

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ

1. Το αυτοματοποιημένο σύστημα διαχείρισης και αποθήκευσης φαρμάκων να αποτελείται από 2, για αρχή, σταθμούς φαρμάκων και να δύναται να επεκταθεί μελλοντικά με προσθήκη επιπλέον σταθμών έτσι ώστε να καλύψει όλες τις ανάγκες του νοσοκομείου.
2. Η διαμόρφωση του συστήματος να είναι παραμετροποιήσιμη σε επίπεδο αποθηκευτικών χώρων με δυνατότητα διασύνδεσης με τρίτες εφαρμογές.
3. Το σύστημα να αποτελείται από δίκτυο ηλεκτρομηχανικών σταθμών που εγκαθίστανται στα νοσηλευτικά τμήματα του νοσοκομείου (Παθολογική Α' και Παθολογική Β') και από έναν κεντρικό υπολογιστή (server) που εγκαθίσταται στο χώρο του φαρμακείου και γίνεται η διαχείριση ολόκληρου του συστήματος. Οι σταθμοί και ο server να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω δικτύου.
4. Το σύστημα να συνδέεται μέσω ενός υπολογιστή διασύνδεσης με το πληροφοριακό σύστημα του φαρμακείου, σύστημα εισιτηρίων-εξιτηρίων, φαρμακείου, χρεώσεις κλπ.
5. Να προσφέρεται κατ' επιλογή, ειδικό σύστημα επιλογής φαρμάκων από το φαρμακείο για ανεφοδιασμό των σταθμών των τμημάτων με χρήση της τεχνολογίας barcode.
6. Το λογισμικό του συστήματος να είναι συμβατό με το πρωτόκολλο επικοινωνίας δικτύων HL7.
7. Το σύστημα να προσφέρεται με εγγύηση τουλάχιστον 2 ετών, συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών.
8. Το σύστημα να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις διεθνείς και ευρωπαϊκές προδιαγραφές ασφαλείας. Ο σταθμός να διαθέτει απαραίτητα το πιστοποιητικό CE και ο κατασκευαστικός οίκος να διαθέτει πιστοποιητικό ISO.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Το σύστημα να αποτελείται από κατάλληλο hardware και software:

A1. Υλικό μέρος (hardware)

1. Ο σταθμός να είναι σύγχρονης τεχνολογίας και να αποτελείται από εξειδικευμένο υλικό (Hardware) και λογισμικό (Software) με σκοπό την ασφαλή αποθήκευση και διαχείριση των φαρμάκων στις κλινικές των νοσοκομείων.
2. Ο σταθμός να διαθέτει συρτάρια για την αποθήκευση των φαρμάκων και Η/Υ για τον έλεγχο τους.
3. Να είναι στιβαρής και ανθεκτικής κατασκευής έτσι ώστε να καθιστά δύσκολη την παραβίασή του και την απόσπαση φαρμάκων.
4. Η πρόσβαση στο σύστημα να γίνεται με προεπιλογή χρηστών για λόγους ασφάλειας (όπως όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης ή φυσική αναγνώριση) και να είναι γρήγορη και εύκολη.
5. Ο σταθμός να διαθέτει διαφορετικούς τύπους συρταριών για αποθήκευση ανάλογα με το μέγεθος, την ασφάλεια και το κόστος των φαρμάκων. Να περιγραφούν οι τύποι συρταριών και οι χωρητικότητες τους. Να τεκμηριωθεί με ποιό τρόπο διασφαλίζεται η ασφαλής αποθήκευση ειδικών κατηγοριών φαρμάκων όπως ναρκωτικά και φάρμακα υψηλού κόστους.
6. Ο σταθμός να δίνει τη δυνατότητα αποθήκευσης μονής και πολλαπλής δόσης φαρμάκων, σύμφωνα με τις ανάγκες του τμήματος.
7. Η μέση χωρητικότητα του σταθμού να είναι κατ' ελάχιστον για 500 είδη φαρμάκων, εκ των οποίων το 30% μεγάλου όγκου, π.χ. συσκευασίες ορού.
8. Ο σταθμός να διαθέτει συρτάρια με μετατοπιζόμενα διαχωριστικά για εύκολη αναδιάταξη του αποθηκευτικού χώρου.
9. Τα συρτάρια που περιέχουν τα φάρμακα, να απασφαλίζουν ηλεκτρονικά και να ωθούνται αυτόματα προς τα έξω.
10. Ο σταθμός να διαθέτει συρτάρια με εσωτερικές κλειστές ηλεκτρονικές θήκες, για αποθήκευση ειδικών κατηγοριών φαρμάκων, οι οποίες να παραμένουν κλειδωμένες και να απασφαλίζονται μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες που θα έχουν πρόσβαση σε αυτές. Να γίνει αναλυτική περιγραφή.

11. Η κύρια μονάδα του σταθμού να μπορεί να αυξάνει τη χωρητικότητα της με προσθήκη δευτερευόντων εξωτερικών αποθηκευτικών χώρων διαφόρων μεγεθών, που θα ελέγχονται ηλεκτρονικά από αυτήν.
12. Λόγω της ευπάθειας των φαρμάκων, οι αποθηκευτικοί χώροι να μπορούν να προφυλάσσονται από το φως (να γίνεται επιλεκτικά η αλλαγή τους από διαφανείς σε αδιαφανείς και αντιστρόφως) και να είναι διαφόρων μεγεθών και χωρητικών δυνατοτήτων, ανάλογα με τα φάρμακα που θα αποθηκεύονται σ' αυτούς.
13. Ο σταθμός να είναι εφοδιασμένος με εκτυπωτή για την εκτύπωση αναφορών.
14. Ο σταθμός να διαθέτει μπαταρία που να διαρκεί τουλάχιστον μέχρι να τερματιστεί η λειτουργία του σταθμού χωρίς απώλειες δεδομένων σε περίπτωση διακοπής της παροχής ρεύματος.
15. Ο σταθμός να διαθέτει σύστημα ανάγνωσης γραμμωτού κώδικα (Barcode) για γρήγορο ανεφοδιασμό.
16. Να είναι δυνατή η πρόσβαση στα φάρμακα σε περίπτωση διακοπής ρεύματος ή άλλου κωλύματος. Για το σκοπό αυτό ο σταθμός να παρέχει τη δυνατότητα χειροκίνητης ταυτόχρονης απασφάλισης όλων των αποθηκευτικών χώρων του σταθμού με το ξεκλείδωμα απλών συμβατικών κλειδαριών.
17. Να διαθέτει ειδικό χώρο αποθήκευσης των επιστρεφόμενων φαρμάκων στο εσωτερικό του σταθμού, με δυνατότητα κλειδώματος και με δυνατότητα αφαίρεσης φαρμάκων μόνο από το προσωπικό του φαρμακείου.
18. Να αναφέρεται η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας του σταθμού από τον ασθενή.
19. Ο σταθμός να διαθέτει οθόνη αφής περίπου 15 ιντσών και το μενού του σταθμού να είναι φιλικό προς το χρήστη. Να αναφέρεται το κεντρικό μενού λειτουργιών του σταθμού.
20. Ο σταθμός να διαχειρίζεται με ασφάλεια φάρμακα που διατηρούνται σε ψυγείο, παρακολουθώντας την θερμοκρασία φύλαξης τους με ειδικό μηχανισμό ασφαλείας με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:
 - i Αισθητήρα θερμοκρασίας
 - ii Εξωτερική ένδειξη της εσωτερικής θερμοκρασίας του ψυγείου.
 - iii Λογισμικό του συστήματος που παρέχει προειδοποιήσεις σε περίπτωση που η θερμοκρασία μέσα στο ψυγείο είναι εκτός των επιθυμητών ορίων.

iv Πρόσβαση στα φάρμακα του ψυγείου μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες

21. Ο σταθμός να δύναται να εκτυπώσει αναφορές σε οποιοδήποτε εκτυπωτή του δικτύου.

22. A2. Λογισμικό (Software)

1. Στο λογισμικό του συστήματος να μπορούν να καταχωρηθούν και να επεξεργαστούν πληροφορίες για φάρμακα, ασθενείς και νοσηλευτικό προσωπικό. Να αναφερθούν αναλυτικά οι κατηγορίες.
2. Το λογισμικό του συστήματος να παρακολουθεί και να προειδοποιεί για τις ημερομηνίες λήξης των φαρμάκων. Να περιγραφεί με ποιο τρόπο διασφαλίζεται αυτός ο έλεγχος.
3. Το λογισμικό του σταθμού να δίνει την δυνατότητα αναζήτησης φαρμάκων βάσει της εμπορικής ονομασίας και βάσει της δραστικής ουσίας.
4. Ο σταθμός να έχει την δυνατότητα εγκατάστασης ειδικού λογισμικού για προειδοποίηση πιθανών αλληλεπιδράσεων μεταξύ φαρμάκων, το οποίο να προσφέρεται κατ' επιλογή.
5. Ο σταθμός να δύναται να απαιτεί έναν δεύτερο έλεγχο για τον ανεφοδιασμό των φαρμάκων πριν να είναι διαθέσιμα στο προσωπικό. Να περιγραφεί αυτή η δυνατότητα.
6. Το σύστημα να τηρεί αρχείο για όλες τις παρακάμψεις των προειδοποιήσεων, με πληροφορίες όπως ώρα, όνομα νοσηλευτή, είδος προειδοποίησης, λόγος παράκαμψης κλπ.
7. Το λογισμικό του σταθμού να επιτρέπει ένα φάρμακο να επιστρέφεται ή να απορρίπτεται. Να περιγραφεί αυτή η διαδικασία.
8. Οι σταθμοί να στέλνουν αυτόματα ειδοποιήσεις στον server όταν η ποσότητα ενός φαρμάκου ξεπεράσει το κατώτατο όριο (όριο ασφαλείας).
9. Το λογισμικό να παρακολουθεί τυχόν διαφορές μεταξύ της ποσότητας των φαρμάκων που είναι ηλεκτρονικά καταχωρημένα και της πραγματικής, καταμετρημένης ποσότητας αυτών. Να περιγραφεί αυτή η διαδικασία.
10. Να δύναται και δεύτερος χρήστης να συνδέεται στο σταθμό εφόσον ο πρώτος κάνει απογραφή ή ανεφοδιασμό.
11. Να απαιτείται κατά περίπτωση η παρουσία ενός δεύτερου χρήστη για την έγκριση ενέργειας του πρώτου χρήστη (π.χ. για την επιστροφή ενός φαρμάκου στο σταθμό).

12. Να υπάρχει η δυνατότητα προβολής της λίστας των φαρμάκων είτε βάσει της δραστικής ουσίας που περιέχουν, είτε με την εμπορική τους ονομασία.
13. Ο σταθμός να μπορεί να δώσει πληροφορίες για ενδείξεις και αντενδείξεις φαρμάκων. Να περιγραφεί αυτή η λειτουργία.
14. Σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της παροχής ρεύματος, να γίνεται αυτόματος συγχρονισμός των δεδομένων μεταξύ σταθμών και κεντρικού υπολογιστή (server).
15. Ο σταθμός να προβάλλει στον κάθε χρήστη μόνο τα κουμπιά που τον αφορούν, ανάλογα με τα δικαιώματα που του έχουν δοθεί από τον server του φαρμακείου. Να περιγραφεί ο τρόπος που αυτό εξασφαλίζεται.
16. Να απαιτείται η καταμέτρηση της ποσότητας ενός φαρμάκου στο σταθμό, πριν τον ανεφοδιασμό του.
17. Κατά την απογραφή, να δύναται να εμφανίζεται στην οθόνη του σταθμού, ο αριθμός των φαρμάκων που βρίσκονται στα διάφορα ερμάρια του σταθμού.
18. Ο σταθμός να παρέχει έτοιμες αναφορές για την αποθήκη, για την στατιστική χρήση φαρμάκων και για τις δραστηριότητες του προσωπικού (π.χ. αποθήκευση-αφαίρεση φαρμάκων). Να περιγραφεί αναλυτικά το είδος των αναφορών που μπορούν να εξαχθούν από το σταθμό.
19. Να έχει τη δυνατότητα δημιουργίας αναφορών προσαρμοσμένων από τον χρήστη.
20. Ο σταθμός να διαθέτει ενσωματωμένο λογισμικό για την εκπαίδευση του χρήστη στον τρόπο χρήσης του συστήματος.
21. Να δύναται ο χρήστης να ορίζει ομάδες φαρμάκων για την ευκολότερη αφαίρεσή τους.
22. Να δύναται να γίνει αντιγραφή των ρυθμίσεων από παλιό σταθμό σε καινούργιο για γρήγορη εγκατάσταση.
23. Να αποσυνδέει τον ενεργό χρήστη, για λόγους ασφαλείας, εάν παραμείνει αδρανής για ορισμένο χρονικό διάστημα και σε περίπτωση που κάποιο συρτάρι του σταθμού έχει ξεχαστεί ανοιχτό να υπάρχει ηχητική προειδοποίηση.
24. Ο σταθμός να έχει την δυνατότητα συλλογής διαφόρων στατιστικών στοιχείων κατά την αφαίρεση των φαρμάκων, με έτοιμες ή παραμετροποιήσιμες ερωτήσεις- απαντήσεις προς τους νοσηλευτές. Να περιγραφεί με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται αυτό.
25. Το λογισμικό να έχει δυνατότητα παραμετροποίησης και αναβάθμισης.

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ (SERVER) ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Ο server να είναι σύγχρονης τεχνολογίας και να αποτελείται από εξειδικευμένο υλικό (Hardware) και λογισμικό (Software) με σκοπό τον έλεγχο ηλεκτρομηχανικών σταθμών αποθήκευσης φαρμάκων

1. Το λειτουργικό του σύστημα να είναι σύγχρονο και να έχει δυνατότητα αναβάθμισης.
2. Η πρόσβαση να γίνεται με όνομα και κωδικό
3. Να τηρεί αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ενός μήνα, όλων των σταθμών με τους οποίους συνδέεται.
4. Ο server να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας όλων των δεδομένων που τηρεί.
5. Να ανταλλάσει με τους σταθμούς συστηματικά πληροφορίες σχετικά με τους ασθενείς, τα φάρμακα και το προσωπικό.
6. Να δύναται ο χρήστης να ρυθμίζει άμεσα τη συχνότητα κατά την οποία οι σταθμοί θα ενημερώνουν τον server ή/και θα ενημερώνονται από αυτόν.
7. Στο λογισμικό να μπορούν να καταχωρηθούν και να επεξεργαστούν πληροφορίες για φάρμακα, ασθενείς και νοσηλευτικό προσωπικό. Να αναφερθούν αναλυτικά οι κατηγορίες.
8. Να παρακολουθεί και να προειδοποιεί έγκαιρα για τις ημερομηνίες λήξης των φαρμάκων.
9. Να δύναται να οριστεί το κατώτατο όριο ποσότητας για κάθε φάρμακο και να ειδοποιεί τον χρήστη με κατάλληλο μήνυμα στην οθόνη, όταν η ποσότητα ενός φαρμάκου σε κάποιο σταθμό φθάσει στο κατώτατο όριο.
10. Σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της παροχής ρεύματος, να γίνεται αυτόματος συγχρονισμός των δεδομένων μεταξύ μονάδων και server.
11. Να υποστηρίζει τη δημιουργία κατηγοριών φαρμάκων (π.χ. ναρκωτικά, αντιβιοτικά κλπ.)
12. Να ειδοποιεί το προσωπικό σε περίπτωση βλάβης κάποιου σταθμού.

13. Να δύναται να οριστεί σε ποιες κατηγορίες φαρμάκων θα έχει πρόσβαση το νοσηλευτικό προσωπικό.
14. Να υποστηρίζει τη δημιουργία ερωτημάτων στους σταθμούς για τη συλλογή στατιστικών στοιχείων από το νοσηλευτικό προσωπικό.
15. Το σύστημα να προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας προειδοποιήσεων, οριζόμενων από τον χρήστη.
16. Ο διαχειριστής του συστήματος να δύναται να ρυθμίζει άμεσα τα κάτωθι:
 - α) τις προειδοποιήσεις του συστήματος για συγκεκριμένες κατηγορίες φαρμάκων.
 - β) εάν θα απαιτείται να εισαχθεί από το προσωπικό ο λόγος παράκαμψης μιας προειδοποίησης.
 - γ) τις απαντήσεις-λόγους παράκαμψης από τις οποίες θα μπορεί να διαλέξει το προσωπικό.
17. Ο χρήστης να δύναται να αποκλείει άμεσα την πρόσβαση σε φάρμακα που ανακαλούνται από όλους τους σταθμούς του νοσοκομείου. Να περιγραφεί με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται αυτό.
18. Ο server να υποστηρίζει τη μαζική αλλαγή των ρυθμίσεων των σταθμών, των χρηστών, των ασθενών, του προσωπικού και των φαρμάκων (π.χ. ο αποκλεισμός όλων των χρηστών από τα ναρκωτικά της Β' κατηγορίας, να μη γίνεται μόνο σε κάθε χρήστη χωριστά).
19. Ο server να υποστηρίζει την δημιουργία χρηστών με διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης. Να περιγραφεί με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται αυτό.
20. Ο server να υποστηρίζει την δημιουργία ομάδων χρηστών με συγκεκριμένα δικαιώματα πρόσβασης, έτσι ώστε όταν ένας νέος χρήστης προστίθεται σε μια ομάδα, να αποκτά τα δικαιώματα που έχει αυτή η κατηγορία χρηστών.
21. Κατ' επιλογή να προσφέρεται λογισμικό που υποστηρίζει τη δημιουργία κανόνων, ούτως ώστε να προειδοποιεί το προσωπικό πριν τη χορήγηση φαρμάκων που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.
22. Να δύναται μελλοντικά να υποστηρίζει τη δημιουργία κανόνων, ούτως ώστε να προειδοποιεί το προσωπικό για φάρμακα με παρόμοιο όνομα και φάρμακα που μοιάζουν οπτικά. Το λογισμικό να προσφέρεται κατ' εκλογήν.
23. Να αποσυνδέει τον ενεργό χρήστη, για λόγους ασφαλείας, εάν παραμείνει αδρανής για ορισμένο χρονικό διάστημα.
24. Ο server να είναι συμβατός και να δύναται να συνδεθεί με τα συστήματα μηχανογράφησης του ιδρύματος μέσω ενός ειδικού υπολογιστή διασύνδεσης.

25. Ο server να τροφοδοτείται μέσω UPS, για ασφαλή τερματισμό σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
26. Ο server να μπορεί να εκτυπώσει έτοιμες αναφορές για τη λειτουργία και τη χρήση του συστήματος, τα φάρμακα, τους ασθενείς και τους χρήστες. Να περιγραφεί αναλυτικά το είδος των αναφορών που μπορούν να εξαχθούν από το server.
27. Ο server να προσφέρεται με εκτυπωτή laser για την εκτύπωση αναφορών.

ΔΙΚΤΥΟ ΤΑΧΥΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

A. ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- A1.** Τα μηχανήματα που προσφέρονται θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητως από πιστοποιητικά γνησιότητας και να πληρούν τις προδιαγραφές CE, 89/336/EEC – 92/31/EEC- EN 1050- EN 50081- EN 55022- 98/37/EG.
- A2.** Ο προσφέρων θα πρέπει να έχει πιστοποίηση EN ISO 9001: 2008
- A3.** Να παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας του συστήματος τουλάχιστον για 2 έτη.

Η μη κατάθεση των προαναφερόμενων πιστοποιητικών είναι λόγος απόρριψης της προσφοράς, όπως επίσης και τυχόν αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές, που επισυνάπτονται στην συνέχεια και κρίνονται ουσιώδεις.

B. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- B1.** Να προσφέρεται δίκτυο ταχυμεταφοράς φαρμάκων που θα μεταφέρει με τον πιο ασφαλή και ελεγχόμενο τρόπο, μέσω των ειδικών φορέων, φάρμακα, χαρτιά, μικροαντικείμενα κλπ. Το σύστημα να τοποθετηθεί για την σύνδεση 3 σημείων μεταξύ του 1) Φαρμακείου 2) Παθολογικής Α΄ 3) Παθολογικής Β΄, για την αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ τους.
- B2.** Το δίκτυο ταχυμεταφοράς φαρμάκων να είναι τελευταίας τεχνολογίας, πλήρως ελεγχόμενο από Η/Υ και να παραδίδεται πλήρως εγκατεστημένο με όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την λειτουργία του. Συγκεκριμένα ο κύριος εξοπλισμός του δικτύου ταχυμεταφοράς φαρμάκων να αποτελείται από:
1. Κεντρική Μονάδα Ελέγχου ή Η/Υ
 2. Τους Σταθμούς διελεύσεως
 3. Τους Τερματικούς Σταθμούς
 4. Τους Μεταφορείς (Βολίδες ή Οβίδες)
 5. Τους Σωλήνες Μεταφορέων

6. Τους τριπλούς Διακλαδωτήρες
7. Την Μονάδα ισχύος με την βαλβίδα του αέρα (Τριφασικός Κινητήρας)
8. Τα Τροφοδοτικά, τα φίλτρα παρεμβολών κλπ.
9. Τα καλώδια μεταφοράς των δεδομένων και τις σωληνώσεις των καλωδιώσεων
10. Modem για απομακρυσμένη παρακολούθηση.

C. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

C1. Τύπος συστήματος – Κεντρική Μονάδα Ελέγχου

Το δίκτυο ταχυμεταφοράς φαρμάκων να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο, πολλών σημείων, απλής σωλήνωσης, με σταθμούς αποστολής και λήψης, αναπτυγμένο στο κτίριο. Το ελεγχόμενο από μικροϋπολογιστές σύστημα να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σύστημα μίας ζώνης με δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης σε όσες ζώνες θέλουμε, επιτρέποντας ταυτόχρονη διεκπεραίωση πολλών μεταφορέων.
2. Δυνατότητα ελέγχου όλων των ζωνών από μια οθόνη (για παράδειγμα ποιος σταθμός στέλνει, σε ποιο σημείο βρίσκεται η βολίδα, πόσοι σταθμοί βρίσκονται στην αναμονή για να στείλουν)
3. Δυνατότητα μελλοντικής σύνδεσης μέχρι 254 σταθμών για κάθε ζώνη οι οποίοι να μπορούν να εξυπηρετούνται μέσω των ενοποιημένων ζωνών αλλά και ανεξάρτητα και ταυτόχρονα μεταξύ τους .
4. Δυνατότητα αυτόματη αποστολή των μεταφορέων, με ειδική θέση αναμονής για ένα μεταφορέα, δίχως να απαιτείται η παρουσία του αποστολέα. Η δυνατότητα αυτή να υπάρχει σε όλες τις περιπτώσεις ακόμη και όταν υπάρχει μεταφορέας καθ' οδόν προς τον σταθμό του αποστέλλοντος.
5. Δυνατότητα αποστολής με προτεραιότητες.
6. Πνευματικό σύστημα πέδησης για να εξασφαλίζεται η ομαλή και αθόρυβη άφιξη των οβίδων στους σταθμούς.
7. Πρόσβαση στον προγραμματισμό μέσω ηλεκτρονικών κλειδιών επαφής.
8. Τοποθέτηση σταθμών εκτός λειτουργίας πολύ εύκολα.
9. Δυνατότητα προγραμματισμού FOLLOW ME.
10. Μισή ή πλήρης ταχύτητα από συγκεκριμένους σταθμούς, με ρύθμιση ή χωρίς.
11. Ελεγκτή αποστολών ο οποίος να επαναφέρει το σύστημα σε κατάσταση ετοιμότητας, σε περίπτωση ενεργοποίησης του συστήματος και στην συνέχεια να αποσύρει σε συγκεκριμένο σταθμό, που έχουμε επιλέξει, τον μεταφορέα.
12. Σύστημα προστασίας το οποίο να αναγνωρίζει το φόρτωμα δυο μεταφορέων αντί ενός και να τους απορρίπτει.

- 13.** Δυνατότητα αναδιανομής κενών μεταφορέων. Το σύστημα να μπορεί να διανείμει κενούς μεταφορείς ως εξής: Σε κάθε αποστολή και λήψη η κεντρική μονάδα ελέγχου να υπολογίζει και να ξέρει το απόθεμα του κάθε σταθμού. Αν υπάρχει περίσσεια μεταφορέων στο σταθμό, τότε ο χρήστης να μπορεί να καλέσει ένα προκαθορισμένο αριθμό γνωστό ως αριθμό αποστολής κενών μεταφορέων π.χ. XXX και να βάλει τους περισσευούμενους μεταφορείς στο σύστημα. Η κεντρική μονάδα ελέγχου να γνωρίζει ποιοι σταθμοί έχουν έλλειμμα και στέλνει τους μεταφορείς κατά σειρά προτεραιότητας, σε συνάρτηση με το μέγεθος του ελλείμματος (πρώτα θα πάρει αυτός ο σταθμός που έχει στείλει τους περισσότερους και έχει δεχτεί τους λιγότερους).
- 14.** Δυνατότητα αποστολής κενών μεταφορέων στην «έδρα τους»: Σε περιπτώσεις σταθμών με μεγάλη κίνηση να υπάρχει δυνατότητα τοποθέτησης ειδικού συστήματος RCI με δυνατότητα αυτόματης αναγνώρισης «της έδρας» κάθε μεταφορέα μέσω σαρωτή και αποστολής αυτού. Η αποστολή να γίνεται αυτόματα χωρίς την πληκτρολόγηση αριθμού.
- 15.** Τα υλικά που χρησιμοποιούνται να είναι εγκεκριμένα με EMC και σύμφωνα με τις προδιαγραφές CE.
- 16.** Η Κεντρική Μονάδα Ελέγχου (ΚΜΕ) να συνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος να ελέγχει το σύστημα.
- 17.** Πρόγραμμα ελέγχου και παρακολούθησης της Κ.Μ.Ε. σε Windows με φιλικό περιβάλλον για το χρήστη και θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
- a) Το κεντρικό μενού να δείχνει την πραγματική κατάσταση όλων των ζωνών του συστήματος .
 - b) Στο ίδιο μενού να μπορείς να βλέπεις τις κινήσεις του συστήματος που συμβαίνουν.
 - c) Στην θέση των γραφικών να υπάρχουν οι εξής δυνατότητες:
 - Να μπορεί να γίνει η τοπογραφία του συστήματος με λεπτομερή σχέδια. Να υπάρχουν διαθέσιμα τα σχέδια όλων των σταθμών και των διακλαδωτήρων.
 - Όλοι οι σταθμοί και οι διακλαδωτήρες να μπορούν να καταγραφούν με αριθμούς αλλά και με το όνομα του τμήματος.
 - Να μπορεί να εκτυπωθεί το τοπογραφικό διάγραμμα.
 - d) Στη θέση γραφικών υπάρχουν διαθέσιμα τα ακόλουθα στατιστικά στοιχεία:
 - Αριθμός αποστολών ανά σταθμό
 - Αριθμός παραλαβών ανά σταθμό
 - Αριθμός αποστολών ή παραλαβών για συγκεκριμένη ημέρα μόνο.
 - Αριθμός αποστολών ή παραλαβών κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου.
 - Τα στατιστικά στοιχεία να μπορούν να εκτυπωθούν.

- e) Στη θέση συντηρήσεως να υπάρχουν οι ακόλουθες δυνατότητες:
- Κάθε σταθμός και διακλαδωτήρας να μπορεί να εμφανίζεται γραφικά.
 - Οποιαδήποτε μονάδα να μπορεί να ελεγχθεί μέσω του Η/Υ. Στην θέση της γραφικής παρουσίασης να μπορεί κανείς να δει και να ελέγξει τους σωλήνες των διακλαδωτήρων που γυρίζουν, των διαφραγμάτων που ανοιγοκλείνουν κλπ.
 - Να μπορεί κάποιος να δει κάθε ενεργοποιημένο διακόπτη γραμμής που σχετίζεται με οποιαδήποτε μονάδα του συστήματος.
 - Οι φυσητήρες να μπορούν να δοκιμαστούν και να τεθούν σε λειτουργία πίεσης ή αναρρόφησης, χαμηλής ταχύτητας ή και να τεθούν εκτός λειτουργίας.
 - Με το πάτημα ενός κουμπιού μόνο, ο σταθμός να μπορεί να επανέλθει σε θέση κανονικής λειτουργίας.
- f) Η πρόσβαση στις παραμέτρους προγραμματισμού, αν επιθυμεί ο χρήστης, να μπορεί να είναι δυνατή μόνο μέσω ηλεκτρονικού κλειδιού.

18. Ένδειξη βλάβης: Σε περίπτωση που ένας σταθμός ή διακλαδωτήρας τεθεί εκτός λειτουργίας λόγω βλάβης, αυτό να φαίνεται σε όλους τους σταθμούς ζώνης και η Κ.Μ.Ε. να ενημερώνει συγκεκριμένα για το είδος της βλάβης(χωρίς κωδικούς).

C2. Σταθμοί Μεταφορέων

1. Να προβλέπεται τοποθέτηση ενδιάμεσων σταθμών (διελεύσεως) και τερματικών. Οι ενδιάμεσοι σταθμοί μεταφορέων να:
 - a) είναι τοποθετημένοι σε καμπίνες υψηλής αισθητικής.
 - b) είναι κατασκευασμένοι από αλουμίνιο και από μεγάλης αντοχής συνθετικό άκαυστο υλικό.
 - c) είναι συμπαγείς μονάδες οι οποίες να διαθέτουν μια ειδική θέση αναμονής για ένα μεταφορέα.
 - d) διαθέτουν αυτόματη αποστολή του μεταφορέα δίχως να απαιτείται πάτημα πλήκτρου εκκίνησης.
 - e) λειτουργούν με ενσωματωμένο σύστημα πνευματικής πέδησης, το οποίο να είναι μπροστινής φόρτωσης και να έχει τη δυνατότητα τοποθέτησης κάτω από ποικίλες συνθήκες.
2. Ο κάθε σταθμός να έχει ενσωματωμένο βομβητή στον οποίο να δύναται ο χρήστης να επιλεγεί την ενεργοποίηση του και την ένταση του.
3. Το πληκτρολόγιο και η οθόνη του σταθμού να είναι τύπου μεμβράνης και να είναι αδιάβροχα και κατασκευασμένα ώστε να αντέχουν σε χημικά.

4. Ο σταθμός να είναι εφοδιασμένος με μια οθόνη υγρού κρυστάλλου και όλο το μενού του Σταθμού να είναι απαραίτητως στην **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ** και να μπορεί να πληροφορήσει τον χρήστη σχετικά με τα ακόλουθα:
 - a) Αριθμός επιλεγμένου παραλήπτη.
 - b) Κατάσταση Λειτουργίας του συστήματος και του σταθμού
 - c) Σύστημα κατειλημμένο
 - d) Βολίδες εισήχθησαν προς αποστολή
 - e) Βολίδες μεταφέρονται προς τον σταθμό
 - f) Δυσλειτουργία - βλάβη
 - g) Ο επιλεγμένος αριθμός δεν υπάρχει στο σύστημα
 - h) Κανονική ή χαμηλή ταχύτητα.
 - i) Τελεύεται αναγγελία από πού δέχτηκε και που έστειλε.
 - j) Άρση σήματος άφιξης
 - k) Ημερομηνία και ώρα.
5. Δυνατότητα ρύθμισης του “Contrast” της οθόνης του σταθμού.
6. Με το πάτημα ενός συγκεκριμένου πλήκτρου να μπορούμε να στείλουμε τη βολίδα πίσω στον σταθμό απ’ όπου ήρθε, χωρίς να χρειάζεται να ελέγξουμε από πού μας ήρθε.
7. Δυνατότητα ενεργοποίηση εντολής αποστολής της βολίδας με χαμηλή ταχύτητα, με το πάτημα ενός πλήκτρου.
8. Εύκολο μενού μνήμης που να περιέχει αποθηκευμένες διάφορες δυνατότητες όπως για παράδειγμα:
 - ο αποθήκευση όλων των αριθμών με τα ονόματα των σταθμών προορισμού.
 - ο αποθήκευση του τελευταίου αριθμού αποστολής για ευκολία σε περίπτωση αποστολής πολλών μεταφορέων στο ίδιο σταθμό.
9. Δυνατότητα ενεργοποίησης LED ενδεικτικών λυχνιών λειτουργίας που θα επιτρέπουν να βλέπουμε την κατάσταση του σταθμού από μακριά χωρίς να είμαστε μπροστά στην οθόνη.
10. Κάθε σταθμός να λαμβάνει τους μεταφορείς σ’ ένα καλάθι τοποθετημένο κάτω από τον σταθμό.
11. Ο τερματικός σταθμός να χρησιμοποιείται σε μόνο ένα σημείο του συστήματος για να βγαίνουν οι βολίδες σε περίπτωση μπλοκαρίσματος. Να αποτελείται από μια ανοιχτή σωλήνα και να μπορεί να δεχτεί πολλές βολίδες ταυτόχρονα.
12. Οι σταθμοί να τοποθετούνται κατακόρυφα στο σωλήνα μεταφοράς (ενδιάμεσοι σταθμοί) αλλά και σε ξεχωριστές διακλαδώσεις χρησιμοποιώντας διακλαδωτήρες γραμμής (τερματικοί σταθμοί) και να περιέχουν όλους τους απαραίτητους ηλεκτρονικούς, ηλεκτρικούς και μηχανικούς ελέγχους.

C3. Διακλαδωτήρες

1. Να χρησιμοποιηθούν διακλαδωτήρες με τριβείς και εξαρτήματα από τεφλόν εξασφαλίζοντας απόλυτη στεγανότητα.

2. Η αλλαγή διεύθυνσης στον τριπλό διακλαδωτήρα να εξασφαλίζεται από έναν ηλεκτροκινητήρα τοποθετημένο πάνω στον άξονα οδηγό του περιστρεφόμενου καμπυλωτού σωλήνα.
3. Η ευθυγράμμιση να είναι αποτέλεσμα ηλεκτρονικών μεθόδων και έτσι με την μετατόπιση τμημάτων όπως οι άξονες οδηγού, δεν υπάρχει περίπτωση μπλοκαρίσματος ή δυσκολίας στην κίνηση του προς αποφυγή ολίσθησης και κατά συνέπεια εμπλοκών.
4. Να διαθέτουν κινητήρα βιομηχανικού τύπου με αυτόματο διακόπτη θερμικής προστασίας έναντι υπερφόρτωσης. Οι διακλαδωτήρες να είναι 3 θέσεων.

C4. Μεταφορείς (βολίδες ή οβίδες)

1. Οι μεταφορείς να είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο ανθεκτικό στο σπάσιμο.
2. Να διαθέτουν περιστρεφόμενο καπάκι το οποίο δεν μπορεί να ανοίξει κατά την μεταφορά. Οι μεταφορείς αυτοί εκτός από την ασφάλεια να προσφέρουν και ταχύτητα στο άνοιγμα-κλείσιμο.
3. Οι μεταφορείς να έχουν ειδικούς δακτυλίους για την μείωση του θορύβου και των απωλειών τριβής κατά την μεταφορά τους στους σωλήνες.
4. Να χρησιμοποιηθούν μεταφορείς διαμέτρου κατάλληλης για τους σωλήνες Φ 160mm.
5. Ο κάθε σταθμός να συνοδεύεται από έναν μεταφορέα.

C5. Σωλήνες μεταφορέων

1. Οι σωληνώσεις να είναι κατασκευασμένες από άκαμπτο σωλήνα, διαμέτρου 160 X 3,2 mm. και να ενώνονται μεταξύ τους στεγανά με κολλητά κολλάρα (μούφες).
2. Η ακτίνα των καμπύλων να είναι 800mm. Η στήριξη των σωλήνων και των καμπυλών γίνεται από ειδικά μεταλλικά ανοξείδωτα στηρίγματα. Οι αποστάσεις μεταξύ τους είναι 2 με 2.5 μέτρα.
3. Οι σωλήνες, οι καμπύλες και οι μούφες να είναι διεθνών προδιαγραφών, ειδικά κατασκευασμένες από PVC για να έχουν μεγαλύτερη ελαστικότητα και αντοχή στις θερμοκρασίες και να αξιολογούνται με B1/F1.

C6. Μονάδες ισχύος 380V 3-3,5KW

1. Η αναγκαία ροή αέρα για την μετακίνηση των μεταφορέων-οβίδων να εξασφαλίζεται από κατάλληλους φυσητήρες. Ο κάθε φυσητήρας να κινείται από ένα αερόψυκτο, χωρίς απαίτηση συντήρησης, ηλεκτρικό κινητήρα. Η μονάδα ισχύος να είναι ικανή να προωθεί τους μεταφορείς μέσα στο περιγραφέν σύστημα με ταχύτητα μεγαλύτερη ή ίδια των 5m/sec. Να υπάρχει κατάλληλος μηχανισμός με τον οποίο στις περιπτώσεις μεταφοράς ευαίσθητων δειγμάτων η ταχύτητα να είναι περίπου 2 m/sec. Η εντολή για λειτουργία με τη μειωμένη ταχύτητα να

δίνεται μέσω ειδικού πλήκτρου που υπάρχει σε κάθε σταθμό και να είναι αυτόματα προκαθορισμένη για κάποιους σταθμούς, σύμφωνα με τον επιθυμητό προγραμματισμό.

2. Για την προστασία του κινητήρα να χρησιμοποιείται ρελέ 24V DC και THERMO RELAY ανάλογα με την ισχύ του κινητήρα. Επίσης να χρησιμοποιούνται αντιπαρασιτικά MS-RC.
3. ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΕΡΟΣ 5 ΘΕΣΕΩΝ να είναι τοποθετημένη στο πάνω μέρος του κινητήρα και σε συνεργασία με αυτόν και το κέντρο, να ρυθμίζει την ποσότητα του αέρα και την ταχύτητα της βολίδας στο σύστημα κατ' επιλογή του χρήστη. Δηλαδή να είναι δυνατή η επιλογή γρήγορης και χαμηλής ταχύτητας, ανάλογα με την ανάγκη της αποστολής.

C7. Καλωδιώσεις & σωληνώσεις καλωδίων

1. Οι καλωδιώσεις να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του κατασκευαστικού οίκου του συστήματος και οι σωληνώσεις για την προστασία του καλωδίου να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές των καλωδιώσεων των ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.

C8. Στηρίξεις

1. Οι σταθμοί, οι διακλαδωτήρες και οι σωληνώσεις να στηρίζονται επί της τοιχοποιίας ή σε μόνιμα στοιχεία του κτιρίου.
2. Οι καλωδιώσεις να ακολουθούν κατά το πλησίον τις σωληνώσεις. Τα τμήματα των καλωδιώσεων για τα ειδοποιητήρια σημεία (βομβητές) να είναι κατά το δυνατόν εντοιχισμένα.
3. Όλα τα μέρη και τα εξαρτήματα των στηρίξεων να είναι από στοιχεία προκατασκευασμένα και γαλβανισμένα. Τα διαστήματα μεταξύ των στηριγμάτων να μην είναι μεγαλύτερα των 2,5 m ενώ για την στήριξη των καμπύλων να χρησιμοποιούνται 2 στηρίγματα ανά καμπύλη.

C9. Προστασία Πυρόσβεσης

1. Για τη διέλευση των σωληνώσεων που διαπερνούν τις πλάκες μπτετόν των ορόφων, να χρησιμοποιούνται ειδικά προστατευτικά κολάρια τοποθετημένα γύρω από το σωλήνα. Σε περίπτωση πυρκαγιάς, το εσωτερικό τους υλικό να διογκώνεται και να προστατεύουν τη διέλευση της φωτιάς από όροφο σε όροφο για τουλάχιστον 4 ώρες. Η στήριξη τους να γίνεται μόνο με μεταλλικά ούπα.

C10. Αερόφρενο

1. Να τοποθετείται αερόφρενο μετά την βαλβίδα αέρος για ομαλό φρενάρισμα αυτής, όταν φτάνει στο αρχικό σημείο της εγκατάστασης.

C11. Καλάθια μεταλλικά

1. Να είναι κατασκευασμένα από χοντρό πλαστικοποιημένο σύρμα και να τοποθετούνται κάτω από τους σταθμούς για την περισυλλογή των βολίδων.
2. Στον πυθμένα του να τοποθετείται ειδικό αφρολέξ για την απαλή κρούση της βολίδας.

C12. Τροφοδοτικά

1. Οι μονάδες τροφοδοσίας να είναι μοιρασμένες στην εγκατάσταση με τέτοιο τρόπο που να μην εμποδίζεται η λειτουργία του συστήματος ακόμα και κάτω από συνθήκες πλήρους φορτίου. Ο αριθμός και η τοπολογία να είναι ανάλογη με την αναμενόμενη κίνηση της εγκατάστασης.

C13. Modem

1. Δυνατότητα επέμβασης μέσω Υ/Η για αλλαγές ή σε περίπτωση βλάβης, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα για υποστήριξη, ανάλυση, βοήθεια, επανεκκίνηση και έλεγχο από απόσταση όλων των παραμέτρων του συστήματος, εάν χρειαστεί ή ζητηθεί.

Ο Πρ. της Τ. Υ.

Β. Παπανικολάου