

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ –ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ Π.Γ.Ν.Ι.

ΕΡΓΟ: Ενεργειακή αναβάθμιση και εργασίες  
διαμόρφωσης κτιρίου Κέντρου Ψυχικής Υγείας  
Παιδιών και Εφήβων

Τεχνική Περιγραφή

## **Περιεχόμενα**

<b>1. Προοίμιο .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Υπάρχουσα κατάσταση .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Έργο προς υλοποίηση .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Διαμόρφωση εσωτερικών χώρων και εργασίες αποκατάστασης .....</b>	<b>4</b>
<b>ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Αποκατάσταση όψεων με τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης στα κατακόρυφα δομικά στοιχεία του κτιριακού κελύφους και αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων. ....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. Αντικατάσταση στέγης με εγκατάσταση θερμομονωτικής στρώσης. ....</b>	<b>6</b>
<b>2.4. Εγκατάσταση ημικεντρικού συστήματος κλιματισμού μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου (VRV).....</b>	<b>7</b>
<b>2.5. Αντικατάσταση συστήματος φωτισμού με νέα φωτιστικά τεχνολογίας LED.....</b>	<b>7</b>
<b>2.6. Εγκατάσταση ηλιοθερμικού συστήματος.....</b>	<b>8</b>
<b>2.7. Εγκατάσταση συστήματος κεντρικής διαχείρισης BMS .....</b>	<b>8</b>
<b>2.8. Εγκατάσταση ανελκυστήρα AMEA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.9. Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Συμπεράσματα – Σημειώσεις .....</b>	<b>11</b>

## **1. Προοίμιο**

Στο χώρο του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων και συγκεκριμένα στο νοτιοδυτικό τμήμα του χώρου των εγκαταστάσεων του Νοσοκομείου, υπάρχει το κτίριο του Κέντρου Ψυχικής Υγείας παιδιών και εφήβων. Το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων στο πλαίσιο μίας ευρύτερης αναβάθμισης και αποκατάστασης του κτιρίου συμμετείχε στην πρόσκληση στο επιχειρησιακό πρόγραμμα «Ήπειρος» για την «Αναβάθμιση κτιρίων και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε δημόσια κτίρια» της Περιφέρειας Ηπείρου για το εν λόγω κτίριο προτείνοντας δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης ταυτόχρονα με δράσεις ανακαίνισης και αποκατάστασης του κτιρίου καθώς και διαμόρφωσης του περιβάλλοντος αυτού χώρου.

### **1.1. Υπάρχουσα κατάσταση**

Πρόκειται για διώροφο κτίριο επιφάνειας κάτοψης 352,92τ.μ. με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα και τοιχοποιία πλήρωσης από οπτοπλινθοδομή. Η συνολική δόμηση του κτιρίου είναι 705,84τ.μ. Πάνω από την τελική πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος έχει κατασκευαστεί ξύλινη στέγη με επικάλυψη από κεραμίδια χωρίς ενδιάμεση θερμομονωτική στρώση.

Στο εσωτερικό του κτιρίου υπάρχουν χωρίσματα από τοιχοποιία με οπτοπλινθοδομή αλλά και τοιχοποιία ξηράς δόμησης καθώς και τμήματα χώρων στους οποίους έχουν κατασκευαστεί ψευδοροφές. Οι δύο όροφοι επικοινωνούν με εσωτερική κλίμακα.

Τα εξωτερικά κουφώματα του κτιρίου του Κέντρου Ψυχικής Υγείας παιδιών και εφήβων είναι μεταλλικά (πλαίσιο αλουμινίου) χωρίς θερμοδιακοπή με διπλούς υαλοπίνακες.

Όσο αφορά στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του κτιρίου, ο φωτισμός του κτιρίου σε όλους τους χώρους σήμερα γίνεται με φωτιστικά φθορισμού καθώς και λαμπτήρες πυρακτώσεως, η θέρμανση του κτιρίου γίνεται μέσω του κεντρικού συστήματος θέρμανσης του Νοσοκομείου με πετρέλαιο θέρμανσης, ενώ δεν υπάρχει εγκατεστημένο κεντρικό σύστημα ψύξης. Τέλος η παραγωγή του Ζεστού Νερού Χρήσης γίνεται από τοπικό ηλεκτρικό θερμαντήρα χωρητικότητας 200l, με ηλεκτρική ισχύ 6kW.



Οι εξώστες του κτιρίου που βρίσκονται σε δύο από τις τέσσερις όψεις αυτού φέρουν στηθαίο από οπλισμένο σκυρόδεμα και μεταλλική κουπαστή ενώ ο περιβάλλον χώρος του κτιρίου καλύπτεται από φυσική βλάστηση.

## 2. Έργο προς υλοποίηση

Το έργο «Ενεργειακή Αναβάθμιση και εργασίες διαμόρφωσης του κτιρίου Κέντρου Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων» αποτελείται από τα εξής υποσύνολα εργασιών:

- Διαμόρφωση εσωτερικών χώρων, και εργασίες αποκατάστασης των υπαρχόντων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και διαμόρφωσης νέων.
- Αποκατάσταση όψεων με τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης στα κατακόρυφα δομικά στοιχεία του κτιριακού κελύφους (δράση ενεργειακής αναβάθμισης) και αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων. (δράση ενεργειακής αναβάθμισης)
- Αντικατάσταση στέγης με εγκατάσταση θερμομονωτικής στρώσης. (δράση ενεργειακής αναβάθμισης)
- Εγκατάσταση ημικεντρικού συστήματος κλιματισμού μεταβλητής παροχής ψυκτικού (VRV) (δράση ενεργειακής αναβάθμισης)
- Αντικατάσταση συστήματος φωτισμού με νέα φωτιστικά τεχνολογίας LED.(δράση ενεργειακής αναβάθμισης)
- Εγκατάσταση ηλιοθερμικού συστήματος.(δράση ενεργειακής αναβάθμισης)
- Εγκατάσταση συστήματος κεντρικής διαχείρισης BMS.(δράση ενεργειακής αναβάθμισης)
- Εγκατάσταση ανελκυστήρα AMEA
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου



## 2.1. Διαμόρφωση εσωτερικών χώρων και εργασίες αποκατάστασης

### ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων

Στο ισόγειο του κτιρίου θα πραγματοποιηθούν καθαιρέσεις τμημάτων τοιχοποιίας ενώ θα κατασκευαστούν νέα χωρίσματα από τοιχοποιία ξηράς δόμησης προκειμένου να δημιουργηθεί ένας χώρος υποδοχής και μία αίθουσα υποδοχής με πάγκο εξυπηρέτησης καθώς και γραφεία και χώρος παιδιών με μονόδρομο καθρέφτη. Στους νέους χώρους που θα δημιουργηθούν θα εγκατασταθούν νέα φωτιστικά οροφής και επιτοιχία σύμφωνα με την μελέτη. Επιπλέον θα καταργηθούν πέντε υπάρχοντα wc, όπου για την εν λόγω εργασία θα πραγματοποιηθούν μικροεργασίες αποσύνδεσης και απομόνωσης στις σωληνώσεις ύδρευσης και αποχέτευσης. Επιπλέον θα αναβαθμιστεί υπάρχον wc, σε wc για άτομα Μ.Ε.Α., το οποίο θα αποτελείται από λεκάνη χαμηλής πίεσεως, νιπτήρα για άτομα Μ.Ε.Α. και μπαταρία νιπτήρα καθώς και μπράτσο ανακλινόμενο για την διευκόλυνση της χρήσης του wc.

Στον όροφο του κτιρίου αντίστοιχα θα δημιουργηθεί ένας χώρος υποδοχής και μία αίθουσα υποδοχής με πάγκο εξυπηρέτησης καθώς και γραφεία και χώρος συνεδριάσεων. Επιπλέον θα καταργηθούν 9 υπάρχοντα wc με τις απαιτούμενες εργασίες αποσύνδεσης και απομόνωσης των σωληνώσεων ύδρευσης και αποχέτευσης ("ταπώματα") ενώ θα κατασκευαστεί νέο wc επισκεπτών σε χώρο ο οποίος σήμερα αποτελεί «χώρο ακαθάρτων». Το σύνολο των εργασιών κατάργησης παλαιών και δημιουργίας νέων wc δεν θα επιφέρει σημαντικές επεμβάσεις στο κεντρικό δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης του κτιρίου. Επιπλέον θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα φθορισμού επιτοιχία στεγανά κατάλληλα για χρήση σε υγρούς χώρους.

Στο εσωτερικό του κτιρίου επίσης θα αντικατασταθούν τμήματα των πλακών ορυκτής ίνας οροφής, όπου κριθεί απαραίτητο, ενώ θα πραγματοποιηθούν εσωτερικοί ελαιοχρωματισμοί με αποκατάσταση των φθαρμένων επιφανειών, όπου απαιτείται. Επίσης θα εγκατασταθούν όλα τα απαιτούμενα συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας.

Για την πρόσβαση στο κτίριο θα αντικατασταθεί η εξωτερική υαλόθυρα για την κεντρική είσοδο στον χώρο και η θύρα του προθαλάμου. Στις δύο νέες κεντρικές εισόδους (μία κεντρική και μία κεντρική για άτομα Μ.Ε.Α.) θα εγκατασταθεί σύστημα ελέγχου εισόδου αποτελούμενο από την κεντρική μονάδα, με πληκτρολόγιο proximity access control και ηλεκτρικό κλείθρο για την ελεγχόμενη είσοδο των εργαζομένων και επισκεπτών στο χώρο.

Στους νέους χώρους των γραφείων και των αιθουσών συνεδριάσεων/συναντήσεων καθώς και στον χώρο της υποδοχής θα εγκατασταθούν λήψεις τηλεφώνων και data (τύπου ρευματοδότη) με δύο εξόδους κατάλληλες για τοποθέτηση σε τοίχο ή γυψοσανίδα ή κανάλι διανομής καθώς και πρίζες tv ενδιάμεσες ή τερματικές. Θα γίνει εγκατάσταση ενός υποσταθμού κλήσης – ενδοεπικοινωνίας γραφείων (τύπου ZENITEL DEE 53110 ή ισοδύναμου) πλήρης με τον συνοδό κατανεμητή του.

Στους δύο ορόφους του κτιρίου θα εγκατασταθούν τα απαραίτητα συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας ήτοι δύο πυροσβεστικές φωλιές (μία / όροφο) επίτοιχες ή χωνευτές με ένα πυροσβεστικό κρουνό Φ 21NS ενός αυλού με καναβικό σωλήνα 20,00μ. και 8 πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα φορητούς γόμωσης 6 KG με το αντίστοιχο στήριγμα ανάρτησής τους στον τοίχο.

## **2.2. Αποκατάσταση όψεων με τοποθέτηση εξωτερικής θερμομόνωσης στα κατακόρυφα δομικά στοιχεία του κτιριακού κελύφους και αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων.**

Στις όψεις του κτιρίου θα πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης και εξυγίανσης των φθωρών του κελύφους του κτιρίου και έπειτα εγκατάσταση θερμομονωτικών πλακών με κατάλληλη στερέωση αυτών επί των κατακόρυφων στοιχείων του κελύφους. Επί των πλακών εφαρμόζεται βασικό επίχρισμα (εντός του οποίου γίνεται ο εμποτισμός του υαλοπλέγματος) υψηλής σταθερότητας, ελαστικότητας και υδρατμοδιαπερατότητας με βάση το τσιμέντο και πολυμερή συνδετικά, ενισχυμένο με μικροϊνες, με ισχυρή ικανότητα πρόσφυσης. Θα εφαρμοστεί και δεύτερη στρώση του βασικού επιχρίσματος σε πάχος έως 2mm και θα λειανθεί η επιφάνεια. Τέλος θα εφαρμοστεί τελική επικάλυψη με υδρύαλο έγχρωμο, οργανικό, αδιάβροχο, διακοσμητικό επίχρισμα τελικής στρώσης έτοιμο προς χρήση, λεπτόκοκκο με βάση πολυμερή συνδετικά πρόσθετα, χωρίς τσιμέντο ή ασβέστη. Μετά την παρέμβαση ο συντελεστής θερμοπερατότητας του κάθε δομικού στοιχείου θα πρέπει να καλύπτει κατ' ελάχιστο τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 (Πίνακας 3.4α) για τα νέα κτήρια της κλιματικής ζώνης Γ, δηλαδή θα πρέπει να έχει τιμή  $U \leq 0,40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .



Στους εξώστες θα αντικατασταθούν οι απλίκες φωτισμού με νέα επιτοιχία φωτιστικά τύπου στεγανής χελώνας με λαμπτήρα φθορισμού 1x18W με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση και θα αποκατασταθούν φθορές στο οπλισμένο σκυρόδεμα και στις μεταλλικές εξωτερικές επιφάνειες. Επιπλέον προτείνεται η αντικατάσταση των κουφωμάτων του κτιρίου, με νέα κουφώματα τα οποία θα είναι κουφώματα αλουμινίου που θα φέρουν θερμοδιακοπή στο πλαίσιο τους, ενώ οι υαλοπίνακες τους θα είναι ενεργειακοί. Ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας των νέων κουφωμάτων θα πρέπει να έχει τιμή  $U \leq 2,40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , με επιμέρους συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας πλαισίου  $U_f \leq 2,20 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ , συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας υαλοπίνακα  $U_g \leq 1,10 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ . Παράλληλα, με την αντικατάσταση των κουφωμάτων θα επιτευχθεί καλύτερη αεροστεγανότητα, με την οποία θα αποφεύγεται η ανεξέλεγκτη διείσδυση νωπού, η οποία αυξάνει τις ενεργειακές ανάγκες του κτιρίου. Τα νέα κουφώματα θα πρέπει να ανήκουν κατ'ελάχιστο στην κλάση αεροπερατότητας 2, με πιστοποίηση κατά EN12207, όπου η διείσδυση αέρα ανηγμένη στην επιφάνεια του κουφώματος θα είναι το πολύ  $4,1 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ .

Σε εξωτερικό σημείο του κτιρίου (είτε στην στέγη, είτε σε άλλο σημείο των όψεων) θα εγκατασταθεί ένα συγκρότημα κεραιών λήψης επίγειων σημάτων, με κεραίες τηλεόρασης κατάλληλες για λήψη σημάτων στις περιοχές συχνοτήτων VHF (174-230 MHz) και UHF (470-830MHz), κεραίες ραδιοφωνίας κατάλληλες για λήψη σήματος στις περιοχές συχνοτήτων FM (87.5-108 MHz), τέσσερις διανεμητές σήματος TV μίας εισόδου και μίας έως έξι εξόδων και τρία κεντρικά ερμάρια συστήματος TV με τους συνοδούς ενισχυτές και διανεμητές.

### 2.3. Αντικατάσταση στέγης με εγκατάσταση θερμομονωτικής στρώσης.

Θα αντικατασταθεί η στέγη του κτιρίου συνολικά με νέα ξυλεία (ζευκτά, τεγίδες κ.λ.π.), ακολουθώντας την υπάρχουσα μορφή αυτής και θα τοποθετηθεί θερμομονωτική στρώση. Η θερμομόνωση της στέγης θα αφορά μόνωση με θερμομονωτική στρώση επί ξύλινης επένδυσης (πέτσωμα) τοποθετούμενης μεταξύ των αμειβόντων. Κάτω από την κεραμοσκεπή θα πρέπει να τοποθετηθεί στρώση διάχυσης υδρατμών και διάταξη εξαεριστών, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο ΕΛΟΤ ΤΠ. Θα χρησιμοποιηθούν θερμομονωτικές πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη κατάλληλου πάχους, για την επίτευξη των προδιαγραφών που απαιτούνται για ριζική ανακαίνιση κτιρίου σύμφωνα με τον Κ. Εν. Α.Κ. Μετά την παρέμβαση στην κεραμοσκεπή, ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας της οροφής θα πρέπει να έχει τιμή



$U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Μετά το πέρας των εργασιών εγκατάστασης της θερμομονωτικής στρώσης και της στρώσης διάχυσης υδρατμών θα γίνει επικεράμωση με κεραμίδια γαλλικού τύπου.

#### **2.4. Εγκατάσταση ημικεντρικού συστήματος κλιματισμού μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου (VRV)**

Στο κτίριο του Κέντρου Ψυχικής Υγείας παιδιών και εφήβων, όπου δεν υπάρχει εγκατεστημένο κεντρικό σύστημα ψύξης, με αποτέλεσμα να μην εξασφαλίζονται κατά τους θερινούς μήνες οι συνθήκες άνεσης, όπως και οι απαιτούμενες συνθήκες υγιεινής. Πρόκειται να εγκατασταθεί ημικεντρικό σύστημα κλιματισμού, τύπου μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume - VRV). Η λειτουργία όλου του συστήματος θα ελέγχεται από κεντρικό ελεγκτή με κατάλληλο λογισμικό και θα διαθέτει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για απομακρυσμένο έλεγχο/χειρισμούς με web interface. Θα τοποθετηθεί σύστημα κλιματισμού VRV ισχύος 100 kW στην θέρμανση και 90 kW στην ψύξη, με υψηλούς βαθμούς απόδοσης (ελάχιστο SCOP>3,88, SEER>4,55). Το συγκεκριμένο σύστημα θα προσφέρει παράλληλα ενεργειακά οφέλη και στην κατανάλωση θέρμανσης η οποία αποτελεί την μεγαλύτερη κατηγορία κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου, καθώς έχει πολύ μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης από την κεντρική θέρμανση, η οποία όμως θα συνεχίσει να υφίσταται επικουρικά αν απαιτηθεί και ως σύστημα εφεδρείας. Σημειώνεται πως με την εγκατάσταση του συστήματος ημικεντρικού συστήματος κλιματισμού μεταβλητής παροχής ψυκτικού (VRV) επιτυγχάνεται και η ανανέωση του αέρα στους χώρους του κτιρίου, καθώς στην εγκατάσταση προτείνεται σύστημα μηχανικού αερισμού με εναλλάκτες ανάκτησης θερμότητας αέρος-αέρος βαθμού απόδοσης τουλάχιστον 65%.

#### **2.5. Αντικατάσταση συστήματος φωτισμού με νέα φωτιστικά τεχνολογίας LED**

Η δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας στο κτίριο, στην υφιστάμενη κατάσταση, είναι η ηλεκτρική κατανάλωση που δαπανάται για τον φωτισμό των χώρων. Συνεπώς προτείνεται η αντικατάσταση των υφιστάμενων φωτιστικών που στην μεγάλη τους πλειοψηφία είναι φωτιστικά φθορισμού με λαμπτήρες τύπου T8 και ηλεκτρομαγνητικά ballast, ενώ υπάρχουν ακόμα και λαμπτήρες πυρακτώσεως.

Τα νέα φωτιστικά σώματα θα είναι ίδιων χαρακτηριστικών με τα υφιστάμενα, τεχνολογίας led με βασική προϋπόθεση να μην μειώνεται αισθητά η ένταση φωτισμού στους διάφορους χώρους. Έτσι, ο αριθμός των νέων φωτιστικών θα είναι τέτοιος ώστε να καλύπτονται πλήρως οι απαιτήσεις των

προτύπων για την ελάχιστη ένταση φωτισμού σε όλους τους χώρους του κτιρίου. Η πυκνότητα ισχύος του νέου συστήματος φωτισμού θα είναι μικρότερη ή ίση με  $2,9\text{W/m}^2/100\text{lx}$ . Τα νέα φωτιστικά θα πρέπει να έχουν ελάχιστο χρόνο ζωής 30.000h λειτουργίας, με τουλάχιστον 100.000 κύκλους έναυσης – σβέσης.

## 2.6. Εγκατάσταση ηλιοθερμικού συστήματος

Η παραγωγή του Ζεστού Νερού Χρήσης θα γίνεται μετά την εγκατάσταση ηλιοθερμικού συστήματος συστοιχίας επιλεκτικών ηλιακών συλλεκτών, συνολικής επιφάνειας  $6\text{m}^2$  με νότιο προσανατολισμό, με γωνία κλίσης ως προς την οριζόντια θέση ανάλογη της κλίσης της στέγης, με στήριγμα κεραμοσκεπής, και βαθμό αξιοποίησης ηλιακής ενέργειας για παραγωγή ZNX ίσο με 33,1%. Η συστοιχία των ηλιακών, θα τροφοδοτεί κατακόρυφο παρασκευαστήρα (boiler) τριπλής ενεργείας, με εναλλάκτη θερμότητας για τα ηλιακά και εναλλάκτη θερμότητας για την παραγωγή Z.N.X. μέσω της κεντρικής εγκατάστασης του νοσοκομείου, χωρητικότητας 300l. Η τροφοδοσία του θα γίνεται με σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας, με κυκλοφορητή τεχνολογίας inverter, ελεγχόμενο από ελεγκτή ηλιακών που θα συνεργάζεται με το σύστημα BMS.

Η εν λόγω δράση αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας προτείνεται γιατί το κτίριο είναι ελεύθερο εμποδίων, ενώ ο προσανατολισμός και η κατασκευή της στέγης επιτρέπουν την εγκατάσταση των ηλιακών συλλεκτών.

## 2.7. Εγκατάσταση συστήματος κεντρικής διαχείρισης BMS

Στο κτίριο του Κέντρου Ψυχικής Υγείας παιδιών και εφήβων δεν υπάρχει σύστημα κεντρικής διαχείρισης BMS σε λειτουργία. Προτείνεται η εγκατάσταση νέου σύγχρονου συστήματος κεντρικής ενεργειακής διαχείρισης κτιρίου, το οποίο θα είναι διασυνδεδεμένο με το κεντρικό σύστημα BEMS του νοσοκομείου, άρα θα πρέπει να είναι συμβατό με το υφιστάμενο σύστημα. Έτσι, το νέο σύστημα θα είναι με πρωτόκολλο επικοινωνίας BACNET IP που είναι πλήρως συμβατό με το υφιστάμενο σύστημα BEMS του νοσοκομείου.

Παράλληλα, το σύστημα BEMS θα ελέγχει τις επιμέρους νέες εγκαταστάσεις, όπως αυτήν του ημικεντρικού συστήματος κλιματισμού (VRV), του ηλιοθερμικού συστήματος καθώς και του συστήματος φωτισμού που προτείνονται για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου, με ικανότητα να παρουσιάσει στην οθόνη διαγράμματα λειτουργίας όλων των ανωτέρω



εγκαταστάσεων και μηχανημάτων, καθώς και με δυνατότητα επέμβασης σε κάθε μηχανήμα.

Το Σύστημα Κεντρικής Διαχείρισης θα αποτελείται από τα πιο κάτω μέρη:

α. Απομακρυσμένα κέντρα ελέγχου (ΑΚΕ) επεξεργασίας των σημείων ελέγχου, τα οποία θα τοποθετηθούν σε κατάλληλους χώρους του κτιρίου. Θα διαθέτουν όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό (σταθμούς ελέγχου σημείων, μονάδες τροφοδοσίας, μονάδες διασύνδεσης δικτύου, μονάδες ψηφιακών και αναλογικών εισόδων / εξόδων, μονάδες προγραμματιζόμενων σημείων (0-10V), διευθύνσεις 1...12, κ.α.)

β. Καλωδιώσεις και περιφερειακά όργανα: Θα εγκατασταθούν οι απαραίτητες καλωδιώσεις που θα τοποθετούνται εντός ανεξαρτήτων ηλεκτρικών καναλιών / σωλήνων με κατάλληλη σήμανσή τους. Τέλος, θα εγκατασταθούν όλα τα απαραίτητα περιφερειακά όργανα (αισθητήρια θερμοκρασίας, υγρασίας, ποιότητας αέρα, πρεσοστάτες, βάνες, κινητήρες, μετρητές κατανάλωσης ενέργειας και νερού, κ.α.). Επίσης θα τοποθετηθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός και εργασία για την ενσωμάτωση του συστήματος στο υπάρχον Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου του Νοσοκομείου.

γ. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής προϊσταμένου συντήρησης, χαρακτηριστικών τελευταίας τεχνολογίας με οθόνη 23", DVD DR, πληκτρολόγιο και ποντίκι, εκτυπωτή τύπου LASER, απαραίτητο λογισμικό, πλήρως προσαρμόσιμο στις ανάγκες του νοσοκομείου, που θα εγκατασταθεί πλησίον του κεντρικού σταθμού ελέγχου.

## 2.8. Εγκατάσταση ανελκυστήρα ΑΜΕΑ

Στην νοτιοανατολική όψη του κτιρίου θα εγκατασταθεί εξωτερικός ανελκυστήρας για άτομα Μ.Ε.Α. Ο ανελκυστήρας θα είναι υδραυλικός για μεταφορά και ατόμων ΑΜΕΑ , 2 στάσεων – 8 ατόμων (600 Kg), και θάλαμο διαστάσεων σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του «Σχεδιάζοντας για όλους» 1.1m x 1.4m και εναρμονισμένος με το πρότυπο EN 81-2+A3, EN 81 -20, EN 81 -21, EN 81-50 & την οδηγία 95/16 ΕΚ.

Τα προς προμήθεια υλικά και εξαρτήματα του ολοκληρωμένου συστήματος είναι:

1. Θάλαμος ανελκυστήρα, για μεταφορά ΑΜΕΑ -, υψηλής αισθητικής και στιβαρής κατασκευής, κατάλληλος για την εξυπηρέτηση ατόμων με κινητικά προβλήματα μέσω της μεταφοράς ενός αμαξιδίου. Καθαρών διαστάσεων 1.1m x 1.4m



2. Αυτόματη συρόμενη δίφυλλη τηλεσκοπική εσωτερική πόρτα θαλάμου, διαστάσεων ανοίγματος 900x2000mm κατασκευασμένη από φύλλα στραντζαριστής λαμαρίνας τα οποία θα καλυφθούν με φύλλα ανοξείδωτης "ματ" λαμαρίνας.
  3. Τοποθέτηση αυτόματων τηλεσκοπικών θυρών στο 2 ορόφους με την κάσα τους, κατασκευασμένες από λαμαρίνα , ηλεκτροστατικά βαμμένες και εξοπλισμένες με όλες τις απαιτούμενες ηλεκτρικές επαφές και μανδαλώσεις ασφαλείας.
  4. Τοποθέτηση κομβιοδόχου, από πλάκα INOX στον θάλαμο, προηγμένης τεχνολογίας και μοντέρνας σχεδίασης, με συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας και οπτικοακουστικά βοηθήματα.
  5. Κομβιοδόχοι ορόφων, από πλάκα INOX, αποτελούμενη από φωτεινή ένδειξη θέσεως και πορείας του θαλάμου και κομβίο τύπου BRAILLE με φωτιζόμενο πλαίσιο από led.
  6. Τοποθέτηση κινητήριου μηχανισμού (μονάδα ισχύος) τύπου compact σε μεταλλικό ερμάριο που τοποθετείται εξωτερικά του φρεατίου.
  7. Υδραυλικό έμβολο μήκους 1,91 m, Φ 90x5 mm και ευθυντήριοι ράβδοι ενδεικτικών διαστάσεων 125x82x16 mm.
  8. Πρόσθετη εξωτερική κατασκευή φρεατίου. Το φρεάτιο θα είναι στιβαρής κατασκευής αποτελούμενο από κατάλληλο προφίλ αλουμινίου ή σιδηροκατασκευής και κατάλληλη εξωτερική επένδυση. Το αποτέλεσμα της κατασκευής θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στην αισθητική του περιβάλλοντος χώρου.
- Ο ανελκυστήρας μετά από έλεγχο και δοκιμές για την ασφαλή λειτουργία του, θα πιστοποιηθεί από Φορέα πιστοποίησης για την έκδοση άδειας λειτουργίας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (ΕΛΟΤ EN 81.1 παράγραφος 16.1). Ο ανελκυστήρας θα υπόκειται σε τακτικό έλεγχο και συντήρηση από εξουσιοδοτημένο άτομο, σύμφωνα με τους κανονισμούς (ΒΔ. 37/23.12.65 άρθρα 20,26, ΕΛΟΤ EN 81.1 Παράρτημα Ε. α). Οποιοσδήποτε μετατροπές που θα γίνονται μετά την παράδοση του ανελκυστήρα πρέπει να μελετώνται, αποφασίζονται και κατασκευάζονται μόνο από αρμόδια πρόσωπα και να αναγράφονται στο τεχνικό μέρος του μητρώου η του φακέλου του ανελκυστήρα (ΕΛΟΤ EN 81.1 παραγ. Ε.2). Θα πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μητρώο που ενημερώνεται συνέχεια και θα περιέχει τεχνικά και χρονολογικά στοιχεία για όλες τις διαδικασίες τοποθέτησης η αντικατάστασης στοιχείων του ανελκυστήρα. ( ΕΛΟΤ EN 81.1 παραγρ. 16.2.)

---

## 2.9. Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου

Στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές περιμετρικά του κτιρίου με σκοπό την εξυγίανση του εδάφους για την αποφυγή εισροής υγρασίας εντός του κελύφους του κτιρίου. Οι εργασίες εξυγίανσης θα περιλαμβάνουν διάστρωση θραυστού υλικού λατομείου και γεωυφάσματος στραγγιστηρίων. Επιπλέον θα πραγματοποιηθούν πλακοστρώσεις για την διευκόλυνση στην είσοδο του κτιρίου ενώ θα φυτευθούν νέα χαμηλά δέντρα και θάμνοι.

## 3. Συμπεράσματα – Σημειώσεις

Οι επιλεγμένες δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης προέκυψαν ύστερα από οικονομοτεχνική μελέτη, στα πλαίσια της έκδοσης του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης για το κτίριο του Κέντρου Ψυχικής Υγείας παιδιών και εφήβων στις εγκαταστάσεις του νοσοκομείου, με αρ. πρωτ. 155784 / 2019. Το βασικό αποτέλεσμα της συγκεκριμένης πράξης θα είναι η μείωση της κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας κατά 59%. Η συγκεκριμένη μείωση οδηγεί σε σημαντική μείωση του λειτουργικού κόστους του κτιρίου του κέντρου ψυχικής υγείας παιδιών και εφήβων (εκτίμηση ετήσιας μείωσης 11.489,80€ περίπου με τρέχουσες τιμές ενέργειας), καθώς και μείωση κατά 55% περίπου των εκπομπών CO<sub>2</sub>. Τέλος, μετά τις προτεινόμενες παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης, το κτίριο θα αναβαθμιστεί στην ενεργειακή κατηγορία B+.

Από την ανάλυση Κόστους – Οφέλους για τις προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας, προκύπτει οικονομικό όφελος σε βάθος χρόνου 25 ετών (περίοδος ελέγχου της επένδυσης) σε καθαρή παρούσα αξία, για το κτίριο του κέντρου ψυχικής υγείας παιδιών και εφήβων του Π.Γ.Ν. Ιωαννίνων ίσο με 8.162,87 €. Η βιωσιμότητα της προτεινόμενης επένδυσης είναι οριακά επωφελής, κυρίως λόγω της μόνωσης του κελύφους του κτιρίου που είναι μέτρο με μεγάλη περίοδο αποπληρωμής λόγω του γεγονότος της περιοδικής και όχι συνεχούς χρήσης του κτιρίου. Βέβαια, η οριακότητα του δείκτη οικονομικής επίδοσης της επένδυσης δείχνει ότι είναι σωστή η επιλογή της συμμετοχής σε χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα, καθώς αν ήταν πολύ επωφελής η επένδυση θα μπορούσε να γίνει και με ίδια μέσα.

Έπειτα από την ολοκλήρωση των εργασιών ανακαίνισης και των εργασιών ενεργειακής αναβάθμισης του κτιρίου θα επιτευχθεί η βέλτιστη δυνατή λειτουργικότητα του κτιρίου ως «Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων» με άριστη ποιότητα των εγκαταστάσεων παροχής υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας του συγκεκριμένου τομέα του Νοσοκομείου.



Τεχνική Περιγραφή

Οι ως άνω αναφερόμενες εργασίες θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και τις συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές του έργου, ενώ για την πλήρη και ορθή κατανόηση των ανωτέρω περιγραφομένων εργασιών παρατίθενται σχέδια της μελέτης ανακαίνισης καθώς και σχέδια της υπάρχουσας κατάστασης του κτιρίου.

Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε 660.310,46 ευρώ και αναλύεται σε:

Δαπάνη Εργασιών 388.965,99 ευρώ

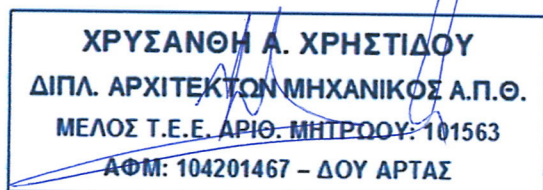
Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (Γ.Ε.+Ο.Ε.) 70.013.88 ευρώ

Απρόβλεπτα (ποσοστού 15% επί της δαπάνης εργασιών και του κονδυλίου Γ.Ε.+Ο.Ε.) 68.846,98, που αναλώνονται σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 156 παρ. 3.(α) του ν. 4412/2016.

Στο ανωτέρω ποσό προβλέπεται αναθεώρηση στις τιμές ποσού 4.681,59 σύμφωνα με το άρθρο 153 του ν. 4412/2016.

Σημειώνεται πως από τον ως άνω αναφερόμενο προϋπολογισμό οι εργασίες διαμόρφωσης του κτιρίου ήτοι ποσό 324.603,33 θα χρηματοδοτηθούν από τον προϋπολογισμό του Νοσοκομείου ενώ οι εργασίες ενεργειακής αναβάθμισης ήτοι ποσό 335.707,13 αποτελούν επιλέξιμες δαπάνες του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΗΠΕΙΡΟΣ» Περιφέρειας Ηπείρου.

Η Συντάξασα Μηχανικός



Ο Συντάξας Μηχανικός

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΦΙΛΟΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο Διευθυντή Τεχνικής Ξενοδοχειακής Υπηρεσίας

