# ΣΧΟΛ.ΕΤΟΣ 2013-2014

###### ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

**EΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΣΥΝΤΗΡΗΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»**

**ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**

|  |
| --- |
| **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Κ.Θ.** |

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΜΑΜΛΙΑΓΚΑΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ**

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΟΥ

**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**

**ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ ΣΕ ΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Κ.Θ**

|  |
| --- |
| **ΘΕΜΑ ΕΡΓΟΥ:** Αντικατάσταση ή συντήρηση φθαρμένων εξαρτημάτων , συσκευών και οργάνων σε ένα σύστημα κεντρικής θέρμανσης. |
| **ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ**:  Το έργο αυτό αποτελείται ουσιαστικά από ένα σύνολο επί μέρους ασκήσεων αντικατάστασης κατασκευαστικών και άλλων μερών της Κ.Θ.  Οι μαθητές θα κάνουν χρήση όλων τα βασικών εργαλείων χειρός προκειμένου να προχωρήσουν στην αποκατάσταση της βλάβης του δικτύου καθώς και του επί μέρους εξαρτήματος ή οργάνου που πρέπει να αντικατασταθεί.  Οι ασκήσεις είναι ατομικές και κάθε μαθητής θα αναλαμβάνει την αντικατάσταση και συντήρηση μιας συγκεκριμένης συσκευής στο ήδη υπάρχων σύστημα Κ.Θ. |
| **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**:  Θα έχει προηγηθεί η κατασκευή του δικτύου Κ.Θ. όπου ο εκπαιδευτικός θα έχει παρουσιάσει στους μαθητές τους κανόνες καλής πρακτικής κατά την εκτέλεση της εγκατάστασης Κ.Θ. Στο έργο που αναφερόμαστε ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να υποδείξει τους τρόπους που μπορεί να γίνει μια σωστή αντικατάσταση και συντήρηση χωρίς να υπάρξει σπατάλη χρόνου και χωρίς να παρουσιαστούν αστοχίες στο σύστημα ή στο περιβάλλον του εργαστηρίου. Θα πρέπει να δημιουργήσει την αίσθηση στους μαθητές πως η άσκηση εκτελείται σε κατοικήσιμη οικοδομή με όλα τα προβλήματα και τις δυσκολίες που αυτό μπορεί να δημιουργήσει . Ουσιαστικά αποτελούν ασκήσεις οργάνωσης και εξάσκησης σε συγκεκριμένες δεξιότητες που οι εκπαιδευόμενοι έχουν ήδη αποκτήσει στο εργαστήριο.    **ΠΟΡΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**  Οι εκπαιδευόμενοι καθοδηγούμενοι από τον επιβλέποντα  ( καθηγητή) θα εργασθούν ατομικά και θα επιτηρούνται σε κάθε βήμα.  Ασκήσεις αντικατάστασης που μπορεί να δοθούν στο δίκτυο είναι οι εξής:   1. *Αντικατάσταση κυκλοφορητή* . Στην άσκηση αυτή θα δοθεί προσοχή καταρχήν στην αποσύνδεση της ηλεκτρικής σύνδεσης , αφού πρώτα φροντίσει ο μαθητής να διακόψει την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος από τον υποπίνακα του λεβητοστασίου. Στην συνέχεια θα κλείσει τους διακόπτες εκατέρωθεν του κυκλοφορητή ώστε να μην έχουμε διαρροή ( έχει προβλεφθεί κατά το στάδιο της κατασκευής να υπάρχουν οι αντίστοιχοι διακόπτες) και θα αποσυναρμολογήσει το κυκλοφορητή από τα ρακόρ του. Στην συνέχεια θα προχωρήσει στην τοποθέτησή του και την επανασύνδεση της ηλεκτρικής παροχής.   2. *Αντικατάσταση βαλβίδας ασφαλείας*. Ο μαθητής αφού φροντίσει να κλείσει την παροχή του νερού από τον αυτόματο πληρώσεως ή από τον σφαιρικό διακόπτη πριν από τον αυτόματο πληρώσεως , στην συνέχεια θα κλείσει τους σφαιρικούς διακόπτες στις κατακόρυφες προσαγωγής και επιστροφής που βρίσκονται κοντά στον λέβητα. Στην συνέχεια από την εκκένωση του λέβητα θα αφαιρέσει λίγο νερό ώστε να προχωρήσει στην συνέχεια στην αφαίρεση της βαλβίδας ασφαλείας χωρίς την παραμικρή διαρροή. Στην συνέχεια αφού προχωρήσει στην αντικατάσταση θα ανοίξει τον αυτόματο πληρώσεως ώστε να επέλθει η πλήρωση του δικτύου.   1. *Αντικατάσταση αυτόματου εξαεριστικού*. Θα έχει προβλεφθεί κατά την διάρκεια της κατασκευής κάθε εξαεριστικό στήλης να συνοδεύεται από σφαιρικό διακόπτη. Έτσι ο μαθητής θα κλείσει τον αντίστοιχο διακόπτη και θα αφαιρέσει το εξαεριστικό, στην συνέχεια αφού τοποθετήσει καννάβι θα το επανατοποθετήσει και θα ανοίξει τον διακόπτη ώστε να πραγματοποιηθεί πιθανή εξαέρωση. 2. *Αντικατάσταση αυτόματου πληρώσεως*. Ο μαθητής θα κλείσει την βάνα τροφοδοσίας πριν από τον αυτόματο πληρώσεως και επίσης τις βάνες στις στήλες προσαγωγής και επιστροφής κοντά στον λέβητα. Στην συνέχεια θα αδειάσει από την βάνα εκκένωσης το νερό του λέβητα και του δοχείου διαστολής και θα λύσει το ρακόρ του αυτόματου πληρώσεως. Στην συνέχεια θα προχωρήσει στην αντικατάσταση του αυτόματου πληρώσεως και θα προχωρήσει στην πλήρωση της εγκατάστασης ( μέχρι τον λέβητα) με νερό αφού πρώτα προχωρήσει στην ρύθμιση του αυτόματου πληρώσεως σύμφωνα με το στατικό ύψος της εγκατάστασης και ελέγξει για την σωστή εξαέρωση του δικτύου. 3. *Αντικατάσταση δοχείου διαστολής. Ο μαθητής α*φού κλείσει τις βάνες στο by-pass του αυτόματου πληρώσεως και κλείσει τις βάνες στις στήλες προσαγωγής και επιστροφής κοντά στον λέβητα , θα εκκενώσει τον λέβητα και θα προχωρήσει στο λύσιμο του ρακόρ του δοχείου διαστολής ( κατά την κατασκευή είτε πρόκειται για σιδηροσωλήνα είτε για χαλκοσωλήνα φροντίζουμε να υπάρχει ρακόρ σιδερένιο είτε ορειχάλκινο ώστε να είναι εύκολη η απομάκρυνση του δοχείου) και στην συνέχεια αφού αντικαταστήσει το δοχείο προχωρεί πρώτα στην ρύθμιση και στην συνέχεια στην πλήρωση του δικτύου και στην εξαέρωση. 4. *Αντικατάσταση θερμαντικού σώματος ή διακόπτη σε μονοσωλήνιο ή δισωλήνιο σύστημα.*   Οι μαθητές θα πρέπει να κλείσουν τις βάνες στις κεντρικές στήλες και αν είναι μονοσωλήνιο σύστημα τα ρυθμιστικά βανάκια προσαγωγής επιστροφής στο βρόγχο που ανήκει το θερμαντικό σώμα. Στην συνέχεια ανάλογα με την αντικατάσταση, αν πρόκειται για το θερμαντικό σώμα θα πρέπει να χαλαρώσει τα ρακόρ των διακοπτών για να προχωρήσει στο άδειασμα του σώματος από το νερό με την βοήθεια ειδικής λεκάνης ώστε να μην υπάρξει διαρροή ύδατος στο έδαφος. Εάν είναι δισωλήνιο σύστημα θα έχει φροντίσει να έχει κλείσει τους δύο διακόπτες του σώματος . Στην συνέχεια θα χαλαρώσει τα στηρίγματα του σώματος και αφού του δώσει κλίση αντίθετη με αυτήν των διακοπτών το απομακρύνει και το αδειάζει στο φρεάτιο. Στην συνέχεια το επανατοποθετεί και προχωράει στην σύνδεση με το κύκλωμα και στην πλήρωση του δικτύου με νερό και φροντίζει για την καλή εξαέρωση του σώματος. Σε περίπτωση αλλαγής μόνο του διακόπτη προχωράει μόνο στο άδειασμα του θερμαντικού σώματος στην θέση που βρίσκεται και στην συνέχεια στην αλλαγή του υπό εγκατάσταση διακόπτη.   1. *Αντικατάσταση ηλεκτροβάνας σε συλλέκτη*. Στην άσκηση αυτή θα δοθεί προσοχή καταρχήν στην αποσύνδεση της ηλεκτρικής σύνδεσης , αφού πρώτα φροντίσει ο μαθητής να διακόψει την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος από τον υποπίνακα του λεβητοστασίου. Στην συνέχεια θα κλείσει τον σφαιρικό διακόπτη του συλλέκτη που βρίσκεται πριν από την ηλεκτροβάνα καθώς και τα βανάκια ή ρυθμιστικούς διακόπτες του συλλέκτη. Στην συνέχεια θα ξεσφίξει το ρακόρ της ηλεκτροβάνας , συλλέγοντας το ελάχιστο νερό που θα υπάρχει στον συλλέκτη και θα αφαιρέσει την ηλεκτροβάνα αφού έχει αφαιρέσει την κεφαλή της . Στην συνέχεια θα προχωρήσει στην επανατοποθέτησή της στον συλλέκτη θα τοποθετήσει την κεφαλή της και θα προχωρήσει στην επανασύνδεση της ηλεκτρικής παροχής. Τέλος θα φροντίσει για την απομάκρυνση του αέρα από το δίκτυο. 2. *Αντικατάσταση καυστήρα* . Ο μαθητής θα προχωρήσει στην αποσύνδεση του ηλεκτρικού ρεύματος έχοντας φροντίσει πρώτα να κλείσει την παροχή του ρεύματος από τον πίνακα του λεβητοστασίου. Στην συνέχεια θα κλείσει την παροχή του πετρελαίου από την δεξαμενή ή από την βάνα πριν από την Η/Μ βαλβίδα και θα λύσει τους εύκαμπτους σωλήνες του πετρελαίου στο ταφ τροφοδοσίας. Στην συνέχεια θα απομακρύνει τον καυστήρα από τον λέβητα λύνοντας τον ή τους κοχλίες συγκράτησης. Στην συνέχεια θα αλλάξει την μεταλλική φλάντζα- αν απαιτείται- και θα τοποθετήσει τον νέο καυστήρα και θα προχωρήσει στην αντίστροφη διαδικασία. Αν ο καυστήρας πρέπει να εργασθεί θα πρέπει να προχωρήσει στον έλεγχο όλων των απαραίτητων ρυθμίσεων και την εξαέρωση της γραμμής πετρελαίου. 3. *Αντικατάσταση του μαγνησίου στην βάνα ανοδίου*. Έχει προβλεφθεί η βάνα ανοδίου να έχει τοποθετηθεί λίγο πιο πάνω από το πάνω μέρος του λέβητα και να τοποθετηθεί μια βάνα πάνω από την βάνα ανοδίου . Έτσι ο μαθητής θα κλείσει την βάνα και αφού αδειάσει λίγο νερό από την εκκένωση του λέβητα ώστε να αποφευχθεί η διαρροή , στην συνέχεια ο μαθητής θα ξεβιδώσει το καπάκι της βάνας ανοδίου και θα αντικαταστήσει το μαγνήσιο στην συνέχεια το τοποθετήσει και θα ανοίξει την σφαιρική βάνα. |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ**: Οι μαθητές κατά την διάρκεια και ολοκλήρωση των ασκήσεων αυτών θα εξασκηθούν :   * Στην λήψη προστατευτικών μέτρων προκειμένου να αποφύγουν πιθανούς κινδύνους κατά την αντικατάσταση οποιασδήποτε συσκευής. * Στον σχεδιασμό των ενεργειών που πρέπει να ακολουθήσουν προκειμένου να προχωρήσουν με απόλυτη επιτυχία αλλά και με αποτελεσματικό τρόπο στην αντικατάσταση της συσκευής. * Στην εφαρμογή όλων των δεξιοτήτων και τεχνικών μέσω της καλής χρήσης των εργαλείων και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν . |
| **ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ**:  Προσοχή θα δοθεί στο δέσιμο και την ασφάλιση της σκαλωσιάς εφόσον οι μαθητές προχωρήσουν στην αντικατάσταση των εξαεριστικών στήλης. Θα δοθεί προσοχή στην διακοπή τροφοδοσίας του ηλεκτρικού ρεύματος κατά την διάρκεια της αποσύνδεσης του καυστήρα , του κυκλοφορητή και της ηλεκτροβάνας. Επίσης θα δοθεί προσοχή ώστε να μην υπάρξει στο δάπεδο του εργαστηρίου διαρροή πετρελαίου ή νερού κατά την διάρκεια των ασκήσεων αντικατάστασης. Σε αντίθετη περίπτωση επιβάλλεται ο άμεσος καθαρισμός του δαπέδου για την αποφυγή αατυχημάτων.  Η αντικατάσταση των θερμαντικών σωμάτων θα γίνει με μεγάλη προσοχή τόσο για την αποφυγή διαρροών νερού όσο και για την αποφυγή τραυματισμών γι’αυτό κρίνεται σκόπιμο η τοποθέτηση των σωμάτων να γίνεται από δύο μαθητές ώστε να μην υπάρξει τραυματισμός στα πόδια ή στην μέση. |
| **ΔΟΣΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:** ΠΛΗΡΕΣ ΔΙΚΤΥΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ. |