

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

## IR2MA

Large Scale Irrigation Management  
Tools for Sustainable Water  
Management in Rural Areas and  
Protection of Receiving Aquatic  
Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>

**Interreg**  
**Greece-Italy**  
IR2MA  
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

### WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Έκδοση 2 / Κατεβάστε από το <https://www.interregir2ma.eu/> την πιο πρόσφατη έκδοση καθώς και το φύλλο υπολογισμών σε MS-Excel

#### **Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα**

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευση και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για

1. εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση το κλίμα
2. αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλών άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα)

Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

## 01 Βασικά

1.	Αναγνωριστικό ομάδας (3 χαρακτήρες)	Π.χ. ΟΜΔ
2.	Ημερομηνία (ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ)	Π.χ. 12/3/20
3.	Κωδικός επιθεώρησης (Αναγνωριστικό ομάδας + ημερομηνία + αύξων αριθμός)	Π.χ. ΟΜΔ12032005
<b>Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής</b>		
4.	Όνοματεπώνυμο	
5.	Διεύθυνση	
6.	Τηλέφωνα, email	
<b>Αγροτεμάχιο</b>		
7.	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Ήπειρος,
8.	Όνομασία αγροτεμαχίου	
9.	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)	

Συντεταγμένες ενδεικτικού κεντρικού σημείου εντός του αγροτεμαχίου		
10.	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 ή ΕΓΣΑ 87)	
11.	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 ή ΕΓΣΑ 87)	
12.	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	
13.	Καλλιέργεια	Ακτινίδιο, Ελιά, Πορτοκαλιά, Μανταρινιά, Λεμονιά ..
14.	Αριθμός φυτών (συνολικός)	
15.	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	

## 02 Νερό

Πηγή αρδευτικού νερού		
<b>Συλλογικό δίκτυο / Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (ΟΕΒ)</b>		
16.	Ονομασία ΟΕΒ	
17.	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	
<b>Ανεξάρτητη πηγή νερού</b>		
18.	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)	
19.	Πηγάδι (βάθος (m))	
20.	Γεώτρηση (βάθος (m))	
21.	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)	Πληροφορία από άδεια γεώτρησης
22.	Στάθμη άντλησης νερού (m)	Πληροφορία από άδεια γεώτρησης
<b>Επιπλέον πληροφορίες</b>		
23.	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	
24.	Υδρόμετρο (N/O)	
25.	Υδρόμετρο, διάμετρος (")	
26.	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	
<b>Δείγμα νερού άρδευσης</b>		
27.	pH νερού άρδευσης	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα νερού – μέτρηση
28.	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Προκύπτει με βάση pH μετά από συμπλήρωση στοιχείων στο φύλλο υπολογισμών
29.	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)	Προκύπτει με βάση pH μετά από συμπλήρωση στοιχείων στο φύλλο υπολογισμών
30.	Ηλεκτρική αγωγιμότητα νερού άρδευσης, EC (dS/m)	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα νερού – μέτρηση

31.	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς EC (κίνδυνος C1-C4)	Προκύπτει με βάση EC μετά από συμπλήρωση στοιχείων στο φύλλο υπολογισμών
-----	--	--

### 03 Αρδευτικό σύστημα (κεφαλή και γενικά)

Αντλία και κεφαλή συστήματος				
32.	Αντλία (N/O)			
33.	Μέγιστη ισχύς αντλίας (να αναφερθεί μονάδα μέτρησης)	Πληροφορία διαθέσιμη στην ταμπέλα της αντλίας		
34.	Βάθος τοποθέτησης αντλίας (m)			
35.	Διάμετρος εξόδου αντλίας (")			
36.	Πηγή ενέργειας αντλίας (π.χ. ρεύμα, πετρέλαιο, άλλο)			
37.	Τυπική παροχή λειτουργίας αντλίας (τιμή και μονάδα)			
38.	Τυπική πίεση λειτουργίας αντλίας (τιμή και μονάδα)			
39.	Ειδικά χαρακτηριστικά αντλίας (π.χ. inverter)			
40.	Πιεστικό δοχείο (N/O)			
41.	Φίλτρα κεφαλής (τύποι π.χ. υδροκυκλώνας, φίλτρο άμμου, φίλτρο σίτας, φίλτρο δίσκων)			
42.	Υδρολιπαντήρας (N/O)			
Αρδευτικό σύστημα				
43.	Χρήση για υδρολίπανση			
44.	Χρήση για αντιπαγετική προστασία			
45.	Μέθοδος άρδευσης (βασικές κατηγορίες και ειδικός προσδιορισμός)	Επιφ. άρδευση	Καταιωνισμός	Μικρο άρδευση
46.	Χρονολογία κατασκευής			
47.	Σχεδιαστής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
48.	Κατασκευαστής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
49.	Συντηρητής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
50.	Διαχειριστής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
51.	Διάταξη αρδευτικού	Πρωτεύοντας που τροφοδοτεί στάσεις με αγωγούς δεύτερης τάξης που τροφοδοτούν αγωγούς τρίτης τάξης (εφαρμογής) που φέρουν εξόδους Πρωτεύοντας που τροφοδοτεί απευθείας αγωγούς εφαρμογής που φέρουν εξόδους Πρωτεύοντας που φέρει εξόδους		
52.	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)			

53.	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου	
-----	---------------------------------------	--

## 04 Στάσεις αρδευτικού συστήματος

**Συμπληρώνεται ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση που επιθεωρείται**  
**Ο επιθεωρητής κρίνει πόσες στάσεις του συστήματος θα συμπεριληφθούν στην επιθεώρηση**

### Γενικά

54.	Όνομασία στάσης	
55.	Έκταση στάσης (m <sup>2</sup> )	
56.	Κλίση (%)	

### Έδαφος

<b>Έδαφος</b>		Εάν είναι ίδιο με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδιο	
57.	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O και βάθος αυτού (m)σε περίπτωση N)		
<b>Δείγμα 0-30 cm</b>			
58.	Άμμος (%)		Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών
59.	Ιλύς (%)		
60.	Άργιλος (%)		
61.	Τύπος (υφή) εδάφους	Χαρακτηρισμός από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
62.	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)		
63.	Οργανική ουσία	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
64.	Κορεσμός (% ,κατ' όγκο)		Εκτιμώνται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση τον τύπο (υφή) εδάφους
65.	Υδατοικανότητα (% ,κατ' όγκο)		
66.	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% ,κατ' όγκο)		
67.	Διαθέσιμη υγρασία (% ,κατ' όγκο)		
<b>Δείγμα 30-60 cm</b>			
68.	Άμμος (%)		Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση
69.	Ιλύς (%)		

70.	Άργιλος (%)		μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών
71.	Τύπος (υφή) εδάφους	Χαρακτηρισμός από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
72.	Οργανική ουσία	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
73.	Κορεσμός (% , κατ' όγκο)		Εκτιμώνται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση τον τύπο (υφή) εδάφους
74.	Υδατοικανότητα (% , κατ' όγκο)		
75.	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% , κατ' όγκο)		
76.	Διαθέσιμη υγρασία (% , κατ' όγκο)		

### Καλλιέργεια

Καλλιέργεια			
77.	Καλλιέργεια (στάσης)	Ακτινίδιο, Ελιά, Πορτοκαλιά, Μανταρινιά, Λεμονιά Εάν είναι ίδια με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδια	
78.	Αριθμός φυτών (στάσης)		
79.	Ποικιλία		
80.	Ηλικία ή χρονολογία φύτευσης		
81.	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)		
82.	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)		
83.	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (%)		
84.	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)		
85.	Μέγιστο ενεργό βάθος ριζοστρώματος από έως (m)	Εκτιμάται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση την καλλιέργεια	
86.	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα	Εκτιμάται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση την καλλιέργεια / ποικιλία	
87.	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών με βάση την EC και την καλλιέργεια / ποικιλία	

### Αρδευτικό

Αρδευτικό			
88.	Αρδευτικό σύστημα (στάσης)	Εάν είναι ίδιο με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδιο	
89.	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)		

90.	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	
91.	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	
92.	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	
93.	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	
94.	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	
95.	Ονομαστική παροχή στάσης (m <sup>3</sup> /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
96.	Διάμετρος διαβροχής κάθε εξόδου (m)	Ονομαστική ή μετρημένη σε ενδεικτική τυπική έξοδο
97.	Υπολογισμός αρδευόμενης έκτασης (m <sup>2</sup> )	Εκτιμάται μέσω του $\rho(\%)=f(\text{διαμέτρου διαβροχής, αποστάσεων εξόδων})$ στο φύλλο υπολογισμών
<b>Έλεγχος ομοιομορφίας παροχής</b>		
Καταγραφή μετρήσεων Μέτρηση παροχής τουλάχιστον 10 διάσπαρτων εξόδων της στάσης Υπολογισμοί στο φύλλο υπολογισμών		
Διαρροές εξαρτημάτων (N/O) Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O) Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O) Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)		
98.		<b>Μέση παροχή</b>
99.		<b>Τυπική απόκλιση</b>
100.		<b>Συντελεστής μεταβλητότητας</b>
101.		<b>Συντελεστής ομοιομορφίας (CU)</b>
102.	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m <sup>3</sup> /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
103.	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών

### Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης

<b>Εκτιμήσεις δόσης άρδευσης και μέγιστης διάρκειας άρδευσης για τα ακόλουθα σενάρια</b>		
Εκτιμώνται στο φύλλο υπολογισμών με βάση τον τύπο (υφή) εδάφους		
104.	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα	
105.	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός	
106.	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα	

107.	RAW_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός	
------	---	--

### Προγραμματισμός , όρια και ανάγκες

Προγραμματισμός αρδεύσεων που εφαρμόζεται		Εάν είναι ίδιος με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδιος					
108.	Τυπική συχνότητα αρδεύσεων (ανά πόσες ημέρες ή πόσες φορές το μήνα)	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ
109.	Τυπική διάρκεια αρδεύσεων (για ενδεικτική στάση) (h)	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ
Εκτίμηση κλιματικών αναγκών καλλιεργειών σε νερό και πρόγραμμα άρδευσης							
110.	Γίνονται υπολογισμοί αλλά και εκτίμηση με χρήση του FAO CropWat ( <a href="http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/cropwat/en/">http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/cropwat/en/</a> ) με δεδομένα από ΕΜΥ/Κλιματολογία ( <a href="http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city">http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city</a> ), ΕΜΥ/Κλιματικό Άτλαντα Ελλάδας ( <a href="http://climatlas.hnms.gr/">http://climatlas.hnms.gr/</a> ) ή άλλες πηγές και σχετική βιβλιογραφία.						

## 05 Όρια χρήσης νερού για το σύνολο του συστήματος

Χρήση νερού ανά έτος		
111.	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m <sup>3</sup> /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
112.	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m <sup>3</sup> /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
113.	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m <sup>3</sup> )	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
114.	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m <sup>3</sup> )	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού		
115.	<p>Γίνεται εκτίμηση των ορίων χρήσης νερού, λαμβάνοντας υπόψη:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• την Απόφ. Αρ. Φ.16/6631 Προσδιορισμός κατώτατων και ανώτατων αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην άρδευση (ΦΕΚ 428 Β' 2/6/1989) του Υπουργείου Γεωργίας (υπάρχει σχετική εφαρμογή: IRMA_SYS ΟΡΙΑ, <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=org.goodagro.irmasysoria&amp;hl=en_US">https://play.google.com/store/apps/details?id=org.goodagro.irmasysoria&amp;hl=en_US</a>)</li> <li>• λαμβάνοντας υπόψη και ειδική πληροφορία που αναφέρεται στο αναθεωρημένο σχέδιο διαχείριση υδάτων Ηπείρου (ΦΕΚ β' 4664 29/12/2017 σελ. 232).</li> </ul>	

## 06 Αναφορά

116.	<p>Παραδίδεται το φύλλο υπολογισμών.</p> <p>Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων άρδευσης και στράγγισης.</p>
------	--

## Παράρτημα - Αναγκαία μέσα για την διεκπεραίωση της επιθεώρησης

Ανάλογα με την επιφάνεια και την χρήση του χώρου μελέτης πρέπει κατά την εργασία πεδίου να είναι διαθέσιμα τουλάχιστον δυο άτομα.

Εξοπλισμός (x):

	Φύλλο επιθεώρησης
	Υλικά σχεδίασης (φάκελος - στήριγμα για σημειώσεις, μολύβια, μαρκαδόρος ανεξίτηλος κλπ)
	1x Tablet με WiFi και GPS (εφαρμογές/software: scan, stopwatch, μετατροπή μονάδων, calculator, επεξεργαστή κειμένου, φύλλα εργασίας και GIS)
	Τουλάχιστον 1x αριθμημένο δοχείο συλλογής νερού 1.000ml
	1 παχύμετρο για μέτρηση αγωγών και εξαρτημάτων
	1x δοχείο δείγματος νερού
	1x Όργανο μέτρησης Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας (EC) και pH
	1-2x Μετροταινίες 30+m, 10+m
	1x Εδαφολήπτης
	Τουλάχιστον 1x σακούλα δείγματος εδάφους



	1x Φωτογραφική μηχανή ή Κινητό τηλέφωνο με φωτογραφική μηχανή
	Άλλα: Γάντια προστασίας, μπότες ή πλαστικές θήκες προστασίας παπουτσιών, σκαλιστήρι, κλαδευτήρι κλπ.

Σχόλια