

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ 2: ΑΝΟΙΚΤΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΔΙΑΜΟΙΡΑΣΜΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ

ΠΕ 1: Μαθησιακό Περιβάλλον για ΜΜΕ

### ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

#### ΕΦΑΡΜΟΓΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΥΜΩΣΗΣ ΣΕ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟ

##### Μέρος 1: Στοιχεία της εταιρείας

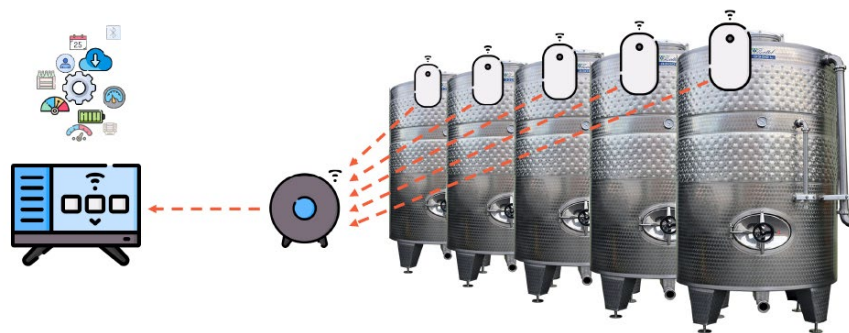
1. Επωνυμία: Οινοποιία Petőcz (Petőcz Ltd.)
2. Έδρα: Aszár, Ουγγαρία
3. Αντικείμενο: Οινοποιείο, αμπελουργία, οινογνωσία, ξενάγηση στην κάβα και στο οινοποιείο
4. Νομική μορφή: Ιδιωτική Επιχείρηση Ltd. (ΕΠΕ)
5. Διεύθυνση
  - α. Φύλο: **Άρρεν** / Θήλυ / Άλλο
  - β. Ηλικία: έως τα 35 / 36-45 / **46-55** / 56-65 / άνω των 65
  - γ. Εκπαίδευση: πρωτοβάθμια / δευτεροβάθμια / **ανώτερη**
6. Έκταση αγροκτήματος
  - α. 55 στρέμματα στα Aszar και Keréktelek

Έτος ίδρυσης: 2015	
Έκταση: 55 στρ.	
Φιάλες ανά έτος: 10.000	
Παραδοσιακό οινοποιείο	
	Αμπελουργική ζώνη Neszmély

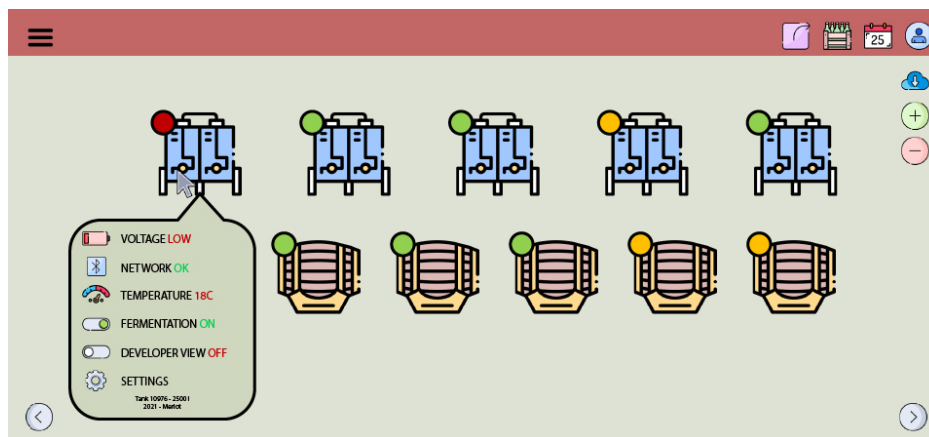
## Μέρος 2: Ποιες έξυπνες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται στο αγρόκτημα

Ποιες έξυπνες τεχνολογίες διαθέτει το αγρόκτημα; Πού και πότε χρησιμοποιούνται; Χρησιμοποιούνται τα καταγεγραμμένα δεδομένα, και πώς;

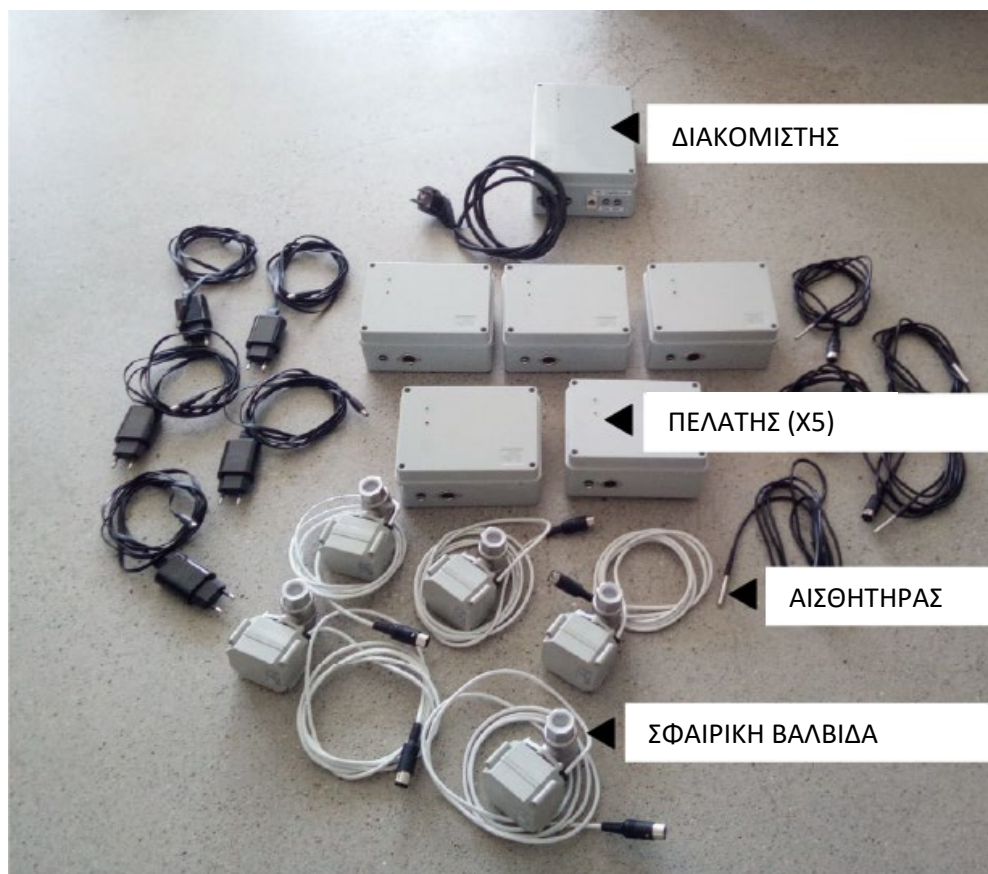
Στο οινοποιείο χρησιμοποιείται η τεχνολογία BORDO από το 2021. Πρόκειται για σύστημα ψύξης/θέρμανσης που ελέγχει τη διαδικασία της ζύμωσης απομακρυσμένα. Η τεχνολογία χρησιμοποιείται και στις 10 δεξαμενές ζύμωσης του οινοποιείου, παράγοντας 10.000 λίτρα κρασιού ετησίως.



Παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για την ψύξη και τη θέρμανση του συστήματος. Όλες οι λειτουργίες είναι διαθέσιμες σε κινητά και στο διαδίκτυο.



Η Τεχνολογία BORDO καθιστά εφικτή την παρακολούθηση και τον αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας κατά τη διαδικασία της ζύμωσης. Το σύστημα είναι δομοστοιχειωτό. Διαθέτει καταγραφείς δεδομένων, αισθητήρες, πολλές παραλλαγές αισθητήρων.



Εν κατακλείδι, η Τεχνολογία BORDO παρακολουθεί, ελέγχει και διαχειρίζεται ολόκληρη τη διαδικασία της ζύμωσης, αποστέλλοντας ειδοποιήσεις σε περίπτωση προβλημάτων. Υπάρχουν προγραμματισμένες ρυθμίσεις για τους κύκλους θερμοκρασιών και επιπλέον συλλέγει δεδομένα για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας της ζύμωσης.

### Μέρος 3: Βαθμός ικανοποίησης των ιδιοκτητών από τις έξυπνες τεχνολογίες

#### 1. Αξιολόγηση χρήσης

*Είναι ικανοποιημένος ο διαχειριστής του αγροκτήματος με τις νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιεί; Ποια οφέλη και πλεονεκτήματα τού έχουν προσφέρει;*

Σύμφωνα με τον ιδιοκτήτη, η Τεχνολογία BORDO έχει αλλάξει τα δεδομένα στην Οινοποιία Petőcz. Το σύστημα αυτό που το διαχειρίζεται Η/Υ εξυπηρετεί ως σύστημα θέρμανσης και ψύξης που μπορεί να ελέγχεται απομακρυσμένα. Τους επιτρέπει να παρακολουθούν και να ελέγχουν τη θερμοκρασία του μούστου κατά τη ζύμωση, εξασφαλίζοντας έτσι μια ελεγχόμενη και υψηλής ποιότητας διεργασία.

*“Ειδικά οι δυνατότητες απομακρυσμένης χρήσης της Τεχνολογίας BORDO είναι πολύτιμες για εμάς. Οι σύγχρονοι ρυθμοί ζωής καθιστούν αδύνατο να είμαστε φυσικά παρόντες στο οινοποιείο κάθε ώρα και στιγμή. Με τη BORDO, όμως, μπορούμε να διαχειριζόμαστε απομακρυσμένα το σύστημα ψύξης και θέρμανσης, εξασφαλίζοντας έτσι ότι η διαδικασία της παραγωγής οίνου θα συνεχίζεται απρόσκοπτα, ακόμη κι όταν εμείς δεν είμαστε παρόντες. Αυτό μας έχει σώσει από καταστάσεις που θα συνεπάγονταν σημαντική οικονομική ζημία”. – λέει ο κος Petőcz.*

Ο ιδιοκτήτης μπορεί να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες μέσω μιας εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα. Έτσι μπορεί να παρακολουθεί τη θερμοκρασία και να κάνει τις απαραίτητες προσαρμογές. Ο εξοπλισμός της Τεχνολογίας BORDO συμπεριλαμβάνει συσκευές μέτρησης θερμοκρασίας για δεξαμενές ζύμωσης και αποθήκευσης. Οι συσκευές αυτές παρακολουθούν ολόκληρη τη διαδικασία ζύμωσης, στέλνοντας ειδοποιήσεις σε περίπτωση προβλήματος. Επίσης, ελέγχουν τον κύκλο της ζύμωσης, εξασφαλίζοντας ότι οι θερμοκρασίες αντιστοιχούν στην προγραμματισμένη συνταγή για κάθε κρασί. Επιπλέον, το σύστημα συγκεντρώνει δεδομένα για τη βελτιστοποίηση της οινοπαραγωγικής διαδικασίας. Τα δεδομένα αυτά επιτρέπουν στον ιδιοκτήτη να αναλύει και να αξιολογεί διάφορες πλευρές της ζύμωσης, και να προσαρμόζει τις πρακτικές του ανάλογα.

Ο ιδιοκτήτης τονίζει ότι η μετάβαση στα ψηφιοποιημένα οινοποιεία που χρησιμοποιούν υπολογιστές και δεδομένα συνιστά σημαντική απομάκρυνση από τις παραδοσιακές, «χειρωνακτικές» μεθόδους της παλιάς σχολής. Παρότι και οι δύο προσεγγίσεις έχουν τα πλεονεκτήματά τους, έχουν ορισμένες βασικές διαφορές που τις ξεχωρίζουν. Μια από αυτές είναι ο βαθμός ελέγχου και ακρίβειας που προσφέρουν τα ψηφιοποιημένα οινοποιεία. Οι υπολογιστές επιτρέπουν την παρακολούθηση και τη ρύθμιση διαφόρων παραμέτρων με μεγαλύτερη ακρίβεια, όπως η θερμοκρασία, η υγρασία και οι διαδικασίες ζύμωσης. Αυτός ο βαθμός ελέγχου τους επιτρέπει να παράγουν κρασιά με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, παρέχοντας έτσι ένα αξιόπιστο και τυποποιημένο προϊόν, ειδικά αν συνυπολογιστεί η παράμετρος της κλιματικής αλλαγής, η οποία εκθέτει τα οινοποιεία σε απρόβλεπτες καιρικές συνθήκες (υγρασία, θερμοκρασία, κλπ). Στον αντίποδα, τα παραδοσιακά οινοποιεία βασίζονται συχνά σε πιο διαισθητικές και εμπειρικές προσεγγίσεις, οι οποίες μπορούν να οδηγούν σε φυσικές παραλλαγές από παρτίδα σε παρτίδα.

Άλλη μια σημαντική διαφορά που επισήμανε ο κος Retőcz είναι η εφαρμογή της ανάλυσης δεδομένων στα ψηφιοποιημένα οινοποιεία. Η συγκέντρωση και η ανάλυση δεδομένων για διάφορες πλευρές της οινοπαραγωγικής διαδικασίας, όπως η ωρίμανση των σταφυλιών, οι συνθήκες ζύμωσης και οι αισθητηριακές αξιολογήσεις, επιτρέπει την εξαγωγή πολύτιμων συμπερασμάτων πάνω στα οποία βασίζεται η λήψη αποφάσεων και ο ποιοτικός έλεγχος. Η προσέγγιση αυτή με βάση τα δεδομένα, επιτρέπει προσαρμογές και βελτιστοποιήσεις μεγαλύτερης ακρίβειας, με αποτέλεσμα να παράγονται κρασιά που ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένα γευστικά προφίλ και πληρούν τις προϋποθέσεις της αγοράς. Στον αντίποδα, τα παλαιά σχολής οινοποιεία βασίζονται περισσότερο στην εμπειρία και στη διαίσθηση των οινοποιών, πράγμα που συνεπάγεται μια κάποια διακύμανση.

## 2. Δυσκολίες και προβλήματα

*Τι δυσκολίες έχουν αντιμετωπίσει ή αντιμετωπίζουν σχετικά με τη χρήση νέων τεχνολογιών; Πώς έμαθαν να τις χρησιμοποιούν; Αντιμετωπίζουν θέματα με τη συντήρηση και τα αναλώσιμα;*

Μία από τις κύριες ανησυχίες του ιδιοκτήτη είναι η εξάρτηση από την τεχνολογία. Όπως με όλα τα υπολογιστικά συστήματα, υπάρχει πάντα η πιθανότητα τεχνικών προβλημάτων ή βλαβών. Τυχόν βλάβες μπορούν να διακόψουν τη λειτουργία και να επηρεαστεί η ποιότητα του κρασιού. Επιπλέον, για την αρχική υλοποίηση και ενσωμάτωση της Τεχνολογίας BORDO χρειάστηκαν κάποιες αναπροσαρμογές και μία περίοδος εξοικείωσης. Χρειάστηκε να εκπαιδευτεί το προσωπικό, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούν το σύστημα αποτελεσματικά για να λειτουργούν όλα ομαλά. Η δυσκολία αυτή ήταν προσωρινή, αλλά και πάλι, χρειάστηκε ορισμένος κόπος και χρόνος για να εξοικειωθούν με την τεχνολογία. Και όπως τόνισε ο κος Retőcz σε μια τόσο απαιτητική παραγωγική διαδικασία, δεν περισσεύει κανένας εργάτης.

*“Παρότι τα ψηφιοποιημένα οινοποιεία έχουν πολλά πλεονεκτήματα, ενδεχομένως τούς λείπει αυτή η μοναδική γοητεία, ο χαρακτήρας και το προσωπικό άγγιγμα του παραδοσιακού οινοποιείου. Το ανθρώπινο άγγιγμα, η βαθιά γνώση του αμπελώνα και η τέχνη του οινοποιού μπορούν να συνεισφέρουν στη δημιουργία κρασιών που διαθέτουν ξεχωριστή προσωπικότητα και αίσθηση του τερουάρ. Είναι αυτά τα χαρακτηριστικά που λατρεύουν οι φίλοι του οίνου, οι οποίοι εκτιμούν την τέχνη και την παράδοση του «χειροποίητου» κρασιού”. – λέει ο κος Ρετότς, τονίζοντας τη σημασία του να βρίσκεται η χρυσή τομή ανάμεσα στην τεχνολογία και στην τεχνουργία.*

Άλλο ένα ζήτημα είναι η ανάγκη για σταθερή σύνδεση στο διαδίκτυο. Δεδομένου ότι η Τεχνολογία BORDO παρέχει απομακρυσμένο έλεγχο και παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, η σταθερή και αξιόπιστη σύνδεση με το διαδίκτυο είναι κρίσιμης σημασίας. Οποιαδήποτε διακοπή μπορεί να εμποδίσει τον απομακρυσμένο έλεγχο του συστήματος και να προκαλέσει καθυστερήσεις ή ανακολουθίες στην οινοπαραγωγική διαδικασία. Στην Ουγγαρία έχουν αρκετά καλή κάλυψη όσον αφορά στο διαδίκτυο, αλλά συχνά η τοπογραφία προκαλεί κενά, ειδικά στην αμπελουργική ζώνη του Aszág.

### 3. Δυνητικοί κίνδυνοι

*Τους προβληματίζουν θέματα όπως η συντήρηση μετά τη λήξη της εγγύησης, η ενσωμάτωση σε τεχνολογίες επόμενης γενιάς, και ο περιορισμός σε έναν μόνο προμηθευτή ή μάρκα;*

Υπάρχει μια κάποια εξάρτηση από την εξωτερική τεχνική υποστήριξη για τη συντήρηση και την επίλυση των προβλημάτων του συστήματος. Παρά τη θετική εμπειρία του οινοποιείου με την τεχνική εταιρεία που ανέπτυξε την BORDO, μπορούν να σημειώνονται καθυστερήσεις στην επίλυση τεχνικών προβλημάτων, ειδικά αν απαιτείται να έρθει τεχνικός επί τόπου. Σχετικά με τη συντήρηση και την υποστήριξη μετά τη λήξη της εγγύησης: όπως ισχύει σε όλα τα περίπλοκα συστήματα, υπάρχει μια πιθανότητα να προκύψουν θέματα που θα χρήζουν βοήθειας μετά τη λήξη της εγγύησης. Προκειμένου να αποφύγει τέτοια προβλήματα, το οινοποιείο έχει συνάψει στενές σχέσεις με τον τεχνολογικό πάροχο. Άλλο ένα πράγμα που λαμβάνεται υπόψιν είναι η ενσωμάτωση με τεχνολογίες επόμενης γενιάς. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, δεν αποκλείεται η διαθεσιμότητα νέων και καλύτερων λύσεων. Για αυτό, στο οινοποιείο παρακολουθούν στενά την αγορά για τυχόν εξελίξεις και συζητούν με διάφορες τεχνολογικές εταιρείες. Η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα είναι κρίσιμης σημασίας, προκειμένου να μπορούν να εκμεταλλεύονται τις καινοτομίες αιχμής, χωρίς να δεσμεύονται από ξεπερασμένες τεχνολογίες.

## Μέρος 4: Χρηματοδότηση της επένδυσης στις έξυπνες τεχνολογίες

*Πώς εξασφάλισαν τη χρηματοδότηση για την αγορά των νέων τεχνολογιών; Με δικό τους κεφάλαιο; Με τραπεζικό δάνειο; Με επιδότηση από κάποιο πρόγραμμα; Πιστεύουν ότι οι τιμές αυτών των τεχνολογιών ξεπερνούν τις δυνατότητες των περισσότερων αγροτών; Πιστεύουν ότι η απόφαση να αγοράσουν αυτές τις συσκευές ήταν οξυδερκής και αποδοτική;*

Ο ιδιοκτήτης βασίστηκε κυρίως σε έναν συνδυασμό ιδιωτικών κεφαλαίων και τραπεζικών δανείων προκειμένου να εξασφαλίσει τα απαραίτητα ποσά. Το οινοποιείο έχει μπορέσει να εξασφαλίσει κρατικές επιδοτήσεις (Πρόγραμμα Kisfaludy), αλλά μέχρι στιγμής δεν έχουν βρει κάποιο πρόγραμμα που να υποστηρίζει και να χρηματοδοτεί την ψηφιοποίηση του κλάδου τους.

Η αγορά προηγμένου εξοπλισμού οινοποιίας, συστημάτων Η/Υ και του σχετικού λογισμικού αποτελεί σημαντική επένδυση. Οι τεχνολογίες αυτές, όμως, μπορούν να αυξάνουν την αποτελεσματικότητα, να ενισχύουν τον ποιοτικό έλεγχο και δυνητικά να αυξάνουν την παραγωγή. Παρότι η αρχική επένδυση είναι σημαντική, η δυνητική επιστροφή επί αυτής, τόσο όσον αφορά στο οικονομικό κομμάτι, όσο και στη βελτίωση των δυνατοτήτων οινοποιίας, την καθιστά εύλογη.

## Μέρος 5: Μελλοντικές προθέσεις σχετικά με τις έξυπνες τεχνολογίες

*Σκοπεύουν να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες; Σχεδιάζουν να αγοράσουν τεχνολογίες νέου τύπου; Αν ναι, τι τύπου θα είναι αυτές; Τι σκοπεύουν να κάνουν με τις συσκευές που διαθέτουν ήδη; Θα τις αντικαταστήσουν με συσκευές νεότερης γενιάς, όταν αυτές γίνουν διαθέσιμες;*

Ο ιδιοκτήτης πιστεύει ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις μπορούν να ενισχύσουν σε μεγάλο βαθμό τη βιομηχανία οινοποιίας. Βρίσκει ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα την εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης (AI) και μηχανικής μάθησης. Οι τεχνολογίες αυτές έχουν την ικανότητα να αναλύσουν τεράστια ποσά δεδομένων και να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τη βελτιστοποίηση διαφόρων πλευρών της διαδικασίας της παραγωγής κρασιού.

*“Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι της AI μπορούν να μας βοηθούν να προβλέπουμε και να διαχειριζόμαστε τον αντίκτυπο των καιρικών συνθηκών στην αμπελουργία, επιτρέποντάς μας να προσαρμόζουμε τις πρακτικές καλλιέργειάς μας ανάλογα. Μια τέτοια ακρίβεια και πρόνοια μπορεί να αποδειχτεί τρομερά ωφέλιμη για τη διασφάλιση της ποιότητας των σταφυλιών και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου απρόβλεπτων κινδύνων, ειδικά στο παγκόσμιο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής”. – λέει ο κος Petőcz.*

Επιπρόσθετα, τόνισε τη σημασία της προόδου των αισθητήρων, οι οποίοι μπορούν να τους παρέχουν ακόμη πιο λεπτομερή δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για διάφορες παραμέτρους, όπως η υγρασία του εδάφους, τα επίπεδα των θρεπτικών ουσιών και οι μικροκλιματικές συνθήκες. Η ενσωμάτωση αυτών των αισθητήρων στην οινοπαραγωγική διαδικασία μπορεί να τους βοηθήσει να βελτιστοποιήσουν τις πρακτικές τους και να σχεδιάσουν μια ακόμη πιο ταιριαστή προσέγγιση στην αμπελουργία και στην παραγωγή του κρασιού.

## Μέρος 6: Φωτογραφίες



Δεξαμενές οινοποιείου Petdōz



ITFARM



Αισθητήρας θερμοκρασίας σε βαρέλι



Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται στο παρόν ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συγγραφείς και δεν αντανακλούν απαραίτητα αυτές της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή αυτές του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ αποποιούνται κάθε ευθύνη για αυτές.



Co-funded by  
the European Union



**ITFARM**



**Σερβοβαλβίδα σε σύστημα ψύξης**



**Έξυπνος πελάτης μετά από δύο χρόνια χρήσης**



Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται στο παρόν ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συγγραφείς και δεν αντανακλούν απαραίτητα αυτές της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή αυτές του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ αποποιούνται κάθε ευθύνη για αυτές.



**Co-funded by  
the European Union**



ITFARM



Έξυπνος πελάτης εγκατεστημένος στην οροφή



Δίκτυο τοπικού διακομιστή



Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται στο παρόν ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συγγραφείς και δεν αντανακλούν απαραίτητα αυτές της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή αυτές του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ αποποιούνται κάθε ευθύνη για αυτές.



Co-funded by  
the European Union



**Αισθητήρας θερμοκρασίας**