



**ΔΗΜΟΣ
ΧΑΝΙΩΝ**

MUNICIPALITY OF
CHANIA · CRETE

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ,
ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ

ΕΡΓΟ: Αναβάθμιση σχολικού συγκροτήματος 4ου & 8ου Δημοτικού Σχολείου και 33ου Νηπιαγωγείου Χανίων, (στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος "Πιλοτική Εφαρμογή Καινοτόμων Τεχνικών Αναβάθμισης σε σχολικές μονάδες του Δήμου Χανίων.")

ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ

ΘΕΣΗ: ΠΕ-9 Δικαστήρια Ο.Τ 316 Β , ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΣΑΤΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: 14 | 2024

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ | ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	2
Υφιστάμενη κατάσταση.....	2
Πρόταση	4
Νηπιαγωγείο	5
Βιβλιοθήκη	6
Χώροι υγιεινής.....	7
Αίθουσα Η/Υ.....	7
Αίθουσα μουσικής.....	8
Πολυχώρος	9
Α όροφος	10
Β όροφος	10

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας έκθεσης είναι να περιγράψει της ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στο 4^ο & 8^ο Δημοτικό Σχολείο Χανίων και 33^ο Νηπιαγωγείο Χανίων στα πλαίσια της πιλοτικής εφαρμογής της με Αρ. Πρωτ. 52518/05-10-20 Προγραμματικής Σύμβασης “Πιλοτική Εφαρμογή Καινοτόμων Τεχνικών Αναβάθμισης σε σχολικές μονάδες του Δήμου Χανίων”, μεταξύ Δήμου Χανίων και Πολυτεχνείου Κρήτης. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες αφορούν στο κτιριακό συγκρότημα του 4^{ου} και 8^{ου} Δημοτικού Σχολείου και του 33^{ου} Νηπιαγωγείου Χανίων.

Υφιστάμενη κατάσταση

Στο ισόγειο του κτιριακού συγκροτήματος στεγάζονται στη δεξιά πτέρυγα της κεντρικής εισόδου οι εγκαταστάσεις του 33^{ου} Νηπιαγωγείου, το γραφείο του διευθυντή και τα γραφεία των καθηγητών του 4^{ου} Δημοτικού σχολείου. Αριστερά της κεντρικής εισόδου βρίσκεται η αίθουσα εκδηλώσεων του σχολείου και τα γραφεία του Διευθυντή και καθηγητών του 8^{ου} Δημοτικού. Στη συνέχεια αυτών, μετά το κεντρικό φουαγιέ βρίσκεται διάδρομος. Δεξιά του διαδρόμου συγκεντρώνονται οι εγκαταστάσεις υγιεινής των μαθητών και στο βάθος βρίσκεται η αίθουσα Η/Υ. Απέναντί της, στεγάζεται η βιβλιοθήκη του σχολείου, ενώ μεσολαμβάν μικροί βοηθητικοί χώροι (αποθήκες, χώρος καθαρίστριας) και το κυλικείο του σχολείου. Απέναντι από το κυλικείο βρίσκεται η σκάλα που οδηγεί στο πρώτο όροφο. Ανεβαίνοντας κανείς στον πρώτο όροφο συναντά αρχικά τις αίθουσες διδασκαλίας του 8^{ου} και στη συνέχεια αυτές του 4^{ου} Δημοτικού. Η ίδια διαρρύθμιση συναντάται και στον δεύτερο όροφο.

Όσον αφορά στις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, αυτές είναι παρωχημένες και σε κακή κατάσταση, Εικόνα 1. Πιο συγκεκριμένα, το σχολικό συγκρότημα διαθέτει έναν παλαιού τύπου γενικό ηλεκτρολογικό πίνακα και δύο (2) ακόμη μικρότερους υποπίνακες στο ισόγειο. Επίσης, έχουν εγκατασταθεί από τρεις (3) υποπίνακες στον πρώτο και τον δεύτερο όροφο οι περισσότεροι από τους οποίους είναι σε κακή κατάσταση (σπασμένες πόρτες – με αποτέλεσμα οι μαθητές να έχουν πρόσβαση στο εσωτερικό του).



Εικόνα 1. Υφιστάμενος πίνακας (αριστερά) και υποπίνακες (μεσαία και δεξιά) στο σχολικό συγκρότημα.

Το σχολείο είναι εξοπλισμένο με γραμμικά και τετράγωνα φωτιστικά σώματα φθορισμού τα οποία είναι παλιάς τεχνολογίας, ενεργοβόρα και έχουν σημαντικές απώλειες με αποτέλεσμα το φωτιστικό αποτέλεσμα να μην είναι το κατάλληλο για τους μαθητές, Εικόνα 2. Επίσης, οι λάμπες κάποιων φωτιστικών είναι καμένες με συνέπεια το αποτέλεσμα αυτό να είναι ακόμη χειρότερο, δυσκολεύοντας περισσότερο τους μαθητές στην καθημερινότητά τους. Περισσότερες πληροφορίες για τα προτεινόμενα φωτιστικά αλλά και τα φωτιστικά αποτελέσματα της πρότασης, δίνονται στην μελέτη φωτισμού.



Εικόνα 2. Γραμμικά και τετράγωνα φωτιστικά σώματα φθορισμού στο σχολικό συγκρότημα.

Το τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN) είναι εγκατεστημένο στην υπάρχουσα αίθουσα Η/Υ που βρίσκεται στην βόρειο δυτική πλευρά, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Από το σημείο αυτό αναχωρούν τα απαραίτητα καλώδια UTP προς τα γραφεία των καθηγητών ώστε να έχουν πρόσβαση στο δίκτυο, Εικόνα 3. Λόγω της παλιάς και απλής κατασκευής της εγκατάστασης της δομημένης καλωδίωσης, υπάρχουν συχνά προβλήματα ως προς την πρόσβαση των υπολογιστών στο δίκτυο. Επίσης, η συγκεκριμένη δομημένη καλωδίωση δεν διαθέτει την απαραίτητη πιστοποίηση.



Εικόνα 3. Υφιστάμενο ερμάριο (Rack) δομημένης καλωδίωσης του σχολικού συγκροτήματος.

Οι εγκαταστάσεις υγιεινής του σχολείου είναι επίσης σε κακή κατάσταση (οσμές από φραγμένο αποχετευτικό σύστημα, σπασμένα είδη υγιεινής κλπ.) και έχει σαν αποτέλεσμα τον κίνδυνο για την υγεία των μαθητών και του προσωπικού του, Εικόνα 4.



Εικόνα 4. Υπάρχουσα κατάσταση χώρων υγιεινής του σχολικού συγκροτήματος.

Πρόταση

Αρχικά, προτείνεται η αντικατάσταση των υποπινάκων του κτιρίου που είναι σε κακή κατάσταση, με αντίστοιχους ίδιας ισχύος. Επιπλέον, για την εγκατάσταση νέων πριζών στους χώρους και τις θέσεις που προτείνει η αρχιτεκτονική μελέτη, αυτές θα τροφοδοτηθούν από τους υπάρχοντες υποπίνακες του κτιρίου και η διέλευση των καλωδίων θα γίνει εντός κατάλληλα βιομηχανικού τύπου επίτοιχο κανάλι. Περισσότερες πληροφορίες δίνονται στα αντίστοιχα σχέδια. Τονίζεται στο σημείο αυτό ότι οι εγκαταστάσεις των νέων κυκλωμάτων θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384.

Επίσης, ορισμένα υφιστάμενα θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ) είναι σε θέσεις που εμποδίζουν την εφαρμογή της αρχιτεκτονικής πρότασης. Για το λόγο αυτό έχουν υπολογιστεί στον προϋπολογισμό του έργου τα κατάλληλα άρθρα για την μετακίνησή τους σε παρακείμενες θέσεις ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί η πρόταση.

Τέλος, στον προϋπολογισμό του έργου συμπεριλαμβάνονται άρθρα για την εφαρμογή της μελέτης πυροπροστασίας του κτιρίου.

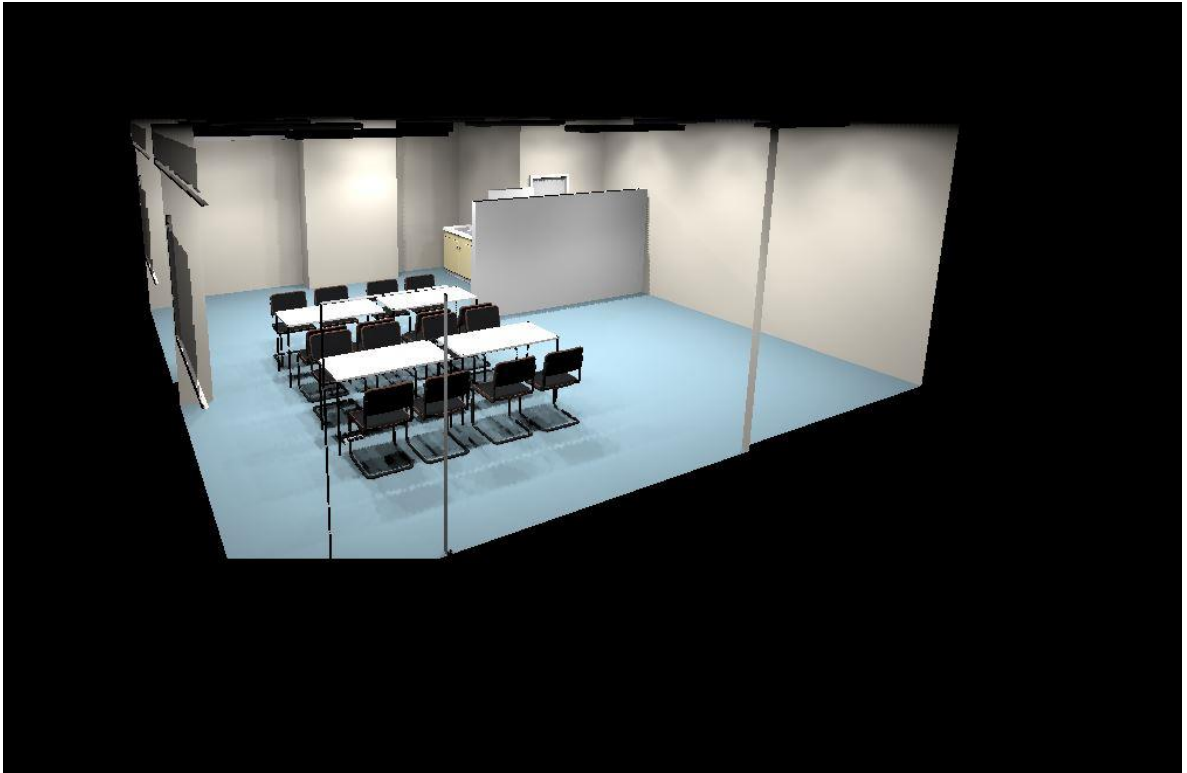
Νηπιαγωγείο

Στον χώρο του νηπιαγωγείου υπάρχει ήδη εγκατεστημένος ένας μικρός ηλεκτρολογικός υποπίνακας. Από τον υποπίνακα αυτόν θα τροφοδοτηθούν δύο νέες σειρές ρευματοδοτών για την εγκατάσταση των πριζών schuco στις θέσεις που φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια. Η διέλευση των καλωδίων θα γίνει όπως έχει ήδη αναφερθεί, εντός ειδικού επίτοιχου καναλιού.

Όσον αφορά στο φωτισμό του χώρου, προτείνεται να γίνει αντικατάσταση των υπαρχόντων φωτιστικών φθορισμού με νέα φωτιστικά LED Panel 30x120 DALI που χρησιμοποιούνται κατά κόρον για φωτισμό γραφείων και αντίστοιχων χώρων, Εικόνα 5. Τα φωτιστικά αυτά έχουν περίπου τη μισή κατανάλωση (περίπου 35W) από τα υπάρχοντα και έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίζουν την ένταση τους ανάλογα με τον φυσικό φωτισμό του χώρου. Επιπλέον, θα τοποθετηθεί και ένας αισθητήρας παρουσίας και κίνησης για ακόμη μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας.

Επίσης, σχετικά με τον νέο χώρο υγιεινής εντός του νηπιαγωγείου για την εξυπηρέτηση των αναγκών των νηπίων, η λεκάνη τοποθετείται στον εξωτερικό τοίχο και εύκολα μπορεί να οδηγηθεί μέσω κατάλληλης σωλήνωσης στο βόθρο του οικοπέδου (βλ. σχέδια). Επίσης, στο συγκεκριμένο σημείο του χώρου υπήρχε ήδη εγκατεστημένη σωλήνωση νερού, επομένως εύκολα θα τροφοδοτηθεί και ο νέος νιπτήρας.

Τέλος, θα εγκατασταθεί μία πρίζα RJ45 για τη σύνδεση συσκευών στο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN), η οποία θα τροφοδοτηθεί από το κεντρικό Switch/Rack που θα εγκατασταθεί στο νέο χώρο των Η/Υ (βλ. σχέδια).



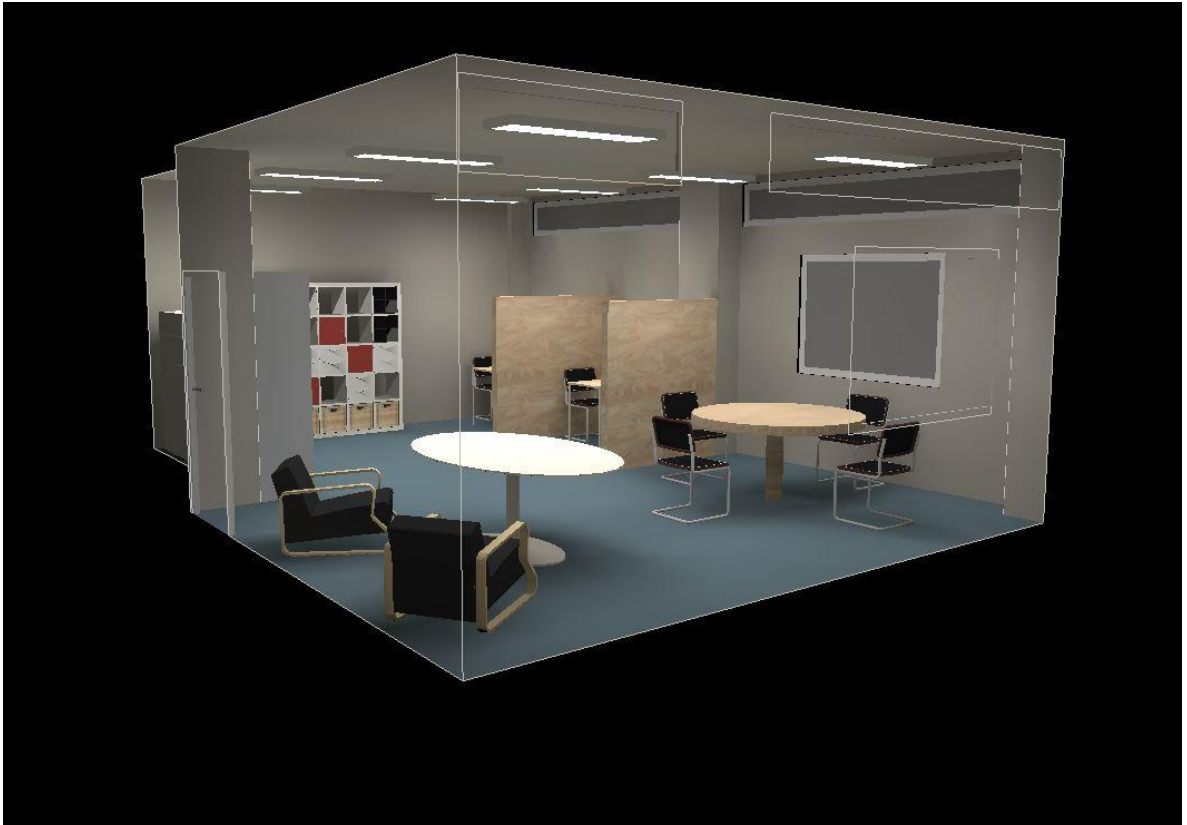
Εικόνα 5. Raytrace φωτισμού από την νέα αίθουσα νηπιαγωγείου.

Βιβλιοθήκη

Στον χώρο της βιβλιοθήκης προτείνεται η εγκατάσταση ενός νέου υποπίνακα, ο οποίος θα τροφοδοτηθεί από τον γενικό πίνακα του σχολείου που βρίσκεται παρά δίπλα. Ο υποπίνακας αυτός θα τροφοδοτήσει τα φορτία του χώρου και συγκεκριμένα τις νέες γραμμές ρευματοδοτών, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Οι γραμμές αυτές θα περαστούν εντός ειδικού επίτοιχου καναλιού, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Ο υποπίνακας αυτός θα μπορεί να παραλάβει και εν δυνάμει φορτία της πτέρυγας αυτής στο μέλλον.

Όσον αφορά στον φωτισμό, προτείνεται η αντικατάσταση των υπάρχοντων φωτιστικών φθορισμού με νέα φωτιστικά LED Panel 30x120 DALI όπως και προηγουμένως, Εικόνα 6. Επίσης, θα εγκατασταθεί και αισθητήρας παρουσίας και κίνηση για ακόμη μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας. Πάνω στα γραφεία θα τοποθετηθούν φωτιστικά γραφείου για καλύτερη εξυπηρέτηση και συγκέντρωση των μαθητών.

Τέλος, θα εγκατασταθεί μία πρίζα RJ45 για τη σύνδεση συσκευών στο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN), η οποία θα τροφοδοτηθεί από το κεντρικό Switch/Rack που θα εγκατασταθεί στο νέο χώρο των Η/Υ (βλ. σχέδια).



Εικόνα 6. Raytrace φωτισμού από τη νέα αίθουσα βιβλιοθήκης.

Χώροι υγιεινής

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη προτείνεται η ολική ανακατασκευή των χώρων υγιεινής. Θα δημιουργηθεί νέο αποχετευτικό σύστημα καθώς το υφιστάμενο παρουσιάζει συχνά προβλήματα (χρειάζεται συχνή απόφραξη, οσμές κλπ.). Η ομαδοποίηση των λεκανών με πλαστική σωλήνα PVC Φ100 καθώς και των νιπτήρων με τις αντίστοιχες διαμέτρους φαίνονται στα σχέδια. Μετά την έξοδο από το κτίριο, οι σωλήνες θα περάσουν μέσα από επισκέψιμο φρεάτιο πριν καταλήξουν στον υφιστάμενο βόθρο που βρίσκεται στην βόρειο ανατολική πλευρά του οικοπέδου. Επίσης, νέες σωληνώσεις ύδρευσης θα έρθουν από το κεντρικό κολεκτέρ του οικοπέδου και θα περάσουν «μέσα» από το δάπεδο για την παροχή των νεών νιπτήρων.

Για τον φωτισμό των χώρων θα χρησιμοποιηθούν νέα φωτιστικά LED Panel 30x120 αντί των απλών λαμπών που υπήρχαν πριν καθώς και τοπικά φωτιστικά στους καθρέπτες, σύμφωνα και με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Αίθουσα Η/Υ

Η αίθουσα Η/Υ όπως έχει ήδη αναφερθεί θα μεταφερθεί σε νέο χώρο του κτιρίου. Για τις ανάγκες της αίθουσας αυτής θα δημιουργηθούν νέες γραμμές ρευματοδοτών οι οποίες θα τροφοδοτηθούν από τον υφιστάμενο υποπίνακα που βρίσκεται έξω από αυτήν. Πιο συγκεκριμένα, θα δημιουργηθούν τέσσερις νέες γραμμές ρευματοδοτών Σούκο για την ηλεκτρική τροφοδότηση των υπολογιστών και του εξοπλισμού (φωτοτυπικό, προτζέκτορας κλπ.) του χώρου, οι οποίες θα περαστούν εντός κατάλληλου επίτοιχου καναλιού, σύμφωνα με τα σχέδια.

Για τον φωτισμό του χώρου προτείνεται η αντικατάσταση των φωτιστικών φθορισμού με νέα LED Panel 30x120 DAL μαζί με αισθητήρα παρουσίας και κίνησης όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, Εικόνα 7.

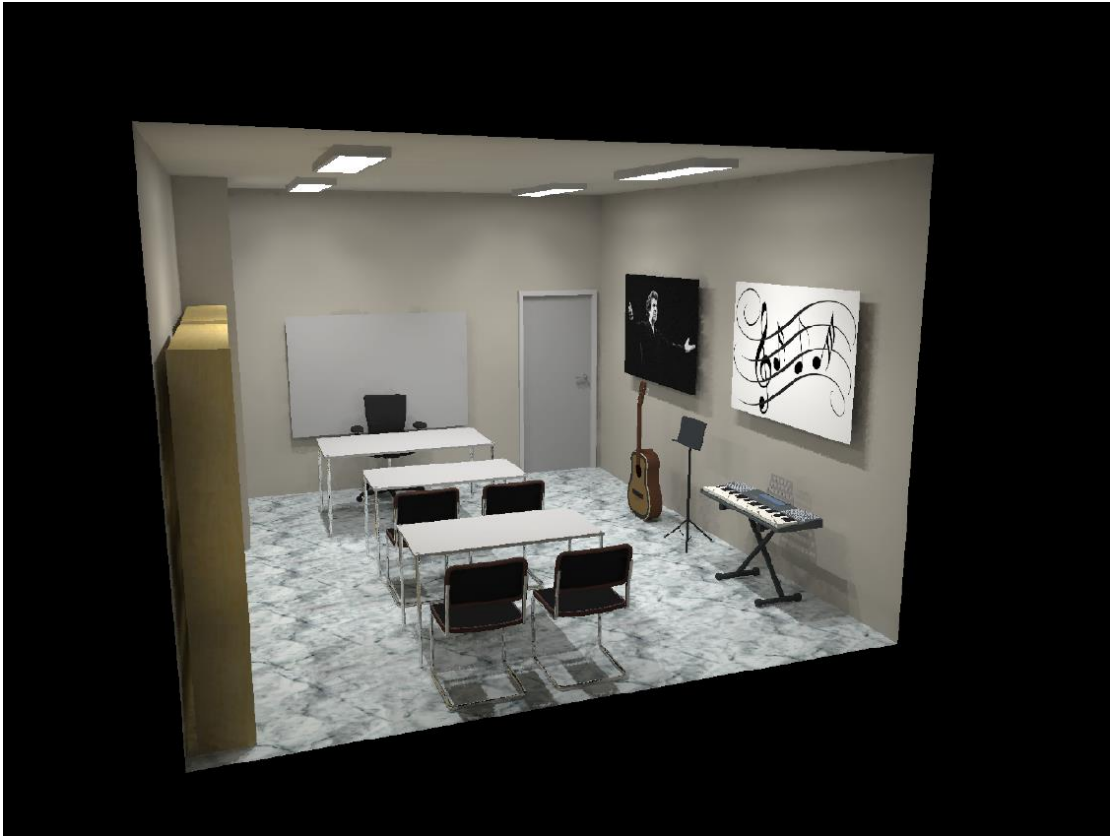
Όσον αφορά στην δομημένη καλωδίωση του κτιρίου, προτείνεται η δημιουργία νέας. Πιο αναλυτικά, ένα νέο καλώδιο οπτικής ίνας θα συνδεθεί στον νέο χώρο των Η/Υ και συγκεκριμένα σε νέο Switch κατάλληλων θέσεων και εντός ειδικού ερμαρίου (Rack). Από το Switch αυτό θα τροφοδοτηθούν οι υπολογιστές εντός του χώρου, ενώ θα υπάρχουν 4 ακόμη αναχωρήσεις. Η μία αναχώρηση θα τροφοδοτήσει την αίθουσα μουσικής και τον πολυχώρο, μία ακόμη θα τροφοδοτήσει ένα νέο Switch στο ισόγειο και οι δύο τελευταίες θα τροφοδοτήσουν τους ορόφους. Ο τρόπος σύνδεσης καθώς και μονογραμμικό διάγραμμα της εγκατάστασης δομημένης καλωδίωσης δίνονται στα σχέδια. Τονίζεται ότι θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο UTP cat6 για υψηλές ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων, Switch κατάλληλων θέσεων και χαρακτηριστικών κατά περίπτωση και ειδικά ερμάρια (Rack) για την τοποθέτησή τους. Η νέα δομημένη καλωδίωση θα μπορεί να φέρει πιστοποίηση.



Εικόνα 7. Raytrace φωτισμού νέας αίθουσας Η/Υ.

Αίθουσα μουσικής

Στην αίθουσα μουσικής προτείνεται η εγκατάσταση δύο νέων γραμμών ρευματοδοτών από τον υφιστάμενο υποπίνακα που βρίσκεται έξω από αυτήν. Επίσης, για τον φωτισμό του χώρου προτείνεται η αντικατάσταση των υφιστάμενων φωτιστικών φθορισμού με νέα LED Panel 30x120 DALI μαζί με αισθητήρα παρουσίας και κίνησης, όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, Εικόνα 8. Τέλος, θα εγκατασταθούν δύο πρίζες RJ45 για τη σύνδεση συσκευών στο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN).

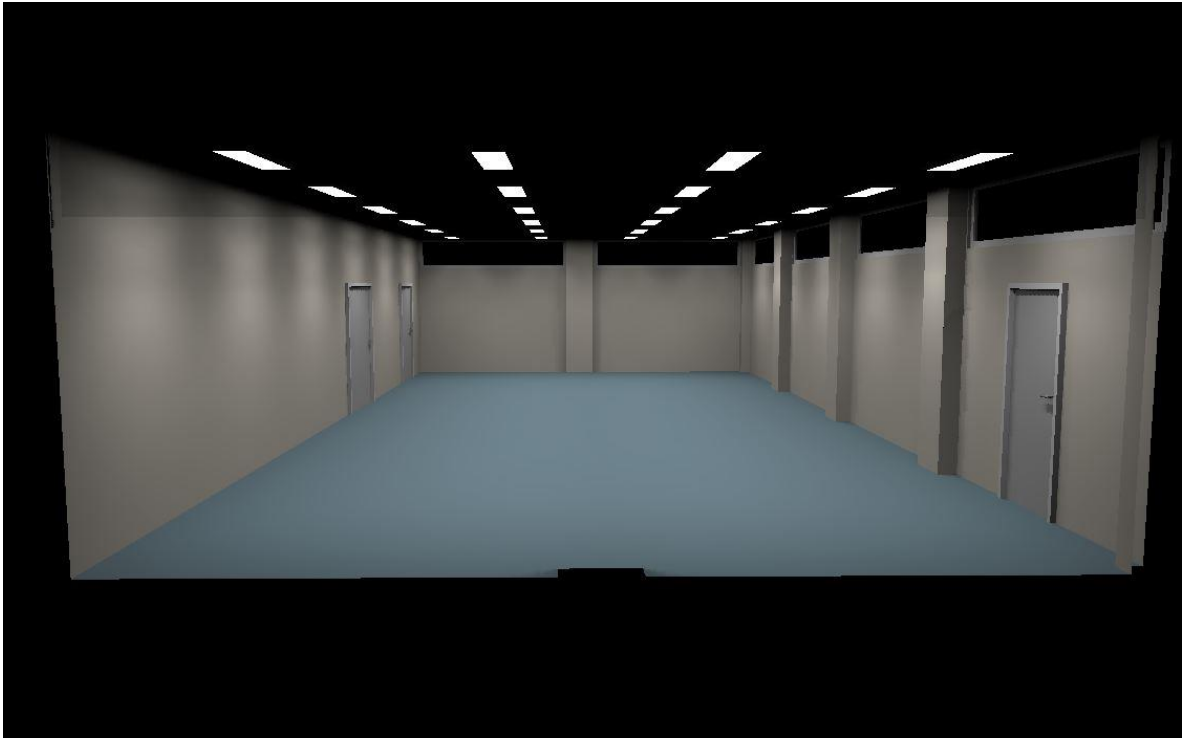


Εικόνα 8. Raytrace φωτισμού αίθουσα μουσικής.

Πολυχώρος

Προτείνεται η αντικατάσταση των φωτιστικών φθορισμού με νέα φωτιστικά LED Panel 30x120 DALI μαζί με αισθητήρα παρουσίας και κίνησης. όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, Εικόνα 9. Η ομαδοποίηση για τον χειρισμό των φωτιστικών (άναμμα και σβέση) θα γίνει μετά από υπόδειξη της Υπηρεσίας ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες της σκηνής που υπάρχει στο χώρο.

Επίσης, θα εγκατασταθούν δύο πρίζες RJ45 για τη σύνδεση συσκευών στο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN).

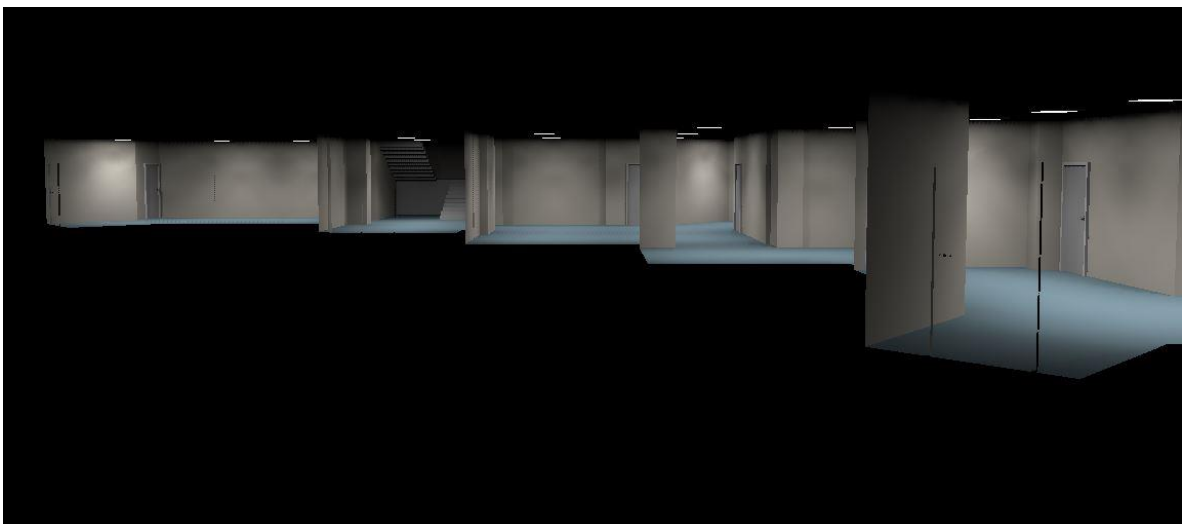


Εικόνα 9. Raytrace φωτισμού στην αίθουσα του πολυχώρου.

A όροφος

Λόγω της προσθήκης ψευδοροφής στους διαδρόμους του ορόφου τα υπάρχοντα φωτιστικά σώματα φθορισμού θα αντικατασταθούν με χωνευτά φωτιστικά LED Panel 60x60, Εικόνα 10.

Στον διάδρομο του Α' ορόφου θα εγκατασταθεί ειδικό ερμάριο (Rack) στο οποίο θα τοποθετηθεί Switch ειδικών χαρακτηριστικών και θέσεων το οποίο θα τροφοδοτήσει όλες τις αίθουσες του ορόφου με πρίζες RJ45 για τη σύνδεση συσκευών στο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN).

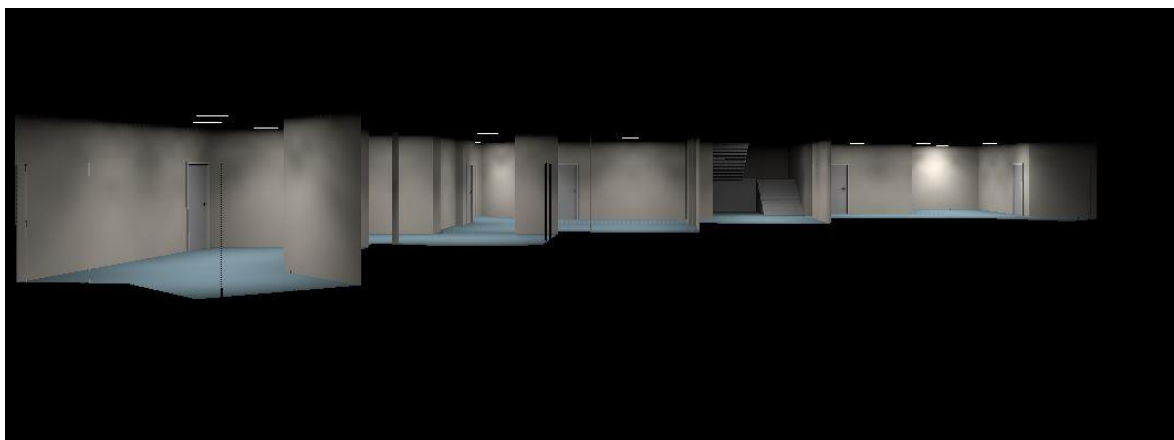


Εικόνα 10. Raytrace φωτισμού από τους διαδρόμους του Α' ορόφου.

B όροφος

Λόγω της προσθήκης ψευδοροφής στους διαδρόμους του ορόφου τα υπάρχοντα φωτιστικά σώματα φθορισμού θα αντικατασταθούν με χωνευτά φωτιστικά LED Panel 60x60, Εικόνα 11.

Στον διάδρομο του Β' ορόφου θα εγκατασταθεί ειδικό ερμάριο (Rack) στο οποίο θα τοποθετηθεί Switch ειδικών χαρακτηριστικών και θέσεων το οποίο θα τροφοδοτήσει όλες τις αίθουσες του ορόφου με πρίζες RJ45 για τη σύνδεση συσκευών στο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN).



Εικόνα 11. Raytrace φωτισμού από τους διαδρόμους του Β' ορόφου.

Χανιά Φεβρουάριος 2024

Συντάχθηκε

Ο μελετητής

Νικηφόρος Ανδρεαδάκης
Μηχανολόγος μηχανικός

Ελέγχθηκε

Ο Προϊστάμενος
τμήματος Μελετών

Περικλής Βακάλης
Πολιτικός μηχανικός

Θεωρήθηκε

Ο Διευθυντής Τ.Υ.Δ.Χ

Γιώργος Ευθυμίου
Μηχανολόγος μηχανικός