Αυτό περιλαμβάνει ελέγχους σφαλμάτων και διορθώσεις για υπερυψωμένα στοιχεία όπως δέντρα.

Η έναρξη του σχηματισμού μιας διεπιστημονικής ομάδας εργασίας είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση και τον επανασχεδιασμό των γεφυρών, εξασφαλίζοντας μια αρμονική ισορροπία μεταξύ των απαιτήσεων διαχείρισης των πλημμυρών και της διατήρησης των πολιτιστικών και αρχαιολογικών αξιών που συνδέονται με αυτές τις κατασκευές. Αυτή η συνεργατική ομάδα θα πρέπει ιδανικά να περιλαμβάνει επαγγελματίες όπως έναν πολιτικό μηχανικό, έναν αρχαιολόγο, έναν αρχιτέκτονα και έναν συγκοινωνιολόγο για την αντιμετώπιση διαφόρων θεμάτων.

Θα πρέπει να εφαρμοστεί άμεση απαγόρευση όλων των νέων κατασκευών εντός των πλημμυρικών ζωνών των ποταμών και των ρεμάτων στις κοιλάδες της Θεσσαλίας. Η απαγόρευση αυτή επεκτείνεται σε περιοχές που περιγράφονται σε επόμενα κεφάλαια ως ζώνες ευαίσθητες σε προσωρινές πλημμύρες. Ο ίδιος περιορισμός ισχύει και για τις περιοχές που έχουν ήδη πληγεί μέχρι να

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

εφαρμοστούν και να λειτουργήσουν πλήρως τα ολοκληρωμένα μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας. Αυτή η προληπτική προσέγγιση αποσκοπεί στην προστασία τόσο του περιβάλλοντος όσο και των κοινοτήτων από πιθανούς κινδύνους που συνδέονται με περιοχές που είναι επιρρεπείς σε πλημμύρες.

Μέτρα σε ειδικές περιοχές

Η Θεσσαλία, από την άποψη της διαχείρισης των πλημμυρών, μπορεί να χωριστεί κατηγορηματικά σε τέσσερις διακριτές ζώνες: τις ορεινές περιοχές, τις καλλιεργούμενες κοιλάδες που βρίσκονται στα ανάντη τμήματα της λεκάνης του Πηνειού ποταμού (νομοί Τρικάλων και Καρδίτσας), τις καλλιεργούμενες περιοχές στα κατάντη τμήματα της λεκάνης του Πηνειού ποταμού (περιοχή Λάρισας) και τη λεκάνη της λίμνης Κάρλας. Παρακάτω ακολουθούν προσαρμοσμένες και συγκεκριμένες στρατηγικές ανάπτυξης των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας για καθεμία από αυτές τις τέσσερις περιοχές, εξασφαλίζοντας μια στοχευμένη και αποτελεσματική προσέγγιση για την αντιμετώπιση των μοναδικών προκλήσεων και χαρακτηριστικών της κάθε ζώνης.

- Ορεινές περιοχές,
- Νομοί Τρικάλων και Καρδίτσας,
- Λάρισα Περιοχή,
- Λίμνη Κάρλα / Στεφανοβίκειο

Οι προσωρινές εκτιμήσεις κόστους παρουσιάζονται στο κεφάλαιο Συστάσεις του τόμου VI.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Διαχείριση πλημμυρών σε ορεινές περιοχές

Γενικό περίγραμμα

Σύμφωνα με τις συνήθεις πρακτικές ετοιμότητας για πλημμύρες, οι ορεινές περιοχές της Θεσσαλίας, έχουν ιστορικά λάβει λιγότερη έμφαση στα σχέδια διαχείρισης πλημμυρών, παρά τον σημαντικό ρόλο τους στην ενίσχυση των κινδύνων πλημμύρας. Οι επιπτώσεις των ακραίων υδρομετεωρολογικών φαινομένων σε αυτές τις ορεινές περιοχές έχουν επιπτώσεις σε ολόκληρη τη λεκάνη απορροής του ποταμού, επηρεάζοντας τόσο τις κατοικημένες όσο και τις καλλιεργούμενες ζώνες.

Περιλαμβάνοντας περίπου τη μισή Θεσσαλία, αυτές οι ορεινές περιοχές, που αποτελούνται κυρίως από μη καλλιεργούμενες και κτηνοτροφικές εκτάσεις, αντιπροσωπεύουν ένα κρίσιμο στοιχείο των εκτιμήσεων για τη διαχείριση των πλημμυρών. Αναγνωρίζοντας τη σημασία τους, το παρόν Master Plan υιοθετεί μια στρατηγική προσέγγιση για την ελαχιστοποίηση και τον μετριασμό των μέγιστων επιφανειακών απορροών από τα βουνά. Αυτό περιλαμβάνει τη δημιουργία πολυάριθμων περιοχών κατακράτησης (περίπου 100-250) στα σχετικά επίπεδα τμήματα των μικρών κοιλάδων και ρεμάτων. Όπου είναι εφικτό, η στρατηγική αυτή ενσωματώνει αναβλάστηση και αναδάσωση, χρησιμοποιώντας λύσεις βασισμένες στη φύση (Nature based) για την ενίσχυση της προσωρινής αποθήκευσης και την διευκόλυνση της καλύτερης διήθησης. Με τον τρόπο αυτό, το Master Plan στοχεύει σε ένα συνολικό αποτέλεσμα, μετριάζοντας τις επιπτώσεις των πλημμυρών στα βουνά και, κατά συνέπεια, προστατεύοντας τις καλλιεργούμενες και κατοικημένες κοιλάδες στα κατάντη.

Επιπλέον, είναι απαραίτητο να ρυθμιστεί η λειτουργία τόσο των υφιστάμενων όσο και των μελλοντικών μεγάλων φραγμάτων σε σχέση με τις απαιτήσεις διαχείρισης των πλημμυρών. Στις επόμενες παραγράφους θα εξεταστούν οι πιθανές επιπτώσεις των προτεινόμενων παρεμβάσεων στους κατάντη χρήστες νερού και στη λειτουργία των υφιστάμενων εγκαταστάσεων των φραγμάτων.

Λύσεις με βάση τη φύση (Nature-based solutions) και φραγμάτα ανάσχεσης (check dams)

Το Master Plan αναγνωρίζει ότι η εφαρμογή μόνο λύσεων που βασίζονται στη φύση μπορεί να μην επαρκεί για τον περιορισμό των τεράστιων όγκων νερού που προκύπτουν κατά τη διάρκεια σοβαρών καιρικών φαινομένων όπως η καταιγίδα Daniel. Ως στρατηγική βελτίωσης, η πρόταση εισάγει μια υβριδική προσέγγιση. Αυτή περιλαμβάνει την εφαρμογή μικρών υποδομών συγκράτησης νερού που συμπληρώνονται από παρεμβάσεις με βάση τη φύση (Nature-based), όπως η αναβλάστηση και η αναδάσωση. Μαζί, τα στοιχεία αυτά συνεργούν για την ενίσχυση της περιοχής, προσφέροντας όχι μόνο αυξημένη προστασία αλλά και ενισχυμένη ικανότητα συγκράτησης πλημμυρικών υδάτων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

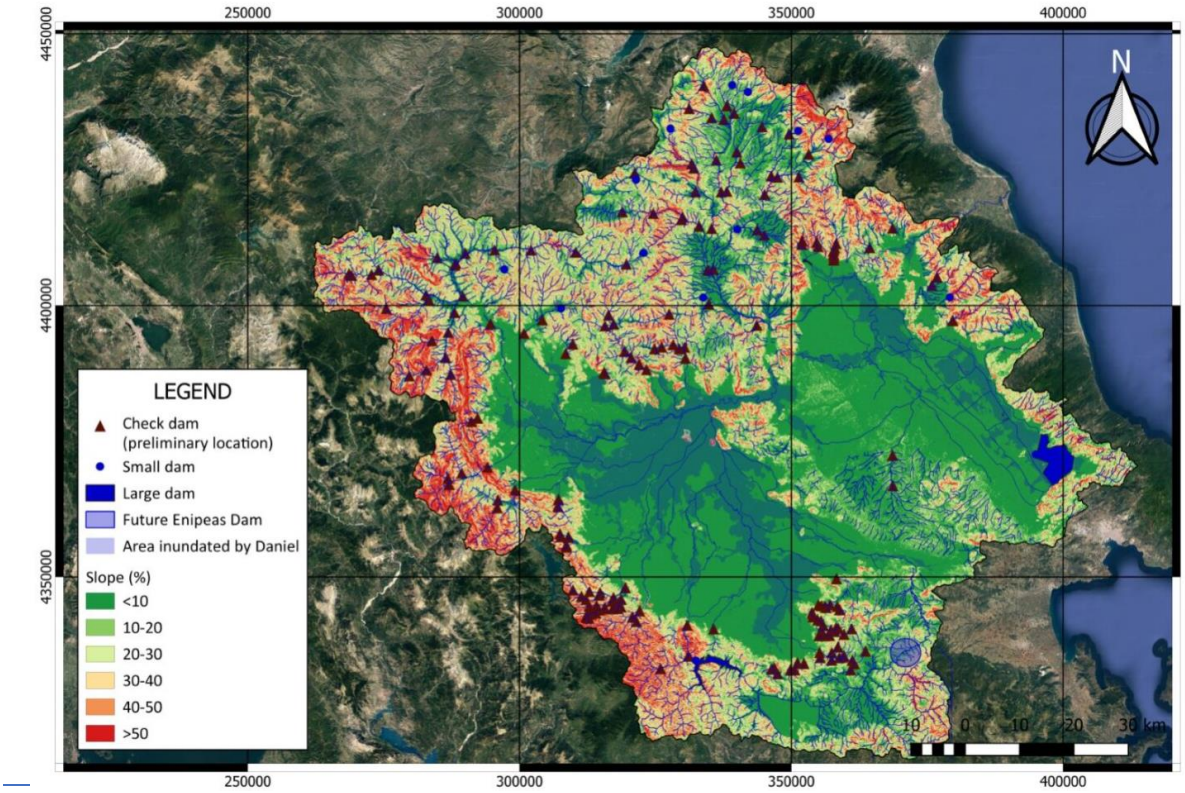
Η αποτελεσματική συγκράτηση των ορεινών υδάτων περιλαμβάνει κυρίως την κατασκευή μικρών κατασκευών, ιδίως φραγμάτων ανάσχεσης (check dams), σχεδιασμένων για να διαχέουν την ενέργεια και να περιορίζουν την επιφανειακή απορροή και τη ροή ιζημάτων από τις ρεματιές. Για να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα στη δυνατότητα συγκράτησης νερών, θα πρέπει να γίνουν συμπληρωματικά χωματουργικές εργασίες μικρής εμβέλειας κατά μήκος των αναχωμάτων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χρήση εκτεταμένων αναβαθμών παραλείπεται από την εξέταση λόγω των δυσμενών εδαφικών ιδιοτήτων στην ορεινή περιοχή της Θεσσαλίας και του σχετικού υψηλού κόστους. Η εφαρμογή των φραγμάτων ανάσχεσης αποτελεί αναμφίβολα θετική παρέμβαση που παρέχει πρόσθετα πλεονεκτήματα, όπως τη μείωση της διάβρωσης του εδάφους.

Εντοπισμός και σχεδιασμός

Οι προτεινόμενες υποδομές μπορούν να ξεκινήσουν αμέσως, χωρίς την ανάγκη περίπλοκης μοντελοποίησης. Αξιοποιώντας υπάρχουσες μεθοδολογίες βασισμένες σε GIS, όπως αυτές του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης για την ανάντη λεκάνη του Ενιπέα ποταμού (Καραχάλιου, 2023), μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των βέλτιστων θέσεων και μεγεθών αυτών των υποδομών. Είναι κρίσιμο να συμμετέχουν οι κάτοικοι της περιοχής στις τελικές διαδικασίες χωροθέτησης, σχεδιασμού και κατασκευής, ιδίως εάν υπάρχουν διαθέσιμα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν, τοπικά υλικά κατασκευής, προωθώντας μια συνεργατική προσέγγιση της με συμμετοχή της κοινότητας για την επιτυχία του έργου. Το σχήμα 10, παρακάτω, παρουσιάζει τις κατά προσέγγιση θέσεις για φράγματα ανάσχεσης (check dams) σε κοιλάδες και ρεματιές στις ορεινές περιοχές. Αυτές οι επιλεγμένες θέσεις προκύπτουν από μια σχολαστική διαδικασία με την οριοθέτηση των ανάντη λεκανών απορροής και την εξέταση των κλίσεων των κοιλάδων και των ρεμάτων. Τα εμβαδά αυτών των λεκανών απορροής καθορίζουν τον όγκο της απορροής, ενώ οι κλίσεις καθορίζουν τον όγκο του νερού που μπορεί να συγκρατηθεί χωρίς να απαιτείται η κατασκευή υπερυψωμένου φράγματος.

Προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η ασφάλεια και η αποδοτικότητα, αποφεύγονται τα υψηλά φράγματα ανάσχεσης που θα απαιτούσαν αρκετά υλικά κατασκευής για να μετριάσουν τους κινδύνους θραύσης και διάβρωσης (ξεπλυμα). Το εύρος των προτεινόμενων μηκών των φραγμάτων ανάσχεσης κυμαίνεται από 50-100 m έως πάνω από 1 km. Σε περιοχές με έντονα προβλήματα διάβρωσης, ενδέχεται να χρειαστούν πρόσθετα τέτοια φράγματα ανάσχεσης με μικρότερη αποθηκευτική ικανότητα σε όλες τις κοιλάδες και τις ρεματιές. Ειδικότερα, δεν συνιστώνται φράγματα ανάσχεσης στις περιοχές ανάντη του φράγματος Σμοκόβου και του προτεινόμενου φράγματος Ενιπέα, καθώς αυτά προορίζονται να χρησιμεύσουν ως πρωτογενείς υποδομές συγκράτησης για τις αντίστοιχες λεκάνες απορροής τους.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

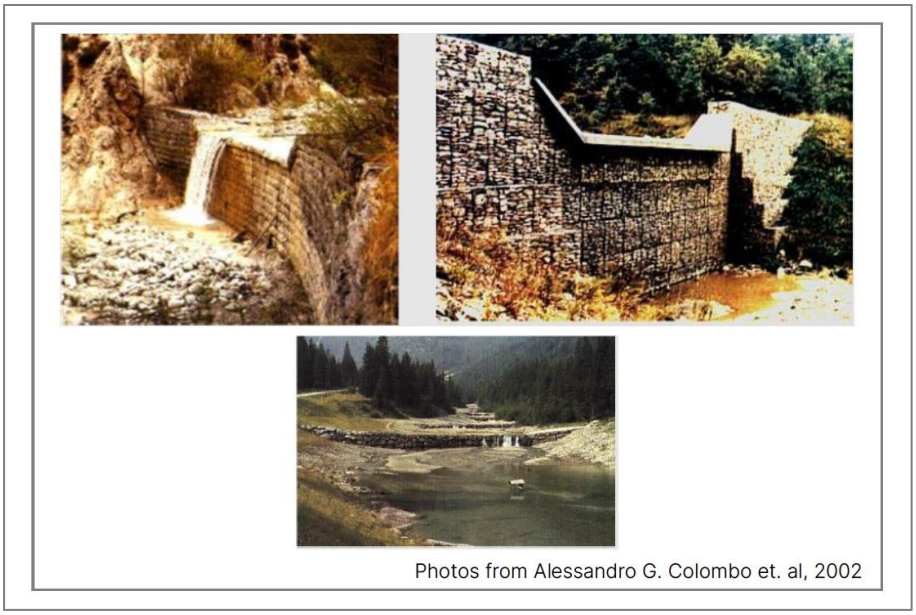


Εικόνα 5: Επιλεγμένες θέσεις για την συκράτηση νερού σε ορεινές περιοχές της Θεσσαλίας

Τύποι φραγμάτων ανάσχεσης (check dams)

Πολλαπλοί τύποι φραγμάτων ανάσχεσης και υλικών κατασκευής προσφέρουν ευελιξία στο σχεδιασμό αποτελεσματικών δομών κατακράτησης νερού. Μια προσαρμόσιμη παραλλαγή περιλαμβάνει το φράγμα V-notch, που προσφέρει έλεγχο της απελευθέρωσης του νερού. Στην Εικόνα 11 παρακάτω παρουσιάζονται παραδείγματα δομών συγκράτησης νερού (φράγματα ελέγχου) για τις ορεινές περιοχές της Θεσσαλίας.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Εικόνα 6: Κατασκευές συγκράτησης νερού: φράγμα από σκυρόδεμα, συρματοκιβώτιο και ξηρή πέτρα/τοίχος

Η κατασκευή φραγμάτων ανάσχεσης συνδυάζεται με την εφαρμογή λύσεων που βασίζονται στη φύση και περιλαμβάνουν τη φύτευση δέντρων, θάμνων και χόρτων. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση αποτελεί ένα υβριδικό μέτρο που εξυπηρετεί πολλαπλούς στόχους. Η αναβλάστηση και αναδάσωση μετριάζουν τις επιπτώσεις μελλοντικών πλημμυρών, και μειώνουν τη διάβρωση, ενισχύουν τη βιοποικιλότητα, και τους βιότοπους της περιοχής και συμβάλουν στον εμπλουτισμό των υπόγειων υδάτων.

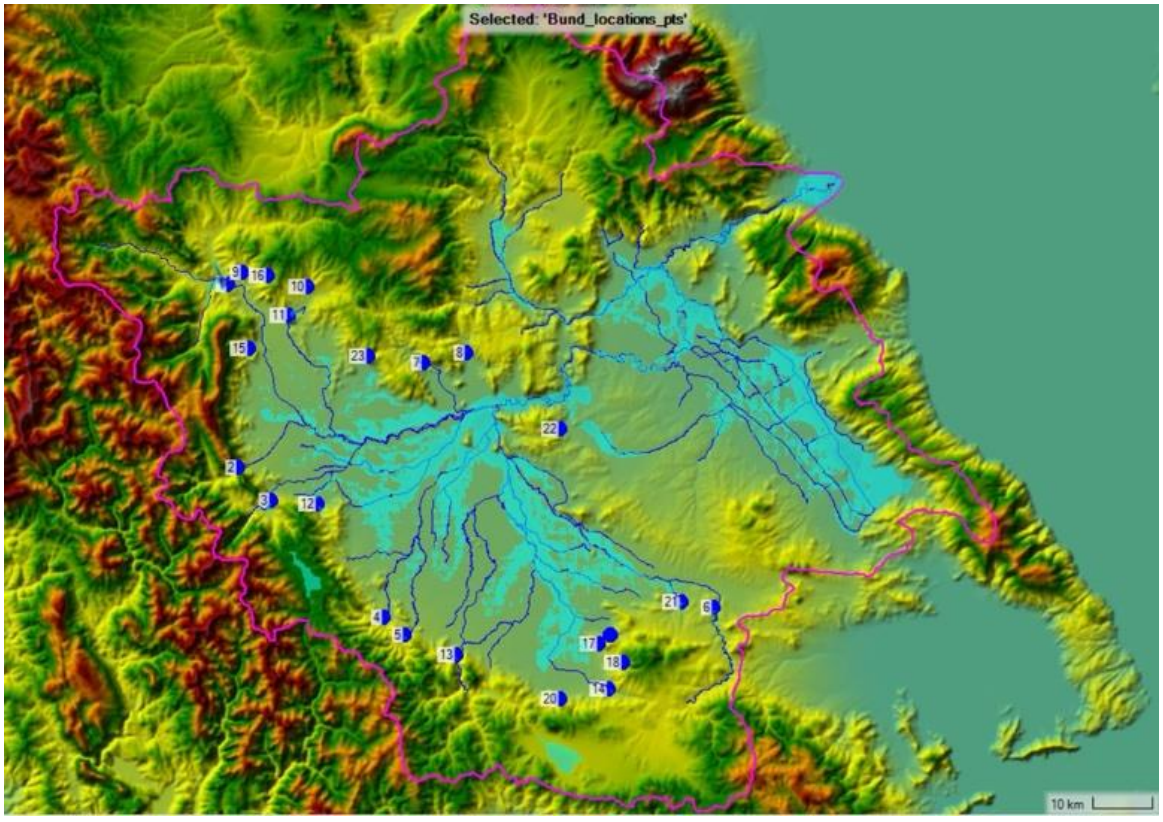
Δεδομένου ότι ορισμένες ορεινές περιοχές έχουν χαρακτηριστεί ως περιοχές Natura 2000, είναι επιτακτική ανάγκη να εξεταστούν προσεκτικά οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ο σχολαστικός σχεδιασμός και η κατασκευή των υποδομών όχι μόνο συμβάλλουν θετικά στη διατήρηση του τοπίου αλλά και ενισχύουν τη βιοποικιλότητα. Ειδικότερα, οι προτεινόμενες θέσεις είναι στρατηγικά τοποθετημένες σε "Ζώνες Ειδικής Προστασίας" για την προστασία απειλούμενων και μεταναστευτικών είδών πτηνών, ευθυγραμμιζόμενες με τις προσπάθειες διατήρησης και ελαχιστοποίησης των δυσμενών επιπτώσεων σε αυτά τα ευαίσθητα οικοσυστήματα.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Μεγάλα φράγματα

Ενώ το παρόν Master Plan συνιστά να διερευνηθούν πρώτα όλες οι δυνατότητες της κατασκευής φραγμάτων ανάσχεσης σε συνδυασμό με λύσεις που βασίζονται στη φύση, δεν αποκλείεται η κατασκευή μεγαλύτερων φραγμάτων. Στην Ελλάδα η κατασκευή φραγμάτων συχνά προωθείται και επιλέγεται ως η πρώτη επιλογή για την επίλυση υδατικών προβλημάτων. Η τεχνική και οικονομική σκοπιμότητα πρόσθετων μεγάλων φραγμάτων αναμένεται να είναι περιορισμένη για την περιοχή της Θεσσαλίας, βλέποντας ότι φράγματα έχουν ήδη κατασκευαστεί ή προγραμματιστεί στις περισσότερες ενδεικνυόμενες τοποθεσίες. Ο σχεδιασμός οικονομικά αποδοτικών φραγμάτων στις υπόλοιπες, λιγότερο ευνοϊκές θέσεις αποτελεί σημαντική πρόκληση.

Το Master Plan έχει, ωστόσο, διερευνήσει τη δυνατότητα κατασκευής περιορισμένου αριθμού (23) φραγμάτων ως **εναλλακτική λύση** του συνδυασμού φραγμάτων ανάσχεσης και φυσικών λύσεων. Στο παράρτημα 9 παρουσιάζεται η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία και τα προσωρινά σχέδια. Τα σχέδια που παρουσιάζονται είναι εννοιολογικά και πρέπει να βελτιωθούν με τη χρήση ενός πιο λεπτομερούς υδρολογικού μοντέλου. Η εικόνα δείχνει τις προκαταρκτικές θέσεις αυτών των φραγμάτων.



Εικόνα 7: Εναλλακτική συγκράτηση πλημμυρών με φράγματα στις ορεινές περιοχές της Θεσσαλίας

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Δεδομένου του υψηλού κόστους και των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, τα νέα φράγματα θα απαιτούσαν αυστηρές τεχνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές αξιολογήσεις.

Τα ήδη υπάρχοντα και τα σχεδιαζόμενα μελλοντικά μεγάλα φράγματα μπορούν, ωστόσο, να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στη διαχείριση των πλημμυρών, παρέχοντας σημαντικούς ταμιευτήρες για την προσωρινή αποθήκευση των πλημμυρικών υδάτων.

Διαχείριση των πλημμυρών στους Θεσσαλικούς πρόποδες

Προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η ικανότητα κατακράτησης νερού, είναι σημαντικό να επικεντρωθούν οι προσπάθειες στα ανάντη των καλλιεργούμενων κοιλάδων. Στις πολύ ανάντη παραποτάμιες περιοχές των ποταμών και των ρεμάτων, ιδίως στις βάσεις των βουνών, **προτείνεται να αναπτυχθεί η δημιουργία υγροτόπων, η αναδάσωση και άλλες πρωτοβουλίες για τη βλάστηση**. Τα μέτρα αυτά θεωρούνται αναμφίβολα θετικά μέτρα "non-regret measures", παρέχοντας οφέλη χωρίς σημαντικά μειονεκτήματα. Οι υπολογισμοί των μοντέλων θα διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό της αναγκαιότητας πρόσθετων μέτρων στους πρόποδες των βουνών. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να εξεταστεί η κατασκευή ενός αγωγού αποστράγγισης κατά μήκος της βάσης του ορεινού όγκου μεταξύ των λεκανών απορροής Καλέτζη και Πορταϊκού, παρόμοιο με εκείνο στην περιοχή της λίμνης Κάρλας που εκτρέπει το νερό προς το Βόλο. Εάν υλοποιηθεί, αυτός ο ανασχετικός αγωγός θα πρέπει να διαθέτει πύλες και εξόδους στρατηγικά τοποθετημένες σε καίρια σημεία, όπως στις συμβολές του με τον Μέγα, τον Πάμισο και τον Πορταϊκό. Αυτές οι πύλες θα λειτουργούν για να ελέγχουν τη ροή του νερού, απελευθερώνοντάς το σε περιοχές με δυνατότητα εκφόρτισης κατά τη διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων. Δεδομένου του ενδεχόμενου μήκους έως και 40 χιλιομέτρων, μια ολοκληρωμένη μελέτη είναι απαραίτητη, λόγω του σχετικού αυξημένου κόστους.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Εφαρμογή:

Άμεσες δράσεις (3 - 12 μήνες):

- Απόκτηση ενός πιο λεπτομερούς υψομετρικού χάρτη και προσδιορισμός των ακριβών θέσεων των φραγμάτων ελέγχου. Αναμένεται ότι τα δεδομένα του Εθνικού Κτηματολογίου έχουν την ακρίβεια που χρειάζεται και ότι δεν θα χρειαστεί επιπλέον αποτύπωση με LIDAR στα ορεινά.
- Διερεύνηση της διαθεσιμότητας δομικών υλικών από υφιστάμενα λατομεία και ανάπτυξη επιχειρηματικού μοντέλου για την παραγωγή δομικών στοιχείων.
- Προσδιορισμός εφικτών λύσεων αναβλάστησης (λύσεις με βάση τη φύση).
- Επιβεβαίωση ότι τα μέτρα δεν παραβιάζουν τα τοπία και τη βιοποικιλότητα των περιοχών Natura 2000.
- Καθορισμός των ποσοτήτων και μεγεθών.

Δράσεις παρακολούθησης (6 - 36 μήνες):

- Δημοπράτηση και κατασκευή φραγμάτων ανάσχεσης και φυσικών λύσεων.

Ενέργειες παρακολούθησης (9 - 12 μήνες):

- Χρήση υδρολογικού μοντέλου ώστε να εκτιμηθούν οι ακριβείς επιπτώσεις των φραγμάτων ελέγχου και να αποφασιστεί εάν θα διερευνηθεί η ανάγκη και η σκοπιμότητα κατασκευής ενός αποστραγγιστικού αγωγού κατά μήκος στους πρόποδες των βουνών.

Δράσεις παρακολούθησης (9-48 μήνες):

- Σε περίπτωση που απαιτείται στραγγιστικό κανάλι, διεξάγετε λεπτομερή μελέτη σχεδιασμού, ακολουθούμενη από τη δημοπράτηση και την κατασκευή.

Τονίζεται ότι τα υφιστάμενα και μελλοντικά μεγάλα φράγματα μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στη διαχείριση των πλημμυρών, παρέχοντας σημαντικούς ταμιευτήρες για την προσωρινή αποθήκευση των πλημμυρικών υδάτων. Το φράγμα Σμοκόβου, το μοναδικό μεγάλο φράγμα μέχρι στιγμής, διαθέτει αποθηκευτική ικανότητα 240 εκατομμυρίων κυβικών μέτρων. Επί του παρόντος χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και για την άρδευση 25.000 εκταρίων γης, και αποτελεί βασικό στοιχείο της ευρύτερης στρατηγικής διαχείρισης των πλημμυρών στην περιοχή.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Επί του παρόντος βρίσκονται σε εξέλιξη οι προετοιμασίες για την κατασκευή του φράγματος του Ενιπέα, που βρίσκεται περίπου 5 χλμ. ανατολικά της κοινότητας Σκοπιάς (βλέπε επίσης Εικόνα 10[11]). Ο πρωταρχικός στόχος του φράγματος είναι να παρέχει αρδευτικό νερό στον Τοπικό Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων Φαρσάλων και στον Τοπικό Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων Θεσσαλιώτιδας και Τιτανίου (Νομός Καρδίτσας), καλύπτοντας μια συνολική έκταση πάνω από 10.000 εκτάρια αρδευόμενης γης. Επιπλέον, το φράγμα στοχεύει στην υδροδότηση της πόλης των Φαρσάλων και τριάντα ενός οικισμών στην περιοχή των Φαρσάλων. Η αναμενόμενη χωρητικότητα του φράγματος είναι 115 εκατ. κ.μ., ενώ το εκτιμώμενο κόστος υπερβαίνει τα 300 εκατ. ευρώ.

Το φράγμα Σμοκόβου και το επερχόμενο φράγμα του Ενιπέα, μαζί με άλλα μικρότερα υφιστάμενα φράγματα και ταμιευτήρες, θα πρέπει να αξιολογηθούν συνολικά. Τα πρωτόκολλα για τη λειτουργία των φραγμάτων κατά τη διάρκεια ξαφνικών πλημμυρών πρέπει να ξανασχεδιαστούν για να εξασφαλιστεί η έγκαιρη απελευθέρωση νερού και να δημιουργηθεί πρόσθετη ικανότητα συγκράτησης νερού. Η λεκάνη απορροής του φράγματος Σμοκόβου, περίπου 380 km², επιτρέπει θεωρητικά τη αποταμίευση περίπου 630 mm επιφανειακής απορροής. Ομοίως, η λεκάνη απορροής του μελλοντικού φράγματος Ενιπέα, που εκτιμάται σε 450 km², θα μπορούσε να φιλοξενήσει περίπου 250 mm επιφανειακής απορροής. Οι διαπραγματεύσεις με τους ιδιοκτήτες των φραγμάτων θα πρέπει να περιλαμβάνουν οικονομικές αποζημιώσεις για την αντιμετώπιση πιθανών ζημιών που προκύπτουν από την προσαρμοσμένη διαχείριση, όπως η μειωμένη παραγωγή ενέργειας ή οι μειωμένες σοδειές.

Οι ποικίλες λειτουργίες των μεγάλων φραγμάτων δημιουργούν δυνητικές επιπλοκές στη διαχείριση των πλημμυρών, καθώς οι πολλαπλοί ρόλοι τους συχνά οδηγούν σε αντικρουόμενα συμφέροντα. Οι συνήθεις λειτουργίες των φραγμάτων, όπως η παραγωγή ενέργειας και η άρδευση, μπορεί να συγκρούονται με τους στόχους της διαχείρισης των πλημμυρών. Η διαχείριση των πλημμυρών απαιτεί να διατηρούνται οι ταμιευτήρες άδειοι για να δέχονται τα πλημμυρικά ύδατα, ενώ οι εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας και οι αγρότες προτιμούν υψηλές και σχετικά σταθερές στάθμες νερού.

Υπό το πρίσμα της παρατηρούμενης χρονικής συγκυρίας των σοβαρών καταιγίδων, όπως η καταιγίδα Ιανός το 2020 και οι καταιγίδες Daniel και Elias το 2023, οι οποίες εκδηλώθηκαν τις δύο πρώτες εβδομάδες του Σεπτεμβρίου, λόγω της υπερθέρμανσης της Μεσογείου μετά από καύσωνες, οι διαπραγματεύσεις είναι κρίσιμες. Πρέπει να επιτευχθεί συμφωνία με τους ιδιοκτήτες των φραγμάτων για τη σταδιακή απελευθέρωση νερού από τους ταμιευτήρες κατά τους ξηρούς

[11] Δεν υπήρχαν πληροφορίες σχετικά με την ακριβή τοποθεσία.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

καλοκαιρινούς μήνες και ώστε να διατηρούνται κενοί έως την περίοδο των κυκλώνων του Σεπτεμβρίου, όπου ό προβλέπεται ο κίνδυνος ενός καταστροφικού υδρο-μετεωρολογικού φαινομένου. Η εφαρμογή μιας λύσης αποθήκευσης ενέργειας στο δίκτυο μπορεί να συμβάλει στον μετριασμό των ελλείψεων ενέργειας, παρέχοντας μια πιο ισορροπημένη και προσαρμόσιμη προσέγγιση στη λειτουργία των φραγμάτων.[12] .

Εφαρμογή:

Άμεσες δράσεις (1-3 μήνες):

- Διαπραγμάτευση με τους ιδιοκτήτες/ διαχειριστές των φραγμάτων σχετικά με τα πρωτόκολλα απελευθέρωσης νερού σε περίπτωση υψηλού κινδύνου κυκλώνων και πλημμυρών, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αποζημίωσης.
- Επανεξέταση του σχεδιασμού του μελλοντικού φράγματος του Ενιπέα, ώστε να αξιοποιηθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο η ικανότητά του για την πρόληψη των πλημμυρών στα κατάντη.

Επιπτώσεις στους χρήστες νερού

Τα προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης των πλημμυρών αναμένεται να μειώσουν τον συνολικό ετήσιο όγκο των επιφανειακών υδάτων που απορρέουν από τα ρέματα και τους ποταμούς, κυρίως λόγω της ενισχυμένης κατακράτησης του νερού και της εξάτμισης στις ορεινές περιοχές. Παρά τη μείωση αυτή, τα καθαρά οφέλη για την ασφάλεια των υδάτων αναμένεται να είναι θετικά για διάφορους λόγους:

1. Η ενισχυμένη διήθηση θα αυξήσει την ποσότητα εμπλουτισμού των υπόγειων υδάτων, η οποία θα υποστηρίξει την ανάκαμψη των εξαντλημένων υδροφορέων και των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων. Αυτό με τη σειρά του θα στηρίξει τους αγρότες που χρησιμοποιούν υπόγεια ύδατα, τα οποία αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 80% της συνολικής αρδευόμενης γεωργίας,
2. Η βασική ροή των ρεμάτων θα αυξηθεί επίσης, μεταφέροντας νερό για περισσότερες ημέρες κατά τη διάρκεια του έτους,
3. Τα ποτάμια και τα ρέματα θα μεταφέρουν λιγότερα ιζήματα.

[12] Πρόκειται για μια γνωστή κατάσταση, η οποία μπορεί να αντιμετωπιστεί με τον εξοπλισμό των μεγάλων φραγμάτων με ραντάρ ή άλλο εξοπλισμό έγκαιρης προειδοποίησης, ώστε να διευκολύνεται η έγκαιρη απελευθέρωση νερού όταν πλησιάζουν έντονες βροχοπτώσεις. Υπάρχει αρκετή εμπειρία με αυτού του είδους την τεχνολογία και την ανάπτυξη τυποποιημένων διαδικασιών λειτουργίας για φράγματα πολλαπλών χρήσεων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Ενώ η συνολική ποσότητα των επιφανειακών υδάτων και η καθαρή εκροή του Πηνειού ποταμού προς το Αιγαίο Πέλαγος μπορεί να μειωθεί, ο θετικός αντίκτυπος κατά τη διάρκεια κρίσιμων περιόδων, όπως οι ξηροί μήνες, αναμένεται να είναι σημαντικός, εξασφαλίζοντας μια πιο αξιόπιστη και βιώσιμη παροχή νερού κατά τη διάρκεια κρίσιμων περιόδων του έτους.

Επιπτώσεις σε υφιστάμενα φράγματα και ταμιευτήρες

Οι αγρότες που βασίζονται σε επιφανειακά ύδατα ενδέχεται να αντιμετωπίσουν προκλήσεις λόγω της μείωσης των εκροών από τις ορεινές πηγές. Ωστόσο, οι πιθανές επιπτώσεις μπορούν να μετριαστούν:

Δύο πρωτογενή συστήματα που εξαρτώνται από τα επιφανειακά ύδατα, δηλαδή ο ΤΟΕΒ Ταυρωπού και το φράγμα Σμοκόβου, δεν επηρεάζονται αρνητικά από τα προτεινόμενα μέτρα. Ο ΤΟΕΒ Ταυρωπού αντλεί νερό από τον ταμιευτήρα Πλαστήρα στη γειτονική λεκάνη απορροής του ποταμού Αχελώου, ο οποίος παραμένει ανεπηρέαστος. Ομοίως, η πόλη της Καρδίτσας, που χρησιμοποιεί μέρος του νερού αυτού για τη δημοτική της τροφοδοσία, δεν υφίσταται αρνητικές συνέπειες. Συνεπώς, τα μέτρα αυτά ενισχύουν την ασφάλεια της Καρδίτσας χωρίς επιπτώσεις.

Για να αντιμετωπιστούν οι ανησυχίες που σχετίζονται με το φράγμα Σμοκόβου και το μελλοντικό φράγμα του Ενιπέα, είναι σκόπιμο να επανεξεταστεί η εφαρμογή μέτρων στις ανάντη περιοχές έως ότου είναι διαθέσιμες πιο ολοκληρωμένες αξιολογήσεις, συμπεριλαμβανομένων των υπολογιστικών μοντέλων. Ειδικότερα, η ανθεκτικότητα του φράγματος Σμοκόβου που αποδείχθηκε κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel υποδηλώνει ότι, προς το παρόν, η παρέμβαση στα ανάντη μπορεί να μην είναι απαραίτητη.[13] .

Οι πιθανές επιπτώσεις για τους χρήστες που βασίζονται σε επιφανειακά ύδατα από μικρότερα φράγματα και ταμιευτήρες θα μετριαστούν αποτελεσματικά. Αυτό θα επιτευχθεί με τη σχολαστική επιλογή των θέσεων και τον προσεκτικό σχεδιασμό των μέτρων στις ανάντη λεκάνες απορροής.

Στο Σχήμα 10 σημειώνονται οι θέσεις των μικρότερων φραγμάτων, τα χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφονται στον Πίνακα 4. Τα περισσότερα από τα φράγματα βρίσκονται στα ανάντη τμήματα των λεκανών απορροής.

[13] Ως εκ τούτου, ο χάρτης δεν παρουσιάζει δομές ανάντη του φράγματος Σμοκόβου.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Όνομα	Πλησιέστερη πόλη	Χωρητικότητα (x 1000m)^3	Έκταση ταμιευτήρα (x 1000m)^2	Έκταση λεκάνης απορροής (km)^2	Σκοπός
Καλύβια Κοκινοπήλου - Παλαιομονάστηρο	Καρδίτσα	70	7		Άρδευση
Κρανέας "Καρυά 2"	Κρανέα Ελασσόνας	110	25		Άρδευση
Λόφος (Ασπροχώματος)	Ελασσόνα	500	50	2.4	Άρδευση
Μεγάλο Ελευθεροχώρι	Ποταμιά Ελασσόνας	300	25	1.5	Άρδευση
Κρανέα "Λιβαδειά"	Κρανέα Ελασσόνας	250	40		Άρδευση
Λόγγα	Καλαμπάκα	390	100	3	Άρδευση/Οικιακά
Κρανέα "Αγεληνάδικα	Κρανέα Ελασσόνας	140	26		Άρδευση
Όρνια Πουρνάρι	Σηκούριο	50			Άρδευση
Σμόκοβο	Καρδίτσα	240,000		380	Άρδευση/Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
Κρεμασσι Άκρης	Κρανέα Ελασσόνας	135	26		Άρδευση
Γυρτώνη	Λάρισα	5000	1300	7072	Άρδευση/Πλημμυρική προστασία
Κάρλα	Βόλος	13,5000	35,500	1050	Άρδευση/Άλλο/Προστασία από πλημμύρες
Αγιονέρι	Ελασσόνα	15,380	2000	336	Άρδευση
Λιθαίου (υπό κατασκευή)	Καλαμπάκα	2500			Άρδευση
Σκεπάρι Αγία Παρασκευή	Καλαμπάκα	70	11831	1.37	Άρδευση

Πίνακας 4: Χαρακτηριστικά μικρότερων φραγμάτων, στοιχεία από το Υπουργείο Αγρ. Ανάπτυξης

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας

Τα κλιμάκια της HVA κατά τη διάρκεια των αποστολών διερεύνησης (fact-finding missions) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η απορροή ακραίων επιφανειακών υδάτων, που χαρακτηρίζονται ως "ξαφνικές πλημμύρες", είναι δύσκολο να εξασθενήσει. Δεδομένου ότι η ικανότητα εκροής των υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης, των ποταμών και των ρεμάτων δεν επαρκεί για τη διαχείριση πλημμυρών του μεγέθους που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, είναι επιτακτική η ανάγκη να εφαρμοστούν μέτρα για την ενίσχυση της ικανότητας συγκράτησης.

Με δεδομένο το ορεινό περιβάλλον των νομών Τρικάλων και Καρδίτσας, αρχικά θα πρέπει να δοθεί έμφαση στη δημιουργία ικανότητας κατακράτησης σε αυτές τις υπερυψωμένες περιοχές. Αυτή η στρατηγική προσέγγιση αποσκοπεί στην μείωση της πίεσης στις καλλιεργούμενες κοιλάδες, αν και είναι σίγουρο ότι απαιτούνται πρόσθετα μέτρα για την επιπλέον πρόληψη των πλημμυρών. Παρά τις προσπάθειες αυτές, είναι αναπόφευκτο ότι ορισμένες καλλιεργούμενες περιοχές θα εξακολουθήσουν να υφίστανται πλημμύρες κατά τη διάρκεια ακραίων πλημμυρικών φαινομένων.

Το Master Plan περιγράφει τις κατευθύνσεις για τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας, εστιάζοντας κυρίως στην προστασία των κατοικημένων περιοχών. Επιπλέον, στοχεύει στην παροχή προστασίας σε περιοχές όπου συγκεντρώνονται πολύτιμα περιουσιακά στοιχεία και εγκαταστάσεις. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι περιοχές με αραιές και απομονωμένες εγκαταστάσεις ενδέχεται να εξακολουθούν να είναι ευάλωτες σε πλημμύρες.

Δεδομένου του σημαντικού κινδύνου, η σύσταση είναι να μην αποκατασταθούν περιοχές με περιορισμένες και απομονωμένες εγκαταστάσεις. Αντ' αυτού, συνιστάται η μετεγκατάσταση, ιδίως αν ληφθεί υπόψη ότι οι περισσότερες δομές σε ζώνες υψηλού κινδύνου είτε έχουν υποστεί ζημιές είτε έχουν καταστραφεί. Αναλυτικές λεπτομέρειες και χάρτες που οριοθετούν τις περιοχές που προορίζονται για προστασία αναπτύσσονται στις επόμενες παραγράφους.

Οι πρωταρχικές συστάσεις για τις υποδομές περιστρέφονται γύρω από την κατασκευή αναχωμάτων ποταμών, μαζί με εσωτερικά δευτερεύοντα αναχώματα που έχουν σχεδιαστεί για να θωρακίσουν τις ευάλωτες οικιστικές και αναπτυγμένες περιοχές σε ζώνες υψηλού κινδύνου. Αυτά τα εσωτερικά αναχώματα, που συχνά αναφέρονται ως "*sleeper dikes*", παραμένουν συνήθως στεγνά, αλλά χρησιμεύουν ως εφεδρεία σε περίπτωση θραύσης των αναχωμάτων ή υπερβολικής χερσαίας ροής που προκύπτει από βροχοπτώσεις στα ανάντη. Οι κατά προσέγγιση θέσεις αυτών των αναχωμάτων απεικονίζονται στις ακόλουθες παραγράφους.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Οι τελικές αποφάσεις σχετικά με τις ακριβείς θέσεις και τα λεπτομερή σχέδιά τους θα ληφθούν μέσω εκτεταμένων διαλόγων με τους ενδιαφερόμενους και μιας συνολικής αξιολόγησης των επιπτώσεων (Κεφάλαιο «Σημεία εκκίνησης υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας»). Αυτές οι νέες υποδομές θα προσαρμοστούν στο τοπικό πλαίσιο, διασφαλίζοντας, για παράδειγμα, ότι οι δρόμοι θα παραμείνουν ανεμπόδιστοι και ότι τα νερά αποστράγγισης από τις προστατευόμενες περιοχές θα μπορούν να εκτονώνονται αποτελεσματικά. Αυτό μπορεί να απαιτήσει τη δημιουργία προσωρινής δομής άντλησης για την προώθηση της περίσσειας των όμβριων υδάτων από τις προστατευόμενες ζώνες σε καθορισμένες περιοχές για προσωρινή κατάκλυση.

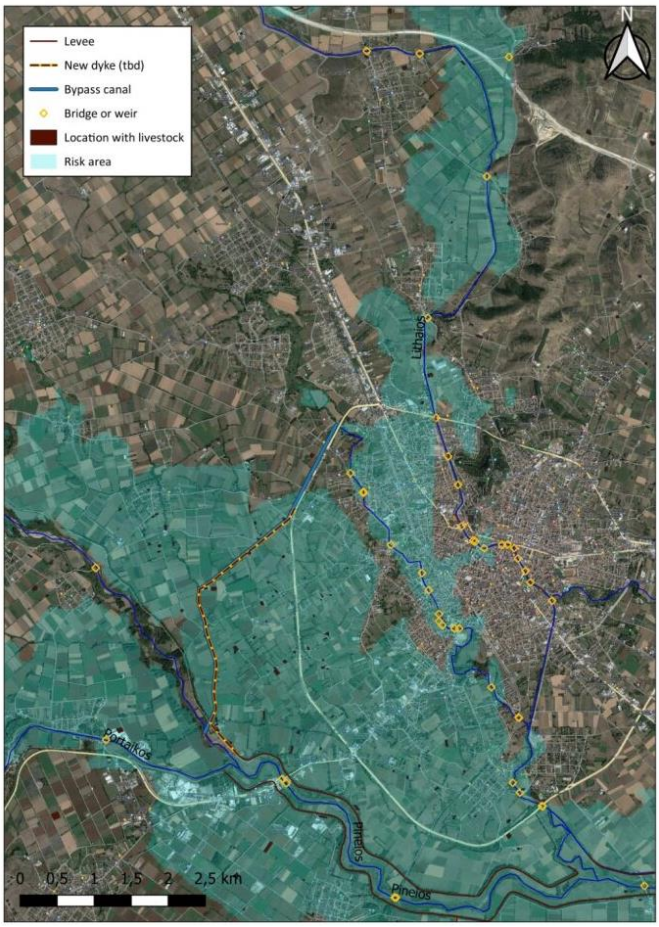
Εκτός από τις υποδομές που αφορούν συγκεκριμένες περιοχές, απαιτούνται ορισμένα γενικά μέτρα που να ισχύουν για ολόκληρη την περιοχή. Τα μέτρα αυτά παρουσιάζονται στο κεφάλαιο «Στρατηγική ανάπτυξης υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας». Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται κατευθύνσεις για τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας ανά περιοχή.

Η πόλη των Τρικάλων και τα περίχωρα

Στην εικόνα 13 φαίνεται η πόλη των Τρικάλων και τα περίχωρά της. Η πλημμύρα πολλών κατοικημένων περιοχών ήταν αποτέλεσμα της σημαντικής απορροής που προερχόταν από τους βόρειους λόφους και συγκεντρώθηκε στην κοιλάδα του ρέματος του Αγιαμονιώτη, το οποίο διασχίζει την πόλη. Δυστυχώς, υπάρχει περιορισμένος διαθέσιμος χώρος για την αύξηση της ικανότητας αποφόρτισης του ρέματος αυτού.

Η επέκταση της χωρητικότητας του ρέματος όχι μόνο θα ήταν οριακή λόγω του περιορισμένου χώρου, αλλά θα έπληττε επίσης σημαντικά την αισθητική. Επιπλέον, ένας τέτοιος μετασχηματισμός θεωρείται ανεπιθύμητος από την άποψη οικιστικής ανάπτυξης.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Σχήμα 8: Αντιπλημμυρική προστασία πόλης Τρικάλων και περιχώρων

Ως εκ τούτου, είναι σκόπιμο να διερευνηθεί η σκοπιμότητα της δημιουργίας ενός παρακαμπτήριου καναλιού που θα οδηγεί στον Άνω Πηνειό, σε συνδυασμό με την κατασκευή ενός αναχώματος που θα εκτείνεται σε μήκος περίπου 4 χιλιομέτρων στα δυτικά της πόλης. Αυτό το ολοκληρωμένο σύστημα θα έχει τη δυνατότητα να προστατεύσει τις ιδιοκτησίες που βρίσκονται δυτικά του περιφερειακού δρόμου, να διευκολύνει την προοπτική μελλοντικής οικιστικής επέκτασης και να συμβάλει στην προστασία των χωριών Διπόταμος και Ροггιά, που βρίσκονται δυτικά των Τρικάλων. Οι ακριβείς θέσεις και οι προδιαγραφές σχεδιασμού μπορούν να οριστικοποιηθούν μετά από μια ενδελεχή τοπογραφική έρευνα και μια σειρά σχολαστικών υπολογιστικών μοντέλων.

Επιπλέον, είναι κρίσιμο να διατηρηθεί και να καθαριστεί η κοίτη του Ληθαίου από ιζήματα ή/και βλάστηση (Κεφάλαιο «Στρατηγική ανάπτυξης υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας»). Στην πόλη των Τρικάλων υπάρχουν πολυάριθμες γέφυρες, γεγονός που καθιστά αναγκαία την ενδελεχή

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

αξιολόγηση των υδραυλικών ιδιοτήτων της καθεμιάς, ιδίως εκείνων που βρίσκονται στον Ληθαίο. Σε περιπτώσεις όπου το μοντέλο εντοπίζει υδραυλική περίμετρο κάτω από τα αποδεκτά επίπεδα, η εκσκαφή της κοίτης του ποταμού καθίσταται επιτακτική[14] .

Το Σχήμα 13 δείχνει επίσης την κατασκευή διαφόρων κατασκευών εντός της πλημμυρικής ζώνης. Αν και επί του παρόντος δεν αποτελούν κρίσιμα εμπόδια, είναι επιτακτική η ανάγκη να γνωστοποιηθεί στους ιδιοκτήτες ακινήτων ότι οι εγκαταστάσεις αυτές δεν θα επωφεληθούν από τα προτεινόμενα μέτρα προστασίας. Θα πρέπει να επιβληθούν αυστηροί κανονισμοί για να αποτραπεί η ανάπτυξη νέων κατασκευών στην πλημμυρική ζώνη.

Τα χωριά Διπόταμος και Ρογγιά, που βρίσκονται δυτικά των Τρικάλων, παρουσίασαν πλημμύρες λόγω της συσσώρευσης σημαντικού όγκου νερού στα ρέματα που διασχίζουν την περιοχή. Οι κοίτες των ρεμάτων είναι γεμάτες με βλάστηση και δέντρα. Η εκκαθάριση αυτών των κοιτών από τα ανάντη προς τα κατάντη αναμένεται να μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο πλημμύρας. Σε περίπτωση κατασκευής του παρακαμπτήριου καναλιού, το ρέμα μπορεί να εκβάλει σε σ' αυτήν την παράκαμψη, που βρίσκεται δυτικά των Τρικάλων.

Ένα ανάλογο σενάριο ισχύει και για το χωριό Σωτήρα, βόρεια των Τρικάλων. Η εφαρμογή μέτρων συντήρησης στην κοίτη του Ληθαίου ποταμού θα συμβάλει στην μείωση των κινδύνων πλημμύρας. Εάν οι υπολογισμοί του μοντέλου δείξουν ανεπαρκή αποτελεσματικότητα αυτής της παρέμβασης, μπορεί να εξεταστεί η κατασκευή αναχώματος ανατολικά του χωριού (δεν απεικονίζεται στο χάρτη).

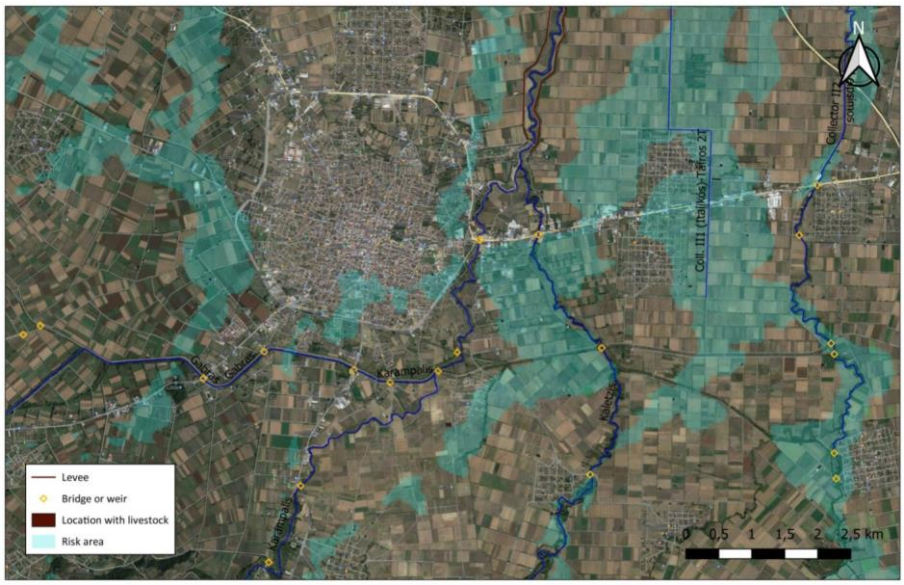
[14] Εάν αυτό αποδειχθεί ανεπαρκές, η γέφυρα μπορεί να χρειαστεί αντικατάσταση.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Η πόλη της Καρδίτσας και τα περίχωρα

Νότιο τμήμα της Καρδίτσας

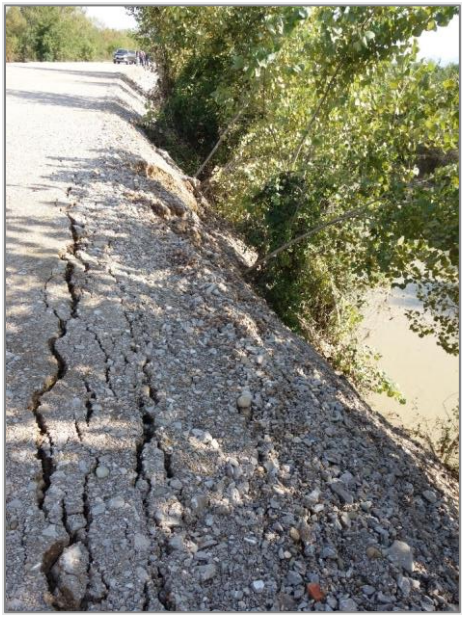
Στο Σχήμα 14 παρουσιάζονται οι περιοχές που επηρεάστηκαν από την πλημμύρα κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel στην πόλη της Καρδίτσας και την περιοχή της. Τα νότια τμήματα της πόλης υπέστησαν πλημμύρες λόγω ρήξεων στα αναχώματα[15] κατά μήκος του ποταμού Γαβρά. Αυτές οι ρωγμές προέκυψαν από τη σημαντική απορροή που προερχόταν από τους νότιους και δυτικούς λόφους, η οποία επιδεινώθηκε από την κατάσταση του ποταμού και τη συντήρηση των αναχωμάτων. Τα ρήγματα στο σύστημα των αναχωμάτων οδήγησαν σε εκτεταμένες ζημιές στις αρδευτικές υποδομές.



Σχήμα 9: Αντιπλημμυρική προστασία Καρδίτσας και περιχώρων

Τουλάχιστον το βόρειο ανάχωμα κατά μήκος του ποταμού Γαβρά πρέπει να ενισχυθεί, καθώς παραλίγο να σπάσει και πάλι κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Elias που σημειώθηκε λίγες εβδομάδες μετά τον Daniel (βλ. Εικόνα 15). Καθώς τα αναχώματα στην περιοχή της Καρδίτσας δεν έχουν καθόλου ομοιόμορφο ύψος, πρέπει να επισκευαστούν, να ανυψωθούν και να επιπεδωθούν.

[15] Τα αναχώματα δεν είναι ορατά στο χάρτη



Εικόνα 10: Ευάλωτο ανάχωμα νότια της πόλης της Καρδίτσας

Το ρέμα ανατολικά του χωριού Μαυρίκας, που βρίσκεται νοτιοανατολικά της Καρδίτσας, απαιτεί αναδιαμόρφωση στην εκβολή του. Κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, προκλήθηκαν αντιστροφή του ρέματος λόγω του σιδηρόδρομου, με αποτέλεσμα να πλημμυρίσει το χωριό.

Είναι επιτακτική ανάγκη να διεξαχθεί μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση των υδραυλικών ιδιοτήτων των γεφυρών, με ιδιαίτερη έμφαση στις δύο γέφυρες ανατολικά της Καρδίτσας. Ο έλεγχος αυτός είναι απαραίτητος, δεδομένου ότι κατά τη διάρκεια του φαινομένου της καταιγίδας σημειώθηκαν πλημμύρες ακριβώς ανάντη αυτών των γεφυρών.

Ανατολικό τμήμα της Καρδίτσας και του Σταυρού

Οι πλημμύρες που παρατηρήθηκαν μεταξύ των ποταμών Καράμπαλη και Καλέτζη, ανατολικά της Καρδίτσας, υποδηλώνουν δυσλειτουργία στο σύστημα αποστράγγισης των χωραφιών. Αν και τα επιστρεφόμενα νερά από τη συμβολή των ποταμών Καλέτζη και Καράμπαλη μπορεί να έχουν επηρεάσει , το κύριο εμπόδιο στην ροή των όμβριων υδάτων φαίνεται να είναι ο δρόμος από την Καρδίτσα προς τον Σταυρό. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, τόσο οι αποστραγγιστικοί αγωγοί των χωραφιών όσο και οι πλημμυρικές εκτάσεις των ποταμών Καράμπαλη και Καλέτζη απαιτούν καθαρισμό. Επιπλέον, οι θέσεις εκροής του αποστραγγιστικού δικτύου πρέπει να εξεταστούν και να βελτιωθούν.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

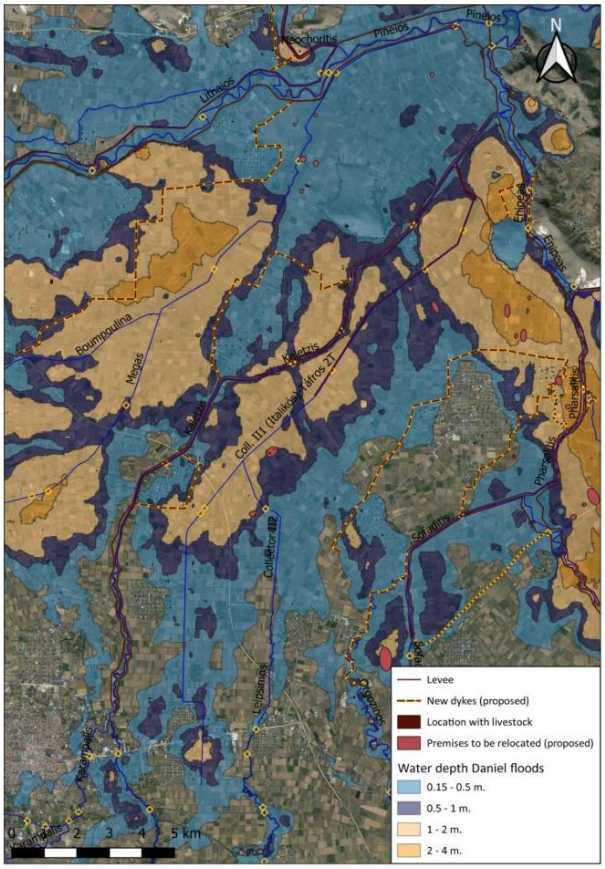
Μια ανάλογη κατάσταση συνέβη ανατολικότερα, όπου ο δρόμος λειτούργησε ως φράγμα, προκαλώντας πλημμύρες στο νότιο τμήμα του Σταυρού. Στο πλαίσιο αυτό, οι αγωγοί που διέρχονται ανατολικά της πόλης χρειάζονται καθαρισμό, ενώ είναι απαραίτητη η αξιολόγηση της κατάστασης και του μεγέθους της οδικής διάβασης. Εάν κριθεί απαραίτητο, η διεύρυνση της διάβασης με την τοποθέτηση μεγαλύτερων ή πρόσθετων οχετών μπορεί να είναι μια βιώσιμη λύση.

Οι δύο κατά μήκος συλλεκτήριοι αγωγοί, βόρεια, μεταξύ των ποταμών Καλέτζη και Οργοζίνου, δεν έχουν επαρκή χωρητικότητα για να διαχειριστούν την περίσσεια των όμβριων υδάτων. Είναι επιτακτική ανάγκη να καθαριστούν και ενδεχομένως να τροποποιηθούν σε μέγεθος για την προστασία των χωριών Μύρινα και Γοργοβίτες, του αεροδρομίου και των αρδευόμενων εκτάσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένας από τους συλλεκτήριους διέρχεται εν μέρει μέσα από ένα φυσικό ρέμα (Λειψίμου), που απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για να διασφαλιστεί η αποτελεσματική αποστράγγιση.

Ποταμός Καλέτζης

Στην Εικόνα 16 φαίνεται το κατάντη τμήμα του ποταμού Καλέντζη (και του Μέγα) με τις πλημμυρισμένες περιοχές. Βλέποντας την έκταση και το βάθος των πλημμυρών πρέπει να γίνουν επιλογές σχετικά με τις περιοχές που θα προστατευθούν και τις περιοχές που δεν θα προστατευθούν και έτσι θα παραμείνουν εκτεθειμένες σε πλημμύρες κατά τη διάρκεια ακραίων μετεωρολογικών φαινομένων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Σχήμα 11: Πλημμυρική κατάσταση Καλετζής και Μέγας

Ανατολική όχθη

Η συμβολή των δύο συλλεκτήριων ανατολικά του ποταμού Καλέτζη, ανατολικά του χωριού Μακρυχωρίου, είχε ως αποτέλεσμα εκτεταμένες πλημμύρες κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel. Το φαινόμενο αυτό αποδόθηκε κυρίως στη συσσώρευση νερού στο σημείο εκροής τους. Η συνδυασμένη συσσώρευση νερού από αυτούς τους συλλεκτήριους ή, από έναν άλλο συλλεκτήριο που αποστραγγίζεται βορειότερα, τον ίδιο τον ποταμό Καλέτζη και τις τοπικές βροχοπτώσεις, οδήγησε σε εκτεταμένες πλημμύρες. Αυτές οι πλημμύρες επηρέασαν το χωριό Μεταμόρφωση, επιδείνωσαν τις πλημμύρες στο Βλοχό και αποτέλεσαν απειλή για την πόλη του Παλαμά.

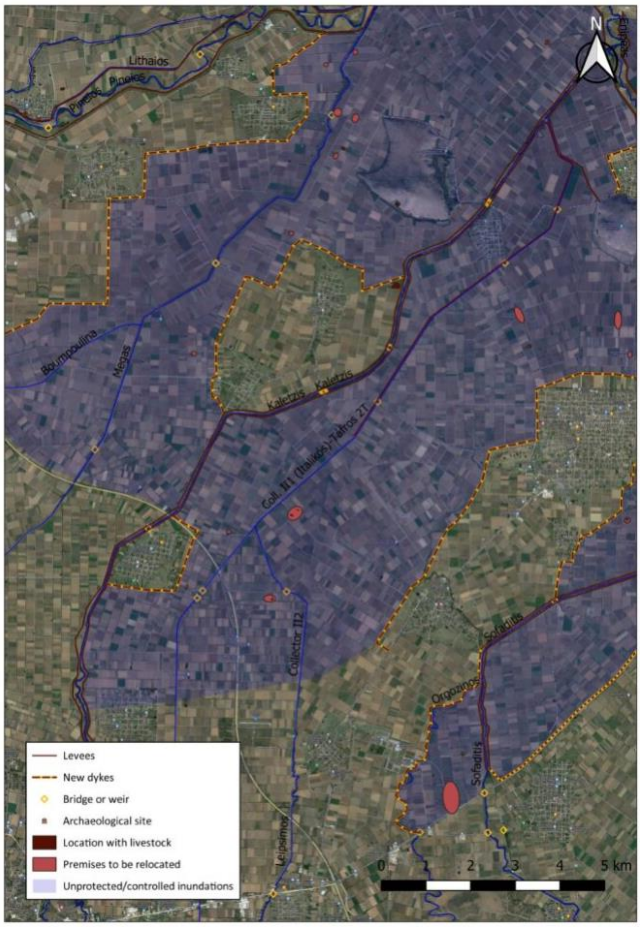
Στο Master Plan, ένα τμήμα της περιοχής αυτής έχει χαρακτηριστεί ως ζώνη όπου οι προσωρινές πλημμύρες κατά τη διάρκεια ακραίων πλημμυρών είναι αναπόφευκτες. Δεδομένου του περιορισμένου αριθμού εγκαταστάσεων σε αυτή την καθορισμένη περιοχή, και λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα σημαντικών ζημιών, συνιστάται να μην αποκατασταθούν αυτές οι κατασκευές. Αντ'

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

αυτού, συνιστάται η μετεγκατάσταση των πληγέντων εγκαταστάσεων (Σχήμα 17). Τόσο ο Παλαμάς όσο και το χωριό Μάρκος χρειάζονται προστασία από ένα εσωτερικό ανάχωμα, το οποίο θα πρέπει να κατασκευαστεί δυτικά των οικιστικών περιοχών.

Το ανάχωμα δυτικά του Βλοχού πρέπει να ανυψωθεί. Αναμένεται ότι το Μακρυχώρι χρειάζεται επίσης πρόσθετη προστασία από ένα ανάχωμα ανατολικά του χωριού.

Λόγω των εγγενών προκλήσεων στην αποτελεσματική προστασία του χωριού Μεταμόρφωση και της απουσίας βιώσιμων επιλογών εκκένωσης, συνιστάται να εξεταστεί σοβαρά το ενδεχόμενο εγκατάλειψης ολόκληρου του χωριού. Η μετεγκατάσταση των κατοίκων σε ασφαλέστερες περιοχές, ιδιαίτερα μετά την εφαρμογή μέτρων προστασίας στον Παλαμά, είναι άκρως ενδεδειγμένη. Αυτή η προληπτική προσέγγιση δίνει προτεραιότητα στην ασφάλεια και την ευημερία της κοινότητας, μετριάζοντας τους κινδύνους που συνδέονται με την ευάλωτη θέση της Μεταμόρφωσης.



Σχήμα 12: Αντιπλημμυρική προστασία Καλετζής και Μέγας

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Οι υδραυλικές ιδιότητες των γεφυρών πρέπει να αξιολογηθούν διεξοδικά, με ιδιαίτερη έμφαση σε αυτές που διασχίζουν τον ποταμό Καλέτζη στο Μακρυχώρι. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για τη νεόδμητη γέφυρα, που γειτνιάζει με την παλαιά κατασκευή κοντά στο Ψαθοχώρι και τον Κοσκινά (Εικόνα 18). Επιπλέον, η γέφυρα κοντά στο Ψαθοχώρι και τον Κοσκινά, που βρίσκεται στην πλημμυρική πεδιάδα, απαιτεί προσεκτική εξέταση λόγω ενδείξεων για ρήγματα στα αναχώματα που προκλήθηκαν από την παρουσία της παλαιάς κατασκευής.

Σε περιπτώσεις όπου η υδραυλική περίμετρος κρίνεται ανεπαρκής με βάση την αξιολόγηση του μοντέλου, μέτρα όπως η εκσκαφή της κοίτης του ποταμού ή η αναδιαμόρφωση της γέφυρας μπορεί να είναι επιβεβλημένα. Η ολοκληρωμένη διαχείριση της πλημμυρικής πεδιάδας είναι απαραίτητη, γεγονός που καθιστά αναγκαία την απομάκρυνση των αποφρακτικών στοιχείων, των ιζημάτων, των φερτών και της βλάστησης σε διάφορες θέσεις για να εξασφαλιστεί η βέλτιστη λειτουργικότητα και η ανθεκτικότητα έναντι πιθανών υδραυλικών προκλήσεων.



Σχήμα 13: Γέφυρα κοντά στο Ψαθοχώρι και τον Κοσκινά

Δυτική όχθη

Στα βόρεια του χωριού Μακρυχωρίου, οι περιοχές κατά μήκος των ποταμών Καλέτζη και Μέγα χαρακτηρίζονται ως ζώνες όπου είναι αναπόφευκτες οι προσωρινές πλημμύρες κατά τη διάρκεια ακραίων πλημμυρών (βλ. επόμενη παράγραφο για περισσότερες λεπτομέρειες). Το χωριό Ψαθοχώρι απαιτεί προστατευτικά μέτρα όπως αναχώματα. Ομοίως, το χωριό Κοσκινάς μπορεί να χρειαστεί προστασία από αναχώματα, αν και θα πρέπει να εξεταστεί σοβαρά η εναλλακτική επιλογή της μετεγκατάστασης των κατοίκων σε ασφαλέστερες περιοχές. Σε ένα τέτοιο σενάριο, οι προσαρμογές στο εσωτερικό ανάχωμα μπορεί να είναι εφικτές.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Στις απροστάτευτες ζώνες παραμένουν μόνο λίγες κατασκευές, οι οποίες πιθανόν να έχουν υποστεί σοβαρές ζημιές. Αντί για αποκατάσταση, συνιστάται η μετεγκατάσταση αυτών των εγκαταστάσεων.

Βόρεια της Μεταμόρφωσης, τα δυτικά αναχώματα κατά μήκος του ποταμού Καλέτζη θα πρέπει να εξοπλιστούν με πύλες ώστε να διευκολύνεται η απελευθέρωση νερού στη ζώνη προσωρινής κατάκλυσης εξαιτίας του κινδύνου διάρρηξης των αναχωμάτων λόγω της υψηλής στάθμης του ποταμού Ενιπέα. Εάν μελετηθεί η εγκατάλειψη της Μεταμόρφωσης, παρόμοια προσέγγιση θα πρέπει να εφαρμοστεί στα ανατολικά αναχώματα. Ο συνολικός σχεδιασμός είναι κρίσιμος για την αντιμετώπιση των πιθανών κινδύνων και τη διασφάλιση της ασφάλειας και της ανθεκτικότητας των πληγεισών περιοχών.

Ποταμός Μέγας

Στις βόρειες περιοχές της Καρδίτσας, το μεγαλύτερο μέρος του πλεονάζοντος νερού της βροχής διοχετεύεται μέσω ενός συστήματος αποστράγγισης προς τον ποταμό Μέγα. Δυστυχώς, κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, οι εκτάσεις κατά μήκος του Μέγα πλημμύρησαν σοβαρά, με βάθη νερού που έφτασαν τα 2-4 μέτρα. Αυτή η πλημμύρα διέκοψε το σύστημα αποστράγγισης, προκαλώντας υπερχείλιση σε εδάφη κατά μήκος των κύριων αγωγών βόρεια της Καρδίτσας, φτάνοντας τελικά στο χωριό Αρτεσιανό. Στα αποστραγγιστικά κανάλια έχει αναπτυχθεί εκτεταμένη βλάστηση και απαιτείται καθαρισμός.

Ο προσδιορισμός του κατά πόσον η ικανότητα εκφόρτισης του ποταμού Μέγα είναι επαρκής σε αυτή την περιοχή απαιτεί υπολογισμούς με βάση μοντέλα. Παραμένει ασαφές εάν το τμήμα αυτό του Μέγα επηρεάζεται από την ανάσχεση του νερού λόγω των αυξημένων επιπέδων στον παραπόταμο Μπουμπουλίνα και στον Πηνειό ποταμό. Η προστασία αυτής της περιοχής αποτελεί πρόκληση, ιδίως δεδομένης της παρουσίας πολυάριθμων κατασκευών μεταξύ Καρδίτσας και ποταμού Μέγα. Η ιεράρχηση των προσπαθειών συντήρησης και εκκαθάρισης είναι κρίσιμη. Ταυτόχρονα, η συνολική διερεύνηση και η βελτιστοποίηση της ικανότητας εκροής του ποταμού Μέγα είναι επιτακτική.

Ανάλογα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, το χωριό Αρτεσιανό και ενδεχομένως το βόρειο τμήμα της Καρδίτσας μπορεί να χρειαστούν πρόσθετη προστασία με την κατασκευή αναχώματος ύψους 1-2 μέτρων. Δεδομένου του χαμηλού υψομέτρου του ποταμού Μέγα στην κοιλάδα και του γεγονότος ότι αποτελεί γεωργική πηγή νερού, η κατασκευή αναχωμάτων βόρεια της Καρδίτσας κρίνεται ανέφικτη και δεν θεωρείται βιώσιμη λύση.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Μπουμπουλίνα

Στη συμβολή των ποταμών Μέγα και Μπουμπουλίνας, οι κατάντη περιοχές παρουσίασαν εκτεταμένη πλημμύρα, η οποία περιλάμβανε ολόκληρη την περιοχή μεταξύ του Άνω Πηνειού και του Καλεντζίου-Ενιπέα, λόγω της ανάσχεσης του νερού στις θέσεις εκροής.
Τα χωριά Προάστιο, Μαραθέα, Πεδινό, Σερβωτά και Κόρδα, που βρίσκονται μεταξύ της Μπουμπουλίνας και του Πηνειού ποταμού, μπορούν να προστατευθούν με την κατασκευή ενός εσωτερικού αναχώματος για την προστασία τους από τις πλημμύρες που προέρχονται από το κατώτερο τμήμα του Μέγα. Η αξιολόγηση προτείνει την πιθανή ανάγκη ανύψωσης του αναχώματος κατά μήκος του Πηνειού για την αποτροπή των πλημμυρών προς βορρά.

Ένα σημαντικό τμήμα νότια αυτών των χωριών έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή όπου οι προσωρινές πλημμύρες κατά τη διάρκεια ακραίων πλημμυρών είναι αναπόφευκτες. Δεδομένου των πιθανών εκτεταμένων ζημιών, συνιστάται να μην αποκατασταθούν αλλά να μεταφερθούν οι λίγες υπάρχουσες κατασκευές από αυτή τη ζώνη.

Η κατάσταση στα χωριά Αγναντερο Καρδίτσας, Πάμισος, Καλογριανά και Παλαιοχώρι είναι περίπλοκη, καθώς οι περιοχές αυτές επηρεάζονται από τρεις ποταμούς - τον Πάμισο, την Μπουμπουλίνα και τον Πηνειό. Οι υπολογισμοί του μοντέλου είναι απαραίτητοι για τον προσδιορισμό των επιλογών προστασίας για τα χωριά αυτά, λαμβάνοντας υπόψη τις παρεμβάσεις στις αντίστοιχες λεκάνες απορροής των ποταμών τους. Ο οικισμός των Μεγάλων Καλυβίων, που βρίσκεται μεταξύ του Πηνειού και του Πάμισου, μπορεί να επωφεληθεί από την προστασία με ένα εσωτερικό ανάχωμα, το οποίο θα μπορούσε επίσης να δημιουργήσει μια ευρύτερη πλημμυρική περιοχή για τον Πάμισο. Η προσεκτική εξέταση και ο στρατηγικός σχεδιασμός είναι κρίσιμος για αποτελεσματικά μέτρα σε αυτά τα σύνθετα σενάρια.

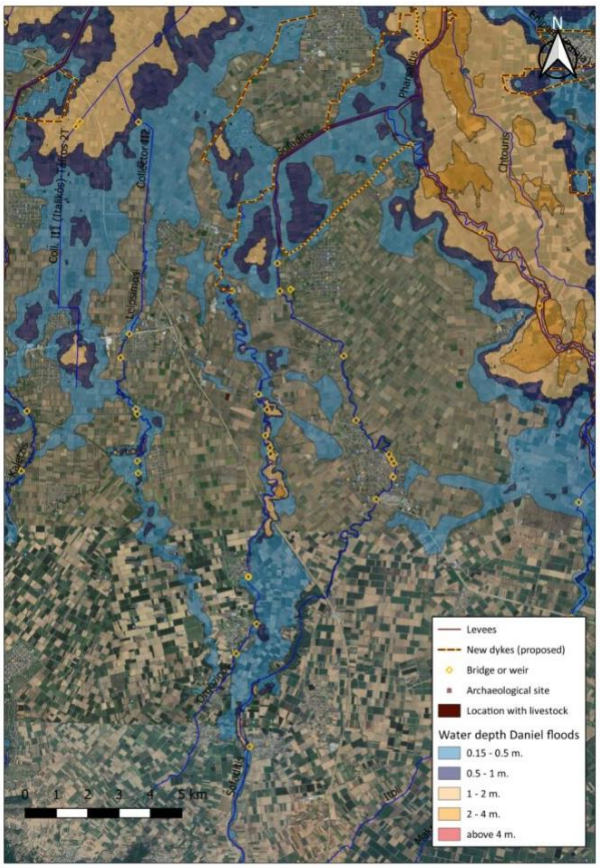
Σοφαδίτης και Οργοζίνος

Ανάντη τμήματα: η Εικόνα 19 απεικονίζει τη λεκάνη απορροής του Σοφαδίτη και του παραποτάμου του Οργοζίνου. Κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, η περιοχή βόρεια του χωριού Φιλια παρουσίασε πλημμύρα, με αποτέλεσμα να πλημμυρίσει το μικρό χωριό Ανώγειο (βλ. Εικόνα 17: Κατάσταση πλημμύρας Σοφαδίτη). Για την αντιμετώπιση των πλημμυρών κατά μήκος του άνω ρου του Σοφαδίτη, συνιστάται η βελτιστοποίηση των πρωτοκόλλων λειτουργίας του φράγματος Σμοκόβου, ώστε να συγχρονιστούν με τις απαιτήσεις διαχείρισης των πλημμυρών. Η βελτιστοποίηση αυτή αποσκοπεί να συμβάλει σε ένα αποτελεσματικότερο καθεστώς ροής για τον Σοφαδίτη κατά τη διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων.

Η εφαρμογή βελτιωμένων πρωτοκόλλων θα πρέπει να θέτει ως προτεραιότητα τη σαφή επικοινωνία μεταξύ των φορέων εκμετάλλευσης των φραγμάτων και των παρατηρητών που βρίσκονται σε θέσεις

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

κατάντη του ποταμού κατά τη διάρκεια πλημμυρών. Ο ενισχυμένος συντονισμός και η ανταλλαγή πληροφοριών είναι απαραίτητα στοιχεία για τις προληπτικές στρατηγικές μετριασμού των πλημμυρών στη λεκάνη απορροής του ποταμού Σοφαδίτη.



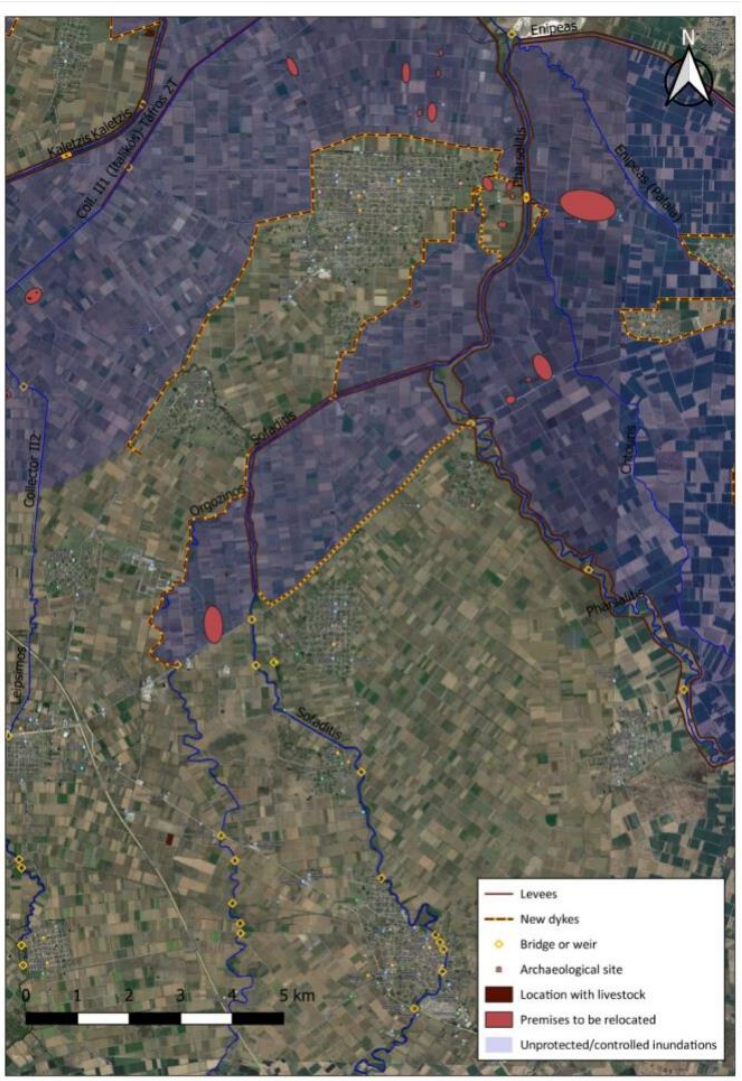
Σχήμα 14: Κατάσταση πλημμύρας Σοφαδίτης

Οι πλημμύρες στα ανάντη τμήματα του Οργκοζίνου είναι πιθανότατα αποτέλεσμα της περιορισμένης ικανότητας εκροής του ρέματος. Η εκτέλεση εργασιών συντήρησης και καθαρισμού στις πληγείσες περιοχές αποτελεί μια βιώσιμη λύση για την ανακούφιση της κατάστασης. Με την αντιμετώπιση αυτών των παραγόντων, η ικανότητα ροής του Οργκοζίνου μπορεί να ενισχυθεί, μειώνοντας τον κίνδυνο πλημμυρών και συμβάλλοντας στη βελτίωση της συνολικής διαχείρισης των πλημμυρών στην περιοχή.

Κατάντη τμήματα: Κοντά στην συμβολή των δύο ποταμών, το νερό εγκλωβίστηκε και οι περιοχές στα σημεία της συμβολής και ανατολικά του Σοφαδίτη πλημμύρισαν.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Με την κατασκευή ενός αναχώματος δυτικά του Οργοζίνου μπορεί να προστατευθεί το χωριό Μάρκος (Εικονα 20: Αντιπλημμυρική προστασία Σοφαδίτη). Το ανάχωμα δυτικά του Σοφαδίτη πρέπει να εξοπλιστεί με λίγες (1 ή 2) πύλες που θα μπορούν να ανοίγουν κατά τη διάρκεια και μετά από πλημμυρικά φαινόμενα για την απομάκρυνση των υδάτων από τις πλημμυρισμένες περιοχές βόρεια του Παλαμά. Σε κανονικές συνθήκες οι πύλες αυτές θα είναι κλειστές.



Σχήμα 15: Αντιπλημμυρική προστασία Σοφαδίτη

Η εταιρεία με αποθηκευτικούς χώρους που βρίσκεται βόρεια του δρόμου Καρδίτσας-Λάρισας (νότια του Μάρκου) υπέστη πλημμύρα μετά την καταιγίδα Daniel. Δεδομένης της απουσίας πρόσθετων κατασκευών στην περιοχή μεταξύ αυτού του δρόμου και της συμβολής και λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα σημαντικών ζημιών στις εγκαταστάσεις, είναι σκόπιμο να μην συνεχιστεί η

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

αποκατάσταση. Αντ' αυτού, συνιστάται η μετεγκατάσταση της επιχείρησης. Επιπλέον, ενδείκνυται ο επανασχεδιασμός της περιοχής για τη διευκόλυνση της προσωρινής συγκράτησης των υδάτων, αναγνωρίζοντας ότι η τρέχουσα ικανότητα αποστράγγισης των τάφρων και των ποταμών αδυνατεί να καλύψει τις μέγιστες εκφορτίσεις. Η προσέγγιση αυτή αποσκοπεί στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας και στον μετριασμό των επιπτώσεων μελλοντικών ακραίων καιρικών φαινομένων στην πληγείσα περιοχή.

Ανατολικά του Σοφαδίτη, ακριβώς βόρεια του δρόμου Καρδίτσας-Λάρισας, η συμβολή του ποταμού Σοφαδίτη και του ρέματος Σοφαδίτη είχε ως αποτέλεσμα πλημμύρες που αποτελεί δυνητική απειλή για το χωριό Ματαράγκα. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, συνιστάται η ενδελεχής εκκαθάριση ή ακόμη και η εκσκαφή της κοίτης του Σοφαδίτη σε αυτή τη θέση, δεδομένου ότι τα αναχώματα περιορίζουν την πλημμυρική πεδιάδα σε περίπου 90 μέτρα (Εικόνα 20: Αντιπλημμυρική προστασία Σοφαδίτη) Η περιοχή βόρεια του δρόμου έχει χαρακτηριστεί ως ζώνη προσωρινώνπλημμυρών κατά τη διάρκεια ακραίων φαινομένων. Ενώ ο δρόμος λειτουργεί ως εμπόδιο στη ροή του νερού προς το χωριό Ματαράγκα, η κατασκευή ενός μικρού αναχώματος βόρεια του δρόμου ή/και ενός ανασχετικού αγωγού μπορεί να είναι απαραίτητη. Αυτή η στρατηγική παρέμβαση είναι απαραίτητη για τη διαχείριση κρίσεων και τις εκκενώσεις, ενώ παράλληλα ενισχύει την ικανότητα προσωρινής αποθήκευσης πλημμυρικών υδάτων από τους ποταμούς Σοφαδίτη ή Φαρσαλίτη.

Η ζώνη βόρεια της συμβολής των ποταμών Σοφαδίτη και Οργοζίνου ορίζεται ομοίως ως περιοχή προσωρινών πλημμυρών κατά τη διάρκεια ακραίων φαινομένων, εξαιρουμένης της πόλης του Παλαμά και του χωριού Μάρκος. Οι περιοχές αυτές θα πρέπει να διασφαλιστούν με την κατασκευή ενός εσωτερικού αναχώματος, το οποίο ενδεχομένως να απαιτεί ύψος έως και 5 μέτρα βορειοανατολικά του Παλαμά. Στα ανατολικά του Παλαμά, όπου βρίσκονται λίγες εγκαταστάσεις, συνιστάται η μετεγκατάσταση ή η κατασκευή άλλου αναχώματος για προστασία. Θα πρέπει να προβλεφθεί η δυνατότητα εκροής νερού μεταξύ των δύο περιοχών μέσω του οχετού προς τα βόρεια. Επιπλέον, οι εγκαταστάσεις βόρεια του Παλαμά θα πρέπει να εξεταστούν για μετεγκατάσταση (βλ. (Εικόνα 20: Αντιπλημμυρική προστασία Σοφαδίτη). Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός και η εφαρμογή μέτρων προστασίας είναι ζωτικής σημασίας για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας αυτών των ευάλωτων περιοχών έναντι πιθανών κινδύνων πλημμύρας.

Ποταμός Φαρσαλίτης

Ανάντη τμήματα: Κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, εκτεταμένες περιοχές στα ανάντη τμήματα του Φαρσαλίτη και του παραπόταμου Κακαρά, συμπεριλαμβανομένου του χωριού Νέο Ικόνιο και τμημάτων του Σταυρού, υπέστησαν πλημμύρες. Η πιθανή αιτία αυτών των πλημμυρών είναι η περιορισμένη ικανότητα εκροής των δύο ποταμών. Η εφαρμογή εργασιών συντήρησης και καθαρισμού είναι ένα συνιστώμενο μέτρο για τον μετριασμό της κατάστασης. Επιπλέον, η κατασκευή

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

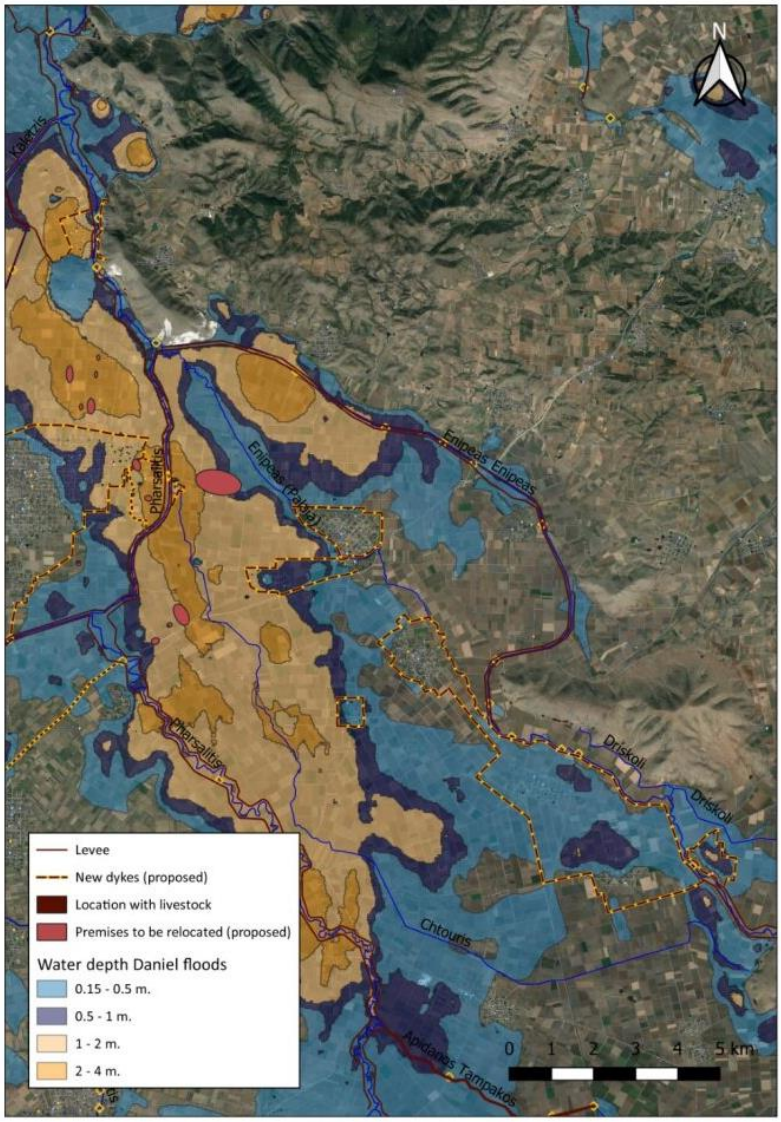
εκτεταμένων έργων ανάσχεσης πλημμυρών στα βουνά μπορεί να μειώσει περαιτέρω τους κινδύνους πλημμυρών στις ανώτερες περιοχές του Φαρσαλίτη ποταμού και του παραπόταμού του, Κακαρα.

Λίγο πιο κάτω, η ανάσχεση του νερού έγινε κοντά στη συμβολή του Φαρσαλίτη με τον ποταμό Μακρύρεμα. Αν και δεν υπάρχουν σχεδόν καθόλου εγκαταστάσεις στην περιοχή αυτή, τυχόν κατεστραμμένες κατασκευές δεν θα πρέπει να αποκατασταθούν αλλά να μεταφερθούν. Παρά την αραιή ανάπτυξη, οι πλημμύρες έφτασαν μέχρι την πόλη του Σταυρού. Καίριες απαντήσεις σχετικά με την επάρκεια των έργων συντήρησης και των φραγμάτων ελέγχου στα βουνά για την προστασία της πόλης θα πρέπει να δοθούν μέσω λεπτομερών υπολογιστικών μοντέλων. Αυτή η αναλυτική προσέγγιση είναι απαραίτητη για την ακριβή εκτίμηση του επιπέδου προστασίας που απαιτείται για τον Σταυρό και για την ενημέρωση των μελλοντικών στρατηγικών μετριασμού των πλημμυρών στην περιοχή.

Κατάντη τμήματα: Μετά τη συμβολή του Φαρσαλίτη με τον Απιδανό Ταμπάκο, ολόκληρη η κοιλάδα μέσα από την οποία ρέουν οι ποταμοί Φαρσαλίτης και Χτούρης υπέστη σοβαρές πλημμύρες μετά την καταιγίδα Daniel, με βάθη νερού που έφτασαν τα 4 μέτρα. Οι πλημμύρες αυτές προκλήθηκαν από τα φράγματα στα κατάντη στη συμβολή του Φαρσαλίτη με τον Σοφαδίτη, λίγο αργότερα στη συμβολή με τον Ενιπέα, ακολουθούμενη από τη συμβολή με τον Καλέτζη και τελικά στον Πηνειό ποταμό. Αυτοί οι μεγάλοι ποταμοί, που πηγάζουν από τα βουνά με σχετικά μεγάλες λεκάνες απορροής, συγκλίνουν σε μια μικρή περιοχή, και ο καθένας τους εκβάλει σημαντικούς όγκους νερού κατά τη διάρκεια καταιγίδων. Ως εκ τούτο, οι πλημμύρες στις συμβολές αυτών των ποταμών είναι αναπόφευκτες σε περίπτωση ακραίων μετεωρολογικών φαινομένων όπως η καταιγίδα Daniel. Πρέπει να ληφθούν αποφάσεις σχετικά με τις περιοχές που θα προστατευθούν και εκείνες που θα παραμείνουν ευάλωτες σε πλημμύρες κατά τη διάρκεια τέτοιων ακραίων φαινομένων.

Ο Χτούρης χρησιμεύει ως ο κύριος αποστραγγιστικός αγωγός για τις γεωργικές εκτάσεις μεταξύ του Φαρσαλίτη και του Ενιπέα. Κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, δεν μπόρεσε να διοχετεύσει τα νερά του στον Φαρσαλίτη, με αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν οι παρακείμενες περιοχές. Δεδομένου του ρόλου του ως κύριου αποστραγγιστικού δικτύου της περιοχής, η κατασκευή αναχωμάτων κατά μήκος του Χτούρη κρίνεται ανέφικτη, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε περισσότερες πλημμύρες αντί να τις μετριάσει. Οι στρατηγικές επιλογές και ο σχεδιασμός είναι απαραίτητα στοιχεία για την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ της προστασίας των ευάλωτων περιοχών και της αναγνώρισης των αναπόφευκτων πλημμυρών στις συμβολές των μεγάλων ποταμών κατά τη διάρκεια ακραίων μετεωρολογικών φαινομένων.

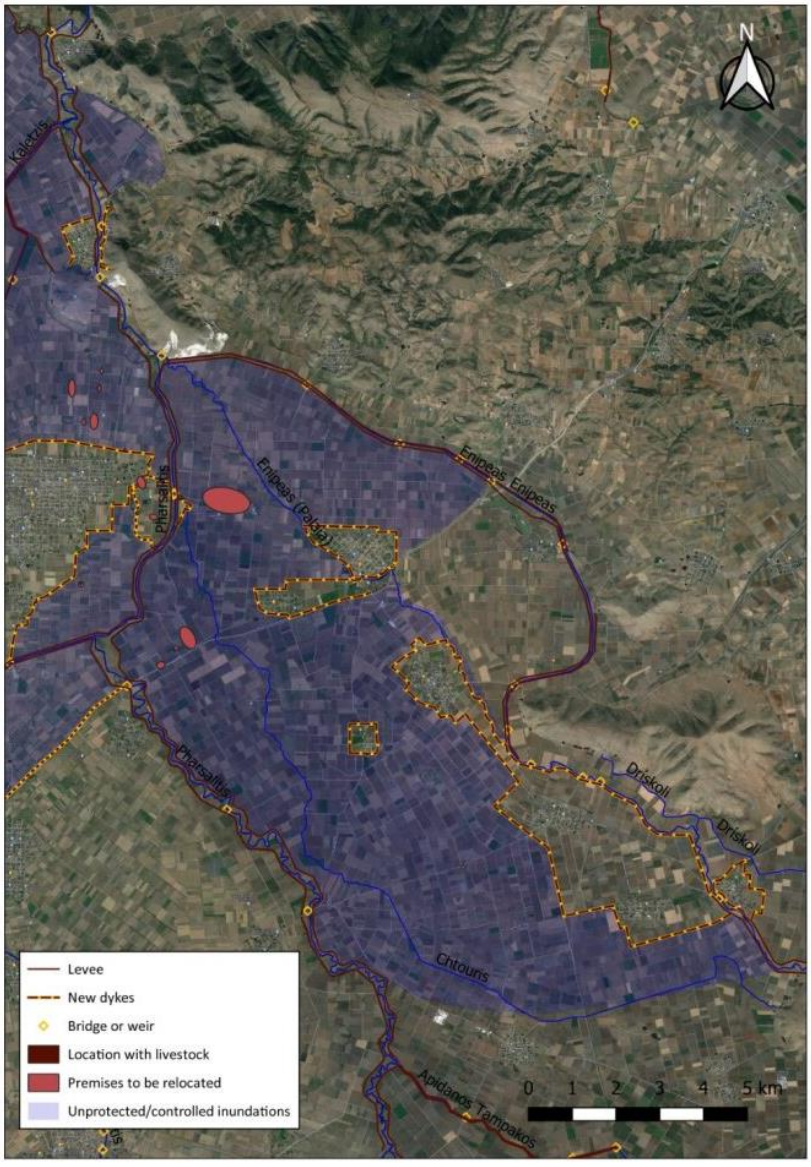
Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Σχήμα 16: Κατάσταση πλημμύρας Φαρσαλίτης και Ενιπέας

Καθώς δεν θα είναι δυνατή η προστασία του συνόλου των κατάντη περιοχών του Φαρσαλίτη (και του Ενιπέα) από ακραία φαινόμενα όπως η καταιγίδα Daniel, πρέπει να γίνουν αποδεκτές προσωρινές κατακλύσεις για μέρος της περιοχής. Σχεδόν ολόκληρη η περιοχή που βρίσκεται βόρεια του Χτούρη έχει χαρακτηριστεί ως ζώνη προσωρινών πλημμυρών. Εκτός από τα χωριά Αστρίτσα, Αμπελώνας, Ιτέα και Φύλλο δεν υπάρχουν σχεδόν καθόλου εγκαταστάσεις στην περιοχή αυτή. Τα τέσσερα χωριά θα πρέπει να προστατευθούν με αναχώματα (Εικόνα 22) και να εξασφαλιστούν οι οδοί πρόσβασης και εκκένωσης. Σημειώνεται, ωστόσο, ότι η Αστρίτσα και ο Αμπελώνας είναι δύσκολο να προστατευθούν. Κατά τη διάρκεια σοβαρών πλημμυρών τα χωριά αυτά θα απομονωθούν αρκετά στις περιοχές

κατάκλυσης ("νησιά"). Οι εκκενώσεις μπορεί να γίνουν δύσκολες χωρίς σημαντικές πρόσθετες δομές εκκένωσης, για παράδειγμα υπερυψωμένους δρόμους πρόσβασης. Συνεπώς, προτείνεται να εξεταστεί το ενδεχόμενο να εγκαταλειφθούν αυτά τα χωριά και να μεταφερθούν οι κάτοικοι σε ασφαλέστερα μέρη. Εντός των προστατευόμενων χωριών το αστικό σύστημα αποχέτευσης θα πρέπει να λειτουργεί βέλτιστα και πρέπει να προβλεφθεί η απόρριψη των υδάτων εκτός της περιοχής που έχει αποκλειστεί από το φράγμα. Ενδέχεται να είναι αναγκαία η χρήση (κινητών) αντλιών κατά τη διάρκεια των πλημμυρών.



Σχήμα 17: Προστασία από πλημμύρες Φαρσαλίτης και Ενιπέας

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Βόρεια του Παλαμά τα αναχώματα κατά μήκος του Φαρσαλίτη ενδέχεται να χρειαστεί να εφοδιαστούν με πύλες, προκειμένου να διευκολυνθεί η απελευθέρωση του νερού στις ζώνες προσωρινής κατάκλυσης και στις δύο πλευρές του ποταμού, σε περίπτωση κινδύνου θραύσης των αναχωμάτων λόγω υψηλών επιπέδων νερού στον Ενιπέα ποταμό.

Ποταμός Ενιπέας

Η λεκάνη απορροής του ποταμού Ενιπέα, που περιλαμβάνει περίπου 3.200 km2, αποτελεί τη μεγαλύτερη λεκάνη απορροής ποταμού στο νομό Καρδίτσας. Μαζί με τις λεκάνες των παραποτάμων του, του Καλέτζη και του Φαρσαλίτη, ο Ενιπέας παίζει καθοριστικό ρόλο στην αποστράγγιση της περίσσειας των όμβριων υδάτων από το ένα τρίτο σχεδόν της λεκάνης απορροής του Πηνειού. Ως ο μεγαλύτερος από τους τρεις ποταμούς, η λεκάνη του Ενιπέα εκτείνεται σε τεράστιες ορεινές περιοχές.

Για την αποτελεσματική διαχείριση της απορροής, παρόμοια με τις λεκάνες απορροής του Καλέτζη και του Φαρσαλίτη, είναι επιβεβλημένη η κατασκευή εκτεταμένων αντιπλημμυρικών έργων στα βουνά. Μια μελέτη που διεξήχθη από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Καραχάλιου, 2023) προσδιόρισε τις πιο ευνοϊκές θέσεις για 40 μικρά φράγματα για τη βελτιστοποίηση του υδρογραφικού δικτύου του Ενιπέα στη Θεσσαλία. Αν και οι συγκεκριμένες αυτές θέσεις δεν απεικονίζονται στο χάρτης στην Εικόνα 10 είναι αξιοσημείωτο ότι έχει εκπονηθεί αυτή η μελέτη. Πρόσφατα αποφασίστηκε η κατασκευή ενός μεγάλου φράγματος, του φράγματος Ενιπέα, ανατολικά του χωριού Σκοπιά. Ενώ το φράγμα Ενιπέα θα έχει αναμφίβολα σημαντικές επιπτώσεις, θα πρέπει να εκτιμηθούν διεξοδικά τα πιθανά οφέλη από την κατασκευή πρόσθετων μικρών φραγμάτων σε λεκάνες απορροής κατάντη του μεγάλου αυτού φράγματος.

Η έναρξη συζητήσεων σχετικά με τα πρωτόκολλα απόρριψης για το νέο φράγμα Ενιπέα συνιστάται άμεσα. Η καθιέρωση αποτελεσματικών πρωτοκόλλων είναι κρίσιμα για την ενίσχυση του καθεστώτος ροής του ποταμού Ενιπέα κατά τη διάρκεια των πλημμυρών. Τα πρωτόκολλα αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνουν αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ των φορέων εκμετάλλευσης του φράγματος και των παρατηρητών που βρίσκονται σε θέσεις κατάντη του ποταμού, διευκολύνοντας την ανταλλαγή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο.

Τα έργα συνολικής συντήρησης ολόκληρης της κοίτης του ποταμού είναι επιβεβλημένα. Σε συνδυασμό με τη βελτιστοποιημένη λειτουργία του φράγματος, τα μέτρα αυτά θα συμβάλουν συλλογικά στον μετριασμό των κινδύνων πλημμυρών στις ανώτερες περιοχές του ποταμού, οι οποίες εκτείνονται μέχρι το χωριό Μεγάλο Ευύδριο (όχι στο χάρτη).

Οι περιοχές στα κατάντη του ποταμού υπέστησαν πλημμύρα λόγω της ανάσχεσης του νερού κοντά στη συμβολή του Φαρσαλίτη (όπως συζητήθηκε στην προηγούμενη παράγραφο). Για να αποφευχθεί

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

η πλημμύρα του χωριού Ενιπέας, συνιστάται η ενίσχυση του αναχώματος στη νότια όχθη του Ενιπέα μεταξύ των χωριών Πυργάκια και Λόφος. Η ενίσχυση αυτής της υποδομής αναχώματος είναι ζωτικής σημασίας για την παροχή αποτελεσματικής προστασίας για το χωριό και τις γύρω περιοχές, ελαχιστοποιώντας τις επιπτώσεις μελλοντικών πλημμυρικών φαινομένων.

Βόρεια του χωριού Υπέρεια, συνιστάται η κατασκευή ή η βελτίωση ενός αναχώματος κατά μήκος της νότιας όχθης του ποταμού για την προστασία των χωριών Ορφάνα και Λεύκη. Επιπλέον, ένα εσωτερικό ανάχωμα είναι απαραίτητο για τη βέλτιστη προστασία αυτών των χωριών. Λαμβάνοντας υπόψη την έλλειψη χώρων εκτός των χωριών, συνιστάται η μετεγκατάσταση τυχόν υφιστάμενων κατασκευών στις περιοχές αυτές.

Το ίδιο το χωριό της Υπέρειας απαιτεί προστασία με ανάχωμα, λόγω της γειτνίασής του με την εκροή του στραγγιστήρα Δρισκόλι του Ενιπέα. Σε περιπτώσεις υψηλής στάθμης νερού στον Ενιπέα, η περιοχή είναι ευάλωτη σε πλημμύρες, καθιστώντας το ανάχωμα ζωτικής σημασίας μέτρο προστασίας.

Στα πιο κατάντη τμήματα του ποταμού Ενιπέα, συνιστάται η ανύψωση του αναχώματος που προστατεύει το χωριό Βλοχός και η σύνδεσή του με το προτεινόμενο νέο ανάχωμα βόρεια και δυτικά του χωριού. Μπορεί επίσης να είναι απαραίτητο ένα άλλο ανάχωμα στην απέναντι πλευρά του ποταμού. Η διαστασιολόγηση αυτών των αναχωμάτων απαιτεί λεπτομερείς υπολογισμούς των παροχών αιχμής από τον Ενιπέα ποταμό και τους παραποτάμους του, λαμβάνοντας υπόψη το χρόνο εμφάνισης των αιχμών. Μέτρα λεπτομερούς ρύθμισης, όπως φράγματα ελέγχου στα βουνά και ελεγχόμενες πλημμύρες πιο κάτω στα κατάντη, είναι απαραίτητα Επίσης ένα αξιόπιστο, λεπτομερές υδρολογικό μοντέλο είναι απαραίτητο για τη βελτιστοποίηση αυτών των μέτρων. Πρέπει να τονιστεί ότι η κατασκευή αναχωμάτων για την προστασία του Βλοχού μπορεί να δημιουργήσει μια στένωση στον Ενιπέα ποταμό, περιορίζοντας την πλημμυρική πεδιάδα σε μόλις 150 μέτρα. Οι υπολογισμοί του μοντέλου θα πρέπει να οριστικοποιήσουν εάν ένας συνδυασμός μέτρων μπορεί να ανακουφίσει την πίεση σε αυτό το σημείο συμφόρησης- διαφορετικά, η ατυχής εναλλακτική λύση μπορεί να είναι η εγκατάλειψη του χωριού.

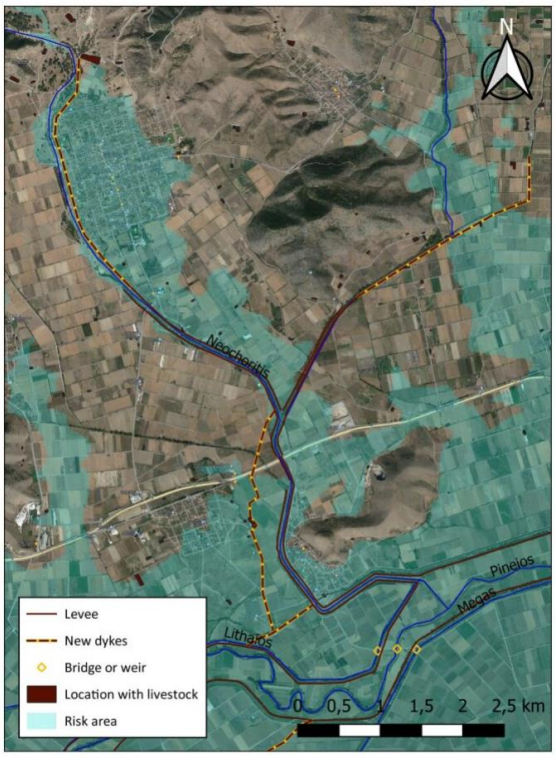
Στο πολύ κατάντη τμήμα, το χωριό Κεραμίδι θα χρειαστεί πιθανότατα ένα υψηλότερο ανάχωμα. Η διέλευση του νερού κατά μήκος της αρχαίας πέτρινης γέφυρας νότια του χωριού θα πρέπει να αξιολογηθεί και ενδεχομένως να αναδιαμορφωθεί για να ενισχυθεί η ανθεκτικότητα στις πλημμύρες. Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός και η σχολαστική εκτέλεση των μέτρων προστασίας είναι απαραίτητα για να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η ανθεκτικότητα αυτών των ευάλωτων περιοχών κατά μήκος του ποταμού Ενιπέα.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Ποταμός Νεοχωρίτης

Στο κατάντη τμήμα του Νεοχωρίτη, ο οποίος χρησιμεύει ως βόρειος παραπόταμος του Πηνειού ποταμού, το χωριό Οιχαλία Τρικάλων υπέστη εκτεταμένη πλημμύρα κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel. Αυτό αποδόθηκε σε υπερβολικούς όγκους νερού που κατέβαιναν καταρρακτωδώς από τα βουνά. Συνιστώνται προτεινόμενα φράγματα ελέγχου στις ορεινές περιοχές για τον μετριασμό των κινδύνων πλημμύρας για το χωριό και την προστασία των γύρω μνημείων.

Η ανάσχεση του νερού ακριβώς ανάντη των αναχωμάτων ήταν πιθανώς συνέπεια της μικρής απόστασης μεταξύ των αναχωμάτων, που προκάλεσε στένωση της πλημμυρικής ζώνης σε περίπου 60 μέτρα. Για να αποφευχθούν τέτοια προβλήματα στο μέλλον, είναι σκόπιμο να επεκταθεί το ανάχωμα στη δυτική όχθη σε μέγιστο μήκος περίπου 3 χιλιομέτρων. Η επέκταση αυτή θα συμβάλει στην ενίσχυση της χωρητικότητας της πλημμυρικής πεδιάδας και στη βελτίωση του συνολικού συστήματος αντιπλημμυρικής προστασίας, μειώνοντας την πιθανότητα πλημμυρών και προστατεύοντας το χωριό και την πολιτιστική του κληρονομιά. Ο στρατηγικός σχεδιασμός και η σχολαστική εκτέλεση αυτών των επεκτάσεων των αναχωμάτων είναι απαραίτητες για τη μακροπρόθεσμη ανθεκτικότητα στις πλημμύρες στην περιοχή του Νεοχωρίτη.



Σχήμα 18: Νεοχωρίτης προστατευτικά μέτρα κατά την πλημμύρα

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Λαμβάνοντας υπόψη τους πιθανούς κινδύνους πλημμύρας, ίσως είναι απαραίτητο να εξεταστεί το ενδεχόμενο κατασκευής ενός νέου αναχώματος στη νότια όχθη του ανατολικού κλάδου του Νεοχωρίτη για την προστασία του χωριού Φαρκαδόνα.

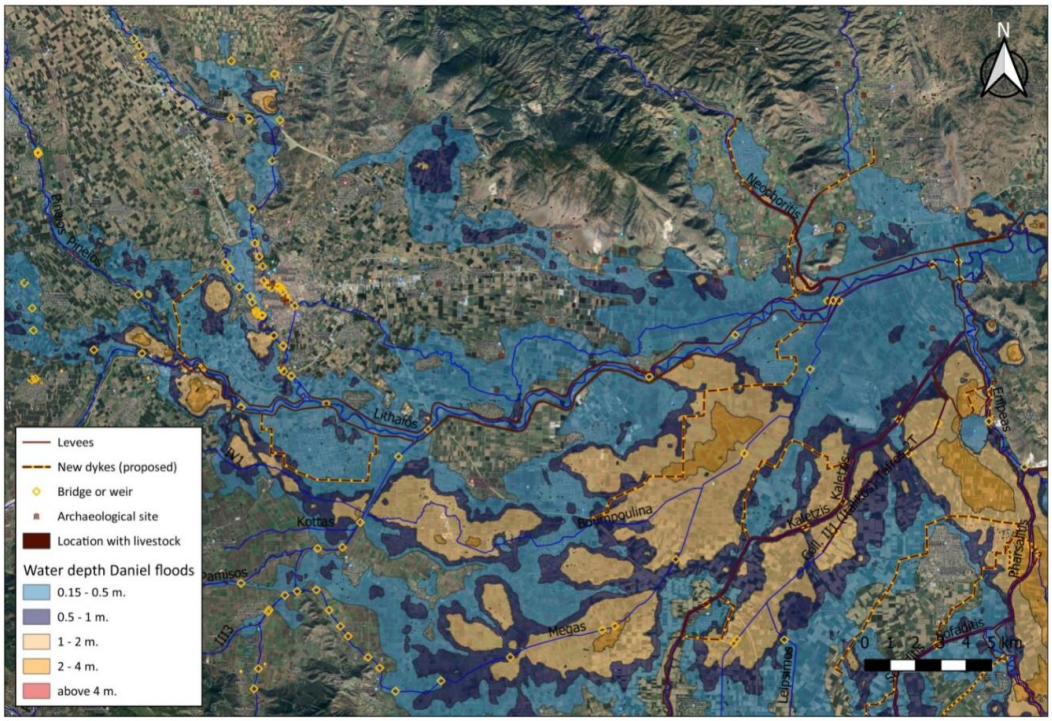
Μετά τη συμβολή των δύο κλάδων, τα υφιστάμενα αναχώματα συνεχίζουν να βρίσκονται σε κοντινή απόσταση. Για να ενισχυθεί η προστασία των χωριών Κλοκωτός και Γεωργανάδες, είναι πιθανό να χρειαστεί να μεταφερθεί το δυτικό ανάχωμα σε μεγαλύτερη απόσταση από τον ποταμό. Αυτή η μετατόπιση μπορεί να συντονιστεί με τη μετατόπιση του αναχώματος κατά μήκος της βόρειας όχθης του Πηνειού ποταμού, ενώνοντας με αυτό το νέο ανάχωμα ακριβώς νότια του Κλοκωτού. Τα μέτρα αυτά αποσκοπούν στην παροχή περισσότερου χώρου για τους ποταμούς Πηνειό και Νεοχωρίτη, μειώνοντας τον εγκλωβισμό νερών κοντά στις συμβολές τους.

Οι εκτάσεις που καλλιεργούνται σήμερα με ζωοτροφές και βαμβάκι στην περιοχή αυτή φαίνονται κατάλληλες για τέτοιους σκοπούς, και δεδομένου ότι δεν υπάρχουν περιουσιακά στοιχεία και γεωτρήσεις, διευκολύνεται η εφαρμογή αυτών των μέτρων για την ενίσχυση της αντιπλημμυρικής προστασίας. Ο συνολικός σχεδιασμός και ο συντονισμός είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτιστοποίηση αυτών των μετατοπίσεων αναχωμάτων και τη διασφάλιση της αποτελεσματικής διαχείρισης των πλημμυρών στην περιοχή του Νεοχωρίτη.

Άνω και μεσαία Πηνειός

Ανάντη τμήματα: Στο ανώτερο τμήμα του Πηνειού ποταμού, ο οποίος αποστραγγίζει μια σημαντική ορεινή περιοχή, παρατηρήθηκαν τοπικές πλημμύρες βόρεια των γεφυρών στο Διαλεκτό (Εικόνα 24). Συνιστάται η διεξοδική διερεύνηση των υδραυλικών ιδιοτήτων της περιοχής αυτής για την κατανόηση και την αντιμετώπιση των παραγόντων που συμβάλλουν σε αυτές τις πλημμύρες. Βορειότερα, οι τοπικές πλημμύρες προκαλούνταν από φράγμα ή άλλο εμπόδιο στην κοίτη του ποταμού. Η εφαρμογή δομών συγκράτησης νερού και ο καθαρισμός της κοίτης του ποταμού αναμένεται να συμβάλουν σημαντικά στον μετριασμό των κινδύνων πλημμύρας σε αυτές τις περιοχές. Παρόλο που ο όγκος του νερού στα κατάντη του Πηνειού ποταμού θα εξακολουθήσει να είναι σημαντικός, η εφαρμογή αυτών των μέτρων αναμένεται να επιβραδύνει τη ροή, με αποτέλεσμα χαμηλότερες μέγιστες τιμές και μείωση του συνολικού αντίκτυπου των πλημμυρών στις πλησιέστερες περιοχές.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Σχήμα 19: Κατάσταση πλημμύρας Άνω και Μέσου Πηνειού

Βόρεια του παραπόταμου του Πορταϊκού τα χωριά Δενδροχώρι και Καλλίδενδρο πλημμύρισαν επειδή ο αγωγός του Πορταϊκού Ποταμού δεν μπορούσε να αποχετεύσει τα πλεονάζοντα νερά. Αυτός ο αγωγός θα πρέπει να καθαριστεί για να αυξηθεί η αποχετευτική του ικανότητα.

Κοιλάδα του Πηνειού ποταμού

Κοντά στη συμβολή του Πορταϊκού με τον Πηνειό ποταμό, τεράστιες εκτάσεις πλημμύρισαν μετά την καταιγίδα Daniel.

Το Σχήμα 25 δείχνει ότι η περιοχή είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη με πολλές βιομηχανίες και κατοικημένες περιοχές. Το ίδιο ισχύει και για ολόκληρη την κοιλάδα του Μέσου Πηνειού, από την έξοδο του Πορταϊκού μέχρι την έξοδο του Ενιπέα ποταμού. Σε αυτό το τμήμα του Πηνειού ένας σημαντικός αριθμός παραποτάμων εκβάλλει στον ποταμό. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ του Πηνειού και των παραποτάμων του, και ιδιαίτερα οι επιπτώσεις των πιθανών επεμβάσεων στους παραποτάμους δεν μπορούν να εκτιμηθούν σωστά χωρίς ένα λεπτομερές υδρολογικό μοντέλο.

Ανεξάρτητα από το ευρύ φάσμα μέτρων που προτείνονται στους παραποτάμους, θα είναι τεράστια πρόκληση να καταστεί ασφαλής ο Μέσος Πηνειός, καθώς στην περιοχή αυτή θα συσσωρεύονται τεράστιοι όγκοι νερού κατά τη διάρκεια ακραίων βροχοπτώσεων. Αυτό φαίνεται από τις

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

προϋπολογισμένες μέγιστες παροχές των παραποτάμων στο σημείο εκβολής τους στον Πηνειό (σύμφωνα με το υφιστάμενο σχέδιο διαχείρισης πλημμυρών). Παρόλο που οι τιμές αυτές είναι ενδεικτικές, ενώ οι προτεινόμενες κατευθύνσεις των επεμβάσεων θα εκτονώσουν τις παροχές αιχμής, τα δεδομένα δείχνουν ότι ο Πηνειός θα πρέπει να δέχεται τεράστιους όγκους νερού κατά τη διάρκεια ακραίων φαινομένων.

Λεκάνη απορροής ποταμού[16]	**Κορυφαία εκροή στην έξοδο Περίοδος επαναφοράς 100 ετών (m^3 /s)**	**Κορυφαία εκροή στην έξοδο Περίοδος επαναφοράς 1000 ετών (m^3 /s)**
Ανάντη ορεινά	3178	6106
Πορταϊκός	3171	6669
Αγιαμονιώτης/Τρικάλα	448	770
Πάμισος	2128	4208
Νεοχωρίτης, και Λιθαίος	1524	3430
Μέγας	1252	3095
Καλέντζης	3310	6124
Σοφαδίτης	1610	3297
Φαρσαλίτης (εξαιρουμένης του Σοφαδίτη)	1085	2465
Ενιπέας(εξαιρουμένων των παραποτάμων)	2291	3596

Πίνακας 5: Εκροή αιχμής ανά λεκάνη απορροής ποταμού

Οι λεκάνες των διαφόρων παραποτάμων παρουσιάζουν διαφορετικά φυσικά χαρακτηριστικά, με αποτέλεσμα οι εκροές αιχμής που φθάνουν στον Πηνειό ποταμό σε διαφορετικές χρονικές στιγμές να ποικίλλουν. Επιπλέον, η εφαρμογή μέτρων κατακράτησης σε ορεινές περιοχές και ελεγχόμενων πλημμυρών, συμβάλλουν στον μετριασμό αυτών των παροχών αιχμής. Για να εξασφαλιστούν τα ευνοϊκότερα υδρογραφήματα στις εκβολές των παραποτάμων, είναι κρίσιομη η εναρμόνιση και η βελτιστοποίηση των μέτρων στις διάφορες λεκάνες. Αυτός ο συγχρονισμός αποσκοπεί στην εκτόνωση των παροχών αιχμής στον Πηνειό ποταμό στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Η επίτευξη αυτού του στόχου αποτελεί ένα σύνθετο έργο που απαιτεί ενδελεχή αξιολόγηση μέσω της αξιοποίησης ενός υδρολογικού μοντέλου. Χωρίς μια τέτοια αξιολόγηση, δεν είναι δυνατόν να δοθούν ουσιαστικές συστάσεις για παρεμβάσεις στον Μέσο (και στον Κάτω, όπως αναλύεται στο επόμενο κεφάλαιο) Πηνειό.

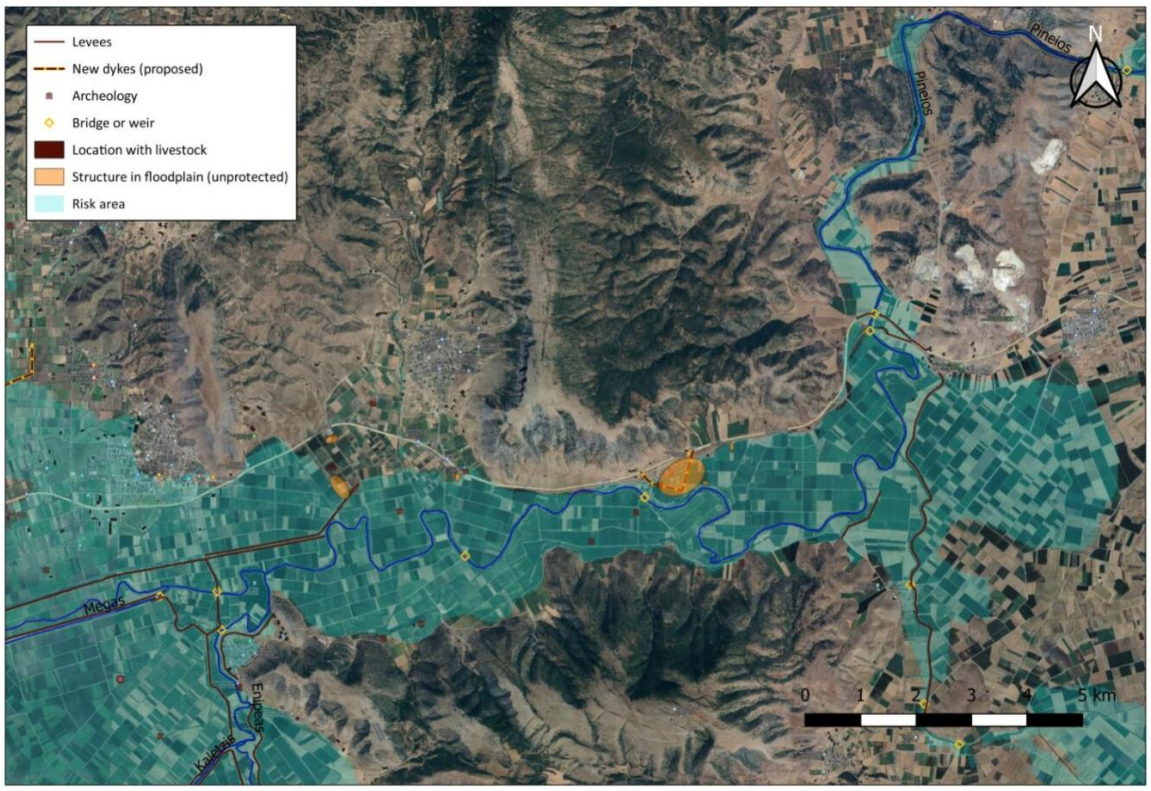
Πηνειός ποταμός κατάντη της συμβολής του Ενιπέα

Κατάντη των παραποτάμων του, ο Πηνειός ποταμός ρέει σε μια ευρεία κοιλάδα πλάτους 1-2 χιλιομέτρων, που εκτείνεται ανατολικότερα στο φαράγγι Καλαμάκι προς την πόλη της Λάρισας. Η

[16] Σχέδιο διαχείρισης πλημμυρικών φαινομένων στις λεκάνες απορροής των ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας. Στάδιο 1, Φάση 3 (Δεκέμβριος 2018).

κοιλάδα, ιδιαίτερα κατάντη του Ενιπέα, γνώρισε ολοκληρωτική πλημμύρα μετά την καταιγίδα Daniel. Η περιοχή αυτή χρησιμεύει ως φυσική πλημμυρική πεδιάδα του Πηνειού. Με εξαίρεση μερικές κατασκευές που είναι δύσκολο να προστατευθούν, μια αξιοσημείωτη περιοχή είναι το νότιο τμήμα του χωριού Πηνειάδα, το οποίο θα μπορούσε δυνητικά να προστατευθεί με την κατασκευή ενός αναχώματος (Εικόνα 25).

Σύμφωνα με στοιχεία της ελληνικής κυβέρνησης, στην περιοχή αυτή βρίσκονται πολυάριθμοι αρχαιολογικοί χώροι. Είναι επιτακτική ανάγκη να διεξαχθεί ενδελεχής έρευνα για τις τοποθεσίες και τις συνθήκες αυτών των χώρων. Δεδομένου ότι οι χώροι βρίσκονται σε μια περιοχή ευαίσθητη στις πλημμύρες, η τρωτότητά τους μπορεί να είναι σχετικά χαμηλή. Ωστόσο, είναι κρίσιμο να αναγνωρίσουμε ότι η προστασία αυτών των αρχαιολογικών χώρων από πλημμύρες, ιδίως από πλημμύρες που προκαλούνται από γεγονότα όπως η καταιγίδα Daniel, είναι πρακτικά ανέφικτη στη συγκεκριμένη περιοχή.



Εικόνα 20: Αντιπλημμυρική προστασία Πηνειού κατάντη της συμβολής του Ενιπέα

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Εφαρμογή

Στο πλαίσιο που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά τα βήματα για την υλοποίηση των αντιπλημμυρικών έργων στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας:

Άμεσες δράσεις (6-9 μήνες):

- Συλλογή δεδομένων, τοπογραφική αποτύπωση και κατασκευή υδρολογικού μοντέλου για το σχεδιασμό και τις προκαταρκτικές μελέτες αντιπλημμυρικών έργων.
- Διερεύνηση ζημιών, ιδίως στις μελλοντικές απροστάτευτες περιοχές και την πρόθεση μετεγκατάστασης των εγκαταστάσεων και των κατοικημένων ζωνών.
- Διερεύνηση της κατάστασης των αρχαιολογικών χώρων ανατολικά της συμβολής του Πηνειού με τον Ενιπέα.
- Αξιολόγηση και βελτίωση των προτεινόμενων αντιπλημμυρικών έργων και των πιθανών εναλλακτικών λύσεων με τη βοήθεια του υδρολογικού μοντέλου (μελέτη εφαρμογής).
- Διερεύνηση σχετικά με την τοπική διαθεσιμότητα υλικών για την κατασκευή αναχωμάτων.
- Αξιολόγηση και καταγραφή της αρχαιολογικής αξίας όλων των γεφυρών.
- Ενεργοποίηση επενδυτικών κεφαλαίων.
- Διεξαγωγή δραστηριοτήτων που καθορίζονται στο κεφάλαιο Στρατηγική ανάπτυξης για υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας .

Επόμενες Δράσεις (9-24 μήνες):

- Επικοινωνία με τους ενδιαφερόμενους φορείς και τους οικονομικούς ειδικούς για να συζητήσουν και να συμφωνήσουν επί των προτεινόμενων μέτρων.
- Ανασχεδιασμός γεφυρών και άλλων υδραυλικών υποδομών.
- Διεξαγωγή λεπτομερών μελετών (υφιστάμενων και νέων) αναχωμάτων, πυλών, γεφυρών, παρακαμπτήριων καναλιών, οδικών και σιδηροδρομικών διαβάσεων και άλλων κατασκευών.
- Καθορισμός του τιμολογίου ποσοτήτων.

Επόμενες Δράσεις (2-5 έτη):

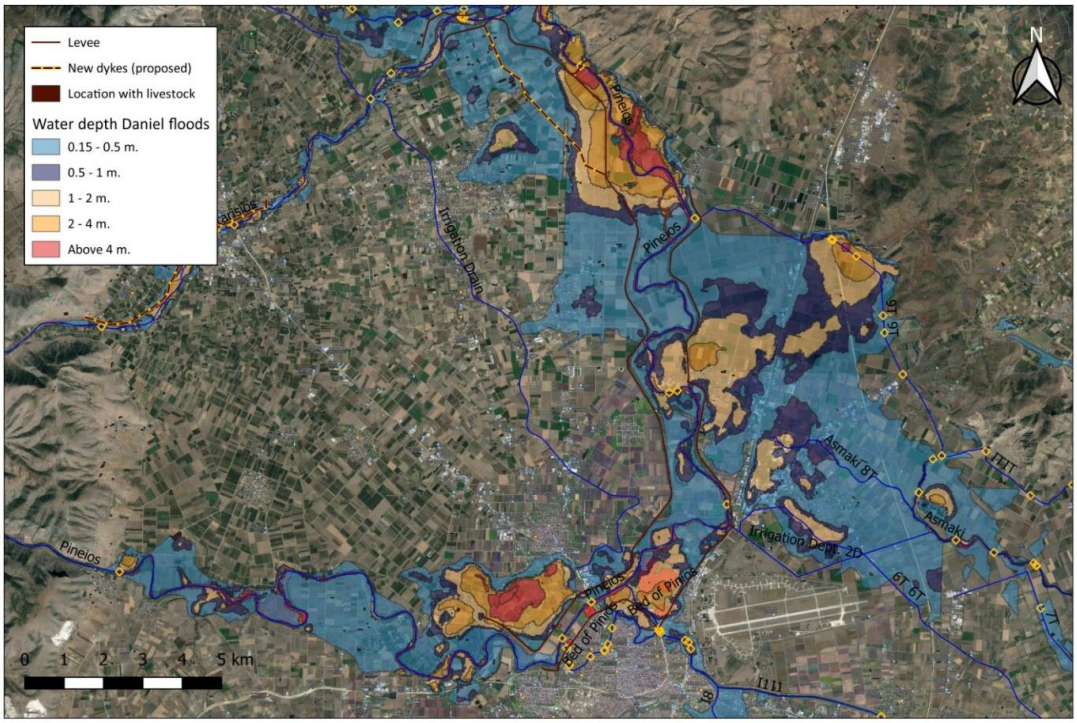
- Δημοπράτηση και κατασκευή.
- Συνεχής παρακολούθηση της προόδου και της ποιότητας (από την Ομάδα Εργασίας).

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της Λάρισας

Οι αντιπλημμυρικές κατασκευές και τα μέτρα που εφαρμόζονται στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας έχουν άμεσες επιπτώσεις στην ασφάλεια της πόλης της Λάρισας και των γύρω περιοχών. Αυτή η διασύνδεση συνεπάγεται ότι ορισμένα μέτρα προστασίας για τη Λάρισα πρέπει να εφαρμοστούν στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας. Αντίστροφα, οι ενέργειες που λαμβάνονται στην περιοχή της Λάρισας έχουν επίσης επιπτώσεις στη λεκάνη της λίμνης Κάρλας.

Αυτές οι αλληλεπιδράσεις έγιναν εμφανείς κατά την εκδήλωση της καταιγίδας Daniel, γεγονός που καταδεικνύει ότι η Λάρισα γλίτωσε σε μεγάλο βαθμό από σημαντικές ζημιές από τις πλημμύρες, κυρίως λόγω των (ακούσιων) πλημμυρών που προέκυψαν από τη διάρρηξη των αναχωμάτων στις ανάντη περιοχές και την εσκεμμένη διάρρηξη των αναχωμάτων στην κατάντη περιοχή κοντά στη Γυρτώνη. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτές οι διαρρήξεις των αναχωμάτων, ενώ προκάλεσαν την πλημμύρα της περιοχής της λίμνης Κάρλας, έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην αποτροπή της πιθανής πλημμύρας της πόλης της Λάρισας. Χωρίς αυτές τις παρεμβάσεις, η Λάρισα θα ήταν πιο επιρρεπής σε πλημμύρες.



Εικόνα 21: Κατάσταση πλημμύρας στην περιοχή Λάρισας

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Η περιοχή της Λάρισας περιβάλλεται από βουνά. Η κατασκευή φραγμάτων ανάσχεσης στα βουνά αυτά, σε συνδυασμό με λύσεις που βασίζονται στη φύση, θα μειώσει τον κίνδυνο πλημμύρας, ιδιαίτερα στη λεκάνη του Τιταρήσιου ποταμού. Τα μέτρα αυτά από μόνα τους δεν αρκούν, καθώς η περιοχή έχει άλλες δύο σημαντικές πηγές πλημμυρών, και συγκεκριμένα τον Πηνειό ποταμό, ο οποίος διοχετεύει την περίσσεια των υδάτων από τις περιοχές των Τρικάλων και της Καρδίτσας, και τον Πηνειό Ποταμό (λεκάνη Κουσμπασανιώτη).

Στις επόμενες παραγράφους θα αναπτυχθούν μέτρα ανά περιοχή για 5 υποπεριοχές:

- Περιοχή Δυτικά της πόλης της Λάρισας
- Πόλη της Λάρισας
- Περιοχή Βόρεια της πόλης της Λάρισας
- Περιοχή στον Τιταρήσιο
- Κοιλάδα δυτικά των Τεμπών

Περιοχή δυτικά της πόλης της Λάρισας

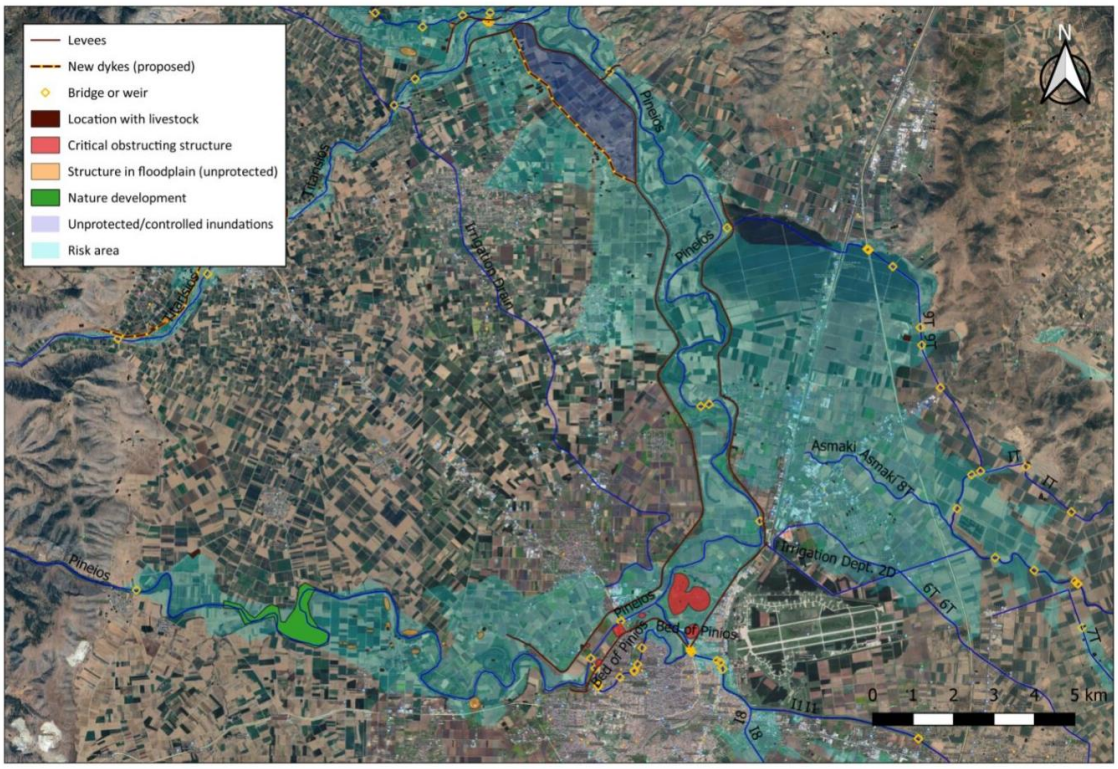
Στα δυτικά της πόλης της Λάρισας, η κοιλάδα του Πηνειού επεκτείνεται μετά το στενό φαράγγι του Καλαμακίου. Στη συνέχεια, ο Πηνειός ποταμός διασχίζει μια μικρή δασώδη περιοχή που περιβάλλει έναν μαιάνδρισμό του ποταμού. Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, αυτός ο μαιάνδρισμός και η δασική περιοχή λειτούργησαν ως εμπόδια, επιβραδύνοντας τη ροή του ποταμού. Το γεγονός αυτό συνέβαλε στις πλημμύρες ανατολικά του φαραγγιού, οι οποίες εκτείνονται σε αποστάσεις που κυμαίνονται από 500 έως 750 μέτρα από την κοίτη του ποταμού (Εικόνα 26).

Η περιοχή δυτικά του δάσους, ωστόσο, διαθέτει δυνατότητες ανάπτυξης για την εκτόνωση των πλημμυρών. Το Master Plan προτείνει τη εξέταση δημιουργίας μιας φυσικής περιοχής ανάσχεσης μεταξύ του φαραγγιού και του δάσους, με χαρακτηριστικά διευρυμένης γεωργίας και φύσης, ιδίως δασικές εκτάσεις (Εικόνα 27). Μια συνολική έκταση 600 εκταρίων προσδιορίζεται για ενδεχόμενη ανάπτυξη ως περιοχή κατακράτησης. Από την άποψη της διαχείρισης των πλημμυρών, δεν υπάρχουν περιορισμοί στην επιλογή των καλλιεργειών για τη γεωργία σε αυτή την καθορισμένη περιοχή. Δεδομένης της επιτακτικής ανάγκης να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι απωλειών λόγω πλημμυρών, θα πρέπει να διερευνηθούν σε συνεργασία με τους αγρότες της περιοχής βιώσιμες επιλογές καλλιέργειας.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη μιας περιοχής κατάκλυσης προϋποθέτει συμφωνίες και την καταβολή αποζημιώσεων στους ιδιοκτήτες ακινήτων, λαμβάνοντας υπόψη την ύπαρξη κάποιων

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

εγκαταστάσεων στην περιοχή αυτή[17] . Επιπλέον, ανεξάρτητα από την απόφαση ανάπτυξης μιας περιοχής κατάκλυσης, τυχόν κατασκευές που υπέστησαν ζημιές λόγω της καταιγίδας Daniel δεν θα πρέπει να αποκατασταθούν- αντίθετα, συνιστάται η μετεγκατάσταση, λαμβάνοντας υπόψη το υψηλό κόστος των μέτρων προστασίας.



Εικόνα 22: Αντιπλημμυρική προστασία περιοχής Λάρισας

Η περιοχή μεταξύ του μαιάνδρου και της αρχής των αναχωμάτων δεν προστατεύεται προς το παρόν. Ιδιαίτερα η περιοχή νότια του Πηνειού ποταμού είναι ευάλωτη[18] . Το Σχήμα 27 δείχνει ότι στην περιοχή αυτή βρίσκονται αρκετές εγκαταστάσεις και κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις. Θα είναι πολύ δύσκολο να προστατευθεί η περιοχή, καθώς αποτελεί μέρος της φυσικής πλημμυρικής ζώνης

[17] Τα εντοπισμένα περιουσιακά στοιχεία ελήφθησαν από δορυφορικές εικόνες. Μια έρευνα πεδίου θα πρέπει να ολοκληρώσει αυτή την απογραφή.

[18] Οι πλημμυρισμένες περιοχές βόρεια του Πηνειού οφείλονταν σε μεγάλο βαθμό από την κατάσταση της Λάρισας

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

του Πηνειού. Θα πρέπει να διερευνηθεί η σκοπιμότητα δύο επιλογών, οι οποίες απαιτούν και οι δύο τη χρήση του υδρολογικού μοντέλου:

1. Κατασκευή αναχώματος κατά μήκος της νότιας όχθης του Πηνειού, σε συνδυασμό με την επέκταση του βόρειου αναχώματος, προκειμένου να δημιουργηθεί μια πλημμυρική πεδιάδα βόρεια του Πηνειού ποταμού. Η λύση αυτή θα απαιτούσε την κατασκευή αναχώματος μήκους έως και 10 χιλιομέτρων, επιπλέον της μετεγκατάστασης των εγκαταστάσεων βόρεια του Πηνειού ποταμού.
2. Μετεγκατάσταση όλων των ιδιοκτησιών και (μερική) αξιοποίηση της περιοχής ως χώρου κατάκλυσης για καλύτερη προστασία της πόλης της Λάρισας.

Και οι δύο επιλογές είναι αρκετά δραστικές και συνεπάγονται αυξημένο κόστος. Συνεπώς, οποιαδήποτε έργο αποκατάστασης θα πρέπει να αναβληθεί έως ότου ολοκληρωθούν οι εργασίες υδρολογικής μοντελοποίησης και ληφθούν αποφάσεις για την ανάπτυξη της περιοχής

Άμεσες δράσεις (3-6 μήνες):

- Καταγραφή των δομών στην περιοχή μεταξύ του φαραγγιού Καλαμακίου και του του σημείου μαιάνδρισμού του Πηνειού με το δάσος.
- Να διερευνηθείη πρόθεση των ιδιοκτητών και το σχετικό κόστος για την απομάκρυνση περιουσιακών στοιχείων και τη μετατροπή γης.
- Διερεύνηση των απαιτούμενων προσαρμογών στη γεωργία σε περίπτωση αυξημένων κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή αυτή.
- Διερεύνηση λύσεων που βασίζονται στη φύση.
- Καταγραφή των κατασκευών ανατολικά του μαιάνδρου και των επιλογών και του κόστους για τη μετεγκατάστασή τους και/ή την κατασκευή αναχωμάτων.

Επόμενες Δράσεις (9-12 μήνες):

- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) της σκοπιμότητας ενός συστήματος αναχώματος για τη διαχείριση της πλημμυρικής ζώνης του Πηνειού ποταμού δυτικά της πόλης.
- Διεξαγωγή λεπτομερούς σχεδιασμού του συστήματος αναχώματος.

Επόμενες Δράσεις (1-3 έτη)

- Έναρξη μετεγκαταστάσεων ή/και κατασκευαστικών εργασιών.
- Έναρξηεφαρμογής της μετατροπής γης (εφόσον συμφωνηθεί).

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Πόλη της Λάρισας

Τα Σχήματα 26 και 27 δείχνουν ότι η πόλη της Λάρισας προστατεύεται κυρίως από αναχώματα. Η πλημμυρική ζώνη που βρίσκεται μεταξύ των αναχωμάτων παρουσιάζει πλάτος που κυμαίνεται από 550 έως 600 μέτρα κατά μήκος της πόλης και περίπου 1600 μέτρα μετά την συμβολή με τον παραπόταμο του Πηνειού Ποταμού.

Ο ακριβής όγκος του νερού που πρέπει να εκφορτίσει το σύστημα δεν είναι επί του παρόντος επαρκώς γνωστός και πρέπει να προσδιοριστεί μέσω υδρολογικού μοντέλου .

Λαμβάνοντας υπόψη το υφιστάμενο σχέδιο διαχείρισης των πλημμυρών, είναι προφανές ότι οι παροχές αιχμής από τους παραποτάμους του Πηνειού μπορούν να διαφέρουν σημαντικά. Για περίοδο επαναφοράς 100 ετών, οι εν λόγω παροχές αιχμής κυμαίνονται από περίπου 500 έως 3800 m^3 /s, ενώ για περίοδο επαναφοράς 1000 ετών κυμαίνονται από 800 έως πάνω από 7500 m^3 /s. Δεδομένων αυτών των διακυμάνσεων, καθίσταται προφανές ότι ο Πηνειός ποταμός πρέπει να είναι εφοδιασμένος για να διαχειρίζεται σημαντικούς όγκους νερού[19] .

Ως εκ τούτου, είναι εξαιρετικά σημαντικό να δημιουργηθούν οι βέλτιστες συνθήκες για την ταχεία και ασφαλή απόρριψη μεγάλων ποσοτήτων νερού μέσω του ποταμού.

Η ικανότητα εκφόρτισης του Πηνειού στην πόλη της Λάρισας καθορίζεται βασικά από 4 παράγοντες:

- Το πλάτος της κοίτης του ποταμού και της παρακείμενης πλημμυρικής πεδιάδας του,
- Η κλίση της κοίτης του ποταμού και της πλημμυρικής πεδιάδας,
- Το μέγιστο βάθος του νερού (καθορίζεται από το ύψος των αναχωμάτων),
- Η σύνθεση της κοίτης και της πλημμυρικής ζώνης του ποταμού.

Οι παρεμβάσεις για την αύξηση της ικανότητας απόρριψης μπορούν να γίνουν σε 3 επίπεδα:

- Μεγιστοποίηση του πλάτους του πλημμυρικής ζώνης με την καθαίρεση όλων των παρεμποδιστικών στοιχείων (συμπεριλαμβανομένης της επαναδιαστασιολόγησης κακοσχεδιασμένων γεφυρών).
- Μεγιστοποίηση των μέγιστων υψών νερού με την αύξηση του επιπέδου των αναχωμάτων και/ή την εκσκαφή του πλημμυρικού πεδίου

[19] Οι τιμές αυτές πρέπει να υπολογιστούν εκ νέου με ένα ακριβέστερο μοντέλο που θα περιλαμβάνει τις προτεινόμενες κατευθύνσεις για παρεμβάσεις στα ανάντη. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται από το σχέδιο διαχείρισης των πλημμυρών είναι κυρίως ενδεικτικά.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Μεγιστοποίηση των ταχυτήτων ροής με τη μείωση της τραχύτητας της πλημμυρικής πεδιάδας.

Καθαίρεση των στοιχείων που εμποδίζουν

Στο Σχήμα 27 επισημαίνονται τα κρίσιμα στοιχεία που εμποδίζουν στην πλημμυρική περιοχή και μειώνουν σημαντικά την ικανότητα εκροής του Πηνειού ποταμού. Η αναφορά των ευρυμάτων διερεύνησης προσδιορίζει συγκεκριμένα τη δομημένη περιοχή κατά μήκος του δρόμου από τη Λάρισα προς τη Γιάννουλη ως σημαντικό εμπόδιο στην εκφόρτιση του ποταμού. Η περιοχή αυτή στενεύει την πλημμυρική πεδιάδα από περίπου 550 μέτρα σε 340 μέτρα, με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της ικανότητας εκροής του ποταμού κατά περίπου 38%. Η δομημένη περιοχή λειτουργεί ως σημείο συμφόρησης, προκαλώνταςεκτεταμένες ζημιές και πλημμύρες στην περιοχή δυτικά της Λάρισας κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel. Η αντιμετώπιση αυτής της συμφόρησης είναι κρίσιμη για την ενίσχυση της συνολικής διαχείρισης των πλημμυρών και της ανθεκτικότητας της περιοχής.

Ανύψωση της στάθμης των αναχώματος ή/και εκσκαφή της πλημμυρικής ζώνης

Τα μέγιστα ύψη νερού μπορούν να αυξηθούν με την ανύψωση της στάθμης των αναχωμάτων και με τη μείωση της στάθμης της πλημμυρικής ζώνης με εκσκαφές και την απομάκρυνση των συσσωρευμένων ιζημάτων και χαλασμάτων. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει την εκτιμώμενη επίδραση της αύξησης της στάθμης των αναχωμάτων και/ή της μείωσης της στάθμης της πλημμυρικής πεδιάδας:

Μέγιστο ύψος νερού του ποταμού (m) (διαφορά μεταξύ της στάθμης του αναχώματος και του σταθμισμένου μέσου όρου της κοίτης του ποταμού και της πλημμυρικής ζώνης)	**Χωρητικότητα εκφόρτισης (%)**
5	Αναφορά (100%)
7,5	195%
10	315%
12,5	450 %

Πίνακας 6: Επισκόπηση του μέγιστου ύψους του ποταμού και της ικανότητας εκροής

Με την αύξηση των επιπέδων του αναχώματος, η ικανότητα απόρριψης αυξάνεται απότομα (περισσότερο από αναλογικά). Το ίδιο ισχύει και για τη μείωση του πλημμυρικού πεδίου. Η εκσκαφή κατά 1 μέτρο θα αυξήσει ήδη τη χωρητικότητα εκροής κατά 15%.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Τραχύτητα της κοίτης και της κοίτης του ποταμού

Η χρήση γης και η κατάσταση συντήρησης της πλημμυρικής πεδιάδας έχουν επίσης μεγάλο αντίκτυπο στη ροή του ποταμού. Η πλημμυρική πεδιάδα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο ομαλή. Για φυσικά υδατορέματα όπως ο Πηνειός ποταμός, η πλημμυρική πεδιάδα θα πρέπει ιδανικά να αποτελείται από βοσκότοπους με κοντά χόρτα. Άλλες χρήσεις γης θα οδηγήσουν σε χαμηλότερες απορροές. Ο ακόλουθος πίνακας δίνει μια ένδειξη των επιπτώσεων της σύνθεσης της πλημμυρικής πεδιάδας.

Χρήση γης στην πλημμυρική πεδιάδα	Χωρητικότητα εκφόρτισης (%)
Βοσκότοπος (κοντό γρασίδι)	Αναφορά (100%)
Αρδευόμενες ή ξερικές καλλιέργειες	≈ 75 %
Θάμνοι, συστάδες	≈ 60 %
Πυκνά δάση	≈ 3 %
Πέτρες με λίγη βλάστηση	≈ 60-75 %
Οπωροφόρα δέντρα	≈ 40 %
Υγρότοποι	≈ 75 %

Πίνακας 7: Χρήση γης στις πλημμυρικές ζώνες και ικανότητα εκροής.

Ο πίνακας υποστηρίζει τις συστάσεις της αναφοράς των ευρυμάτων διερεύνησης, αναφέροντας ότι τα δέντρα και η βλάστηση αποτελούν σοβαρά εμπόδια που πρέπει να απομακρυνθούν όσο το δυνατόν περισσότερο από την πλημμυρική . περιοχή.

Απαιτούμενες παρεμβάσεις

Οι δομημένες περιοχές και η σημερινή κατάσταση της πλημμυρικής πεδιάδας, ιδίως τα δέντρα κατάντη της γέφυρας, μαζί με άλλη βλάστηση, έχουν μειώσει σημαντικά την ικανότητα εκφόρτισης του Πηνειού ποταμού. Για να αντιμετωπιστεί αυτό, μπορεί να επιτευχθεί διπλασιασμός της σημερινής χωρητικότητας εκροής με την καθαίρεση των παρεμποδιστικών στοιχείων και την εφαρμογή της απαραίτητης συντήρησης στην περιοχή. Πρόσθετη βελτίωση μπορεί να επιτευχθεί με την απομάκρυνση των ιζημάτων. Η αυστηρή απαγόρευση οποιασδήποτε περαιτέρω κατασκευής στην πλημμυρική περιοχή χρειάζεται άμεση εφαρμογή.

Η αξιολόγηση των γεφυρών και των οχετών ως προς τις υδραυλικές τους ιδιότητες είναι απαραίτητη και, εάν είναι απαραίτητο, ο επανασχεδιασμός τους είναι ζωτικής σημασίας. Απαιτείται μια ολοκληρωμένη έρευνα των υφιστάμενων αναχωμάτων για τον εντοπισμό ζημιών και χαμηλών σημείων, και επισκευή τους.

Η εκτίμηση της ανάγκης για την ανύψωση των αναχωμάτων με τη χρήση υδρολογικού μοντέλου είναι επιτακτική. Υπάρχει επαρκής χώρος και στις δύο πλευρές του ποταμού για ανύψωση αναχώματος,

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

συνολικού μήκους περίπου 32 χλμ. από την πόλη της Λάρισας μέχρι το φράγμα Γυρτώνης. Η πραγματική ικανότητα εκροής σχεδιασμού του συστήματος παραμένει άγνωστη. Ο υδρομετρητής βόρεια της πόλης υποδεικνύει βάθος κοίτης ποταμού 3-3,5 μέτρα, με τα αναχώματα να δέχονται επιπλέον 5 μέτρα νερού. Υποθέτοντας ένα μέσο ύψος νερού 6 μέτρων, η ικανότητα εκροής του Πηνειού ποταμού κατά μήκος του δυτικού άκρου της πόλης της Λάρισας θα μπορούσε να κυμαίνεται από 4.500 έως 5.000 m^3 /s, υπό την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχουν εμπόδια και ότι η πλημμυρική ζώνη είναι καλά διατηρημένη.

Συμβολή με τον Πηνειό Ποταμό

Βόρεια του παραπόταμου του Πηνειού ποταμού, η πεδιάδα επεκτείνεται σημαντικά. Υποθέτοντας μέγιστο ύψος νερού 6 μέτρα και μια καλά συντηρημένη πλημμυρική πεδιάδα, η ικανότητα εκροής θα μπορούσε να ξεπεράσει τα 10.000 m^3 /s. Ωστόσο, το υφιστάμενο σχέδιο διαχείρισης πλημμυρών, σχεδιασμένο για περίοδο επαναφοράς 100 ετών, υπολόγισε μέγιστες παροχές από τον Πηνειό Ποταμό που κυμαίνονται από 2.000 έως 3.000 m^3 /s, ενώ για περίοδο επαναφοράς 1000 ετών, υπολόγισε 4.000 έως 7.000 m^3 /s. Οι σημερινές αστικές υποδομές και τα κτίρια στην πλημμυρική περιοχή, συμπεριλαμβανομένων δύο εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, δημιουργούν προβλήματα. Κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, η περιοχή γνώρισε σοβαρή πλημμύρα, που έφτασε σχεδόν τα 4 μέτρα, με τις κατασκευές να επιδεινώνουν τις πλημμύρες.

Η εκκαθάριση και η ανάκτηση της πλημμυρικής πεδιάδας μπορεί να είναι ένα δύσκολο έργο, αλλά η προστασία της περιοχής, με ταυτόχρονη εξασφάλιση επαρκούς ικανότητας εκφόρτισης του ποταμού για την προστασία της πόλης είναι εξίσου σημαντική. Δεδομένης της έκτασης της αστικής ανάπτυξης, μια λεπτομερής τοπική μελέτη είναι επιβεβλημένη για τον μελλοντικό σχεδιασμό της περιοχής και την ανακατασκευή της πλημμυρικής πεδιάδας. Η εκκαθάριση μέρους της πλημμυρικού πεδίου είναι επιβεβλημένη για την αποφυγή απαράδεκτων επιπέδων νερού στον Πηνειό ποταμό κατά τη διάρκεια πλημμυρών, όπως επίσης και η άμεση απαγόρευση περαιτέρω κατασκευών εντός του πεδίου αυτού.

Η ανάπτυξη περιοχών κατακράτησης στη λεκάνη απορροής του Πηνειού Ποταμού θα μπορούσε να ανακουφίσει την πίεση στη Λάρισα, αν και οι κατάλληλες περιοχές είναι περιορισμένες. Η διερεύνηση αυτής της επιλογής, ακόμη και ως έσχατη λύση, είναι ζωτικής σημασίας. Λαμβάνοντας υπόψη τους κινδύνους και τις πιθανές υψηλές επιπτώσεις των πλημμυρών στην πόλη της Λάρισας, η αναδιάρθρωση της πλημμυρικής πεδιάδας μεταξύ των αναχωμάτων απαιτεί σοβαρή προσοχή.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Εφαρμογή:

Άμεσες δράσεις (3 - 6 μήνες):

- Καταγραφή όλων των κατασκευών στην πλημμυρική ζώνη και κόστος απομάκρυνσής τους.
- Επισκόπηση της κατάστασης και των υψών των αναχωμάτων. Διενέργεια επισκευών και εξασφάλιση ομοιόμορφων υψών.
- Άμεση απαγόρευση οποιασδήποτε περαιτέρω ανάπτυξης μεταξύ των αναχωμάτων.
- Λεπτομερής χαρτογράφηση των αστικών αναπτύξεων στην πλημμυρική πεδιάδα βόρεια του παραπόταμου.
- Προστασία της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων (σε περίπτωση σοβαρών ζημιών: μετεγκατάσταση της μονάδας στην άλλη πλευρά του αναχώματος).
- Διεξαγωγή δραστηριοτήτων που καθορίζονται στο κεφάλαιο Στρατηγική ανάπτυξης για υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας .

Επόμενες Δράσεις (9-18 μήνες):

- Καθαίρεση ή μετατόπιση των στοιχείων που εμποδίζουν.
- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) των απαιτούμενων επιπέδων των αναχωμάτων.
- Διεξαγωγή λεπτομερών μελετών.
- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) πιθανών περιοχών κατάκλυσης στη λεκάνη απορροής του Πηνειού Ποταμού .

Δράσεις παρακολούθησης (2-3 έτη):

- Αξιολόγηση και συζήτηση της κατακράτησης στη λεκάνη απορροής του Πηνειού Ποταμού
- Έναρξη εργασιών κατεδαφίσεων και έργα κατασκευής.

Περιοχή βόρεια της πόλης της Λάρισας

Τα σχήματα 26 και 27 δείχνουν ότι η περιοχή μεταξύ της πόλης της Λάρισας και της συμβολής του Τιταρήσιου ποταμού προστατεύεται κυρίως από αναχώματα. Ο βορειοανατολικός τομέας εφάπτεται στα βουνά, σχηματίζοντας μια πλημμυρική πεδιάδα πλάτους συνήθως 1000 έως 1500 μέτρων, με ελάχιστο πλάτος περίπου 800 μέτρα. Τοποθετημένο περίπου 11 χιλιόμετρα βόρεια της Λάρισας, το φράγμα Γυρτώνης διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο, δημιουργώντας ένα ρυθμιστικό στρώμα 5

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

εκατομμυρίων κυβικών μέτρων για την παροχή αρδευτικού νερού στη λεκάνη της λίμνης Κάρλας. Με άνοιγμα 115 μέτρων, οι πύλες του φράγματος έχουν αναφερόμενη ικανότητα εκροής 5.000 m^3 /s, αλλά κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, τα συσσωρευμένα φερτά περιόρισαν την ικανότητα αυτή, μετατρέποντας το φράγμα Γυρτώνης σε σημείο συμφόρησης. Η απουσία υπερχειλιστή είχε ως αποτέλεσμα τη διάρρηξη των ανάντη αναχωμάτων, προκαλώντας πλημμύρες ανατολικά και δυτικά των αναχωμάτων και πλημμύρες προς τη λεκάνη της λίμνης Κάρλας.

Σε αντίθεση με τα μεγάλα φράγματα, όπως το φράγμα Σμοκόβου, το φράγμα Γυρτώνης δεν έχει δυνατότητες μετριασμού των πλημμυρών κατά τη διάρκεια ακραίων φαινομένων, καθώς γεμίζει γρήγορα χωρίς υπερχειλιστή. Η επείγουσα ανάγκη για έναν υπερχειλιστή, μαζί με άλλα συναφή μέτρα, είναι προφανής. Επιπλέον, ο δρόμος νοτιοδυτικά του φράγματος αποτελεί εμπόδιο στην πλημμυρική περιοχή και πρέπει να αναδιαμόρφωθεί, ενσωματώνοντας οχετούς και/ή ειδικούς χώρους υπερχείλισης. Οι λεπτομερείς προδιαγραφές σχεδιασμού του δρόμου θα πρέπει να καθοριστούν μέσω υδρολογικής μοντελοποίησης.

Η καταιγίδα Daniel οδήγησε σε σοβαρές πλημμύρες βόρεια και βορειοδυτικά του φράγματος Γυρτώνης, πιθανότατα λόγω του περιορισμού της πλημμυρικής πεδιάδας σε περίπου 550 μέτρα. Η επανεκτίμηση της θέσης και του ύψους του υφιστάμενου δυτικού αναχώματος είναι επιβεβλημένη με τη χρήση μοντελοποίησης. Η επέκταση της πλημμυρικής πεδιάδας ή η δημιουργία μιας δεύτερης βόρεια του φράγματος Γυρτώνης, ενδεχομένως μέσω της κατασκευής ενός δεύτερου αναχώματος (μήκους περίπου 5 χιλιομέτρων), προτείνεται στο Σχήμα 27. Αυτό το ανάχωμα θα πρόσθετε γεωργική γη στην πλημμυρική πεδιάδα χωρίς κατασκευές. Η ανάγκη και ο συγκεκριμένος σχεδιασμός του αναχώματος θα εξαρτηθεί από τις εκροές σχεδιασμού που θα προσδιοριστούν μέσω εργασιών μοντελοποίησης.

Αν και τα περιγραφόμενα μέτρα αναμένεται να μετριάσουν τον κίνδυνο πλημμύρας ανατολικά του αναχώματος μεταξύ της πόλης της Λάρισας και της Γυρτώνης, είναι απαραίτητη η επανεκτίμηση των απαιτούμενων υψομέτρων των αναχωμάτων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Άμεσες δράσεις (3-9 μήνες):

- Καταγραφή όλων των κατασκευών μεταξύ των αναχωμάτων και κόστος απομάκρυνσής τους
- Επισκόπηση της κατάστασης και των υψών των αναχωμάτων. Διενέργεια επισκευών και εξασφάλιση ομοιόμορφων υψών
- Διεξαγωγή δραστηριοτήτων που καθορίζονται στο κεφάλαιο Στρατηγική ανάπτυξης για υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας .

Επόμενες Δράσεις (9-12 μήνες):

- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) του μεγέθους ενός υπερχειλιστή στο φράγμα Γυρτώνης.
- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) των απαιτούμενων επιπέδων των αναχωμάτων σε συνδυασμό με την κατασκευή ενός δεύτερου, νέου αναχώματος.

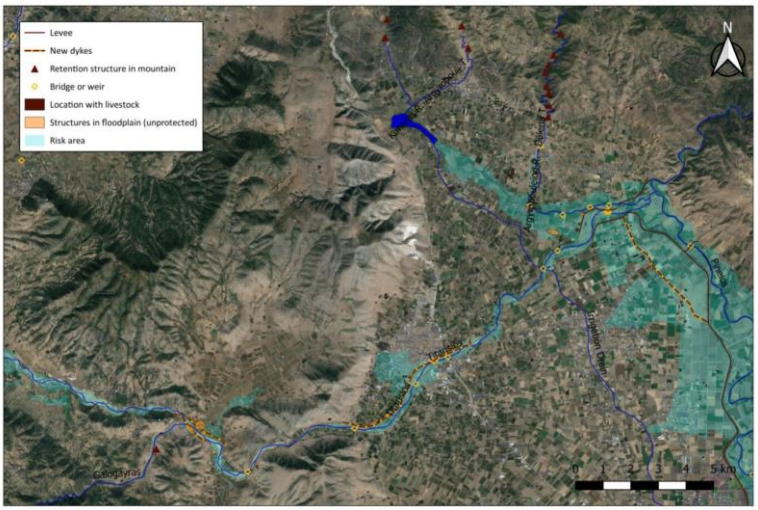
Επόμενες Δράσεις (1-3 έτη):

- Εάν πρέπει να κατασκευαστεί νέο ανάχωμα, εκτίμηση τυχόν απαιτούμενων προσαρμογών στη γεωργία .
- Σχεδιασμός και κατασκευή υπερχειλιστή στο φράγμα Γυρτώνης.
- Έναρξη εργασιών κατασκευής (υφιστάμενα και νέα αναχώματα).

Τιταρήσιο

Η εικόνα 28 δείχνει το κατάντη τμήμα της λεκάνης απορροής Τιταρίσιο. Τα φράγματα ελέγχου στις ορεινές περιοχές, θα μειώσουν τις πλημμύρες αιχμής και τις σχετικές υποδομές ανάσχεσης, αλλά δεν θα τις καταστήσουν περιττές.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.



Εικόνα 23: Αντιπλημμυρική προστασία Titarisio

Στις ανάντη περιοχές, δεν περιγράφονται ειδικά μέτρα, εκτός από το Δαμάσι, όπου πολυάριθμες κατασκευές κοντά στον ποταμό αποτελούν κίνδυνο. Η απόφαση για τη μετεγκατάσταση αυτών των κατασκευών θα πρέπει να συγκριθεί προσεκτικά με την επιλογή της προστασίας τους μέσω αναχωμάτων και στις δύο πλευρές του ποταμού. Το εκτιμώμενο μήκος των απαιτούμενων αναχωμάτων θα είναι περίπου 3 χλμ.

Πηγαίνοντας προς τα κάτω, η πόλη του Τυρνάβου αντιμετώπισε πλημμύρες από τον Τιταρήσιο ποταμό, επηρεάζοντας ιδιαίτερα τις χαμηλές νότιες κατοικημένες περιοχές. Ένα προτεινόμενο ανάχωμα μήκους περίπου 6 χιλιομέτρων κατά μήκος της βόρειας όχθης του ποταμού θα προστάτευε αυτές τις περιοχές, καθώς και πολυάριθμες εγκαταστάσεις νοτιοδυτικά της πόλης. Η διαστασιολόγηση αυτού του αναχώματος απαιτεί περαιτέρω αξιολόγηση μέσω υδρολογικής μοντελοποίησης. Είναι ζωτικής σημασίας να αξιολογηθεί κατά πόσον η κατασκευή αναχώματος στη βόρεια όχθη θα δημιουργούσε αυξημένο κίνδυνο για τις εγκαταστάσεις στη νότια όχθη.

Οι υφιστάμενες κατασκευές στα κατάντη της πλημμυρικής ζώνης μπορούν να θωρακιστούν μόνο με τοπικά μέτρα ή, εναλλακτικά, να μεταφερθούν σε ασφαλέστερες περιοχές. Οι γέφυρες στον Τύρναβο και γύρω από αυτόν χρειάζονται ενδελεχή αξιολόγηση των υδραυλικών τους ιδιοτήτων, ενώ η απομάκρυνση των ιζημάτων και των φερτών είναι απαραίτητη.

Σύμφωνα με το υφιστάμενο σχέδιο διαχείρισης πλημμυρών, οι μέγιστες παροχές στην έξοδο του Τιταρισίου κυμαίνονται από 4.000 έως 6.000 m^3 /s για περίοδο επαναφοράς 100 ετών και 7.500 έως 13.000 m^3 /s για περίοδο επαναφοράς 1000 ετών. Πρόκειται για σημαντικές ποσότητες νερού. Ενώ οι πιο κατάντη περιοχές προστατεύονται από αναχώματα, αυτά αποδείχθηκαν ανεπαρκή για να συγκρατήσουν τις πλημμύρες από την καταιγίδα Daniel. Περαιτέρω αξιολόγηση και πιθανή ενίσχυση

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

των αναχωμάτων στις περιοχές αυτές είναι αναγκαία για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας έναντι ακραίων φαινομένων.

Η εικόνα 28 δείχνει ότι η κοιλάδα κατάντη της λίμνης Αργυροπουλίου πλημμύρισε κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel. Στο πιο κατάντη τμήμα της κατασκευάστηκαν αρκετά κτίρια στις πλημμυρισμένες περιοχές. Κατασκευάστηκαν πίσω από τα αναχώματα που τις προστατεύουν από τις πλημμύρες του Τιταρήσιου ποταμού, αλλά οι εγκαταστάσεις αυτές προφανώς δεν προστατεύονται επαρκώς από τα νερά που προέρχονται από τη λίμνη Αργυροπουλίου και το ρέμα Αργυροπουλίου Ρέμα - Δελέρια Τυρνάβου που έρχεται από τα βουνά. Η προστασία της περιοχής αυτής θα είναι πολύπλοκη και δαπανηρή. Υπάρχουν 3 επιλογές που πρέπει να διερευνηθούν, δηλαδή: Αύξηση της χωρητικότητας της λίμνης Αργυροπουλίου (με την κατασκευή φράγματος)

- Επανασχεδιασμός και αύξηση του συστήματος αναχώματος κοντά στη συμβολή
- Μετεγκατάσταση ιδιοκτησιών

Οι εκτιμήσεις αυτές (μαζί με τα προτεινόμενα φράγματα ελέγχου στο ρέμα Αργυροπουλίου Ρέματος - Δελέρια Τυρνάβου) πρέπει να γίνουν με το αναλυτικό υδρολογικό μοντέλο.

Εφαρμογή:

Άμεσες δράσεις (3 - 6 μήνες):

- Καταγραφή όλων των κατασκευών και του κόστους απομάκρυνσής τους στο Δαμάσι, στις περιοχές εκτός του προτεινόμενου αναχώματος στον Τύρναβο και στις περιοχές κινδύνου κοντά στη συμβολή.
- Διεξαγωγή δραστηριοτήτων που καθορίζονται στο κεφάλαιο Στρατηγική ανάπτυξης για υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας .

Επόμενες δράσεις (9-12 μήνες):

- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) της επάρκειας και της διαστασιολόγησης των προτεινόμενων αναχωμάτων
- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) των επιλογών ενός φράγματος στη λίμνη Αργυροπουλίου και της κατασκευής αναχωμάτων κοντά στις συμβολές.

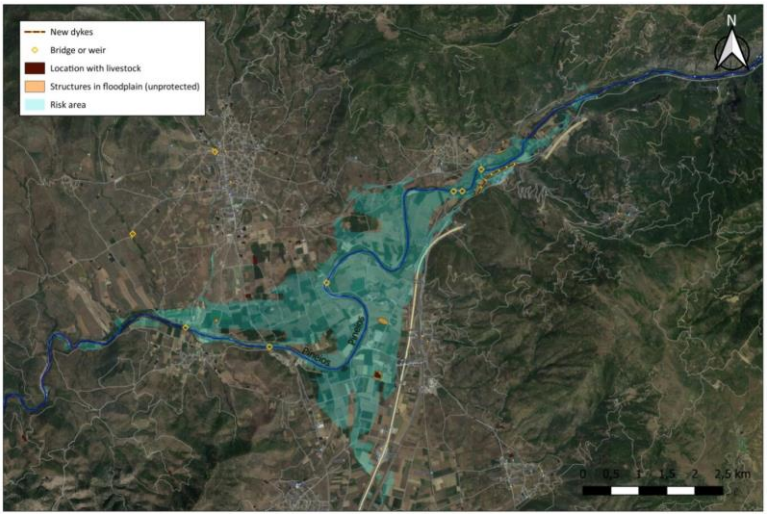
Επόμενες δράσεις (1-2 έτη):

- Λεπτομερή σχέδια (σύστημα φράγματος ή αναχώματος).
- Έναρξη κατασκευαστικών έργων (νέα αναχώματα και ενδεχομένως φράγμα).

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Κοιλάδα δυτικά των Τεμπών

Η εικόνα 29 δείχνει την κοιλάδα δυτικά της πόλης των Τεμπών. Μετά το φαράγγι η κοιλάδα διευρύνεται. Κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel η κοιλάδα πλημμύρισε σε απόσταση 1 χλμ. από την κοίτη του ποταμού. Τα νερά δεν διέσχισαν τον αυτοκινητόδρομο.



Εικόνα 24: Αντιπλημμυρική προστασία Τέμπη

Δεδομένου του κρίσιμου αριθμού των ιδιοκτησιών και κτηνοτροφικών μονάδων, σε αυτήν την περιοχή συνίσταται

να μην αποκατασταθούν τα κατεστραμμένα περιουσιακά στοιχεία αλλά να μεταφερθούν. Οι κύριες καλλιέργειες στην περιοχή αυτή είναι οι ζωοτροφές και τα δημητριακά. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να επαναξιολογηθεί η ανθεκτικότητα των υφιστάμενων συστημάτων άρδευσης έναντι πλημμυρών και να γίνουν οι απαραίτητες προσαρμογές.

Καθώς η κοιλάδα στενεύει προς την πόλη των Τεμπών, η πεδιάδα του Πηνειού ποταμού περιορίζεται μεταξύ του σιδηροδρόμου και της εθνικής οδού στα ανατολικά της πόλης. Για την αποτελεσματική προστασία της πόλης των Τεμπών, συνιστάται η κατασκευή αναχώματος μήκους περίπου 1 χλμ. Λόγω της αναμενόμενης δυσκολίας και του κόστους προστασίας των εγκαταστάσεων μεταξύ του σιδηροδρόμου και της εθνικής οδού, συνιστάται να μην αποκατασταθούν αλλά να μεταφερθούν σε ασφαλέστερες περιοχές. Αυτή η στρατηγική προσέγγιση αποσκοπεί στη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης ασφάλειας και βιωσιμότητας των πληγεισών κοινοτήτων και υποδομών ενόψει πιθανών μελλοντικών πλημμυρικών φαινομένων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Υπάρχουν αρκετές γέφυρες στην περιοχή, ορισμένες από τις οποίες έχουν υποστεί ζημιές και απαιτείται αξιολόγηση των υδραυλικών τους ιδιοτήτων. Οι δορυφορικές εικόνες αποκαλύπτουν συσσώρευση φερτών στην περιοχή του κεντρικού τμήματος της κοιλάδας, που αποτελεί ενδεχόμενη απειλή πλημμύρας. Είναι επιτακτική ανάγκη να αντιμετωπιστούν αυτές οι συνθήκες με τον καθαρισμό των φερτών σε όλες τις γέφυρες. Επιπλέον, οι τοποθεσίες με κατεστραμμένες γέφυρες πρέπει να υποβληθούν σε ενδελεχή μέτρα εκκαθάρισης.

Εφαρμογή:

Άμεσες δράσεις (3-6 μήνες):

- Καταγραφή όλων των κατασκευών και του κόστους απομάκρυνσής τους από την περιοχή κινδύνου.
- Διεξαγωγή βασικής συντήρησης στην πλημμυρική ζώνη: Απομακρύνση δέντρων, βλάστησης και συσσωρευμένων ιζημάτων και χαλασμάτων , συμπεριλαμβανομένων των κατεστραμμένων γεφυρών.
- Αξιολόγηση των γεφυρών και των οχετών ως προς τις υδραυλικές τους ιδιότητες.

Επόμενες Δράσεις (9-12 μήνες):

- Διερεύνηση (με μοντελοποίηση) της επάρκειας και του μεγέθους του προτεινόμενου αναχώματος στα Τέμπη.

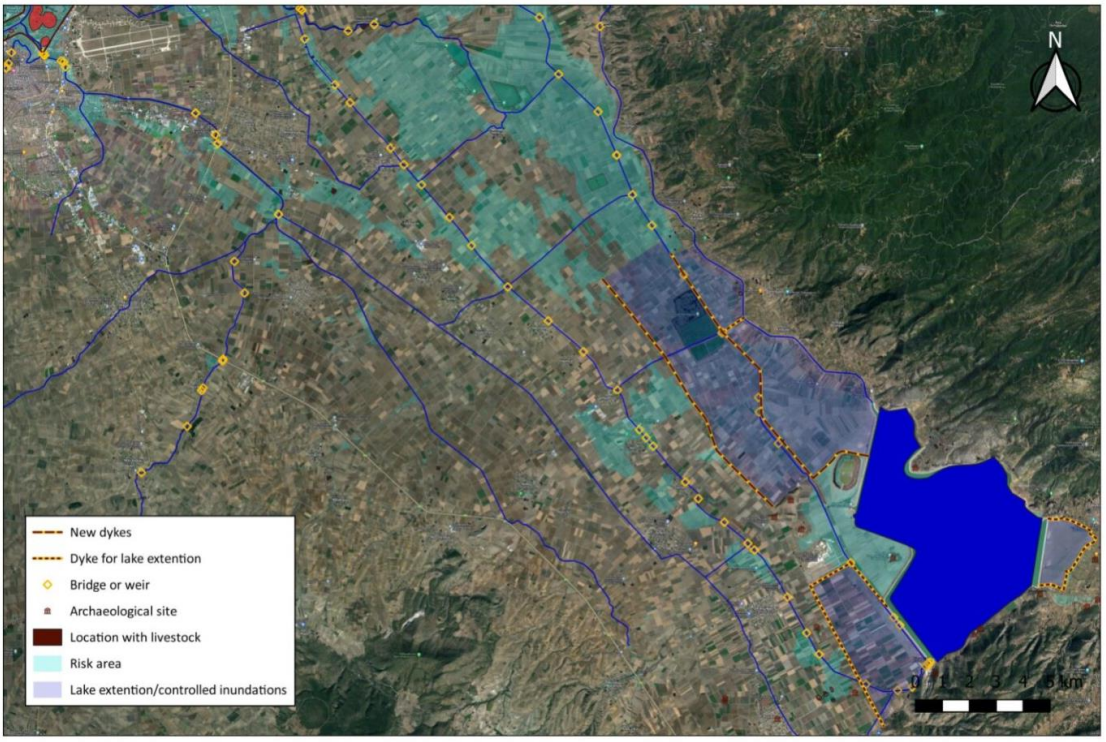
Επόμενες Δράσεις (1-2 έτη):

- Μελέτη και κατασκευή έργων (νέο ανάχωμα στα Τέμπη).

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λίμνης Κάρλας

Το Σχήμα 30 απεικονίζει τη λεκάνη της λίμνης Κάρλα και τις περιοχές που πλημμύρισαν μετά την καταιγίδα Daniel, με αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν πάνω από 17.000 εκτάρια γης. Λόγω της μικρής τεχνητής εκροής στη λεκάνη απορροής, η πλημμυρισμένη έκταση μειώνεται σταδιακά. Αναμένεται ότι μπορεί να χρειαστούν περίπου 1,5 έως 2 χρόνια για να στεγνώσει και πάλι πλήρως η πληγείσα περιοχή. Η μακρά περίοδος αποκατάστασης δείχνει το πόσο σημαντικό αντίκτυπο είχε η καταιγίδα στην περιοχή και υπογραμμίζει την ανάγκη λήψης ολοκληρωμένων μέτρων μετριασμού των πλημμυρών για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας απέναντι σε τέτοια γεγονότα.



Εικόνα 25: Αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής της λίμνης Κάρλας

Οι πλημμύρες προήλθαν, εν μέρει, από βροχοπτώσεις στη λεκάνη της λίμνης Κάρλας και, εν μέρει, από νερό που έσπασε τα αναχώματα στη λεκάνη του Πηνειού ποταμού. Στο μέλλον, θα είναι απαραίτητο να αποφευχθεί το τελευταίο με κατάλληλα αντιπλημμυρικά μέτρα. Η διαχείριση των βροχοπτώσεων στη λεκάνη της λίμνης Κάρλας, από την άλλη πλευρά, απαιτεί εσωτερικό έλεγχο.

Για την αντιμετώπιση των υπερβολικών βροχοπτώσεων, είναι ζωτικής σημασίας η απόρριψη των υδάτων μέσω του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης, συμπεριλαμβανομένου του συλλεκτήριου

αγωγού κατά μήκος της ανατολικής πλευράς της κοιλάδας, που οδηγεί προς τη λίμνη Κάρλα. Το νερό αποθηκεύεται στη λίμνη Κάρλα και στη συνέχεια διοχετεύεται στο αρδευτικό σύστημα των αγροτών στην περιοχή Στεφανοβίκειο. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η λίμνη Κάρλα λειτουργεί κυρίως ως ρυθμιστικός ταμειευτήρας. Η ετήσια χρήση νερού από τους αγρότες για την άρδευση των καλλιεργειών, μαζί με τις απώλειες λόγω εξάτμισης, ξεπερνά την ποσότητα της βροχόπτωσης. Για να αντισταθμιστεί αυτό το έλλειμμα, το νερό μεταφέρεται από τη λεκάνη απορροής του Πηνειού ποταμού στη λίμνη Κάρλα.

Σε περιόδους ισχυρών βροχοπτώσεων, η ρυθμιστική ικανότητα της λίμνης Κάρλας μπορεί να αποδειχθεί ανεπαρκής για να συγκρατήσει όλο το νερό. Σε τέτοιες περιπτώσεις, το πλεονάζον νερό διοχετεύεται στον Παγασητικό Κόλπο μέσω μιας τεχνητής σήραγγας. Υπό κανονικές συνθήκες, η συνδυασμένη χωρητικότητα της λίμνης Κάρλας και της σήραγγας είναι επαρκής για τη διαχείριση της εισροής μεγάλων ποσοτήτων νερού. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel, η ποσότητα της βροχόπτωσης (περίπου 365 εκατομμύρια m^3) υπερέβη τη ρυθμιστική ικανότητα της λίμνης Κάρλας κατά περισσότερο από 300%. Η τυπική ρυθμιστική ικανότητα της λίμνης Κάρλα είναι 80 εκατομμύρια m^3 και, σε ακραία γεγονότα βροχόπτωσης, μπορεί να αυξηθεί σε μέγιστο 125 εκατομμύρια m^3 . Συνεπώς, η λίμνη Κάρλα δεν μπορεί να φιλοξενήσει τους όγκους νερού που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel.

Η χωρητικότητα εκροής της εξόδου της σήραγγας (8,5 m^3 /s ή 734.400 m^3 /ημέρα ≈ 22 εκατομμύρια m^3 /μήνα) είναι σημαντικά ανεπαρκής για την έγκαιρη εκκένωση των σημαντικών όγκων νερού που προκύπτουν από τις βροχοπτώσεις που προκαλούνται από ένα φαινόμενο όπως η καταιγίδα Daniel.

Η αντιμετώπιση τέτοιων σημαντικών όγκων βροχόπτωσης παρουσιάζει περιορισμένες επιλογές: είτε πρέπει να αυξηθεί η ρυθμιστική ικανότητα της λίμνης Κάρλα, με επέκταση της λίμνης, είτε πρέπει να αναπτυχθεί ικανότητα αποθήκευσης σε υπάρχουσες εκτάσεις στην κοιλάδα. Η δραστική ενίσχυση της ικανότητας εκροής της σήραγγας ή η κατασκευή μιας πρόσθετης σήραγγας δεν αποτελεί βιώσιμη αυτόνομη επιλογή. Η αποθήκευση του νερού, το οποίο μπορεί τελικά να χρησιμοποιηθεί για άρδευση, αποδεικνύεται σημαντικά πιο αποδοτική από άποψη κόστους και έχει μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Για τη διαχείριση της περίσσειας των βρόχινων υδάτων στην κλίμακα που παρατηρήθηκε κατά τη διάρκεια της καταιγίδας Daniel (365 εκατομμύρια m^3), θα ήταν απαραίτητη μια λίμνη με τριπλάσια χωρητικότητα από τη σημερινή λίμνη Κάρλα[20] . Για το σκοπό αυτό, η επιλογή 1 περιλαμβάνει την επέκταση της λίμνης για να καλύψει την απαιτούμενη χωρητικότητα. Στο Σχήμα 30 περιγράφονται

[20] Μόνο εκτίμηση, με καθορισμό της τάξης μεγέθους.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

τρεις προεπιλεγμένες πιθανές περιοχές για επέκταση (απαιτείται λεπτομερής μελέτη για την επιβεβαίωση των καταλληλότερων θέσεων).

Εναλλακτικά, οι περιοχές αυτές θα μπορούσαν να εξελιχθούν σε φυσικούς δρυμούς ή σε εκτεταμένες γεωργικές ζώνες (αφού αποξηρανθούν και στεγνώσουν τα σημερινά νερά). Η διαχείριση της λίμνης Κάρλας θα συνεχίσει να γίνεται ως έχει σήμερα, με τις παρακείμενες περιοχές να προορίζονται για ελεγχόμενη κατάκλυση στο πλαίσιο της στρατηγικής διαχείρισης ακραίων πλημμυρικών φαινομένων. Η βορειοδυτική περιοχή για ελεγχόμενη κατάκλυση τοποθετείται νότια του αποχετευτικού αγωγού και εκτείνεται μέχρι το χωριό Κάτω Αμυγδαλή.

Είναι πιθανό ότι θα πρέπει να δημιουργηθεί μια πρόσθετη περιοχή για ελεγχόμενες πλημμύρες νότια αυτής της περιοχής (Εικόνα 30). Αυτή η δεύτερη περιοχή κατακράτησης θα κατακλύζεται μόνο εάν η χωρητικότητα της βόρειας περιοχής αποδειχθεί ανεπαρκής κατά τη διάρκεια ακραίων φαινομένων. Η επιλογή αυτή συνεπάγεται την δημιουργία μιας σχετικά μεγάλης περιοχής για τη διαχείριση των πλημμυρών. Σε αντίθεση με τις περιοχές στους νομούς Τρικάλων και Καρδίτσας, οι περιοχές που προορίζονται για ελεγχόμενη κατάκλυση στη λεκάνη της λίμνης Κάρλας θα παραμείνουν εκτός παραγωγής για σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η λεκάνη της λίμνης Κάρλας δεν διαθέτει φυσική έξοδο και όλο το νερό πρέπει είτε να εξατμιστεί, είτε να χρησιμοποιηθεί για την άρδευση των καλλιεργειών, είτε να απορριφθεί μέσω της σήραγγας αποστράγγισης. Εάν οι παρατεταμένες πλημμύρες κριθούν απαράδεκτες για οικονομικούς ή υγειονομικούς λόγους, θα μπορούσε να εξεταστεί το ενδεχόμενο αύξησης της χωρητικότητας της σήραγγας αποστράγγισης.

Η επέκταση της λίμνης Κάρλας και ο καθορισμός περιοχών για ελεγχόμενες πλημμύρες απαιτούν επενδύσεις σε αναχώματα και συστήματα απόρριψης, συμπεριλαμβανομένων αντλιοστασίων, αποζημιώσεων ιδιοκτητών και μισθωτών γης (βλ. Παράρτημα 2. Πρωτόκολλα εκκένωσης σε περίπτωση επερχόμενης πλημμύρας). Οι επενδύσεις σε δομές αντιπλημμυρικής προστασίας και οι περιστασιακές πληρωμές αποζημιώσεων σε ιδιοκτήτες γης που πλήττονται από πλημμύρες στην περιοχή της λίμνης Κάρλας είναι πιθανό να αποσβεστούν, καθώς αποδεικνύονται πιο αποδοτικές από την επιλογή "καμία παρέμβαση" (παρούσα κατάσταση).

Βραχυπρόθεσμες δράσεις

Ένα σημαντικό τμήμα της λεκάνης της λίμνης Κάρλας παραμένει σήμερα βυθισμένο και εκτιμάται ότι θα χρειαστούν 1,5 έως 2,0 χρόνια για την πλήρη υποχώρηση των υδάτων, με την προϋπόθεση ότι δεν θα σημειωθούν επιπλέον ακραίες βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Δεδομένου ότι το κύριο μέσο αποστράγγισης είναι μέσω της σήραγγας αποστράγγισης από τη λίμνη Κάρλα, είναι σκόπιμο να διεξαχθεί μέτρηση για να διασφαλιστεί ότι η ικανότητα εκροής της σήραγγας

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

δεν έχει μειωθεί με την πάροδο των ετών. Η επαλήθευση αυτή μπορεί να επιτευχθεί μέσω μιας εφάπαξ μέτρησης της εκροής στην έξοδο της σήραγγας στην περιοχή του Βόλου, χρησιμοποιώντας βαθμονομημένους μετρητές ροής. Οι μετρήσεις αυτές θα εντοπίσουν τυχόν εμπόδια ή καθίζηση στο σημείο εισόδου. Εάν η εκροή είναι σημαντικά μικρότερη από την εκροή σχεδιασμού (8 m^3 /sec), θα πρέπει να αναληφθούν εργασίες συντήρησης.

Οι προτάσεις για την ενίσχυση της ικανότητας εκροής της σήραγγας αποστράγγισης με αντλίες για την ταχύτερη αποστράγγιση των σημερινών συγκεντρωμένων υδάτων δεν συνιστώνται, καθώς θα απέφεραν ελάχιστη εξοικονόμηση χρόνου και θα συνεπάγονταν αδικαιολόγητα υψηλό κόστος.

Ως βραχυπρόθεσμη παρέμβαση, μια εναλλακτική προσέγγιση περιλαμβάνει την τροποποίηση του συστήματος μεταφοράς νερού που διοχετεύει το νερό στις γεωργικές περιοχές του Στεφανοβικείου. Το σύστημα είναι ανενεργό από τον Σεπτέμβριο, όταν τμήματα των αντλιοστασίων πλημμύρισαν. Η αποσύνδεση του επί του παρόντος βυθισμένου τμήματος του συστήματος και η σύνδεση του λειτουργικού τμήματος με προσωρινούς αγωγούς θα επέτρεπε στους αγρότες να αρδεύουν τη γη τους, ενώ ταυτόχρονα θα συνέβαλε στην ταχύτερη αποστράγγιση της πλημμυρισμένης περιοχής.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Υπουργείο Εσωτερικών
- Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ. Κ.Α.)
- Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης
- Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης
- Περιφερειακή Ένωση Δήμων (Π.Ε.Δ.)
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.)
- Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
- Περιβαλλοντικές οργανώσεις,
- Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδας
- Δημοτική Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.)
- Ενώσεις γεωργικών συνεταιρισμών

- Άλλα ενδιαφερόμενα μέρη
  - Πολίτες
  - ΜΚΟ
  - Βιομηχανίες/ΣΒΕΘ
  - Θερμοκήπια - καλλιέργειες
  - Τουριστικές επιχειρήσεις
  - Κτηνοτροφικές/πουλερικές μονάδες
  - Επιστημονικές ενώσεις
  - Ακαδημαϊκά ιδρύματα/πανεπιστήμια
  - Πυροσβεστική Υπηρεσία
  - Αστυνομία
  - Στρατός
  - Εργαστήρια ποιότητας νερού
  - Ελληνική Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ)
  - Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ)
  - Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΕΑΓΜΕ)
  - Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘΙΑΓΕ)
  - Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)
  - Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγρότοποι (ΕΚΒΥ)
  - Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, Αποβλήτων και Υδάτων (ΡΑΑΕΥ)
  - Οργάνωση της κοινωνίας της πληροφορίας
  - Meteo

Ο παραπάνω κατάλογος θα πρέπει να θεωρηθεί και πάλι ενδεικτικός και η τελική σύνθεση του διοικητικού συμβουλίου συνιστάται να διαμορφωθεί μέσω διαδικασίας διαβούλευσης με τις αρμόδιες αρχές.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Λεπτομερείς αρμοδιότητες - Μονάδες συμβουλευτικής / συμβουλευτικής

Το τμήμα "Στρατηγική/Προγραμματισμός" είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη των μακροπρόθεσμων στρατηγικών και των εφαρμόσιμων σχεδίων για τη διασφάλιση της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτινων πόρων με την ανάπτυξη των ΣΔΛΑΠ και των ΣΔΛΑΠ. Το τμήμα θα πρέπει να υποστηρίζει και να καθιστά δυνατή τη χρηματοδότηση έργων, συνεργάζεται με διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς για την ευθυγράμμιση των στόχων και των στρατηγικών διαχείρισης των υδάτων με περιβαλλοντικούς, οικονομικούς και κοινωνικούς στόχους. Το τμήμα θα πρέπει επίσης να εξετάζει, να διαμορφώνει και να προτείνει στρατηγικές στην ανώτατη διοίκηση του οργανισμού.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος είναι:

- Ανάπτυξη ολοκληρωμένων στρατηγικών για την εξασφάλιση βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων, ευθυγραμμισμένων με τους μακροπρόθεσμους περιβαλλοντικούς, οικονομικούς και κοινωνικούς στόχους.
- Εντοπισμός, εξασφάλιση και διαχείριση πηγών χρηματοδότησης για έργα διαχείρισης υδάτων, συμπεριλαμβανομένων εθνικών και ευρωπαϊκών κονδυλίων και προγραμμάτων.
- Σφυρηλάτηση στρατηγικών συνεργασιών με κυβερνητικούς φορείς, ΜΚΟ, τον ιδιωτικό τομέα και τις κοινότητες για την υποστήριξη των στόχων διαχείρισης των υδάτων.
- Ενσωμάτωση μέτρων ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή και προσαρμογής στον σχεδιασμό διαχείρισης των υδάτων για την αντιμετώπιση και τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Στρατηγικός σχεδιασμός
  - Ανάπτυξη μακροπρόθεσμων σχεδίων διαχείρισης των υδάτων (ΣΔΛΑΠ και ΣΔΛΑΠ).
  - Αξιολόγηση των προβλέψεων ζήτησης και προσφοράς νερού.
  - Ενσωμάτωση των στόχων βιωσιμότητας και διατήρησης.
- Χρηματοδότηση
  - Προσδιορισμός πιθανών πηγών χρηματοδότησης για έργα.
  - Προετοιμασία και υποβολή προτάσεων, αιτήσεων επιχορήγησης.
- Συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Συνεργασία με τοπικές κοινότητες, ΜΚΟ και κυβερνητικές υπηρεσίες.
- Συντονισμός με ερευνητικά ιδρύματα.
- Διοργάνωση συναντήσεων και εργαστηρίων με τα ενδιαφερόμενα μέρη σε στενή συνεργασία με το γραφείο επικοινωνίας.

- Διαβούλευση με τους βασικούς ενδιαφερόμενους
  - Διεξαγωγή τακτικών διαβουλεύσεων για τη συλλογή στοιχείων και ανατροφοδότησης σχετικά με τις στρατηγικές διαχείρισης των υδάτων.
  - Διευκόλυνση των δημόσιων διαβουλεύσεων για τις ΣΔΛΑΠ και τις ΣΔΠΧΠ.
  - Ανάλυση της ανατροφοδότησης των ενδιαφερομένων μερών για ενσωμάτωση στον στρατηγικό σχεδιασμό.
- Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
  - Αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους υδάτινους πόρους.
  - Ανάπτυξη στρατηγικών ανθεκτικότητας και προσαρμογής.
  - Ενσωμάτωση σεναρίων κλιματικής αλλαγής σε μοντέλα σχεδιασμού.
- Καινοτομία και τεχνολογία
  - Έρευνα και πρόταση νέων τεχνολογιών διαχείρισης υδάτων.
  - Εφαρμογή πιλοτικών έργων για τη δοκιμή καινοτόμων λύσεων.
  - Ενημερωθείτε για τις βέλτιστες πρακτικές στη διαχείριση των υδάτων σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Συμβουλευτική για την ανώτατη διοίκηση
  - Παροχή τακτικών ενημερώσεων και στρατηγικών συμβουλών στην ανώτατη διοίκηση σχετικά με τις τάσεις και τις προκλήσεις στη διαχείριση των υδάτων.
  - Ανάπτυξη εργαλείων και εκθέσεων υποστήριξης αποφάσεων για τη λήψη αποφάσεων από τα στελέχη.
  - Παροχή συμβουλών σχετικά με την ανάπτυξη πολιτικής και τη στρατηγική κατεύθυνση με βάση την τελευταία έρευνα και τις βέλτιστες πρακτικές του κλάδου.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού της μονάδας είναι:

- Διαχειριστής/σύμβουλος με περισσότερα από 10 έτη εμπειρίας στη διαχείριση υδάτων με διδακτορικό ή μεταπτυχιακό δίπλωμα στην περιβαλλοντική επιστήμη, τη μηχανική ή σε συναφή τομέα.
- Διοικητικό προσωπικό με πτυχίο ή μεταπτυχιακό στα χρηματοοικονομικά, στα οικονομικά ή σε συναφή τομέα.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Τμήμα νομικών υπηρεσιών

Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για την παροχή νομικής υποστήριξης για όλα τα νομικά θέματα, τη διατύπωση κανονιστικών προτάσεων, το χειρισμό συμβάσεων και συμφωνιών, τη διαχείριση διαφορών και δικαστικών διαφορών, τη διασφάλιση της οργανωτικής, περιβαλλοντικής, φορολογικής και προσωπικής συμμόρφωσης σε σχέση με τα δεδομένα.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος νομικών υπηρεσιών είναι:

- Για να διασφαλιστεί η κανονιστική συμμόρφωση.
- Παροχή νομικών συμβουλευτικών υπηρεσιών στις υπηρεσίες του οργανισμού.
- Υποστήριξη της κανονιστικής συμμόρφωσης και της διατύπωσης προτάσεων.
- Ενίσχυση και διασφάλιση των διαδικασιών σύναψης συμβάσεων.
- Υποστήριξη της διαχείρισης των διαφορών και των δικαστικών διαφορών.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Κανονιστική συμμόρφωση
    - Διασφάλιση της συμμόρφωσης όλων των δραστηριοτήτων του οργανισμού με τους τοπικούς, εθνικούς και διεθνείς νόμους και κανονισμούς.
    - Ενημερωθείτε για τις νομικές αλλαγές που επηρεάζουν τη διαχείριση των υδάτων.
    - Παρακολούθηση και παροχή συμβουλών σχετικά με τη συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς νόμους και κανονισμούς που επηρεάζουν τους υδάτινους πόρους και την ποιότητα.
    - Συνεργασία με περιβαλλοντικές υπηρεσίες και ενδιαφερόμενους φορείς για στρατηγικές συμμόρφωσης.
- Διαχείριση συμβάσεων
    - Σύνταξη, εξέταση και διαπραγμάτευση συμβάσεων που σχετίζονται με έργα ύδρευσης, συμπεριλαμβανομένων συμφωνιών προμηθευτών, συμβάσεων υπηρεσιών και συμφωνιών συνεργασίας.
    - Νομικός έλεγχος των δημόσιων ανακοινώσεων και διεξαγωγή των διαγωνιστικών διαδικασιών, καθώς και συνολική υποστήριξη στην προετοιμασία των συμβάσεων δημόσιας υπηρεσίας και προγραμμάτων.
- Επίλυση διαφορών

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Χειρισμός νομικών διαφορών και δικαστικών διαφορών που σχετίζονται με διαδικασίες αδειοδότησης και επιβολής προστίμων, δικαιώματα νερού, περιβαλλοντικές επιπτώσεις και συμβατικές διαφωνίες.
- Εκπροσωπεί τον οργανισμό σε νομικές διαδικασίες, όπως απαιτείται.

- Νομικές συμβουλευτικές υπηρεσίες
  - Παροχή νομικών συμβουλών στη διοίκηση και τις υπηρεσίες σχετικά με τη νομοθεσία περί υδάτων, τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς και τη διαχείριση κινδύνων.
  - Συνδρομή στη διαμόρφωση προτάσεων νομοθετικού πλαισίου, πολιτικών και διαδικασιών με νομικές επιπτώσεις.
- Δέσμευση των ενδιαφερομένων μερών
  - Παροχή συμβουλών σχετικά με τις νομικές πτυχές της δέσμευσης των ενδιαφερόμενων μερών, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων διαβουλεύσεων, των συμφωνιών με τις τοπικές κοινότητες και των διαπραγματεύσεων με άλλους χρήστες νερού.
- Τεκμηρίωση και τήρηση αρχείων
  - Διατηρεί πλήρη αρχεία όλων των νομικών εγγράφων, συμβάσεων και υλικών δικαστικών διαφορών.
  - Εξασφαλίστε την ασφαλή και οργανωμένη αποθήκευση των νομικών αρχείων για εύκολη πρόσβαση και σκοπούς συμμόρφωσης.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού της μονάδας είναι:

- Δικηγόροι με εμπειρία και πείρα στους ακόλουθους τομείς:
  - Δημόσιο δίκαιο.
  - Νομοθεσία για τις δημόσιες συμβάσεις (διαγωνισμοί, δημόσιοι διαγωνισμοί, συμβάσεις, δημόσια έργα).
  - Περιβαλλοντική νομοθεσία (δικαιώματα νερού, πολεοδομία, δασικοί χάρτες, χρήση γης, διαχείριση αποβλήτων κ.λπ.).
  - Ιδιωτικό δίκαιο.

Γραφείο επικοινωνιών

Το αντικείμενο της μονάδας είναι η διαχείριση όλων των εσωτερικών και εξωτερικών επικοινωνιών, διασφαλίζοντας τη σαφή και αποτελεσματική διάδοση των πληροφοριών που σχετίζονται με τις πρακτικές, τις πολιτικές και τις πρωτοβουλίες διαχείρισης των υδάτων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Οι βασικοί στόχοι της μονάδας είναι:

- Εξασφάλιση αποτελεσματικής επικοινωνίας και δέσμευσης με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένου του κοινού, των κυβερνητικών φορέων και των εταίρων.
- Αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τη διατήρηση των υδάτων, τις πρακτικές διαχείρισης και τη σημασία της βιώσιμης χρήσης των υδάτων.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών για την επικοινωνία κατά τη διάρκεια κρίσεων, όπως η έλλειψη νερού ή περιστατικά μόλυνσης.
- Διασφάλιση της έγκαιρης και ακριβούς διάδοσης των πληροφοριών σχετικά με τις δραστηριότητες και τις πολιτικές διαχείρισης των υδάτων.
- Προώθηση της θετικής εικόνας του οργανισμού και των πρωτοβουλιών του.
- Καθιέρωση διαύλων για τη λήψη και την αντιμετώπιση ανατροφοδότησης από τους ενδιαφερόμενους φορείς και το κοινό.
- Διευκόλυνση της σαφούς και αποτελεσματικής εσωτερικής επικοινωνίας εντός του οργανισμού.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες της μονάδας είναι τα εξής:

- Ανάπτυξη στρατηγικής
    - Υποστήριξη των διαδικασιών δημόσιας διαβούλευσης κατά την ανάπτυξη των ΣΔΛΑΠ και των ΣΔΑΠ.
    - Ανάπτυξη σχεδίων για έγκαιρη και ακριβή επικοινωνία κατά τη διάρκεια έκτακτων καταστάσεων.
- Δημόσιες σχέσεις
    - Δημιουργία και διατήρηση θετικών σχέσεων με τα μέσα ενημέρωσης.
    - Συγγραφή και διανομή δελτίων τύπου για την κοινοποίηση ειδήσεων και ενημερώσεων.
- Δέσμευση των ενδιαφερομένων μερών
    - Διοργάνωση εκδηλώσεων και πρωτοβουλιών για τη συμμετοχή της κοινότητας και τη συλλογή πληροφοριών.
    - Συνεργασία με κυβερνητικούς φορείς, ΜΚΟ και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη.
    - Καθιέρωση οδών επικοινωνίας με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη και τις υποστηρικτικές αρχές.
- Δημιουργία περιεχομένου
    - Παραγωγή ενημερωτικού περιεχομένου σχετικά με τη διατήρηση και τη διαχείριση του νερού.
    - Διαχείριση της διαδικτυακής παρουσίας του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένων των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και του περιεχομένου του ιστότοπου.
- Εσωτερική επικοινωνία

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

    - Διασφάλιση της ενημέρωσης των εργαζομένων σχετικά με τις πολιτικές, τα έργα και τα νέα του οργανισμού.
    - Εφαρμογή διαύλων για την ανατροφοδότηση και τις προτάσεις των εργαζομένων.
- Διαχείριση εκδηλώσεων
    - Διοργάνωση εργαστηρίων, συνεδρίων και δημόσιων φόρουμ για την προώθηση της ευαισθητοποίησης και της εκπαίδευσης.
    - Χειρισμός των υλικοτεχνικών πτυχών των εκδηλώσεων για την εξασφάλιση της ομαλής εκτέλεσης.
- Διαχείριση μάρκας
    - Εποπτεία της εικόνας του εμπορικού σήματος του οργανισμού και της συνοχής των μηνυμάτων.
    - Ανάπτυξη εκστρατειών για την προώθηση των πρωτοβουλιών και των επιτευγμάτων του οργανισμού.
- Παρακολούθηση και αξιολόγηση
    - Παρακολούθηση της κάλυψης από τα μέσα ενημέρωσης και της δημόσιας αντίληψης.
    - Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών και των δραστηριοτήτων επικοινωνίας.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού της μονάδας είναι:

- Επικεφαλής γραφείου
    - Πτυχίο ή μεταπτυχιακό στις επικοινωνίες, τις δημόσιες σχέσεις, τη δημοσιογραφία ή συναφή τομέα.
    - Εκτεταμένη εμπειρία στον σχεδιασμό και την εκτέλεση στρατηγικών επικοινωνιών, κατά προτίμηση στον τομέα της διαχείρισης υδάτων ή του περιβάλλοντος.
- Δημόσιες σχέσεις
    - Πτυχίο πτυχίου μάρκετινγκ, επικοινωνίας ή συναφούς τομέα.
- Διοίκηση
    - Πτυχίο διοίκησης.
    - Εμπειρία στη διαχείριση εκδηλώσεων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Λεπτομερείς αρμοδιότητες - Βασικά τμήματα

Υποδομή διαχείρισης υδάτων

Το αντικείμενο του Τμήματος Υποδομών Διαχείρισης Υδάτων περιλαμβάνει τον ολοκληρωμένο προγραμματισμό έργων υποδομής, το σχεδιασμό, την παροχή πόρων και την ανάθεση ή την κατασκευή/συντήρηση, την παρακολούθηση και την παροχή εντολής χρήσης κάθε φυσικής ή τεχνητής υποδομής για τη διαχείριση υδάτων εντός του υδατικού συστήματος της Περιφέρειας Θεσσαλίας (κωδικός 08), όπως φυσικές και τεχνητές λίμνες, ποτάμια, ρέματα, τάφρους, φράγματα, αναχώματα, υδατοδεξαμενές.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος υποδομών διαχείρισης υδάτων είναι:

- Αποτελεσματική εφαρμογή του Σχεδιασμού Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού για έργα εντός των ορίων του υδατικού συστήματος/τμήματος.
- Ανάπτυξη και διατήρηση ισχυρής υποδομής νερού που να ανταποκρίνεται στις σημερινές και μελλοντικές απαιτήσεις.
- Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των κοινοτήτων στις πλημμύρες και την ξηρασία μέσω αποτελεσματικής διαχείρισης και λύσεων υποδομής.
- Προστασία και διατήρηση των υδάτινων οικοσυστημάτων μέσω βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης και υποδομών που ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- Διαχείριση των οικονομικών πόρων με σύνεση, εξασφαλίζοντας τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των εργασιών διαχείρισης των υδάτων και των έργων υποδομής.
- Να τηρεί αυστηρά όλους τους σχετικούς τοπικούς, εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς και πρότυπα στις πρακτικές διαχείρισης των υδάτων.
- Προώθηση της συνεργασίας με κυβερνητικές υπηρεσίες, τον ιδιωτικό τομέα, την κοινωνία των πολιτών και τις κοινότητες για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Χαρτοφυλάκιο έργων Σχεδιασμός και παρακολούθηση
    - Ανάπτυξη γενικού σχεδίου έργου με βάση τα ΣΔΑΕΠ και ΣΔΠΧΠ
    - Ανάπτυξη ετήσιου σχεδίου έργου
    - Παρακολούθηση της προόδου του σχεδίου έργου
    - Επανεξέταση και αναθεώρηση των σχεδίων έργων
- Προγραμματισμός έργου
    - Ανάθεση της ανάπτυξης και υλοποίησης έργων στις αρμόδιες αρχές (Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Περιφερειακή Αρχή, Δήμος, Εθνική Επιχείρηση Ηλεκτρισμού ΔΕΗ κ.λπ.)
    - Ανάπτυξη/ανάθεση προκαταρκτικών μελετών και σχεδίων έργων.
    - Διαχείριση δημόσιων διαγωνισμών και δημοπρασιών.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Εκτέλεση του έργου
    - Συμβατικές συμφωνίες.
    - Παρακολούθηση της υλοποίησης του έργου
    - Επιθεώρηση και έλεγχος έργων.
    - Διαχείριση χρονοδιαγράμματος
    - Επικοινωνία του έργου
- Παράδοση υποδομών
    - Ορισμός ιδιοκτησίας
    - Παροχή υποδομών εάν απαιτείται
- Παρακολούθηση και έλεγχος υποδομών
    - Ενημέρωση και συντήρηση του μητρώου υποδομών.
    - Προβλέψεις για τη συντήρηση των δικών τους υποδομών.
    - Παρακολούθηση των εργασιών συντήρησης που εκτελούνται από τις εντεταλμένες αρχές.
    - Διασφαλίστε τη σωστή χρήση.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού του τμήματος είναι:

- Μεταπτυχιακός τίτλος σπουδών (MSc.) στον τομέα των υδάτων Πολιτικός μηχανικός με 5-10 έτη εμπειρίας στην ολοκληρωμένη διαχείριση υδάτινων πόρων, υδρολογία και μοντελοποίηση.

Χωροταξικός σχεδιασμός και διαχείριση

Το αντικείμενο του τμήματος είναι να προσδιορίζει και να κατηγοριοποιεί τη χρήση της γης που βρίσκεται κάτω από το υδατικό σύστημα της περιοχής αρμοδιότητάς του, ώστε να προλαμβάνονται σοβαρές επιπτώσεις από πλημμύρες και να διασφαλίζεται η ποιότητα και η ποσότητα των υδατικών συστημάτων.

Οι βασικοί στόχοι του Τμήματος Χωροταξίας είναι:

- Εξασφάλιση της εναρμόνισης των αναπτυξιακών σχεδίων και των στρατηγικών διαχείρισης των υδάτων για την προστασία των οικοσυστημάτων, τη βελτίωση της ποιότητας των υδάτων και τη στήριξη της βιώσιμης ανάπτυξης.
- Ελαχιστοποίηση του κινδύνου και των επιπτώσεων των πλημμυρών μέσω στρατηγικού σχεδιασμού χρήσεων γης, ενσωμάτωσης της διαχείρισης των πλημμυρικών πεδίων και εφαρμογής λύσεων πράσινης υποδομής για την ενίσχυση της απορρόφησης του νερού και τη διαχείριση της απορροής των ομβρίων υδάτων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Προσαρμογή της χρήσης γης και των πρακτικών διαχείρισης των υδάτων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένων των αυξημένων κινδύνων πλημμύρας, ξηρασίας και αλλαγών στη διαθεσιμότητα του νερού.
- Διαφύλαξη των φυσικών οικοτόπων, των υγροτόπων και των υδάτινων σωμάτων μέσω πολιτικών χωροταξικού σχεδιασμού που περιορίζουν τη ρύπανση, αποτρέπουν τον κατακερματισμό των οικοτόπων και διατηρούν τη βιοποικιλότητα.
- Να διασφαλιστεί ότι η τοποθέτηση και ο σχεδιασμός των υποδομών διαχείρισης των υδάτων, όπως οι ταμιευτήρες, οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας και τα συστήματα διανομής, ενσωματώνονται βέλτιστα στο πλαίσιο του χωροταξικού σχεδιασμού, ώστε να υποστηρίζεται η αποτελεσματική λειτουργία και να ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- Προστασία της δημόσιας υγείας και ασφάλειας με την αποτροπή της ανάπτυξης οικιστικών περιοχών και κρίσιμων υποδομών σε ζώνες υψηλού κινδύνου πλημμύρας ή σε περιοχές επιρρεπείς σε μόλυνση του νερού.
- Να συμμετάσχουν ενεργά οι ενδιαφερόμενοι φορείς, συμπεριλαμβανομένων των κοινοτήτων, των επιχειρήσεων και των κυβερνητικών υπηρεσιών, στη διαδικασία σχεδιασμού, ώστε να διασφαλιστεί ότι οι αποφάσεις για τη διαχείριση των υδάτων και τη χρήση γης αντικατοπτρίζουν τις διαφορετικές ανάγκες και προτεραιότητες.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Χαρτογράφηση και ανάλυση της διαθεσιμότητας, της ποιότητας και της κατανομής των υδάτινων πόρων σε σχέση με τα πρότυπα χρήσης γης για τη λήψη αποφάσεων σχεδιασμού.
- Ταξινόμηση και διαμόρφωση χρήσεων γης με βάση τα ΠΠΧΣΑΑ.
    - Ελεγχόμενες περιοχές πλημμύρας.
    - Περιορισμοί στην κατανάλωση νερού.
    - Προστατευόμενες περιοχές.
    - Χρήση γεωργικής γης για τη διασφάλιση της ποσότητας και της ποιότητας των υδάτων.
- Διαμόρφωση κανονισμών για τη χρήση γης σε σχέση με την ασφάλεια και τη διασφάλιση των υδάτων σε στενή συνεργασία με τη νομική υπηρεσία.
- Διαβούλευση για τις διαδικασίες αδειοδότησης/αδειοδότησης με τις αρμόδιες αρχές αδειοδότησης.
    - Κατασκευαστικοί περιορισμοί σε περιοχές ελεγχόμενων πλημμυρών (διαβούλευση με τους δήμους για τους κανόνες και τις άδειες κατασκευής).
    - Κανόνες για τη γεωργία σε περιοχές ελεγχόμενων πλημμυρών.
    - Καταλληλότητα της γεωργίας για την υποστήριξη της ορθής κατανάλωσης νερού.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Παροχή συμβουλών σχετικά με τις βέλτιστες τοποθεσίες για έργα υποδομής ύδατος, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τους γεωγραφικούς όσο και τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων και τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας.
- Ανάπτυξη, επικαιροποίηση και διατήρηση χαρτών ταξινόμησης γης και περιορισμών χρήσης.
- Χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (GIS) και άλλων εργαλείων διαχείρισης δεδομένων για την ανάλυση χωρικών δεδομένων που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους και τη χρήση γης, υποστηρίζοντας τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων και την ανάπτυξη πολιτικής.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού του τμήματος είναι:

- Μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης στον χωροταξικό σχεδιασμό και 5-10 έτη εμπειρίας στον χωροταξικό σχεδιασμό με γνώμονα την ευαισθησία στο νερό/τον κίνδυνο

Παρακολούθηση και έλεγχος

Το αντικείμενο του τμήματος είναι η στενή παρακολούθηση της ποιότητας και της ποσότητας του νερού, των χρήσεων νερού σύμφωνα με τους εφαρμοζόμενους κανόνες, των καιρικών συνθηκών και άλλων δεδομένων και πληροφοριών από τρίτους και φορείς που παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τον οργανισμό και τους ενδιαφερόμενους φορείς του νερού στην περιοχή εφαρμογής (υδατικό σύστημα 08). Το τμήμα είναι επίσης υπεύθυνο για τη διασφάλιση της ποιότητας του νερού μέσω επιθεωρήσεων, χειρισμού καταγγελιών και έκδοσης προστίμων όταν απαιτείται.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος παρακολούθησης και ελέγχου είναι:

- Συνεχής αξιολόγηση της ποιότητας των πηγών νερού, των διαδικασιών επεξεργασίας και των συστημάτων διανομής, ώστε να διασφαλίζεται ότι το νερό πληροί ή υπερβαίνει τα πρότυπα υγείας και ασφάλειας.
- Συνεχής αξιολόγηση της ποσότητας των πηγών νερού, των διαδικασιών επεξεργασίας και των συστημάτων διανομής, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει κίνδυνος πλημμύρας ή έλλειψης νερού.
- Διασφάλιση της συμμόρφωσης όλων των δραστηριοτήτων με τους τοπικούς, εθνικούς και διεθνείς περιβαλλοντικούς κανονισμούς και πρότυπα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που σχετίζονται με την ποιότητα του νερού, τις άδειες απόρριψης και τον έλεγχο της ρύπανσης.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων σχετικά με την ποσότητα, την ποιότητα, τη χρήση και την απόδοση του συστήματος για τη λήψη αποφάσεων, τον εντοπισμό τάσεων και την πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών και προκλήσεων στον τομέα του νερού.
- Να παρέχει έγκαιρη και ακριβή πληροφόρηση στους ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των ρυθμιστικών αρχών, του κοινού και άλλων τμημάτων του οργανισμού, σχετικά με την κατάσταση του συστήματος ύδρευσης, θέματα ποιότητας νερού και θέματα συμμόρφωσης.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Παρακολούθηση της ποσότητας νερού (επιφανειακά και υπόγεια ύδατα)
  - Καθορισμός ελεγχόμενων περιοχών, σημείων μέτρησης και μεθόδων
  - Συνεργασία με εξωτερικούς φορείς (πανεπιστήμια, εργαστήρια, τοπικές αρχές κ.λπ.).
  - Καθορίστε τα επίπεδα ασφαλείας τόσο για πλημμύρες όσο και για ελλείψεις.
  - Ανάπτυξη και διατήρηση συστημάτων και διαδικασιών παρακολούθησης
  - Παρακολούθηση και αναφορά των επιπέδων ποσότητας νερού.
- Παρακολούθηση της ποιότητας του νερού (τακτικές δειγματοληψίες και μετρήσεις)
  - Καθορισμός ελεγχόμενων περιοχών, σημείων μέτρησης και μεθόδων
  - Συνεργασία με εξωτερικούς φορείς (πανεπιστήμια, εργαστήρια, τοπικές αρχές κ.λπ.).
  - Καθορισμός επιπέδων ασφαλείας για την ποιότητα του νερού (εκπομπές, ρύπανση).
  - Ανάπτυξη και διατήρηση συστημάτων και διαδικασιών παρακολούθησης.
  - Παρακολούθηση και αναφορά της ποιότητας του νερού.
- Παρακολούθηση καιρικών συνθηκών
  - Ανάπτυξη πλαισίων συνεργασίας με φορείς που συλλέγουν και αναλύουν σχετικά δεδομένα.
  - Συγκέντρωση, ανάλυση και διατήρηση μετεωρολογικών δεδομένων και πληροφοριών από αρμόδιες αρχές και οργανισμούς).
- Παρακολούθηση συστημάτων συναγερμού
- Έλεγχος της ποιότητας και της ποσότητας του νερού.
  - Σχεδιασμός και εφαρμογή προληπτικών και διορθωτικών μέτρων για τη διασφάλιση της ποιότητας και της ποσότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
  - Safequard καθορισμένες προστατευόμενες περιοχές όσον αφορά τις επιπτώσεις στο νερό
  - Επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων μέτρων.
  - Ενημέρωση/εκπαίδευση των ενδιαφερομένων.
- Επιβολή της ποιότητας των υδάτων
  - Παραλαβή και εξέταση καταγγελιών σχετικά με τη ρύπανση των υδάτων
  - Εξετάστε τα αποτελέσματα των μετρήσεων εκτός ορίων

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Έκδοση προστίμων
- Αναφορά
  - Να εκδίδει εκθέσεις σε τακτική βάση σχετικά με την ποιότητα και την ποσότητα των υδάτων.
  - Παροχή δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με την ποιότητα και την ποσότητα των υδάτων σε πραγματικό χρόνο για τις υπηρεσίες του WMO.
  - Ενημέρωση των ενδιαφερομένων μερών και του κοινού.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού του τμήματος είναι:

- MSc. Υδρολογία ή Περιβαλλοντική Μηχανική και 5-10 έτη σχετικής εμπειρίας

Τμήμα παροχής και χρήσης νερού

Το αντικείμενο του τμήματος είναι:

- Διαχείριση της προμήθειας, της επεξεργασίας, της κατανομής και της διανομής του νερού για την κάλυψη των αναγκών των βιομηχανικών και γεωργικών χρηστών. Η διαχείριση των αναγκών των οικιακών χρηστών θα πρέπει να γίνεται σε στενή συνεργασία με τους οργανισμούς ύδρευσης των δήμων.
- Συμμετέχει στη διασφάλιση της βιωσιμότητας των πηγών νερού, στη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού και στην προώθηση της εξοικονόμησης νερού μεταξύ των καταναλωτών.
- Χειρισμός των αναγκών ανάπτυξης και συντήρησης υποδομών για την εξασφάλιση αξιόπιστης παροχής νερού σε στενή συνεργασία με το τμήμα υποδομών διαχείρισης υδάτων.
- Διαχείριση των πολιτικών κατανομής και χρήσης του νερού για την εξισορρόπηση της ζήτησης με τους διαθέσιμους πόρους, ενσωματώνοντας στρατηγικές διαχείρισης της ξηρασίας και σχεδιασμό έκτακτης παροχής νερού.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος παροχής και χρήσης νερού είναι:

- Εξασφάλιση σταθερής και αδιάλειπτης παροχής νερού υψηλής ποιότητας για την κάλυψη των αναγκών των βιομηχανικών και γεωργικών χρηστών.
- Διαχείριση και προστασία των πηγών νερού από την υπερεκμετάλλευση, τη ρύπανση και την περιβαλλοντική υποβάθμιση, εξασφαλίζοντας τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά τους.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Προώθηση της αποδοτικής χρήσης του νερού και μείωση της σπατάλης σε όλους τους τομείς μέσω της υιοθέτησης τεχνολογιών και πρακτικών εξοικονόμησης νερού και εκστρατειών ευαισθητοποίησης του κοινού.
- Διαχείριση των αναγκών για τις απαραίτητες υποδομές, για την υποστήριξη της αξιόπιστης παροχής και διανομής νερού σε στενή συνεργασία με το τμήμα υποδομών διαχείρισης υδάτων.
- Εξισορρόπηση της προσφοράς νερού με τη ζήτηση μέσω αποτελεσματικής κατανομής, στρατηγικών τιμολόγησης και προώθησης της εξοικονόμησης νερού μεταξύ των χρηστών σε στενή συνεργασία με άλλες αρχές ύδρευσης, όπως η ΔΕΥΑ, η ΔΕΗ και άλλοι φορείς εκμετάλλευσης υποδομών ύδρευσης.
- Συνεργασία με τις κοινότητες, τις βιομηχανίες και τους γεωργικούς χρήστες για την κατανόηση των αναγκών και των προκλήσεών τους σε νερό, προωθώντας τη συνεργασία και την κοινή ευθύνη στη διαχείριση του νερού.
- Ανάπτυξη στρατηγικών για την προσαρμογή της παροχής νερού και των πρακτικών διαχείρισης στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένης της μεταβλητότητας στη διαθεσιμότητα του νερού και των ακραίων καιρικών φαινομένων.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Διαχείριση των αναγκών ύδρευσης για βιομηχανική και γεωργική χρήση.
    - Ανάγκες άρδευσης, παρακολούθηση, ανάλυση και αξιολόγηση.
    - Η βιομηχανική παροχή νερού χρειάζεται καταγραφή, παρακολούθηση, ανάλυση και αξιολόγηση.
    - Υποβολή προτάσεων έργων στο τμήμα υποδομών διαχείρισης υδάτων.
- Ανάπτυξη και διατήρηση της πολιτικής κοστολόγησης και τιμολόγησης για την άρδευση σε στενή συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος.
- Διαμόρφωση κανόνων για την άντληση από υπόγεια ύδατα.
- Παραλαβή και διαχείριση αιτήσεων για χορήγηση αδειών άντλησης από υπόγεια ύδατα.
- Διαδικασίες αδειοδότησης για την παροχή αρδευτικού και βιομηχανικού νερού στην περιοχή αρμοδιότητας του οργανισμού.
- Επιβολή της εφαρμογής της πολιτικής και των κανόνων άντλησης:
    - Επιτόπιες επιθεωρήσεις.
    - Επιβολή του νόμου και έκδοση προστίμων.
- Στενή συνεργασία με τους ιδιοκτήτες υποδομών νερού για τον καθορισμό κανόνων για την κατανομή και τη χρήση του νερού.
- Ανάπτυξη στρατηγικών χρήσης και κατανομής του νερού και προτάσεων για νομοθετικές και θεσμικές παρεμβάσεις σχετικά με τις πολιτικές κατανομής και χρήσης του νερού.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Συμμετοχή σε δραστηριότητες εκπαίδευσης και διάδοσης για τους βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς στον τομέα των υδάτων, ώστε να εμπλακούν στη συνεργασία και την κοινή ευθύνη στη διαχείριση των υδάτων.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού του τμήματος είναι:

- Πτυχίο πολιτικού μηχανικού σχετικού με τα ύδατα με 5-10 έτη εμπειρίας στην ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων, την υδρολογία και τη μοντελοποίηση.

Τμήμα έκτακτης ανάγκης

Το αντικείμενο του τμήματος είναι η προετοιμασία και η παροχή υποστήριξης και διαβούλευσης για την άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης που σχετίζονται με το νερό, συμπεριλαμβανομένων πλημμυρών, ξηρασίας, περιστατικών μόλυνσης και βλαβών στις υποδομές, για την προστασία της δημόσιας υγείας και ασφάλειας στην περιοχή εφαρμογής του (σύστημα ύδρευσης 08) σε στενή συνεργασία με την Πολιτική Προστασία και τις τοπικές αρχές.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών είναι:

- Ανάπτυξη, διατήρηση και τακτική ενημέρωση ολοκληρωμένων σχεδίων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης που περιγράφουν τις διαδικασίες για την αντιμετώπιση διαφόρων τύπων κρίσεων που σχετίζονται με το νερό, όπως πλημμύρες, ξηρασίες, διασφαλίζοντας την ετοιμότητα δράσης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Δημιουργία και διατήρηση αποτελεσματικών διαύλων επικοινωνίας με τις εσωτερικές υπηρεσίες, τους εξωτερικούς φορείς (όπως υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης, περιβαλλοντικές υπηρεσίες και τοπικές κυβερνήσεις) και το κοινό, ώστε να εξασφαλίζεται ο συντονισμός των προσπαθειών αντιμετώπισης και η έγκαιρη διάδοση των πληροφοριών.
- Εξασφάλιση της διαθεσιμότητας και της ετοιμότητας των πόρων, συμπεριλαμβανομένου του προσωπικού, του εξοπλισμού και των προμηθειών, που απαιτούνται για τις προσπάθειες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης και αποκατάστασης.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή προγραμμάτων με στόχο την εκπαίδευση του κοινού σχετικά με τους κινδύνους που σχετίζονται με το νερό, τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης και τους τρόπους μείωσης των τρωτών σημείων μέσω μέτρων διατήρησης και ετοιμότητας.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Σχεδιασμός και εκτέλεση επιχειρήσεων αποκατάστασης που αποκαθιστούν τις υπηρεσίες και τις υποδομές νερού στις συνθήκες που επικρατούσαν πριν από την κατάσταση έκτακτης ανάγκης, συμπεριλαμβανομένης της αποκατάστασης των πληγέντων οικοσυστημάτων και κοινοτήτων.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Διεξαγωγή εκτιμήσεων κινδύνου:
  - Προσδιορισμός πιθανών σεναρίων έκτακτης ανάγκης.
  - Αξιολόγηση των κινδύνων για την παροχή νερού, την ποιότητα και τις υποδομές.
  - Επικαιροποίηση της εκτίμησης κινδύνου μετά από αλλαγές στο σύστημα ύδρευσης.
- Ανάπτυξη λεπτομερών σχεδίων έκτακτης ανάγκης και πρωτοκόλλων σχετικά με τους κινδύνους και τις επιπτώσεις των υδάτων:
  - Ανάπτυξη και επικαιροποίηση σχεδίων για διάφορα σενάρια: πλημμύρες, ξηρασία, μόλυνση, αποτυχία υποδομών.
  - Ανάπτυξη λεπτομερών πρωτοκόλλων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης σχετικά με τις απαιτούμενες ενέργειες για την προστασία από πλημμύρες.
  - Διατάξεις για την έγκριση και τη διάδοση των σχεδίων έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση ξηρασίας από τους ενδιαφερόμενους φορείς και την κοινότητα.
  - Παροχή στοιχείων για την ενίσχυση και επικαιροποίηση των υφιστάμενων σχεδίων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης (DARDANOS) με δράσεις και πρωτόκολλα σχετικά με τους κινδύνους, τις επιπτώσεις και την αντιμετώπιση των υδάτων.
- Διαχείριση πόρων:
  - Προγραμματισμός των πόρων που απαιτούνται για έκτακτες ανάγκες που σχετίζονται με το νερό (εξοπλισμός, προμήθειες).
  - Διασφάλιση της ετοιμότητας των ομάδων απόκρισης και του εξοπλισμού.
- Εκπαίδευση του προσωπικού και των ενδιαφερομένων μερών:
  - Οργανώστε προπονήσεις και ασκήσεις.
  - Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης.
- Εκπαίδευση του κοινού:
  - Δημιουργία και διανομή εκπαιδευτικού υλικού για τους κινδύνους που σχετίζονται με το νερό.
  - Διεξαγωγή εκστρατειών ευαισθητοποίησης του κοινού.
- Σχέδιο για την υποστήριξη του συντονισμού κατά τη διάρκεια της έκτακτης ανάγκης:
  - Σχέδιο υποστήριξης της ομάδας συντονισμού πολιτικής προστασίας σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης.
  - Καθιέρωση επικοινωνίας με τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς φορείς.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Δημιουργήστε μια δομή διοίκησης περιστατικού και κανόνες.
- Παρακολούθηση των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης
- Δράσεις υποστήριξης κατά τη διάρκεια καταστάσεων έκτακτης ανάγκης σε στενή συνεργασία με την Πολιτική Προστασία και τις τοπικές αρχές:
  - Έκδοση προειδοποιήσεων και συμβουλών σχετικά με θέματα νερού.
  - Λειτουργεί ως σημείο επαφής για ερωτήματα των μέσων ενημέρωσης σχετικά με θέματα υδάτων.
  - Ανάπτυξη ομάδων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.
  - Διαχείριση της διανομής προμηθειών νερού έκτακτης ανάγκης.
  - Εφαρμογή μέτρων περιορισμού για σοβαρή μόλυνση του νερού.
  - Αξιολόγηση και μετριασμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Άμεσες προσπάθειες ανάκτησης όσον αφορά τα θέματα νερού:
  - Εκτίμηση των ζημιών στις δικές σας υποδομές.
  - Ιεράρχηση και επίβλεψη των εργασιών επισκευής.
- Έγγραφο και έκθεση:
  - Να τηρείτε λεπτομερή αρχεία των αντιδράσεων έκτακτης ανάγκης.
  - Προετοιμάζει εκθέσεις για εσωτερική επανεξέταση και κανονιστική συμμόρφωση.
- Αναθεώρηση και βελτίωση:
  - Αναλύστε τις επιδόσεις μετά το συμβάν.
  - Επικαιροποίηση των σχεδίων και των διαδικασιών με βάση τα διδάγματα που αντλήθηκαν.

Απαιτήσεις και δεξιότητες προσωπικού

- BSc. Ή MSc. Πτυχίο πολιτικού μηχανικού σχετικού με τα ύδατα με 5-10 έτη εμπειρίας στην ολοκληρωμένη διαχείριση υδάτινων πόρων, υδρολογία και μοντελοποίηση.

Τμήμα πληροφοριακών συστημάτων

Διαχείριση και υποστήριξη της χρήσης της τεχνολογίας των πληροφοριών στις δραστηριότητες διαχείρισης υδάτων από τα τμήματα του οργανισμού.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Ανάπτυξη και συντήρηση πληροφοριακών συστημάτων:

- Σχεδιασμός, εφαρμογή και συντήρηση πληροφοριακών συστημάτων που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες διαχείρισης του νερού, συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας, της διανομής, της παρακολούθησης της ποιότητας και της τιμολόγησης.
- Διασφαλίστε ότι τα συστήματα είναι επεκτάσιμα, αξιόπιστα και ασφαλή.

- Διαχείριση δεδομένων:
  - Επίβλεψη της συλλογής, αποθήκευσης και ανάλυσης δεδομένων που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους, συμπεριλαμβανομένης της ποσότητας, της ποιότητας, των προτύπων χρήσης και της κατάστασης των υποδομών.
  - Διασφάλιση της ακρίβειας, της ακεραιότητας και της εμπιστευτικότητας των δεδομένων.
- Διαχείριση υποδομών πληροφορικής:
  - Διαχείριση της υποδομής ΤΠ του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένου του υλικού (διακομιστές, υπολογιστές, αισθητήρες) και του λογισμικού (λειτουργικά συστήματα, εφαρμογές).
  - Διασφάλιση ότι η υποδομή είναι ενημερωμένη και ικανή να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του οργανισμού.
- Κυβερνοασφάλεια:
  - Εφαρμογή και διατήρηση ισχυρών μέτρων κυβερνοασφάλειας για την προστασία των δεδομένων και των υποδομών από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, κυβερνοεπιθέσεις και παραβιάσεις δεδομένων.
  - Διεξαγωγή τακτικών ελέγχων ασφαλείας και αξιολογήσεων τρωτότητας.
- Υποστήριξη και κατάρτιση:
  - Παροχή τεχνικής υποστήριξης σε χρήστες εντός του οργανισμού, επιλύοντας ζητήματα που σχετίζονται με τα συστήματα πληροφοριών και την τεχνολογία.
  - Διεξαγωγή εκπαιδευτικών συνεδριών για το προσωπικό σχετικά με τη χρήση των συστημάτων και των εφαρμογών πληροφοριών.
- GIS και χωρική ανάλυση:
  - Χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) για τη χωρική ανάλυση των υδάτινων πόρων, το σχεδιασμό υποδομών και τις εκτιμήσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
  - Διατήρηση και επικαιροποίηση γεωχωρικών δεδομένων και χαρτών.
- Συστήματα δικτύων και επικοινωνιών:
  - Διασφάλιση της αξιόπιστης λειτουργίας των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων επικοινωνίας του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, του VoIP και άλλων εργαλείων συνεργασίας.
  - Εποπτεύει την εγκατάσταση και τη συντήρηση των γραμμών και του εξοπλισμού επικοινωνίας.
- Κανονιστική συμμόρφωση και υποβολή εκθέσεων:

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Διασφάλιση της συμμόρφωσης των πληροφοριακών συστημάτων με τις νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις σχετικά με τη διαχείριση των υδάτων, την προστασία των δεδομένων και την προστασία της ιδιωτικής ζωής.
- Δημιουργία αναφορών για τους ρυθμιστικούς φορείς, όπως απαιτείται.

- Αξιολόγηση τεχνολογίας και καινοτομία:
  - Ενημερωθείτε για τις αναδυόμενες τεχνολογίες και αξιολογήστε τις δυνατότητες εφαρμογής τους στον οργανισμό για τη βελτίωση της αποδοτικότητας, τη μείωση του κόστους ή τη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών.
  - Να ηγείται έργων καινοτομίας για την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και συστημάτων.
- Ανάκαμψη από καταστροφές και επιχειρησιακή συνέχεια:
  - Ανάπτυξη και διατήρηση σχεδίων ανάκαμψης από καταστροφές για τα συστήματα πληροφοριών, ώστε να διασφαλίζεται η επιχειρησιακή συνέχεια σε περίπτωση βλαβών του συστήματος ή άλλων διαταραχών.
  - Διεξαγωγή τακτικών δοκιμών δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και επαναφοράς.
- Επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη:
  - Διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ του τεχνικού προσωπικού και των μη τεχνικών ενδιαφερομένων, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα έργα και οι υπηρεσίες ΤΠ ανταποκρίνονται στις ανάγκες του οργανισμού.
  - Μετάφραση πολύπλοκων τεχνικών πληροφοριών σε κατανοητούς όρους για τη λήψη αποφάσεων.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού του τμήματος είναι:

- Διευθυντής Πληροφορικής
- Εμπειρογνώμονες πληροφορικής με γνώσεις και εμπειρία στους ακόλουθους τομείς:
  - Διαχείριση έργων πληροφορικής.
  - Διαχείριση βάσεων δεδομένων.
  - Ανάλυση και υποστήριξη δεδομένων.
  - Γραφείο βοήθειας, υποστήριξη χρηστών.
- Διαχειριστές συστημάτων με γνώση και εμπειρία στους ακόλουθους τομείς:
  - Κυβερνοασφάλεια.
  - Μηχανική δικτύων.
  - Ανάκτηση από καταστροφές και επιχειρησιακή συνέχεια.
- Αναλυτές GIS
- Υπεύθυνος συμμόρφωσης πληροφορικής.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Τμήμα Οικονομικών Υπηρεσιών

Το τμήμα διαχειρίζεται όλες τις οικονομικές πτυχές των δραστηριοτήτων του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης του προϋπολογισμού, της λογιστικής, της χρηματοοικονομικής αναφοράς και της ανάλυσης.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος χρηματοοικονομικών υπηρεσιών είναι:

- Επιβλέπει και διαχειρίζεται τα οικονομικά του οργανισμού με ακεραιότητα, διασφαλίζοντας ότι όλες οι οικονομικές πρακτικές ευθυγραμμίζονται με τους κυβερνητικούς κανονισμούς και τους μη κερδοσκοπικούς στόχους, εστιάζοντας στη διαφάνεια και τη λογοδοσία.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή αποτελεσματικών συστημάτων τιμολόγησης για τους χρήστες αρδευτικού νερού.
- Συμμετοχή σε στρατηγικό οικονομικό σχεδιασμό και προβλέψεις για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης οικονομικής βιωσιμότητας του οργανισμού, επιτρέποντάς του να επιτύχει τους στόχους του για τη διαχείριση των υδάτων.
- Διασφάλιση της αυστηρής τήρησης των δημοσιονομικών κανονισμών της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ειδικά τους κυβερνητικούς και μη κερδοσκοπικούς φορείς, τη διαχείριση των υδάτινων πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος.
- Ευθυγράμμιση των οικονομικών στρατηγικών με την αποστολή του οργανισμού να προωθεί τη διατήρηση του νερού και τη βιώσιμη χρήση του νερού μεταξύ των αρδευτικών και άλλων χρηστών νερού, ενσωματώνοντας την περιβαλλοντική διαχείριση στη λήψη οικονομικών αποφάσεων.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

Προμήθειες

- Διαχείριση προσφορών.
- Επιλογή προμηθευτή.
- Διαχείριση συμβάσεων.
- Αγορά Παραγγελία.

Χρηματοοικονομικές υπηρεσίες

- Οικονομικός προγραμματισμός και διαχείριση του προϋπολογισμού

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

  - Ανάπτυξη, διαχείριση των δραστηριοτήτων έγκρισης και διατήρηση του ετήσιου προϋπολογισμού.
  - Διεξαγωγή μακροπρόθεσμου οικονομικού σχεδιασμού για την υποστήριξη των οργανωτικών στόχων.
- Τιμολόγηση και έσοδα
  - Εφαρμογή και λειτουργία ενός αποτελεσματικού συστήματος τιμολόγησης για τους χρήστες αρδευτικού νερού.
  - Εξασφαλίστε την ακριβή μέτρηση, την τιμολόγηση και την έγκαιρη είσπραξη των πληρωμών.
  - Λήψη και διαχείριση πληρωμών για έκδοση αδειών, πρόστιμα κ.λπ.
- Λογιστική και χρηματοοικονομικός έλεγχος και υποβολή εκθέσεων
  - Διατήρηση ακριβών οικονομικών αρχείων σύμφωνα με τα εθνικά λογιστικά πρότυπα.
  - Παρακολούθηση των λειτουργικών δαπανών και των δαπανών του έργου.
  - Προετοιμάζετε και παρουσιάζετε οικονομικές εκθέσεις στη διοίκηση, στους ενδιαφερόμενους και στους ρυθμιστικούς φορείς.
  - Εντοπισμός και εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης κόστους.
- Κανονιστική συμμόρφωση
  - Διασφάλιση της τήρησης των δημοσιονομικών κανονισμών και προτύπων που έχουν θεσπιστεί από τις ελληνικές και τις αρχές της ΕΕ.
  - Μείνετε ενημερωμένοι για τις αλλαγές στους οικονομικούς νόμους που επηρεάζουν τη διαχείριση των υδάτων.
  - Συντονισμός εσωτερικών και εξωτερικών ελέγχων για τη διασφάλιση της οικονομικής ακεραιότητας.
  - Εφαρμογή και παρακολούθηση των εσωτερικών ελέγχων επί των οικονομικών διαδικασιών.
- Επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη
  - Διευκόλυνση της διαφανούς επικοινωνίας όσον αφορά τις οικονομικές πολιτικές και τις επιδόσεις χρέωσης.
  - Αντιμετώπιση των ερωτημάτων και των ανησυχιών των χρηστών αρδευτικού νερού και άλλων ενδιαφερομένων μερών.
- Υποστήριξη και συμβουλευτικές υπηρεσίες
  - Παροχή οικονομικών συμβουλών και υποστήριξης σε άλλες υπηρεσίες για τον προϋπολογισμό και τη λήψη οικονομικών αποφάσεων.
  - Συνεργάζεστε σε έργα που απαιτούν οικονομική συμβολή ή εκτιμήσεις κόστους.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού του τμήματος είναι:

- Προϊστάμενος τμήματος

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Μεταπτυχιακός τίτλος σπουδών στα οικονομικά, τη λογιστική, τη διοίκηση επιχειρήσεων ή σε συναφή τομέα.
- Εκτεταμένη εμπειρία σε θέματα οικονομικής διαχείρισης και στρατηγικού σχεδιασμού σε παρόμοιο τομέα.

- Λογιστές:
  - Πτυχίο πτυχίου στη λογιστική ή στα χρηματοοικονομικά.
  - Προτιμάται η εμπειρία στη λογιστική, την υποβολή οικονομικών εκθέσεων και τη φορολογία στη διοίκηση του δημόσιου τομέα.
- Υπεύθυνοι εσόδων, ταμίες:
  - Πτυχίο πτυχίου στα οικονομικά, τη λογιστική ή τη διοίκηση επιχειρήσεων.
  - Εμπειρία στην είσπραξη εσόδων και στη διαχείριση μετρητών.

Προσωπικό & Οργάνωση

Το πεδίο εφαρμογής του τμήματος "Προσωπικό & Οργάνωση" περιλαμβάνει την εποπτεία όλων των πτυχών της διαχείρισης των ανθρώπινων πόρων, όπως η τυποποίηση των τμημάτων του οργανισμού και των καθηκόντων και των αρμοδιοτήτων των θέσεων εργασίας, η πρόσληψη και η ενσωμάτωση προσωπικού, η διαχείριση των σχέσεων και της απόδοσης των εργαζομένων, η ανάπτυξη και η εφαρμογή προγραμμάτων κατάρτισης, η διαχείριση των διαδικασιών μισθοδοσίας, η διασφάλιση της συμμόρφωσης με την εργατική νομοθεσία και τους κανονισμούς και η προώθηση ενός θετικού εργασιακού περιβάλλοντος.

Οι βασικοί στόχοι του τμήματος "Προσωπικό & Οργάνωση" είναι:

- Προσέλκυση, πρόσληψη και διατήρηση επαγγελματιών υψηλής εξειδίκευσης που μπορούν να συμβάλουν στην αποστολή του οργανισμού για την αποτελεσματική και βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων.
- Να παρέχει συνεχή κατάρτιση και ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης στους υπαλλήλους, εξασφαλίζοντας ότι διαθέτουν τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις για να αντιμετωπίσουν τις τρέχουσες και μελλοντικές προκλήσεις στον τομέα της διαχείρισης των υδάτων.
- Να διασφαλίζει ότι όλες οι πρακτικές απασχόλησης συμμορφώνονται με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς εργασίας, ελαχιστοποιώντας τους νομικούς κινδύνους και προστατεύοντας τον οργανισμό και τους εργαζομένους του.
- Προώθηση ενός ασφαλούς και υγιούς εργασιακού περιβάλλοντος, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο εργατικών ατυχημάτων και διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Προώθηση της πολυμορφίας και εξασφάλιση ενός εργασιακού περιβάλλοντος χωρίς αποκλεισμούς, όπου όλοι οι εργαζόμενοι αισθάνονται ότι εκτιμώνται και ότι μπορούν να συνεισφέρουν στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους.
- Ανάλυση και βελτιστοποίηση των οργανωτικών δομών και διαδικασιών για τη βελτίωση της αποδοτικότητας, της προσαρμοστικότητας και της αποτελεσματικότητας στην επίτευξη των στόχων της διαχείρισης των υδάτων.

Τα βασικά καθήκοντα και οι αρμοδιότητες του τμήματος είναι τα εξής:

- Πρόσληψη, επιλογή, ένταξη και προσανατολισμός
    - Ανάπτυξη κενών θέσεων εργασίας και διαχείριση των αναγκών σε προσωπικό σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία.
    - Διαχείριση της διαδικασίας επιλογής για την πρόσληψη κατάλληλων υποψηφίων.
    - Σχεδιασμός και υλοποίηση δραστηριοτήτων για την εισαγωγή νέων υπαλλήλων.
    - Διεξαγωγή συνεδριών προσανατολισμού για την εισαγωγή των νέων υπαλλήλων στην αποστολή, τις αξίες και τις λειτουργίες του οργανισμού.
- Εκπαίδευση και ανάπτυξη
    - Προσδιορισμός των αναγκών κατάρτισης για την ανάπτυξη του προσωπικού.
    - Οργάνωση και διευκόλυνση προγραμμάτων κατάρτισης, εργαστηρίων και σεμιναρίων για το προσωπικό.
    - Εφαρμόστε διαδικασίες αξιολόγησης των επιδόσεων σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία και τις εφαρμοζόμενες διαδικασίες.
    - Παροχή ανατροφοδότησης και καθοδήγησης στους υπαλλήλους για την ανάπτυξη των ικανοτήτων τους.
- Αποζημίωση προσωπικού
    - Διαχειριστείτε την επεξεργασία της μισθοδοσίας με ακρίβεια και εγκαίρως.
    - Διαχείριση διαδικασιών συνταξιοδότησης και ζητημάτων που σχετίζονται με τη μισθοδοσία.
    - Ενημέρωση βάσεων δεδομένων και συστημάτων μισθοδοσίας.
- Σχέσεις εργαζομένων
    - Αντιμετωπίστε τις ανησυχίες των εργαζομένων και επιλύστε τα προβλήματα στον χώρο εργασίας.
    - Προωθήστε ένα θετικό εργασιακό περιβάλλον και προωθήστε τη δέσμευση των εργαζομένων.
- Συμμόρφωση με την εργατική νομοθεσία
    - Διασφάλιση της συμμόρφωσης όλων των πρακτικών ανθρώπινου δυναμικού με την τοπική, εθνική και ισχύουσα διεθνή εργατική νομοθεσία.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

  - Να ενημερώνεστε για τις αλλαγές στη νομοθεσία για την απασχόληση και να προσαρμόζετε τις πολιτικές αναλόγως.
- Υγεία και ασφάλεια
  - Εφαρμογή πολιτικών και διαδικασιών υγείας και ασφάλειας.
  - Διεξαγωγή εκτιμήσεων κινδύνου και προώθηση πρωτοβουλιών για την ασφάλεια στο χώρο εργασίας.
- Διαφορετικότητα και ένταξη
  - Προώθηση πρωτοβουλιών για την πολυμορφία και διασφάλιση μιας κουλτούρας χωρίς αποκλεισμούς στο χώρο εργασίας.
  - Παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων σχετικά με την πρόοδο και τις προκλήσεις στον τομέα της πολυμορφίας και της ένταξης.
- Οργανωτικές πολιτικές και διαδικασίες
  - Αναλύστε και σχεδιάστε οργανωτικές δομές για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας.
  - Ανάπτυξη, εφαρμογή και επικαιροποίηση οργανωτικών πολιτικών και διαδικασιών.
  - Διευκόλυνση των διαδικασιών διαχείρισης αλλαγών για την υποστήριξη της οργανωτικής ανάπτυξης και εξέλιξης.
- Τήρηση αρχείων.
  - Παραλαβή εγγράφων, άνοιγμα και ενημέρωση του φακέλου του εργαζομένου.
  - Αρχειοθέτηση αρχείων εργαζομένων μετά την έξοδο.

Οι απαιτήσεις και οι δεξιότητες του προσωπικού του τμήματος είναι:

- Διευθυντής Τμήματος
  - Πτυχίο στη Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων ή σε συναφή τομέα.
  - Εμπειρία στη διαχείριση προσωπικού.
- Διοικητικό προσωπικό
  - Προτιμάται πτυχίο Bachelor στους ανθρώπινους πόρους, στις εργασιακές σχέσεις, στη διοίκηση επιχειρήσεων ή σε συναφή τομέα.
  - Προτιμάται εμπειρία σε τμήματα ανθρώπινου δυναμικού ή προσωπικού.

GOEBs & TOEBs

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Η HVA εκφράζει τις ανησυχίες της σχετικά με τη διαχείριση και την εκτέλεση ορισμένων τοπικών λειτουργιών, όπως το αρδευτικό δίκτυο ύδρευσης και η είσπραξη των πληρωμών, που επί του παρόντος εκτελούνται από τους GOEBs & TOEBs. Οι λειτουργίες αυτές είναι εξαιρετικά ιδιαίτερες για τις τοπικές συνθήκες και θα αντιμετωπίσει σημαντικές προκλήσεις η ενσωμάτωσή τους στον ΠΟΜΣ. Ως εκ τούτου, συνιστούμε να αποφεύγεται η λήψη μιας βιαστικής και ριζοσπαστικής απόφασης σχετικά με τους ΤΟΕΒ εξ ολοκλήρου, χωρίς προηγουμένως να διασφαλιστεί ότι υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες και αναλύσεις για να ληφθεί μια σαφής απόφαση σχετικά με το πού είναι καλύτερο να ρυθμιστεί η κυριότητα αυτών των λειτουργιών.

Οι ΤΟΕΒ φαίνεται να επιτελούν σημαντική λειτουργία για τη διαχείριση και τη λειτουργία των αρδευτικών υποδομών. Σε πολλά αρδευτικά έργα, η ύπαρξη αυτού του είδους οργάνωσης αποτελεί πραγματικό πλεονέκτημα. Όλοι έχουν τα δικά τους διοικητικά συστήματα, συστήματα επικοινωνίας με τους αγρότες, διαδικασίες προμηθειών, δημόσιες σχέσεις και συστήματα ΤΠΕ/γεωγραφικών πληροφοριών. Συχνά διαθέτουν εξειδικευμένο προσωπικό για την εκτέλεση αυτών των καθηκόντων. Έτσι, μια σημαντική αναμόρφωση αυτού του συστήματος θα μπορούσε να προκαλέσει ένα κύριο μειονέκτημα και να αυξήσει την απόσταση μεταξύ του φορέα διαχείρισης και των τελικών χρηστών. Παρόλα αυτά, μια προσπάθεια μετασχηματισμού των ΤΟΕΒ αφήνοντας άθικτα τα περισσότερα εκτελεστικά τους καθήκοντα φαίνεται πιο εφικτή. Η μεταφορά των σημερινών τους λειτουργιών ανάπτυξης και διαχείρισης των υδάτων που έχουν αντίκτυπο πέρα από την περιοχή τους (όπως η κατασκευή μικρών φραγμάτων, η ανόρυξη γεωτρήσεων, αλλά και τα έργα συντήρησης) υπό την εντολή του ΠΟΔΥ μπορεί να εξεταστεί ως επιλογή. Αυτό θα μπορούσε να συμβάλει στην ενίσχυση του έργου των ΤΟΕΒ. Επίσης, η καταβολή τελών από τους ΤΟΕΒ προς τον WMO είναι μια επιλογή.

Παρόλα αυτά, οι ΓΟΕΒ μπορούν να θεωρηθούν με ασφάλεια ως μέρος του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου για τη διαχείριση των υδάτων στη Θεσσαλία, και ως εκ τούτου η συγχώνευσή τους στο νέο ΠΟΕΥ είναι μια αναμενόμενη προσέγγιση για την ενίσχυση των δυνατοτήτων συντήρησης των υποδομών και την ενίσχυση της συνεργασίας του νέου φορέα με τους ΓΟΕΒ.

Ενδεικτικό σχέδιο εφαρμογής

Είναι σαφές ότι αυτός ο νέος Οργανισμός Διαχείρισης Υδάτων θα χρειαστεί χρόνο και προσπάθεια για να φτάσει στην τελική προβλεπόμενη επιχειρησιακή του κατάσταση και να μπορέσει να λειτουργήσει αποτελεσματικά, ανεξάρτητα και να επιτύχει τους φιλόδοξους στόχους του. Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να αξιοποιηθούν οι υπάρχοντες πόροι και να αναπτυχθεί και να ακολουθηθεί ένα σχέδιο διαχείρισης της αλλαγής με στόχο την ομαλή μετάβαση χωρίς κενά και δυσλειτουργίες.

Αν και δεν μπορεί να αναπτυχθεί σχέδιο εκείνη τη στιγμή, καταβάλλεται προσπάθεια να παρουσιαστεί μια ενδεικτική προσέγγιση και να τεθούν οι βάσεις για ένα πιο λεπτομερές σχέδιο μετάβασης που θα αναπτυχθεί σε μεταγενέστερο πιο ώριμο στάδιο.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

Το ενδεικτικό σχέδιο υλοποίησης έχει ως εξής.

Βραχυπρόθεσμο σχέδιο

- Αναθέστε την ανώτατη διοίκηση του οργανισμού.
- Πρόσληψη όλων των επικεφαλής των τμημάτων.
- Αξιολόγηση όλων των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου.
- Μεταφορά και συγχώνευση προσωπικού από αντίστοιχες υπηρεσίες που εκτελούν καθήκοντα διαχείρισης υδάτων στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση και στην Περιφέρεια Θεσσαλίας. Τα τμήματα "Παρακολούθησης και ελέγχου" και "Παροχής και χρήσης νερού" μπορούν να στελεχωθούν εν μέρει από το υπάρχον προσωπικό των προαναφερόμενων αρχών.
- Η υπάρχουσα υποδομή γραφείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνει την άμεση λειτουργία του οργανισμού.
- Στελέχωση του τμήματος υποδομών ύδρευσης με προσωπικό για την αποτελεσματική διαχείριση άμεσων αναγκών, όπως η διευκόλυνση της ανάπτυξης νέων έργων σε συνεργασία με τρίτους (π.χ. άλλες τεχνικές υπηρεσίες των τοπικών αρχών). Εκτιμώμενος αριθμός προσωπικού 3-5.
- Ο χωροταξικός σχεδιασμός και η διαχείριση μπορούν να πραγματοποιηθούν με την υποστήριξη των μηχανικών του "Τμήματος υποδομών διαχείρισης υδάτων".
- Στελέχωση των οικονομικών τμημάτων και των τμημάτων προσωπικού με την ικανότητα να διαχειρίζονται έναν οργανισμό 20-30 υπαλλήλων.
- Ανασχεδιασμός και μηχανοργάνωση της διαδικασίας αδειοδότησης για την αδειοδότηση αντλήσεων νερού για τη μείωση του χρόνου και του κόστους της διαδικασίας. Η ανάθεση σε εξωτερική εταιρεία της επεξεργασίας εκκρεμών φακέλων θα μπορούσε να αποτελέσει επιλογή για την επιτάχυνση της διαδικασίας αδειοδότησης. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την ευαισθητοποίηση και τον έλεγχο της άντλησης νερού στην περιοχή.
- Ειδικά για το τμήμα "υποδομές νερού":
  - Πρόσληψη προσωπικού για τα άμεσα καθήκοντα.
  - Ανάπτυξη σχέσεων με τις τεχνικές υπηρεσίες των τοπικών αρχών και των υπουργείων.
  - Ανάπτυξη του μητρώου υδατικών υποδομών της Θεσσαλίας.
  - Ανάπτυξη γενικού σχεδίου έργου σε στενή συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές.
  - Παρακολούθηση της προόδου του έργου.

Μεσοπρόθεσμο σχέδιο

- Πρόσληψη όλου του απαιτούμενου προσωπικού του οργανισμού και ανάπτυξη των απαιτούμενων καθηκόντων και αρμοδιοτήτων.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

- Ρύθμιση και ανάπτυξη συνεργασίας με τρίτους/ενδιαφερόμενους φορείς και πρόσβαση στα απαιτούμενα συστήματα, όπως συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης, παρακολούθηση παραμέτρων νερού κ.λπ.
- Αύξηση της ιδιοκτησίας των υποδομών ύδρευσης.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικών συστημάτων διαχείρισης για τη διευκόλυνση και υποστήριξη γρήγορων και ασφαλών διαδικασιών αδειοδότησης.

Ωστόσο, ο ανωτέρω κατάλογος δράσεων θα πρέπει να θεωρηθεί ως συστάσεις για τους σκοπούς της παρούσας έκθεσης.

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, ένα λεπτομερέστερο σχέδιο διαχείρισης των αλλαγών θεωρείται κρίσιμο για την υποστήριξη της ομαλής μετάβασης σε ένα νέο θεσμικό πλαίσιο που θα "ηγείται" της διαχείρισης των υδάτων στο υδατικό διαμέρισμα της Θεσσαλίας.

Για το σχέδιο αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

Καθορίστε το τελικό οργανωτικό μοντέλο.

Προετοιμάστε ένα λεπτομερές "Σχέδιο διαχείρισης αλλαγών" που να περιλαμβάνει τα εξής:

- Υφιστάμενο προσωπικό άλλων οργανισμών που θα μεταφερθεί.
- Χρήση της υπάρχουσας υποδομής.
- Διαδικασίες που βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη.
- Μεταφορά λεπτομερών σχεδίων που περιλαμβάνουν προσωπικό, εξοπλισμό, συστήματα, διαδικασίες κ.λπ.
- Σχέδιο επικοινωνίας και συντονισμού.
- Κόστος και διαδικασίες πληρωμής.
- Λειτουργική εκκίνηση του νέου οργανισμού.
- Εφαρμογή και προσαρμογές του σχεδίου.

Μακροπρόθεσμο σχέδιο

Καθώς ο οργανισμός αυτός θα πρέπει να θεωρηθεί ως "αναγκαιότητα" για την αποτελεσματική διαχείριση όλων των συστημάτων ύδρευσης στην Ελλάδα, θα πρέπει στο μέλλον να αναπτυχθούν και άλλοι παρόμοιοι οργανισμοί για τον ίδιο σκοπό για κάθε μοναδικό σύστημα ύδρευσης στη χώρα. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να αναπτυχθεί και να λειτουργήσει μια κεντρική ηγετική υποδομή που θα συντονίζει, θα ρυθμίζει, θα

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.

τυποποιεί μεθόδους, εργαλεία και αρμοδιότητες και θα διαχειρίζεται τις δραστηριότητες όλων αυτών των "τοπικών" θυγατρικών. Η ηγετική υποδομή θα πρέπει να βασίζεται στις αρμοδιότητες του πιο "έμπειρου" WMO και μπορεί να συγχωνευθεί με τις δραστηριότητες της σημερινής "Γενικής Γραμματείας Υδάτων" που λειτουργεί στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Η δημιουργία και λειτουργία της ηγετικής υποδομής στον τόπο εγκατάστασης του πρώτου ΠΟΜΥ, δηλαδή στη Θεσσαλία, προτείνεται ως επιλογή που θα εξυπηρετεί και την πολιτική αποκέντρωσης του κράτους όσον αφορά τις επιχειρήσεις εθνικής σημασίας.

Καθώς ο οργανισμός αυτός θα πρέπει να θεωρηθεί ως "αναγκαιότητα" για την αποτελεσματική διαχείριση όλων των συστημάτων ύδρευσης στο, και να διαχειρίζεται τις δραστηριότητες όλων αυτών των "τοπικών" θυγατρικών θα πρέπει να αναπτυχθεί και να λειτουργήσει. Η ηγετική υποδομή θα πρέπει να βασίζεται στην αρμοδιότητα του πιο "έμπειρου" WMO και μπορεί να συγχωνευθεί με τις δραστηριότητες της σημερινής "Γενικής Γραμματείας Υδάτων" που λειτουργεί στο πλαίσιο του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Η δημιουργία και λειτουργία της ηγετικής υποδομής στον τόπο εγκατάστασης του πρώτου ΠΟΜΥ, δηλαδή στη Θεσσαλία, προτείνεται ως επιλογή που θα εξυπηρετεί και την πολιτική αποκέντρωσης του κράτους όσον αφορά τις επιχειρήσεις εθνικής σημασίας.

Ανεπίσημη μετάφραση από τα αγγλικά. Σε κάθε περίπτωση, το πρωτότυπο, αγγλικό κείμενο θεωρείται ως βάση για την ερμηνεία του σχεδίου.