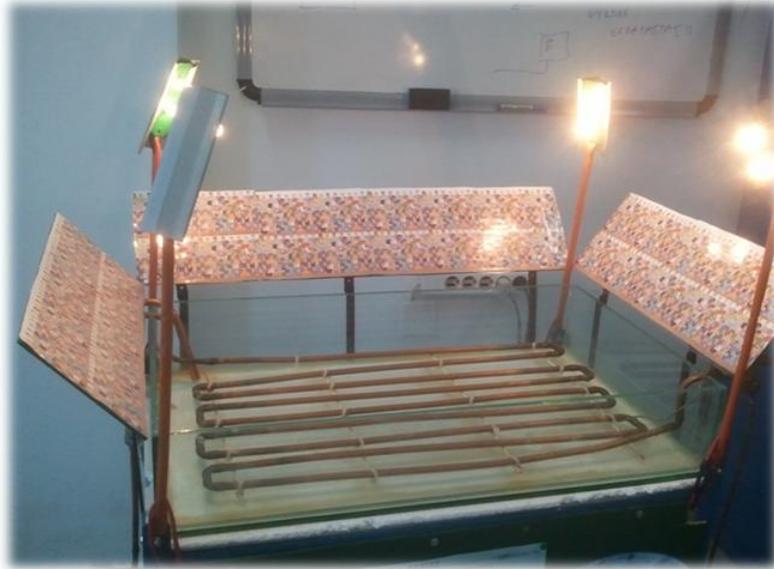


ΕΠΑ.Λ κ ΑΧΑΪΑΣ

Ειδική θεματική δραστηριότητα Β τάξης ΕΠΑ.Λ



Τίτλος: Δημιουργία, κατασκευή και μελέτη εικονικής επιχείρησης παγοδρομίου

ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

ΓΙΑΝΝΑΚΑΚΗ ΚΩΝΤΑΝΤΙΝΑ (Β Οικονομίας)	ΓΚΟΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (Β Μηχαν/γίας)
ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ (Β Ηλεκτρ/γίας)	ΚΟΝΤΟΣΩΡΟΥ ΑΝΤΩΝΙΑ (Β Οικονομίας)
ΚΑΒΑΛΙΕΡΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ (Β Μηχαν/γίας)	ΛΑΘΥΡΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ (Β Ηλεκτρ/γίας)
ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (Β Μηχαν/γίας)	ΜΕΛΕΖΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ (Β Μηχαν/γίας)
ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝ (Β Οικονομίας)	ΡΗΓΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ (Β Ηλεκτρ/γίας)
ΣΓΟΥΡΑΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ (Β Ηλεκτρ/γίας)	ΣΚΟΥΡΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ (Β Μηχαν/γίας)
ΣΠΑΝΟΥ ΝΙΚΟΛΙΤΣΑ (Β Οικονομίας)	ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ (Β Μηχαν/γίας)
ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ (Β Μηχαν/γίας)	

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

ΓΛΕΝΤΖΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ
ΠΕ18.02

ΚΟΝΤΟΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ
ΠΕ 12.04

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΜΕΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ-ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ-ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ:2012-2013

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ Ι. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		Σελ.
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ		6
3. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ		6
3. Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΜΑΣ		7
3.1. Το καταστατικό της εταιρίας		8
3.2 Έδρα και ωράριο λειτουργίας.		8
3.3. Οργανόγραμμα επιχείρησης		8
3.4.Εξοπλισμός και «εικονικό κόστος»		9
4. Προγραμματισμός εργασιών		11
ΜΕΡΟΣ ΙΙ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ		
Α. Έκθεση τμημάτων υπηρεσιών		
A1. Καθήκοντα και δραστηριότητες		15
A2. Κατασκευές		16
A3. Εκτέλεση εργασιών		19
Β. Έκθεση τομέα γενικών κατασκευών/τμήματος προμηθειών/ αποθήκης		
B1 .Σκοπός της εργασίας		22
B2. Μαθήματα που μας χρησίμευσαν		22
B3.Πως εργαστήκαμε		22
B4. Αναθέσεις – ρόλοι		22
B5. Περιγραφή εργασιών		23
B6. Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών		24
B7. Εμπλοκή με άλλους τομείς της επιχείρησης		26
B8. Σχέδια		26
Γ. Έκθεση ηλεκτρολογικού τομέα		
Γ.1. Γενικότεροι σκοποί		29
Γ.2. Μαθήματα που μας χρησίμευσαν		29
Γ.3. Πως εργαστήκαμε		29
Γ.4.Αναθέσεις – ρόλοι – καθήκοντα		29
Γ.5.Περιγραφή εργασιών		30
Γ.6. Χρονοδιάγραμμα		32
Γ.7. Εμπλοκή με άλλους τομείς της επιχείρησης		33
Δ. Έκθεση τομέα ψυκτικής εγκατάστασης		
Δ.1 Σκοποί και στόχοι		35
Δ.2. Μαθήματα που μας χρησίμευσαν		35

Δ.3. Πως εργαστήκαμε	35
Δ.4. Αναθέσεις – ρόλοι	36
Δ.5. Περιγραφή εργασιών	38
Δ.6. Χρονοδιάγραμμα	38
Δ.7. Εμπλοκή με άλλους τομείς της επιχείρησης	39
ΜΕΡΟΣ III . Αξιολόγηση των εργασιών μας – Προτάσεις βελτίωσης	
1. Υλοποίηση στόχου	40
2. Συνεργασία	40
3. Υποστήριξη	41
4. Προτάσεις για βελτίωση	42
ΜΕΡΟΣ IV . Photo gallery	43



Περίληψη

Κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2012-13, στα πλαίσια του μαθήματος «Ειδική Θεματική Δραστηριότητα » του ημερησίου ΕΠΑΛ , οι μαθητές της Β' τάξης ίδρυσαν κατασκεύασαν και λειτούργησαν μία εικονική επιχείρηση παγοδρομίου.

Σκοπός του όλου εγχειρήματος ήταν η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας μιας επιχείρησης, η παροχή και ανάπτυξη τεχνικών γνώσεων μέσα από δραστηριότητες κατασκευής για τη δημιουργία του τεχνήματος, η καλλιέργεια πνεύματος ομαδικότητας και συνεργασίας, η ανάπτυξη προσωπικών δεξιοτήτων τόσο σε επίπεδο κατασκευής όσο και επίπεδο επιχειρηματικότητας, η σύνταξη επιχειρηματικής αλληλογραφίας / εγγράφων, και τέλος αν ει δυνατό, η στενότερη σύνδεση του σχολείου με την αγορά εργασίας και η κοινωνική προσφορά.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει α) τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την δημιουργία και οργάνωση και κατασκευή της εικονικής επιχείρησης (β) τις βασικές λειτουργίες τους ρόλους και την στελέχωση της (γ) την πορεία κατασκευής από το αρχικό στάδιο μέχρι το τελικό αποτέλεσμα (δ)τον απολογισμό των μέχρι τώρα δράσεων και αποτελεσμάτων της και (ε) τα μελλοντικά σχέδια της.

Λέξεις κλειδιά: *Εικονική Επιχείρηση, Βιωματική Μάθηση*



ΜΕΡΟΣ Α. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα παίγνια εικονικής επαγγελματικής-επιχειρηματικής δραστηριότητας είναι ένας παγκοσμίως δοκιμασμένος εκπαιδευτικός θεσμός, που δίνει την δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν πρακτική εργασιακή εμπειρία σε έναν ή περισσότερους εργασιακούς τομείς. Τα τελευταία 30 χρόνια ο θεσμός αυτός έχει εξαπλωθεί ραγδαία σε πολλές χώρες του κόσμου και κυρίως της Ευρώπης. Το σκεπτικό λειτουργίας του μοντέλου βασίζεται στην δημιουργία του κατάλληλου περιβάλλοντος μέσα στο οποίο οι μαθητές θα μπορούν να ιδρύουν και να στεγάζουν εικονικές επιχειρήσεις οι οποίες μετά από μια περίοδο εκπαίδευσης θα λειτουργούν μιμούμενες τις συνθήκες λειτουργίας αντίστοιχων πραγματικών επιχειρήσεων.

Αρκετοί ορισμοί της εικονικής επιχείρησης υπάρχουν διαθέσιμοι αλλά αυτός που φάνηκε να είναι πιο ταιριαστός στο εγχείρημα μας είναι ο εξής (<http://www.virtualenterprise.org/>): «*Η εικονική επιχείρηση αποτελεί προσομοίωση μιας πραγματικής επιχείρησης που οργανώνεται και διαχειρίζεται από μαθητές με σκοπό να τους προετοιμάσει για το πραγματικό εργασιακό περιβάλλον. Με την καθοδήγηση ενός εκπαιδευτικού (συμβούλου) και την συνεργασία με εταίρους του πραγματικού επιχειρηματικού κόσμου οι μαθητές (1) αντιλαμβάνονται την φύση της επιχειρηματικής τους δραστηριότητας, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της, την δομή και τις διαχειριστικές ανάγκες της και εμπλέκονται σε καθημερινές διοικητικές ασχολίες.*»

Σε ότι αφορά τη δική μας δραστηριότητα αναφέρουμε τα παρακάτω:

Οι μαθητές της Β τάξης του ΕΠΑΛ κ Αχαΐας, κατά το σχολικό έτος 2012-13 ιδρύσαμε και κατασκευάσαμε μια εικονική επιχείρηση ενός παγοδρομίου, στα πλαίσια του μαθήματος «Ειδική Θεματική Δραστηριότητα»

Αρχικά την ιδέα την έριξαν οι καθηγητές μας κα Γλεντζή και κ. Κόντος, γύρω στα τέλη Σεπτεμβρίου που και μας άρεσε τόσο που την ξεκινήσαμε αμέσως. Ενωθήκαμε από τρεις ειδικότητες, Μηχανολόγοι Ηλεκτρολόγοι και Οικονομίας Διοίκησης και δουλέψαμε ανάλογα με την ειδικότητα στην κατασκευή και μεταξύ μας στο στήσιμο της επιχείρησης.

Η βασική ιδέα ήταν:

- να κατασκευάσουμε , με όσο το δυνατόν μικρότερο κόστος, μια μακέτα παγοδρομίου να χρησιμοποιήσουμε τη μακέτα αυτή ως εικονική επιχείρηση με σκοπό τη διεξαγωγή εκδηλώσεων ψυχαγωγικού χαρακτήρα
- να αναλάβουμε τους ρόλους των εργαζομένων της (του διευθυντή, της γραμματείας, του λογιστηρίου, κλπ)
- και να οργανώσουμε εικονικές δραστηριότητες της επιχείρησης

2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ο βασικός σκοπός του μοντέλου του παίγνιου είναι η καλλιέργεια του επιχειρηματικού πνεύματος που οδηγεί στην κατανόηση του τρόπου σκέψης ενός επιχειρηματία-ιδιοκτήτη μιας μικρής επιχείρησης, του τρόπου λειτουργίας του οργανισμού της, καθώς και των προβλημάτων που αντιμετωπίζει.

Σκοπός του όλου εγχειρήματος είναι η κατανόηση της έννοιας και του τρόπου λειτουργίας μιας επιχείρησης μέσα σε – όσο το δυνατό - πραγματικές συνθήκες λειτουργίας, με απώτερο σκοπό την ενεργοποίηση των διαθέσεων των μαθητών για ουσιαστική συμμετοχή και μάθηση. Παράλληλα το

πρόγραμμα αποσκοπεί στην απόκτηση εμπειρίας και γνώσεων μέσα από την συμμετοχή τους στο παίγνιο. Αυτό θεωρούμε ως μαθητές ότι μας επιτρέπει να διαμορφώσουμε πολύ πιο συγκεκριμένο επαγγελματικό όραμα καθώς και να προετοιμαστούμε καλύτερα και με ισχυρότερο ψυχολογικό σθένος για την αντιμετώπιση της σκληρής επαγγελματικής πραγματικότητας.

Ο παιδαγωγικός σκοπός του προγράμματος είναι η καλλιέργεια του ομαδικού πνεύματος και συνεργασίας μέσα από τους ρόλους μας και τις δραστηριότητες που αναπτύσσουμε κατά τη διάρκεια του παιγνίου.

Μετά από συζήτηση μαθητών και καθηγητών αποφασίσαμε να φτιάξουμε και εμείς την δική μας εικονική επιχείρηση. Στην πρώτη μας συνάντηση ακούστηκαν πολλές ιδέες και τελικά καταλήξαμε στη δημιουργία μιας επιχείρησης και την κατασκευή ενός σταδίου παγοδρομίου. Η κατασκευή σίγουρα θα είχε να κάνει με κατασκευή ψύξης καθώς ο μηχανολογικός τομέας του σχολείου μας έχει ειδικότητα σε εγκαταστάσεις ψύξης και κλιματισμού. Επιπλέον το θέμα μας φάνηκε πρωτότυπο. Η επιλογή μας αυτή στηρίχτηκε επίσης σε μία σειρά από ερευνητικά ερωτήματα που θέσαμε τόσο σε κατασκευαστικό όσο και σε διοικητικό πλαίσιο:

Πως λειτουργεί ένα παγοδρόμιο; Πως υπολογίζεται και κατασκευάζεται το κύκλωμα ψύξης, ο μηχανισμός που δημιουργεί τον πάγο, οι αυτοματισμοί του και το ηλεκτρολογικό κύκλωμα;

Τι είναι επιχείρηση πως μπορεί να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί μία επιχείρηση, πώς να οργανωθεί και να συσταθεί, ποιος ο ρόλος των εργαζομένων στην επιχείρηση και τέλος ποια είναι τα οφέλη λειτουργίας της επιχείρησης αυτής.

Τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα θα προσπαθήσουμε να διερευνήσουμε στη συνέχεια. Εμείς από την δική μας μεριά το είδαμε ως μιας ευκαιρία δημιουργήσουμε ένα ευχάριστο δώρο να κάνουμε κάποια εργαστηριακά μαθήματα όπως «στοιχεία ηλεκτρολογίας» «ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις» «εγκαταστάσεις ψύξης» οργάνωση και λειτουργία....» ακόμη πιο πρακτικά και βιωματικά .

Από την πλευρά μας λοιπόν οι στόχοι της συμμετοχής μας στην δράση αυτή ήταν να μάθουμε στην πράξη:

1. πώς να κατασκευάζουμε και να συντηρούμε μια ψυκτική εγκατάσταση (παγοδρόμιο)
2. πως δημιουργείται, οργανώνεται και λειτουργεί γενικά μια επιχείρηση και συγκεκριμένα μια επιχείρηση ψυχαγωγικού χαρακτήρα.
3. ποιος ο ρόλος των εργαζομένων στην επιχείρηση
4. ποια είναι τα οφέλη λειτουργίας της επιχείρησης αυτής.
5. Πως μπορούμε να προβάσουμε το σχολείο μας με την δράση της επιχείρησης σε κοινωνικό επίπεδο

3. Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΜΑΣ

Η επιλογή ονόματος μας δυσκόλεψε αρκετά. Προτείναμε 3 ονόματα και ως αποτέλεσμα ψηφοφορίας, το όνομα που τελικά επιλέξαμε για την επιχείρηση μας είναι «ICE FANTASY». Βασικά κριτήρια επιλογής ήταν το να είναι περιγραφικό της δραστηριότητας της «επιχείρησης», (ice) 'πιασάρικο' και εύκολο στην απομνημόνευση.

3.1. Το καταστατικό της εταιρίας

Μετά από συζήτηση μεταξύ των μαθητών και ανάλυση των διαφόρων νομικών μορφών που θα μπορούσε να έχει η επιχείρηση (π.χ. Ατομική Επιχείρηση, Ο.Ε., Ε.Ε., Ε.Π.Ε., Α.Ε.) αποφασίσθηκε η επιχείρηση μας να

έχει τη μορφή Ομόρρυθμης Εταιρίας. Η περίληψη του καταστατικού που υπογράφηκε από τους εταίρους είναι η εξής :

Περίληψη καταστατικού της εταιρίας ice fantasy

ΕΠΩΝΥΜΙΑ: ICE FANTASY

ΕΤΑΙΡΟΙ: Χριστίνα Γλεντζή, Οδυσσέας Κόντος

ΕΔΡΑ: Τέρμα Εθνικής Αντιστάσεως

ΣΚΟΠΟΣ: Διεξαγωγή αθλητικών οργανώσεων και παιχνιδιών πάνω στον πάγο, για διασκέδαση και ψυχαγωγία.

ΝΟΜΙΜΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ : Μαρίνης Δημήτριος

ΕΤΑΙΡΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: 50.000 €

ΕΤΑΙΡΟΙ:

ΓΙΑΝΝΑΚΑΚΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΓΚΟΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΚΟΝΤΟΣΩΡΟΥ ΑΝΤΩΝΙΑ

ΚΑΒΑΛΙΕΡΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

ΛΑΘΥΡΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΜΕΛΕΖΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝ

ΡΗΓΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΣΓΟΥΡΑΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ

ΣΚΟΥΡΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΣΠΑΝΟΥ ΝΙΚΟΛΙΤΣΑ

ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

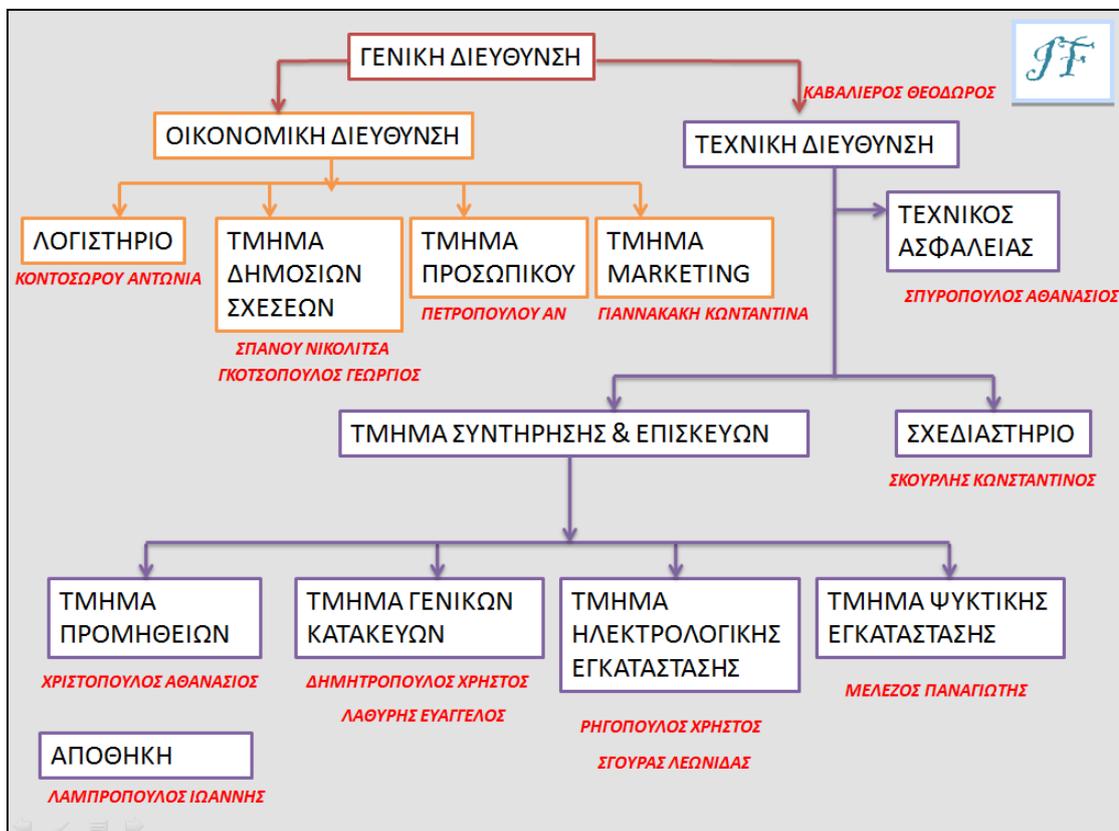
ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

3.2. Έδρα και ωράριο λειτουργίας.

Έδρα της επιχείρησης είναι το ΕΠΑΛ κ Αχαΐας και ειδικότερα το εργαστήριο ψύξης και κλιματισμού II. Η κατασκευή του τεχνήματος από τη μια μεριά και η οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης από την άλλη πραγματοποιήθηκαν στο χώρο του εργαστηρίου. Το ωράριο λειτουργίας ήταν στις ώρες λειτουργίας του σχολείου και πιο συγκεκριμένα την Παρασκευή 5^η και 6^η ώρα. Οι εργασίες ελέγχου λειτουργίας και συντήρησης γίνονταν σε έξτρα σχολικές ώρες και στα εργαστηριακά μαθήματα.

3.3. Οργανόγραμμα επιχείρησης

Το οργανόγραμμα μιας εοιχείρησης θα λέγαμε οτ ιειναι το σημαντικότερο όλων καθώς καθορίζει την κατανομή των πολλων ολων εμας που εμπλεκόμαστε στην επιχείρηση. Υπηρχαν αρκετές συζητήσεις και διαφωνίες σχεικά με το οργανόγραμμα γιατί παντα ο κάθε ρόλος είναι αναλογος των γνώσεων και των ικανοτητων αλλα και το ποσο μας αρέσει και μας εκφράζει. Γιατον κάθε ρόλο θα επρεπε ινα παρουμε ορισμένες αρμοδιότητες που θα αναπτυχθουν παρακάτω. Οι αρμοδιότητες εχουν αν κανουν με τη συνεργασία των τομέων της επιχείρησης και την οργάνωση της λειτουργίας της σε – όσο το δυνατό – πραγματικό επίπεδο.



Οι μαθητές χωρίστηκαν σε 5 βασικές ομάδες: α/ Τομέας οικονομίας β/ Τομέας μηχανολογίας (κατασκευαστικός) γ/Τομέας μηχανολογίας (ψυκτικό μέρος) δ/ τομέας ηλεκτρολογίας ε/ τμήμα σχεδιασμού. Οι ομάδες αυτές αντιπροσωπεύουν τομείς της επιχείρησης και κάθε μια αποτελείται από μέλη – στελέχη της επιχείρησης που επιμερίζονται σε ενεργούς ρόλους (πχ υπεύθυνος δημοσίων σχέσεων, υπεύθυνος αποθήκης, τεχνικός ασφαλείας προϊστάμενος συντήρησης κλπ)

Σκοπός όλων των μελών είναι να εμπλακούν σε ρόλους που αρμόζουν σε στελέχη επιχειρήσεων. Συγχρόνως και κατά την καταγραφή της έκθεσης τους θα ανατρέξουν σε δικτυογραφία ώστε να καταγράψουν για τις αρμοδιότητες τους. Στη συνέχεια και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους θα επιτελέσουν το επιχειρησιακό τους έργο με σκοπό τη δημιουργία και (εικονική) λειτουργία του παγοδρομίου στην περιοχή. Τέλος, θα αξιολογήσουν την εμπλοκή τους σε ότι αφορά την δημιουργία και την εξέλιξη της επιχείρησης.

3.4.Εξοπλισμός και «εικονικό κόστος».

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήσαμε για την εικονική επιχείρηση ήταν ο εξοπλισμός του εργαστηρίου. Για να αποκτήσουμε όμως μια εικόνα των χρημάτων που θα χρειαζόμασταν αν η επιχείρηση ήταν πραγματική κάναμε έναν πρόχειρο προϋπολογισμό, προσπαθώντας να κρατήσουμε το κόστος όσο πιο χαμηλά γίνεται:

Πίνακας 1: Εξοπλισμός εικονικής επιχείρησης κόστος εξοπλισμού και αναλώσιμα

Α. ΠΑΓΙΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΤΙΜΗ ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	σηδρογωνιές σκελετού	6 m		3,80
2	σιδηροσωλήνας πυλώνων	2 m		2,00
3	κυλοδοκο σιδερένιο	4 m		2,00
4	λαμαρίνα βάσης	1	10,2	10,20
5	Ροδάκια	4	3,5	14,00
6	γυάλινος θάλαμος ψύξης	1	25	25,00
7	παγολεκάνη - λαμαρίνα 0.6 mm κοντραπλακε 3 χιλ	40 x 80 cm2	3,5€ / φύλλο	1,50

	λαμάκια σδερενια 5 mm	1 βέργα 3 μ	2	2,00
8	Συμπιεστή L unite hermetique CAJ 1446Y R134 1/2 HP	1	213,31	213,31
9	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ "82V-2010/4 220V~50Hz 10/45 W 0,30A	1	15	15,00
10	ΣΤΟΙΧΕΙΟ 26x26 3/8	1	195	195,00
11	ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ ¼"	2 m		5,45
12	ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ 3/8"	1,5m		4,78
13	βαλβίδα εκτονωτική danfos σωμα R12/R 134	1	31,65	31,65
14	ορίφice βαλβίδας danfos	1	13,4	13,40
15	Θερμοστάτης RANCO 6954	1	33,1	33,10
16	Πρεσοστατης χαμηλής RANCO	1	31,05	31,05
17	Στοιχείο 3/8 πλάτης συν/σης	1	25,8	25,80
18	Δεικτης 1/4 με ρακόρ	1	8,4	8,40
19	Φίλτρο 1/4 με ρακόρ	1	8,3	8,30
20	ταυ 3/8 χακλού κολλητο	2	1,8	1,80
21	Ρελε συμπιεστη ½	1	6,87	6,87
22	Θερμικό προστασίας	1	2,57	2,57
23	γωνίες 3/8 κολλητές	20	16	16,00
24	πυκνωτής συμπιεστή	1	12,75	12,75
25	βαλβίδες πληρώσεως	1	2,67	2,67
26	βαλβίδα σερβισ συλέκτη	1	13,89	13,89
27	ντουι ιωδίνης με καλώδιο	8	1,68	1,68
28	λαμπα ιωδίνης 25W 220V	8	6,5	6,50
29	καλώδιο 1,5 mm2 πολύκλωνο		7	7,00
30	ηλεκτρικός πίνακας κουτί	1	13	13,00
31	διακόπτες απλοί	4	0,3	1,20
32	Κλεμες	1 σετ	0,8	0,80
33	πριζα σουκο	1	1,6	1,60

Σύνολο (€)

734,07

B. ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΤΙΜΗ (€)
1	Γλυκόλη	10lt	2,3€ / lt	23,00
2	ψυκτικό R134	3		
3	ψυκτέλαιο συμπιεστή	4 lt	16,7 /lt	66,80
4	χακλωσωλήνας 3/8			
5	χακλωσωλήνας ¼			
6	χαλκοκόληση βέργες			
7	ασημοκόληση βέργες	2 τεμ	8,00 / τεμ	16,00
8	map gas μεταλλικό μπουκάλι			
9	καλώδιο 1.5 mm2 πολύκλωνο			

4. Προγραμματισμός εργασιών

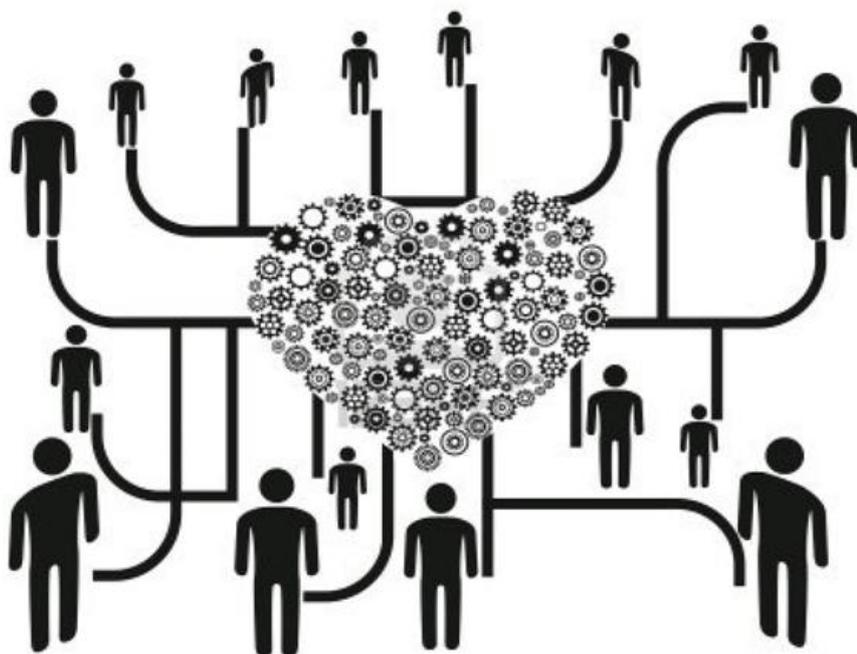
Οι συναντήσεις των μελών της επιχείρησης πραγματοποιήθηκαν την ημέρα: Παρασκευή και κατά την 5^η, 6^η διδακτική ώρα. Οι εργασίες που εκτελέστηκαν περιγράφονται αναλυτικά στο επόμενο πλάνο.

Προγραμματισμός Δραστηριοτήτων

Ημερ/νία	Δραστηριότητα				
	Λογιστικό τμήμα/ Τμήμα Προμηθειών/ Τμήμα μαρκετινγκ	Τμήμα Σχεδιασμού	Μηχανολογικός τομέας (κατασκευαστικός) / Τμήμα αποθήκης	Μηχανολογικός τομέας (ψυκτική εγκατάσταση)	Τομέας ηλεκτρολογίας
5/10/2012	Γνωριμία με την ολομέλεια Ανακοίνωση θέματος Προσδιορισμός στόχων και δημιουργία παιδαγωγικού συμβολαίου. Συζήτηση για ιδιαίτερες δεξιότητες κάθε μαθητή				
12/10/2012	Η σύσταση της Εταιρίας. Αναζήτηση ονόματος. Δημιουργία οργανογράμματος και χωρισμός σε ομάδες με ταυτόχρονη κατανομή ρόλων				
19/10/2012	Δημιουργία καταστατικού εταιρίας	Οργάνωση σχεδιαστηρίου	Μελέτη και σχεδίαση μεταλλικού φορέα εγκατάστασης - λεκάνης παγοδρομίου - πυλώνων φωτισμού	Μελέτη και σχεδίαση κυκλώματος ψύξης	Σχεδίαση ηλεκτρολογικού κυκλώματος
26/10/2012	γιορτή 28 Οκτωβρίου				
2/11/2012	Δημιουργία οργανογράμματος εταιρίας	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)	Μελέτη και σχεδίαση μεταλλικού φορέα εγκατάστασης - λεκάνης παγοδρομίου - πυλώνων φωτισμού	Μελέτη και σχεδίαση κυκλώματος ψύξης	Μελέτη και Σχεδίαση ηλεκτρολογικού κυκλώματος ψύξης και φωτισμού
9/11/2012	Δημιουργία λογότυπων επιχείρησης	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)	Καταγραφή απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων και αποστολή σχετικών εγγράφων στο τμήμα προμηθειών		
16/11/2012	γιορτή Πολυτεχνείου				
23/11/2012	Σύσταση ολομέλειας και συζήτηση πεπραγμένων. Επεξεργασία προσφορών για αγορά εξαρτημάτων – υλικών				
30/11/2012	Δημιουργία εσωτερικών εγγράφων	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)	Κατασκευή μεταλλικού φορέα εγκατάστασης	Κατασκευή εξαμιστή	ηλεκτρ/κό κύκλωμα ψύξης (θεωρητική προσέγγιση)
7/12/2012	Δημιουργία εσωτερικών εγγράφων	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)	Κατασκευή τμήματος ψύξης παγοδρομίου	Κατασκευή εξαμιστή-έλεγχος διαρροής	Κατασκευή ηλ/κου κυκλώματος ψύξης
14/12/2012	Δημιουργία καρτών προσωπικού	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)	Κατασκευή κερκίδων - έλεγχος στεγανότητας τμήματος ψύξης	Κατασκευή/τοποθέτηση κυκλώματος ψύξης	Κατασκευή ηλ/κου κυκλώματος ψύξης
21/12/2012	γιορτή Χριστουγέννων				

11/1/2013	καταγραφή πάγιου εξοπλισμού επιχείρησης	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)	Κατασκευή κερκίδων	Κατασκευή/τοποθέτηση κυκλώματος ψύξης	Κατασκευή ηλ/κου κυκλώματος ψύξης
18/1/2013	καταγραφή πάγιου εξοπλισμού επιχείρησης	δημιουργία αρχείου σχεδίων	κατασκευή πυλώνων φωτισμού	Τελικό στάδιο κατασκευής ψυκτικής και ηλεκτρολογικής εγκατάστασης	
25/1/2013	Δημιουργία αφίσας	δημιουργία αρχείου σχεδίων	Οργάνωση αποθήκης καταγραφή εργαλείων /αναλωσίμων υλικών	έλεγχος διαρροών	ηλεκτρολογικός έλεγχος ψυκτικού κυκλώματος
1/2/2013	Δημιουργία αφίσας	δημιουργία αρχείου σχεδίων	Οργάνωση αποθήκης καταγραφή εργαλείων /αναλωσίμων υλικών	αντιμετώπιση προβλήματος διαρροής	κατασκευή κυκλώματος φωτισμού
8/2/2013	Σύσταση ολομέλειας και συζήτηση και παρουσίαση πεπραγμένων				
15/2/2013	Αξιολόγηση εργασιών (βαθμολογία Α τετραμήνου)				
22/2/2013	Δημιουργία πρόσκλησης εγκαινίων και οργάνωση εκδήλωσης	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης	Κατασκευή παγο - δοχείου	αντιμετώπιση προβλήματος διαρροής Δοκιμαστική λειτουργία	κατασκευή κυκλώματος φωτισμού
1/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης	Δοκιμαστική λειτουργία	Αλλαγή συμπίεστη	Δοκιμαστική λειτουργία
8/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι	Αλλαγή συμπίεστη – έλεγχος διαρροών	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
15/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι	Δοκιμαστική Λειτουργία - ρυθμίσεις	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
22/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι	Κανονική λειτουργία - τελικοί έλεγχοι	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
5/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες
12/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες
16/4/2013	Εγκαινία επιχείρησης: Παρουσίαση της επιχείρησης στο αμφιθέατρο του σχολείου, σε έκθεση εικονικών επιχειρήσεων του Μηχανολογικού Τομέα παρουσία φορέων , εκπαιδευτικών και μαθητών.				
19/4/2013	Αξιολόγηση αποτίμηση	Αξιολόγηση αποτίμηση	Αξιολόγηση αποτίμηση	Αξιολόγηση αποτίμηση	Αξιολόγηση αποτίμηση
26/4/2013	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου

ΜΕΡΟΣ Β. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ



Α. Έκθεση τμημάτων υπηρεσιών

Ερευνητική ομάδα:
Γιαννακάκη Κωνσταντίνα
Γκοτσόπουλος Γεώργιος
Κοντοσώρου Αντωνία
Πετροπούλου Αναστασία
Σπανού Νικολίτσα



A1. Καθήκοντα και δραστηριότητες

Τμήμα marketing

Αρμοδιότητες του τμήματος αυτού είναι:

Ασχολείται με το σχεδιασμό του Marketing της επιχείρησης, δηλαδή τη διαφήμιση στα τοπικά μέσα ενημέρωσης, τις χορηγίες σε αθλητικούς συλλόγους και πολιτιστικές εκδηλώσεις, με τη δημιουργία εντύπων, αφισών, ενημερωτικών φυλλαδίων και φροντίζει για τις δημόσιες σχέσεις της εταιρίας

Οι δραστηριότητες του τμήματος στην επιχείρηση ήταν:

- Δημιουργία λογότυπου
- Δημιουργία αφίσας
- Δημιουργία διαφημιστικών καρτών
- Δημιουργία καρτών για τα στελέχη της επιχείρησης

Λογιστήριο

Καθήκοντα:

Ασκήει διοικητική υποστήριξη. Φροντίζει για την αλληλογραφία της επιχείρησης, την έκδοση τιμολογίων και άλλων παραστατικών, την τήρηση των βιβλίων της επιχείρησης, τον έλεγχο της αποθήκης και των προμηθειών.

Οι δραστηριότητες του τμήματος στην επιχείρηση ήταν:

- Τιμοκατάλογος προϊόντων

Τμήμα δημοσίων σχέσεων

Καθήκοντα:

Η προβολή της επιχείρησης στην κοινωνία και η ανάπτυξη επικοινωνίας με εξωτερικούς συνεργάτες με σκοπό την προώθηση της επιχείρησης.

Δραστηριότητες

- Συνεργασία με επιχειρήσεις εγκαταστάσεων ψύξης – κλιματισμού με σκοπό τη οργάνωση και προώθηση της επιχείρησης σε έκθεση κατασκευών την 19.04.2013

Τμήμα προσωπικού

Καθήκοντα:

Η πρόσληψη κατάλληλου προσωπικού σύμφωνα με τις ανάγκες της επιχείρησης, η αξιολόγηση των εργαζομένων, η τήρηση ατομικών φακέλων εργαζομένων και ο σχεδιασμός και η τήρηση του οργανογράμματος.

Δραστηριότητες τμήματος:

- Δημιουργία καρτών εργαζομένων
- Σχεδιασμός οργανογράμματος

A2. Κατασκευές

Ξεκινώντας την επιχείρηση μας δημιουργήσαμε:

- το προϊόν μας :

Γενική είσοδος:.....3 €

ICE SKATING

- Απλή βόλτα:5 € / ώρα
- Ενοικίαση εξοπλισμού:.....10€

ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Διεξαγωγή αγώνα ice hockey.....240 €

Η τιμή περιλαμβάνει πλήρες αγώνα 60 λεπτών (3x20 min), για 12 παίκτες (2x 6 άτομα) καθώς και παροχή εξοπλισμού.

Για κάθε διεξαγωγή αγώνα απαιτείται επικοινωνία τουλάχιστο δύο ημέρες πριν.

τις διαφημιστικές κάρτες μας:





και στη συνέχεια για κάθε στέλεχος της εταιρίας δημιουργήσαμε την επαγγελματική του κάρτα.

ICE FANTASY

ΚΟΝΤΟΣΩΡΟΥ ΑΝΤΩΝΙΑ
 Προϊστάμενος Λογιστηρίου

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY

ΓΙΑΝΝΑΚΑΚΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
 Υπεύθυνος Marketing

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΓΚΟΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
 Υπεύθυνος Δημοσίων σχέσεων

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY

ΣΠΑΝΟΥ ΝΙΚΟΛΙΤΣΑ
 Υπεύθυνος Δημοσίων σχέσεων

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
 Προϊστάμενος προσωπικού

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΚΑΒΑΛΙΕΡΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ
 Αρχιμηχανικός

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY

ΛΑΘΥΡΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
 Υπεύθυνος Προμηθειών

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΣΚΟΥΡΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
 Προϊστάμενος σχεδιαστήριου

ΕΠΑΛΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Τεχνικός ασφάλειας

ΕΠΑΛ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
Προϊστάμενος Συντήρησης
Τμήμα Γενικών κατασκευών

ΕΠΑΛ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΜΕΛΕΖΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
Προϊστάμενος Συντήρησης
Τμήματος Ψύξης

ΕΠΑΛ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Προϊστάμενος Συντήρησης
Τμήματος Ψύξης

ΕΠΑΛ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΣΓΟΥΡΑΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ
Υπεύθυνος Συντήρησης

ΕΠΑΛ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΡΗΓΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
Υπεύθυνος Συντήρησης

ΕΠΑΛ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

ICE FANTASY



ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Υπεύθυνος Αποθήκης

ΕΠΑΛ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ - ΤΕΡΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΤΗΛ. 26930-24910

- Την Αφίσα μας:



A3. Εκτέλεση εργασιών

Η εργασία που εκτελέσαμε παρουσιάζονται στο παρακάτω χρονοδιάγραμμα:

Ημερ/νία	Λογιστικό τμήμα/ Τμήμα Προμηθειών/ Τμήμα μαρκετινγκ	Τμήμα Σχεδιασμού
12/10/2012	Η σύσταση της Εταιρίας. Αναζήτηση ονόματος. Δημιουργία οργανογράμματος και χωρισμός σε ομάδες με ταυτόχρονη κατανομή ρόλων	
19/10/2012	Δημιουργία καταστατικού εταιρίας	Οργάνωση σχεδιαστηρίου
2/11/2012	Δημιουργία οργανογράμματος εταιρίας	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)
9/11/2012	Δημιουργία λογότυπων επιχείρησης	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)
30/11/2012	Δημιουργία εσωτερικών εγγράφων	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)
7/12/2012	Δημιουργία εσωτερικών εγγράφων	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)
14/12/2012	Δημιουργία καρτών προσωπικού	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)
11/1/2013	καταγραφή πάγιου εξοπλισμού επιχείρησης	Δημιουργία σχεδίων (από τις άλλες τεχνικές ομάδες)
18/1/2013	καταγραφή πάγιου εξοπλισμού επιχείρησης	δημιουργία αρχείου σχεδίων
25/1/2013	Δημιουργία αφίσας	δημιουργία αρχείου σχεδίων
1/2/2013	Δημιουργία αφίσας	δημιουργία αρχείου σχεδίων

22/2/2013	Δημιουργία πρόσκλησης εγκαινίων και οργάνωση εκδήλωσης	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης
1/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης
8/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης
15/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης
22/3/2013	Δημιουργία παρουσίασης εγκαινίων	Συνεργασία με διοικητικά τμήματα για δημιουργία παρουσίασης
5/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες
12/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες	δοκιμαστικές πρόβες
16/4/2013	Εγκαίνια επιχείρησης: Παρουσίαση της επιχείρησης στο αμφιθέατρο του σχολείου, σε έκθεση εικονικών επιχειρήσεων του Μηχανολογικού Τομέα παρουσία φορέων , εκπαιδευτικών και μαθητών.	
19/4/2013	Αξιολόγηση αποτίμηση	Αξιολόγηση αποτίμηση
26/4/2013	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου

Β. Έκθεση τομέα γενικών κατασκευών / τμήματος προμηθειών / αποθήκης

Ερευνητική ομάδα:
Δημητρόπουλος Χρήστος
Λαμπρόπουλος Ιωάννης
Σπυρόπουλος Αθανάσιος
Λαθύρης Ευάγγελος



B1 .Σκοπός της εργασίας

Την εργασία αυτή την κάναμε:

1. Για να κατανοήσουμε πως λειτουργεί μια επιχείρηση
2. Για να αποκτήσουμε συνεργασία μεταξύ μας δουλεύοντας ως ομάδες
3. Για να αποκτήσουμε εμπειρία σε γενικές κατασκευές
4. Να αποκτήσουμε γνώσεις και δεξιότητες σε κατασκευές
5. Να μάθουμε να χρησιμοποιούμε σωστά τα εργαλεία και να χρησιμοποιούμε τα μέσα ατομικής προστασίας (γάντια γυαλιά, μάσκα συγκόλλησης)

Στόχος μας ήταν να εμπλακούμε στη διαδικασία της εικονική επιχείρησης με την μελέτη και κατασκευή τμήματος του παγοδρομίου .

B2. Μαθήματα που μας χρησίμευσαν

Το βασικό μάθημα που μας χρησίμευσε ήταν η Τεχνολογία μηχανολογικών κατασκευών όπου πήραμε πληροφορίες για τη σωστή χρήση των εργαλείων και τη χρήση συγκόλλησης.

Πριν από κάθε κατασκευή υπήρχε θεωρία την οποία στη συνέχεια εφαρμόζαμε όσο το δυνατό στην πράξη.

B3.Πως εργαστήκαμε

Η εργασία μας έχει να κάνει με το μεταλλικό σκελετό της εγκατάστασης τη γυάλινη παγολεκάνη του παγοδρομίου, τις κερκίδες και τους προβολείς.

Οι κατασκευές αυτές αποτελούν το βασικό εξοπλισμό του παγοδρομίου όπου θα τοποθετηθούν :

Στη μεταλλική κατασκευή θα τοποθετηθούν η παγολεκάνη στο πάνω μέρος και στο κάτω θα στηθεί ο μηχανισμός ψύξης με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (για την κατασκευή αυτή υπεύθυνος τομέα είναι ο τομέας ψυκτικής εγκατάστασης)

Επιπλέον η ομάδα μας ανέλαβε την καταγραφή της αποθήκης (εξαρτήματα εργαλεία) καθώς και τη σωστή χρήση των μέσω ατομικής προστασίας (ΜΑΠ)

B4. Αναθέσεις - ρόλοι

Στην ομάδα μας ανατέθηκαν οι παρακάτω ρόλοι:

Υπεύθυνος συντήρησης γενικού εξοπλισμού

Καθήκοντα:

- Είναι υπεύθυνοι για τη λειτουργία και συντήρηση του γενικού εξοπλισμού της εγκατάστασης
- Εκτελούν όλες τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης και τηρούν αρχεία συντήρησης.
- Συνεργάζονται με τους υπόλοιπους τεχνικούς τομείς σε περίπτωση βλάβης

Υπεύθυνος αποθήκης

Καθήκοντα:

- Ελέγχει ταξινομεί και απογράφει την αποθήκη πρώτων υλών, εργαλείων και ανταλλακτικών
- Αναφέρει τυχών ελλείψεις στον αρχιμηχανικό

Υπεύθυνος προμηθειών

Καθήκοντα:

- Καθορίζει την ποσότητα των υλικών, αναλωσίμων εργαλείων και ανταλλακτικών που απαιτούνται για τη λειτουργία της επιχείρησης
- Ζητά προσφορές από τους προμηθευτές, ελέγχει τις παραλαβές και φροντίζει για την ασφαλή αποθήκευση των υλικών

Τεχνικός ασφαλείας

Καθήκοντα:

- Καθορίζει και εφαρμόζει τους κανόνες ασφαλείας σύμφωνα με τη νομοθεσία
- Φροντίζει για την ασφάλεια των εργαζομένων και τη συντήρηση του εξοπλισμού ώστε το προσωπικό να εργάζεται με ασφάλεια
- Φροντίζει να υπάρχουν όλα τα μέσα ατομικής προστασίας των εργαζομένων

B5. Περιγραφή εργασιών

Μεταλλική κατασκευή σκελετού παγοδρομίου:

Η κατασκευή αυτή αποτελεί και την πιο σημαντική κατά τη γνώμη μας κατασκευή του παγοδρομίου γιατί πάνω στο σκελετό θα τοποθετηθούν όλα τα συμπληρωματικά μέρη της εγκατάστασης. Η κατασκευή της ήταν αντικείμενο πολλών συζητήσεων γιατί έπρεπε να αποφασίσουμε πόσο μεγάλο θα γίνει το παγοδρόμιο, και που θα τοποθετηθούν τα ψυκτικά μηχανήματα και ο ηλεκτρικός πίνακας

Αρχικά αποφασίσαμε και σχεδιάσαμε τη διάταξη: μια μεταλλική κατασκευή από σιδηρογωνιές 10mm, με δύο μέρη:

Το κάτω μέρος όπου θα τοποθετηθούν τα ψυκτικά και για το λόγο αυτό το «στρώσαμε» με λαμαρίνα 2,5 mm

Το πάνω μέρος όπου θα τοποθετηθεί η γυάλινη λεκάνη με τον εξατμιστή. Εδώ τοποθετήθηκες ενδιάμεση σιδηρογωνιά για να αποφύγουμε φαινόμενα κάμψης.

Η διαστάσεις του παγοδρομίου αποφασίσαμε από κοινού να είναι 80 x 40 cm με ύψος 60cm

Το σχέδιο της μεταλλική κατασκευής είναι τα παρακάτω

Τα χρονοδιάγραμμα παραγωγής ήταν πολύ περιορισμένο Δώσαμε στο τμήμα προμηθειών τα παρακάτω απαιτούμενα υλικά και αναλώσιμα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΤΙΜΗ ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	σηδρογωνιές σκελετού	6 m		3,80
2	σιδηροσωλήνας πυλώνων	2 m		2,00
3	κυλοδοκο σιδερένιο	4 m		2,00
4	λαμαρίνα βάσης	1	10,2	10,20
5	Ροδάκια	4	3,5	14,00

Η παραγγελία εκτελέστηκε σχετικά γρήγορα. Η όλη κατασκευή πραγματοποιήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου και παραδόθηκε στην επιχείρηση μέσα στο προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα.

Παγολεκάνη: Η παγολεκάνη ύστερα από σύσκεψη των αντιστοίχων τμημάτων αποφασίστηκε να γίνει από γυαλί για τους εξής λόγους.

- Άμεση ορατότητα στη στάθμη του ενδιάμεσου ψυκτικού υγρού.
- Μικρό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας.
- Αισθητικό αποτέλεσμα

Η παγολεκάνη αποφασίστηκε να κατασκευαστεί από γειτονική επιχείρηση η οποία ασχολείται με την κατασκευή υαλοπινάκων. Το συνεργείο μας με εσωτερικό έγγραφο έδωσε στο τμήμα προμηθειών το ανάλογο σχέδιο στην κατασκευή του οποίου ζητήσαμε προσφορά. Η ολομέλεια ενέκρινε την προσφορά και έτσι προχωρήσαμε στην παραγγελία ή οποία όμως καθυστέρησε σημαντικά.

Κερκίδες: Αποφασίσαμε να τοποθετήσουμε 3 κερκίδες στο ICE FANTASY, 2 μικρές και μια μεγάλη.

Η κατασκευή των κερκίδων απαιτούσε την αγορά των παρακάτω υλικών:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΤΙΜΗ ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	κοντραπλακε 3 χιλ			
2	λαμάκια σδερενια 5 mm	1 βέργα 3 μ	2	2,00

Η παραπάνω παραγγελία δόθηκε στο τμήμα προμηθειών και σε διάστημα μιας εβδομάδας είχαμε τα υλικά μας.

Όπως φαίνεται και στον πίνακα οι κερκίδες κατασκευάστηκαν από κοντραπλακέ και ο σκελετός στήριξης τους στη μεταλλική κατασκευή ήταν μεταλλικός

B6. Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης των εργασιών μας

Ημερ/νία	Μηχανολογικός τομέας (κατασκευαστικός) / Τμήμα αποθήκης
5/10/2012	Γνωριμία με την ολομέλεια Ανακοίνωση θέματος Προσδιορισμός στόχων και δημιουργία παιδαγωγικού συμβολαίου. Συζήτηση για ιδιαίτερες δεξιότητες κάθε μαθητή
12/10/2012	Η σύσταση της Εταιρίας. Αναζήτηση ονόματος. Δημιουργία οργανογράμματος και χωρισμός σε ομάδες με ταυτόχρονη κατανομή ρόλων
19/10/2012	Μελέτη και σχεδίαση μεταλλικού φορέα εγκατάστασης - λεκάνης παγοδρομίου - πυλώνων φωτισμού
2/11/2012	Μελέτη και σχεδίαση μεταλλικού φορέα εγκατάστασης - λεκάνης παγοδρομίου - πυλώνων φωτισμού
9/11/2012	Καταγραφή απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων και αποστολή σχετικών εγγράφων στο τμήμα προμηθειών
23/11/2012	Σύσταση ολομέλειας και συζήτηση πεπραγμένων. Επεξεργασία προσφορών για αγορά εξαρτημάτων – υλικών
30/11/2012	Κατασκευή μεταλλικού φορέα εγκατάστασης
7/12/2012	Κατασκευή τμήματος ψύξης παγοδρομίου
14/12/2012	Κατασκευή κερκίδων - έλεγχος στεγανότητας τμήματος ψύξης
11/1/2013	Κατασκευή κερκίδων

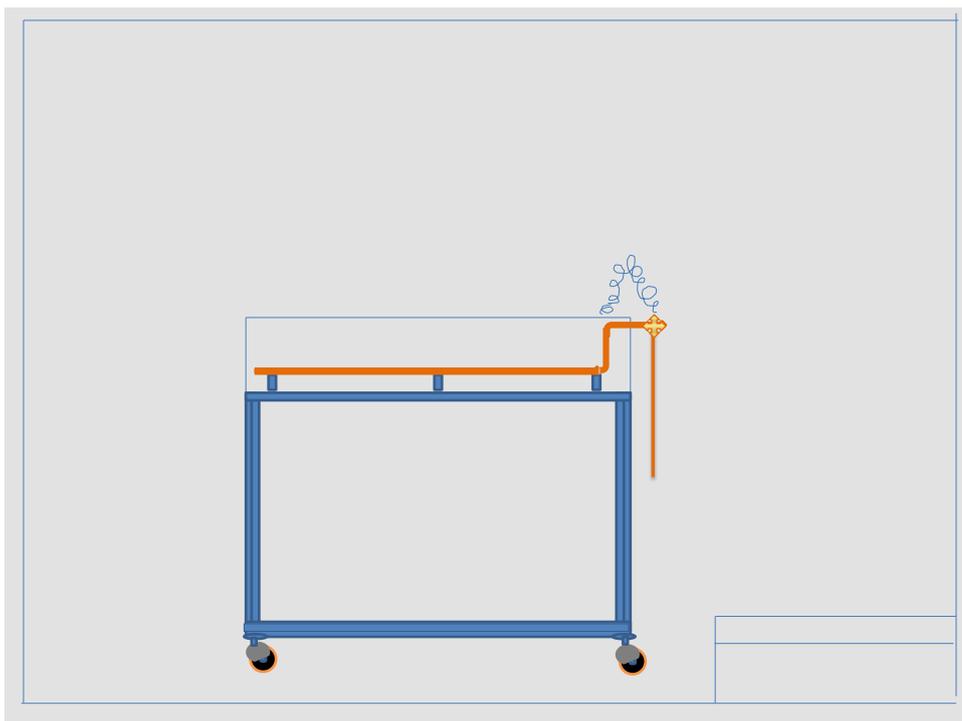
18/1/2013	κατασκευή πυλώνων φωτισμού
25/1/2013	Οργάνωση αποθήκης καταγραφή εργαλείων /αναλωσίμων υλικών
1/2/2013	Οργάνωση αποθήκης καταγραφή εργαλείων /αναλωσίμων υλικών
22/2/2013	Κατασκευή παγο – δοχείου
1/3/2013	Δοκιμαστική λειτουργία
8/3/2013	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
15/3/2013	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
22/3/2013	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
5/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες
12/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες
16/4/2013	Εγκαίνια επιχείρησης: Παρουσίαση της επιχείρησης στο αμφιθέατρο του σχολείου, σε έκθεση εικονικών επιχειρήσεων του Μηχανολογικού Τομέα παρουσία φορέων , εκπαιδευτικών και μαθητών.
19/4/2013	Αξιολόγηση αποτίμηση
26/4/2013	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου

B7. Εμπλοκή με άλλους τομείς της επιχείρησης

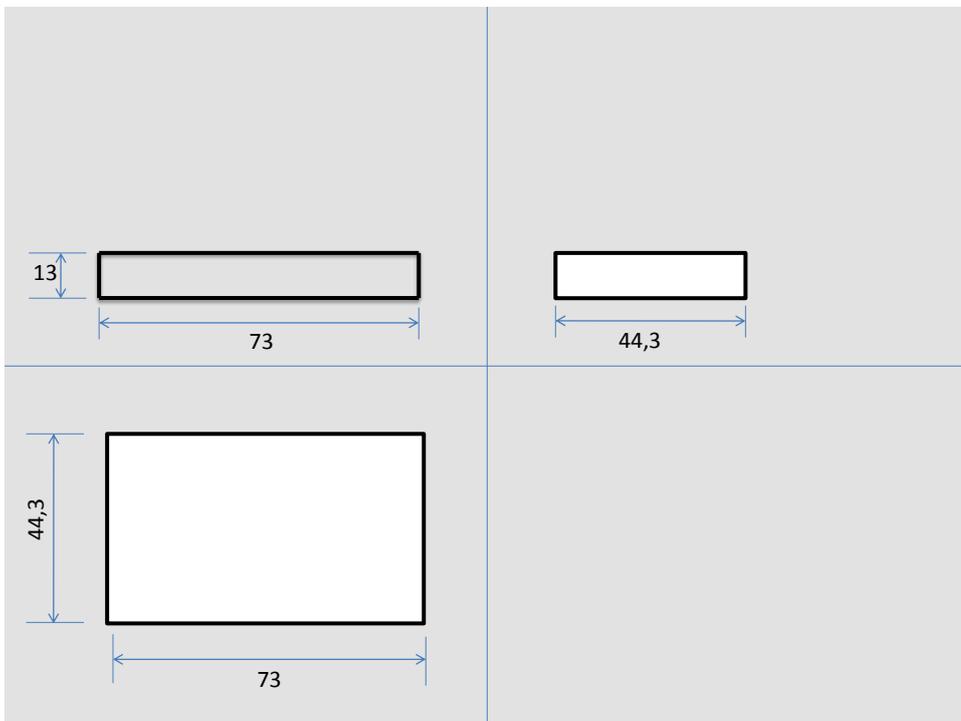
1. Με τμήμα συντήρησης κυκλώματος ψύξης: Υπήρχε αρχικά συνεννόηση με το τμήμα αυτό για το πως θα τοποθετηθούν τα εξαρτήματα ψύξης ώστε να καταλήξουμε στις τελικές διαστάσεις του παγοδρομίου
2. Με τμήμα προμηθειών: Για την παραγγελία και προμήθεια των υλικών
3. Με αποθήκη: Σε περίπτωση βλάβης ο υπεύθυνος συντήρησης πάλι με εσωτερικό έγγραφο αιτείται στην παραλαβή και χρήση αναλωσίμων και εργαλείων.
4. Με τμήμα προσωπικού: Για άδειες ή δικαιολόγηση απουσιών (λόγω ασθένειας ή άλλων λόγων)
5. Με λογιστήριο: Για θέματα μισθοδοσίας
6. Με τεχνικό ασφαλείας: Για παροχή αντικατάσταση και χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).
7. Με το σχεδιαστήριο: Για την παροχή σχεδίων πάνω στα οποία έπρεπε να κατασκευάσουμε

B8. Σχέδια

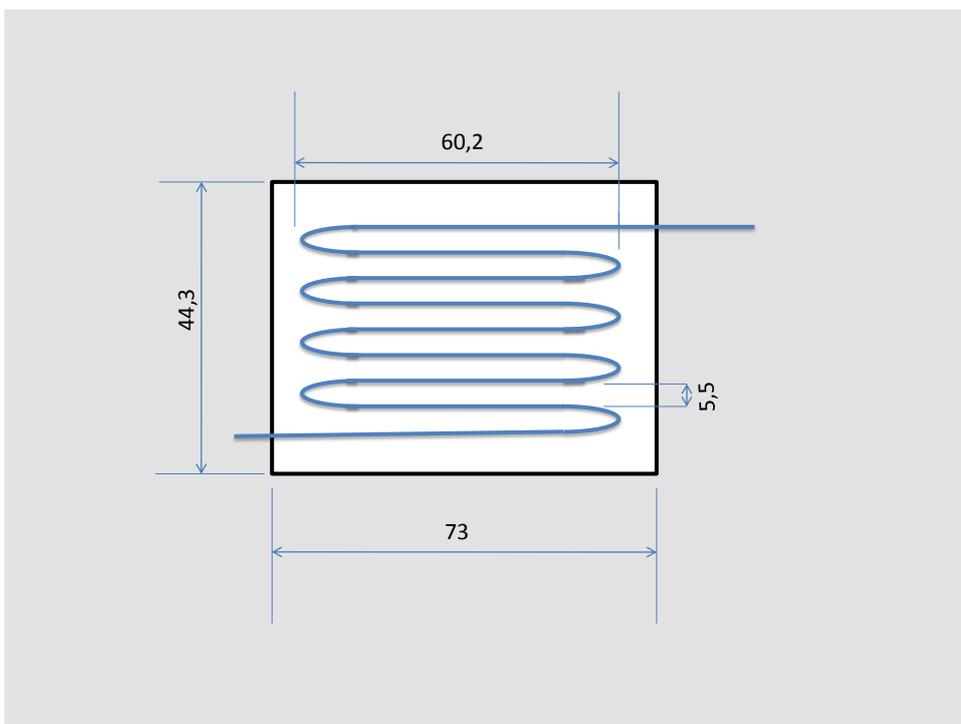
Το τμήμα σχεδιασμού κατασκεύασε τα παρακάτω σχέδια τα οποία τηρούνται στο αρχείο της επιχείρησης και παρουσιάζονται στη συνέχεια:



Σχέδιο μεταλλικής κατασκευής



Σχέδιο κατασκευαστικό παγολεκάνης



Κάτοψη παγολεκάνης με τον εναλλάκτη ψύξης

Γ. Έκθεση ηλεκτρολογικού τομέα

Ερευνητική ομάδα:
Ρηγόπουλος Χρήστος
Σγούρας Λεωνίδας



Γ.1. Γενικότεροι σκοποί και στόχοι

Οι σκοποί για τους οποίους εκτελέσαμε της εργασία είναι οι παρακάτω:

- Απόκτηση εμπειρίας
- Απόκτηση μεθοδικότητας
- Απόκτηση συνεργασίας
- Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας μας επιχείρησης
- Καλλιέργεια επιχειρηματικού πνεύματος
- Απόκτηση καλής συμπεριφοράς και συναδελφικότητας

Ειδικότερα και σε ότι αφορά τον τομέα μας προσπαθήσαμε να επιτύχουμε στόχους όπως:

- Εξάσκηση και εξοικείωση στα ηλεκτρολογικά μέρη μιας εγκατάστασης
- Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων

Γ.2. Μαθήματα που μας χρησίμευσαν

Μέσα από την εργασία αποκτήσαμε ειδικές γνώσεις σε ηλεκτρολογικά που αφορούν ένα ψυκτικό κύκλωμα αλλά και γενικότερες γνώσεις ηλεκτρολογίας . Μας χρησίμευσαν τα εξής μαθήματα:

- Στοιχεία ηλεκτρολογίας
- Ηλεκτροτεχνία I
- Αυτοματισμοί ψυκτικών εγκαταστάσεων
- Ηλεκτρολογικό σχέδιο

Γ.3. Πως εργαστήκαμε

Η εργασία μας περιλαμβάνει δύο ανεξάρτητα μέρη το ηλεκτρολογικό τμήμα της εγκατάστασης που αφορά το φωτισμό και το δεύτερο που αφορά το ηλεκτρολογικό μέρος του ψυκτικού τμήματος της εγκατάστασης.

Αυτή ήταν και η εργασία που αναλάβαμε από την αρχή της σύστασής της επιχείρησης.

Αναλάβαμε λοιπόν τη δημιουργία και στελέχωση του ηλεκτρολογικού τομέα της επιχείρησης Ice fantasy

Γ.4. Αναθέσεις – ρόλοι – καθήκοντα

Μας ανατέθηκαν οι παρακάτω ρόλοι:

Προϊστάμενος λειτουργίας και συντήρησης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού

Ηλεκτρολόγος βάρδιας Α

Ηλεκτρολόγος βάρδιας Β

Καθήκοντα:

υποχρέωση του ηλεκτρολόγου βάρδιας είναι ο έλεγχος λειτουργίας, η συντήρηση και η επισκευή στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της βιομηχανίας και οποιαδήποτε άλλη ηλεκτρομηχανολογική εργασία Εκτελούν όλους τους απαραίτητους τεχνικούς ελέγχους και μετρήσεις

Εκτελούν όλες τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και τηρούν αρχεία συντήρησης Συνεργάζονται με τους υπόλοιπους τεχνικούς τομείς σε περίπτωση βλάβης

Ο ηλεκτρολόγος βάρδιας αναφέρεται στον Προϊστάμενο λειτουργίας και συντήρησης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού οποίος με τη σειρά του αναφέρεται στον αρχιμηχανικό

Γ.5.Περιγραφή εργασιών

Γ.5α. Φωτισμός εγκατάστασης

Και οι τρεις εργαστήκαμε από κοινού και στη σχεδίαση και στην κατασκευή του κυκλώματος φωτισμού. Η ιδέα προέκυψε από το γεγονός ότι ένα στάδιο παγοδρομίου έχει ανάγκη από τον κατάλληλο φωτισμό.

Ο φωτισμός αποφασίστηκε να γίνει με τέσσερις πυλώνες όπου ο καθένας θα έχει δύο διαφορετικά ανεξάρτητα τμήματα φωτισμού ένα στο πάνω μέρος και ένα στο κάτω.

Αποφασίσαμε να βάλουμε μόνο μια λάμπα για κάθε τμήμα φωτισμού ώστε το κύκλωμα να μη γίνει πολύ πολύπλοκο. Συνολικά λοιπόν θα υπάρχουν 8 λαμπτήρες, δυο σε κάθε πυλώνα οι οποίοι θα αντιπροσωπεύουν το κάθε τμήμα φωτισμού. Επίσης, θα υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί διακόπτες οι οποίοι θα ανάβουν τους πυλώνες ως εξής:

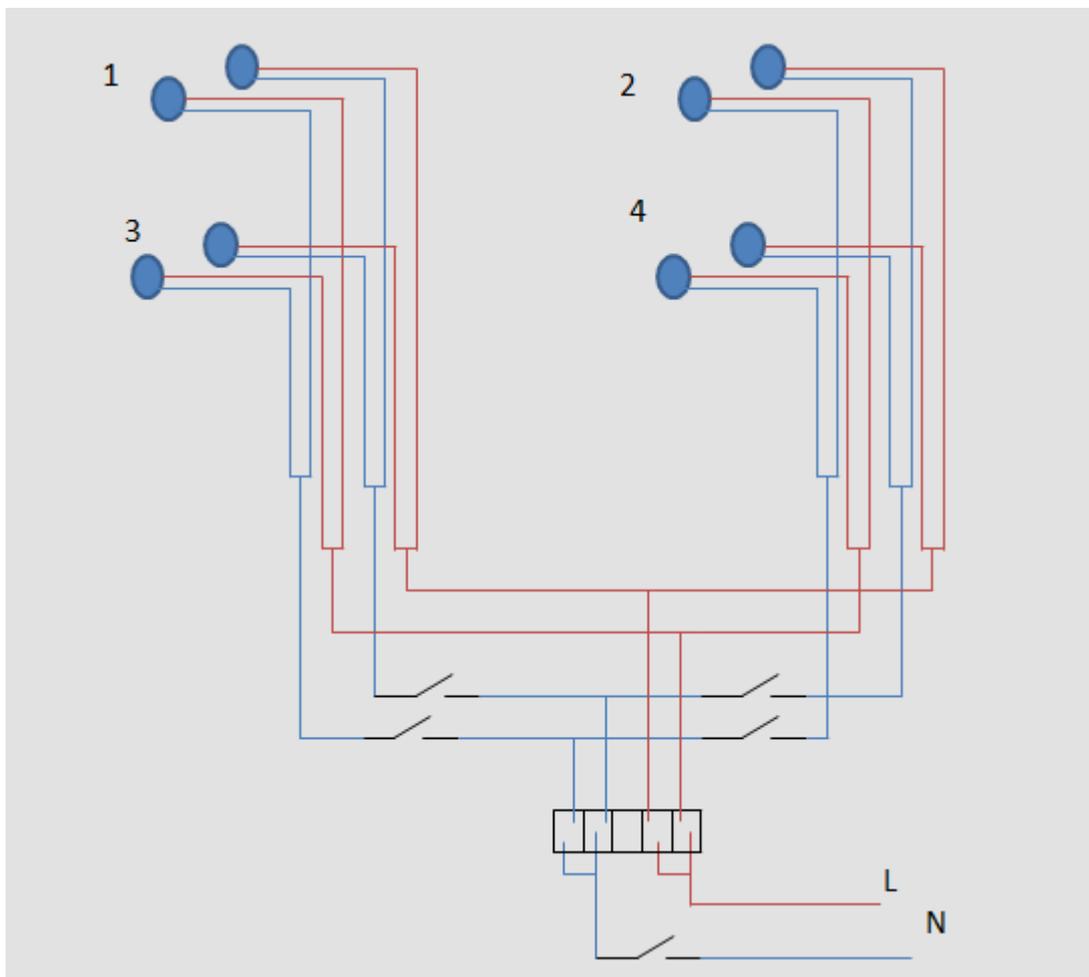
Διακόπτης 1 : Κλείνει κύκλωμα στις πάνω λάμπες στους πυλώνες 1 και 3

Διακόπτης 2 : Κλείνει κύκλωμα στις πάνω λάμπες στους πυλώνες 2 και 4

Διακόπτης 3 : κλείνει κύκλωμα στις κάτω λάμπες στους πυλώνες 1 και 3

Διακόπτης 4 : Κλείνει κύκλωμα στις κάτω λάμπες στους πυλώνες 2 και 4

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα κάναμε το σχέδιο του φωτισμού της εγκατάστασης που φαίνεται στη συνέχεια:



Ηλεκτρολογικό σχέδιο κυκλώματος φωτισμού παγοδρομίου

Στη συνέχεια και σύμφωνα με το σχέδιο αυτό προχωρήσαμε στην κατασκευή του κυκλώματος. Ήδη η άλλη ομάδα του τμήματος κατασκευών είχε κατασκευάσει τους 4 πυλώνες και εμείς κάναμε την εγκατάσταση με τα παρακάτω βήματα:

- Τρυπήσαμε τον κάθε πυλώνα και τοποθετήσαμε 2 ντουί σε καθέναν

- Συνεχίσαμε το κύκλωμα χωνεύοντας τα καλώδια εσωτερικά σε κάθε πυλώνα μέχρι να καταλήξουμε στη βάση τους
- Φέραμε το ηλεκτρολογικό κύκλωμα βάσει του σχεδίου μας
- Κολλήσαμε με καλάι όλες τις συνδέσεις στο κύκλωμα
- Συνδέσαμε με τον ηλεκτρολογικό πίνακα

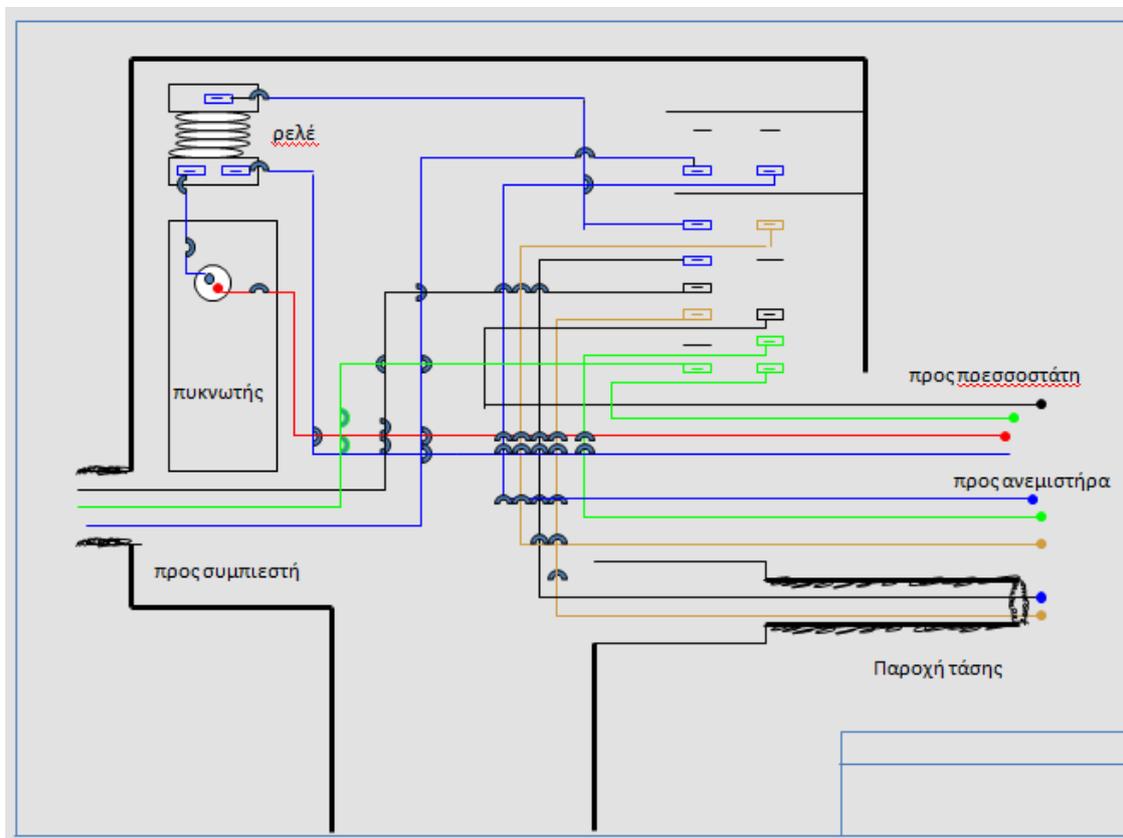
Απαιτούμενος εξοπλισμός.

A/A	Ονομασία τεμαχίου	Ποσότητα
1	Λάμες ιωδίνης	8
2	Νουι λαμπτήρων	8
3	Καλώδιο 2,5mm	4 μέτρα
4	Κλέμμες	1 σετ
5	Διακόπτες απλοί	4

Γ.5.β. Ηλεκτρικό Κύκλωμα ψύξης

Το ηλεκτρικό κύκλωμα ψύξης μας δυσκόλεψε πολύ. Δεν γνωρίζουμε τίποτα από τα ηλεκτρικά κυκλώματα ψυκτικών εγκαταστάσεων και γι' αυτό χρειαστήκαμε τη βοήθεια του καθηγητή. Πριν από οτιδήποτε εργασία υπήρχαν κάποια μαθήματα σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας μιας ψυκτικής εγκατάστασης και περισσότερο του ηλεκτρικού κυκλώματος και των εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται γι' αυτό.

Το πρώτο βήμα ήταν ανάλογα το μοντέλο του συμπιεστή να βρούμε το είδος συνδεσμολογίας του. Ο συγκεκριμένος συμπιεστής απαιτούσε συνδεσμολογία με ρελέ έντασης, θερμικό προστασίας και πυκνωτή εκκίνησης συνδεδεμένο σε σειρά. Βγήκαμε στο internet ανάλογα με το μοντέλο του συμπιεστή, τα τεχνικά χαρακτηριστικά των παραπάνω εξαρτημάτων και στη συνέχεια δημιουργήσαμε το ηλεκτρολογικό σχέδιο. Αυτό που μας άρεσε περισσότερο είναι ότι τη θεωρία που κάναμε τη συναντούσαμε στην πράξη. Τα μαθήματα ήταν πιο χειροπιαστά και οτιδήποτε δεν γνωρίζαμε τη στιγμή που δουλεύσαμε, σταματούσαμε για λίγο και λύναμε το πρόβλημα (σαν σύντομη θεωρία) με τον καθηγητή μας.



Ηλεκτρολογικό σχέδιο ψυκτικού κυκλώματος

Στη συνέχεια στείλαμε έντυπο στο τμήμα προμηθειών για την αγορά των παρακάτω εξαρτημάτων:

Απαιτούμενος εξοπλισμός.

A/A	Ονομασία τεμαχίου	Ποσότητα
1	Θερμικό προστασίας	1
2	Πυκνωτής.....	1
3	Ρελε έντασης.....	1
4	Καλώδιο	3 μέτρα
5	κλέμμες	4
6	Πρίζα Σούκο	1
7	Ηλεκτρικός πίνακας	1

Στη συνέχεια και για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα του καταπιαστήκαμε με την κατασκευή του κυκλώματος. Η γρήγορη κατασκευή είχε πολύ μεγάλη σημασία : το κύκλωμα έπρεπε να είναι έτοιμο 2 εβδομάδες από την παραλαβή των υλικών γιατί το τμήμα ψυκτικών έπρεπε να κάνει τις δικές του δοκιμές.

Επιπλέον σημειώθηκε καθυστέρηση στην παραλαβή και τοποθέτηση των εξαρτημάτων ψύξης. Εμείς ξεκινήσαμε από τον πίνακα και πραγματοποιήσαμε όλες τις συνδέσεις σύμφωνα με το σχέδιο περιμένοντας το τμήμα των ψυκτικών να κάνει όλες τις απαραίτητες ρυθμίσεις. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι και βασικά τεστ λειτουργίας.

Γ.6. Χρονοδιάγραμμα

Ημερ/νία	Τομέας ηλεκτρολογίας
5/10/2012	Γνωριμία με την ολομέλεια Ανακοίνωση θέματος Προσδιορισμός στόχων και δημιουργία παιδαγωγικού συμβολαίου. Συζήτηση για ιδιαίτερες δεξιότητες κάθε μαθητή
12/10/2012	Η σύσταση της Εταιρίας. Αναζήτηση ονόματος. Δημιουργία οργανογράμματος και χωρισμός σε ομάδες με ταυτόχρονη κατανομή ρόλων
19/10/2012	Σχεδίαση ηλεκτρολογικού κυκλώματος
2/11/2012	Μελέτη και Σχεδίαση ηλεκτρολογικού κυκλώματος ψύξης και φωτισμού
9/11/2012	Καταγραφή απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων και αποστολή σχετικών εγγράφων στο τμήμα προμηθειών
23/11/2012	Σύσταση ολομέλειας και συζήτηση πεπραγμένων. Επεξεργασία προσφορών για αγορά εξαρτημάτων – υλικών
30/11/2012	ηλεκτρ/κό κύκλωμα ψύξης (θεωρητική προσέγγιση)
7/12/2012	Κατασκευή ηλ/κου κυκλώματος ψύξης
14/12/2012	Κατασκευή ηλ/κου κυκλώματος ψύξης
11/1/2013	Κατασκευή ηλ/κου κυκλώματος ψύξης
18/1/2013	Τελικό στάδιο κατασκευής ψυκτικής και ηλεκτρολογικής εγκατάστασης
25/1/2013	ηλεκτρολογικός έλεγχος ψυκτικού κυκλώματος
1/2/2013	κατασκευή κυκλώματος φωτισμού
8/2/2013	Σύσταση ολομέλειας και συζήτηση και παρουσίαση πεπραγμένων
15/2/2013	Αξιολόγηση εργασιών (βαθμολογία Α τετραμήνου)
22/2/2013	κατασκευή κυκλώματος φωτισμού
1/3/2013	Δοκιμαστική λειτουργία
8/3/2013	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
15/3/2013	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
22/3/2013	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι

5/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες
12/4/2013	δοκιμαστικές πρόβες
12/4/2013	Λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
16/4/2013	Εγκαίνια επιχείρησης: Παρουσίαση της επιχείρησης στο αμφιθέατρο του σχολείου, σε έκθεση εικονικών επιχειρήσεων του Μηχανολογικού Τομέα παρουσία φορέων , εκπαιδευτικών και μαθητών.
19/4/2013	Αξιολόγηση αποτίμηση
26/4/2013	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου

Γ.7. Εμπλοκή με άλλους τομείς της επιχείρησης

Στην όλη εργασία δεν ήμασταν μόνο μας. Συνεργαστήκαμε με πολλά από τα άλλα τμήματα της επιχείρησης. Επίσης η συνεργασία μας σε όλη την πορεία της επιχείρησης είναι η εξής:

Με τμήμα συντήρησης κυκλώματος ψύξης: Υπάρχει συνεργασία σε περίπτωση βλάβης που δεν μπορεί να καλυφτεί από το αντίστοιχο τμήμα όπως αντικατάσταση ηλεκτρολογικού εξαρτήματος ή έλεγχο ηλεκτρικής συνδεσμολογίας .

Με τμήμα συντήρησης κατασκευής: Υπάρχει συνεργασία σε περίπτωση βλάβης που αφορά γενική ηλεκτρολογικά μέρη της εγκατάστασης.

Με τμήμα προμηθειών: Συμπληρώναμε φόρμες για κάθε αγορά εξαρτημάτων

Με αποθήκη: Σε περίπτωση αντικατάστασης ελαττωματικού εξαρτήματος, ο ηλεκτρολόγος βάρδιας με εσωτερικό έγγραφο, ζητά και παραλαμβάνει το αντίστοιχο εξάρτημα.

Σε περίπτωση βλάβης εξαρτήματος ο ηλεκτρολόγος πάλι με εσωτερικό έγγραφο αιτείται στην μεταφορά και επιδιόρθωση του σε εξωτερικό συνεργείο.

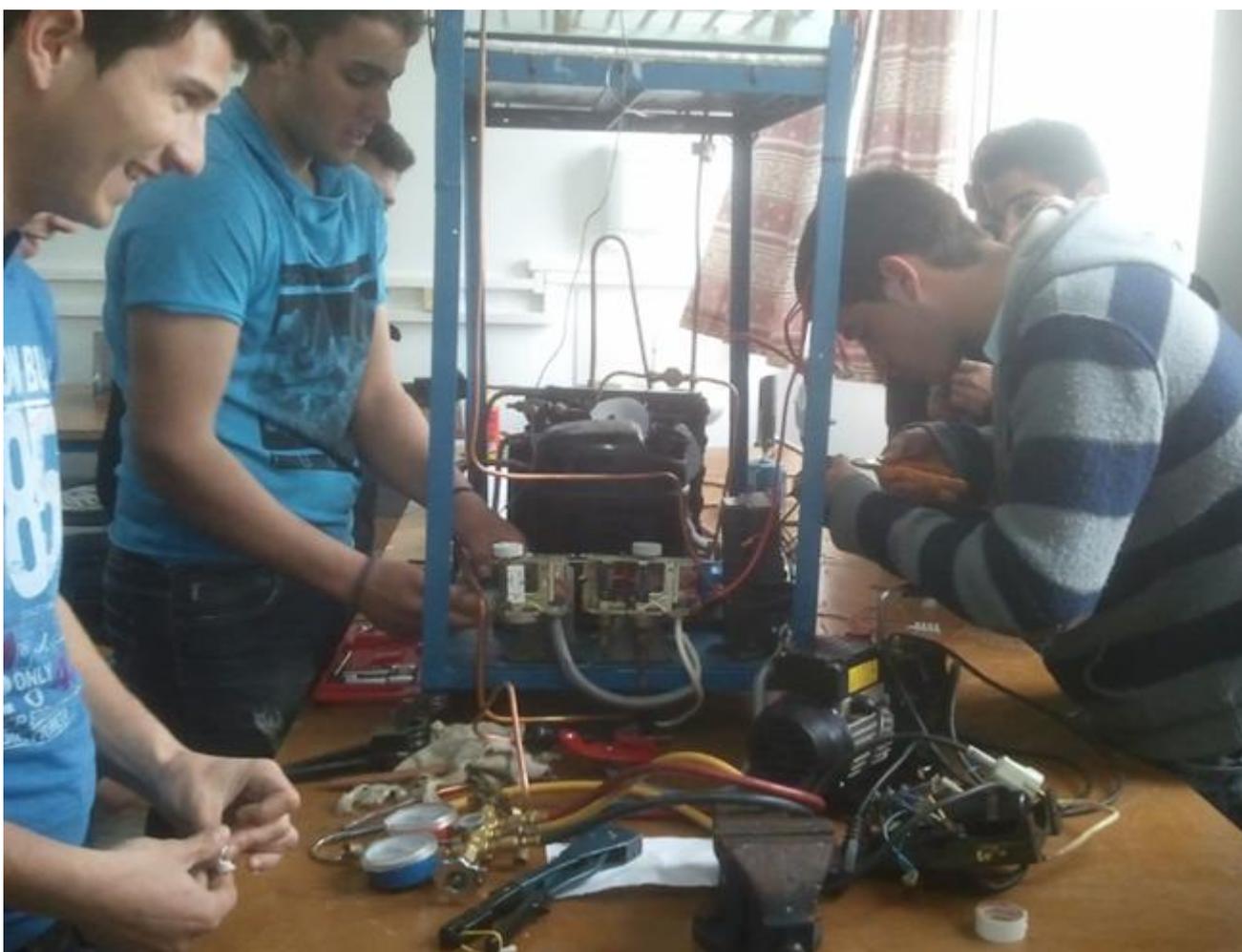
Με τμήμα προσωπικού: Για άδειες ή δικαιολόγηση απουσιών (λόγω ασθένειας ή άλλων λόγων)

Με λογιστήριο: Για θέματα μισθοδοσίας

Με τεχνικό ασφαλείας: Για παροχή αντικατάσταση και χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Έκθεση τομέα ψυκτικής εγκατάστασης

Ερευνητική ομάδα:
Καβαλιέρος Θεόδωρος
Μελέζος Παναγιώτης
Χριστόπουλος Αθανάσιος



Δ.1 Σκοποί και στόχοι

Σκοπός της εργασίας μας ήταν να εμπλακούμε στη διαδικασία μιας εικονικής επιχείρησης με την μελέτη και κατασκευή τμήματος του παγοδρομίου. Επίσης να κατανοήσουμε τον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης και το ρόλο μας μέσα σε αυτή.

Επιμέρους στόχοι της εργασίας μας ήταν:

- να κατανοήσουμε πως λειτουργεί μια επιχείρηση
- να αποκτήσουμε συνεργασία μεταξύ μας δουλεύοντας ως ομάδες
- να αποκτήσουμε εμπειρία σε γενικές κατασκευές
- να αποκτήσουμε γνώσεις και δεξιότητες σε κατασκευές
- να μάθουμε να χρησιμοποιούμε σωστά τα εργαλεία και να χρησιμοποιούμε τα μέσα ατομικής προστασίας (γάντια γυαλιά, μάσκα συγκόλλησης)



Δ.2. Μαθήματα που μας χρησίμευσαν

Το βασικά μαθήματα που μας χρησίμευσαν ήταν

Εγκαταστάσεις ψύξης (Γ ΕΠΑ.Λ) για τα εξαρτήματα της ψυκτικής εγκατάστασης, τον υπολογισμό και την επιλογή του συμπιεστή και τη συνδεσμολογία του ψυκτικού κύκλου.

Τεχνολογία μηχανολογικών κατασκευών όπου πήραμε πληροφορίες για τη σωστή χρήση των εργαλείων και τη χρήση συγκόλλησης.

Εγκαταστάσεις ψύξης εργαστηριακός οδηγός που μας χρησίμευσε για διαμόρφωση χαλκοσωλήνων (εκχείλωση - εκτόνωση) και συνδεσμολογία

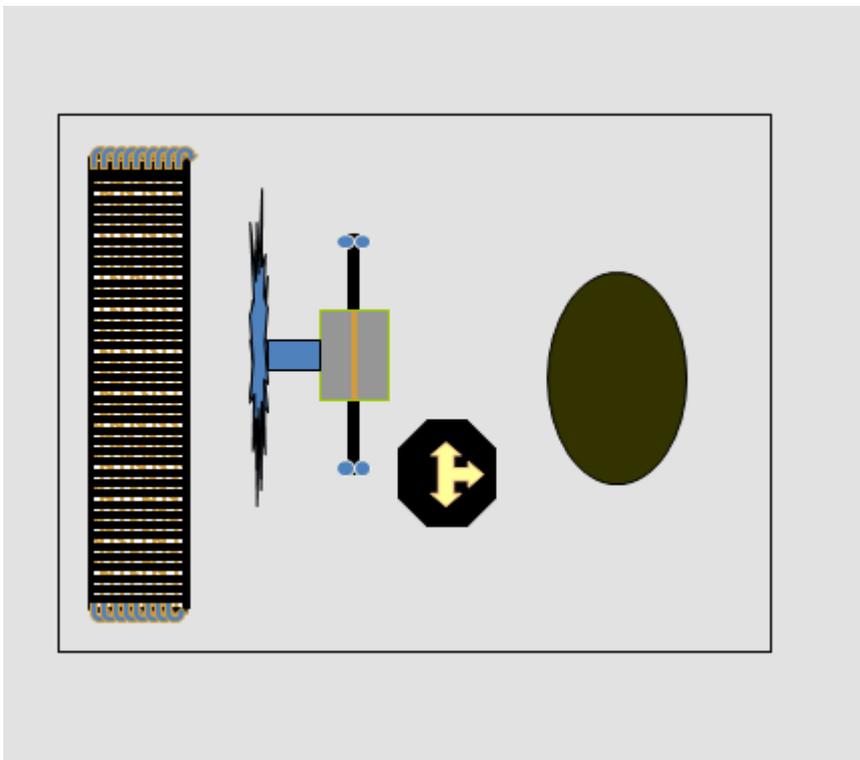
Τεχνική θερμοδυναμική για κατανόηση εννοιών όπως πίεση, όγκος, θερμότητα, ενθαλπία, λανθάνουσα και αισθητή θερμότητα)

Δ.3. Πως εργαστήκαμε

Η κατασκευή της ψυκτικής εγκατάστασης ήταν θεωρούμε κα το πιο δύσκολο κομμάτι της κατασκευής. Απαιτούσε αρκετή θεωρία και σ αυτό βοήθησαν και τα τεχνικά μαθήματα της θερμοδυναμικής και της τεχνολογίας μηχανολογικών κατασκευών. Επιπλέον μας δόθηκαν σαφείς οδηγίες για την κατασκευή του εναλλάκτη (εξατμιστή), την επιλογή του συμπιεστή, και του συμπυκνωτή και τη συνδεσμολογία των υπόλοιπων εξαρτημάτων (φίλτρο, βαλβίδες σερβις, πρεσοστάτες και ρύθμιση αυτών).

Αρχικά υπήρχε αρκετή θεωρία στην ομάδα μας καθώς έπρεπε να ετοιμάσουμε τόσο το ηλεκτρολογικό σχέδιο όσο και τους υπολογισμούς μας και να προχωρήσουμε στην κατασκευή του ψυκτικού κυκλώματος όταν η ομάδα των γενικών κατασκευών ήταν έτοιμη με το μεταλλικό σκελετό.

Το διάγραμμα ψύξης της εγκατάστασης φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Επιλογή συμπιεστή.

Επιθυμητή θερμοκρασία ψυχροθαλάμου: -15C

Αφαιρώ περίπου 10C (νέα θερμοκρασία: -25C).

Ψυκτικό ρευστό: R134

Από τους πίνακες πίεσης – θερμοκρασίας για το R134, αντιστοιχούμε τη θερμοκρασία αυτή στην αντίστοιχη πίεση.

Από τους πίνακες των κατασκευαστών και με την πίεση που υπολογίσαμε επιλέγουμε τον κατάλληλο συμπιεστή εξετάζουμε αν ο συμπιεστής του εργαστηρίου τηρεί τις παραπάνω προδιαγραφές.

Ρύθμιση πρεσσοστάτη χαμηλής πίεσης

Για τη ρύθμιση του πρεσσοστάτη χαμηλής πίεσης ακολουθήσαμε τα παρακάτω βήματα:

1. Ψυκτικός θάλαμος εκτός λειτουργίας.

2. Καθορίζουμε την επιθυμητή θερμοκρασία (Θ_{θ}) του θαλάμου που στην περίπτωση μας επιλέγεται: - 15°C

3. Αφαιρέστε 2 –3°C από την τιμή της Θ_{θ} .

4. Από τον πίνακα πιέσεων - θερμοκρασιών για το συγκεκριμένο ψυκτικό στην (στο κύκλωμά μας: R134), βρείτε την τιμή της πίεσης που αντιστοιχεί στην πιο πάνω θερμοκρασία.

5. Η πίεση αυτή είναι η πίεση εκκίνησης (START) του συμπιεστή, την οποία τοποθετούμε με ένα κατσαβίδι και τον ρυθμιστικό κοχλία στην κλίμακα START.

6. Η τιμή της πίεσης διακοπής του συμπιεστή (STOP) βρίσκεται έμμεσα μέσω της διαφορικής πίεσης (DIFF) η οποία έχει υπολογισθεί να είναι: α) 15-20 psi (1,034 – 1,38 bar) για συντήρηση τροφίμων και β) 5-10 psi (0,35 – 0,69 bar) για κατεψυγμένα προϊόντα. Επομένως η τιμή της πίεσης διακοπής είναι: STOP = START – DIFF

Δ.4. Αναθέσεις - ρόλοι

Στην ομάδα μας ανατέθηκαν οι παρακάτω ρόλοι:



ή

Αρχιμηχανικός:

Εποπτεύει όλα τα τεχνικά τμήματα και είναι υπεύθυνος για την ομαλή λειτουργία της επιχείρησης σε τεχνικό επίπεδο. Κάνει κάθε απαραίτητο τεχνικό σχεδιασμό ή επέκταση ώστε η επιχείρηση να λειτουργεί με το καλύτερο δυνατό τρόπο και με το ελάχιστο κόστος, Φροντίζει τέλος για την σωστή συνεργασία όλων των τεχνικών τμημάτων



Υπεύθυνος συντήρησης ψυκτικής εγκατάστασης:

Είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και συντήρηση του κυκλώματος ψύξης

Εκτελεί όλους τους απαραίτητους τεχνικούς ελέγχους και μετρήσεις του εξοπλισμού ψύξης

Εκτελεί όλες τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης και τηρούν αρχεία συντήρησης.

Συνεργάζεται με τους υπόλοιπους τεχνικούς τομείς σε περίπτωση βλάβης της ψυκτικής εγκατάστασης

Μηχανικός βάρδιας

Ο μηχανικός βάρδιας είναι υπεύθυνος για κάθε βλάβη στο μηχανολογικό εξοπλισμό της εγκατάστασης. Βρίσκεται πάντα σε κατάσταση ετοιμότητας ώστε να αντιμετωπίσει τη βλάβη έγκαιρα και με το λιγότερο δυνατό κόστος στην παραγωγική διαδικασία της επιχείρησης.

Τεχνικός ασφαλείας

Τα καθήκοντα του είναι τα εξής :

- Καθορίζει και εφαρμόζει τους κανόνες ασφαλείας σύμφωνα με τη νομοθεσία
- Φροντίζει για την ασφάλεια των εργαζομένων και τη συντήρηση του εξοπλισμού ώστε το προσωπικό να εργάζεται με ασφάλεια
- Φροντίζει να υπάρχουν όλα τα μέσα ατομικής προστασίας των εργαζομένων

Υπεύθυνος αποθήκης

- Ελέγχει ταξινομεί και απογράφει την αποθήκη πρώτων υλών, εργαλείων και ανταλλακτικών
- Αναφέρει τυχών ελλείψεις στον αρχιμηχανικό

Δ.5. Περιγραφή εργασιών

Για να αρχίσουμε την κατασκευή μας θα έπρεπε να περιμένουμε την ολοκλήρωση των εργασιών από το τμήμα γενικών κατασκευών. Στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα κάναμε αρκετή θεωρία σχετικά με τον ψυκτικό κύκλο και τα βασικά εξαρτήματα που τον αποτελούν (συμπιεστής συμπτυκνωτής εκτονωτική βαλβίδα και εξατμιστής) αλλά και τα βοηθητικά όπως πρεσοστάτες, φίλτρο, ενδεικτικό γυαλάκι κλπ).

Σύμφωνα με τα παραπάνω καταστρώσαμε μια κατάσταση με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, υλικά και αναλώσιμα, την οποία στείλαμε στο τμήμα προμηθειών για την άμεση αγορά κα παραλαβή τους. Ο πίνακας είναι ο παρακατω:

8	Συμπιεστής L unite hermetique CAJ 1446Y R134 1/2 HP	1	213,31	213,31
9	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ 82V-2010/4 220V~50Hz 10/45 W 0,30 A	1	15	15,00
10	ΣΤΟΙΧΕΙΟ 26x26 3/8	1	195	195,00
11	ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ 1/4"	2 m		5,45
12	ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ 3/8"	1,5m		4,78
13	βαλβίδα εκτονωτική danfos σωμα R12/R 134	1	31,65	31,65
14	orifice βαλβίδας danfos	1	13,4	13,40
15	Θερμοστάτης RANCO 6954	1	33,1	33,10

16	Πρεσοστατης χαμηλής RANCO	1	31,05	31,05
17	Στοιχείο 3/8 πλάτης συν/σης	1	25,8	25,80
18	Δεικτης 1/4 με ρακόρ	1	8,4	8,40
19	Φίλτρο 1/4 με ρακόρ	1	8,3	8,30
20	ταυ 3/8 χακλού κολλητο	2	1,8	1,80
21	Ρελε συμπιεστη 1/2	1	6,87	6,87
22	Θερμικό προστασίας	1	2,57	2,57
23	γωνίες 3/8 κολλητές	20	16	16,00
24	πυκνωτής συμπιεστή	1	12,75	12,75
25	βαλβίδες πληρώσεως	1	2,67	2,67
26	βαλβίδα σερβις συλλέκτη	1	13,89	13,89

Η παραγγελία εκτελέστηκε σχετικά γρήγορα. Η όλη κατασκευή πραγματοποιήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου και παραδόθηκε στην επιχείρηση μέσα στο προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα.

Αρχικά τοποθετήσαμε τα εξαρτήματα πάνω στο μεταλλικό πάνελ (συμπιεστής, συμπικνωτής με ανεμιστήρα, πρεσοστάτες ηλεκτρικός πίνακας) και στο γυάλινο παγοδοχείο (εξατμιστής και εκτονωτικός βαλβίδα). Επίσης πρέπει να πούμε ότι μια ομάδα είχε αναλάβει εξ ολοκλήρου την κατασκευή του εξατμιστή και την προσαρμογή του στις διατάξεις της παγολεκάνης

Η παγολεκάνη αποφασίστηκε να κατασκευαστεί από γειτονική επιχείρηση η οποία ασχολείται με την κατασκευή υαλοπινάκων. Το συνεργείο μας με εσωτερικό έγγραφο έδωσε στο τμήμα προμηθειών το ανάλογο σχέδιο στην κατασκευή του οποίου ζητήσαμε προσφορά. Η ολομέλεια ενέκρινε την προσφορά και έτσι προχωρήσαμε στην παραγγελία ή οποία όμως καθυστέρησε σημαντικά.

Αφού όλα είχαν συνδεθεί κανονικά και έγιναν οι απαραίτητες ρυθμίσεις, προχωρήσαμε σε έλεγχο κενού και στη συνέχεια πρεσάραμε με ψυκτικό για να ελέγξουμε διαρροές. Αντιμετωπίσαμε σοβαρό πρόβλημα διαρροής με μια βαλβίδα σέρβις η οποία αντικαταστάθηκε. Πέρασαμε νέο έλεγχο και αφού όλα ήταν κανονικά συνεχίσαμε με πλήρωση με ψυκτικό R134.

Το σημαντικό πρόβλημα προέκυψε στις αρχές του Μαρτίου όταν ο συμπιεστής ύστερα από αρκετή ώρα λειτουργίας, ξαφνικά ζεστάθηκε πολύ και σταματούσε από υψηλή πίεση. Το τμήμα ηλεκτρολογίας έκανε τρήσεις και αποδείχτηκε ότι συμπιεστής ήταν καμένος.

Προχωρήσαμε εκ νέου σε παραγγελία συμπιεστή με αίτηση – προσφορά στο τμήμα προμηθειών, με την έννοια του κατ'επείγοντως, καθώς είχαμε βγει εκτός χρονοδιαγράμματος. Το οικονομικό τμήμα άμεσα ενέκρινε την προσφορά και η παραγγελία υλοποιήθηκε. Στη συνέχεια αφού απομονώναμε μέρος του ψυκτικού ρευστού, κάναμε αντικατάσταση του συμπιεστή με τη βοήθεια των ηλεκτρολόγων. Ακολούθησε πάλι έλεγχος διαρροών πλήρωση με το ανάλογο ψυκτικό, έλεγχος πιέσεων λειτουργίας. Με μεγάλη μας ανακούφιση ο εξατμιστής πάγωνε το νερό της παγολεκάνης. Το ICE FANTASY ήταν πια έτοιμο για χρήση.

Δ.6. Χρονοδιάγραμμα

Ημερ/νία	Μηχανολογικός τομέας (ψυκτική εγκατάσταση)
5/10/2012	Γνωριμία με την ολομέλεια Ανακοίνωση θέματος Προσδιορισμός στόχων και δημιουργία παιδαγωγικού συμβολαίου. Συζήτηση για ιδιαίτερες δεξιότητες κάθε μαθητή
12/10/2012	Η σύσταση της Εταιρίας. Αναζήτηση ονόματος. Δημιουργία οργανογράμματος και χωρισμός σε ομάδες με ταυτόχρονη κατανομή ρόλων
19/10/2012	Μελέτη και σχεδίαση κυκλώματος ψύξης

2/11/2012	Μελέτη και σχεδίαση κυκλώματος ψύξης
9/11/2012	Καταγραφή απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων και αποστολή σχετικών εγγράφων στο τμήμα προμηθειών
23/11/2012	Σύσταση ολομέλειας και συζήτηση πεπραγμένων. Επεξεργασία προσφορών για αγορά εξαρτημάτων – υλικών
30/11/2012	Κατασκευή εξατμιστή
7/12/2012	Κατασκευή εξατμιστή- έλεγχος διαρροής
14/12/2012	Κατασκευή/τοποθέτηση κυκλώματος ψύξης
11/1/2013	Κατασκευή/τοποθέτηση κυκλώματος ψύξης
18/1/2013	Τελικό στάδιο κατασκευής ψυκτικής και ηλεκτρολογικής εγκατάστασης
25/1/2013	έλεγχος διαρροών
1/2/2013	αντιμετώπιση προβλήματος διαρροής
8/2/2013	Σύσταση ολομέλειας και συζήτηση και παρουσίαση πεπραγμένων
15/2/2013	Αξιολόγηση εργασιών (βαθμολογία Α τετραμήνου)
22/2/2013	αντιμετώπιση προβλήματος διαρροής
1/3/2013	Δοκιμαστική λειτουργία
8/3/2013	Αλλαγή συμπιεστή –έλεγχος διαρροών
15/3/2013	Δοκιμαστική Λειτουργία – ρυθμίσεις
22/3/2013	Κανονική λειτουργία - τελικοί έλεγχοι
5/4/2013	δοκιμαστικές πρ όβες
12/4/2013	δοκιμαστικές πρ όβες
16/4/2013	Εγκρίνια επιχείρησης: Παρουσίαση της επιχείρησης στο αμφιθέατρο του σχολείου, σε έκθεση εικονικών επιχειρήσεων του Μηχανολογικού Τομέα παρουσία φορέων , εκπαιδευτικών και μαθητών.
19/4/2013	Αξιολόγηση αποτίμηση
26/4/2013	Τελική Παρουσίαση σε εκδήλωση σχολείου

Δ.7. Εμπλοκή με άλλους τομείς της επιχείρησης

Με τμήμα ηλεκτρολογίας: Συνεργασία σε περίπτωση βλάβης στον αυτοματισμό του κυκλώματος ψύξης

Με τμήμα προμηθειών: Στο τμήμα αυτό παραδίδουμε αίτησης αγοράς ανταλλακτικών – αναλωσίμων με σκοπό την δημιουργία προσφοράς που θα ρέπει να εγκριθεί από το οικονομικό τμήμα.

Με υπεύθυνο αποθήκης: Σε περίπτωση βλάβης ο υπεύθυνος συντήρησης πάλι με εσωτερικό έγγραφο αιτείται στην παραλαβή και χρήση αναλωσίμων και εργαλείων της αποθήκης.

Με τμήμα προσωπικού. Για άδειες ή δικαιολόγηση απουσιών (λόγω ασθένειας ή άλλων λόγων)

Με λογιστήριο. Για θέματα μισθοδοσίας

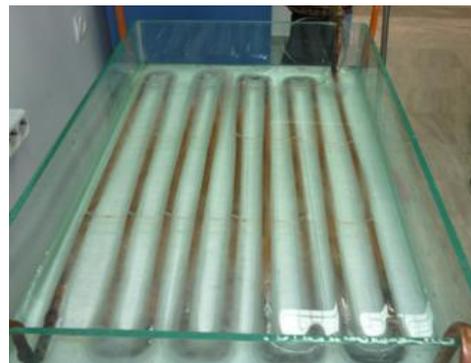
Με τεχνικό ασφαλείας. Για παροχή αντικατάσταση και χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ . Αξιολόγηση των εργασιών μας – Προτάσεις βελτίωσης

Μια τέτοια εργασία ήταν κάτι διαφορετικό για μας. Για πρώτη φορά συνεργαζόμαστε για μια ολόκληρη χρονιά με μαθητές διαφορετικού τομέα. Υπήρχαν στο παρελθόν παρόμοιες συνεργασίες στο σχολείο μας, αλλά όχι σε τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα.

1. Υλοποίηση στόχων

Αρχικά η όλη ιδέα φαινόταν αρκετά δύσκολη ιδιαίτερα όταν μας ανακοινώθηκαν διάφορα θέματα καθώς και ο τρόπος που θα δουλέψουμε. Ιδιαίτερα η κατασκευή ενός παγοδρομίου μας εξέπληξε, αλλά μας φάνηκε συγχρόνως ενδιαφέρον, όμως δεν πιστεύαμε ότι θα καταφέρουμε κάτι σημαντικό. Το ακόμα πιο αρνητικό ήταν ότι επειδή ακριβώς δεν το πιστεύαμε, πολλές φορές στα πρώτα μαθήματα, το αντιμετωπίζαμε και σαν «παιχνίδι», με αποτέλεσμα να υπάρχουν συχνές διαφωνίες τόσο μεταξύ μας όσο και με τους καθηγητές μας.



Το πρόβλημα αυτό ξεπεράστηκε από τη μια μεριά με τη συνεχή παρότρυνση των καθηγητών μας και από την άλλη με ...το χρόνο! Όταν δημιουργήθηκαν τα πρώτα δείγματα της δουλειάς μας, πχ αφίσες, μεταλλική κατασκευή και είχαμε στη διάθεσή μας τα πρώτα εξαρτήματα ψύξης, η κατάσταση άρχισε να αλλάζει. Αρχίσαμε να πιστεύουμε στις δυνατότητες μας και εργαζόμασταν με περισσότερο ζήλο και λιγότερη ...γρίνια! Αρχίσαμε να προγραμματίζουμε τη δουλειά μας στα πρώτα λεπτά της ώρας και η κατανομή αυτή των εργασιών μας βοηθούσε αφάνταστα. Αρχίσαμε πια να το πιστεύουμε σε σημείο να δουλεύαμε πια μόνοι μας και μόνο με απλή επίβλεψη των καθηγητών. Φτάσαμε σε σημείο να εκνευριστούμε ακόμα και να στενοχωρηθούμε όταν κατά το Μάρτιο η κατασκευή μας δεν λειτουργούσε λόγω προβλημάτων διαρροής και αργότερα από βλάβη του συμπιεστή που έπρεπε να αντικαταστήσουμε. Αγχωθήκαμε όταν οι εργασίες μας βγήκαν εκτός χρονοδιαγράμματος καθώς περιμέναμε την επιχείρησή μας να λειτουργήσει μέχρι τα μέσα Μαρτίου ώστε να τη βελτιώσουμε αργότερα, και τελικά λειτούργησε τον Απρίλιο λίγο πριν τα εγκαίνια της 16.04. Δουλέψαμε πυρετωδώς για αυτό, τις τελευταίες φορές κάνοντας ...υπερωρίες (στις τελευταίες φορές δουλεύαμε σε επιπλέον ώρες άλλων εργαστηριακών μαθημάτων). Τελικά φτάσαμε σε σημείο όπου αυτό που αρχικά μας φαντάζονταν αδύνατο, να γίνει πραγματικότητα και μάλιστα με τον καλύτερο τρόπο καθώς στα εγκαίνια κάναμε ...θραύση! Το δίδαγμα ήταν ένα και απλό: Αν εργαστείς κάνεις σωστά, μεθοδικά και χωρίς να τα παρατάει σε κάθε δυσκολία, μπορεί να κάνει πράγματα που δεν πιστεύει ποτέ!



2. Συνεργασία

Η συνεργασία μεταξύ των μελών μιας ομάδας αλλά και των ομάδων μεταξύ τους αποτελεί πάντα ένα πρόβλημα που και αυτό παρουσιάζεται στο αρχικό στάδιο αλλά μετά σιγά σιγά υποχωρεί.

Το πρόβλημα σε αυτό το project είναι ότι απαιτείται όχι μόνο συνεργασία μελών αλλά και συνεργασία ομάδων καθώς ήμασταν επιχείρηση και όχι αυτόνομες ομάδες.

Το πρόβλημα στην αρχή ήταν ο χωρισμός σε ομάδες. Αποφασίσαμε, με σύμφωνη απόφαση των καθηγητών μας, να χωριστούμε μόνοι μας σύμφωνα με τις δικές μας επιλογές. Ο χωρισμός μας ήταν σε ομάδες διοίκησης, γενικών κατασκευών, ψυκτικού κυκλώματος, ηλεκτρολογικού τομέα, και οι επιλογές μας μάς δικαίωσαν αφού γνωρίζαμε ο ένας τον άλλο και συνεργαστήκαμε καλύτερα. Βέβαια, υπήρχαν και ομάδες από μαθητές διαφορετικών τομέων (πχ στο τμήμα γενικών κατασκευών, στο τμήμα δημοσίων σχέσεων) αλλά δεν δημιουργήθηκε ιδιαίτερο πρόβλημα.

Αυτό που μας δυσκόλεψε ήταν η συνεργασία των ομάδων. Ας μην ξεχνάμε ότι σε μια επιχείρηση η συνεργασία ομάδων είναι πολύ σημαντική για την ομαλή της λειτουργία. Στην αρχή δεν μπορούσαμε να το κατανοήσουμε αυτό και θεωρούσαμε περιττό. Μερικές φορές πιστεύαμε ότι είναι μια άσκοπη διαδικασία, γραφειοκρατική ίσως. Έπρεπε κάθε φορά να γράφουμε φόρμες είτε για την αγορά εξαρτημάτων και ανταλλακτικών στο τμήμα προμηθειών το οποίο με τη σειρά του θα έπρεπε να παραδώσει προσφορές στο οικονομικό τμήμα, είτε για χρέωση εργαλείων ή ανταλλακτικών από τον αποθηκάριο, είτε για το τι κάναμε κάθε φορά ως ομάδα. Με την πάροδο του χρόνου αρχίσαμε να συνηθίζουμε αυτή τη διαδικασία καθώς είδαμε ότι με τον τρόπο αυτό οργανωνόμαστε καλύτερα, σταματούν οι ατομικές ή οι αυθαίρετες ενέργειες, και έχουμε καλύτερο πνεύμα συνεργασίας μεταξύ των ομάδων. Αυτό φαινόταν και όταν έπρεπε να δώσουμε αναφορά ως τμήματα στους διευθύνοντες σύμβουλους – καθηγητές μας. Τελικά κατανοήσαμε πως μια επιχείρηση λειτουργεί σωστά μόνο κατ' αυτό τον τρόπο, και σίγουρα αυτός ο τρόπος δουλειάς θα χρησιμεύει και στην αυριανή μας εργασία

3. Υποστήριξη

Η υποστήριξη από τους καθηγητές μας ήταν δεδομένη και πολύτιμη. Το θέμα δεν ήταν εύκολο και σίγουρα χρειαζόμασταν οδηγίες σε επίπεδο οργάνωσης λειτουργίας και κατασκευής. Σιγούσα οι οδηγίες τους ήταν σημαντικές ειδικά σε περιπτώσεις που 'κολλούσαμε με αρκετά λειτουργικά προβλήματα (στην κατασκευή περισσότερο).

Ειδικά όταν προκύψαν τα κατασκευαστικά προβλήματα με διαρροές και τη βλάβη του συμπιεστή, αν δεν υπήρχαν οι οδηγίες των καθηγητών μας, ίσως να μην τελειώναμε ποτέ...

Αρκετά καλή υποστήριξη υπήρχε και στην αγορά ανταλλακτικών και αναλωσίμων. Μόνο σε κάποιες περιπτώσεις υπήρχε κάποια καθυστέρηση αλλά κατά κανόνα, η όλη υποστήριξη στις αγορές μας κρίνεται ικανοποιητική.

Ανακεφαλαιώνοντας:

- *Μάθαμε να δουλεύουμε σε ομάδες ακόμα κι αν είμαστε από διαφορετικούς τομείς*
- *Μάθαμε να συνεργαζόμαστε μεταξύ μας και να ενώνουμε τις δυνάμεις μας*
- *Μάθαμε να οργανώνουμε τη δουλειά μας*
- *Μάθαμε να χρησιμοποιούμε τη φαντασία μας για να δημιουργήσουμε*
- *Μάθαμε να χρησιμοποιούμε το μυαλό μας και να αντιμετωπίζουμε κάθε δυσκολία*
- *Μάθαμε να σκεφτόμαστε και να χρησιμοποιούμε ότι υλικό υπάρχει, κάνοντας «πατέντες»*
- *Μάθαμε να χρησιμοποιούμε σωστά τα εργαλεία και τα προστατευτικά μέσα*
- *Μάθαμε πως χρησιμοποιούνται στην πράξη κάποια πράγματα που μάθαμε στη θεωρία*
- *Περάσαμε ευχαρίστα δίωρα κάθε εβδομάδα*

Ειδικά το τελευταίο αποτελεί και μια βασική ανάγκη μιας μαθητικής ομάδας και σίγουρα η Ειδική Θεματική Δραστηριότητα, αν εφαρμόζεται σωστά και αβίαστα σίγουρα μας προσφέρει μια ευχάριστη απασχόληση.

4. Προτάσεις για βελτίωση

Το πρώτο που μας προβλημάτισε και σίγουρα πρέπει να βελτιωθεί είναι οι ώρες εργασίας – δραστηριότητας. Θεωρούμε πως μόνο 2 σχολικές ώρες δεν είναι αρκετές για να ολοκληρωθεί μια τέτοια δραστηριότητα. Σημαντικός χρόνος αφιερωνόταν στην καταγραφή των ημερολογίων (ατομικών και ομαδικών) και πολλές φορές εις βάρος του χρόνου για τις άλλες δραστηριότητες της επιχείρησης. Ειδικά τις τελευταίες εβδομάδες αναγκαστήκαμε να χρησιμοποιούμε και άλλες σχολικές ώρες από εργαστηριακά μαθήματα προκειμένου να τελειώσουμε και την κατασκευή και την καταγραφή της έκθεσης. Προτείνουμε συνεπώς μια αύξηση σίγουρα στις 3 αν όχι 4 σχολικές ώρες.

Επίσης αν κάτι πρέπει να βελτιωθεί είναι να υπάρχουν πιο πολλοί φορητοί υπολογιστές στο χώρο της δραστηριότητας. Κάποιες φορές το οικονομικό τμήμα κατέτρεχε στο δικό του εργαστήριο, με σκοπό την καταγραφή της έκθεσης και τη δημιουργία της παρουσίασης, καθώς η αίθουσα δραστηριότητας, διέθετε μόνο ένα υπολογιστή σχεδόν πάντα κατελημμένο από το τμήμα σχεδιασμού.

Συμπέρασμα: Η ειδική θεματική δραστηριότητα ή project όπως το μάθαμε εμείς, είναι σίγουρα κάτι διαφορετικό από ένα απλό μάθημα. Και πραγματικά αξίζει να προσπαθήσουμε όλοι μας, μαθητές, καθηγητές αλλά και διεύθυνση ώστε και να γίνει και σωστότερα και καλύτερα. Είναι κάτι που αρέσει σε όλους μας!



ΜΕΡΟΣ IV . Photo gallery

Κατασκευή μεταλλικής βάσης



καταγραφή ημερολογίου / οργανογράμματος / εσωτερικών εγγράφων

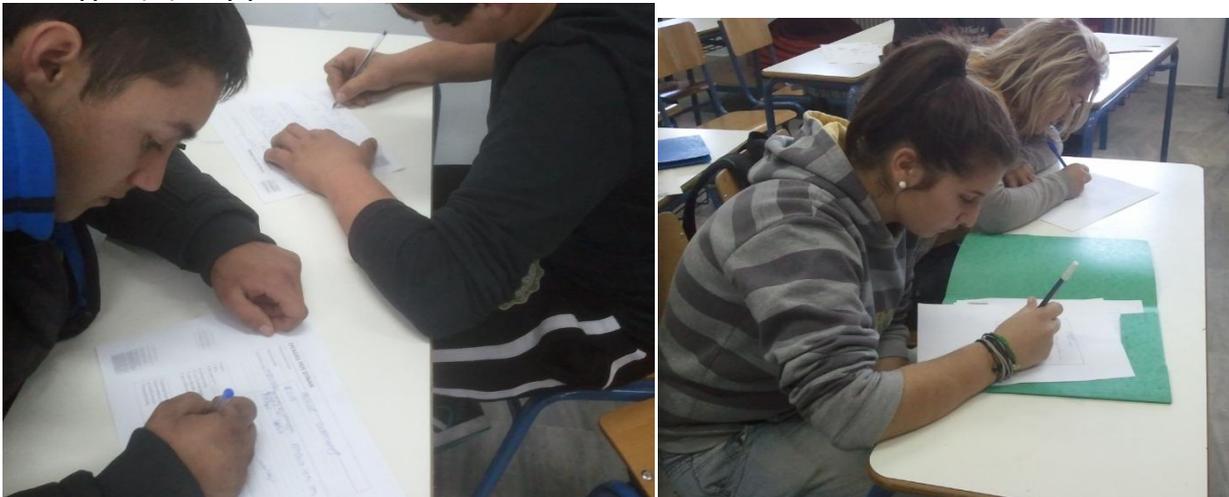


σύνδεση συμπιεστή και υπολοίπων μερών του ψυκτικού κυκλώματος

Κατασκευή στοιχείου ψύξης παγοθαλάμου



Καταγραφή συμβάντων



Τοποθέτηση πρεσσοστάτη / Κατασκευή κερκίδων

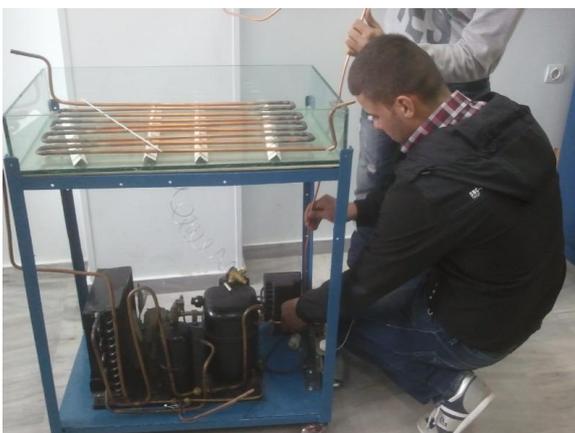




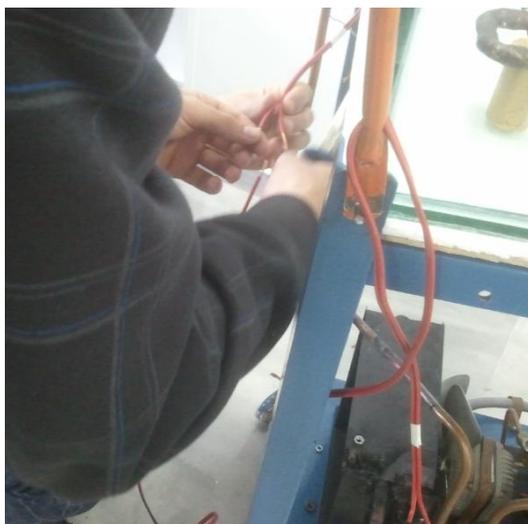
Δημιουργία λογοτύπου/ αφίσσας / καρτών



Σύνδεση μερών ψυκτικού κυκλώματος



Τελική τοποθέτηση μερών και ρυθμίσεις λειτουργίας



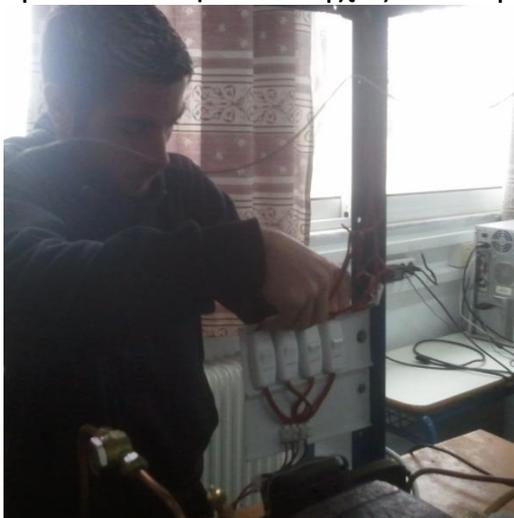
Τελικές δοκιμές



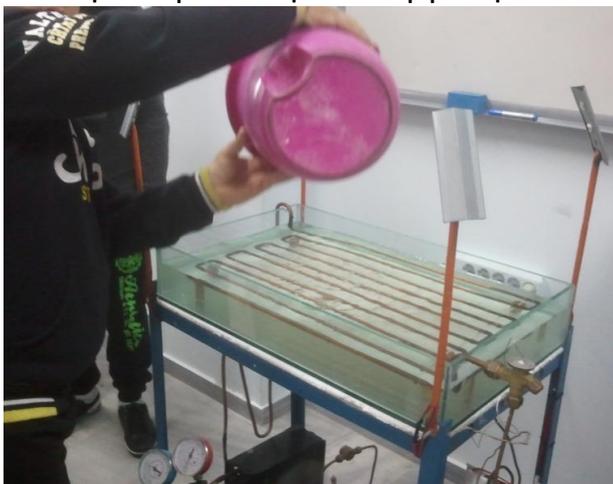
Καταγραφή αποθήκης – Δημιουργία σχεδίων και παρουσίασης



Εγκατάσταση και έλεγχος κυκλώματος φωτισμού



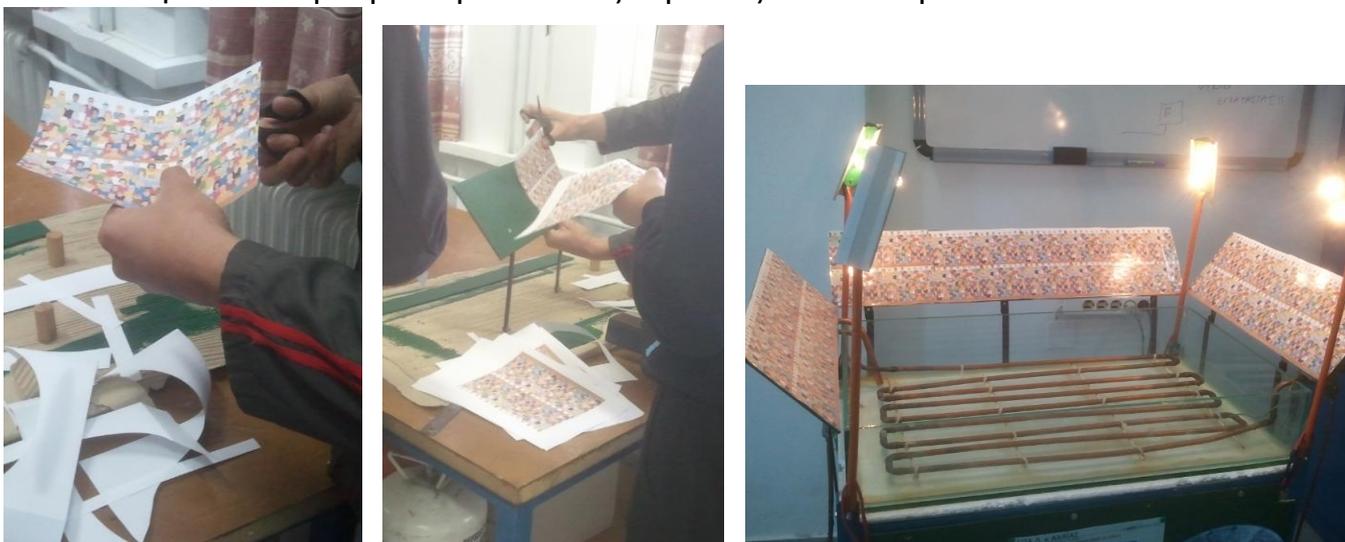
Τελική δοκιμαστική λειτουργία η οποία ήταν επιτυχής



Το πάγωμα του θαλάμου είναι γεγονός!



Κατασκευή των... παρευρισκομένων στις κερκίδες! Όλα έτοιμα...



...για τα εγκαίνια!



...στα οποία κάναμε θραύση!



Και εις ανώτερα!!!

