

Άρθρο 1	Αρχιτεκτονικά - Γενικές Απαιτήσεις	3
Άρθρο 2	Αρχιτεκτονικά - Αρχές Λειτουργίας.....	9
Άρθρο 3	Αρχιτεκτονικά - Σχεδιασμός Σταθμού	21
Άρθρο 4	Κατασκευές Επιφανείας και Διαμόρφωση Εξωτερικών Χώρων	36
Άρθρο 5	Αρχιτεκτονικά - Χώροι και Εγκαταστάσεις	40
Άρθρο 6	Αρχιτεκτονικά Υλικά	45
Άρθρο 7	Μείζονα αρχιτεκτονικά στοιχεία	51
Άρθρο 8	Σήμανση Σταθμών	57
Άρθρο 9	Πρόβλεψη επιβατικής κίνησης	60
Άρθρο 10	Διακλαδώσεις – Διασταυρώσεις – Φρέατα	61
Άρθρο 11	Χαρακτηριστικά, παράμετροι και απαιτήσεις λειτουργίας	65
Άρθρο 12	Σχεδιασμός Αιθουσών - Σταθμοί.....	87
Άρθρο 13	Πρότυπα Χάραξης Τροχιάς.....	147
Άρθρο 14	Απαιτήσεις Έργων Πολιτικού Μηχανικού.....	166
Άρθρο 15	Συντομογραφίες.....	171



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν Εγχειρίδιο Σχεδιασμού (ΕΣ) καλύπτει τις γενικές πτυχές των Έργων Πολιτικού Μηχανικού (ΠΜ) και των Ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) Έργων και πρέπει να μελετηθεί σε συνδυασμό με την Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΣΥ), την Τεχνική Περιγραφή (ΤΠ) του έργου, τις Προδιαγραφές Επιδόσεων (ΠΕ) και τα λοιπά Τεύχη που συνιστούν την παρούσα Σύμβαση.

Το παρόν εγχειρίδιο σχεδιασμού θεωρείται δεσμευτικό και δίδεται στους Διαγωνιζόμενους και μετέπειτα στον Ανάδοχο για να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε φάση ωρίμανσης των μελετών και αποτελεί τις γενικές κατευθύνσεις με τις οποίες θα πρέπει να συμμορφώνεται η οποιαδήποτε μελέτη που θα εκπονηθεί.

Ο Σχεδιασμός Αιθουσών που περιλαμβάνεται στα Άρθρα 12 και 13 θα θεωρείται δεσμευτικός από τον Ανάδοχο όσον αφορά στα αντικείμενα που περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του και πληροφοριακός όσον αφορά αντικείμενα που αποτελούν υποχρεώσεις άλλων Αναδόχων. Εάν κάποια αντικείμενα δεν ορίζονται στον Σχεδιασμό Αιθουσών, αυτά θα μελετώνται από τον Ανάδοχο και θα εγκρίνονται από τον Κύριο του Έργου σύμφωνα με τις λειτουργικές και πρακτικές απαιτήσεις και σύμφωνα με την καλή πρακτική. Τα μεγέθη των δωματίων θα θεωρούνται ως τα προτεινόμενα μεγέθη και θα καθορίζονται από τον Ανάδοχο και θα εγκρίνονται από τον Κύριο του Έργου σύμφωνα με τις τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις καθώς και με τους περιορισμούς που τίθενται στην Συγγραφή Υποχρεώσεων..

Άρθρο 1 Αρχιτεκτονικά - Γενικές Απαιτήσεις

1.1 Η αρχιτεκτονική αντίληψη των Σταθμών του Μετρό

1.1.1 Μέσω της αρχιτεκτονικής μελέτης των σταθμών του Μετρό και της ενσωμάτωσής τους στις αστικές περιοχές, όπου προβλέπεται να κατασκευασθούν, πρέπει να επιτευχθούν εκείνα τα πρότυπα λειτουργίας και αισθητικής που θα είναι ανάλογα της σπουδαιότητας του Έργου του Μετρό στην Πόλη της Θεσσαλονίκης.

1.1.2 Οι σταθμοί του Μετρό δεν θα αποτελέσουν μόνον τις πύλες εισόδου / εξόδου προς / από ένα λειτουργικό δίκτυο αλλά και σημεία όπου θα δίδονται πληροφορίες, αλλά και ενδέχεται - στιγμιαία – να αποτελέσουν τους χώρους αυθόρμητων εκδηλώσεων και επαφών. Ως εκ τούτου, η αρχιτεκτονική σχεδίαση των σταθμών πρέπει να ανταποκριθεί όχι μόνο στην άνετη και ασφαλή διακίνηση των επιβατών, αλλά και στην ευχάριστη διέλευση και προσωρινή παραμονή τους. Πρέπει επίσης να συνεισφέρουν στη δημιουργία ενός αισθητικού αποτελέσματος, το οποίο θα βελτιώσει την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος της Θεσσαλονίκης.

1.2 Οι σταθμοί ως θεμελιώδη στοιχεία για την αποκατάσταση των περιοχών που τους περιβάλλουν.

1.2.1 Η ανάγκη για μία αρχιτεκτονική σχεδίαση των σταθμών ικανή να βελτιώσει την ποιότητα των αστικών περιοχών πηγάζει από το γεγονός ότι οι σταθμοί αντικειμενικά θα αποτελέσουν τα κέντρα γύρω από τα οποία θα αναπτυχθούν οι δραστηριότητες αποκατάστασης του αστικού περιβάλλοντος (διευθέτηση υπαίθριων χώρων και κυκλοφορίας πεζών, διαχείριση κυκλοφορίας, αναδιοργάνωση της χρήσης γης και του ευρύτερου χώρου εν γένει). Με τον τρόπο αυτόν, λοιπόν, θα αποτελέσουν τα συστατικά μέρη ενός ευρύτερου συγκροτήματος διακίνησης και κοινωνικών επαφών.

1.2.2 Η αρχιτεκτονική μορφή των σταθμών πρέπει να είναι αρκούντως ευέλικτη ώστε να προσαρμόζεται στις ειδικές απαιτήσεις κάθε συγκεκριμένης θέσης σταθμού.

1.2.3 Τα χαρακτηριστικά που προσδίδουν την ταυτότητα του κάθε σταθμού ορίζονται από:

- α. Το είδος των χρήσεων και των υπηρεσιών - εν γένει - που υφίστανται στην περιοχή γύρω από τον σταθμό,
- β. Τον επικρατούντα χαρακτήρα του δομημένου περιβάλλοντος, ειδικά όσον αφορά τους σταθμούς που γειτνιάζουν με σημαντικούς χώρους της Θεσσαλονίκης,
- γ. Την ενδεχόμενη προσθήκη συμπληρωματικών λειτουργιών στα κτήρια των σταθμών, τα οποία με τη σειρά τους θα αποκαλύψουν ορισμένα επιθυμητά χαρακτηριστικά και θα τονίσουν την ιδιαιτερότητά τους.

1.3 Γενικές Απαιτήσεις Λειτουργίας

1.3.1 Τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν τη λειτουργική διάταξη των σταθμών, τα οποία προβλέπονται για την διέλευση των επιβατών του Μετρό από τη στάθμη οδού προς τις αποβάθρες πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής:

- α. Την πρόσβαση από τη στάθμη οδού στο χώρο εισόδου του κοινού,
- β. Τον χώρο έξω από τον έλεγχο εισιτηρίων, συμπεριλαμβανομένων των εκδοτηρίων εισιτηρίων και των εγκαταστάσεων για τους επιβάτες και το προσωπικό,
- γ. Τον χώρο μέσα από τον έλεγχο εισιτηρίων, συμπεριλαμβανομένης της πρόσβασης προς τις αποβάθρες και τους χώρους του προσωπικού,
- δ. Τις αποβάθρες.

1.3.2 Η διαμόρφωση των σταθμών ολοκληρώνεται με τους χώρους μηχανοστασίων. Η πρόσβαση στους χώρους μηχανοστασίων για λόγους ελέγχου ή συντήρησης, θα επιτρέπεται μόνο στο εντεταλμένο προσωπικό της Υπηρεσίας. Η χωροθέτηση των μηχανοστασίων θα πραγματοποιηθεί έτσι ώστε να αρμόζει κατά τον βέλτιστο τρόπο στους σκοπούς τους οποίους αυτά εξυπηρετούν και ανάλογα με τις δυνατότητες που απομένουν από τις άλλες εγκαταστάσεις του σταθμού

1.4 Η ταυτότητα του Μετρό της Θεσσαλονίκης

- α. Το Μετρό της Θεσσαλονίκης προσλαμβάνει την ταυτότητά του από τις λειτουργικές επιδόσεις του δικτύου, την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών και από τη λειτουργική και μορφολογική διαμόρφωση των σταθμών. Η αρχιτεκτονική μελέτη των σταθμών πρέπει να εξετάζει την ανάπτυξη αυτής της ταυτότητας. Αυτή θα συμπληρώνει την απαίτηση για μία απλή και πρόσφορη λειτουργική διαμόρφωση και θα προσανατολίζεται προς τα σχήματα που αντιστοιχούν στις τοπικές επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες (θερμοκρασία, φωτισμός, κλπ.) και τα τοπικά χαρακτηριστικά και συνήθειες του κοινού που θα εξυπηρετείται από το έργο από τη στιγμή που αυτό θα καταστεί λειτουργικό.
- β. Το σχήμα και η κατασκευαστική δομή των σταθμών πρέπει να δημιουργεί στους επιβάτες το αίσθημα του άφθονου χώρου και της ευχερούς και ασφαλούς επικοινωνίας. Θα πρέπει επίσης να συνεισφέρει σε ένα ευχάριστο και άνετο περιβάλλον που αρμόζει στο περιβάλλον των σταθμών. Υλικά τελειωμάτων, σήμανση, φωτεινά σήματα και φωτιζόμενοι εσωτερικά πίνακες πληροφόρησης κοινού, χρώματα, κλπ., συνεισφέρουν και αυτά στην ταυτότητα του μετρό.
- γ. Μία βασική απαίτηση είναι ότι η αρχιτεκτονική μελέτη των σταθμών αναπτύσσεται κατά τρόπο ώστε να συνδυάζεται η βέλτιστη δυνατή λειτουργική διευθέτηση με τη βέλτιστη μορφολογική διαμόρφωση λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη τους τεχνικούς και οικονομικούς περιορισμούς,
- δ. Στην αρχιτεκτονική μελέτη όλων των σταθμών θα συνυπάρχουν τα εξής τρία επίπεδα ταυτότητας:

- δ1. Ταυτότητα Συστήματος
- δ2. Ταυτότητα Γραμμής
- δ3. Ταυτότητα Σταθμού

1.4.1

Ταυτότητα Συστήματος:

Τα στοιχεία που συνιστούν την ταυτότητα του συστήματος πρέπει να διευκολύνουν το επιβατικό κοινό να αναγνωρίζει όλες τις εγκαταστάσεις του Μετρό Θεσσαλονίκης, ως στοιχεία ενός μέσου που διαφέρει από τα υπόλοιπα συστήματα μεταφοράς, να αναγνωρίζει με ευχέρεια τις εισόδους των σταθμών και λοιπών εγκαταστάσεων και να επιτρέπουν στο επιβατικό κοινό να χρησιμοποιεί το σύστημα του Μετρό με άνεση και ευκολία.

Η ταυτότητα του Συστήματος επιτυγχάνεται με τους κάτωθι τρόπους:

- α. Συνέπεια ως προς την αρχιτεκτονική γενική ιδέα,
- β. Σταθερή διάταξη εντός των σταθμών και εύκολα αναγνωρίσιμες εγκαταστάσεις εντός των χώρων για το κοινό,
- γ. Χρήση τυπικών στοιχείων σε ολόκληρο το σύστημα,
- δ. Χρήση πινακίδων σήμανσης με κοινό ύφος γραφικών,
- ε. Χρήση του λογότυπου του Μετρό Θεσσαλονίκης σε στρατηγικές θέσεις.

1.4.2

Ταυτότητα Γραμμής:

Η ταυτότητα γραμμής θα επιτευχθεί κυρίως με τη χρησιμοποίηση χρωμάτων.

1.4.3

Ταυτότητα Σταθμών:

Η ταυτότητα των σταθμών θα εδραιωθεί κατά τρόπο ώστε να επιτρέπει στο κοινό να αναγνωρίζει με ευχέρεια τον σταθμό προορισμού ενόσω βρίσκεται εντός του συρμού και να προσδιορίζει τις εισόδους σε μεμονωμένους σταθμούς ενόσω βρίσκεται στη στάθμη οδού. Τα ακόλουθα στοιχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- α. Σήματα και φωτεινά σήματα
- β. Παραλλαγές σε χρώματα και τύπους υλικών καθώς και στα τελειώματα,
- γ. Ειδικές λεπτομέρειες και διακοσμητικά μοτίβα σε στρατηγικές θέσεις.
- δ. Καθίσματα στις αποβάθρες

1.4.4

Σχεδιασμός Ολόκληρου του Συστήματος:

- α. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός θα συνδυάσει ποικιλία και τυποποίηση. Η ποικιλία στην επιλογή των βασικών και δευτερευόντων αρχιτεκτονικών στοιχείων παρέχει ταυτότητα για τους σταθμούς αλλά και οπτικό ενδιαφέρον και ερεθίσματα στο επιβατικό κοινό. Η τυποποίηση είναι απαραίτητη προκειμένου να επιτευχθούν οι παρακάτω στόχοι:

- α1. Εξοικείωση των επιβατών με το σύστημα του Μετρό, αποφεύγοντας έτσι το ενδεχόμενο δημιουργίας επικίνδυνων καταστάσεων που προκαλούνται από σύγχυση ή δισταγμούς ως προς τη διακίνηση,

- α2. Εφαρμογή των ίδιων διαδικασιών για την εκκένωση των σταθμών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης,
 - α3. Συνέπεια ως προς τις διαδικασίες λειτουργίας και συντήρησης,
 - α4. Αποθήκευση υλικών και ανταλλακτικών,
 - α5. Οικονομία που προέρχεται από την προμήθεια μεγάλου όγκου υλικών - ανταλλακτικών,
 - α6. Συμβατικά πλεονεκτήματα που προέρχονται από ενιαίες πηγές προμήθειας και εγκατάστασης.
- β. Τα αρχιτεκτονικά τυπικά στοιχεία ολόκληρου του συστήματος θα περιλαμβάνουν τα εξής:
- β1. Σήματα, σήματα κατεύθυνσης, σήματα ταυτότητας σταθμού, εσωτερικά φωτιζόμενα σήματα ανελκυστήρα στο επίπεδο οδού, γραφικά και πίνακες πληροφοριών (4 φωτιζόμενοι εσωτερικά για κάθε αποβάθρα),
 - β2. Κλίμακες, ως προς το πάτημα και το ρίχτυ του σκαλοπατιού,
 - β3. Αντιολισθηρή και με διαφορετικό χρώμα γραμμή στο άκρο της αποβάθρας,
 - β4. Πυροσβεστικές φωλεές και πίνακες πυροπροστασίας καθώς και ενοποιημένες συσκευές έκτακτης ανάγκης (δύο ανά σταθμό στο επίπεδο της αποβάθρας) οι οποίες θα περιέχουν :
 - α. Αυτόματα τηλέφωνα,
 - β. σωλήνα πυροσβεστήρα / τύμπανο περιτύλιξης,
 - γ. εξοπλισμό πυρόσβεσης,
 - δ. παροχή νερού,
 - ε. χειροκίνητα κομβία συναγερμού (υαλόθραυστα κουτιά),
 - στ. σημείο αναγγελιών σταθμού,
 - ζ. σύστημα ενδοεπικοινωνίας,
 - β5. Ρολά ασφαλείας στις εισόδους,
 - β6. Χειρολισθήρες και κιγκλιδώματα.
 - β7. Σήμα του Μετρό σε ανοξείδωτους στύλους (ένα σήμα ανά είσοδο, περιέχοντας το λογότυπο του Μετρό, χάρτη της περιοχής, χάρτη του Μετρό).
- γ. Στοιχεία, που κατά προτίμηση αφορούν ολόκληρο το σύστημα, ως ακολούθως:
- γ1. Καθίσματα,
 - γ2. Θύρες και Είδη κιγκαλερίας,
 - γ3. Διαφημιστικά ταμπλό (φωτεινά),
 - γ4. Είδη Υγιεινής και υδραυλικά,
 - γ5. Ρολόγια.

1.5

Απαιτήσεις για συμπληρωματικές χρήσεις

1.5.1

Σε όλους τους σταθμούς, πέραν των βασικών απαιτήσεων, θα υπάρξει πρόβλεψη για συμπληρωματικές υπηρεσίες και δραστηριότητες, με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού και την ενσωμάτωση των σταθμών στην ευρύτερη περιοχή τους. Με γνώμονα τη θέση του κάθε σταθμού, και υπό την προϋπόθεση έγκρισης από την Υπηρεσία, οι

εγκαταστάσεις συμπληρωματικών υπηρεσιών και δραστηριοτήτων μπορούν να περιλαμβάνουν τα κάτωθι:

- α. Περιορισμένες εμπορικές δραστηριότητες,
- β. Δημοτικά Περίπτερα Πληροφόρησης Κοινού,
- γ. Εμπορικά Κέντρα ευρύτερης σπουδαιότητας σε κάποιους σταθμούς, υπό την προϋπόθεση σχετικής έγκρισης από τις Αρχές του Μετρό. Τα ανωτέρω κέντρα θα αναπτυχθούν σε συνάρτηση με τα συναφή σχέδια για την αναδιάπλαση της περιοχής που περιβάλλει τους σταθμούς,
- δ. Αστυνομικοί σταθμοί σε επιλεγμένους σταθμούς,
- ε. Σταθμοί πρώτων βοηθειών σε επιλεγμένους σταθμούς,
- στ. Υπόγειες διαβάσεις πεζών σε κρίσιμες θέσεις στην πόλη, που μπορούν να συνδυασθούν με το τμήμα του σταθμού εκτός του χώρου ελέγχου εισιτηρίων, αποτελούν επίσης επιθυμητές εγκαταστάσεις οι οποίες, ανά περίπτωση, συνδράμουν ουσιαστικά στη λειτουργία της πόλης. Ωστόσο, οι ανωτέρω διαβάσεις θα είναι ανοικτές μόνον κατά τις ώρες λειτουργίας του Μετρό.

1.5.2 Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες ο χώρος του σταθμού που βρίσκεται εκτός του χώρου ελέγχου εισιτηρίων χρησιμοποιείται και ως υπόγεια διάβαση πεζών (βλέπε ανωτέρω), πρέπει να ικανοποιηθούν οι ακόλουθες λειτουργικές και μορφολογικές απαιτήσεις:

- α. Η κυκλοφορία των πεζών στις υπόγειες διαβάσεις θα πρέπει να είναι τόσο άνετη όσο και στο επίπεδο των οδών. Συνεπώς θα πρέπει να προβλεφθεί η κατασκευή ομαλών ραμπών ή κυλιόμενων κλιμάκων εάν διατίθεται κατάλληλος χώρος.
- β. Το εύρος, η μορφή και ο φωτισμός - είτε πρόκειται για φυσικό ή τεχνητό - πρέπει να δημιουργούν στους πεζούς αίσθημα ασφάλειας. Πρέπει να εξετασθεί το ενδεχόμενο χωροθέτησης ορισμένων εκ των ανωτέρω συμπληρωματικών εγκαταστάσεων κατά μήκος των διαβάσεων αυτών ώστε να καταστούν ελκυστικότερες και να βελτιωθεί η κίνηση των πεζών.
- γ. Η κίνηση των πεζών στις υπόγειες διαβάσεις δεν πρέπει να παρεμποδίζει την είσοδο / έξοδο των επιβατών προς / από το σταθμό.

1.6 Τύποι Σταθμών

Οι διαφορετικοί τύποι σταθμών καθορίζονται από τα εξής:

- α. Τη θέση τους στο δίκτυο του Μετρό,
- β. Την επιβατική κίνηση και τη χάραξη.

1.6.1 Τύποι Σταθμών σύμφωνα με τη θέση τους στο Δίκτυο του Μετρό.

Οι σταθμοί κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- α. Ενδιάμεσοι σταθμοί:
Οι σταθμοί αυτοί εξυπηρετούν μία μόνο γραμμή που αποτελείται από δύο σιδηροτροχιές, μία ανά κατεύθυνση. Οι αποβάθρες θα είναι κεντρικές,

β. Τερματικοί Σταθμοί:

Οι τερματικοί σταθμοί χωροθετούνται στο άκρο των γραμμών και διαφέρουν από τους ενδιάμεσους σταθμούς ως προς το ότι οι απαιτήσεις λειτουργίας των συρμών καθορίζουν τη γραμμολογία. Στα πλαίσια της μελλοντικής επέκτασης του συστήματος, όλοι οι τερματικοί σταθμοί θα μελετηθούν ώστε να λειτουργούν και ως ενδιάμεσοι προκειμένου να ικανοποιούν τις μελλοντικές απαιτήσεις του συστήματος. Ως εκ τούτου, είναι πιθανόν η διακίνηση των επιβατών στους σταθμούς αυτούς κατά την πρώτη φάση λειτουργίας να διαφέρει από τη διακίνηση κατά τις μελλοντικές φάσεις.

1.6.2.

Τύποι σταθμών ανάλογα με την επιβατική κίνηση και χάραξη:

Οι σταθμοί θα ταξινομηθούν σε 2 κατηγορίες, μία κατηγορία με αποβάθρες εύρους 8.25μ όπως οι σταθμοί Νομαρχία, Καλαμαριά, Αρετσού και Νέα Κρήνη και μία κατηγορία με αποβάθρα εύρους 6.15μ όπως ο σταθμός Μίκρα.

Άρθρο 2 Αρχιτεκτονικά - Αρχές Λειτουργίας

2.1 Εισαγωγή

2.1.1 Το παρόν και το επόμενο κεφάλαιο περιγράφουν λεπτομερώς τη προτεινόμενη φιλοσοφία σχεδιασμού και τα πρότυπα που πρέπει να ακολουθηθούν για την εκπόνηση της μελέτης των σταθμών της επέκτασης Καλαμαριάς. Απαιτείται συμμόρφωση προς τα κριτήρια ώστε να εξασφαλισθεί η συνέχιση της γενικής διάταξης και της βασικής μορφής των σταθμών σε ολόκληρο το σύστημα και να προβλεφθούν οι συγκεκριμένες περιβαλλοντικές ανάγκες μεμονωμένων σταθμών. Οι αρχές σχεδιασμού των σταθμών παρέχουν τις απαιτήσεις χωροθέτησης και λειτουργίας προκειμένου να εξασφαλισθεί η ευχερής διακίνηση των επιβατών, να διευκολυνθεί η μετεπιβίβαση και να υπάρξει η κατάλληλη ενσωμάτωση των έργων πολιτικού μηχανικού, των αρχιτεκτονικών και των δραστηριοτήτων λειτουργίας και συντήρησης σε ολόκληρο το σύστημα.

2.1.2 Οι σταθμοί που εξυπηρετούν το σύστημα του Μετρό Θεσσαλονίκης ποικίλουν τόσο στη λειτουργία όσο και στη μελέτη τους. Η βασική απαίτηση του σταθμού συνίσταται στη διακίνηση των επιβατών προς και από το σύστημα. Ως εκ τούτου, η ροή των επιβατών και ο χώρος που διατίθεται προκειμένου να τους εξυπηρετήσει με άνεση και ασφάλεια αποτελούν θέματα υψίστης σημασίας.

2.1.3 Στα πλαίσια της ανάπτυξης της διάταξης μεμονωμένων σταθμών, εφαρμόζονται οι ακόλουθες αρχές σχεδιασμού:

- α. Ο σχεδιασμός θα τηρεί τα συμφωνημένα μελετητικά πρότυπα,
- β. Η χωρητικότητα των εγκαταστάσεων των σταθμών θα είναι επαρκής ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες της αναμενόμενης επιβατικής κίνησης κατά τις ώρες αιχμής υπό συνθήκες συνήθους λειτουργίας και υπό συνθήκες έκτακτης ανάγκης (εκκένωσης),
- γ. Ο σχεδιασμός θα ικανοποιεί τις ανάγκες του αναμενόμενου συνωστισμού.
- δ. Ο σχεδιασμός θα ικανοποιεί τις ανάγκες των προβλεπόμενων πλημμυρών.
- ε. Τα στοιχεία θα τυποποιούνται προκειμένου να διευκολύνεται η εξοικείωση των επιβατών, να είναι ευχερείς η λειτουργία και η συντήρηση και να υπάρχει οικονομία στην κατασκευή,
- στ. Η διακίνηση των επιβατών θα είναι κατά το δυνατόν απλή και άμεση, ενώ θα ελαχιστοποιείται η όχληση μεταξύ των επιβατών που αφικνούνται και αυτών που αναχωρούν,
- ζ. Ο σχεδιασμός θα δίδει ιδιαίτερη προσοχή στην άνεση και την ευχέρεια των επιβατών και στην προστασία και ασφάλειά τους έναντι των καιρικών συνθηκών,
- η. Θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη βελτίωση της προσπελασιμότητας και του περιβάλλοντος χώρου του σταθμού, μέσω της διαμόρφωσης των εξωτερικών χώρων, της δημιουργίας

ελκυστικών οδών προσέλευσης στο σταθμό και της επιλογής των κατάλληλων υλικών,

- θ. Η εσωτερική διαμόρφωση των επιπέδων του σταθμού θα διευκολύνει στην σύνταξη της αρχιτεκτονικής μελέτης ενός άνετου και ελκυστικού περιβάλλοντος.

Στα πλαίσια των περιορισμών που τίθενται από τους τύπους κατασκευής και λειτουργίας, η γενική διάταξη των σταθμών επηρεάζεται από τη γεωμετρία της χάραξης, τις απαιτήσεις λειτουργίας, την αναμενόμενη ροή επιβατών και τις ηλεκτρικές / μηχανολογικές απαιτήσεις.

Οι χώροι των σταθμών μπορούν να διαχωριστούν σε κοινόχρηστους και μη-κοινόχρηστους (στους τελευταίους επιτρέπεται η είσοδος μόνο στο προσωπικό).

- 2.1.4 Οι κοινόχρηστοι χώροι μπορούν με τη σειρά τους να διαχωριστούν σε :
- α. Εισόδους,
 - β. Χώρο Έκδοσης και Ελέγχου Εισιτηρίων (Διακίνησης Επιβατών),
 - γ. Αποβάθρες,
- όπως περιγράφεται παρακάτω. (Οι απαιτήσεις αντιμετώπισης των επιβατών και τα αντίστοιχα μελετητικά κριτήρια προσδιορίζονται στην παράγραφο 2.2).

- 2.1.5. Είσοδοι
- Οι είσοδοι στους σταθμούς, μαζί με τους ανελκυστήρες, κυλιόμενες κλίμακες, σταθερές κλίμακες, διαβάσεις και ράμπες θα αποτελέσουν τη σύνδεση μεταξύ του χώρου διακίνησης επιβατών του σταθμού και των παρακείμενων οδών. Η σύνδεση μπορεί να είναι μονής ή διπλής κατεύθυνσης. Ως εκ τούτου, οι είσοδοι μπορεί να είναι και έξοδοι. Η θέση και η διαμόρφωση της κάθε εισόδου προσδιορίζεται από την δυνατότητα εξυπηρέτησης των επιβατών της περιοχής, τους περιορισμούς του χώρου (φυσικά ή τεχνητά εμπόδια) και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στις γύρω από τους σταθμούς περιοχές. Η είσοδος στους σταθμούς μπορεί να είναι αυτοτελής ή ενταγμένη στο περιβάλλον. Εξαρτώμενη από τους περιορισμούς στη στάθμη επιφανείας, η είσοδος μπορεί να περιλαμβάνει κυλιόμενες κλίμακες προς τον χώρο διακίνησης των επιβατών ή να παρέχει πρόσβαση μόνον μέσω σταθερών κλιμάκων. Επίσης, μπορεί να παρασχεθεί διέλευση χωρίς σκαλοπάτια από την πλευρά του κρασπέδου της οδού προς την είσοδο του ανελκυστήρα, πρόσβαση που θα χρησιμοποιηθεί από επιβάτες σε αναπηρικά αμαξίδια.
- Σε κάθε περίπτωση, η μελέτη εισόδων του κάθε σταθμού θα ενσωματωθεί στον περιβάλλοντα χώρο, αλλά θα παρέχει επίσης ένα σαφώς προσδιοριζόμενο σημείο πρόσβασης στο Μετρό.

- 2.1.6. Χώροι Διακίνησης Επιβατών
- Ο Χώρος Διακίνησης Επιβατών μπορεί να βρίσκεται πάνω από την αποβάθρα ή στην μία της πλευρά, ενώ η διάταξη και οι διαστάσεις του χώρου αυτού θα εξαρτηθούν από τη σχέση μεταξύ των εισόδων στο σταθμό και της πρόσβασης στις αποβάθρες, καθώς και από τον αριθμό των επιβατών που χρησιμοποιούν τον σταθμό. Ο χώρος διακίνησης των επιβατών θα περιέχει Αυτόματα Μηχανήματα Έκδοσης Εισιτηρίων

(ΑΜΕΕ) και Μηχανήματα Επικύρωσης / Πύλες. Τούτο, με σκοπό διαχωρισμού του Χώρου αυτού σε δύο διακριτές περιοχές. Στην «ελεύθερη ζώνη», οι επιβάτες μπορούν να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τις μετακινήσεις (δρομολόγια) και να προμηθεύονται εισιτήρια. Μόλις επικυρώσουν το εισιτήριό τους, οι επιβάτες διέρχονται στην «ελεγχόμενη ζώνη» και εισέρχονται στην αποβάθρα μέσω των κυλιόμενων ή σταθερών κλιμάκων.

Η Αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού (SMR) αποτελεί σημαντικό στοιχείο στη λειτουργία του σταθμού. Πρέπει να χωροθετείται στο χώρο έκδοσης εισιτηρίων σε σημείο όπου θα είναι εμφανής και προσπελάσιμη από τους επιβάτες. Η πρόσβαση σε αυτή πρέπει να δίδεται από την ελεύθερη ζώνη του Χώρου Διακίνησης των Επιβατών. Η SMR πρέπει να εξασφαλίζει στον Υπεύθυνο του Σταθμού άμεση θέαση των επιβατών που διέρχονται από τη γραμμή ελέγχου των εισιτηρίων. Εάν ο σταθμός διαθέτει περισσότερους από έναν Χώρους Διακίνησης των Επιβατών, τότε η περιοχή αυτή πρέπει να ελέγχεται από κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης, σε περίπτωση που ο δευτερεύων αυτός Χώρος Διακίνησης Επιβατών δεν έχει φυσική σχέση με τον Κύριο Χώρο Διακίνησης Επιβατών. Δηλαδή, σε περίπτωση απομακρυσμένης εισόδου, πρέπει να προβλεφθεί στον δευτερεύοντα Χώρο Διακίνησης Επιβατών ξεχωριστή μικρότερη SMR χωρίς εξοπλισμό ελέγχου, με απαιτήσεις χωροθέτησης ίδιες με αυτές του Κύριου Χώρου Διακίνησης Επιβατών.

2.1.7.

Αποβάθρες

Οι διαστάσεις, η μορφή και η χωροθέτηση των αποβαθρών των σταθμών εξαρτώνται από την ασφαλή επιβίβαση / αποβίβαση των επιβατών επί και από τους συρμούς, την ασφαλή αναμονή των επιβατών ως προς την άφιξη των συρμών, τις κατασκευαστικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις χάραξης, τη γεωμετρία γραμμής, τις απαιτήσεις λειτουργίας, την αναμενόμενη επιβατική κίνηση σε συνάρτηση με τις απαιτήσεις εκκένωσης των σταθμών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Με στόχο την ασφάλεια των ατόμων που χρησιμοποιούν αναπηρικά αμαξίδια και των ατόμων με προβλήματα κίνησης και όρασης, το κενό μεταξύ των συρμών και της αποβάθρας πρέπει να παραμένει πάντοτε σταθερό. Ως εκ τούτου, είναι επιτακτικό όλες οι άκρες των αποβαθρών και, κατά συνέπεια, και οι ίδιοι οι σταθμοί να βρίσκονται σε ευθεία γραμμή. Το οριζόντιο κενό ανάμεσα στο κατώφλι της θύρας του συρμού και στο άκρο της αποβάθρας θα ελαχιστοποιηθεί κατά το δυνατόν, ενώ σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τα 60 χιλ.

Δεν είναι επιθυμητή η αλλαγή της διάταξης των αποβαθρών από σταθμό σε σταθμό. Ωστόσο, είναι χρήσιμη η εναλλαγή των θέσεων πρόσβασης και εξόδου κατά μήκος της αποβάθρας με στόχο την κατανομή των επιβατών σε διαφορετικά οχήματα, αποφεύγοντας με τον τρόπο αυτόν την άνιση κατανομή επιβατών στους συρμούς.

Βασική διάταξη αποβαθρών και χώρων διακίνησης επιβατών:

Κεντρικές αποβάθρες με τροχίες σε κάθε πλευρά. Κεντρικός χώρος διακίνησης επιβατών ή χώρος διακίνησης επιβατών άνωθεν – συνήθως προερχόμενος από σήραγγες μονής τροχιάς

2.1.8

Πετάσματα με Θύρες επί των αποβαθρών

Το Σύστημα Πετασμάτων με Θύρες επί των αποβαθρών θα μελετηθεί, κατασκευασθεί και εγκατασταθεί προκειμένου να δημιουργεί ένα φράγμα από γυαλί και ανοξείδωτο χάλυβα μεταξύ τροχιάς και αποβάθρας επιβατών. Τοποθετημένες όσο το δυνατό εγγύτερα στο αμάξωμα του συρμού θα εγγυώνται την ασφάλεια των επιβατών. Το εν λόγω φράγμα θα λειτουργεί ως διαχωριστικό πέτασμα, απομονώνοντας τους μελλοντικά κλιματιζόμενους χώρους από τις σήραγγες, μειώνοντας έτσι την απώλεια του αέρα των σταθμών. Το φράγμα θα αυξήσει περαιτέρω την ασφάλεια των επιβατών δεδομένου ότι θα περιφράζει τις αποβάθρες από την τροχιά, εκτός από την περίοδο που ο συρμός σταματά στην ακριβή θέση του. Το πέτασμα θα εκτείνεται σε όλο το μήκος της αποβάθρας. Το σύστημα θα ενσωματωθεί στην κατασκευαστική δομή και την αρχιτεκτονική του σταθμού, καθώς και στο σύστημα λειτουργίας.

Τα Πετάσματα με Θύρες επί των Αποβαθρών θα ικανοποιούν τα παρακάτω βασικά κριτήρια:

- Απόλυτη απομόνωση των αποβαθρών και των επιβατών από τις τροχιές.
- Πρόληψη έναντι πτώσης ανθρώπων και αντικειμένων επάνω στις τροχιές.
- Πρόληψη έναντι εισόδου ατόμων στις σήραγγες.
- Κίνηση των επιβατών μεταξύ συρμού και αποβάθρας μόνο όταν ο συρμός έχει σταματήσει στην σωστή θέση.
- Προστασία των επιβατών έναντι παγίδευσής τους στις θύρες.
- Περιορισμός των ρευμάτων αέρα στις αποβάθρες που δημιουργούνται από τους εισερχόμενους συρμούς.
- Ηλεκτρική απομόνωση της πρόσωσης από το δυναμικό του σταθμού.

2.1.9

Μη κοινόχρηστοι χώροι – Χώροι προσωπικού και μηχανοστασίων

Σε κάθε σταθμό απαιτούνται χώροι για προσωπικό και μηχανοστάσια. Οι λειτουργικοί ρόλοι, οι προτιμώμενες θέσεις και οι ελάχιστες διαστάσεις τους θα εξετασθούν, θα αποφασισθούν και οριστικοποιηθούν από κοινού με την Υπηρεσία κατά τα πρώτα στάδια της μελετητικής διεργασίας.

2.1.10

Ειδικές απαιτήσεις

Η πρόσβαση από τη στάθμη οδού στον χώρο διακίνησης επιβατών και από την ελεγχόμενη ζώνη στις αποβάθρες θα είναι όσο το δυνατόν αμεσότερη. Ως εκ τούτου, θα αποφευχθούν μεγάλοι σε μήκος διάδρομοι, πολύπλοκη υπόγεια κυκλοφορία και στροφές. Οι διαδρομές από ένα μέρος του σταθμού σε άλλο θα σχεδιασθούν ώστε να είναι όσο το δυνατό απλούστερες, αμεσότερες και περισσότερο διακριτές. Όλοι οι χώροι των σταθμών εντός των γραμμών ελέγχου εισιτηρίων θα επικοινωνούν, χωρίς διέλευση από γραμμή ελέγχου εισιτηρίων.

2.2

Διαχείριση Επιβατών

2.2.1

Εισαγωγή

- α. Οι απαιτήσεις διαχείρισης των επιβατών που υιοθετούνται στα συστήματα Μετρό, επηρεάζουν σημαντικά το σχεδιασμό του σταθμού και τη λειτουργία του σιδηροδρόμου. Ο σχεδιασμός πρέπει να βασίζεται στην προσεκτική ανάλυση της επιβατικής κίνησης του Μετρό και στον φορέα λειτουργίας.
Προκειμένου να καταστεί το σύστημα ελκυστικό - στο μέγιστο βαθμό - στους επιβάτες, πρέπει να τηρηθούν οι ακόλουθες απαιτήσεις:
- α1. Ελάχιστη απόσταση μετακίνησης προς και από τις αποβάθρες,
 - α2. Επαρκής χωρητικότητα για τις μετακινήσεις των επιβατών,
 - α3. Υψηλή ποιότητα μετεπιβίβασης από άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς στο δίκτυο Μετρό και αντιστρόφως,
 - α4. Άνεση, σε συνδυασμό με σωστή πληροφόρηση σχετικά με τον προσανατολισμό, τους τρόπους κυκλοφορίας, κλπ.,
 - α5. Ασφάλεια και φύλαξη, συμπεριλαμβανομένου του υψηλού βαθμού προστασίας έναντι ατυχημάτων.
- β. Οι απαιτήσεις του φορέα λειτουργίας συνίστανται στα εξής:
- β1. Ελάχιστο κόστος λειτουργίας σε πλήρη συνάρτηση με τη μέγιστη προσέλκυση επιβατών,
 - β2. Ελάχιστο κόστος λειτουργίας σε πλήρη συνάρτηση με τη διατήρηση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας,
 - β3. Ευελιξία στη λειτουργία, συμπεριλαμβανομένης της προσαρμογής σε διαφορετικές συνθήκες κυκλοφορίας, των αλλαγών στις συνθήκες κομίστρου, αλλαγών στις μεθόδους συλλογής κομίστρου, της συνέχισης της λειτουργίας κατά τη διάρκεια εκτεταμένης συντήρησης ή διορθωτικών εργασιών, ή κατά την κατασκευή των προβλεπόμενων επεκτάσεων, κλπ.,
 - β4. Καλή θέαση των αποβαθρών, των ζωνών συλλογής κομίστρου και άλλων περιοχών, συνδράμοντας με τον τρόπο αυτόν στην επίβλεψη την λειτουργίας και στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας,
 - β5. Πρόβλεψη για απεικόνιση πληροφοριών στους επιβάτες, διαφημίσεων και εκχώρηση δικαιωμάτων για εμπορική εκμετάλλευση.
- γ. Έχουν εδραιωθεί αρχές διάταξης και ροής επιβατών, με στόχο την αύξηση της αποτελεσματικότητας και, συνεπώς, της ταχύτητας της διαχείρισης των επιβατών. Οι αρχές αυτές θα εφαρμοσθούν σε όλους τους τύπους και τα μεγέθη των σταθμών έτσι ώστε, με την προσφορά στους επιβάτες παρόμοιων μορφών ροής και εγκαταστάσεις αναμονής σε κάθε σταθμό, να εδραιωθεί η εξοικείωση των επιβατών με τους σταθμούς καθώς και η γρηγορότερη εξυπηρέτηση της επιβατικής ροής υψηλών προδιαγραφών.

2.2.2

Επιβατική Ροή

- α. Προκειμένου να επιτευχθεί η αποτελεσματική μετακίνηση των επιβατών από τη στάθμη οδού στους συρμούς (και αντίστροφα), ο σχεδιασμός του σταθμού πρέπει να στηριχθεί σε καθορισμένες αρχές επιβατικής ροής και να διαμορφωθεί με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται άσκοπες αποστάσεις βαδίσματος και διασταυρούμενες ροές μεταξύ εισερχομένων και εξερχομένων επιβατών.
- β. Βάσει των προβλέψεων επιβατικής κίνησης του Μετρό, μπορούν να καθορισθούν τα ποσοστά της ροής των επιβατών στους σταθμούς κατά τις ώρες αιχμής. Έχοντας εξασφαλίσει τα θεωρητικά ποσοστά επιβατικής κίνησης στους σταθμούς, είναι εφικτός ο υπολογισμός της έκτασης των εγκαταστάσεων διαχείρισης των επιβατών που απαιτούνται σε κάθε σταθμό. Η ικανότητα (χωρητικότητα) των εγκαταστάσεων διαχείρισης των επιβατών μετράται σε «επιβάτες ανά λεπτό», ενώ εφαρμόζονται οι ακόλουθες παράμετροι:
- β1. Το ποσοστό ροής κατά τις ώρες αιχμής αποτελεί το 12% του ποσοστού της ημερήσιας επιβατικής ροής,
- β2. Το ποσοστό ροής κατά τις απογευματινές ώρες αιχμής θα δεχθούμε ότι είναι ίσο προς το ποσοστό ροής κατά τις πρωινές ώρες αιχμής στην αντίθετη κατεύθυνση,
- β3. Το ποσοστό ροής κατά το ένα λεπτό αιχμής αποτελεί το 2,5% του ποσοστού ροής κατά την ώρα αιχμής.
- γ. Οι εγκαταστάσεις διαχείρισης των επιβατών αποτελούνται από έναν αριθμό κυλιόμενων και σταθερών κλιμάκων που απαιτούνται προκειμένου να «διεκπεραιώσουν» την κυκλοφορία αιχμής από τη στάθμη οδού προς την αποβάθρα και αντίστροφα (οι εγκαταστάσεις αυτές πρέπει επίσης να διευκολύνουν την εκκένωση των σταθμών από τους επιβάτες σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης, εντός ορισμένου ασφαλούς χρονικού περιθωρίου). Ο αριθμός των εισόδων από τη στάθμη οδού, καθώς και οι απαιτήσεις για μηχανήματα έκδοσης εισιτηρίων και μηχανήματα επικύρωσης / πύλες εισιτηρίων πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν στις εγκαταστάσεις διαχείρισης των επιβατών.
- δ. Προς διευκόλυνση της διαχείρισης των επιβατών, τα διαφορετικά ποσοστά των αφικνούμενων και αναχωρούντων επιβατών κατά τις πρωινές και απογευματινές ώρες αιχμής θα εξυπηρετούνται μέσω της αναστροφής της κατεύθυνσης ορισμένων κυλιόμενων κλιμάκων διατηρώντας ωστόσο τη βασική ροή των επιβατών. Παρά ταύτα, θα διατηρείται η ανοδική ροή σε μία τουλάχιστον κυλιόμενη κλίμακα.
- ε. Η επιβατική ροή θα μελετηθεί, όπου τούτου είναι εφικτό, ώστε να πραγματοποιείται στη δεξιά πλευρά. Διασταυρούμενες ροές και αλλαγές στην κατεύθυνση θα ελαχιστοποιούνται ή καταργούνται στο σχεδιασμό. Εμπόδια στη ροή των επιβατών, όπως κολώνες και

περιφράγματα θα πρέπει να αποφεύγονται και θα τοποθετούνται κατά το δυνατόν σε απόσταση από την ροή των επιβατών. Τα σημεία πρόσβασης μεταξύ του χώρου διακίνησης επιβατών και αποβάθρας θα πρέπει να είναι ισομοιρασμένα κατά μήκος της αποβάθρας, όπου κάτι τέτοιο είναι εφικτό, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η απόσταση βαδίσματος για τους εξερχόμενους επιβάτες και να διευκολυνθεί η ισομερής κατανομή των επιβατών που αναμένουν στην αποβάθρα για να επιβιβασθούν στο συρμό.

- στ. Οι κοινόχρηστοι χώροι θα σχεδιασθούν με τρόπο ώστε να παρέχουν ανοικτούς χώρους που θα επιτρέπουν εποπτεία είτε με οπτικά μέσα ή μέσω κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης από το προσωπικό των σταθμών. Στενοί διάδρομοι, απότομες στροφές, αδιέξοδα και στοιχεία που παρεμποδίζουν τη θέαση θα αποφεύγονται κατά το δυνατόν.

2.2.3

Πρόβλεψη για Συλλογή Κομίστρου

- α. Η πρόβλεψη για συλλογή κομίστρου στο χώρο διακίνησης επιβατών των σταθμών η οποία είναι αντικείμενο άλλης Εργολαβίας συνίσταται στην εγκατάσταση αυτόματων μηχανημάτων έκδοσης εισιτηρίων (ΑΜΕΕ) στην «ελεύθερη ζώνη» και Εκδοτηρίων Εισιτηρίων σε ορισμένους σταθμούς, στα σημεία όπου κάτι τέτοιο σχεδιάζεται από την ΑΜ.
- β. Η χωροθέτηση και ο αριθμός των ΑΜΕΕ αποτελούν σημαντικό παράγοντα στη δημιουργία διαφόρων μορφών επιβατικής ροής. Τα μηχανήματα χωροθετούνται κοντά στις εισόδους, όπου κάτι τέτοιο είναι εφικτό, ή σε κάποιο χώρο - βάσει της κατεύθυνσης της ροής - μεταξύ της εισόδου και της κυλιόμενης / σταθερής κλίμακας που οδηγεί στην αποβάθρα.
- γ. Τα μηχανήματα επικύρωσης / Πύλες θα τοποθετηθούν στην είσοδο της ελεγχόμενης ζώνης του κάθε σταθμού. Πρέπει να τοποθετηθούν γραμμές ελέγχου εισιτηρίων έτσι ώστε να υπάρχει ελάχιστα αντιληπτό χρονικό όφελος στην επιλογή της συγκεκριμένης θύρας, εξισορροπώντας με τον τρόπο αυτόν τη χρήση τους και αποφεύγοντας την άνιση κατανομή της επιβατικής ροής.
- δ. Σχετικά με τον αρχικό σχεδιασμό / ποσοτικοποίηση των ΑΜΕΕ, και των πυλών βλ. τα σχετικά αρχιτεκτονικά σχέδια

Ωστόσο, λόγω της ταχείας ανάπτυξης της βιομηχανίας, ενδέχεται να απαιτηθούν ή / και εγκατασταθούν άλλες μέθοδοι ελέγχου των επιβατών. Ο μελετητής θα πρέπει να συντονίσει και προσαρμόσει τις μελέτες του στις πλέον πρόσφατες εντολές που λαμβάνει από τις αρχές του Μετρό, ως προς τον τύπο και τα χαρακτηριστικά των συσκευών ελέγχου π.χ. Πύλες ή άλλα.

2.3 Προβλέψεις για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες (ΑμΕΑ)

2.3.1 Τα ΑμΕΑ θα ταξινομηθούν σε κατηγορίες προκειμένου να προσδιορισθούν από το Μετρό οι προβλέψεις που θα ισχύσουν. Προτείνονται οι ακόλουθες κατηγορίες:

- α. Κατηγορία Α: Ημι-αυτοεξυπηρετούμενοι πεζοί που κινούνται ωστόσο με μειωμένες δυνάμεις. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται:
- Οι υπερήλικες και τα άτομα με αναπηρία που κάνουν χρήση μπάστουνιού ή δεκανικιών,
 - Τα ΑμΕΑ με αναπηρία στα μάτια, περιλαμβανομένων των ατόμων με μειωμένη όραση ή/και τυφλοί,
 - Κωφοί και κωφάλαλοι.
- β. Κατηγορία Β : Τα άτομα που χρησιμοποιούν αναπηρικά αμαξίδια, που είναι είτε αυτοκινούμενοι ή συνοδευόμενοι ή που εξαρτώνται από τρίτους.

2.3.2 Λαμβάνοντας υπόψη την ουσιαστική σημασία ενός συστήματος Μετρό, οι προβλέψεις για τα ΑμΕΑ δεν πρέπει να παρεμποδίζουν την κανονική του λειτουργία. Επιπλέον, κατά τη σύνταξη της μελέτης πρέπει να εξετασθεί η δυνατότητα απομάκρυνσης των ΑμΕΑ από το σταθμό ή/και το συρμό σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

2.3.3. Προβλέψεις για την Κατηγορία Α, (Ημι-αυτοεξυπηρετούμενα Άτομα).

- α. Στα τελειώματα των δαπέδων πρέπει να ενσωματωθούν αδρές ή διάστικτες λωρίδες διαφορετικού χρώματος από το χρώμα του κυρίως δαπέδου, ώστε να είναι εύκολα αναγνωρίσιμες οι οδοί κυκλοφορίας και τα κρίσιμα σημεία, όπως τα άκρα των αποβαθρών και τα σημεία προσέγγισης των κυλιόμενων κλιμάκων. Το πλάτος των ανωτέρω λωρίδων δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 0,40 μέτρων όσον αφορά την προειδοποίηση για κλίμακες και 0,60 μέτρων όσον αφορά την προειδοποίηση για τα άκρα των αποβαθρών μόνο εμπρός από τα Πετάσματα με Θύρες επί των Αποβαθρών. Επίσης, θα αναγνωρίζονται και οι διαδρομές κυκλοφορίας με τον ίδιο τρόπο.
- β. Τα τελειώματα των υλικών των σταθερών κλιμάκων πρέπει να έχουν διακριτή υφή και χρώμα προκειμένου να συνδράμουν τα άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης στην αναγνώρισή τους.
- γ. Οι χειρολισθήρες των σταθερών κλιμάκων θα προεκτείνονται οριζοντίως κατά ένα μέτρο πριν τους πρώτους και τελευταίους αναβαθμούς. Οι προεκτάσεις των κιγκλιδωμάτων θα κάμπτονται προς τα κάτω υπό γωνία 90°, και θα στηρίζονται είτε στο δάπεδο ή σε κάποιο παρακείμενο τοίχο 0,40μ. πάνω από την τελική στάθμη του δαπέδου (FFL). Η διάμετρος του κιγκλιδώματος θα είναι 50χιλ. και το κιγκλίδωμα θα τοποθετείται σε απόσταση όχι μικρότερη των 50χιλ. από τον τοίχο.

- δ. Σε όλες τις σταθερές κλίμακες διπλής κατεύθυνσης πλάτους μεγαλύτερου των 2,40 μέτρων θα προβλεφθεί η τοποθέτηση και κεντρικού διπλού χειρολισθήρα,
- ε. Σε αμφότερα τα άκρα των κυλιόμενων κλιμάκων θα τοποθετηθούν φωτεινά σήματα κατεύθυνσης. Τα σήματα αυτά θα τοποθετηθούν στην επένδυση της κυλιόμενης κλίμακας και μόνον από την πλευρά της σταθερής κλίμακας. Τα σήματα αυτά θα διαθέτουν ένα πράσινο φως στο σχήμα του βέλους για να καταδεικνύουν ότι η κυλιόμενη κλίμακα είναι προσπελάσιμη και ένα κόκκινο φως στο σχήμα οριζόντιας ράβδου για να καταδεικνύουν ότι η κυλιόμενη κλίμακα δεν είναι προσπελάσιμη (ότι δηλαδή είτε ότι η λειτουργία της έχει παύσει ή ότι λειτουργεί στην αντίθετη κατεύθυνση).
- στ. Σε αμφότερα τα άκρα των κυλιόμενων κλιμάκων θα τοποθετηθούν κομβία ακινητοποίησης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή/και κομβία πανικού. Τα κομβία θα τοποθετηθούν σε κυτίο και θα προστατεύονται έναντι βανδαλισμών και άσκοπης χρήσης με ανοιγόμενο καπάκι, το οποίο μόλις σηκωθεί ενεργοποιείται ένας χαρακτηριστικός θόρυβος τόσο στο κυτίο όπου βρίσκεται το κομβίο όσο και στην Αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού. Ομοίως όταν ενεργοποιηθεί, το κομβίο συναγερμού σταματά την κυλιόμενη κλίμακα, ενώ ένα προειδοποιητικό σήμα ηχεί στην Αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού και στον πίνακα του κομβίου ακινητοποίησης. Ο ήχος προειδοποίησης στον πίνακα του κομβίου ακινητοποίησης θα είναι τουλάχιστον 65 dB(A) μετρηθείς σε απόσταση 1,00 μέτρου από το κομβίο ακινητοποίησης. Τα κομβία ακινητοποίησης των κυλιόμενων κλιμάκων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία ορατά και προσπελάσιμα από τους επιβάτες. Θα αναρτώνται στον τοίχο στα σημεία όπου τούτου είναι εφικτό. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετούνται στην επένδυση των κυλιόμενων κλιμάκων.
- ζ. Σχετικά με όλα τα Σήματα και Γραφικά, θα τηρείται ο παράγοντας αναγνώρισης απόστασης θέασης 0,4μ. ανά 1χιλ. ύψους γράμματος (μόνο για τα Ελληνικά Γράμματα).
- η. Σχετικά με τα αναπηρικά αμαξίδια, θα χρησιμοποιούνται διεθνή σήματα προκειμένου να καταδειχθούν οι ακόλουθες εγκαταστάσεις: Χώροι Υγιεινής (WC), ανελκυστήρες, και άλλες εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται ενδεχομένως από τα ΑμΕΑ.
- θ. Τα επίπεδα φωτισμού στους σταθμούς πρέπει να είναι σύμφωνα τα αναφερόμενα στην Προδιαγραφή K_DP015300

Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες επιπλέον απαιτήσεις:

- ια. Ουδέν στοιχείο θα προεξέχει από την επιφάνεια του τοίχου σε ύψος έως 2,10μ. από το FFL (στάθμη τελειωμένου δαπέδου) εκτός εάν αποτελεί συνέχιση του FFL.
- ιβ. Το οριζόντιο κενό στο άκρο της αποβάθρας θα πρέπει να είναι κατά προτίμηση 60χιλ. σε όλες τις θέσεις των θυρών. Το δάπεδο του οχήματος δεν θα είναι σε καμία περίπτωση περισσότερο από 45χιλ. πάνω ή κάτω από τη στάθμη του άκρου της αποβάθρας.
- ιγ. Όλοι οι διακόπτες φωτισμού θα τοποθετούνται σε ύψος που θα κυμαίνεται από 1.00 έως 1,20 μ. πάνω από το FFL και θα είναι τύπου μπροστινού πλήκτρου, με πλήκτρο διαστάσεων 30X30 χιλ. τουλάχιστον.
- ιδ. Όλες οι εσχάρες των πεζών θα έχουν άνοιγμα όχι μεγαλύτερο των 13 χιλ. μεταξύ των δύο ράβδων στη βασική κατεύθυνση κίνησης.
- ιε. Οι ράμπες πρέπει να αποφεύγονται. Σε ακραίες περιπτώσεις, η Υπηρεσία ενδέχεται να εγκρίνει τη χρήση ραμπών, το ύψος των οποίων δεν πρέπει να υπερβαίνει 0,5μ. Στις περιπτώσεις αυτές, η κλίση δεν μπορεί να υπερβαίνει το 6%.
- ιστ. Τα μηχανήματα ΑΜΕΕ και τα κομβία που ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν από τυφλούς θα διαθέτουν οδηγίες λειτουργίας στη γλώσσα Braille, και όλα τα στοιχεία τους τα οποία θα χρησιμοποιούνται από το κοινό θα χωροθετούνται σε ύψος όχι μεγαλύτερο των 1.30μ και όχι μικρότερο των 0.75μ .από το FFL.
- ιζ. Σε όλες τις καμπίνες των ανελκυστήρων και στα οχήματα θα τοποθετηθούν συσκευές σύνθεσης φωνής (Voice synthesizers) από τις οποίες θα αναγγέλλονται οι σταθμοί και το κλείσιμο των θυρών.
- ιη. Σε κατάλληλες θέσεις και εκτός των κύριων οδών κυκλοφορίας, θα τοποθετηθούν καθίσματα με πλάτη. Όλα τα καθίσματα για το κοινό στους σταθμούς θα βρίσκονται σε απόσταση 0,45μ. πάνω από το FFL και θα έχουν «μπράτσο» σε απόσταση 0,70μ. πάνω από το FFL.
- ιθ. Οι θύρες και ιδιαίτερα οι θύρες των χώρων υγιεινής θα εξοπλισθούν με λαβές που θα διαθέτουν ανάγλυφα σήματα. Οι θύρες θα ανοίγουν προς τα έξω.

2.3.4. Προβλέψεις για την Κατηγορία Β, (άτομα σε Αναπηρικά Αμαξίδια)

Η Αρχή του Μετρό επιθυμεί να παρέχει τις καλύτερες δυνατές υπηρεσίες στα ΑμΕΑ που χρησιμοποιούν τους σταθμούς, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων σε Αναπηρικά Αμαξίδια. Στις εγκαταστάσεις αυτές θα συμπεριληφθούν προφανώς οι απαραίτητες απαιτήσεις πρόσβασης και ασφάλειας τόσο εντός των σταθμών όσο και στους συρμούς, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης (επείγουσα εκκένωση συρμών, πυρκαγιά, κλπ.).

- α. Όλα τα επίπεδα των σταθμών (οδού, χώρου διακίνησης επιβατών, στάθμη μετεπιβίβασης, αποβαθρών) και όλοι οι χώροι όπου θα στεγασθούν γραφεία (χώρος καταμέτρησης χρημάτων, γραφεία διεύθυνσης, κλπ.) θα είναι προσπελάσιμα από τα ΑμΕΑ

μέσω ειδικά μελετημένων ανελκυστήρων που θα παρέχουν επαρκή χώρο για το αναπηρικό αμαξίδιο και το άτομο που συνοδεύει τον χρήστη του.

- β. Η εγκατάσταση Χώρων Υγιεινής (Τουαλέτες - WC) για ΑμΕΑ θα προβλεφθεί σε όλους τους σταθμούς και σε όλους τους χώρους όπου η υπηρεσία θα εγκαταστήσει γραφεία. Θα διατεθεί τουλάχιστον ένα κουβούκλιο για κάθε φύλο. Τα εν λόγω κουβούκλια WC θα διαθέτουν τα εξής:
- β1. Τις απαιτούμενες διαστάσεις που θα εξασφαλίζουν επαρκή χώρο για έναν χρήστη αναπηρικού αμαξιδίου και τον συνοδό του, την ελεύθερη περιστροφή του αναπηρικού αμαξιδίου κατά 360° και ελάχιστο πλάτος 1,80μ. Η διάμετρος περιστροφής του αναπηρικού αμαξιδίου ορίζεται στα 1,50μ.
 - β2. Ανοιγόμενες προς τα έξω θύρες, με άνοιγμα όχι μικρότερο των 0.80μ, και κλείσιμο σε γωνία από 70° έως 75° από την εσωτερική πλευρά, εντός χρόνου 3 δευτερολέπτων με τη βοήθεια μηχανικής συσκευής. Οι θύρες θα απαιτούν δύναμη μικρότερη των 22 N για να ανοίξουν και θα λειτουργούν με λαβές, το σχήμα των οποίων θα επιτρέπει στο χρήστη να τις χρησιμοποιεί με το ένα του μόνο χέρι, ενώ δεν θα απαιτούν σφικτό πιάσιμο ή σφίξιμο. Επίσης, οι λαβές των θυρών δεν θα απαιτούν συστροφή του καρπού για να λειτουργήσουν και θα είναι τοποθετημένες σε ύψος όχι μεγαλύτερο των 1,20μ πάνω από το FFL. Θα έχουν μελετηθεί για να προστατεύονται έναντι βανδαλισμών και θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα.
 - β3. Λεκάνη τουαλέτας σε απόσταση που θα κυμαίνεται μεταξύ 0,47 και 0,50μ πάνω από το FFL, στερεωμένη στον τοίχο, μελετημένη για προστασία έναντι βανδαλισμών.
 - β4. Λαβές δίπλα από τη λεκάνη της τουαλέτας τοποθετημένες σε απόσταση 0,75μ πάνω από το FFL, διαμέτρου 40χιλ, μελετημένες για προστασία έναντι βανδαλισμών, κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα.
 - β5. Νιπτήρας διαστάσεων 0,80x0,60μ τοποθετημένος στον τοίχο σε ύψος 0,83μ πάνω από το FFL αφήνοντας ελεύθερη απόσταση 0.65μ μεταξύ του νιπτήρα και του FFL, μελετημένος για προστασία έναντι βανδαλισμών.. Οι μπαταρίες του νιπτήρα λειτουργούν με μοχλό και είναι χωροθετημένες με τρόπο ώστε το άκρο του μοχλού τους να περιστρέφεται σε απόσταση τουλάχιστον 35χιλ από τον τοίχο και όχι μεγαλύτερη των 0,40μ από το άκρο του νιπτήρα. Οι μπαταρίες μπορούν να λειτουργήσουν με τη χρήση ενός μόνον χεριού (τύπου μοχλού), δεν απαιτούν σφικτό πιάσιμο ή σφίξιμο ή συστροφή του καρπού και η δύναμη που απαιτείται για να λειτουργήσουν δεν θα είναι μεγαλύτερη των 22N.
 - β6. Οι Χώροι Υγιεινής θα εξοπλισθούν με όλα τα εξαρτήματα που απαιτούνται από την Ελληνική Νομοθεσία (κρεμάστρες ρούχων, δοχείο για υγρό σαπούνι, μηχανικός διανομέας για πετσέτες, συσκευή για το στέγνωμα των χεριών, κάδος



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

απορριμμάτων, καθρέπτης, κλπ.). Όλες οι ανωτέρω συσκευές θα είναι εντοιχισμένες, θα είναι μελετημένες για προστασία έναντι βανδαλισμών και θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα.

Άρθρο 3 Αρχιτεκτονικά - Σχεδιασμός Σταθμού

3.1 Πρότυπα Μελέτης Εισόδου Σταθμού

- 3.1.1 Η μελέτη και χωροθέτηση των εισόδων των σταθμών θα διευκολύνει τους επιβάτες να κινηθούν χωρίς προβλήματα από την στάθμη επιφανείας προς τους υπόγειους χώρους των σταθμών. Επιπλέον, οι εισοδοί των σταθμών θα παρουσιάζουν μία αναγνωρίσιμη εικόνα του Μετρό, θα είναι ελκυστικές στους πιθανούς επιβάτες του Μετρό και θα βελτιώνουν την γενική εικόνα του αστικού περιβάλλοντος. Η μελέτη, η χωροθέτηση και ο αριθμός των εισόδων θα έχουν ως γνώμονα την παροχή της μέγιστης δυνατής διευκόλυνσης προς στους επιβάτες και θα τις καθιστούν ελκυστικές.
- 3.1.2 Οι εισοδοί των σταθμών θα συνδυαστούν ή συνδεθούν με σημεία μετεπιβίβασης προς και από τις δημόσιες συγκοινωνίες, όπως στάσεις λεωφορείων, «πιάτσες» για ταξί ή χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων, εάν ο αναμενόμενος αριθμός μετεπιβιβαζόμενων επιβατών δικαιολογεί αυτή τη λύση. Οι συνδέσεις αυτές μπορεί να υλοποιούνται με επέκταση της οροφής της εισόδου των σταθμών, εάν υπάρχει, ή κατασκευάζοντας στεγασμένους ή μη στεγασμένους πεζοδιαδρόμους. Οι εισοδοί των σταθμών μπορεί να ενσωματώνονται με διάφορες εμπορικές λειτουργίες. Επίσης, οι εισοδοί θα παρέχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούνται ως πρόσβαση της Πυροσβεστικής σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.
- 3.1.3 Το μέγεθος των εισόδων και των πλάτος των κλιμακοστασίων θα υπολογίζεται με βάση την αναμενόμενη μέγιστη ροή επιβατών και θα λαμβάνουν υπόψη την ροή επιβατών από τα σημεία ανταπόκρισης με τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Ο συνολικός σχεδιασμός θα πρέπει να δίνει την αίσθηση της ευρυχωρίας, στον βαθμό που τούτο επιτρέπεται από τις τοπικές συνθήκες
- 3.1.4 Θα υπάρξουν προβλέψεις αντιπλημμυρικής προστασίας. Για κάθε σταθμό θα καθιερωθεί μια στάθμη πλημμύρας που θα λαμβάνεται υπόψη στην μελέτη και θα λαμβάνονται τα ανάλογα μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας. Σε περίπτωση που η είσοδος του σταθμού είναι σκεπασμένη, θα κατασκευαστεί κανάλι αποστράγγισης στην στάθμη επιφανείας, ώστε να μην πλημμυρίζει ο σταθμός, ενώ παράλληλα θα κατασκευαστεί και ένα δεύτερο κανάλι στην βάση των σταθερών και κυλιόμενων κλιμάκων για την αποστράγγιση των υδάτων από καταιγίδα. Έξω από το κατώφλι των εισόδων θα τοποθετούνται αφαιρούμενες σχάρες για την απομάκρυνση των ρύπων και του χιονιού. Δεν θα πρέπει να υπάρχει αναβαθμός στην είσοδο σε υπόγειο σταθμό, εκτός εάν η είσοδος ευρίσκεται σε περιοχή όπου κινδυνεύει άμεσα από έντονη πλημμύρα της οδού, η οποία πλημμύρα δεν θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί από την υπάρχουσα κλίση προς την οδό.
- 3.1.5 Οι εισοδοί των σταθμών θα ασφαρίζονται με την χρήση διάτρητων μεταλλικών θυρών τύπου ρολού, ανθεκτικών σε βανδαλισμούς. Οι θύρες αυτές θα τοποθετηθούν στην κορυφή των σταθερών ή κυλιόμενων

κλιμάκων όταν αυτές είναι κλειστού τύπου, ή στην βάση τους όταν είναι εκτεθειμένες. Οι θύρες των εξόδων κινδύνου θα εξοπλίζονται στο εσωτερικό με ειδικούς σύρτες (πανικού). Οι εγκαταστάσεις ασφαλείας θα κλειδώνουν τόσο από μέσα, όσο και από την εξωτερική πλευρά, ώστε να διευκολύνεται η είσοδος εξουσιοδοτημένου προσωπικού σε περιπτώσεις ανάγκης και θα είναι ηλεκτροκίνητες και χειροκίνητες.

- 3.1.6 Σε γενικές γραμμές, θα εφαρμόζονται τα πρότυπα μελέτης σταθερών και κυλιόμενων κλιμάκων. Οι εισοδοί που διαθέτουν μία ή περισσότερες κυλιόμενες κλίμακες θα έχουν πλάτος ικανό να δέχεται την ροή επιβατών από τις κυλιόμενες κλίμακες σε περιπτώσεις κινδύνου. Θα υπάρχει τουλάχιστον μία είσοδος στον σταθμό η οποία θα είναι προσβάσιμη χωρίς να υπάρχει ανάγκη να γίνει χρήση της κυλιόμενης κλίμακας, προς χάριν των επιβατών που προτιμούν να μη κάνουν χρήση κυλιόμενων κλιμάκων. Η κίνηση των πεζών θα διοχετεύεται πάντοτε προς τα δεξιά.

3.2 Πρότυπα Μελέτης Χώρου Υποδοχής Κοινού (Concourse)

- 3.2.1 Οι διαστάσεις του χώρου υποδοχής κοινού εξαρτώνται από τις ρυθμίσεις διαχείρισης επιβατών, τις θέσεις των εισόδων και των χωρικών απαιτήσεων για γραφεία και ηλεκτρολογικά μηχανοστάσια σε κάθε συγκεκριμένο σταθμό. Η διάταξη του χώρου υποδοχής κοινού προσδιορίζεται κυρίως από την θέση των εισόδων και των σημείων πρόσβασης στην αποβάθρα. Ως γενικά πρότυπα, οι κοινόχρηστες εγκαταστάσεις στον χώρο διακίνησης των επιβατών θα βρίσκονται έξω από τις διαδρομές της επιβατικής ροής.

- 3.2.2 Το ελάχιστο αποδεκτό μέγεθος του χώρου υποδοχής θα εξαρτάται από την διαρρύθμιση μεταξύ του χώρου υποδοχής και της αποβάθρας, από το αρχιτεκτονικό στυλ του χώρου υποδοχής και του συνολικού σταθμού, καθώς επίσης και από τις απαιτήσεις αερισμού. Ωστόσο, το ελάχιστο ύψος της οροφής δεν θα είναι μικρότερο από 3.0μ και στις περιοχές όπου υπάρχουν προεξοχές στην οροφή θα τηρηθεί το ελάχιστο ύψος των 2.5μ.

- 3.2.3 Για την πιθανή τοποθέτηση αγωγών καλωδίων του Αυτόματου Συστήματος Συλλογής Κομίστρου θα προβλεφθεί ελάχιστο πάχος δαπέδου 0.25μ ή κατάλληλα κανάλια διέλευσης καλωδίων. (Το πάχος της τσιμεντοκονίας στους κοινόχρηστους χώρους θα διατηρηθεί το ίδιο και στους χώρους των γραφείων και των μηχανοστασίων). Σε γενικές γραμμές, δεν απαιτείται η ύπαρξη κλίσεων σε κοινόχρηστους χώρους για λόγους αποστράγγισης, με εξαίρεση τους χώρους υγιεινής. Ωστόσο, όπου η προστασία των εισόδων έναντι των καιρικών φαινομένων είναι ανεπαρκής ώστε να παρεμποδίζεται η είσοδος στον σταθμό βρόχινου νερού από τον αέρα, θα υπάρχουν κλίσεις για λόγους αποστράγγισης.

3.3. Πρότυπα μελέτης αποβάθρας

Το ελάχιστο μήκος της αποβάθρας (L) θα είναι 60,50μ μεταξύ των μετωπικών τοίχων της αποβάθρας (μη συνυπολογιζομένων). Εξαίρεση αποτελεί ο σταθμός Μίκρα όπου το ελάχιστο μήκος θα είναι 66,30.

3.3.2.

Κάθε αποβάθρα θα ελέγχεται τόσο για την λειτουργία υπό κανονικές συνθήκες, όσο και υπό συνθήκες εκτάκτου ανάγκης. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας απαιτείται ελεύθερος χώρος για επιβάτες που περιμένουν τον συρμό. Υπό τις συνθήκες αυτές, το ελάχιστο απαιτούμενο εμβαδόν θεωρείται ότι είναι 1 τετραγωνικό μέτρο ανά επιβάτη ($1\text{m}^2/\text{pers}$).

Το απαιτούμενο ωφέλιμο πλάτος (W) αποβάθρας μεταξύ των Πετασμάτων για την ώρα αιχμής που λαμβάνεται στη μελέτη υπολογίζεται ως εξής:

$$W = \frac{(F1 + F2) \times I \times 1\text{m}^2/\text{pers} + Est + Eesc + Elift}{L} + 0.50$$

όπου :

- F1 = η μέγιστη ροή σε ένα λεπτό για επιβιβαζόμενους επιβάτες που εισέρχονται σε αποβάθρα για να ταξιδέψουν προς μία κατεύθυνση
- F2 = η μέγιστη ροή σε ένα λεπτό για επιβιβαζόμενους επιβάτες που εισέρχονται σε αποβάθρα για να ταξιδέψουν προς την αντίθετη κατεύθυνση
- I = χρονοαπόσταση σε λεπτά
- L = Μήκος αποβάθρας
- 0.50μ είναι το πλάτος της ζώνης που καλύπτεται από καθίσματα και βιτρίνες
- Est = Περιοχή σταθερής κλίμακας με καθαρό ύψος κάτω από την πλάκα της κλίμακας $\leq 2,10\mu$ (7.20m^2 για κλίμακα πλάτους 1.80μ)
- Eesc = Περιοχή κυλιόμενης κλίμακας με καθαρό ύψος κάτω από αυτή $\leq 2.10\mu$ με πρόσθετο χώρο ουράς επιβατών 7.5μ (27m^2)
- Elift = Χώρος ανελκυστήρα (9m^2).

Για λόγους ασφάλειας, σε κάθε σταθμό θα υπάρχει αποβάθρα πλάτους τουλάχιστον $6,15 \mu$ και $8,25\mu$ για τον σταθμό Μίκρα, ανεξάρτητα από τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τον ανωτέρω τύπο.

Το απόλυτο ελάχιστο πλάτος αποβάθρας από το άκρο της έως οποιοδήποτε μεμονωμένο εμπόδιο με μήκος μικρότερο από 1.20μ θα είναι 2.50μ .

3.3.3

Το ελάχιστο αποδεκτό πλάτος αποβάθρας θα ελέγχεται επίσης και για συνθήκες έκτακτης ανάγκης, έναντι των παρακάτω κριτηρίων μελέτης:

- α. Γίνεται παραδοχή καθυστέρησης διπλάσιας της χρονοαπόστασης σε λεπτά, προς μία κατεύθυνση, κατά τις ώρες αιχμής.
- β. Γίνεται η παραδοχή ότι ένας συρμός με πλήρες φορτίο ($A= 600$ άτομα) πρέπει να αποβιβάσει τους επιβάτες στην ίδια αποβάθρα όπου έχουν συγκεντρωθεί οι επιβιβαζόμενοι επιβάτες.
- γ. Υπό συνθήκες έκτακτης ανάγκης, είναι αποδεκτό να διατίθεται εμβαδόν 0.25 τετραγωνικά μέτρα ανά επιβάτη.
- δ. Ο συρμός δεν θα αρχίσει να κινείται έως ότου οι επιβάτες αρχίσουν να απομακρύνονται από την αποβάθρα.
- ε. Απαιτούμενο πλάτος αποβάθρας :

$$W = \frac{(F1 \times 2 \times I + F2 \times I) \times 0.25m^2/pers + Est + Eesc + Elift}{L} + 0.50$$

όπου:

- F1 = η μέγιστη ροή επιβατών σε ένα λεπτό, όπως διαμορφώνεται από την καθυστέρηση
- F2 = η μέγιστη ροή επιβατών σε ένα λεπτό, στην αντίθετη κατεύθυνση
- A = συρμός με πλήρες φορτίο (μέγιστη χωρητικότητα= 600 επιβάτες)
- I = Χρονοαπόσταση σε λεπτά.

Για τις κεντρικές αποβάθρες λαμβάνεται η παραδοχή ότι αν η μία πλευρά της αποβάθρας παρουσιάζει συνωστισμό επιβατών ένα ποσοστό των επιβατών θα χρησιμοποιήσουν την άλλη πλευρά που θα έχει λιγότερο συνωστισμό.

- 3.3.4. Μολονότι είναι επιθυμητό να υπάρχουν επίπεδες οριζόντιες αποβάθρες, η μέγιστη επιτρεπόμενη κλίση μιας αποβάθρας θα ισούται με την κλίση της τροχιάς, η οποία δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 0.15% εντός του σταθμού.
- 3.3.5. Μεταξύ τελειωμάτων δαπέδου και σκυροδέματος δαπέδου της αποβάθρας θα υπάρχει μονωτική μεμβράνη. Η μεμβράνη θα εκτείνεται σε όλο το μήκος της αποβάθρας και για ελάχιστο πλάτος 2.0m από το άκρο της. Η μεμβράνη αυτή απαιτείται ώστε να εξουδετερώνεται το δυναμικό της τάσης επαφής μεταξύ αποβάθρας και συρμού.
- 3.3.6. Ως τμήμα των αρχιτεκτονικών τελειωμάτων της αποβάθρας θα παρασχεθεί στο άκρο της αποβάθρας μία λωρίδα καλυμμένη με αντλιοσθητικό υλικό. Αυτή η ακραία λωρίδα θα εκτείνεται σε μήκος της αποβάθρας μόνο μπροστά από τις Θύρες των Πετασμάτων και σε πλάτος 0.60m από το άκρο της. Η ακραία λωρίδα θα μελετηθεί έτσι ώστε να διαφέρει ως προς την υφή από το υλικό της υπόλοιπης αποβάθρας, ώστε να διευκολύνει τα άτομα με μειωμένη ή καθόλου όραση.
- 3.3.7. Στο άκρο της κάθε αποβάθρας θα υπάρχει δίοδος που θα οδηγεί από την στάθμη της αποβάθρας προς τον πεζοδιάδρομο της σήραγγας η οποία θα χρησιμοποιείται από το προσωπικό συντήρησης ή, σε περίπτωση κινδύνου, από τους επιβάτες που εξέρχονται από την σήραγγα. Η δίοδος πρόσβασης θα έχει ελάχιστο πλάτος 0.70m. Στην στάθμη της αποβάθρας θα υπάρχει μία αεροστεγής πυράντοχη (120min) θύρα εξόδου κινδύνου, ώστε να παρεμποδίζεται η είσοδος σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- 3.3.8. Κάτω από τον πρόβολο της αποβάθρας θα προβλεφθεί χώρος προφύλαξης, καθ' όλο το μήκος της. Το ελάχιστο οριζόντιο πλάτος από την πλευρά του συρμού έως οποιοδήποτε εμπόδιο θα είναι τουλάχιστον

0.50μ και θα είναι διαθέσιμο ολόκληρο το ύψος από την πλάκα της τροχιάς έως την κάτω πλευρά της αποβάθρας.

- 3.3.9. Στους σταθμούς θα προβλέπεται πρόσβαση στην περιοχή κάτω από την αποβάθρα. Σε δύο σημεία κατά μήκος της αποβάθρας προβλέπονται τετράγωνες ανθρωποθυρίδες 0.75 X 0.75μ, με ειδικά υδατοστεγή και αεροστεγή καλύμματα, ώστε να παρέχεται πρόσβαση στον αγωγό απαγωγής αέρα κάτω από την αποβάθρα. Επίσης, θα παρέχεται πρόσβαση σε άλλα δύο σημεία στους αγωγούς καλωδίων κάτω από την αποβάθρα μέσω των ομοίων ανθρωποθυρίδων.
- 3.3.10. Τα σημεία πρόσβασης των επιβατών στην αποβάθρα θα διαρρυθμίζονται έτσι ώστε να επιτρέπεται η ομοιόμορφη κατανομή των επιβατών σε όλο το μήκος της αποβάθρας. Τα σημεία πρόσβασης μπορεί να διαφέρουν από σταθμό σε σταθμό, ώστε να παρέχεται ομαλή επιβίβαση των επιβατών στους συρμούς. Θα γίνει πρόβλεψη κομβίων έκτακτης ανάγκης κάθε 1/3 του μήκους της αποβάθρας ή επί των μετωπικών τοίχων, (ή/και όπως θα δεικνύεται στα Η/Μ σχέδια), ώστε να μπορούν οι επιβάτες να σταματούν τον συρμό σε περίπτωση ανάγκης.
- 3.3.11. Στην αποβάθρα θα προβλεφθεί ελάχιστο πάχος 0.10μ για την κατασκευή τσιμεντοκονίας και τελειωμάτων δαπέδου. Οι ελεύθερες αποστάσεις των κατασκευών από την στάθμη του τελειωμένου δαπέδου της αποβάθρας θα προσδιοριστεί, γενικώς, από τις ελεύθερες αποστάσεις από την τροχιά κίνησης για το κινηματικό περιτύπωμα. Το ελάχιστο ύψος της οροφής επάνω από την στάθμη του τελειωμένου δαπέδου της αποβάθρας θα είναι τουλάχιστον 3.0μ, ενώ θα διατηρηθεί ελεύθερη απόσταση 2.5μ από οποιοδήποτε εμπόδιο (πινακίδες κλπ.). Τα ανωτέρω ύψη είναι τα ελάχιστα. Ακόμη περισσότερο από την περίπτωση του χώρου υποδοχής κοινού, το ελάχιστο αποδεκτό ύψος της αποβάθρας θα προσδιοριστεί σε σχέση με την αρχιτεκτονική μορφή της και την σύνδεσή της με τον χώρο διακίνησης κοινού.

3.4. Κυλιόμενες και Σταθερές Κλίμακες

3.4.1. Προβλέψεις

- α. Η χρήση κυλιόμενων και σταθερών κλιμάκων για τους ανερχόμενους και κατερχόμενους επιβάτες εξαρτάται από την ροή επιβατών σε κάθε σταθμό, από την κατακόρυφη απόσταση που πρέπει να διανυθεί, από τους δομικούς και κατασκευαστικούς περιορισμούς και από τον χώρο που διατίθεται, ιδιαίτερα στην στάθμη της οδού. Σε γενικές γραμμές, απαιτείται εκτεταμένη χρήση κυλιόμενων κλιμάκων, έτσι ώστε να μπορεί το Μετρό της Θεσσαλονίκης να χρησιμοποιείται από τον μεγαλύτερο δυνατό αριθμό επιβατών.
- β. Με βάση τις ελάχιστες προβλέψεις της μελέτης απαιτείται όπως η μέγιστη κατακόρυφη απόσταση που θα καλύπτεται μόνο από τις σταθερές κλίμακες από μία στάθμη στην επόμενη δεν θα υπερβαίνει τα 3.5μ. Για μεγαλύτερα ύψη πρέπει να χρησιμοποιούνται κυλιόμενες κλίμακες επιπλέον των σταθερών κλιμάκων, οι οποίες θα εγκατασταθούν ούτως ή άλλως, ώστε να εξυπηρετούνται εκείνοι οι

επιβάτες οι οποίοι δεν επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν τις κυλιόμενες κλίμακες. Πέρα από αυτή την ελάχιστη απαίτηση, είναι επιθυμητή η χρήση κυλιόμενων κλιμάκων προς αμφότερες τις κατευθύνσεις στο σύνολο του δικτύου για κατακόρυφες αποστάσεις που υπερβαίνουν τα 3.5m.

- γ. Σε σταθμούς με μεγάλη ροή επιβατών, απαιτείται η ύπαρξη κυλιόμενων κλιμάκων προς αμφότερες τις κατευθύνσεις για το σύνολο της κατακόρυφης απόστασης (ανεξάρτητα από τα ενδιάμεσα επίπεδα) από την αποβάθρα έως την στάθμη της οδού.
- δ. Το όριο των 3.5m που αναφέρεται στο ανωτέρω σημείο (β) ισχύει όταν η απόσταση αυτή αφορά το πρώτο μετά την στάθμη της οδού επίπεδο που θα καλυφθεί, και:
 - δ1. Επιλύει την δυσκολία εξεύρεσης κατάλληλου χώρου στην στάθμη εδάφους για την εγκατάσταση μιας κυλιόμενης κλίμακας.
 - δ2. Όταν δεν υπάρχει χώρος για την ορθή κατασκευή στεγάστρου της εισόδου του σταθμού, η κυλιόμενη κλίμακα προστατεύεται από σκόνη, όμβρια νερά, κ.λπ. Οι χωρικές απαιτήσεις για το μηχανοστάσιο της κυλιόμενης κλίμακας, την κυκλοφορία των επιβατών και την πρόσβαση του προσωπικού συντήρησης θα εκτιμηθεί σε κάθε θέση ξεχωριστά.
 - δ3. Ο αριθμός των απαιτούμενων κυλιόμενων και σταθερών κλιμάκων θα καθοριστεί μέσω ελέγχου της χωρητικότητας έναντι του ρυθμού ροής σε ώρες αιχμής, για λειτουργία υπό κανονικές και έκτακτες συνθήκες και σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερος από αυτόν που προσδιορίζεται στα σχέδια της προμελέτης της ΑΜ.

3.4.2. Πρότυπα μελέτης κυλιόμενων κλιμάκων

- α. Προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος συνωστισμού των επιβατών σε μια κυλιόμενη κλίμακα, είναι σημαντικό να υπάρχει επαρκής χώρος πέρα από την κτένα των κυλιόμενων κλιμάκων:
 - α1. Διανυόμενη απόσταση από την κτένα έως κάποιο σταθερό εμπόδιο, τουλάχιστον 7.50m
 - α2. Απόσταση τουλάχιστον 14.0m μεταξύ κτενών των κυλιόμενων κλιμάκων που μεταφέρουν επιβάτες από αντίθετη κατεύθυνση και αποβιβάζουν στον ίδιο χώρο.
 - α3. Απόσταση τουλάχιστον 6.0m μεταξύ κτενών κυλιόμενων κλιμάκων (ή κυλιόμενων και σταθερών κλιμάκων) προς την ίδια κατεύθυνση, δηλ. εν σειρά.
 - α4. Απόσταση τουλάχιστον 3.0m μεταξύ της κτένας της κυλιόμενης κλίμακας και του σημείου εισόδου στον χώρο υποδοχής.
- β. Η μέγιστη χωρητικότητα της κάθε κυλιόμενης κλίμακας υπό κανονικές συνθήκες, με την παραδοχή 1 1/2 ατόμων ανά σκαλοπάτι και ταχύτητα λειτουργίας 0.63m/sec, είναι 135 άτομα/λεπτό. Η μέγιστη χωρητικότητα με την παραδοχή δύο ατόμων σε κάθε σκαλοπάτι (συνθήκες έκτακτης ανάγκης), γίνεται 180 άτομα/λεπτό

αλλά, εάν σταματήσει η κυλιόμενη κλίμακα, μόνο 50 άτομα/λεπτό αναμένεται να περπατήσουν προς τα πάνω.

3.4.3

Πρότυπα μελέτης κλιμάκων

- α. Το κοινό θα έχει πρόσβαση στις κλίμακες σε όλα τα επίπεδα του σταθμού. Δεν θα επιτρέπεται η πρόσβαση από τις κλίμακες του κοινού σε χώρους μηχανοστασίων.
- β. Όλα τα πατήματα, οι ακμές και τα ενδιάμεσα πλατύσκαλα θα φέρουν αντισlip επιφάνειες.
- γ. Όλες οι κλίμακες θα φέρουν χειρολισθήρες σε αμφότερες τις πλευρές. Στα σημεία όπου το πλάτος των κλιμάκων υπερβαίνει τα 2.40μ, θα τοποθετείται κεντρικός χειρολισθήρας. Οι χειρολισθήρες θα τοποθετούνται σε απόσταση 0.85μ πάνω από τη γραμμή κλίσης των ακμών των βαθμίδων και 0.90μ επάνω από τα επίπεδα τμήματα (πλατύσκαλα). Ο χειρολισθήρας θα εκτείνεται σε μήκος τουλάχιστον 1.00μ πέρα από τα άνω και κάτω ρίχτια.
- δ. Τα κιγκλιδώματα θα έχουν ύψος 1.20μ από την στάθμη των τελειωμένων δαπέδων.
- ε. Συνεχόμενα τμήματα κλιμάκων για το κοινό θα ικανοποιούν τις παρακάτω παραμέτρους μελέτης:
 - ε1. Ρίχτια ανά τμήμα κλίμακας : 3 (ελάχιστο), 16 προτιμώμενο μέγιστο, (18 απόλυτο μέγιστο).
 - ε2. Ύψος ριχτιού 0.15μ (ελάχιστο), 0.18μ (μέγιστο)
 - ε3. Μήκος πατημάτος 0.30μ (μέγιστο)
 - ε4. Συνδυασμός 0.60μ (ελάχιστο), 0.64μ (μέγιστο)
 - ε5. Πλάτος κλίμακας- ελάχιστο 1.20μ
- στ. Το πλάτος των κλιμάκων συνήθως θα εξαρτάται από δομοστατικούς παράγοντες. Ωστόσο, το συνολικό απαιτούμενο πλάτος κλιμάκων σε έναν σταθμό θα καθορίζεται από τις απαιτήσεις για εκκένωση σε περίπτωση ανάγκης. Η χωρητικότητα της κλίμακας σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης λαμβάνεται ως εξής:
 - στ1. Κατεύθυνση προς τα άνω : 62 επιβάτες ανά λεπτό ανά μέτρο πλάτους,
 - στ2. Κατεύθυνση προς τα κάτω : 69 επιβάτες ανά λεπτό ανά μέτρο πλάτους.
- ζ. Συνήθως, η χωρητικότητα των κλιμάκων μπορεί να μη συμπεριληφθεί στους υπολογισμούς μελέτης της ροής επιβατών υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, αλλά θα παρέχει πρόσθετη χωρητικότητα εάν δεν λειτουργεί μία κυλιόμενη κλίμακα. Στα σημεία όπου δεν προβλέπονται κυλιόμενες κλίμακες, το πλάτος των

κλιμάκων θα εξαρτάται από τις απαιτήσεις για εκκένωση σε έκτακτη ανάγκη.

- η. Οι σταθερές κλίμακες που δέχονται απ' ευθείας ροή επιβατών που προέρχονται από μια κυλιόμενη κλίμακα θα έχουν επαρκές πλάτος ώστε να προσδώσουν χωρητικότητα τουλάχιστον ίση με αυτή της κυλιόμενης κλίμακας.

3.5. Πρότυπα μελέτης διαδρόμων και ραμπών

- 3.5.1. Υπάρχει ήδη η απαίτηση η αρχιτεκτονική μελέτη να διασφαλίζει την όσο το δυνατόν περισσότερο άμεση πρόσβαση, έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία διαδρόμων. Στις περιπτώσεις στις οποίες η χρήση διαδρόμων είναι αναπόφευκτη, θα ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις.
- 3.5.2. Οι διάδρομοι θα είναι όσο το δυνατόν βραχύτεροι, ευθείς και χωρίς εμπόδια. Σε δημόσιους χώρους απαγορεύεται να σχηματίζονται σπειροειδείς διάδρομοι και ράμπες, σκοτεινές γωνίες, αδιέξοδα, στενώματα, αλλαγές κατεύθυνσης και ανάστροφα πλατύσκαλα (σπειροειδείς κλίμακες). Στα νευραλγικά σημεία και παρακείμενα εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης του κοινού θα παρέχεται επαρκής χώρος. Στις περιπτώσεις όπου η αλλαγή στην κατεύθυνση των διαδρόμων είναι αναπόφευκτη, η σχηματιζόμενη γωνία δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 90 μοίρες. Όλες οι κατακόρυφες ακμές γωνιακών τοίχων πρέπει να είναι στρογγυλεμένες με ακτίνα τουλάχιστον 0.20μ.
- 3.5.3. Ράμπες θα χρησιμοποιούνται μόνο για μικρά ύψη (το ανώτερο 0.50μ). Σε περίπτωση που χρειάζεται μια σειρά από ράμπες για να καλυφθεί το υφιστάμενο ύψος, τότε μεταξύ αυτών των ραμπών απαιτείται η ύπαρξη πλατύσκαλων μήκους 6μ μεταξύ των τμημάτων των ραμπών.
- 3.5.4. Σε όλες τις ράμπες και τους διαδρόμους θα τοποθετηθούν επιτοίχιοι χειρολισθήρες για τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Στα σημεία όπου προβλέπεται έντονη κυκλοφορία σε αμφότερες τις κατευθύνσεις σε έναν διάδρομο ή ράμπα, μπορεί επίσης να τοποθετηθούν διαχωριστικά. Στις ράμπες θα υπάρχει αντιολισθητικό δάπεδο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.7.1. Η σύσταση των τελειωμάτων του δαπέδου θα καθιστά αναγνωρίσιμα τα άνω και κάτω τμήματα της ράμπας, προς χάριν των ατόμων με μειωμένη όραση.
- 3.5.5. Κατά τον υπολογισμό του ύψους και πλάτους των διαδρόμων σε σχέση με το μήκος τους θα μελετηθούν οι αναλογίες τους. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η λωρίδα βαδίσματος ενός επιβάτη είναι 0.60μ, το πλάτος των διαδρόμων θα πρέπει να αυξομειώνεται σε μονάδες των 60 εκατοστών.

Το πλάτος των διαδρόμων και των ραμπών σε κοινόχρηστους χώρους θα καθορίζεται από τις απαιτήσεις χωρητικότητας, υπό την προϋπόθεση των ελάχιστων διαστάσεων που δίδονται παρακάτω:

- α. Γενικά, δεν θα πρέπει να υπάρχουν στους σταθμούς διάδρομοι μονής κατεύθυνσης. Ωστόσο, εάν διάδρομοι τέτοιου τύπου γίνονται κατ' εξαίρεση αποδεκτοί, τότε θα πρέπει να τηρηθούν τα παρακάτω κριτήρια:
- Διάδρομοι με μήκος μικρότερο των 15μ θα πρέπει να έχουν ελάχιστο πλάτος 2,40μ.
 - Για μακρύτερους διαδρόμους, το πλάτος του διαδρόμου θα αυξάνεται ανά 0,60μ για κάθε 10μ μήκους.

- β. Για κίνηση προς τις δύο κατευθύνσεις:
- τουλάχιστον 3.60μ για διαδρόμους με μήκος μικρότερο από 15μ.
 - Για μακρύτερους διαδρόμους, το πλάτος του διαδρόμου θα αυξάνεται ανά 0.80μ για κάθε 10μ μήκους, (με το πλάτος της λωρίδας βαδίσματος ενός επιβάτη να θεωρείται 0.60 μ).

- γ. Μόνο για μετακίνηση προσωπικού: 1.20μ κατ' ελάχιστο

3.5.6. Η χωρητικότητα του διαδρόμου ή ράμπας θεωρείται ότι είναι ως εξής:

- α. Ροή προς μία κατεύθυνση: 105 επιβάτες ανά λεπτό ανά 1, 20μ πλάτος, (ή 88 ε/λ)
- β. Ροή προς δύο κατευθύνσεις : 90 επιβάτες ανά λεπτό ανά 1,20μ πλάτος, (ή 75 ε/λ) (το πλάτος της λωρίδας βαδίσματος θεωρείται 0,60μ).

3.5.7 Στα σημεία όπου ένας διάδρομος δέχεται ροή επιβατών απ' ευθείας από κλίμακες ή/και ανελκυστήρες, η χωρητικότητα του διαδρόμου θα είναι τουλάχιστον ίση με αυτή των ανελκυστήρων ή/και κλιμάκων.

3.5.8 Το ελάχιστο καθαρό ύψος πάνω από την στάθμη του τελειωμένου δαπέδου σε έναν διάδρομο με μήκος μικρότερο από 15μ θα είναι 2,70μ έως το τελείωμα της οροφής (ψευδοροφή). Αυτό το ελάχιστο ύψος θα αυξάνεται σύμφωνα με την διατομή του διαδρόμου και το συνολικό μήκος του. Για μακρύτερους διαδρόμους, το καθαρό ύψος θα αυξάνεται ανά 0,25μ για κάθε 1,00 έως 10,00μ μήκους. Σε ειδικές περιπτώσεις ή εάν υπάρχουν διάδρομοι με πολύ μεγάλο μήκος, θα εξετασθεί το ενδεχόμενο εφαρμογής ειδικής διαρρύθμισης.

3.5.8.1 Η κλίση των διαδρόμων δεν μπορεί να υπερβαίνει το 2%, μόνο για λόγους αποστράγγισης.

3.5.8.2 Οι ράμπες θα χρησιμοποιούνται μόνο για μικρές αλλαγές της στάθμης και θα ισχύσουν οι παρακάτω κλίσεις:

- α. Επιθυμητή Μέγιστη κλίση 1 : 20 (5%)
- β. Απόλυτη Μέγιστη κλίση 1 : 12 (8.3%)

3.6. Πρότυπα μελέτης σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης

3.6.1. Εκκένωση κοινόχρηστων χώρων

- α. Οι σταθμοί θα μελετηθούν ώστε να ανταποκρίνονται σε λειτουργία υπό κανονικές και έκτακτες συνθήκες, συμπεριλαμβανομένης της εκκένωσης του σταθμού, εάν τούτο απαιτηθεί. Το παρόν κεφάλαιο ασχολείται με τις διόδους διαφυγής από τους κοινόχρηστους χώρους του σταθμού. Οι τρόποι διαφυγής από μη κοινόχρηστους χώρους και η πρόσβαση των πυροσβεστών περιγράφονται στην παράγραφο 3.7.
- β. Κατά τον υπολογισμό των απαιτήσεων μελέτης για την εκκένωση ενός σταθμού του Μετρό, είναι σημαντικό να αναλυθούν οι πιθανοί λόγοι συνολικής εκκένωσης, καθώς και πιθανότητα εμφάνισης αυτών των λόγων. Στο παρόν εγχειρίδιο δεν περιλαμβάνονται μελετητικές απαιτήσεις που αφορούν εξαιρετικά απίθανα σενάρια ή εξαιρετικά μεγάλη συγκέντρωση επιβατών.
- γ. Η εμφάνιση πυρκαγιάς είναι πιθανόν να αποτελεί την κύρια αιτία για άμεση εκκένωση ενός σταθμού. Η μελέτη του συστήματος του Μετρό θα περιλαμβάνει σύστημα πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης υψηλών προδιαγραφών (βλ. σχετική παράγραφο για τις Η/Μ εγκαταστάσεις), ελαχιστοποιώντας έτσι την πιθανότητα εκδήλωσης πυρκαγιάς. Ωστόσο, προκειμένου να καταρτιστούν τα πρότυπα μελέτης, προβλέπεται μια υποθετική κατάσταση έκτακτης ανάγκης, η οποία θεωρείται ως ένα ρεαλιστικό σενάριο πλέον δυσμενούς περίπτωσης.
Για λόγους μελέτης, θεωρείται ότι ένας συρμός με καθυστέρηση εισέρχεται σε σταθμό όπου έχει εκδηλωθεί πυρκαγιά κατά την ώρα αιχμής. Υπό τις συνθήκες αυτές, πρέπει να διατίθενται επαρκείς δίοδοι διαφυγής των επιβατών σε ασφαλές μέρος εντός χρόνου πέντε (5) λεπτών.
- δ. Το τελικό σημείο ασφάλειας είναι η έξοδος του σταθμού στην στάση εδάφους, αλλά συχνά είναι ανέφικτη η εκκένωση ενός μεγάλου σταθμού σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα. Σε κάθε περίπτωση, είναι σημαντικό να μπορούν οι επιβάτες να φθάνουν σε ασφαλές μέρος εντός πέντε (5) λεπτών. Εδώ συμπεριλαμβάνονται διάδρομοι που οδηγούν στην οδό και σε χώρους που βρίσκονται επάνω από την περιοχή άμεσου κινδύνου.
- ε. Οι οδοί διαφυγής θα σχεδιάζονται έτσι ώστε κάθε επιβάτης που βρίσκεται αντιμέτωπος με μια πυρκαγιά να μπορεί να στραφεί προς τα πίσω και να διαφύγει με ασφάλεια. Ωστόσο, διαφυγή προς μία κατεύθυνση επιτρέπεται μόνο όταν η απόσταση έως το ασφαλές μέρος (είσοδος σταθμού, κυλιόμενη ή σταθερή κλίμακα) είναι μικρότερη από 40μ.

3.6.2

Συνθήκες έκτακτης ανάγκης

- α. Όλοι οι σταθμοί θα μελετηθούν ώστε να είναι δυνατή η εκκένωση των επιβατών μια αποβάθρας σε ασφαλές μέρος εντός χρόνου

πέντε (5) λεπτών, με βάση τις παρακάτω πλέον δυσμενείς συνθήκες και κριτήρια μελέτης:

- α1. Το έκτακτο περιστατικό λαμβάνει χώρα κατά τις ώρες αιχμής.
- α2. Το έκτακτο περιστατικό λαμβάνει χώρα μόνο προς μία κατεύθυνση κίνησης.
- α3. Το έκτακτο περιστατικό λαμβάνει χώρα κατά την άφιξη του συρμού ο οποίος φέρει πλήρες φορτίο (600 επιβάτες) και έχει καθυστερήσει τόσο ώστε να καταφθάνει εντός χρόνου δύο χρονοαποστάσεων μετά την αναχώρηση του προηγούμενου συρμού
- α4. Σε κεντρική αποβάθρα, ο επόμενος συρμός υπό κανονική λειτουργία που πρόκειται να καταφθάσει στην άλλη πλευρά της αποβάθρας δεν σταματά και δεν αποβιβάζει ή παραλαμβάνει επιβάτες στην/από την αποβάθρα.
- α5. Όλοι οι επιβάτες του καθυστερημένου συρμού αποβιβάζονται και προστίθενται στους συγκεντρωμένους (εντός περιόδου 2 χρονοαποστάσεων) επιβάτες στην αποβάθρα που αναμένουν τον συρμό. Σε περίπτωση κεντρικής αποβάθρας, στους συνολικούς χρόνους εκκένωσης λαμβάνονται υπόψη και οι συγκεντρωμένοι επιβάτες που αναμένουν τον συρμό στην άλλη πλευρά της αποβάθρας για περίοδο μίας χρονοαπόστασης σε λεπτά.
- α6. Μόνο οι σταθερές και κυλιόμενες κλίμακες χρησιμοποιούνται ως οδοί διαφυγής. (Απαγορεύεται η χρήση ανελκυστήρων σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης).
- α7. Μια κυλιόμενη κλίμακα από την αποβάθρα είναι εκτός λειτουργίας και χρησιμοποιείται ως σταθερή κλίμακα.
- α8. Το προσωπικό του σταθμού αντιδρά άμεσα και δεν επιτρέπει την είσοδο άλλων επιβατών στην αποβάθρα.
- α9. Όλες οι κατερχόμενες κυλιόμενες κλίμακες σταματούν και χρησιμοποιούνται πλέον ως σταθερές κλίμακες.
- α10. Η ταχύτητα βαδίσματος των επιβατών είναι ένα μέτρο το δευτερόλεπτο σε επίπεδο δάπεδο.
- α11. Οι χωρητικότητες των κυλιόμενων και σταθερών κλιμάκων σε συνθήκες εκκένωσης λόγω έκτακτης ανάγκης είναι οι εξής:
 - ι. Κινούμενη κυλιόμενη: 135 επιβάτες ανά λεπτό (σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να γίνει 185 επιβάτες ανά λεπτό)

- ii. Μη λειτουργούσα Κυλιόμενη: 50 επιβάτες ανά λεπτό (προς τα άνω) ανά μέτρο πλάτους
- iii. Σταθερή κλίμακα (προς τα άνω): 62 επιβάτες ανά λεπτό ανά μέτρο πλάτους

β. Θα προβλέπεται επαρκής αριθμός οδών διαφυγής για την εκκένωση των επόμενων περιοχών (χώρος υποδοχής κοινού, ή άλλος κοινόχρηστος χώρος) εντός δύο επιπλέον λεπτών. Η ικανότητα εξόδου από τον χώρο υποδοχής κοινού θα είναι ίση η μεγαλύτερη από την ικανότητα εξόδου από την αποβάθρα και ο χρόνος εκκένωσης του χώρου υποδοχής θα εξαρτάται από τις αποστάσεις βαδίσματος και τους εξερχόμενους από τις αποβάθρες επιβάτες.

γ. Ακολουθεί ένας τυπικός υπολογισμός του χρόνου εκκένωσης (T) μιας κεντρικής αποβάθρας με βάση το ανωτέρω σενάριο:

$$T = \frac{N - (a/2 \times 135 + b \times 62)}{a/2 \times 135 + b \times 62 + (a/2 - 1) \times 50} + 1$$

Και $T \leq 5$ (βλ. παραγρ. 3.6.2α)

όπου

- F_1 = μέγιστη ροή σε ένα λεπτό των επιβατών που εισέρχονται σε σταθμό για μετακίνηση προς μία κατεύθυνση, (επηρεαζόμενη από το περιστατικό)
- F_2 = μέγιστη ροή σε ένα λεπτό των επιβατών που εισέρχονται σε σταθμό για μετακίνηση προς την αντίθετη κατεύθυνση
- I =Χρονοαπόσταση σε Ωρα Αιχμής
- A =Μέγιστη χωρητικότητα συρμού (600 επιβάτες)
- a =Αριθμός κυλ. κλιμάκων (λειτουργούν 50/50 άνω/κάτω δηλ., $a/2$ άνω+ $a/2$ κάτω)
- b =συνδυασμένο πλάτος κλιμάκων σε μέτρα.
- N =Συνολικός αριθμός επιβατών προς εκκένωση.

3.7 Πυροπροστασία

Η μελέτη ενός σταθμού θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- α. Μέτρα πυροπροστασίας.
- β. Μέτρα ελέγχου πυρκαγιάς
- γ. Συστήματα πυρανίχνευσης
- δ. Μέσα διαφυγής.
- ε. Πρόσβαση στους πυροσβέστες
- στ. Μέσα πυρόσβεσης.

Όλες οι πτυχές της πυροπροστασίας και ελέγχου απαιτούν στενή συνεργασία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία και οι σχετικές μελέτες πρέπει να τύχουν της έγκρισης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

- 3.7.1 Τα μέτρα πυροπροστασίας θα μελετηθούν και θα εφαρμοσθούν με στόχο την ελαχιστοποίηση του κινδύνου πυρκαγιάς μέσω κατάλληλα επιλεγμένων και εγκατεστημένων υλικών και εξοπλισμού. Στον σχεδιασμό των σταθμών, οι πιθανές πηγές πυρκαγιάς μπορούν να μειωθούν ως εξής:
- α. Η χρήση μη εύφλεκτων και πυράντοχών υλικών είναι υποχρεωτική.
 - β. Πρόβλεψη διατάξεων οι οποίες επιτρέπουν εύκολη συντήρηση του εξοπλισμού και καθαρισμό των σταθμών.
 - γ. Η χρήση εύφλεκτων υλικών θα πρέπει να απαγορευθεί στους σταθμούς. Ωστόσο, αν αυτό δεν είναι δυνατόν να αποφευχθεί, θα πρέπει να προβλεφθούν ειδικόι χώροι απρόσβλητοι από πυρκαγιά και εκρήξεις για την αποθήκευση εύφλεκτων υλικών, όπως χρωστικές ουσίες, έλαια κλπ. – αν χρειάζονται. Αυτοί οι αποθηκευτικοί χώροι θα βρίσκονται όσο το δυνατόν εγγύτερα στην επιφάνεια.
 - δ. Απαγόρευση της χρησιμοποίησης εγκαταστάσεων για μαγείρεμα με αέριο στους χώρους του προσωπικού.

- 3.7.2 Μέτρα ελέγχου πυρκαγιάς
- α. Ο έλεγχος διάδοσης πυρκαγιάς και καπνού θα επιτυγχάνεται με τους εξής τρόπους:
 - Διαμερισματοποίηση των περιοχών κινδύνου.
 - Απαγωγή καπνού.
 - Διασπορά και περιορισμό.
 - β. Η διαμερισματοποίηση έχει σκοπό να περιορίσει την έκταση της πυρκαγιάς. Ένα πυροδιαμέρισμα αποτελείται από ένα τμήμα του σταθμού ή άλλο δομικό στοιχείο, το οποίο χωρίζεται από τα παρακείμενα τμήματα με διαχωριστικά τοιχώματα, δάπεδα ή/και θύρες. Τα ανοίγματα αυτών των διαμερισμάτων πρέπει να είναι σε θέση να σφραγίζονται με καπνοφράκτες σε περίπτωση πυρκαγιάς. Οι περίοδοι πυραντοχής (FRP) επιλέγονται για κάθε χώρο ανάλογα με το θερμικό φορτίο πυρκαγιάς και τον βαθμό προστασίας που απαιτείται από τους παρακείμενους χώρους. Η FRP για τους επί μέρους χώρους και τα δομικά στοιχεία αναφέρονται στα σχεδιαγράμματα Η/Μ χώρων και εγκαταστάσεων και θα πρέπει να τηρούν τους τοπικούς κώδικες και κανονισμούς. Η FRP για τα κύρια δομικά στοιχεία δίδεται στις σχετικές παραγράφους των δομοστατικών προδιαγραφών. Με εξαίρεση τους κοινόχρηστους χώρους των σταθμών, ένα πυροδιαμέρισμα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 1500μ² σε επιφάνεια. Η πυροδιαμερισματοποίηση των κοινόχρηστων χώρων στους σταθμούς δεν έχει πρακτική σημασία για λειτουργικούς λόγους.
 - γ. Θύρες από ένα διαμερισματοποιημένο χώρο με FRP
 - γ1. 3 ώρες θα έχουν επίσης 3 ώρες FRP
 - γ2. 2 ώρες θα έχουν 1,5 ώρες FRP
 - γ3. 1 ώρα θα έχουν 1 ώρα ή 1 ώρα FRP.
 - δ. Για λεπτομέρειες του συστήματος απαγωγής καπνού παραπέμπεσθε στο σχετικό κεφάλαιο των προδιαγραφών μελέτης. Γενικά, κάθε

προσπάθεια θα καταβληθεί για την παρεμπόδιση της διάδοσης του καπνού από μία στάθμη σε άλλη στάθμη μέσω ανοιγμάτων, ανοικτών κλιμακοστασίων κλπ.

- ε. Τα ανοίγματα, συμπεριλαμβανομένων αγωγών και διόδων μεταξύ ιδιοκτησίας του Μετρό και οποιασδήποτε παρακείμενης κατασκευής που επιτρέπουν ελεύθερη πρόσβαση στην ιδιοκτησία του Μετρό θα προστατεύονται από πυράντοχες θύρες, πυράντοχα ρολά, πυροφράκτες κλπ. όπως απαιτείται.

3.7.3 Συστήματα Πυρανίχνευσης

Τα συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο της παρούσας προδιαγραφής.

3.7.4 Τρόποι Διαφυγής

- α. Η μελέτη απομάκρυνσης των επιβατών από τους κοινόχρηστους χώρους των σταθμών περιγράφεται σε προηγούμενο σχετικό κεφάλαιο. Τα πρότυπα που παρατίθενται εδώ ισχύουν για τους μη κοινόχρηστους χώρους γραφείων και μηχανοστασίων. Πρόσβαση στους μη κοινόχρηστους χώρους των σταθμών έχουν μόνο το προσωπικό του Μετρό και ειδικά εξουσιοδοτημένα άτομα, των οποίων ο αριθμός είναι συνήθως μικρός. Οι περιοχές αυτές θα διαμερισματοποιούνται και θα καλύπτονται πλήρως από το σύστημα πυρανίχνευσης και συναγερμού πυρκαγιάς.
- β. Όπως συμβαίνει και με τους κοινόχρηστους χώρους, θα είναι δυνατή ή διαφυγή προς ασφαλές σημείο και από μη κοινόχρηστους χώρους. Όσον αφορά τους χώρους προσωπικού σαν ασφαλές σημείο προσδιορίζεται μια περιοχή που βρίσκεται εκτός του διαμερισματοποιημένου χώρου όπου έχει εκδηλωθεί πυρκαγιά. Το προσωπικό θα εκπαιδευτεί στις διαδικασίες πυρόσβεσης και ενδεχομένως να μην απαιτείται πλήρης απομάκρυνσή από τον σταθμό, εάν η πυρκαγιά βρίσκεται υπό έλεγχο. Το σήμα συναγερμού που θα ειδοποιεί το προσωπικό και τους εργαζόμενους να εκκενώσουν τις εγκαταστάσεις θα είναι διαφορετικό από το σήμα που χρησιμοποιείται στους κοινόχρηστους χώρους.
- γ. Η διανυόμενη απόσταση από οποιοδήποτε σημείο έως έναν ασφαλή χώρο θα εξαρτάται από το κατά πόσο διατίθενται εναλλακτικοί τρόποι διαφυγής. Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει μόνο μία κατεύθυνση διαφυγής, η διανυόμενη απόσταση θα είναι μικρότερη από 20μ. Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει οδός διαφυγής προς περισσότερες από μία κατευθύνσεις, η διανυόμενη απόσταση δεν θα υπερβαίνει τα 40μ. Οι οδοί διαφυγής από χώρους εγκαταστάσεων μπορεί να περιλαμβάνουν φρεάτιο και ανεμόσκαλα. Όλες οι οδοί διαφυγής προσωπικού και αναδόχων πρέπει να φέρουν ευκρινή σήμανση και να είναι πάντοτε ελεύθερες εμποδίων.

	ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	CON-002/13
---	--	--------------------------

3.7.5

Μέσα πυρόσβεσης

Ο εξοπλισμός πυρόσβεσης περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο του παρόντος τεύχους.

Άρθρο 4 Κατασκευές Επιφανείας και Διαμόρφωση Εξωτερικών Χώρων

4.1. Γενικά

- 4.1.1. Οι κατασκευές επιφανείας περιλαμβάνουν:
- α. Τις εισόδους του σταθμού.
 - β. Τα προεξέχοντα από το έδαφος στοιχεία για τον αερισμό ή άλλες ηλεκτρομηχανολογικές κατασκευές,
 - γ. Ανελκυστήρες στη στάθμη Οδού
- 4.1.2. Το παρόν κεφάλαιο αναφέρεται μόνο στις κατασκευές εισόδων, ανελκυστήρων και αερισμού. Οι είσοδοι των σταθμών, οι ανελκυστήρες και οι υπέργειες κατασκευές θα μελετηθούν ώστε να διασφαλίζουν την ομοιογένεια του συστήματος και της γραμμής, μέσω της χρήσης των κατάλληλων αρχιτεκτονικών στοιχείων και πινακίδων. Η μελέτη των εισόδων και των ανελκυστήρων θα διασφαλίζουν την ταυτότητα του σταθμού.
- 4.1.3. Στους διάφορους τύπους εισόδων και υπέργειων στοιχείων των κατασκευών αερισμού περιλαμβάνονται και τα εξής:
- α. Αυτόνομες, καλυμμένες και ακάλυπτες είσοδοι.
 - β. Συνήθους τύπου υπέργεια στοιχεία των κατασκευών αερισμού.
 - γ. Αυτόνομα, καλυμμένα ή μη στοιχεία των κατασκευών αερισμού, που χωροθετούνται σε συγκεκριμένους χώρους της πόλης.
 - δ. Γυάλινοι οικίσκοι ανελκυστήρων
- 4.1.4. Ορισμένα από τα υπέργεια στοιχεία των κατασκευών αερισμού, λόγω του ιδιαίτερα σημαντικού μεγέθους ή/και χωροθέτησής τους, μπορούν να ενσωματωθούν σε άλλα ευρύτερα έργα ή αρχιτεκτονικούς διαγωνισμούς για την ανάπτυξη του περιβάλλοντος χώρου. Στις περιπτώσεις αυτές, οι μελετητές θα ενημερωθούν εγκαίρως.

4.2 Είσοδοι

- 4.2.1 Η μελέτη και η χωροθέτηση όλων των επιφανειακών κατασκευών θα συντονιστεί με τα υφιστάμενα στοιχεία των συνθηκών της επιφάνειας, καθώς και με τις προβλέψεις οποιασδήποτε δημόσιας ή δημοτικής αρχής. Για την ακρίβεια, η μελέτη των κατασκευών επιφανείας θα συντονιστεί με τις υφιστάμενες και μελλοντικές κατασκευές που αφορούν :
- α. Διατάξεις των οδών, οδοστρωμάτων και πεζοδρομίων.
 - β. Εγκαταστάσεις μετεπιβίβασης από και προς άλλα μέσα μεταφοράς, όπως στάσεις λεωφορείων, πιάτσες ταξί, χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων, κ.λπ.
 - γ. Κτήρια.
 - δ. Δίκτυα κοινής ωφελείας.
 - ε. Διαρρυθμίσεις κοινόχρηστων χώρων, πάρκα και κήπους.

4.3. Απαιτήσεις χωροθέτησης των εισόδων

4.3.1 Αμεσότητα πρόσβασης: Η ακριβής θέση των εισόδων θα εξασφαλίζει την όσο το δυνατόν πιο άμεση διαρρύθμιση για κατακόρυφη επικοινωνία, την εξάλειψη υπόγειων διαβάσεων ή τουλάχιστον την ελαχιστοποίηση του μήκους τους.

4.3.2. Διείσδυση φυσικού φωτός: Η όσο το δυνατόν πιο άμεση κατακόρυφη επικοινωνία μεταξύ της στάθμης οδού και του χώρου υποδοχής κοινού θα επιτρέψει την διείσδυση φυσικού φωτός, γεγονός που είναι επιθυμητό διότι θα συνεισφέρει στην βελτίωση της ποιότητας του χώρου στην στάθμη υποδοχής κοινού και θα εξασφαλίσει την ομαλότερη δυνατή μετάβαση από τον φυσικό φωτισμό των εξωτερικών χώρων, στους σκοτεινούς υπόγειους χώρους του Μετρό.

4.3.3. Ενσωμάτωση στις υφιστάμενες συνθήκες της επιφανείας:

- α. Οι είσοδοι θα χωροθετηθούν έτσι ώστε να προστατεύουν και βελτιώνουν το φυσικό και δομημένο περιβάλλον, ενώ παράλληλα δεν θα διαταράσσουν την κυκλοφορία και την κίνηση των πεζών. Η χωροθέτηση των εισόδων θα γίνεται με την παρακάτω σειρά προτίμησης:
 - α1. Σε υφιστάμενους ακάλυπτους χώρους (δημόσιες πλατείες ή μικρά πάρκα).
 - α2. Σε πεζοδρόμια, εάν υπάρχει διαθέσιμος ο αναγκαίος χώρος.
 - α3. Σε υφιστάμενα κτήρια ή εντός της υφιστάμενης δουλειάς οδού.
- β. Μια πρόταση σχετικά με την ανέγερση οποιασδήποτε επιφανειακής κατασκευής ενδέχεται να απαιτήσει την απόκτηση περισσότερης γης από την ελάχιστη απαιτούμενη για μια μεμονωμένη κατασκευή. Στην περίπτωση αυτή, η πρόσθετα απαιτούμενη έκταση γης θα επισημαίνεται ευκρινώς στην προτεινόμενη μελέτη.
- γ. Οι είσοδοι μπορεί να μελετηθούν έτσι ώστε να ενσωματώνονται σε υφιστάμενα κτήρια. Στις περιπτώσεις αυτές, θα λαμβάνεται υπόψη το κόστος της απαλλοτρίωσης, καθώς και οι δυσκολίες και οι δαπάνες της κατασκευής, σε αντιδιαστολή με τα αναμενόμενα οφέλη.

4.3.4. Ενσωμάτωση στους ιστορικούς χώρους της πόλης

- α. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην χωροθέτηση και μελέτη των εισόδων σε περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, καθώς και σε περιοχές όπου θα αποκαλυφθούν αρχαιολογικά ευρήματα κατά την κατασκευή του Μετρό. Στις περιπτώσεις αυτές, επιπρόσθετα του απαιτούμενου συντονισμού με τις αρμόδιες αρχές, η μελέτη των εισόδων θα συντονιστεί και θα ενσωματωθεί αρμονικά στην διάταξη των αρχαιολογικών χώρων.

4.3.5 Εξυπηρέτηση της κίνησης της κύριας ροής επιβατών στην επιφάνεια. Η μελέτη και η χωροθέτηση των επιφανειακών κατασκευών, καθώς και η διαμόρφωση του χώρου θα λαμβάνει υπόψη τα εξής:

- α. Την εκτίμηση του αριθμού των επιβατών ανά κάθε μέσο μεταφοράς που καταλήγει στην είσοδο του σταθμού, δηλαδή επιβάτες που καταφθάνουν πεζή, με λεωφορείο, αυτοκίνητο ή ταξί, με ποδήλατο ή μοτοσικλέτα. Η θέση του σταθμού θα είναι εμφανής από τους κύριους άξονες ροής των επιβατών στην στάθμη της οδού.
- β. Τον συντονισμό των εισόδων του σταθμού με τις υπόγειες διαβάσεις πεζών.
- γ. Τις απαιτήσεις για την προστασία της ροής των επιβατών.

4.4. Αριθμός εισόδων ανά σταθμό

- 4.4.1 Ο αριθμός των εισόδων σε κάθε σταθμό και το μέγεθός τους θα καθορίζεται από την αναμενόμενη ροή επιβατών σε ώρα αιχμής, υπό συνθήκες κανονικής λειτουργίας και εκκένωσης σε έκτακτη ανάγκη, όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη παράγραφο.
- 4.4.2. Ο αριθμός και η θέση των εισόδων θα παρέχει στους επιβάτες την μέγιστη δυνατή διευκόλυνση, ώστε να αυξηθεί η ελκυστικότητα του Μετρό και να συλλέγεται ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός επιβατών. Τούτο σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία περισσότερων εισόδων από τις ελάχιστες απαιτούμενες .
- 4.4.3. Εάν σε κάποιον σταθμό οι υπολογισμοί καταδείξουν ότι μία είσοδος είναι επαρκής για εκκένωση σε έκτακτη ανάγκη, η παροχή δεύτερης εισόδου είναι επιθυμητή για λόγους ασφάλειας και προκειμένου να διασφαλιστεί μεγαλύτερη ισοκατανομή της ροής επιβατών στην στάθμη επιφανείας. Έτσι, προτείνεται η πρόβλεψη δύο τουλάχιστον εισόδων σε κάθε σταθμό.

4.5. Μετεπιβίβαση σε άλλα μέσα μεταφοράς

- 4.5.1. Η ακριβής θέση των εισόδων των σταθμών και η διαρρύθμιση του περιβάλλοντος χώρου τους θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της υφιστάμενης κατάστασης στην επιφάνεια, έτσι ώστε η μετεπιβίβαση στο Μετρό από άλλα μέσα μεταφοράς να γίνεται όσο το δυνατό πιο εύκολα για τους επιβάτες.
- 4.5.2. Οι επιβάτες του Μετρό θα καταφθάνουν και θα αναχωρούν από τους σταθμούς του Μετρό με τους ακόλουθους τρόπους:
 - α. Με τα πόδια.
 - β. Με τρόλεϊ ή λεωφορείο.
 - γ. Με ποδήλατο ή μοτοσικλέτα.
 - δ. Με ταξί ή με στιγμιαία στάθμευση αυτοκινήτου.
 - ε. Με στάθμευση αυτοκινήτου και επιβίβαση στο Μετρό.

Οι απαιτήσεις του κάθε μέσου πρέπει να ικανοποιούνται εντός των ορίων του χώρου προσέγγισης στον σταθμό. Η πρόσβαση στο σταθμό θα μελετηθεί έτσι ώστε να παρέχει προτεραιότητα με τη σειρά που δίδεται ανωτέρω, με την υψηλότερη προτεραιότητα να δίδεται σε αυτούς που

καταφθάνουν με τα πόδια και η χαμηλότερη σε αυτούς που καταφθάνουν με αυτοκίνητο.

- 4.5.3 Προκειμένου να διευκολύνεται η μετεπιβίβαση από και προς το Μετρό, ο σχεδιασμός της θέσης των εισόδων θα συντονιστεί με:
- α. Τις εγκεκριμένες μελέτες κυκλοφορίας.
 - β. Τις εγκεκριμένες μελέτες διαρρύθμισης των γραμμών των μέσων μαζικής μεταφοράς, στις γύρω από τους σταθμούς του Μετρό περιοχές.
 - γ. Τις εγκεκριμένες μελέτες για την οργάνωση του δικτύου πεζοδρομίων στις περιοχές των σταθμών.

4.6. Υπέργεια στοιχεία του συστήματος αερισμού ή άλλων ηλεκτρομηχανολογικών κατασκευών

- 4.6.1. Η πληθώρα των υπέργειων κατασκευών του συστήματος αερισμού ή άλλων Η/Μ κατασκευών, ορισμένες από τις οποίες χωροθετούνται σε νευραλγικά σημεία της πόλης, απαιτεί προσεκτικό χειρισμό από μορφολογικής άποψης. Οι κατασκευές αυτές πρέπει να θεωρηθούν ως αρχιτεκτονικά στοιχεία, εναρμονισμένα με τον περιβάλλοντα αυτά χώρο.

- 4.6.2. Απαιτείται ειδική προσοχή ως προς την χωροθέτηση και μελέτη αυτών των κατασκευών εντός περιοχών όπου έχουν ήδη ανακαλυφθεί ή πρόκειται να ανακαλυφθούν αρχαιότητες κατά την κατασκευή του Μετρό. Στις περιπτώσεις αυτές θα απαιτηθεί στενή συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές.

- 4.6.3. Στις περιπτώσεις που τα φρέατα εξαερισμού πρέπει να προστατευθούν από την πλημμύρα από τα νερά του δρόμου, αυτά θα υπερυψωθούν από τα πεζοδρόμια όσο χρειάζεται.

4.7. Διαμόρφωση εξωτερικών χώρων

- 4.7.1. Σε κάθε περίπτωση επίγειων κατασκευών, απαιτείται προσεκτική μελέτη του περιβάλλοντος τον σταθμό χώρου και όχι μόνο στις περιπτώσεις που αναφέρονται ανωτέρω.

- 4.7.2. Σε γενικές γραμμές, όλες οι διατάξεις θα μελετηθούν με ομοιόμορφο σύστημα έτσι ώστε να συμβάλλουν στην διαμόρφωση της ταυτότητας του συστήματος, της γραμμής και του σταθμού, αλλά επίσης θα ενσωματώνονται στις υφιστάμενες συνθήκες έτσι ώστε να διατηρηθεί η ιδιαιτερότητα της κάθε περιοχής.

- 4.7.3. Τεμάχια γης μεγαλύτερα από τα ελάχιστα απαιτούμενα για λόγους λειτουργίας μπορεί να αποκτηθούν για λόγους εξωτερικής διαμόρφωσης και μπορεί να θεωρηθούν ως αναπόσπαστο τμήμα της μελέτης του Μετρό.

Άρθρο 5 Αρχιτεκτονικά - Χώροι και Εγκαταστάσεις

5.1. Εισαγωγή

5.1.1. Τα Τμήματα Σχεδιασμού Σταθμών του παρόντος τεύχους περιλαμβάνουν τις πρότυπες απαιτήσεις χώρων και εγκαταστάσεων. Οι χώροι ταξινομούνται ως εξής:

- α. Δημόσιοι Χώροι.
- β. Χώροι Προσωπικού.
- γ. Χώροι Μηχανοστασίων (συμπεριλαμβανομένων υποσταθμών).

5.1.2. Η λειτουργία, η θέση, το μέγεθος και ο εξοπλισμός κάθε επί μέρους χώρου που υπάγεται στις προαναφερθείσες κατηγορίες πρέπει να εξετασθεί, αποφασισθεί και οριστικοποιηθεί με τις Αρχές του Μετρό.

5.2. Κοινόχρηστοι Χώροι

5.2.1. Οι κοινόχρηστοι χώροι των Σταθμών, για τη διαρρύθμιση των οποίων έχουν δοθεί οι απαιτήσεις σε προηγούμενα τμήματα του παρόντος, θα είναι όπως προβλέπονται στα αντίστοιχα σχέδια της Προμελέτης της ΑΜ και ενδεικτικά:

:

- Είσοδοι σταθμού (1.1)
- Διάδρομοι διέλευσης κοινού (υπόγειοι) (1.2)
- Κυλιόμενες / Σταθερές κλίμακες (1.3)
- Στάθμη Χώρου Έκδοσης και Ελέγχου Εισιτηρίων (1.4)
- Αίθουσα Αυτόματων Εκδοτικών Μηχανημάτων Εισιτηρίων (1.5)
- Αποβάθρες (1.6)
- Χώροι Υγιεινής Κοινού (1.7)
- Πρόσβαση στη στάθμη αποβάθρας (1.9)
- Ανελκυστήρες για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες (ΑμΕΑ) (1.10)
- Σταθερές Κλίμακες Εκτάκτου Ανάγκης (1.11)
- Εξωτερικοί χώροι περί την είσοδο των υποσταθμών
- Καταστήματα, εμπορικά κέντρα, χώροι ψυχαγωγίας (1.12)

Τα φωτιζόμενα σήματα, τα διαφημιστικά πλαίσια, και ο φωτισμός των καλλιτεχνικών έργων και των αρχαιολογικών εκθεμάτων θα περιλαμβάνονται στο φωτισμό των χώρων κοινού.

5.2.2. Στους κοινόχρηστους χώρους περιλαμβάνονται επίσης και οι διάδρομοι προς τις διάφορες στάθμες και οι δημόσιες τουαλέτες.

5.3. Χώροι Προσωπικού

5.3.1. Οι λειτουργικές απαιτήσεις όσον αφορά την στελέχωση των Σταθμών του Μετρό πρέπει να προβλεφθούν από την ανάλυση λειτουργίας ειδικά για τον κάθε σταθμό.

5.3.2. Οι Μελέτες περιλαμβάνουν Προσχέδια Χώρων και Εγκαταστάσεων όμοια στη μορφή και τα στοιχεία με τα παρατιθέμενα παρακάτω. Αυτά τα προσχέδια θα λάβουν την οριστική τους μορφή στον κατάλληλο χρόνο και όσον αφορά όλες τις πτυχές των προαναφερθέντων χώρων στα πρώτα στάδια της μελετητικής διεργασίας και στη συνέχεια θα υποβληθούν στην Υπηρεσία για έγκριση ή/και πιθανές τροποποιήσεις.

Οι χώροι προσωπικού θα είναι όπως προβλέπονται στα αντίστοιχα σχέδια της Προμελέτης της ΑΜ και ενδεικτικά:

- Εκδοτήρια Εισιτηρίων (2.2)
- Γραφείο Υπευθύνου Σταθμού (2.3)
- Χώροι Ανάπαυσης προσωπικού (2.4)
- Αποδυτήρια Προσωπικού (2.5)
- Χώροι Υγιεινής Προσωπικού (2.6)
- Διάδρομοι ή Διέλευση Προς Χώρους Προσωπικού (2.7)
- Χώρος Καθαριστών (2.8)
- Αποθήκες (2.9)
- Δωμάτιο Αστυνομίας (2.10)
- Χώρος Πρώτων Βοηθειών (2.11)
- Χώρος Προσωπικού Τερματικού Σταθμού (2.12)
- Αποθήκη Ταμείων (2.13)
- Χώρος Ανάπαυσης Οδηγών Συρμών (2.14)
- Χώρος Γραφείων Προσωπικού Εταιρείας Λειτουργίας (2.15)

5.4 Χώροι Τεχνικού Εξοπλισμού

5.4.1. Ισχύουν για τους χώρους Τεχνικού Εξοπλισμού_οι απαιτήσεις που αναφέρθηκαν σχετικά με τους χώρους προσωπικού, συμπεριλαμβανομένης της απαίτησης όπως ο μελετητής υποβάλει ολοκληρωμένα από κάθε άποψη σχέδια και για όλους τους χώρους. Η μελέτη των λεπτομερειών και η επιλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στους χώρους Τεχνικού Εξοπλισμού οφείλουν να λάβουν υπόψη την απαίτηση για αντοχή στο χρόνο και ευχέρεια συντήρησης. Οι χώροι Τεχνικού Εξοπλισμού θα είναι όπως προβλέπονται στα αντίστοιχα σχέδια της Προμελέτης της ΑΜ και ενδεικτικά:

- Σήραγγες
- Εσοχές
- Φρέατα Σηράγγων
- Αίθουσες Τεχνικού Εξοπλισμού Σταθμού και ιδιαίτερα οι κάτωθι αίθουσες:
- Αίθουσες Αερισμού (3.1)
- Υποσταθμός Φωτισμού και Βοηθητικών Εγκαταστάσεων (LAS) και Δωμάτια Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού (3.2, 3.3)
- Αίθουσες Σηματοδότησης και Τηλεπικοινωνίας (3.4 s, t)
- Αντλιοστάσιο και Φρεάτιο Συλλογής (3.5)
- Χώρος Εγκατάστασης Μελλοντικής Ψύξης (3.7)
- Αίθουσα Συσσωρευτών (3.8)
- Αίθουσα Υποσταθμού Ανόρθωσης (3.9)
- Αίθουσα ΔΕΗ (3.10)
- Όλα Τα Φρέατα Προσαγωγής Και Απαγωγής Αέρα Από Και Προς Τη Στάθμη Οδού Των Σταθμών (3.11, 3.14, 3.16)
- Αίθουσα Πυρόσβεσης (3.13)
- Αίθουσα 20KV MVP (3.15)
- Χώρος Πυροσβεστικής Υπηρεσίας-Παροχή Ύδατος (3.18)
- Εφεδρικοί Χώροι (3.19)
- Διάδρομοι και διέλευση στους τεχνικούς χώρους (3.20)
- Αίθουσα Πινάκων και Διακοπών σε φρέατα (3.22)
- Χώρος Πετασμάτων – Θυρών Αποβαθρών (3.23)
- Αίθουσα UPS (3.24)
- Χώρος Τροχιών Σταθμών (3.25)

5.5. Απαιτήσεις για τη διαρρύθμιση των δημόσιων χώρων των σταθμών του Μετρό.

5.5.1. Γενικά

- α. Οι δημόσιοι χώροι των σταθμών περιλαμβάνουν δύο τμήματα, τον χώρο υποδοχής και αυτόν των αποβαθρών, οι οποίοι, γενικά, τοποθετούνται σε δύο στάθμες. Η σύνδεση αυτών των δύο επιπέδων θα καθορίσουν την αρχιτεκτονική μορφή και την τελική εικόνα της λειτουργικής διαρρύθμισης του σταθμού. Επομένως, αποτελεί κρίσιμο θέμα για την αρχιτεκτονική μελέτη.
- β. Ο χώρος αποβαθρών (Περιοχή χώρου συρμών), αποτελεί την λιγότερο ελαστική από τις δύο στάθμες του σταθμού. Η θέση του θα

καθορισθεί από την χάραξη της τροχιάς, ενώ το μήκος του έχει καθορισθεί στα 60,50μ. πλην του σταθμού Μίκρα όπου έχει καθορισθεί στα 66.30μ. Το πλάτος του σταθμού καθορίζεται από το πλάτος του TBM συν το πλάτος της αποβάθρας, το οποίο, με τη σειρά του, καθορίζεται από τον όγκο της επιβατικής ροής, την αναγκαιότητα εκκένωσης του σταθμού εντός περιορισμένου χρονικού διαστήματος σε περίπτωση κινδύνου και την θέση των σταθερών στοιχείων (κυλιόμενες και σταθερές κλίμακες, κλπ). Θα επιλεγεί η κατασκευή δύο σηράγγων μονής τροχιάς, η οποία και οδηγεί στον καθορισμό κεντρικής αποβάθρας. Η στάθμη της αποβάθρας θα χαρακτηρίζεται από μικρό πλάτος σε σύγκριση με το μεγάλο μήκος (60,50μ).

- γ. Λαμβανομένου υπόψη ότι οι συνθήκες στη στάθμη εδάφους στις περισσότερες περιπτώσεις είναι επίσης ανελαστικές, παραμένει μόνο η στάθμη του χώρου υποδοχής ως η πλέον ελαστική, η οποία, αν συνδυασθεί κατάλληλα με τον χώρο αποβαθρών και την υφιστάμενη κατάσταση πραγμάτων στη στάθμη εδάφους, μπορεί να δώσει την καλύτερη δυνατή αρχιτεκτονική διαρρύθμιση του σταθμού. Η διαρρύθμιση της στάθμης χώρου υποδοχής πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις οι οποίες αναφέρονται παρακάτω.

5.5.2.

Γενικές απαιτήσεις

- α. Άμεση και απλή πρόσβαση από τη στάθμη οδού: Η διαρρύθμιση της στάθμης χώρου υποδοχής σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση στη στάθμη εδάφους θα διασφαλίσει την αμεσότερη κάθετη πρόσβαση. Αυτό αποτελεί μία πρώτη βασική απαίτηση. Το θέμα αυτό αναφέρεται επίσης και στην παράγραφο των εισόδων (4.2).
- β. Επαφή του χώρου υποδοχής με τον εξωτερικό χώρο:
Η διερεύνηση πρανών ή διπλανών ελεύθερων χώρων ενδέχεται, σε ορισμένες τοποθεσίες, να εξασφαλίσουν τη δυνατότητα για ένα άνοιγμα στον χώρο υποδοχής προς τον εξωτερικό χώρο. Μία τέτοια διάταξη θα εξασφαλίζει την διείσδυση του φυσικού φωτός, την βελτίωση της ποιότητας του χώρου στη στάθμη αίθουσας υποδοχής και την βέλτιστη σύνδεση με τον εξωτερικό χώρο, διαμορφώνοντας την ειδική ταυτότητα των σταθμών, όπου τέτοιου είδους διαρρυθμίσεις είναι εφικτές.
- γ. Η σωστή διαρρύθμιση της στάθμης χώρου υποδοχής σε σχέση με τη στάθμη αποβαθρών:
Αυτό το σοβαρό πρόβλημα, από τη λύση του οποίου θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό η ποιότητα του εσωτερικού χώρου των σταθμών, μπορεί να λυθεί με την κατάλληλη διαρρύθμιση της στάθμης του χώρου υποδοχής σε σχέση με τη στάθμη αποβαθρών κατά τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργείται διπλό ύψος καθ' όλο το εύρος της αποβάθρας, και σε αρκετό μήκος ώστε η προοπτική θέα από τη μία στάθμη στην άλλη να δημιουργεί την αίσθηση της ευρυχωρίας.
- δ. Πρόσβαση στην αποβάθρα

Η απαίτηση για αμεσότητα όσον αφορά την πρόσβαση μεταξύ των δύο τμημάτων των σταθμών, για την εξαφάνιση ή τουλάχιστον για την ελαχιστοποίηση του μήκους των διαδρόμων, για την προώθηση της αίσθησης ευρυχωρίας, για την μορφολογικά ομαλή διαμόρφωση των σταθμών και για την ασφαλέστερη διαχείριση των επιβατών, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η καταλληλότερη διαρρύθμιση της πρόσβασης από το χώρο υποδοχής έως της αποβάθρες θα είναι εντός του προαναφερθέντος διπλού ύψους που θα αφεθεί μεταξύ αυτών των δύο επιπέδων.

- 5.5.3. Σχετική θέση των δύο κυριότερων επιπέδων στάθμης του σταθμού:
Η επεξεργασία δυνατών σχετικών θέσεων των δύο επιπέδων του σταθμού πρέπει να ικανοποιεί τις προαναφερθείσες απαιτήσεις. Οι μελετητές πρέπει να μελετήσουν εναλλακτικές διαρρυθμίσεις. Όλες οι προτάσεις πρέπει να συνδυάζουν εφευρετικότητα στην αρχιτεκτονική μελέτη.

5.6. Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης επιβατών:

Οι παρακάτω εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης επιβατών, αν ζητηθούν και όπου εγκριθούν από τις Υπηρεσίες του Μετρό, θα τοποθετηθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε παρέμβαση στη ροή των επιβατών. Επίσης, όπου παρέχονται εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτηση επιβατών θα πρέπει να προβλεφθεί επιπρόσθετος χώρος στους δημόσιους χώρους για όσους τις χρησιμοποιούν.

- 5.6.1. Αυτόματοι πωλητές, αυτόματα μηχανήματα τραπεζικών συναλλαγών κλπ:
Αν προβλεφθούν αυτόματοι πωλητές και παρόμοια συστήματα, θα προβλεφθούν και σημεία στους δημόσιους χώρους εντός εσοχών των τοίχων απαιτείται πρόβλεψη για ρευματοδότες.

- 5.6.2. Προθήκες παροχής πληροφοριών: Οι προθήκες με πληροφορίες δρομολογίων και γραμμών θα φωτίζονται εσωτερικά και θα τοποθετηθούν στη στάθμη των αποβαθρών και σε ειδικά σημεία του χώρου υποδοχής. Αυτές οι προθήκες θα περιέχουν Χάρτη της Γραμμής, Χάρτη της Γειτονικής Περιοχής του Σταθμού, άλλους χάρτες του συστήματος π.χ. Χάρτη Λεωφορειακών Γραμμών κλπ.

- 5.6.3. Διαφημιστικές Πινακίδες:

- α. Θα διαμορφωθεί η πολιτική διαφημίσεων στους σταθμούς και θα δοθεί στους μελετητές σε ένα πρώιμο στάδιο της μελέτης των σταθμών ώστε η μελέτη και η διάταξη των διαφημιστικών πινακίδων να ενσωματωθούν στη μελέτη των εσωτερικών χώρων των σταθμών και να συντονισθούν με τις πινακίδες σήμανσης των σταθμών. Η πολιτική πρέπει να περιλαμβάνει αποφάσεις σχετικά με:
- α1. Την ποιότητα των διαφημιστών πινακίδων;
 - α2. Με τον φωτισμό των πινακίδων – κατά ποσό θα φέρουν φωτισμό δικό τους ή δεν θα φωτίζονται.
 - α3. Τα μεγέθη των πινακίδων: αυτά πρέπει να είναι τυποποιημένα με επιλογή ενός φάσματος μεγεθών;

α4. Οι μέθοδοι αλλαγής των διαφημίσεων κάθε τόσο.

- β. Η μελέτη και η κατασκευή των πινακίδων διαφημίσεων θα είναι τυπική για όλο το σύστημα. Η μελέτη και η θέση των διαφημιστικών πινακίδων θα λαμβάνει υπόψη τη μη παρεμβολή στις πινακίδες σήμανσης των σταθμών. Οι διαφημιστικές πινακίδες μπορούν να είναι ανεξάρτητες, προσαρτημένες στους τοίχους ή εντός εσοχών των τοίχων. Σε κάθε περίπτωση, θα είναι συντονισμένες με τη μελέτη των τελειωμάτων των σταθμών ώστε να δημιουργείται αρμονικό σύνολο. Η μέθοδος αλλαγής των διαφημίσεων θα εξετάζεται σε σχέση με τη θέση και το σχεδιασμό της διαφήμισης, ειδικά στους χώρους κλιμακοστασίων και κυλιόμενων κλιμάκων.

5.6.5. Καθίσματα:

Καθίσματα θα υπάρχουν στη στάση αποβαθρών για χρήση τους από ηλικιωμένα και ανάπηρα, κυρίως, άτομα. Ο αριθμός των καθισμάτων μπορεί να προσαρμοσθεί στην μελέτη κάθε σταθμού. Ο σχεδιασμός των καθισμάτων θα είναι ίδιος για τα καθίσματα όλου του συστήματος και θα συμβάλλει στην αναγνώριση της προσωπικότητας του σταθμού με το χρώμα ή άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

5.6.6 Αίθουσες Πρώτων Βοηθειών

Θα προβλεφθούν αίθουσες Πρώτων Βοηθειών, αν ζητηθούν από την Υπηρεσία, ως μία χωριστή εγκατάσταση σε επιλεγμένους σταθμούς. Αλλού, αυτή η εγκατάσταση μπορεί να αποτελεί μέρος του γραφείου του υπεύθυνου σταθμού ή της αίθουσας προσωπικού. Όλες οι αίθουσες που προβλέπονται για αυτή τη συγκεκριμένη χρήση θα έχουν άμεση πρόσβαση στον χώρο υποδοχής.

5.6.8. Αίθουσα Απωλεσθέντων Αντικειμένων

Αυτή η πρόσθετη υπηρεσία που παρέχεται στους επιβάτες θα ελέγχεται από το Κέντρο Ελέγχου, τον Υπεύθυνο του Σταθμού ή από το πλησιέστερο αστυνομικό τμήμα, όπως υποδειχθεί.

Άρθρο 6 Αρχιτεκτονικά Υλικά

Προκειμένου να επιτευχθεί μείωση του τελικού κόστους της κατασκευής, υποστήριξη των εγχώριων προϊόντων και ευχέρεια αντικατάστασης των φθαρμένων υλικών, ενθαρρύνεται η όσο το δυνατό μεγαλύτερη χρησιμοποίηση ελληνικών υλικών.

6.1. Πρότυπα

- 6.1.1. Όλα τα προτεινόμενα για χρήση στους σταθμούς του Μετρό αρχιτεκτονικά υλικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τα ελληνικά πρότυπα (ΕΛΟΤ). Τα υλικά τα οποία δεν καλύπτονται από ελληνικά πρότυπα θα είναι σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα, σε σειρά προτίμησης:

- α. Ε.Ν. : ευρωπαϊκά πρότυπα
- β. ISO : Διεθνής Οργανισμός Προτύπων

6.1.2. Τα αρχιτεκτονικά υλικά που δεν καλύπτονται από τα πρότυπα ΕΛΟΤ, ISO και EN θα είναι σύμφωνα με άλλα εθνικά πρότυπα [Βρετανικά Πρότυπα (BS), Γερμανικά Πρότυπα (DIN), Γαλλικά Πρότυπα (AFNOR) ή άλλα ισότιμα].

6.1.3. Τα υλικά που δεν καλύπτονται από κανένα από τα προαναφερθέντα πρότυπα ή εκείνα για τα οποία δεν υφίστανται πρότυπα θα υποστηρίζονται από τεκμηριωμένες αποδείξεις της καταλληλότητάς τους να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις αυτού του άρθρου.

6.2. Γενικές απαιτήσεις

6.2.1. Όλα τα αρχιτεκτονικά τελειώματα που θα χρησιμοποιηθούν στους σταθμούς του Μετρό της Θεσσαλονίκης θα επιλεγούν για την καταλληλότητά τους σύμφωνα με τις παρακάτω απαιτήσεις:

- α. Ασφάλεια.
- β. Ανθεκτικότητα στο χρόνο και ευχέρεια συντήρησης.
- γ. Πυραντοχή. (ευφλεκτότητα και παραγωγή τοξικών αναθυμιάσεων) .

6.2.2. Επιπρόσθετα, οι παρακάτω δευτερεύουσας σημασίας απαιτήσεις πρέπει να ληφθούν υπόψη, όπου χρειάζεται:

- α. Αρχιτεκτονική σχεδίαση/αισθητική.
- β. Ακουστικές ιδιότητες.
- γ. Αντίσταση στην κίνηση του αέρα.

6.2.2.1 Ακουστικές απαιτήσεις

Για τους υπόγειους σταθμούς, μία από τις μελετητικές παράμετρους είναι η απαίτηση για τοποθέτηση υλικού ικανής ηχοαπορροφητικότητας στα αρχιτεκτονικά στοιχεία, όπως στις οροφές και στους τοίχους των χώρων αποβαθρών και υποδοχής κοινού προκειμένου να ελέγχεται ο χρόνος αντήχησης και, επομένως, να ελέγχεται ο θόρυβος από τους εισερχόμενους και εξερχόμενους συρμούς και από άλλες πηγές θορύβου. Για τους χώρους των αποβαθρών θα προβλεφθούν απορροφητικά υλικά στην επιφάνεια του τοιχώματος κάτω από την αποβάθρα και στην οροφή της προεξοχής της αποβάθρας. Αυτό επίσης εφαρμόζεται και στους τοίχους δίπλα στις τροχιές. Επιπρόσθετο απορροφητικό υλικό θα προβλεφθεί επίσης και στα άλλα τοιχώματα και τις οροφές του χώρου. (Συνήθως υπολογίζεται χονδρικά ότι αυτά τα επιπρόσθετα υλικά καλύπτουν το 30% της υπολειπόμενης επιφάνειας τοιχώματος και οροφής).

Για καλύτερη ακουστική και για τον έλεγχο της στάθμης θορύβου στους σταθμούς ο επιθυμητός χρόνος αντήχησης πρέπει να είναι:

- 1.2 έως 1.4 δευτερόλεπτα σε μεσαίες συχνότητες για μέτρια έως μικρά ύψη ορόφων, και,
- 1.4 έως 1.6 δευτερόλεπτα θεωρείται ικανοποιητικό για πολύ υψηλές οροφές.

Οι ίδιες κατευθυντήριες γραμμές ισχύουν επίσης και τους χώρους υποδοχής και τους διαδρόμους.

Οι επιθυμητές μέγιστες στάθμες θορύβου στους σταθμούς πρέπει να είναι:

A. Μέγιστες Στάθμες Θορύβου Περιβάλλοντος:

1. Στάθμη θορύβου αποβαθρών, εισερχομένων και εξερχομένων των συρμών: 75 dbA
2. Στάθμη θορύβου αποβαθρών, διερχομένων των συρμών 80 dbA
3. Στάθμη θορύβου αποβαθρών, σταθμευμένων των συρμών 70 dbA
4. Στάθμη θορύβου αποβαθρών 60- 65 dbA
5. Στάθμες θορύβου στην Αίθουσα Υπευθύνου Σταθμού 50 dbA

B. Η στάθμη θορύβου στις αποβάθρες (χωρίς συρμούς), τους Χώρους Υποδοχής και στους Διαδρόμους που οφείλεται μόνο σε εξοπλισμό συστήματος αερισμού και στις κυλιόμενες κλίμακες δεν πρέπει να υπερβαίνει 55 dbA, (εκτός σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης, όπου ο εξοπλισμός του συστήματος αερισμού τίθεται σε λειτουργία μεγάλων ταχυτήτων).

6.3

Ασφάλεια:

Η ασφάλεια του κοινού και του προσωπικού αποτελεί θέμα υψίστης σημασίας για τη μελέτη του Μετρό. Η επιλογή των υλικών των τελειωμάτων και η μελέτη των λεπτομερειών πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- α. Αποφυγή αιχμηρών γωνιών, ανώμαλης ή τραχείας υφής ή προεξοχών, αλλά και εκτεθειμένων μηχανισμών, ικανών να προξενήσουν προσωπικό τραυματισμό ή ζημία σε άτομα ή ιματισμό.
- β. Αποφυγή συνθηκών κινδύνου παραπατήματος και ολισθηρών δαπέδων.
- γ. Πρόβλεψη χρωμάτων ή χαρακτηριστικών ιδιοτήτων τα οποία να δημιουργούν αντίθεση μεταξύ τους σε θέσεις όπως είναι οι άκρες της αποβάθρας και αυτές των σκαλοπατιών παρέχοντας με τον τρόπο αυτό στους επιβάτες την αίσθηση του χώρου όπου βρίσκονται με την διαφοροποίηση των υλικών τελειώματος των δαπέδων ή άλλων επιφανειών.
- δ. Εκτός από τα παραπάνω, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο προσδιορισμός των διαδρομών με ειδικής υφής διαγραμμίσεις επάνω στα δάπεδα για τον προσανατολισμό των τυφλών ή ατόμων μειωμένης όρασης .
- ε. Ειδική μέριμνα πρέπει να δοθεί στην ασφάλεια και την προστασία του προσωπικού. Αυτή αφορά κυρίως το προσωπικό που ασχολείται με την πώληση εισιτηρίων, το γραφείο του Υπευθύνου Σταθμού κλπ., όπου:

1. Ενισχυμένο αλεξίσφαιρο τζάμι και παράθυρο με ειδικές λεπτομέρειες θα χωρίζει αυτά τα άτομα από το κοινό ελαχιστοποιώντας την άμεση επαφή και τους κινδύνους επίθεσης.
2. Οι θύρες των γραφείων θα φέρουν ενσωματωμένα παράθυρα τα οποία θα εξασφαλίζουν στους εργαζόμενους μέσα σε αυτά ορατότητα προς τα έξω εκτός και αν αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά βασικές απαιτήσεις πυραντοχής.

6.4. Ανθεκτικότητα στο χρόνο και ευχέρεια συντήρησης

Σε ένα σύστημα Μετρό το οποίο χρησιμοποιείται 20 ώρες την ημέρα, η ανθεκτικότητα στην φθορά του χρόνου και σε οποιαδήποτε άλλη αιτία φθοράς αποτελεί θέμα υψίστης σημασίας. Πρέπει να ληφθούν υπόψη υλικά τα οποία επιδέχονται αντικατάστασης σε μικρά τμήματα. Οι επισκευές και ο κανονικός καθαρισμός πρέπει να ολοκληρώνονται εντός μικρού χρονικού διαστήματος μεταξύ κλεισίματος τη νύχτα και επανέναρξης της λειτουργίας το πρωί. Επομένως, τα υλικά και οι λεπτομέρειες πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- α. Να μπορούν να καθαρισθούν σε καθημερινή βάση, ειδικά όπου υπόκεινται σε άμεση επαφή με το επιβατικό κοινό.
- β. Να μη σπάνε ή τσακίζονται δημιουργώντας αιχμηρές άκρες. Αυτό αποκλείει την χρήση υάλινων ή πλαστικών λεπτών φύλλων.
- γ. Όπου δεν επιβάλλεται καθημερινή συντήρηση ή όπου το κοινό δεν τα φθάνει, τα υλικά και οι λεπτομέρειες δεν πρέπει να φαίνονται ότι χαλούν με την πάροδο του χρόνου και δεν θα συντηρούν λεκέδες, ρωγμές, σκουριά ή άλλες τέτοιες άσχημες ατέλειες.
- δ. Όσα αρχιτεκτονικά στοιχεία απαιτούν περιοδικό άνοιγμα και κλείσιμο ή αποσυναρμολόγηση, όπως, για παράδειγμα, τα πανέλα της οροφής, οι διαφημιστικές πινακίδες, οι πινακίδες πληροφόρησης, οι κάδοι, θα μελετηθούν στη λεπτομέρειά τους με τρόπο ώστε κάποια απροσεξία ή κάποιος τραχύς χειρισμός τους να μην επηρεάσει αρνητικά την περιποιημένη εμφάνισή τους.
- ε. Όλα τα υλικά τα οποία εκτίθενται στο κοινό πρέπει να είναι ανθεκτικά στους βανδαλισμούς, συμπεριλαμβανομένων και των γκραφίτι (στα υλικά περιλαμβάνεται και το γυαλί, το οποίο πρέπει να υποβληθεί σε σκληρύνηση προκειμένου να ανθίσταται στο γρατσούνισμα).

6.5. Πυραντοχή

Πρέπει να τονισθεί η μεγάλη σημασία της πυραντοχής στην επιλογή των υλικών τελειωμάτων. Η αναγκαιότητα έγκειται στην διασφάλιση ενός όσο το δυνατό περισσότερο «πυράντοχου» εσωτερικού. Τα υλικά που θα επιλεγούν πρέπει να είναι με χαρακτηριστικά επιφάνειας μειωμένης ή μηδενικής ανάφλεξης σύμφωνα με την Ταξινόμηση Διάδοσης Πυρκαγιάς (F.S.C.). Σε περίπτωση πυράντοχων θυρών, η προστασία από ανάφλεξη ενός ανοίγματος θα εξαρτηθεί από την αρτιότητα του συνόλου, που περιλαμβάνει θύρα, πλαίσιο, υλικό πλήρωσης κασώματος και σιδηρικά. Τα υλικά και οι λεπτομέρειες πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- α. Πρέπει να ακολουθούν τα πρότυπα της παραγράφου 6.1 για μη ευφλεκτότητα και μη διάδοση πυρκαγιάς και καπνού.
- β. Να μη παράγουν τοξικές ουσίες όταν θερμανθούν.
- γ. Να μη περιλαμβάνουν πλαστικό ή ξύλο ή ελαστικό ή ύφασμα παρά σε μικρές και μεμονωμένες περιοχές (π.χ. σε χώρους του προσωπικού).

6.6

Αρχιτεκτονική μελέτη

Τα υλικά πρέπει να εναρμονίζονται με την αρχιτεκτονική σύλληψη που έχει υιοθετηθεί και να συμβάλλουν στην εικόνα του Συστήματος. Η οπτική συνοχή επιτυγχάνεται εν μέρει με τη χρησιμοποίηση των ίδιων αρχιτεκτονικών στοιχείων σε ολόκληρο το σύστημα (παράγραφος 1.4.4). Σε αυτά τα στοιχεία, τα υλικά πρέπει να έχουν παντού συνοχή. Είναι δυνατόν, ακόμα και όταν τα υλικά διαφέρουν, να επιτευχθεί συνοχή μέσω ομοιότητας των λεπτομερειών.

Τα υλικά για τα τελειώματα πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω αρχιτεκτονικές απαιτήσεις:

- α. Δυνατότητα επίτευξης συνέπειας σε όλο το σύστημα, όπου απαιτείται αυτή.
- β. Ύπαρξη υλικών σε διαφοροποιημένα μεγέθη, σχήματα, σχέδια, χρώματα και υφάσματα, όπου απαιτείται.
- γ. Καταλληλότητα για σταθμούς προβολής.
- δ. Όπου χρησιμοποιούνται εξωτερικά, να προσαρμόζονται στο αστικό περιβάλλον.
- ε. Σε περιοχές προσωπικού ή μηχανοστασίων, η μέριμνα θα επικεντρωθεί στην πρακτικότητα του υλικού, στην ανθεκτικότητά του στον χρόνο και στην ευχέρεια συντήρησής του, όπως και στην συνέπεια σε ολόκληρο το σύστημα προκειμένου να διευκολύνεται η επισκευή και η αντικατάσταση.
- στ. Σε όλους τους χώρους Κοινού, οι σωλήνες, τα καλώδια και οι καλωδιοδιάδρομοι, κλπ. δεν πρέπει να είναι εμφανή.

6.7

Ακουστικές ιδιότητες

Η έκταση της χρησιμοποίησης των ηχοαπορροφητικών υλικών εξαρτάται από παράγοντες εκτός τους αντικείμενου του παρόντος Κεφαλαίου. Η μείωση της στάθμης των θορύβων που πρέπει να επιτευχθεί θα διαφέρει από θέση σε θέση και θα επηρεάζεται από τον θόρυβο που δημιουργούν οι συρμοί και τα μηχανοστάσια και οι θόρυβοι από το περιβάλλον γενικά. Τα περισσότερα από τα τελειώματα πρέπει να είναι σκληρά και ανακλαστικά και αναμένεται ότι θα απαιτηθούν ακουστικά υλικά στις παρακάτω θέσεις:

- α. Κάτω από τη στάθμη αποβαθρών, δίπλα στους τροχούς των συρμών.
- β. Στους πλευρικούς τοίχους των τροχιών, δίπλα στους τροχούς των συρμών.
- γ. Στην οροφή του χώρου υποδοχής.
- δ. Σε ορισμένους χώρους προσωπικού, όπως στην αίθουσα του Υπεύθυνου Σταθμού και στο εκδοτήριο εισιτηρίων, όπου ένα ήσυχο περιβάλλον είναι επιθυμητό.

	ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	CON-002/13
---	--	--------------------------

ε. Σε αίθουσες ανάπαυσης του προσωπικού.

6.8.

Αντίσταση σε φορτία αέρα

Όλα τα αρχιτεκτονικά τελειώματα και οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιστέκονται στο φαινόμενο πίεσης και αναρρόφησης του αέρα που παρατηρείται όταν εισέρχονται και εξέρχονται από το σταθμό οι συρμοί, ώστε να μη λυγίζουν, να μη σείονται και να μη στρεβλώνονται ή παραμορφώνονται από τα προαναφερόμενα φορτία και, επίσης, να μη κροταλίζουν και να μη δημιουργούν θόρυβο. Τα αρχιτεκτονικά τελειώματα πρέπει να επιλεγούν και να διαμορφωθούν στις λεπτομέρειές τους έτσι ώστε να αποθαρρύνουν τη συλλογή αερομεταφερόμενης σκόνης και ρύπων.

Άρθρο 7 Μείζονα αρχιτεκτονικά στοιχεία

Το παρόν Εγχειρίδιο Σχεδιασμού περιλαμβάνει υποχρεωτικές απαιτήσεις, εισηγήσεις και σημεία πληροφόρησης σχετικά με τα μείζονα αρχιτεκτονικά στοιχεία, ως εξής:

- α. Δάπεδα, σοβατεππί και βαθμίδες.
- β. Τοίχοι και υποστυλώματα.
- γ. Οροφές.
- δ. Θύρες, σιδηρικά και παράθυρα.
- ε. Είδη υγιεινής και εγκαταστάσεις.
- στ. Φωτιστικά και εξοπλισμός.

7.1. Δάπεδα, κράσπεδα και βαθμίδες

7.1.1. Όλα τα κράσπεδα πρέπει να έχουν αντισλίσθητικές επιφάνειες και να ικανοποιούν τα παρακάτω κριτήρια όταν δοκιμασθούν σύμφωνα με το Αγγλικό Όργανο Ελέγχου Αντίστασης στην Ολισθηρότητα του Εργαστηρίου Οδικών Ερευνών:

- α. Συνθήκες απουσίας νερού: όχι κάτω του 75.
 - β. Συνθήκες με νερά: όχι κάτω από 50.
- Ή σύμφωνα με αναγνωρισμένο παρόμοιο πρότυπο του ίδιου τεστ.

7.1.2. Τα υλικά και τα χρώματα των δαπέδων στους δημόσιους χώρους θα πρέπει να έχουν την ιδιότητα να μην αναδεικνύουν τους ρύπους. Τα δάπεδα θα είναι επίπεδα εκτός από περιοχές που συρρέουν νερά (τουαλέτες, κουζίνες, δωμάτιο καθαριστών κλπ.) όπου τα δάπεδα θα καταλήγουν σε 1:150 (0.7%) ελάχιστη κλίση δαπέδου.

7.1.3. Οι αποβάθρες θα έχουν στις άκρες τους, δίπλα στους συρμούς, μία Ζώνη διαγράμμισης της άκρης της αποβάθρας, μπροστά από τις Θύρες Πετασμάτων. Η εν λόγω ζώνη θα αποτελείται από πλάκες όμοιας σχεδίασης σε όλο το σύστημα και θα περιλαμβάνει προειδοποιητική λωρίδα αδρή ή διάστικτη.

7.1.4. Η επιφάνεια όλων των αποβαθρών θα είναι μονωμένη από την βασική κατασκευή του σταθμού με κατάλληλη μεμβράνη τοποθετημένη κάτω από το τσιμεντοκονίαμα τελειώματος και για απόσταση 2 τουλάχιστον μέτρων από την άκρη της αποβάθρας. Η μεμβράνη θα είναι βαρέως τύπου, καλής ποιότητας υλικό μόνωσης ικανό να αντισταθεί σε τεστ τάσης 2500V. Όλες οι άκρες της μεμβράνης θα οδηγηθούν στην επιφάνεια της αποβάθρας ή στην υποστηρικτική κατασκευή της και, επίσης, όπου δομικά μέλη ή υπηρεσίες απαιτούνται να περάσουν μέσω της μεμβράνης. Η μεμβράνη θα τοποθετηθεί με μεγάλη προσοχή ώστε να μη σχισθεί και, όπου απαιτούνται αρμοί, θα τοποθετηθεί με ικανοποιητική υπερκάλυψη ώστε να διασφαλισθεί η συνέχεια της μόνωσης.

7.1.5. Τα τσιμεντοκονιάματα, (όπου χρησιμοποιούνται), θα επαλειφθούν με αντικονιακή βαφή προκειμένου να μη συγκεντρώνουν σκόνη. Τα

τσιμεντοκονιάματα για βαριά χρήση (για παράδειγμα στα μηχανοστάσια) θα μελετηθούν για εφαρμογή σκληρυντικού επιφανείας, κατάλληλου για τις προβλεπόμενες συνθήκες και θα είναι ενισχυμένα όπως απαιτείται.

7.1.6. Τα σοβατεππί στην επαφή τους με το δάπεδο θα είναι κοίλα ή θα σχηματίζουν γωνία.

7.1.6. Οι βαθμίδες στις κλίμακες δημόσιας χρήσης θα είναι τρεις (3) τουλάχιστον. Οι κλίμακες στους δημόσιους χώρους θα έχουν τις ίδιες λεπτομέρειες και τα ίδια υλικά σε ολόκληρο το σύστημα και θα έχουν μη ολισθηρή ακμή. Υποχώρηση από την κατακόρυφο στο ρίχτι επιτρέπεται. Η κατεύθυνση των κλιμάκων θα είναι η ίδια σε όλο το σύστημα όσο αυτό είναι πρακτικά δυνατό.

7.1.8. Στους δημόσιους χώρους (στο δάπεδο) θα υπάρχει ένδειξη διαδρομής μεταξύ εισόδου και αποβαθρών με ανάγλυφο ειδικό υλικό για την καθοδήγηση των τυφλών.

7.1.9. Η εξωτερική πλακόστρωση δίπλα στην είσοδο σταθμού θα έχει κλίση μακριά από την είσοδο.

7.2. Τοίχοι και υποστυλώματα

7.2.1. Οι τοίχοι από σκυρόδεμα του σταθμού θα είναι ομαλοί και ξηροί, ανθεκτικοί στη διήθηση, ικανοί να δεχθούν την εφαρμογή των τελειωμάτων του εσωτερικού χώρου. Οι τοίχοι στους σταθμούς θα μελετηθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κώδικες προκειμένου να ανθίστανται σε διαφορικές πιέσεις του αέρα και από το σύστημα περιβαλλοντικού ελέγχου. Οι τοίχοι θα μελετηθούν κατά τρόπο που να μπορούν να υποστηρίζουν εξοπλισμό αναρτημένο επάνω σε αυτούς, καλώδια ή αγωγούς, όπως απαιτείται.

7.2.2. Οι γωνίες των τοίχων ή των υποστυλωμάτων στις περιοχές κυκλοφορίας του κοινού θα είναι στρογγυλεμένες ή λοξοτομημένες ώστε να μην προκαλούν τραυματισμούς σε άτομα. Ο καθαρισμός των τοίχων των δημόσιων χώρων από γκράφιτι και τοιχοκολλήσεις θα ληφθεί υπόψη κατά την επιλογή των υλικών.

7.2.2. Οι τοίχοι και τα υποστυλώματα ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν για την προβολή πινακίδων σήμανσης και πληροφόρησης. Οι διαφημιστικές πινακίδες, οι διακοσμητικές τοιχογραφίες και κορνίζες και η προβολή έργων τέχνης θα τοποθετηθούν μόνο μετά από έγκριση της Υπηρεσίας του Μετρό. Αυτά τα αντικείμενα δεν πρέπει να τοποθετηθούν με τρόπο που να εμποδίζεται η κυκλοφορία του κοινού ή να αποσπάται η προσοχή των επιβατών σε κρίσιμα σημεία του σταθμού. Οι τοίχοι που δεν είναι προσιτοί στο κοινό παρέχουν ευκαιρίες για την τοποθέτηση τοιχογραφιών, μωσαϊκών πινάκων, ανάγλυφων, πινάκων και άλλων διακοσμητικών στοιχείων.

- 7.2.4. Οι τοίχοι στη στάθμη αποβαθρών μπορούν να ενσωματώσουν τις πινακίδες με τις ονομασίες, τους χάρτες των γραμμών, διαφημιστικές πινακίδες όπως θα έχουν εγκριθεί, και ηχοπετάσματα, εάν απαιτούνται.

7.3. Οροφές

- 7.3.1. Τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στις οροφές των δημόσιων χώρων πρέπει, κατά προτίμηση, να είναι ηχοαπορροφητικού τύπου. Οι οροφές από σκυρόδεμα στους χώρους των μηχανοστασίων θα βαφούν ώστε να αποφεύγεται το σκόνη. Όπου θα τοποθετηθούν ψευδοροφές, αυτές θα ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις :

- α. Δεν πρέπει να επηρεάζονται από διαφορικές κινήσεις του αέρα και να κροταλίζουν με την κίνηση του αέρα.
- β. Δεν πρέπει να επηρεάζονται από περιβαλλοντικές συνθήκες (υγρασία κλπ.).
- γ. Τα χωρίσματα και όλα τα στοιχεία των υπηρεσιών που θα ενσωματωθούν στις οροφές, όπως είναι φωτιστικά, εσχάρες του συστήματος αερισμού, μεγάφωνα, κεφαλές ψεκαστήρων πυρόσβεσης, μονάδες ανίχνευσης καπνού, αναρτήρες για πινακίδες, κλπ. θα μελετηθούν και συντονισθούν ώστε να είναι λειτουργικές, συγυρισμένες και να δημιουργούν αισθητά αποδεκτή εικόνα.
- δ. Οι ψευδοροφές θα είναι τέτοιας κατασκευής ώστε κάθε σημείο πάνω από αυτές να είναι άμεσα προσβάσιμο με την απευθείας αφαίρεση ενός ή το πολύ δύο στοιχείων σε περίπτωση μικρού κανάβου και η αφαίρεση να επιτυγχάνεται χωρίς φθορά της οροφής ακόμα και σε περίπτωση απρόσεκτου και βάνουσου χειρισμού.

7.4. Θύρες, Είδη Κιγκαλερίας και Παράθυρα

- 7.4.1. Όλες οι θύρες των σταθμών θεωρούνται ως αντικείμενα που θα υπόκεινται σε απρόσεκτη και βάνουση μεταχείριση και σε κατάχρηση, οπότε θα πρέπει να μελετηθούν βάσει προδιαγραφών για χρήση βαρέως τύπου. Το αυτό ισχύει και για τα είδη κιγκαλερίας, τα οποία πρέπει επίσης να είναι σχεδίασης και κατασκευής τέτοιας ώστε να ελαχιστοποιηθεί η φθορά τους και η αντικατάστασή τους. Οι θύρες πρέπει να υποδιαιρεθούν στις παρακάτω κατηγορίες και να μελετηθούν ανάλογα:

- α. Πυράντοχες θύρες.
- β. Θύρες χώρων μηχανοστασίων.
- γ. Θύρες γραφείων.
- δ. Θύρες εκτεθειμένες σε δημόσιους χώρους.
- ε. Θύρες αποχωρητηρίων.
- στ. Ρολά.

- 7.4.2. Οι πυράντοχες θύρες θα μελετηθούν ως σύνολα που θα περιλαμβάνουν το φύλλο, το πλαίσιο, το υλικό πλήρωσης κασώματος και τα σιδηρικά. Η πυροπροστασία ενός ανοίγματος θα εξαρτάται από την επάρκεια του συνόλου, το οποίο θα είναι πιστοποιημένο από τον κατασκευαστή βάσει των αποτελεσμάτων των δοκιμών που θα διεξαχθούν σύμφωνα με τα πρότυπα που ορίζονται.

- 7.4.3. Οι θύρες των χώρων μηχανοστασίων θα έχουν μέγεθος που να επιτρέπει την άνετη διέλευση του εξοπλισμού (ενδεικτικά αυτό μπορεί να είναι πλάτους δίφυλλης 1600χιλ X 2500χιλ ύψους). Τα πλαίσια θα αποτελούνται από χάλυβα και οι θύρες θα είναι από στρατζαριστό χάλυβα.
- 7.4.3. Οι θύρες των γραφείων θα είναι από χάλυβα. Οι διαστάσεις τους θα είναι τουλάχιστον 800χιλ πλάτος X 2200χιλ ύψος.
- 7.4.5. Για τις θύρες που εκτίθενται σε δημόσιους χώρους ισχύει ότι και για αυτές των μηχανοστασίων και των γραφείων, δηλαδή θα είναι πυράντοχες, όπως απαιτείται, και η όψη τους θα είναι από υλικό που θα εναρμονίζεται με την αρχιτεκτονική μελέτη του συγκεκριμένου δημόσιου χώρου. Οι λεπτομέρειες αυτών των θυρών θα είναι σύμφωνα με αυτές που ισχύουν σε όλα τα στοιχεία των δημόσιων χώρων ολόκληρου του συστήματος.
- 7.4.6. Οι θύρες των αποχωρητηρίων μπορεί να είναι τύπου ιδιοκατασκευής και μέρος ενός συστήματος κουβουκλίων ιδιοκατασκευής. Θα πρέπει να προσφέρονται για συχνό καθαρισμό.
- 7.4.7. Προτιμώνται τα βαρέως τύπου διάτρητα μεταλλικά ρολά ασφαλείας στις εισόδους των σταθμών για λόγους ασφαλείας. Οι διαστάσεις και το πάχος του υλικού θα είναι σύμφωνα με το πλάτος της εισόδου, με 2500χιλ τουλάχιστον καθαρό ύψος. Τα ρολά ασφαλείας θα λειτουργούν ηλεκτρικά. Θα πρέπει να υπάρχει ειδικός συγκαλυμμένος μηχανισμός για άνοιγμα και κλείσιμο της θύρας, σε περιπτώσεις ηλεκτρικής βλάβης, τόσο από μέσα όσο και για μία τουλάχιστον θύρα από την έξω πλευρά.
- 7.4.7. Όλες οι θύρες να είναι εξοπλισμένες με ειδικούς μηχανισμούς κλεισίματος οι οποίοι θα κρατούν τις θύρες κλειστές έναντι των διαφορικών πιέσεων του αέρα. Θύρες μονής λειτουργίας θα φέρουν τον μηχανισμό κλεισίματος πάνω από το ύψος της θύρας, ενώ οι θύρες διπλής λειτουργίας θα φέρουν μηχανισμούς κλεισίματος δαπέδου τύπου ελατηρίου. Οι μηχανισμοί κλεισίματος των θυρών δεν θα εκτίθενται στους δημόσιους χώρους. Οι μηχανισμοί αυτοί θα πιστοποιούνται όσον αφορά τη χρήση τους σε πυράντοχες θύρες και την αποτελεσματικότητά τους καθ' όλη την περίοδο πυραντοχής. Θα προβλεφθεί ικανός χώρος για τους μηχανισμούς κλεισίματος πάνω από το ύψος της θύρας μεταξύ θύρας και τοίχου.
- 7.4.9. Οι κλειδαριές πρέπει γενικά να είναι του τύπου με εντορμή. Τα στρογγυλά πόμολα ή τα πόμολα με χειρολαβή θα τοποθετηθούν στις ασφαλείς πλευρές των θυρών ώστε να είναι δυνατή η διαφυγή χωρίς κλειδί. Θα προβλεφθούν σύρτες σε όλες τις θύρες εκτός από αυτές που οδηγούν προς, από και εντός των οδών διαφυγής. Μηχανισμοί / χειρολαβές πανικού θα προβλεφθούν για τις μονόφυλλες ή/και δίφυλλες πόρτες σε οδούς διαφυγής. Θα προβλεφθούν σύρτες διαφυγής από πυρκαγιά για τις οδούς διαφυγής μόνο του προσωπικού. Οι κλειδαριές θα είναι του κυλινδρικού τύπου και θα είναι πανομοιότυπες σε όλο το σύστημα. Ο προμηθευτής / κατασκευαστής θα δώσει τη λεπτομερή μελέτη του Συστήματος «Χρήσης του Κεντρικού Κλειδιού».

7.4.10. «Στοπ πόρτας» θα προβλεφθούν για όλες τις θύρες – κατά προτίμηση στερεωμένα σε τοίχο. Στους χώρους κυκλοφορίας δεν θα τοποθετηθούν «στοπ» στερεωμένα στο δάπεδο. Τα στοπ θα τοποθετηθούν σε απόσταση δύο τρίτων του μήκους της θύρας από την άρθρωση ή όπως αλλιώς υποδείξει ο κατασκευαστής.

7.4.11. Θα χρησιμοποιηθούν παράθυρα όπου αυτό είναι αναγκαίο. Σε κατασκευές εισόδου σταθμού θα είναι στεγανά και ανθεκτικά σε κακή χρήση και βανδαλισμούς. Οι υαλοπίνακες θα είναι από επεξεργασμένο σε σκλήρυνση γυαλί ασφαλείας κατάλληλο να αντισταθεί σε θραύση και εκδορά, ενώ η κάσα θα είναι μεταλλική ώστε να ταιριάζει με την αρχιτεκτονική μελέτη, κατά προτίμηση από ανοξείδωτο χάλυβα που δεν απαιτεί βαφή ή συντήρηση. Στις αίθουσες του προσωπικού του σταθμού οι υαλοπίνακες θα είναι από επεξεργασμένο για σκλήρυνση γυαλί ή φυλλωτό γυαλί, ή πολυκαρβονικό φύλλο διαφανές, κατά προτίμηση φιμέ ή γκριζο. Όπου απαιτείται, θα γίνει πρόβλεψη για συσκευές αμφίδρομης επικοινωνίας με το κοινό ή σχετικής σχισμής. Σε σημεία όπως τα παράθυρα της Αίθουσας Υπεύθυνου Σταθμού ή των Εκδοτηρίων Εισιτηρίων θα χρησιμοποιηθεί αλεξίσφαιρο γυαλί (βλ. επίσης την παράγραφο 6.3ε). Τα πλαίσια (κάσες) θα είναι μεταλλικά ώστε να ταιριάζουν με την αρχιτεκτονική μελέτη και κατά προτίμηση του τύπου που δεν απαιτεί βαφή. Στα γραφεία Προϊσταμένου Σταθμού, αν απαιτείται, μπορούν να εγκατασταθούν τζάμια μονής θέασης (να βλέπει κανείς μόνο από μέσα προς τα έξω).

7.5. Είδη και Εγκαταστάσεις Υγιεινής

7.5.1. Τα είδη υγιεινής θα κατασκευάζονται από πορσελάνη βαρέως τύπου (όχι οικιακού τύπου). Τα είδη υγιεινής θα πρέπει να τοποθετούνται και να στερεώνονται στον τοίχο και στο δάπεδο. Θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση αναρτώμενων ειδών υγιεινής που προεξέχουν. Στα είδη υγιεινής για το κοινό και το προσωπικό θα πρέπει να περιλαμβάνονται, χωρίς να περιορίζονται σ' αυτά, τα εξής τεμάχια, κατά το πλείστον κοινά για λόγους ευκολίας συντήρησης και αντικατάστασης, καθώς και για να συμβάλλουν στην ομοιογένεια σε ολόκληρο το σύστημα:

- α. Τουαλέτα με βαλβίδα έκπλυσης (ορμητικής ροής νερού), η οποία θα πρέπει να είναι καλυμμένη, αλλά προσβάσιμη για συντήρηση.
- β. Νιπτήρα με κινητό σύστημα αποστράγγισης, με μηχανισμό (μοχλό) ενεργοποίησης και με μπαταρία κρύου νερού.
- γ. Ουρητήρια με διαχωριστικό κάλυψης και με βαλβίδα έκπλυσης καλυμμένης αλλά προσβάσιμης για συντήρηση.
- δ. Μεγάλο νεροχύτη προσωπικού καθαριότητας με κρουνοί κρύου νερού.
- ε. Κανονικό διπλό ή μονό νεροχύτη με ερμάριο, βρύση κρύου νερού, ταχυθερμοσίφωνα και βρύση ζεστού νερού.

7.5.2. Τα εξαρτήματα του αποχωρητηρίου θα περιλαμβάνουν τα παρακάτω είδη, κατά το πλείστον κοινά για λόγους ευκολίας συντήρησης και

αντικατάστασης, καθώς και για να συμβάλλουν στην ομοιογένεια σε ολόκληρο το σύστημα:

- α. Χαρτοθήκη χαρτιού υγείας, η οποία θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή κεραμική.
- β. Άγκιστρα ρούχων από ανοξείδωτο χάλυβα.
- γ. Χαρτοπτεροθήκη αυτόματη με καλάθι αχρήστων από ανοξείδωτο χάλυβα.
- δ. Αυτόματη σαπουνοθήκη από ανοξείδωτο χάλυβα.
- ε. Καθρέπτη και πλαίσιο από ανοξείδωτο χάλυβα, με ράφι.

7.6. Εξαρτήματα και Εξοπλισμός Ολόκληρου του Συστήματος

7.6.1. Οι απαιτήσεις για τυπικό σχεδιασμό ολόκληρου του συστήματος, καθώς και ο κατάλογος των προτεινόμενων στοιχείων ολόκληρου του συστήματος περιλαμβάνονται στην παράγραφο 1.4.4. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον κατάλογο θεωρούνται ως περιλαμβανόμενα είτε πλήρως είτε μερικώς στο αντικείμενο της αρχιτεκτονικής μελέτης και θα μελετηθούν ή επιλεγούν έτσι ώστε να εναρμονίζονται με την αρχιτεκτονική των σταθμών.

7.6.2. Οι πινακίδες, τα γραφικά και οι μονάδες πληροφόρησης θα περιλαμβάνουν περιβλήματα ή πλαίσια, φωτισμό, εξαρτήματα στερέωσης, φόντο και κείμενα, ενώ θα παρουσιάζουν συνέπεια σε ολόκληρο το σύστημα του Μετρό της Θεσσαλονίκης. Θα μελετηθούν έτσι ώστε να συσχετίζονται με ορισμένα άλλα στοιχεία του Μετρό, όπως λογότυπο και σύμβολο, εξωτερική εμφάνιση των συρμών, στολές προσωπικού, εισιτήρια, διαφημίσεις και διαφημιστικά/ενημερωτικά φυλλάδια.

7.6.3. Τα πρότυπα μελέτης των κλιμάκων εκτίθενται στην παράγραφο 3.4.3.

7.6.4. Οι κλειδαριές των θυρών θα χρησιμοποιούν σύστημα κλειδιού ή κεντρικού κλειδιού για ολόκληρο το σύστημα, ή σύστημα ανοίγματος με κάρτα, το οποίο θα χωρίζεται σε ομάδες, όπως ορίζεται από την Υπηρεσία.

7.6.5. Η διάταξη των πυροσβεστικών φωλεών και συναγερμών πυρκαγιάς ολόκληρου του συστήματος θα λάβει την έγκριση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, αλλά μπορεί να γίνουν μικρές τροποποιήσεις ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες μελέτης του κάθε σταθμού.

7.6.6. Οι θύρες ασφαλείας εισόδου θα έχουν ομοιόμορφη όψη και λειτουργία, ώστε να διευκολύνονται οι διαδικασίες έκτακτης ανάγκης. Τα μεγέθη των μονάδων θα είναι τυποποιημένα, ώστε να διευκολύνεται η αποθήκευση των ανταλλακτικών.

7.6.7. Στα εξαρτήματα και εξοπλισμό ολόκληρου του συστήματος περιλαμβάνονται και τα εξής στοιχεία: χειρολαβές, καθίσματα, κάδοι απορριμμάτων και διαφημιστικά πλαίσια, στα οποία έχει γίνει αναφορά σε προηγούμενα κεφάλαια.

Άρθρο 8 Σήμανση Σταθμών

8.1. Γενικές Απαιτήσεις

Οι σταθμοί του Μετρό της Θεσσαλονίκης θα περιλαμβάνουν σύστημα σήμανσης, σκοπός του οποίου είναι να μεταφέρει πληροφορίες σχετικά με το Μετρό στους επιβάτες, το προσωπικό λειτουργίας και σε άλλους. Ο σχεδιασμός του ύφους του προτεινόμενου συστήματος σήμανσης πρέπει να είναι συμβατός και εναρμονισμένος με άλλα στοιχεία σχεδιασμού και όλα μαζί να αποτελούν την οπτική εικόνα του Μετρό. Οι παρακάτω παράγραφοι περιγράφουν ορισμένα γενικά μελετητικά κριτήρια και κατευθυντήριες γραμμές ως εξής:

8.1.1. Αναγνωσιμότητα: Όλα τα σήματα πρέπει να είναι αναγνώσιμα και να γίνονται αντιληπτά στους χρήστες. Η μελέτη τους πρέπει να λαμβάνει υπόψη τους ακόλουθους παράγοντες:

- α. Την αναμενόμενη δυνατότητα ανάγνωσης και την κατανόηση γλώσσας από τον χρήστη.
- β. Τη στατική ή κινητική θέση του χρήστη.
- γ. Την απόσταση από την οποία τα σήματα γίνονται ορατά.
- δ. Τη γωνία υπό την οποία τα σήματα γίνονται ορατά.
- ε. Τις συνθήκες φωτισμού του χώρου.
- στ. Τα φυσικά χαρακτηριστικά στη γειτνίαση των σημάτων.

8.1.2 Ταυτότητα Συστήματος, Σταθμού:

Η ταυτότητα του Συστήματος επιτυγχάνεται με τη δημιουργία ενιαίας για το σύστημα μελέτης γραφικών, η οποία προωθεί την εξοικείωση των επιβατών με το Μετρό και βοηθά τους επιβάτες στην κατανόηση των σημάτων. Τα σήματα θα χωροθετούνται με συνέπεια σε ολόκληρο το σύστημα και θα συνδυάζονται με τα κύρια αρχιτεκτονικά στοιχεία.

Η ταυτότητα του Σταθμού επιτυγχάνεται μέσω της ονοματοδοσίας των Σταθμών και στο γεγονός αυτό μπορεί να συνδράμει η δημιουργία ενός οπτικού μοτίβου ή ενός συμβόλου για κάθε σταθμό, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τα σήματα, τα έργα τέχνης του σταθμού κλπ.

8.1.3. Γλώσσα

Τα σήματα στους κοινόχρηστους χώρους θα είναι στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα, με τους αγγλικούς χαρακτήρες να είναι μικρότεροι από τους αντίστοιχους ελληνικούς. Τα ονόματα των σταθμών θα είναι στην ελληνική γλώσσα και θα μεταγλωττίζονται με λατινικούς χαρακτήρες, σύμφωνα με τα Πρότυπα του ΕΛΟΤ. Στα σημεία που κάτι τέτοιο είναι εφικτό και συμπληρωματικά των εγγράφων πληροφοριών, θα χρησιμοποιούνται πικτογράμματα, δηλ. κωδικοποιημένα ή απλοποιημένα διαγράμματα. Το ύψος αυτών των πικτογραμμάτων θα εντάσσεται στα διεθνή αποδεκτά πλαίσια, αλλά μπορούν να τύχουν και ειδικής μελέτης υπό την προϋπόθεση ότι η έννοιά τους είναι απολύτως σαφής στο κοινό.

8.1.4. Προβλέψεις για τα Άτομα με Ειδικές Ανάγκες, ΑμΕΑ

Στους κοινόχρηστους χώρους θα προβλεφθούν εγκαταστάσεις για τα άτομα με μειωμένη όραση και τους τυφλούς. Οι προβλέψεις αυτές θα περιλαμβάνουν πίνακες στη γλώσσα Braille σε επιλεγμένες θέσεις, ανάγλυφες λωρίδες στα τελειώματα των δαπέδων κλπ.

8.1.5. Κατηγορίες Σημάτων

Τη σήματα ταξινομούνται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- α. Σήματα Ταυτότητας.
- β. Σήματα Κατεύθυνσης.
- γ. Σήματα Πληροφοριών για τις Μετακινήσεις.
- δ. Σήματα Γενικών Πληροφοριών και Προειδοποιητικά Σήματα.

8.2. Ειδικές Απαιτήσεις

8.2.1. Σήματα Ταυτότητας

Το σύμβολο ή το λογότυπο του Μετρό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εκτός σημάτων Μετρό, για παράδειγμα σε σήματα οδών δεικνύοντας τη γενική κατεύθυνση προς τους σταθμούς, σε λεωφορεία που τροφοδοτούν τους σταθμούς, σε χάρτες οδών, κλπ., όπου κριθεί αναγκαίο. Το σύμβολο δεν πρέπει να παραμορφωθεί ή τροποποιηθεί για διακοσμητικούς λόγους και πρέπει να αναπαράγεται πάντοτε σύμφωνα με το μοναδικό κύριο διάγραμμα. Οι ονομασίες και τα χρώματα των Γραμμών, όπως ορίστηκαν από την Υπηρεσία θα παρουσιάζουν συνέπεια και θα χρησιμοποιούνται στους χάρτες, τα ενημερωτικά φυλλάδια και σε άλλο υλικό πέραν των σημάτων των σταθμών. Το χρώμα της Γραμμής μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται σε αρχιτεκτονικά στοιχεία, όπως καθίσματα και κάδοι απορριμμάτων. Οι ονομασίες των σταθμών και τα συνοδευτικά σύμβολα ή μοτίβα μπορούν να ενσωματώνονται στα αρχιτεκτονικά τελειώματα και να χρησιμοποιούνται ως διακοσμητικά ή ενημερωτικά στοιχεία.

8.2.2. Σήματα Κατεύθυνσης

Ο αριθμός των σημάτων κατεύθυνσης πρέπει να είναι ο ελάχιστος δυνατός αλλά επαρκής ώστε οι ξένοι προς το σύστημα του Μετρό να μπορούν να προσανατολίζονται εύκολα χωρίς βοήθεια. Τα σήματα κατεύθυνσης πρέπει να τοποθετηθούν κατά τρόπο ώστε να βοηθούν τη ροή των επιβατών και να αποφεύγονται προβλήματα στην κυκλοφορία μεταξύ των εισερχομένων και εξερχομένων επιβατών. Τα σήματα κατεύθυνσης διαχωρίζονται σε σήματα εισόδου / αναχωρήσεων και σήματα εξόδου. Τα βασικά σήματα κατεύθυνσης - κατά προτίμηση - θα φωτίζονται εσωτερικά. Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα τα σήματα να αλλάζουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις λειτουργίας, όπως αντιστροφή στη ροή των επιβατών και λειτουργία κυλιόμενων κλιμάκων προς τα άνω ή κάτω ή προκειμένου να καταδείξουν ότι οι κυλιόμενες κλίμακες βρίσκονται εκτός λειτουργίας. Τα εσωτερικά φωτιζόμενα σήματα εξόδου και εξόδου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης πρέπει να ηλεκτροδοτούνται με τρόπο ώστε να λειτουργούν για τρεις (3) ώρες μετά από κάποια σημαντική διακοπή ρεύματος.

- 8.2.3. Σήματα Κατεύθυνσης για τα Άτομα με Ειδικές Ανάγκες. Ως επιπλέον παροχή στα άτομα με ειδικές ανάγκες, θα σημειώνεται η θέση όπου σταματούν οι θύρες των συρμών, κατά μήκος της αποβάθρας, επιπρόσθετα της σήμανσης με λωρίδες στο δάπεδο που δείχνουν την διαδρομή κατά μήκος του άκρου της αποβάθρας.
- 8.2.4. Σήματα Πληροφοριών για τις Μετακινήσεις
Τα σήματα πληροφοριών για τις μετακινήσεις θα ενσωματώνονται σε πινακίδες ενιαίες για το σύστημα μελέτης και θα βρίσκονται είτε μεμονωμένες στο χώρο ή θα αναρτώνται στους τοίχους. Τα ίδια τα σήματα μπορεί να είναι τυπωμένα σε χαρτί ή σε πλαστικά φύλλα και να προσαρμόζονται στις πινακίδες με τρόπο ώστε να μπορούν να αντικαθίστανται από καιρό σε καιρό. Οι πινακίδες θα έχουν εσωτερικό φωτισμό ακόμη και στα σημεία όπου η αρχιτεκτονική μελέτη προβλέπει γενικό δυνατό φωτισμό από άλλη πηγή. (παραδείγματος χάριν, τούτο μπορεί να συμβαίνει στην είσοδο ενός σταθμού προβολής με ειδικές απαιτήσεις φωτισμού).
- 8.2.5. Σήματα Γενικών Πληροφοριών και Προειδοποιητικά Σήματα
Σε προεξέχουσες θέσεις στο Χώρο Διακίνησης των Επιβατών (π.χ. δίπλα από τα Εκδοτήρια Εισιτηρίων) θα προβλέπεται η τοποθέτηση προθήκης για την πινακίδα παροχής πληροφοριών, η οποία θα παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις ώρες των δρομολογίων των συρμών, τα κόμιστρα και άλλα σημαντικά στοιχεία όσον αφορά την κυκλοφορία. Οι μεγάλοι και πολυσύχναστοι σταθμοί ενδέχεται να έχουν περισσότερες από μία πινακίδες. Τα Σήματα Γενικών Πληροφοριών και Προειδοποιητικά Σήματα θα είναι κυρίως στην Ελληνική γλώσσα και με ελληνικούς χαρακτήρες που θα συμπληρώνονται από πικτόγραμμα. Τα σήματα θα μελετηθούν ως αναπόσπαστα στοιχεία ή χαρακτηριστικά ολόκληρου του συστήματος στο οποίο και ανήκουν. Τα σήματα μπορεί να έχουν τη μορφή πινακίδων τοποθετημένες στα αρχιτεκτονικά τελειώματα.
- 8.2.6. Σήματα σε Μη-κοινόχρηστους Χώρους
Θα προβλεφθούν επίσης όλα τα υπόλοιπα σήματα που είναι απαραίτητα για την εύρυθμη λειτουργία των σταθμών. Τα σήματα αυτά θα περιλαμβάνουν - όχι περιοριστικά - τα εξής:
α. Ονόματα και αριθμούς Αιθουσών.
β. Επικίνδυνους χώρους ή Περιοχές περιορισμένης πρόσβασης.
γ. Προσδιορισμό των οδών διαφυγής.
δ. Εξόδους κινδύνου.
ε. Φορτία δαπέδων.
στ. Εξοπλισμό εκτάκτου ανάγκης.
- 8.2.7 Δυναμικά σήματα κατεύθυνσης εντός των σηράγγων. Αυτά θα δεικνύουν την εκάστοτε απαιτούμενη κατεύθυνση διαφυγής των επιβατών ανάλογα του επιλεγθέντος σεναρίου αερισμού σηράγγων έκτακτης ανάγκης



ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

CON-002/13

Άρθρο 9 Πρόβλεψη επιβατικής κίνησης

Η προβλεπόμενη επιβατική κίνηση για την ώρα πρωινής αιχμής των σταθμών στο Μετρό Θεσσαλονίκης συμπεριλαμβανομένης της επέκτασης Καλαμαριάς είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

To Center				From Center			
	Stop Name	Boardings	Alightings		Stop Name	Boardings	Alightings
1	ΜΙΚΡΑ	368	0	1	ΝΕΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	2477	0
2	ΝΕΑ ΚΡΗΝΗ	715	0	2	ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ	2631	34
3	ΑΡΕΤΣΟΥ	1523	9	3	ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	1222	231
4	ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ	1280	17	4	ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ	877	519
5	ΝΟΜΑΡΧΙΑ	1417	42	5	ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ	451	457
6	ΠΑΤΡΙΚΙΟΥ	1702	140	6	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	205	272
7	ΑΝΑΛΗΨΕΩΣ	1861	116	7	ΠΑΠΑΦΗ	195	559
8	ΦΛΕΜΙΝΓΚ	1172	146	8	ΕΥΚΛΕΙΔΗ	203	1379
9	ΕΥΚΛΕΙΔΗ	2053	313	9	ΦΛΕΜΙΝΓΚ	191	520
10	ΠΑΠΑΦΗ	2369	192	10	ΑΝΑΛΗΨΕΩΣ	151	603
11	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	310	230	11	ΠΑΤΡΙΚΙΟΥ	115	982
12	ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ	318	1115	12	ΝΟΜΑΡΧΙΑ	12	487
13	ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ	284	2813	13	ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ	8	465
14	ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	126	3765	14	ΑΡΕΤΣΟΥ	4	426
15	ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ	52	3604	15	ΝΕΑ ΚΡΗΝΗ	0	78
16	ΝΕΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	0	5102	16	ΜΙΚΡΑ	0	167
	Total	15550	17604		Total	8742	7179

To Center				From Center			
	Stop Name	Boardings	Alightings		Stop Name	Boardings	Alightings
1	ΝΕΑ ΕΛΒΕΤΙΑ	1261	0	12	ΒΟΥΛΓΑΡΗ	5	640
2	ΒΟΥΛΓΑΡΗ	799	6	13	ΝΕΑ ΕΛΒΕΤΙΑ	0	926
	Total	2060	6		Total	5	1566

Total	17610	17610
--------------	-------	-------

Total	8747	8745
--------------	------	------

Η τροχιά 1 είναι στην κατεύθυνση από τον Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό προς τον σταθμό Νέας Ελβετίας, και η τροχιά 2 στην αντίθετη κατεύθυνση.

Άρθρο 10 Διακλαδώσεις – Διασταυρώσεις – Φρέατα

10.1 Κατασκευές διασταυρώσεων τροχιογραμμών και διακλαδώσεων

Σε επιλεγμένα σημεία της χάραξης θα κατασκευασθούν διασταυρώσεις των σιδηροτροχιών που απαιτούνται για την λειτουργία της γραμμής. Τα σημεία αυτά που θα κατασκευασθούν με την μέθοδο C+C είναι τα κάτωθι και ευρίσκονται στα ακόλουθα σημεία της χάραξης :

α) Διασταύρωση Νομαρχίας

Βρίσκεται αμέσως μετά από τον σταθμό Νομαρχία. Πρόκειται για μία κατασκευή μήκους 110 μ. περίπου, η οποία ενσωματώνει μία διπλή σιδηροδρομική διασταύρωση, τον Υ/Σ Έλξης, μία είσοδο/ έξοδο προσωπικού και άλλες υποστηρικτικές λειτουργίες με τους αντίστοιχους τεχνικούς χώρους.

β) 1^η Διασταύρωση Μίκρας

Βρίσκεται αμέσως πριν τον σταθμό Μίκρα και είναι ενσωματωμένη στον σταθμό. Εκτός από την απλή σιδηροδρομική διασταύρωση που περιλαμβάνει στο χαμηλότερο επίπεδο, ενσωματώνει και το ένα φρέαρ αερισμού σηράγγων (blast shaft), το χώρο εξοπλισμού σηματοδότησης, τον Υ/Σ Έλξης και τις υποστηρικτικές λειτουργίες των παραπάνω με τους αντίστοιχους τεχνικούς χώρους.

γ) 2^η Διασταύρωση Μίκρας

Βρίσκεται αμέσως μετά τον σταθμό Μίκρα προς το τέλος του έργου και αποτελεί επίσης μέρος του σταθμού. Εκτός από την διπλή σιδηροδρομική αλλαγή που περιλαμβάνει, ενσωματώνει επίσης το δεύτερο φρέαρ αερισμού σηράγγων του σταθμού Μίκρα, τον χώρο εξοπλισμού τηλεπικοινωνιών, τον υποσταθμό LAS, τον χώρο εξοπλισμού για τα πετάσματα αποβαθρών (PSD) καθώς και τις υποστηρικτικές λειτουργίες για τα παραπάνω με τους αντίστοιχους τεχνικούς χώρους.

δ) Επίσταθμος Μίκρας

Ο Επίσταθμος χωροθετείται αμέσως μετά την 2^η Διασταύρωση Μίκρας, έχει μήκος 375 m. περίπου, εκτείνεται μέχρι το τέλος του έργου και λειτουργικά θα χρησιμοποιείται για την στάθμευση συρμών. Η κατασκευή του Επιστάθμου θα προβλέψει τα ανοίγματα για την μελλοντική σύνδεση με το Αμαξοστάσιο Μίκρας

Οι κατασκευές των διασταυρώσεων των γραμμών φαίνονται σε επισυναπτόμενα στον διαγωνισμό σχέδια, ενώ περιγράφονται στην τεχνική περιγραφή του έργου.

Ειδικές απαιτήσεις και χαρακτηριστικά των κατασκευών των διασταυρώσεων των γραμμών είναι τα ακόλουθα :

- Οι αποστάσεις των τροχιογραμμών από τα τοιχεία θα επιτρέπουν την εγκατάσταση όλων των απαιτούμενων δικτύων στην σήραγγα

(πχ φωτισμός, πυρόσβεση, σηματοδότηση κτλ) καθώς και την κατασκευή πεζοδιαδρόμων όπως απαιτείται.

- Στις διασταυρώσεις πλησίον σταθμών οι χώροι που δημιουργούνται άνω της πλάκας οροφής των τροχιών μπορεί να χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού και σιδηροδρομικού εξοπλισμού (π.χ. συστήματα αερισμού σηράγγων, υποσταθμοί έλξης, κτλ) συνεπώς οι κατασκευές θα πρέπει να σχεδιασθούν με :
 - την απαιτούμενη στατική επάρκεια για την εγκατάσταση του εξοπλισμού όπως απαιτείται,
 - τις απαιτούμενες οδεύσεις για την πρόσβαση του εξοπλισμού
 - τις προβλέψεις για όδευση όλων των απαιτούμενων καλωδιώσεων παροχής ισχύος και ασθενών ρευμάτων και σωληνώσεων αποστράγγισης
 - τα απαιτούμενα ανοίγματα αερισμού σηράγγων.
 - προβλέψεις στατικής επάρκειας και περιτυπωμάτων για την εγκατάσταση ανεμιστήρων τύπου jet στην οροφή της σήραγγας

Ειδικές απαιτήσεις και χαρακτηριστικά των κατασκευών των διασταυρώσεων των μελλοντικών διακλαδώσεων είναι τα ακόλουθα :

- Θα ληφθούν οι προβλέψεις και η στατική επάρκεια που απαιτείται για την μελλοντική κατασκευή των νέων σηράγγων, με κατάλληλα ανοίγματα – αφαιρούμενα πετάσματα στα κάθετα τοιχεία, που δεν θα απαιτούν καθαίρεση σκυροδετημένων τοιχίων στις ενώσεις με τις νέες μελλοντικές σήραγγες. Οι προβλέψεις δύνανται να περιλαμβάνουν οπλισμό από fiberglass.
- Οι πλάκα οροφής πάνω από τις τροχιές θα πρέπει να σχεδιασθεί με την στατική επάρκεια για την μελλοντική εγκατάσταση εξοπλισμού ισχύος έλξης (διακόπτες DC και βοηθητικά συστήματα) ενώ οι χώροι πάνω από την πλάκα οροφής των τροχιών (επίπεδο -2) θα πρέπει να σχεδιασθούν με γνώμονα την μελλοντική εγκατάσταση εξοπλισμού ισχύος έλξης που απαιτηθεί για τους νέους κλάδους σηράγγων. Οι οδεύσεις για την πρόσβαση του εξοπλισμού καθώς και οι οδεύσεις των καλωδίων 750 V DC όπως και όλες οι οδεύσεις καλωδίων παροχής ισχύος, ασθενών ρευμάτων, σωληνώσεων και αεραγωγών για αερισμό των μελλοντικών τεχνικών χώρων προς την σήραγγα, όπως απαιτούνται για την εξασφάλιση της μελλοντικής λειτουργικότητας των διακλαδώσεων θα πρέπει να προβλεφθούν από αυτήν την φάση, τυχόν δε εγκιβωτισμένοι αγωγοί εντός του σκυροδέματος των τροχιών εάν απαιτούνται θα πρέπει να εγκατασταθούν από την παρούσα φάση του έργου.

Τόσο για τις κατασκευές των διασταυρώσεων των γραμμών όσο και των μελλοντικών διακλαδώσεων, η κατασκευή ενδιάμεσων τοιχίων ή υποστηλωμάτων εάν αυτά επιλεγούν, θα πρέπει να λάβει υπόψη την πιθανότητα εκτροχιασμού ενός συρμού και πρόσκρουσης σε αυτά.

10.2

Φρέατα

Στην γραμμή, θα κατασκευαστούν τα εξής φρέατα όπως εμφανίζονται στα σχέδια του διαγωνισμού :

α) Φρέαρ Κρήτης

Το φρέαρ Κρήτης χωροθετείται μεταξύ της αρχής του Έργου και του σταθμού Νομαρχία και είναι φρέαρ αερισμού, άντλησης και έξοδος διαφυγής. Το εν λόγω Φρέαρ θα κατασκευαστεί με τη μέθοδο ανοικτού ορύγματος (C + C).

β) Αντλιοστάσια στην Χ.Θ. 1 + 418,20

Στην Χ.Θ. 1 + 418,20 μετά τον σταθμό Νομαρχία όπου δημιουργείται χαμηλό σημείο στην σήραγγα χωροθετούνται δύο όμοια αντλιοστάσια, ένα για κάθε σήραγγα για την αποστράγγιση των εισροών. Τα αντλιοστάσια δεν καταλήγουν στην επιφάνεια όπως φαίνεται και στο σχετικό σχέδιο.

γ) Φρέαρ Πόντου

Μεταξύ σταθμού «Αρετσού» και σταθμού «Νέα Κρήνη χωροθετείται το φρέαρ Πόντου. Το φρέαρ Πόντου είναι φρέαρ φυσικού αερισμού και έξοδος διαφυγής.

δ) Τερματικό Φρέαρ

Στο τέλος του επιστάθμου χωροθετείται το Τερματικό φρέαρ. Το Τερματικό φρέαρ είναι φρέαρ φυσικού αερισμού, άντλησης και έξοδος διαφυγής.

Τα παραπάνω φρέατα καθώς και άλλα ενδιάμεσα φρέατα εάν απαιτηθούν, θα έχουν τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις :

- Θα έχουν ένα ελεύθερο άνοιγμα αερισμού εμβαδού περίπου 22 μ², για να παρέχουν ελεύθερο αερισμό των δύο σηράγγων σε κανονική λειτουργία όπου αυτό απαιτείται
- Θα είναι εξοπλισμένα με ρολό / διάφραγμα που θα δύναται να απομονώνει την σήραγγα από την επιφάνεια, σε περιπτώσεις ανάγκης όπως απαιτείται.
- Θα έχουν μία κλίμακα εκκένωσης για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, η οποία θα καταλήγει σε οικίσκο με απαραίτητες θύρες στο επίπεδο οδού



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

- Θα έχουν τον απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, όπως φωτισμό, σύστημα ελέγχου του ρολού / διαφράγματος, αποστράγγιση ομβρίων κτλ

Άρθρο 11 Χαρακτηριστικά, παράμετροι και απαιτήσεις λειτουργίας

11.1 Γενικά

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται τα χαρακτηριστικά και οι σημαντικές παράμετροι και απαιτήσεις του Έργου που αφορούν την λειτουργία του, η οποία σχετίζεται άμεσα και με την λειτουργία του Βασικού Έργου. Τα στοιχεία αυτά αφορούν τον Ανάδοχο στον βαθμό που σχετίζονται με τα τεχνικά αντικείμενα που περιλαμβάνονται στην Σύμβαση ενώ τυχόν πρόσθετα στοιχεία δίδονται για γενικότερη πληροφόρηση σχετικά με την λειτουργία της επέκτασης Καλαμαριάς καθώς και για να διευκολυνθεί ο Ανάδοχος στην εκπόνηση μελετών που τον αφορούν.

11.1.1 Έργο επέκτασης προς Καλαμαριά – Μελέτη Λειτουργίας

Θα απαιτηθεί από τον Ανάδοχο Μελέτη - Ανάλυση Λειτουργίας της επέκτασης προς Καλαμαριά, για την εκπόνησή της οποίας θα απαιτηθούν και συμπληρωματικές πληροφορίες από τους παράλληλα εμπλεκόμενους αναδόχους των υπολοίπων ηλεκτρομηχανολογικών και σιδηροδρομικών συστημάτων καθώς και του τροχαίου υλικού, ώστε να εξασφαλισθεί η πλήρως συμβατή ενσωμάτωση του παρόντος Έργου στο υπό κατασκευή δίκτυο του Μετρό Θεσσαλονίκης και στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας.

Η μελέτη θα καλύπτει όλα τα σχετικά θέματα λειτουργίας της επέκτασης και όλων των ηλεκτρομηχανολογικών και σιδηροδρομικών συστημάτων αυτής (στα πλαίσια όλων των συμβάσεων που εμπλέκονται στο Έργο), σε κανονική λειτουργία, σε λειτουργία μειωμένης απόδοσης και σε λειτουργία έκτακτης ανάγκης, όπου αυτά έχουν εφαρμογή. Θα καλύπτει επίσης τις πρόσθετες λειτουργίες και απαιτήσεις στο αμαξοστάσιο Πυλαίας και στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας ως αποτέλεσμα της υλοποίησης της επέκτασης.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την συλλογή και συντονισμό όλων των απαιτούμενων πληροφοριών και τεχνικών και λειτουργικών δεδομένων. Όλες οι πληροφορίες του Βασικού Έργου θα παραδοθούν από την ΑΜ μετά από συγκεκριμένο ως προς το αντικείμενο αίτημα του Αναδόχου, ενώ η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εμπλεκόμενων στο Έργο αναδόχων θα γίνεται μέσω της ΑΜ.

Στα πλαίσια του υπό κατασκευή Βασικού Έργου του Μετρό Θεσσαλονίκης εκπονείται Μελέτη Λειτουργίας αυτού η οποία καλύπτει με λεπτομέρεια όλα τα χαρακτηριστικά και διαδικασίες λειτουργίας του Βασικού Έργου, τους σχετικούς κανονισμούς και την λειτουργία όλων των επί μέρους συστημάτων που εμπλέκονται στην εμπορική λειτουργία της κύριας γραμμής, στο Αμαξοστάσιο και στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας, για την εξασφάλιση της κανονικής λειτουργίας, της λειτουργίας μειωμένης απόδοσης και της λειτουργίας σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Όταν η ως άνω μελέτη εγκριθεί από την ΑΜ, θα δοθεί στον Ανάδοχο της

παρούσας σύμβασης ώστε να ληφθεί υπόψη στη σύνταξη των δικών του μελετών.

11.1.2 Τρόπος Λειτουργίας

Η λειτουργία της επέκτασης Καλαμαριάς θα είναι όπως και στο Βασικό Έργο δηλαδή με εξ ολοκλήρου αυτόματο σύστημα χωρίς οδηγό επί των συρμών κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας. Ωστόσο, θα υπάρχει η δυνατότητα ένας Συνοδός Συρμού να παραμένει σε κάθε επιβατικό συρμό κατά τη διάρκεια της εμπορικής λειτουργίας για τη φροντίδα των επιβατών, τη λειτουργία σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης καθώς και τη λειτουργία σε περίπτωση διάσωσης. Ενδεχομένως ο συνοδός συρμού να μην είναι παρών καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του συστήματος..

11.1.3 Έλεγχος και επίβλεψη Εμπορικής Λειτουργίας επέκτασης

Ο έλεγχος και η επίβλεψη της Εμπορικής Λειτουργίας θα γίνεται από το Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ) που βρίσκεται στο Αμαξοστάσιο Πυλαίας. Εφεδρικά συστήματα για αποκεντρωμένα συστήματα ελέγχου και επίβλεψης θα διατίθενται όπως ορίζεται στις διάφορες Προδιαγραφές Επιδόσεων για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

11.1.4 Διάταξη δικτύου - επεκτάσεων

Η τελική διαμόρφωση του δικτύου του Μετρό Θεσσαλονίκης θα περιλαμβάνει ::

- Το Βασικό Έργο από τον Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό έως την Νέα Ελβετία και σύνδεση με το Αμαξοστάσιο Πυλαίας,
- Την επέκταση Καλαμαριάς από την διακλάδωση Πατρικίου έως την Μίκρα
- Την επέκταση από διακλάδωση Δημοκρατίας έως Σταυρούπολη – Ευκαρπία.
- Την επέκταση από τον Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό έως Εύοσμο.
- Την επέκταση από Μίκρα έως αεροδρόμιο.

Τα παραπάνω έργα θα υλοποιηθούν σταδιακά. Οι επί μέρους βρόγχοι - δρομολόγια λειτουργίας θα καθορίζονται μετά την ενσωμάτωση κάθε έργου επέκτασης.

11.2 Παράμετροι Συστήματος

11.2.1 Γενικά

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του Μετρό Θεσσαλονίκης (Βασικό Έργο και επεκτάσεις) συνοψίζονται στα ακόλουθα άρθρα. Το πρόγραμμα λειτουργίας που αφορά την λειτουργία υπό κανονικές συνθήκες απορρέει από την πρόβλεψη της επιβατικής κίνησης. Η καθορισμένη διάταξη των οχημάτων ορίζει την χωρητικότητα των συρμών. Η σχέση μεταξύ της επιβατικής ζήτησης και της χωρητικότητας των οχημάτων οδηγεί σε

χρονοαποστάσεις που απαιτούνται για την υλοποίηση της πρόβλεψης της επιβατικής κίνησης.

11.2.2 Αμαξοστάσιο Πυλαίας

Στην ανατολική πλευρά της γραμμής κατασκευάζεται το Αμαξοστάσιο Πυλαίας με Χώρο Εναπόθεσης Συρμών, Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευών, Κτήριο Διοικητικών Υπηρεσιών, Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ) και άλλους βοηθητικούς χώρους. Το αμαξοστάσιο Πυλαίας θα καλύπτει τις ανάγκες όλου του δικτύου όσον αφορά την συντήρηση και τις επισκευές ενώ για την εναπόθεση των συρμών θα απαιτηθούν και πρόσθετοι χώροι όσο το δίκτυο επεκτείνεται. Ειδικά για την επέκταση Καλαμαριάς, οι υφιστάμενες θέσεις εναπόθεσης συρμών σε συνδυασμό με τις νέες διαθέσιμες θέσεις στον νέο επίσταθμο της επέκτασης θα επαρκούν για τις ανάγκες της επέκτασης. Ο Ανάδοχος στην Μελέτη Λειτουργίας που θα εκπονήσει για το Έργο, θα περιλάβει και ότι τροποποιήσεις και προσθήκες απαιτηθούν στο αμαξοστάσιο Πυλαίας για την ομαλή λειτουργία της επέκτασης Καλαμαριάς.

11.2.3 Προβλέψεις σχετικά με την Επιβατική Κίνηση

Η μακροπρόθεσμη πρόβλεψη για επιβατική κίνηση για το κύριο τμήμα της γραμμής αναμένεται να είναι 18000 επιβάτες ανά ώρα ανά κατεύθυνση (ρρhrd). Ο στόλος συρμών του Βασικού Έργου (18 συρμοί) σε συνδυασμό με 5 νέους πρόσθετους συρμούς που προβλέπονται για την επέκταση Καλαμαριάς θα καλύψει τη ζητούμενη αρχική μεταφορική ικανότητα -περίπου 11800 ρρhrd-, λαμβάνοντας υπόψη κατ' ελάχιστον 450 επιβάτες ανά συρμό (5 όρθιοι επιβάτες/m²) σε οποιοδήποτε σημείο κατά μήκος της Γραμμής.

Η προβλεπόμενη επιβατική κίνηση φαίνεται στους παρακάτω δύο πίνακες :

Προς Κέντρο Θεσσαλονίκης			
	Όνομα σταθμού	Επιβιβάσεις	Αποβιβάσεις
1	ΜΙΚΡΑ	368	0
2	ΝΕΑ ΚΡΗΝΗ	715	0
3	ΑΡΕΤΣΟΥ	1523	9
4	ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ	1280	17
5	ΝΟΜΑΡΧΙΑ	1417	42
6	ΠΑΤΡΙΚΙΟΥ	1702	140
7	ΑΝΑΛΗΨΕΩΣ	1861	116
8	ΦΛΕΜΙΝΓΚ	1172	146
9	ΕΥΚΛΕΙΔΗ	2053	313
10	ΠΑΠΑΦΗ	2369	192
11	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	310	230
12	ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ	318	1115

13	ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ	284	2813
14	ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	126	3765
15	ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ	52	3604
16	ΝΕΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	0	5102
	Υποσύνολο	15550	17604
Προς Κέντρο Θεσσαλονίκης			
	Όνομα σταθμού	Επιβιβάσεις	Αποβιβάσεις
1	ΝΕΑ ΕΛΒΕΤΙΑ	1261	0
2	ΒΟΥΛΓΑΡΗ	799	6
	Υποσύνολο	2060	6
	Σύνολο	17610	17610

Από Κέντρο Θεσσαλονίκης			
	Όνομα σταθμού	Επιβιβάσεις	Αποβιβάσεις
1	ΝΕΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	2477	0
2	ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ	2631	34
3	ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	1222	231
4	ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ	877	519
5	ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ	451	457
6	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	205	272
7	ΠΑΠΑΦΗ	195	559
8	ΕΥΚΛΕΙΔΗ	203	1379
9	ΦΛΕΜΙΝΓΚ	191	520
10	ΑΝΑΛΗΨΕΩΣ	151	603
11	ΠΑΤΡΙΚΙΟΥ	115	982
12	ΝΟΜΑΡΧΙΑ	12	487
13	ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ	8	465
14	ΑΡΕΤΣΟΥ	4	426
15	ΝΕΑ ΚΡΗΝΗ	0	78
16	ΜΙΚΡΑ	0	167
	Υποσύνολο	8742	7179
Από Κέντρο Θεσσαλονίκης			
	Όνομα σταθμού	Επιβιβάσεις	Αποβιβάσεις
12	ΒΟΥΛΓΑΡΗ	5	640
13	ΝΕΑ ΕΛΒΕΤΙΑ	0	926
	Υποσύνολο	5	1566

	Σύνολο	8747	8745
--	--------	------	------

11.2.4

Χρονοαποστάσεις Λειτουργίας

Η χρονοαπόσταση λειτουργίας θα είναι 90 δευτερόλεπτα στο κύριο τμήμα της γραμμής, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα εξυπηρέτησης της προβλεπόμενης επιβατικής κίνησης που αναμένεται να είναι 18000 επιβάτες ανά ώρα ανά κατεύθυνση (prhrpd). Αυτό αναμένεται να επιτευχθεί υπό συνθήκες ATC/ATO.

Η χρονοαπόσταση μελέτης του συστήματος σηματοδότησης και του συστήματος έλξης είναι 60 δευτερόλεπτα στο Βασικό Έργο. Για την επέκταση Καλαμαριάς, η χρονοαπόσταση μελέτης του συστήματος σηματοδότησης θα είναι 60 δευτερόλεπτα και του συστήματος έλξης θα είναι 60 δευτερόλεπτα. Η χρονοαπόσταση μελέτης ορίζεται ως η μικρότερη δυνατή χρονοαπόσταση σε κάθε τμήμα της γραμμής, λαμβάνοντας υπόψη μηδενικό χρόνο παραμονής σε σταθμούς (0 δευτερόλεπτα).

Το σύστημα ATS θα ρυθμίζει τις αποστάσεις μεταξύ των συρμών, προκειμένου να επιτρέπει τη διέλευση ενός μόνο συρμού από ένα τμήμα σήραγγας, εκτός από τις περιπτώσεις τμημάτων σιδηρόδρομων που αποτελούνται από περισσότερα από ένα τμήματα αερισμού.

Στην διακλάδωση Πατρικίου θα επιτυγχάνεται η ζεύξη των δύο κλάδων της γραμμής, ο πρώτος προς την Νέα Ελβετία και ο δεύτερος προς την Καλαμαριά. Δεδομένου του μήκους της γραμμής με 2 σταθμούς στον κλάδο προς Νέα Ελβετία και του μήκους της γραμμής με 5 σταθμούς στον κλάδο Καλαμαριάς, η αρχική προσέγγιση είναι ότι η κίνηση των συρμών στο κύριο τμήμα της γραμμής θα διανέμεται με λόγο 2 : 1 στους δυο κλάδους. Δηλαδή από τρεις συνεχόμενους συρμούς με χρονοαπόσταση 90 δευτερόλεπτα οι δύο πρώτοι συρμοί θα κατευθύνονται στον κλάδο της επέκτασης Καλαμαριάς και ο τρίτος συρμός στον κλάδο προς Νέα Ελβετία. Το σύστημα ATS θα ρυθμίζει τις θέσεις των συρμών και τις αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να επιτυγχάνεται ομαλός συνδυασμός μεταξύ των συρμών από/προς τους δύο κλάδους.

Στα πρώτα χρόνια λειτουργίας του Έργου, η χρονοαπόσταση λειτουργίας θα είναι 150-180 δευτερόλεπτα στο κύριο τμήμα της γραμμής, με ότι αυτό αναλογικά συνεπάγεται για τους δύο κλάδους της γραμμής.

11.2.5

Ωράριο Λειτουργίας

Το σύστημα προγραμματίζεται να λειτουργεί 20 ½ ώρες ημερησίως, από τις 05:30 έως τις 01:00 καθημερινά καθ'ολο το έτος. Θα είναι δυνατόν να λειτουργεί το σύστημα συνεχώς, σε 24ωρη βάση, για τουλάχιστον 3 ημέρες ανά εβδομάδα και για χρονική περίοδο 2 εβδομάδων συνεχώς χωρίς συντήρηση. Η μέθοδος συντήρησης θα επιτρέπει τέτοιου είδους λειτουργία. Οι ώρες λειτουργίας θα καθοριστούν κατά την εκπόνηση της

ΟΜ, λαμβάνοντας υπόψη την πρακτική που ακολουθείται και στο Βασικό Έργο

11.2.6 Κατάλογος Ημερήσιας Λειτουργίας

Οι κατάλογοι ημερήσιας λειτουργίας καθορίζονται σύμφωνα με το ημερήσιο πρόγραμμα κατανομής επιβατικής κίνησης και δεν έχουν ακόμη καθορισθεί ούτε για το Βασικό Έργο. Εκτιμάται ότι θα καθοριστούν τουλάχιστον 5 μοντέλα ημερήσιας λειτουργίας, όπως μοντέλο για ώρες αιχμής, εκτός ωρών αιχμής, νυχτερινές ώρες και ενδιάμεσες μεταβατικές περιόδους. Επιπλέον, οι κατάλογοι ημερήσιας λειτουργίας θα διαφέρουν μεταξύ εργάσιμων ημερών, Σαββάτου, Κυριακής, Αργιών και χρονικών περιόδων όπου λαμβάνουν χώρα ιδιαίτερα γεγονότα. Οι κατάλογοι ημερήσιας λειτουργίας θα προταθούν από τον Ανάδοχο του Βασικού Έργου και όταν θα εγκριθούν από την ΑΜ θα κοινοποιηθούν και στον παρόντα Ανάδοχο. Ο καθορισμός μετάβασης με επιστροφή για κάθε συρμό σε καθημερινή βάση θα γίνεται με τρόπο ώστε να καλύπτεται παρόμοιο μήκος σιδηροδρομικού δικτύου ανά συρμό και κύκλο συντήρησης.

11.2.8 Σύνθεση Συρμού

Η σύνθεση του συρμού καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος / κατά τη διάρκεια ολόκληρου του κύκλου λειτουργίας του συστήματος θα παραμένει η ίδια. Ο συρμός σε κάθε άκρο θα είναι εξοπλισμένος με θέση οδήγησης έκτακτης ανάγκης και αυτόματους ζευκτήρες. Δεν προβλέπεται καμπίνα οδηγού συρμού.

11.2.9 Χωρητικότητα Συρμού

Η χωρητικότητα συρμού θα είναι τουλάχιστον 450 επιβάτες ανά συρμό.

11.2.10 Χρόνος Παραμονής σε Σταθμό

Ο χρόνος παραμονής σε Σταθμό ορίζεται ως ο χρόνος που παρήλθε από την παύση λειτουργίας των τροχών έως την έναρξη λειτουργίας τους.

Όσον αφορά την αρχική λειτουργία, ο χρόνος παραμονής των συρμών θα ορίζεται στα 25 δευτερόλεπτα σε όλους τους επιβατικούς σταθμούς και στις δύο κατευθύνσεις. Αυτός ο χρόνος παραμονής παρέχει χρονικό διάστημα περίπου 18 δευτερόλεπτα για την αποβίβαση και επιβίβαση των επιβατών, παρέχοντας τον απαιτούμενο χρόνο για την ακολουθία λειτουργίας των θυρών του οχήματος.

Στον τερματικό σταθμό Μίκρας (όπως σε όλους τους τερματικούς σταθμούς), ο χρόνος παραμονής των συρμών (dwell time) θα παρατείνεται σε σχέση με τον χρόνο αναμονής (waiting time), ο οποίος διαμορφώνεται από τον ακριβή χρονισμό κάθε συρμού και από το όριο ασφαλείας που ενσωματώνεται στο χρονοδιάγραμμα λειτουργίας.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας και την αρχική φάση της εμπορικής λειτουργίας, ο μέγιστος και ελάχιστος χρόνος αναμονής σε σταθμούς θα προσαρμοστεί εκ νέου από τον Ανάδοχο, λαμβάνοντας

υπόψη την άνιση κατανομή επιβατών εντός συρμών και στις αποβάθρες, προκαλώντας δυσκολίες στην αποβίβαση και επιβίβαση.

11.2.11 Ταχύτητα Λειτουργίας Συρμών

Η μέση ταχύτητα λειτουργίας συρμών περιλαμβάνει τον χρόνο επιβίβασης και αναμονής σε σταθμούς, χωρίς να υπολογίζεται ο χρόνος αναστροφής σε τερματικούς σταθμούς. Η μέση ταχύτητα λειτουργίας συρμών θα είναι ίση ή μεγαλύτερη από 30 χλμ./ώρα για κινήσεις συρμών χωρίς πλεόνασμα χρόνου και 25 δευτερόλεπτα χρόνο παραμονής σε σταθμό και προς τις δύο κατευθύνσεις.

Η μέγιστη ταχύτητα σε γραμμή εν λειτουργία υπό συνθήκες ATC είναι 80 χλμ/ώρα.

Το μέγιστο όριο υπέρβασης ταχύτητας για λόγους εκπόνησης μελέτης που αφορούν συρμούς και εξοπλισμό θα είναι 90 χλμ/ώρα.

Η ταχύτητα στη χειρότερη περίπτωση, δηλ. η ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει ένας συρμός για σύντομο χρονικό διάστημα στη χειρότερη περίπτωση, μπορεί να είναι ακόμη μεγαλύτερη και θα καθοριστεί από το σύστημα ATC.

Οι κατάλληλοι περιορισμοί ταχύτητας σε στροφές, διασταυρώσεις γραμμών ή μέσω ειδικής επιδομής θα ορισθούν από τον Ανάδοχο και θα εγκριθούν από την ΑΜ.

Διαδρομές χωρίς ATP επί της γραμμής ή κατά την είσοδο σε τμήματα τροχιάς που οδηγούν σε αδιέξοδο χωρίς ATP περιορίζονται σε 15 χλμ/ώρα.

Το όριο ταχύτητας για τον χώρο εναπόθεσης συρμών και το συνεργείο επισκευών είναι 15 χλμ./ώρα.

Το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας για διέλευση χωρίς στάση από αποβάθρα, ενώ οι θύρες πετασμάτων στο επίπεδο αποβάθρας, οι οποίες ελέγχονται μέσω κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης, είναι κλειστές είναι 50 χλμ/ώρα.

Το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας για είσοδο στο επίπεδο αποβάθρας με ή χωρίς στάση ενώ οι θύρες πετασμάτων είναι κλειστές και δεν ελέγχονται μέσω κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης είναι 15 χλμ/ώρα.

11.3 Λειτουργία Γραμμής

Η λειτουργία της κύριας γραμμής θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη από τη φάση απομάκρυνσης των συρμών από τον χώρο εναπόθεσής τους («αφύπνιση» συρμών) έως την εκ νέου εναπόθεσή τους («αδράνεια» συρμών) χωρίς να υπάρχει ανάγκη επέμβασης χειριστή μέσω του προσωπικού που βρίσκεται επί του συρμού (συνοδός συρμού) κατά τη διάρκεια κανονικής λειτουργίας.

11.3.1 Καθορισμός Γραμμής και κατεύθυνση κίνησης

Με μέτωπο προς την κατεύθυνση μετακίνησης, οι συρμοί κινούνται κανονικά στη δεξιά τροχιά. Το σύστημα θα μελετηθεί με τρόπο ώστε να λειτουργεί και στην ανάστροφη κατεύθυνση. Διαδρομές στην ανάστροφη κατεύθυνση δεν προγραμματίζονται κατά τη διάρκεια κανονικής

λειτουργίας, με εξαίρεση ειδικές περιπτώσεις, όπως στην περίπτωση συνδετήριας τροχιάς με το Αμαξοστάσιο.

11.3.2 Αναστροφή συρμού

Οι διαδρομές στη γραμμή ξεκινούν κανονικά από τη δεξιά τροχιά στον τερματικό σταθμό. Μετά την επιστροφή ενός συρμού από την εκτέλεση δρομολογίων επί της γραμμής, ο συρμός αλλάζει τροχιά στον επίσταθμο του τερματικού σταθμού ή έμπροσθεν του τερματικού σταθμού.

Στην αναστροφή έμπροσθεν του σταθμού, ο συνοδός του συρμού παραμένει εντός του συρμού.

Κατά την διάρκεια αναστροφής μέσω επιστάθμου ενώ οι επιβάτες κατέρχονται του συρμού, ο συνοδός του συρμού μπορεί επίσης να εξέλθει από τον συρμό και να περιμένει στην αποβάθρα έως ότου επιστρέψει ο συρμός.

Στο Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό, η αναστροφή του συρμού κατά τη διάρκεια ωρών αιχμής θα πραγματοποιείται μέσω του επίσταθμου. Κατά τη διάρκεια χρονικής περιόδου εκτός ωρών αιχμής και τις νυχτερινές ώρες, η αναστροφή των συρμών μπορεί να πραγματοποιείται μέσω της αναστροφής στο χώρο έμπροσθεν του σταθμού.

Στο σταθμό Νέα Ελβετία, θα είναι δυνατόν να υπάρχει εναλλαγή στην αναστροφή κατά τη διάρκεια χρονοαπόστασης 150 δευτερολέπτων ή μικρότερης διάρκειας μέσω και των δύο τροχιών αποβαθρών.

Στον σταθμό Μίκρας, η αναστροφή του συρμού κατά τη διάρκεια ωρών αιχμής θα πραγματοποιείται μέσω του επίσταθμου. Κατά τη διάρκεια χρονικής περιόδου εκτός ωρών αιχμής και τις νυχτερινές ώρες, η αναστροφή των συρμών μπορεί να πραγματοποιείται μέσω της αναστροφής στο χώρο έμπροσθεν του σταθμού.

11.3.3 Τρόποι λειτουργίας

Το σύστημα θα μελετηθεί με τρόπο ώστε να στηρίζει τρεις διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας των συρμών, όπως περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια:

- Αυτόματη Λειτουργία (AM) υπό συνθήκες Αυτόματου Ελέγχου Συρμών (ATC),
- Επιβλεπόμενη Χειροκίνητη Λειτουργία (SMM) υπό συνθήκες ATC και
- Λειτουργία με Επαναφορά/ (Permissive Mode - PM).

Μόνο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας σε συνθήκες SMM και PM ο συνοδός συρμού πρέπει να είναι παρών στην ενεργή Θέση Οδηγού Έκτακτης Ανάγκης (EDP). Η λειτουργία που αφορά την ετοιμότητα οδηγού θα παραμένει ενεργή κατά τη θέση σε λειτουργία SMM και PM.

Οι κινήσεις των συρμών στις κύριες γραμμές και προς το χώρο εναπόθεσης συρμών στο Αμαξοστάσιο υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας θα εκτελούνται στη θέση σε λειτουργία AM.

Το σύστημα Αυτόματης Επίβλεψης Συρμών (ATS) και Αυτόματης Προστασίας Συρμών (ATP), καθώς και τα συστήματα τηλεπικοινωνιών,

διαγνωστικής συρμών, παροχής ισχύος και μετάδοσης θα υποστηρίζουν αυτούς τους τρόπους λειτουργίας συρμών.

Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, όταν προκληθεί αστοχία στο σύστημα αυτόματης λειτουργίας, ο συρμός θα κινείται χειροκίνητα από τη Θέση Οδήγησης σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης σε γραμμές όπου χρησιμοποιείται η λειτουργία SMM. Συρμός που έχει τεθεί σε λειτουργία SMM θα ολοκληρώνει την αποστολή του μόνο έως τον επόμενο τερματικό σταθμό. Ένας εφεδρικός συρμός θα αντικαθιστά τον συρμό που παρουσίασε αστοχία. Οι επιβάτες επιτρέπεται να παραμείνουν στο συρμό κατά τη θέση σε λειτουργία SMM έως ότου ο συρμός φθάσει στον Τερματικό Σταθμό.

Περισσότερες πληροφορίες που σχετίζονται με την λειτουργία του συστήματος θα είναι διαθέσιμες στον Ανάδοχο από εγκεκριμένες μελέτες του Βασικού Έργου, στον βαθμό που θα απαιτηθούν.

11.3.4 Μη Διαθεσιμότητα Συστήματος ATP

Σε περίπτωση αστοχίας του συστήματος σηματοδότησης και μη διαθεσιμότητας του συστήματος ATP ούτε στη θέση λειτουργίας "PM", τότε ο συνοδός συρμού θα παρακάμψει το σύστημα ATP και θα προβεί στη λειτουργία συρμού μέσω «Χειροκίνητης Πρόσθιας Κίνησης». Η λειτουργία αυτή δεν θα επηρεάζεται από το σύστημα σηματοδότησης, ενώ δεν θα είναι δυνατή η αποδέσμευση του συστήματος πέδησης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης μέσω του συστήματος ATP. Η ταχύτητα θα περιορίζεται από το σύστημα προώθησης συρμού σε περίπου 15 χλμ/ ώρα.

11.3.5 Λειτουργίες Μειωμένης Απόδοσης

Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμα τμήματα τροχιάς ή συρμοί δεν είναι σε θέση να κινηθούν, θα εφαρμοστούν λειτουργίες μειωμένης απόδοσης. Ανάλογα με την περίπτωση, προκαθορισμένα δρομολόγια με αντίστοιχες στρατηγικές σχετικά με την οδήγηση θα παράσχουν την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση στους επιβάτες σε τέτοιες περιπτώσεις. Αυτά τα δρομολόγια που υποκαθιστούν τα κανονικά δρομολόγια θα καθορισθούν και θα περιγραφούν στην Μελέτη Λειτουργίας που θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο (βλ. παρ. 11.1).

Κατά τη διάρκεια των Λειτουργίας Μειωμένης Απόδοσης θα είναι δυνατόν:

- Να πραγματοποιηθεί αναστροφή σε οποιαδήποτε διασταύρωση γραμμών επί της γραμμής και
- Να πραγματοποιηθεί λειτουργία σε μονή τροχιά.

Οι Λειτουργίες Μειωμένης Απόδοσης θα πραγματοποιούνται σε θέση λειτουργίας AM και SMM.

11.3.6 Έναρξη και Λήξη Υπηρεσίας

Κατά την έναρξη υπηρεσίας το πρωί και για την αλλαγή χρονοαποστάσεων, οι συρμοί θα κινούνται αυτόματα, χωρίς να βρίσκεται ο συνοδός επί του συρμού, στη θέση λειτουργίας AM, από το χώρο

εναπόθεσης συρμών στο Αμαξοστάσιο ή από οποιαδήποτε άλλη θέση εναπόθεσης συρμού έχει προγραμματιστεί επί της γραμμής έως την τροχιά αναχώρησης του πρώτου τερματικού σταθμού. Σε περίπτωση που ένας συρμός δεν μπορεί να «αφυπνιστεί» από το σύστημα, ή αποδειχθεί ότι ένας συρμός δεν είναι κατάλληλος για λειτουργία κατά τις δοκιμές έναρξης λειτουργίας, τότε ένας άλλος συρμός θα επιλεγεί αυτόματα προκειμένου να αναλάβει την αποστολή. Η ίδια διαδικασία θα ακολουθηθεί κατά την αλλαγή λειτουργίας από ώρες μη αιχμής σε ώρες αιχμής και από νυχτερινή λειτουργία σε λειτουργία σε ώρες μη αιχμής.

Πριν από την έναρξη εμπορικής λειτουργίας το πρωί σε κάθε γραμμή, ένας συρμός ελέγχου θα κινείται επί της τροχιάς για λόγους δοκιμής.

Η εξυπηρέτηση των επιβατών θα ξεκινά από τον τερματικό σταθμό το πρωί στις 05:00 με τον πρώτο συρμό και θα καταλήγει στον τερματικό σταθμό στις 01:00 με τον τελευταίο συρμό. Αντίστοιχα, η εξυπηρέτηση των επιβατών σε ενδιάμεσους σταθμούς θα ξεκινά αργότερα και θα τελειώνει νωρίτερα. Η λειτουργία των συρμών θα συνεχίσει τις νυχτερινές ώρες σε περιπτώσεις όπου λαμβάνουν χώρα ιδιαίτερα γεγονότα έως διάστημα δύο εβδομάδων και κατά τη διάρκεια Σαββατοκύριακου.

Η στάθμευση συρμών θα πραγματοποιείται μέσω πλήρως αυτοματοποιημένου συστήματος, χωρίς να υπάρχει ανάγκη για τελική ρύθμιση της θέσης με χειροκίνητα μέσα. Θα διατίθεται επαρκές μήκος τροχιών για τις ζώνες ασφαλείας και πρόσκρουσης μεταξύ συρμών. Θα διατεθούν πεζοδρόμια ασφαλούς πρόσβασης για τους συνοδούς συρμών και προσωπικό λειτουργίας υπό ενεργοποιημένη γραμμή ισχύος έως τους σταθμευμένους συρμούς.

Θα είναι δυνατόν να παρεμποδιστεί με ασφαλή τρόπο η αυτόματη έναρξη συρμού σε οποιαδήποτε θέση στάθμευσης ή στάσης ενώ το προσωπικό του Μετρό θα πλησιάζει ή θα εισέρχεται στον συρμό.

11.3.8 Εφεδρικοί συρμοί

Ένας συρμός θα είναι μόνιμα σταθμευμένος στο Χώρο Εναπόθεσης Συρμών του Αμαξοστασίου ως εφεδρικός συρμός σε περίπτωση αστοχίας συρμού. Επιπλέον, οι συρμοί που είναι σταθμευμένοι κατά τη διάρκεια χρονικής περιόδου μη αιχμής θα χρησιμεύουν ως εφεδρικοί συρμοί για λειτουργία κατά τη διάρκεια περιόδου μη αιχμής. Οι εφεδρικοί συρμοί θα ορίζονται με σαφήνεια στο καθημερινό πρόγραμμα λειτουργίας. Οι εφεδρικοί συρμοί θα έχουν καθαριστεί και θα υποβάλλονται σε δοκιμή αυτόματα σε καθημερινή βάση προκειμένου να θεωρούνται κατάλληλοι για λειτουργία. Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται εφεδρικοί συρμοί για την υποστήριξη της εμπορικής λειτουργίας, τότε ενδέχεται να καταστεί αναγκαία η παρέμβαση του χειριστή χειροκίνητης λειτουργίας για το χειρισμό και χωροθέτηση πρόσθετων εφεδρικών συρμών.

11.3.9 Διαδρομές με βοηθητικά οχήματα επί των Γραμμών

Διαδρομές με βοηθητικά οχήματα (Υπηρεσιακοί Συρμοί) για λόγους λειτουργίας θα πραγματοποιούνται κανονικά πέραν των κανονικών ωρών λειτουργίας (ώρες τεχνικών εργασιών). Οι Υπηρεσιακοί συρμοί θα είναι εξοπλισμένοι με συσκευές ATP παρόμοιες με εκείνες που αφορούν επιβατικούς συρμούς. Θα είναι δυνατόν ένας υπηρεσιακός συρμός να

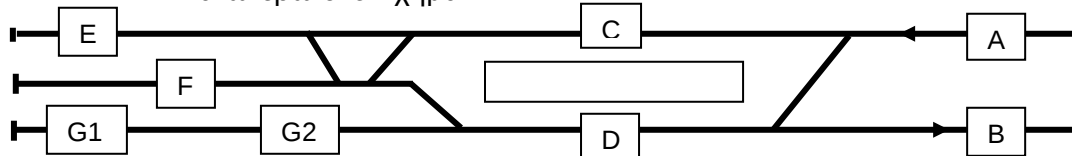
Λειτουργεί με ασφάλεια με λειτουργία SMM μεταξύ δύο επιβατικών συρμών με λειτουργία ΑΤΟ κατά τη διάρκεια κανονικών ωρών λειτουργίας. Δεν απαιτείται η ύπαρξη συστήματος ΑΤΟ σε υπηρεσιακούς συρμούς.

11.4 Πρόγραμμα Αναστροφής και Εναπόθεσης Συρμών

Για την πληρότητα της κατανόησης της λειτουργίας περιλαμβάνονται τα βασικά στοιχεία για το πρόγραμμα αναστροφής και εναπόθεσης συρμών σε σταθμούς τόσο στο Βασικό Έργο όσο και στην επέκταση Καλαμαριάς, το οποίο διαμορφώνεται ως εξής :

11.4.1 Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός

Η σχηματική διάταξη του Νέου Σιδηροδρομικού Σταθμού παρουσιάζεται κατωτέρω στο Σχήμα 11.4.1-1



Σχήμα 11.4.1-1

Κινήσεις Αναστροφής

Κινήσεις αυτόματης αναστροφής θα προβλέπονται ως εξής:

- 1) A-C-E-D-B
- 2) A-C-F-D-B
- 3) A-D-B

Οι θέσεις Εναπόθεσης Συρμών θα προβλέπονται ως εξής:

Κατά τη διάρκεια περιόδων μη αιχμής – E, G1, G2

Κατά τη διάρκεια περιόδων εκτός κανονικής λειτουργίας επιπροσθέτως - C, F.

Οι συρμοί θα εισέρχονται αυτόματα σε κάθε θέση εναπόθεσης.

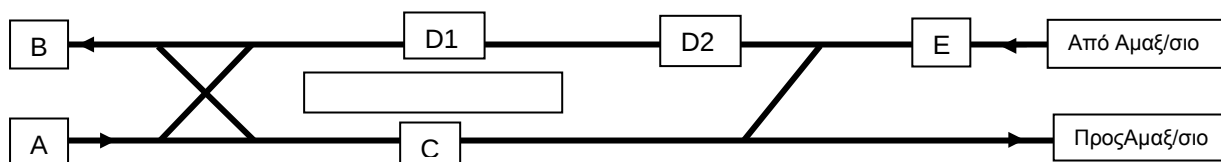
Από όλες τις θέσεις εναπόθεσης οι συρμοί θα είναι δυνατόν να ενεργοποιήσουν το σύστημα αυτόματης λειτουργίας τους.

Το σύστημα θα σχεδιασθεί ώστε να προβλέπει όλα τα πιθανά σενάρια για την μεταγενέστερη αύξηση της κυκλοφορίας και με μειωμένες χρονοαποστάσεις. Το σενάριο που θα εφαρμοσθεί όσον αφορά την αρχική λειτουργία θα καθοριστεί κατά το στάδιο ΓΟΜ.

11.4.2 Σταθμός Νέα Ελβετία

Η σχηματική διάταξη του Σταθμού Νέα Ελβετία παρουσιάζεται κατωτέρω στο Σχήμα 11.4.2-1

	ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	CON-002/13
---	---	-------------------



Σχήμα 11.4.2-1

Κινήσεις Αναστροφής

Κινήσεις αυτόματης αναστροφής θα προβλέπονται ως εξής:

- 1) A-C-B
- 2) A-D1-B
- 3) A-C-E-D1/D2-B

Οι θέσεις Εναπόθεσης Συρμών θα προβλέπονται ως εξής:

Κατά τη διάρκεια περιόδων μη αιχμής – ΟΥΔΕΜΙΑ

Κατά τη διάρκεια περιόδων εκτός κανονικής λειτουργίας - D1/D2.

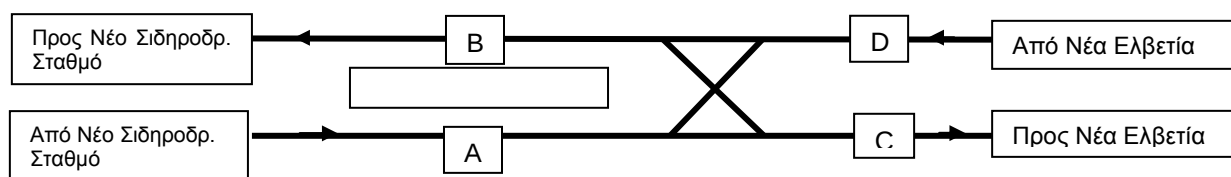
Οι συρμοί θα εισέρχονται αυτόματα σε κάθε θέση εναπόθεσης.

Από όλες τις θέσεις εναπόθεσης οι συρμοί θα είναι δυνατόν να ενεργοποιήσουν το σύστημα αυτόματης λειτουργίας τους.

Κινήσεις για απομάκρυνση των συρμών από τη θέση εναπόθεσης από D2 σε D1 θα ελέγχονται αυτόματα.

11.4.3 Σταθμός Συντριβάνι και Αναλήψεως

Η σχηματική διάταξη του Σταθμού Συντριβάνι και Αναλήψεως παρουσιάζεται κατωτέρω στο Σχήμα 11.4.3-1



Σχήμα 11.4.3-1

Κινήσεις Αναστροφής

Κινήσεις αυτόματης αναστροφής για λειτουργία μειωμένης απόδοσης θα προβλέπονται ως εξής:

1. A-C-B; A-D-B;
2. D-B-C; D-A-C;

Θέσεις Εναπόθεσης Συρμών: Ουδεμία.

μεταφορά συρμού από το Συνεργείο Συντήρησης έως τη θέση εναπόθεσης επί της γραμμής.

11.4.1

Σταθμός Μίκρα

Η σχηματική διάταξη του Σταθμού Μίκρας παρουσιάζεται κατωτέρω στο Σχήμα 1.4.1-1

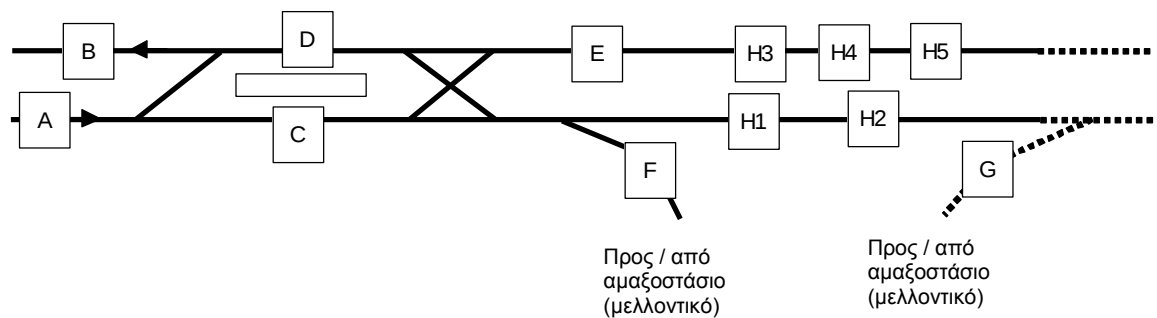


Figure 1.4.1-1

Οι αυτόματες κινήσεις αναστροφής θα προβλέπονται ως εξής:

1. A-C-E-D-B
2. A-D-B
3. Άλλες κινήσεις που υποστηρίζονται από τα αντίστοιχα τμήματα γραμμής.

Αυτόματες κινήσεις θα προβλέπονται προς / από το μελλοντικό αμαξοστάσιο Μίκρας (C-F; D-F; F-D)

Θέσεις εναπόθεσης θα παρασχεθούν ως ακολούθως :

Ώρες μη αιχμής : H1 to H5

Ώρες μη λειτουργίας (πρόσθετες θέσεις) : C, E.

Τα τρένα θα εισέρχονται αυτόματα σε κάθε θέση εναπόθεσης

Από όλες τις θέσεις εναπόθεσης οι συρμοί θα είναι δυνατόν να ενεργοποιήσουν το σύστημα αυτόματης λειτουργίας τους.

Το σύστημα θα επιτρέπει όλα τα δυνατά σενάρια με την αύξηση της επιβατικής κίνησης και την μείωση των χρονοαποστάσεων. Τα σενάρια που θα υλοποιηθούν θα ορισθούν στην ΟΜ.

11.4.2

Σταθμός Νομαρχία

Η σχηματική διάταξη του Σταθμού Νομαρχίας παρουσιάζεται κατωτέρω στο Σχήμα 11.4.2-1

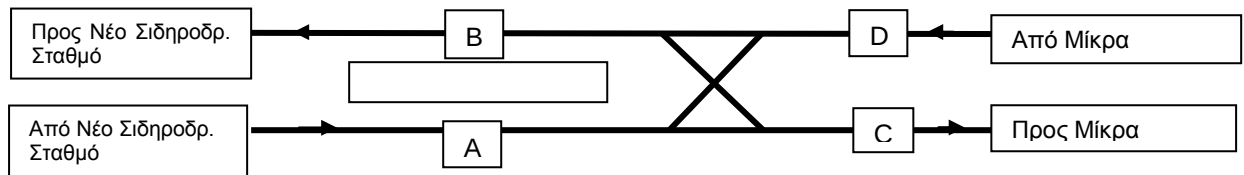


Figure 11.4.2-1

Κινήσεις αναστροφής :

Οι αυτόματες κινήσεις αναστροφής σε περιπτώσεις μειωμένης λειτουργίας θα προβλέπονται ως εξής:

1. A-C-B; A-D-B;
2. D-B-C; D-A-C;

Θέσεις Εναπόθεσης Συρμών: Ουδμία.

1.5

Λειτουργίες Σταθμού

Η επίβλεψη λειτουργιών του σταθμού και η παρακολούθηση του περιβάλλοντος χώρου του σταθμού αποτελούν σημαντικές λειτουργίες σχετικά με την ασφάλεια των επιβατών. Η λειτουργία της επίβλεψης θα αυτοματοποιηθεί στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Το Σύστημα Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης θα υποστηρίζει την παρακολούθηση του περιβάλλοντος χώρου του σταθμού. Για λόγους ενημέρωσης των επιβατών, θα τοποθετηθούν στην αποβάθρα ωρολόγια, πίνακες πληροφοριών και megaphones. Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη λειτουργία του σταθμού βλ. Εγχειρίδιο Σχεδιασμού «Μελέτη Αίθουσας Υπεύθυνου Σταθμού».

11.5.1

Θύρες Πετασμάτων στο Επίπεδο Αποβάθρας (PSD)

Για λόγους ασφαλείας, συνέπειας στην εξυπηρέτηση των επιβατών και βελτιωμένης λειτουργικότητας του δικτύου, Θύρες πετασμάτων στο Επίπεδο Αποβάθρας (PSD) θα διαχωρίζουν το χώρο τροχιών και τον χώρο αποβάθρας. Οι συρμοί καθώς και οι PSD θα έχουν το ίδιο διάστημα ανοίγματος θυρών. Η κεφαλή του συρμού θα χωροθετείται στο άκρο της αποβάθρας με τρόπο ώστε οι θύρες του συρμού να εναρμονίζονται με τη θέση των PSD. Το μήκος του συρμού ενδέχεται να προεξέχει ελαφρώς από το άκρο της αποβάθρας, υπό την προϋπόθεση ότι το άκρο της τελευταίας θύρας πετασμάτων στο επίπεδο αποβάθρας έχει ελεύθερη απόσταση από τον μετωπικό τοίχο 2000mm, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τα ερμάρια που έχουν αναρτηθεί στον μετωπικό τοίχο ή άλλες συσκευές. Θα τοποθετηθεί πίνακας ελέγχου σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης σε κάθε αποβάθρα, προκειμένου να υπάρχει έλεγχος και επίβλεψη του PSD σε περίπτωση αστοχίας του συστήματος ελέγχου ενός συρμού. Οι θύρες που βρίσκονται στα άκρα της αποβάθρας θα παρέχουν προστασία έναντι

της πρόσβασης στη σήραγγα. Οποιαδήποτε μη εξουσιοδοτημένη βεβιασμένη πρόσβαση στη σήραγγα μέσω των θυρών που βρίσκονται στα άκρα της αποβάθρας ή άνοιγμα των θυρών αποβάθρας σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης θα ενεργοποιεί το σύστημα συναγερμού στο ΚΕΛ. Θα αποτρέπεται αυτόματα η είσοδος των συρμών σε τμήματα της αποβάθρας ή η αναχώρησή τους από την αποβάθρα του σταθμού όταν έχει ενεργοποιηθεί ο συναγερμός στις θύρες που βρίσκονται στα άκρα της αποβάθρας ή στις θύρες που βρίσκονται σε αποβάθρες σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης. Το ΚΕΛ θα έχει τη δυνατότητα να αγνοεί αυτούς τους συναγερμούς και να προχωρά στη λειτουργία των συρμών.

11.5.2 Αποβάθρες

Το μήκος της αποβάθρας για υπόγειους σταθμούς ορίζεται σε 60μ. Σε κάθε αποβάθρα θα παρέχονται κεντρικά σημεία επικοινωνίας απ'όπου οι επιβάτες θα έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν με το ΚΕΛ. Το ΚΕΛ θα έχει τη δυνατότητα να δρομολογεί την κλήση στον Υπεύθυνο Σταθμού. Στους ίδιους σταθμούς κλήσης θα τοποθετηθούν κομβία με δυνατότητα ακινητοποίησης συρμών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Ο επιβάτης που καλεί θα ενεργοποιήσει αυτόματα την αντίστοιχη οθόνη με άποψη της αποβάθρας του Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης στο ΚΕΛ. Στα άκρα της αποβάθρας θα τοποθετηθούν αυτόματο τηλέφωνο, κομβίο αποδέσμευσης ισχύος έλξης και σύστημα ελέγχου πρόσβασης για τις θύρες που βρίσκονται στο άκρο της αποβάθρας.

11.5.3 Άνοιγμα του Σταθμού

Περίπου 30 λεπτά προτού επιτραπεί η πρόσβαση του κοινού στους σταθμούς, το προσωπικό του σταθμού θα ελέγξει τις λειτουργίες του εξοπλισμού του σταθμού. Μετά το τέλος της λειτουργίας, οι σταθμοί θα ελεγχθούν προκειμένου να μην παραμείνει κανένας επιβάτης εντός του σταθμού προτού κλείσουν για το κοινό από το προσωπικό του σταθμού. Τα κατακόρυφα ρολά ασφαλείας θα μπορούν να λειτουργούν από το εσωτερικό και το εξωτερικό του κτηρίου του σταθμού.

11.5.4 Υπεύθυνος Σταθμού

Όλοι οι σταθμοί θα είναι επανδρωμένοι με Υπεύθυνο Σταθμού σε κεντρική θέση στο Χώρο Έκδοσης και Ελέγχου Εισιτηρίων. Τα καθήκοντα του Υπεύθυνου Σταθμού θα περιλαμβάνουν, αλλά όχι περιοριστικά, την επίβλεψη όλων των συστημάτων που αφορούν τον σταθμό, όπως συστήματα πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης, ανελκυστήρες, κυλιόμενες κλίμακες, φωτισμό, συλλογή κομίστρου, θύρες ελέγχου εισιτηρίων και Αυτόματα Μηχανήματα Έκδοσης Εισιτηρίων (ΑΤΙΜ). Ο Υπεύθυνος Σταθμού θα ανοίγει επίσης τις θύρες ελέγχου εισιτηρίων χειροκίνητα σε ειδικές περιπτώσεις. Οι εγκαταστάσεις επικοινωνιών και Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης θα ανταποκρίνονται επιτυχώς σε αυτή την απαίτηση.

Άλλα συστήματα, όπως Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτηρίων (BACS), σταθμός εργασίας που αφορά την παροχή ισχύος, κλπ, ενδέχεται επίσης να εγκατασταθούν στην αίθουσα υπεύθυνου σταθμού, αλλά ο

χειρισμός τους θα πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό. Η διάταξη της αίθουσας και του συστήματος επικοινωνιών θα ανταποκρίνεται επιτυχώς στην απαίτηση για τοποθέτηση συσκευών οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργία πινάκων ελέγχου και επίβλεψης που αφορούν τον σταθμό από τον Υπεύθυνο Σταθμού καθώς και τη λειτουργία πινάκων συστημάτων που σχετίζονται με τον έλεγχο και την επίβλεψη από άλλο προσωπικό που διαθέτει τα κατάλληλα προσόντα.

Οι αρμοδιότητες του Υπεύθυνου Σταθμού δεν θα τον αποτρέπουν από το να αφήσει την αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα προκειμένου να εκτελέσει τα καθήκοντά του, όπως την λειτουργία των θυρών στο επίπεδο αποβάθρας σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης, την καθοδήγηση Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες, την επίλυση προβλημάτων σε θύρες ελέγχου εισιτηρίου – εάν υπάρχουν κλπ. Η επικοινωνία με τον Υπεύθυνο Σταθμού θα είναι δυνατή από οποιαδήποτε θέση στο χώρο του σταθμού μέσω ασύρματης τηλεφωνικής επικοινωνίας και ασυρμάτου.

11.5.5 Εκδοτήριο Εισιτηρίων

Σε κάθε σταθμό θα τοποθετηθεί μέσα σε αίθουσα που ασφαλίζει μια θέση πώλησης εισιτηρίων χειρονακτικά. Θα παρασχεθούν συσκευές ασφαλείας και συρτάρια για φύλαξη μετρητών. Το εκδοτήριο εισιτηρίων μπορεί να (επανδρώνεται) καταληφθεί μόνο σε προσωρινή βάση. Τα εκδοτήρια εισιτηρίων ενδέχεται να μην (επανδρώνονται) καταληφθούν σε όλους τους σταθμούς ή σε εβδομαδιαία βάση (7 ημέρες την εβδομάδα). Η ΑΜ θα αποφασίσει σχετικά σε μεταγενέστερη ημερομηνία. Θα είναι διαθέσιμες κατάλληλες συσκευές ασφαλείας, όπως συσκευές ελέγχου πρόσβασης, συναγερμοί σε περίπτωση παρείσδυσης και συσκευή παρακολούθησης Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης.

11.5.6 Συλλογή Κομίστρου

Οι Σταθμοί θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα Αυτόματης Συλλογής Κομίστρου (AFC) το οποίο θα δέχεται χρήματα και έξυπνες κάρτες.

Κερματοθήκες γεμάτες με κέρματα και κασέτες με μετρητά θα αποθηκεύονται σε βαγονέτα σε φυλασσόμενη αίθουσα σε κάθε σταθμό, συνήθως στην αίθουσα Αυτόματων Μηχανημάτων Έκδοσης Εισιτηρίων (ΑΜΕΕ). Τα βαγονέτα με μετρητά θα μεταφέρονται στην αίθουσα καταμέτρησης μετρητών στο Κτήριο Διοικητικών Υπηρεσιών στο Αμαξοστάσιο και θα αδειάζουν εκεί.

Θα τοποθετηθεί εξοπλισμός Αυτόματης Καταμέτρησης Μετρητών (CCE) για τον διαχωρισμό και την καταμέτρηση του περιεχομένου, την τοποθέτηση σε σάκους και την προετοιμασία των νομισμάτων για την αποστολή στην Τράπεζα. Οι κασέτες με τα χαρτονομίσματα θα φυλάσσονται ξεχωριστά από τα νομίσματα σε χώρο με υψηλό επίπεδο ασφαλείας. Η καταμέτρηση των νομισμάτων θα αποτελεί εργασία που θα εκτελείται χωρίς ανθρώπινη επέμβαση, χωρίς να υπάρχει επαφή μεταξύ χειριστών-νομισμάτων.

Από τον χώρο καταμέτρησης μετρητών στο Αμαξοστάσιο θα παρασχεθεί ασφαλής μεταφορική δίοδος για τα οχήματα που θα εκτελούν τις μεταφορές στην Τράπεζα.

11.6 Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ)

Το ΚΕΛ χωροθετείται στο Κτήριο Διοικητικών Υπηρεσιών του Αμαξοστασίου Πυλαίας. Θα επιβλέπει και θα ελέγχει το σύνολο των λειτουργιών του συστήματος του Μετρό Θεσσαλονίκης περιλαμβανομένων και όλων των μελλοντικών επεκτάσεων αυτού..

Το ΚΕΛ θα παρέχει υπηρεσίες κεντρικού ελέγχου και λειτουργίας των συρμών, και όλων των ηλεκτρομηχανολογικών και σιδηροδρομικών συστημάτων του Έργου. Στα πλαίσια της επέκτασης Καλαμαριάς οι απαιτούμενες τροποποιήσεις, αναβαθμίσεις και προσθήκες που θα απαιτηθούν θα υλοποιηθούν από όλους τους εμπλεκόμενους αναδόχους, κάτω από τον συντονισμό του παρόντος Αναδόχου και μέσω της ΑΜ.

11.7 Συνθήκες λειτουργίας μειωμένης απόδοσης

11.7.1 Πρότυποι Τρόποι Λειτουργίας

Ο κανονικός τρόπος λειτουργίας θα είναι ο πλήρως αυτοματοποιημένος τρόπος με κεντρικό έλεγχο από το ΚΕΛ. Θα είναι πιθανό να ελεγχθεί το σύνολο της γραμμής ή τμήματα της γραμμής χειροκίνητα από το ΚΕΛ χωρίς να διακόπτεται ο αυτόματος έλεγχος των συρμών (λειτουργία ΑΤΟ). Οι ακριβείς βρόγχοι λειτουργίας εξυπηρετώντας τους δύο κλάδους της γραμμής θα καθορισθούν στην Μελέτη Λειτουργίας.

11.7.2 Εναλλακτικοί Τρόποι Λειτουργίας

Η Μελέτη Λειτουργίας του Συστήματος προβλέπει και διάφορους εναλλακτικούς τρόπους λειτουργίας, δεδομένων των συνθηκών (συντήρηση, έκτακτη ανάγκη, κλπ). Κατά τον καθορισμό αυτών των τρόπων λειτουργίας, θα ληφθεί υπόψη η ασφάλεια των επιβατών και του προσωπικού, ο εξοπλισμός του συστήματος, οι ασφαλείς και αποτελεσματικές αποκρίσεις σε αστοχίες και ανωμαλίες και η μειωμένη λειτουργία σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Τα ακόλουθα σενάριο λειτουργίας δύνανται να τεθούν σε εφαρμογή σε κατάσταση λειτουργίας έκτακτης ανάγκης σε αυτόματη λειτουργία:

- Δυνατότητα εναλλακτικής αναστροφής συρμού στους τερματικούς σταθμούς
- Αναστροφές στο μέσο της γραμμής και σε κάθε θέση διασταυρώσεων που παρέχουν δυνατότητα αναστροφής των συρμών (Συντριβάνι, Αναλήψεως, Νομαρχία) χρησιμοποιώντας και τις δύο τροχιές.
- Λειτουργία Μονής Τροχιάς σε κάθε τροχιά μεταξύ θέσεων διασταυρώσεων

- Άλλο σενάριο λειτουργίας, όπου κρίνεται απαραίτητο, π.χ. Λειτουργία Κλειστής Διαδρομής σε μια τροχιά.

11.7.3 Διαχείριση Αστοχίας

Κατά τη μελέτη/σχεδιασμό του Συστήματος Μετρό, των εξαρτημάτων του, του εξοπλισμού και των διαδικασιών λειτουργίας και συντήρησης, το ενδεχόμενο των αστοχιών θα αντιμετωπισθεί και θα ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων στην εμπορική λειτουργία. Για το σκοπό αυτό, θα εκπονηθεί ένα Σχέδιο Ανάκτησης Σφαλμάτων από τον Ανάδοχο του Βασικού Έργου της Θεσσαλονίκης ως μέρος της Μελέτης Λειτουργίας του Συστήματος. Ο Ανάδοχος του παρόντος Έργου θα αναθεωρήσει και τροποποιήσει όπως απαιτείται το ανωτέρω Σχέδιο (το οποίο θα του παρασχεθεί) ώστε να καλυφθεί και το τμήμα της επέκτασης Καλαμαριάς.

Το Σχέδιο Ανάκτησης Σφαλμάτων θα δίδει λεπτομέρειες αναφορικά με τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους για επαναφορά του Συστήματος του Μετρό στις κανονικές συνθήκες λόγω ύπαρξης σφαλμάτων που προκαλούν πρόβλημα στην αυτόματη εμπορική λειτουργία. Το σχέδιο θα εξετάζει όχι μόνο εναλλακτικούς τρόπους λειτουργίας αλλά και χειροκίνητη παρέμβαση που μπορεί να κριθεί απαραίτητη πριν ή σε συνδυασμό με τον εναλλακτικό τρόπο λειτουργίας που θα χρησιμοποιηθεί.

Το σχέδιο θα αναφέρεται επίσης λεπτομερώς στις διαδικασίες, τα μέσα ή/και τις εναλλακτικές που θα χρησιμοποιηθούν για την ασφαλή εκκένωση των συρμών που έχουν σταματήσει μεταξύ των σταθμών από επιβάτες. Το Σχέδιο θα αντιμετωπίζει καταστάσεις εκκένωσης συρμών σε συνθήκες επίβλεψης όταν οι ζωές των επιβατών δεν κινδυνεύουν, καθώς και καταστάσεις εκκένωσης σε συνθήκες επίβλεψης και μη επίβλεψης σε έκτακτη ανάγκη όταν οι ζωές των επιβατών βρίσκονται σε κίνδυνο.

Τέλος, το Σχέδιο θα περιλαμβάνει ανάλυση εκτίμησης κινδύνου προκειμένου να αξιολογηθεί το ενδεχόμενο και οι συνέπειες των διάφορων πιθανών καταστάσεων αστοχίας που εντοπίστηκαν.

Ο χρόνος μετάβασης από την κατάσταση αστοχίας του συστήματος σε πλήρως αυτόματη κατάσταση λειτουργίας δε θα διαρκεί περισσότερο από 30 λεπτά μετά την επιδιόρθωση.

11.7.4 Ώθηση / Εκκένωση Επιβατικών Συρμών

Όταν ένας συρμός υποστεί βλάβη, ο επόμενος συρμός θα τον ωθήσει. Ο συνοδός συρμού του επόμενου συρμού θα λαμβάνει οδηγίες από τον Ελεγκτή Γραμμής μέσω του συστήματος ασύρματης επικοινωνίας. Ο ελαττωματικός συρμός θα ωθηθεί στην επόμενη γραμμή ελιγμών. Οι επιβάτες θα πρέπει να εκκενώσουν το συρμό στην επόμενη αποβάθρα.

Για τους συρμούς που πρέπει να εκκενωθούν από επιβάτες, ο συρμός διπλού μήκους πρέπει να σταματήσει δύο φορές στην επόμενη αποβάθρα. Οι θέσεις στις οποίες πρέπει να σταματήσει ο συρμός θα υποδειχθούν στον συνοδό συρμού μέσω ειδικής σήμανσης.

Όταν εκκενώνονται οι συρμοί μέσα στη σήραγγα μεταξύ σταθμών, απαιτείται να σταματήσει κάθε λειτουργία στις γραμμές όπου οι επιβάτες μπορούν να βαδίσουν. Πριν ξεκινήσει η εκκένωση των συρμών στις σήραγγες, το ρεύμα έλξης πρέπει να διακοπεί, η ηλεκτροφόρος ράβδος

πρέπει να γειωθεί είτε μέσω φορητού βραχυκυκλωτήρα είτε μέσω βραχυκυκλωτήρα επί του συρμού και στους μηχανισμούς αλλαγής πρέπει να υπάρξει φραγή έναντι κίνησης.

11.7.5 Αστοχία Αυτόματης Λειτουργίας Συρμού χωρίς οδηγό (ΑΤΟ)

Σε περίπτωση αστοχίας της Αυτόματης Λειτουργίας Συρμού χωρίς οδηγό, ο Συνοδός Συρμού θα επικοινωνεί με τον Ελεγκτή Γραμμής ο οποίος θα δίδει οδηγίες αναφορικά με το εάν ο συρμός θα συνεχίζει τη διαδρομή του σε λειτουργία ATP (χειροκίνητη λειτουργία υπό επίβλεψη) ή σε λειτουργία PM και πόσο μακριά μπορεί να πηγαίνει.

11.7.6 Συμβάντα σε Σταθμό

Τα Κομβία Έκτακτης Ανάγκης Σηματοδότησης (SEP) θα υπάρχουν σε κάθε αποβάθρα που θα τροποποιούν την Αυτόματη Προστασία Συρμού ώστε οι συρμοί που βρίσκονται κοντά να ακινητοποιηθούν με ασφάλεια εάν απαιτηθεί. Όταν το σύστημα αυτό χρησιμοποιηθεί ο συναγερμός ενεργοποιείται στην Κονσόλα του Ελεγκτή Γραμμής, στο σταθμό εργασίας του τοπικού χειριστή και στην αίθουσα υπεύθυνου σταθμού όπου έχει τεθεί σε λειτουργία το Κομβίο Έκτακτης Ανάγκης Σηματοδότησης (SEP). Το σύστημα θα λειτουργεί με τρόπο ώστε μετά τη θέση σε λειτουργία του Μηχανισμού Συναγερμού Συστήματος Σηματοδότησης, στο συρμό θα εφαρμόζεται πέδηση μέσω κανονικού συστήματος πέδησης, εάν η απόσταση έως την αποβάθρα επιτρέπει στο συρμό να σταματήσει με ασφάλεια πριν την αποβάθρα ή μέσω συστήματος πέδησης έκτακτης ανάγκης, εάν ο συρμός είναι πολύ κοντά στην αποβάθρα.

11.7.7 Συναγερμός Έκτακτης Ανάγκης Μέσα στους Συρμούς

Οι συρμοί θα έχουν σύστημα συναγερμού έκτακτης ανάγκης μέσα στα βαγόνια. Εάν ένας επιβάτης θέσει σε λειτουργία τη συσκευή, η επικοινωνία με τον Ελεγκτή Σταθμών και Συρμών του ΚΕΛ θα ξεκινήσει αυτόματα και οι εικόνες του Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης που αφορούν το συγκεκριμένο βαγόνι του συρμού θα μεταδοθούν στον Επιβλέποντα Σταθμού και Συρμού.

Εάν ο συρμός βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας μειωμένης απόδοσης και έχει ενεργοποιηθεί η θέση οδήγησης εκτάκτου ανάγκης (EDP), η επικοινωνία θα πραγματοποιείται με την ενεργοποιημένη EDP. Ωστόσο, το ΚΕΛ θα λαμβάνει σήμα συναγερμού και θα μπορεί να έχει και ηχητική επικοινωνία.

11.7.8 Εκκένωση Σταθμού και Σήραγγας

Η απομάκρυνση των επιβατών από έναν ή περισσότερους σταθμούς μπορεί να κριθεί απαραίτητη για διάφορους λόγους όπως πυρκαγιά σε συρμό στην αποβάθρα ή κατά την άφιξη σε αυτή, απειλή για τοποθέτηση βόμβας, διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος, επικίνδυνα υλικά που θέτουν σε κίνδυνο το κοινό κλπ. Λεπτομερή σχέδια εκκένωσης και σχετικές

διαδικασίες θα εκπονηθούν από τον Ανάδοχο για κάθε σταθμό Μετρό και κάθε τμήμα της σήραγγας.

Σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς σε συρμό, το σύστημα πυρανίχνευσης σε συρμό θα υποδεικνύει στο ΚΕΛ σε ποια πλευρά του συρμού έχει εκδηλωθεί πυρκαγιά. Βάσει των στοιχείων αυτών, το σενάριο πυρκαγιάς του συστήματος αερισμού θα επιλεγεί αυτόματα από το κεντρικό σύστημα BACS. Η απομάκρυνση των επιβατών στη σήραγγα και οι οδηγίες για την εκκένωση θα δοθούν από τον Συνοδό Συρμού μετά από συνεννόηση με το ΚΕΛ. Το πεζοδρόμιο σε κάθε σήραγγα θα χρησιμοποιηθεί ως πρωτεύουσα διαδρομή εκκένωσης μαζί με την κλίνη τροχιάς. Θα διασφαλιστεί η ασφαλής πρόσβαση από τους συρμούς προς το πεζοδρόμιο και προς την κλίνη τροχιάς, καθώς και η ασφαλής πρόσβαση από την κλίνη τροχιάς και από το πεζοδρόμιο προς την αποβάθρα του σταθμού.

Μόλις γίνει γνωστή η αναγκαιότητα εκκένωσης του σταθμού, ο Υπεύθυνος Σταθμού θα κλείνει όλες τις θύρες και θα κάνει ανακοινώσεις μέσω του συστήματος αναγγελιών σχετικά με το κλείσιμο του σταθμού και την έκκληση για απομάκρυνση όλων των επιβατών. Ο Ελεγκτής Γραμμής θα αναστείλει όλες τα δρομολόγια των συρμών που περνούν από το σταθμό. Όλες οι ανακοινώσεις έκτακτης ανάγκης θα έχουν προ-ηχογραφηθεί στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

Προκειμένου να επισπεύσει την έξοδο των επιβατών από το σταθμό ο Υπεύθυνος Σταθμού θα θέτει εκτός λειτουργίας όλες τις κυλιόμενες κλίμακες που οδηγούν στο εσωτερικό του σταθμού. Τα άτομα που επιθυμούν να εισέλθουν στο σταθμό χρησιμοποιώντας τις κυλιόμενες κλίμακες θα ειδοποιούνται έγκαιρα για τη διακοπή λειτουργίας των κυλιόμενων κλιμάκων. Σε περίπτωση που οι επιβάτες έχουν «παγιδευτεί» λόγω αποκλεισμού των οδών διαφυγής, ο Υπεύθυνος Σταθμού θα δώσει μέσω του συστήματος αναγγελιών οδηγίες για τις πλησιέστερες εξόδους έκτακτης ανάγκης.

Όταν αντιμετωπισθεί το περιστατικό με κατάλληλες πληροφορίες θα μεταφερθεί στους επιβάτες και το προσωπικό. Ίσως είναι απαραίτητο να γίνουν ρυθμίσεις για την αναθεώρηση των φύλλων υπηρεσίας προσωπικού και για την ανακατανομή του τροχαίου υλικού.

Για την απομάκρυνση των επιβατών από τους συρμούς στη σήραγγα, οι επιβάτες θα οδηγηθούν από το προσωπικό λειτουργίας στον επόμενο σταθμό, είτε στις συνδέσεις της σήραγγας με φρέατα, που είναι ίσως πιο κοντά (πχ φρέαρ Κρήτης ή φρέαρ Πόντου)

11.7.9 Αστοχίες Ισχύος Έλξης

Σε περιπτώσεις αστοχιών ισχύος έλξης, όλα τα στάδια λειτουργίας θα συντονίζονται από τον Επιβλέποντα Λειτουργίας, τον Ελεγκτή Γραμμής, τον Ελεγκτή Τεχνικών Εγκαταστάσεων και τον Συνοδό Συρμού.

Βασικές πληροφορίες που αφορούν το επηρεαζόμενο τμήμα τροχιάς και την αναμενόμενη διάρκεια της αστοχίας κρίνονται απαραίτητες για τον προσδιορισμό των περαιτέρω βημάτων λειτουργίας.

Εάν υπάρξει αστοχία ισχύος έλξης, πρέπει να αποκλειστούν τα επηρεαζόμενα τμήματα της σήραγγας. Ο συνοδός συρμού θα ενημερώσει

τους επιβάτες μέσω του συστήματος αναγγελιών συρμού αναφορικά με την αστοχία.

Εάν ο συρμός δε μπορεί να προσεγγίσει την επόμενη αποβάθρα, ο συνοδός συρμού θα διαβεβαιώσει ότι κανείς δε θα εγκαταλείψει το συρμό έως ότου ο επιβλέπων λειτουργίας διατάξει διαδικασία εκκένωσης.

11.7.10 Διασύνδεση επέκτασης και μελλοντικού Αμαξοστασίου Μίκρας

Έχει προβλεφθεί η πιθανή χωροθέτηση αμαξοστασίου και σύνδεσή του με την επέκταση Καλαμαριάς πλησίον του ανατολικού άκρου της επέκτασης στη Μίκρα. Ο σχεδιασμός του ανατολικού άκρου της επέκτασης έχει λάβει υπόψη του την πιθανή χωροθέτηση και λειτουργία αμαξοστασίου στην εν λόγω περιοχή και έχει ενσωματώσει τις προβλέψεις σύνδεσης με την γραμμή στα έργα Πολιτικού Μηχανικού. Στα πλαίσια της σύμβασης ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του την παρουσία και λειτουργία του μελλοντικού αμαξοστασίου στις μελέτες και στην υλοποίηση της Σύμβασης.

Όσον αφορά τις κινήσεις των συρμών στο Αμαξοστάσιο θα δίδεται προτεραιότητα στις κινήσεις της κύριας γραμμής προς και από το Αμαξοστάσιο.

Άρθρο 12 Σχεδιασμός Αιθουσών - Σταθμοί

1.	ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ
1.1	Είσοδος Κοινού
1.2	Υπόγεια Διάβαση Επιβατών
1.3	Κλιμακοστάσια και Κυλιόμενες Κλίμακες
1.4	Στάθμη Χώρου Έκδοσης και Ελέγχου Εισιτηρίων
1.5	Αυτόματα Μηχανήματα Έκδοσης Εισιτηρίων (ΑΜΕΕ)
1.6	Αποβάθρα
1.7	Χώροι Υγιεινής Κοινού
1.9	Πρόσβαση στη στάθμη αποβάθρας
1.10	Ανελκυστήρας για ΑμΕΑ
1.11	Κλίμακες Κινδύνου
1.12	Περίπτερο ή Καταστήματα
2.	ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
2.2	Εκδοτήριο Εισιτηρίων
2.3	Αίθουσα Υπευθύνου Σταθμού
2.4	Αίθουσα Ανάπαυσης Προσωπικού
2.5	Αποδυτήρια Προσωπικού
2.6	Χώροι Υγιεινής Προσωπικού
2.7	Χώρος Πρόσβασης στους Χώρους Προσωπικού
2.8	Αίθουσα Συνεργείου Καθαρισμού
2.9	Αποθήκη
2.10	Χώρος Αστυνομίας
2.11	Χώρος Πρώτων Βοηθειών
2.12	Χώρος Προσωπικού Τερματικού Σταθμού
2.13	Αποθήκη ταμείων
2.14	Χώρος Ανάπαυσης Οδηγών Συρμών
2.15	Χώρος Γραφείων Προσωπικού Εταιρείας Λειτουργίας
3	ΧΩΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
3.1	Αίθουσα Εγκαταστάσεων Αερισμού Σήραγγας
3.2 & 3.3	Υποσταθμός Φωτισμού Και Βοηθητικών Εγκαταστάσεων και Αίθουσα Διακοπών
3.4S	Αίθουσα Εξοπλισμού Σηματοδότησης
3.4T	Αίθουσα Εξοπλισμού Τηλεπικοινωνιών
3.5	Κεντρικό Αντλιοστάσιο
3.6	Δεξαμενή Λυμάτων
3.7	Μονάδα Ψύξης
3.8	Αίθουσα Συσσωρευτών
3.9	Υποσταθμός Ανόρθωσης
3.10	Σταθμός Ηλεκτροδότησης ΔΕΗ
3.11	Άνοιγμα Φρέατος Εκτόνωσης
3.11a	Αίθουσα Τεχνικού Εξοπλισμού – Προσαγωγή Αέρα
3.11b	Αίθουσα Τεχνικού Εξοπλισμού – Απαγωγή Αέρα
3.13	Αίθουσα Πυρόσβεσης
3.15	Αίθουσα 20KV MVP
3.18	Αίθουσα Υδροδότησης & Πυροσβεστικής



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

3.19	Εφεδρική Αίθουσα
3.20	Διάδρομος ή Χώρος Διέλευσης προς Αίθουσες Τεχνικού Εξοπλισμού
3.22	Πίνακας Διακοπών Ανεμιστήρων Φρέατος Εκτόνωσης
3.23	Αίθουσα Θυρών επί των Αποβαθρών
3.24	Αίθουσα Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος - UPS

Όνομα Αίθουσας		Είσοδος Σταθμού (Πρόσβαση)		Αρ. Αίθουσας		1.1		
Λειτουργία			Διασφαλίζει την πρόσβαση των επιβατών μεταξύ του πεζοδρομίου ή της προσέγγισης προς το σταθμό και του μη ελεγχόμενου χώρου στη στάθμη χώρου ελέγχου και έκδοσης εισιτηρίων					
Μέγεθος/Διαστάσεις			Μεμονωμένο μέγεθος βάσει του αριθμού των επιβατών ή/και του διαθέσιμου χώρου					
Θέση			Σε πεζοδρόμιο, κοινόχρηστο χώρο ή κτήριο					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Ρολλά, ρολλά ασφαλείας ή ανοιγόμενα ρολλά για άνοιγμα σε πλήρες πλάτος και ύψος					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονική					
	Πυραντίσταση		- -					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος		Συνήθης					
	Λοιπά		Μία θύρα με δυνατότητα λειτουργίας από μέσα και έξω					
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Ναι					
Υδροδότηση			Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		Διατήρηση φυσικού αερισμού όταν τα ρολλά είναι κλειστά.					
	Στάθμη Θορύβου		70dB(A)					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση Έκτακτης Ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού μόνο στις εξόδους εκτάκτου ανάγκης					
	Πυρόσβεση		Όχι					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		- -					
	Απαγωγή καπνού		- -					
Πυραντοχή			2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Τύπος πρίζας				Αριθ.	



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη CCTV, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας.
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	
	Επίπλωση	
Σήμανση	Είδος	
Λοιπά		- Πινακίδες κατεύθυνσης και ενημερωτικές πινακίδες Σταθμού - Λοιπές εγκαταστάσεις: Αυτόματα Μηχανήματα Τραπεζικών Συναλλαγών.

Όνομα Αίθουσας		Υπόγεια Διάβαση Επιβατών		Αρ. Αίθουσας		1.2	
Λειτουργία		Διασφαλίζει την πρόσβαση των επιβατών μεταξύ της εισόδου του σταθμού και της στάθμης χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων, όταν η απευθείας πρόσβαση είναι αδύνατη					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Μεμονωμένο μέγεθος σύμφωνα με τους υπολογισμούς εξόδου σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης					
Θέση		Μεταξύ της εισόδου του σταθμού και του μη ελεγχόμενου χώρου της στάθμης χώρου ελέγχου και έκδοσης εισιτηρίων					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Θύρα στη στάθμη Οδού					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	N/A					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Βαρέως Τύπου					
	Λοιπά	Λειτουργεί από μέσα και από έξω ανάλογα με τις απαιτήσεις					
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα H/M)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση							
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Ίδια με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος					
	Στάθμη Θορύβου	70dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου	Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου				
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Ναι					
	Πυρόσβεση	Εξαρτάται από το μήκος					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας					Αρ.
		Πρίζες για καθαρισμό					
Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη CCTV, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας.					



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	
	Επίπλωση	
Σήμανση	Είδος	Πινακίδες κατεύθυνσης και ενημερωτικές πινακίδες Σταθμού
Λοιπά		Διαφημιστικές Προθήκες

Όνομα Αίθουσας		Κλιμακοστάσια και Κυλιόμενες Κλίμακες Κοινού		Αρ. Αίθουσας		1.3		
Λειτουργία			Διασφαλίζει την πρόσβαση των επιβατών από την είσοδο του σταθμού σε όλους τους δημόσιους χώρους του σταθμού σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης					
Μέγεθος/Διαστάσεις			Μεμονωμένο μέγεθος βάσει του αριθμού των επιβατών ή/και του διαθέσιμου χώρου					
Θέση			Μεταξύ όλων των επιπέδων του σταθμού					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Floor		Ceiling		Walls/Columns	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Δεν υπάρχουν θύρες					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονικές					
	Πυραντίσταση		- -					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος							
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Μόνο για εξωτερικά κλιμακοστάσια και κυλιόμενες κλίμακες					
Υδροδότηση			Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		+3°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος το ανώτερο					
	Στάθμη Θορύβου		70dB(A)					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 250 Lux στη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 30 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση		- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		- -					
	Απαγωγή καπνού		- -					
Πυραντοχή			2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Τύπος πρίζας				Αρ.	
			Πρίζες για καθαρισμό					
Συστήματα Επικοινωνίας			Κάλυψη CCTV, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός							
	Επίπλωση							
Σήμανση		Είδος	Πινακίδες κατεύθυνσης σταθμού					
Λοιπά								

Όνομα Αίθουσας		Στάθμη Χώρου Έκδοσης και Ελέγχου Εισιτηρίων		Αρ. Αίθουσας		1.4	
Λειτουργία		Ο κύριος χώρος διαχείρισης επιβατών των επιβατών. Περιλαμβάνει επίσης πληροφόρηση επιβατών, έκδοση εισιτηρίων, δραστηριότητες καταβολής επιπλέον κόμιστρου και βοηθητικές εγκαταστάσεις, όπως αυτόματη μηχανήματα τραπεζικών συναλλαγών, τηλέφωνα, καταστήματα, αστυνομικό παράρτημα και σταθμό πρώτων βοηθειών.					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Μεμονωμένο μέγεθος βάσει του αριθμού των επιβατών ή/και του διαθέσιμου χώρου					
Θέση		Μεταξύ εισόδου και αποβάθρας					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δεν υπάρχουν θύρες (εκτός των θυρών επί των Αποβαθρών)					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	- -					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση		Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	+3 °C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος					
	Στάθμη Θορύβου	70dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 250 Lux στη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση Εκτάκτου Ανάγκης 30 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, Πυροσβεστικές Φωλεές					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας					Αρ.
		Ρευματοδότες για μηχανήματα καθαρισμού, αυτόματα μηχανήματα τραπεζικών συναλλαγών					



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη CCTV, τηλεφωνική κάλυψη, κάλυψη με σύστημα Δημόσιων Αναγγελιών, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας.
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	Μηχανήματα Αυτόματης Έκδοσης Εισιτηρίων, πύλες επικύρωσης εισιτηρίων
	Επίπλωση	Καθίσματα
Σήμανση	Είδος	Πινακίδες κατεύθυνσης και ενημερωτικές πινακίδες Σταθμού
Λοιπά		Διαφημιστικές Προθήκες, Καλάθια

Όνομα Αίθουσας		Αυτόματα Μηχανήματα Έκδοσης Εισιτηρίων (Αίθουσα ΑΜΕΕ)		Αίθουσα Αρ.		1.5	
Λειτουργία		Χώρος για την αυτόματη πώληση εισιτηρίων					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Ανάλογα με τον αριθμό των ΑΜΕΕ που έχει υπολογισθεί					
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας		Έλεγχος πρόσβασης μέσω των μηχανισμών ανάγνωσης καρτών. Ελεγχόμενος χώρος για προσωρινή φύλαξη των κερματοθηκών					
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210 mm- Λειτουργία ελεγχόμενη/ με κάρτα					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Βαρέως Τύπου					
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	+6 °C πάνω από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, μηχανικός αερισμός ή αερισμός με διαφορετικό τρόπο, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των ΑΜΕΕ					
	Στάθμη Θορύβου	70dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 300 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		Είδος πρίζας					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας					Αρ.
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη CCTV, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Λοιπά

Θα προβλεφθεί επαρκής χώρος στην αίθουσα για το άδειασμα της κερματοθήκης-βαρελάκι και την συντήρηση και επιπλέον χώρος για την αποθήκευση των βαρελιών πριν την μεταφορά τους.

Όνομα Αίθουσας		Αποβάθρα		Αρ. Αίθουσας		1.6	
Λειτουργία		Χώρος για την αναμονή των επιβατών που κινούνται από τη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων προς στους συρμούς και χώρο για την κυκλοφορία των επιβατών, οι οποίοι εξέρχονται από τους συρμούς και κινούνται προς στα σημεία εξόδου στην στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων.					
Μέγεθος/Διστάσεις		Μήκος 60,50 ή 63,60m, πλάτος 8.25 ή 6,25 m ανάλογα με τον σταθμό					
Θέση		Μεταξύ των τροχιών και με συνδέσεις με κλιμακοστάσια, κυλιόμενες κλίμακες και ανελκυστήρες					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής		Τοίχων Κολονών		
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Θύρες επί των αποβαθρών					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Σύμφωνα με τις απαιτήσεις που αφορούν τις θύρες επί των αποβαθρών					
	Πυραντίσταση	1 ώρα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που αφορούν τις θύρες επί των αποβαθρών					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση		Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	+3 °C πάνω από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος					
	Στάθμη Θορύβου	70dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου. 250 Lux στη στάθμη δαπέδου στην άκρη αποβάθρας		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου 30 Lux στη στάθμη δαπέδου στην άκρη αποβάθρας			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, Πυροσβεστικές Φωλεές					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	Ναι					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/		Τύπος πρίζας					Αρ.



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Πρίζες		Ρευματοδότες για μηχανήματα καθαρισμού	
Συστήματα Επικοινωνίας		CCTV, τηλέφωνα, σύστημα Δημόσιων Αναγγελιών, οθόνες ενημέρωσης επιβατών, ωρολόγια,	
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	Τηλεφωνικοί σταθμοί για επιβάτες, πλαίσια θυρών επί των αποβαθρών, μονάδες εκτάκτου ανάγκης.	
	Επίπλωση	Καθίσματα	
Σήμανση	Είδος	Πινακίδες σταθμού, πινακίδες κατεύθυνσης κυλιόμενων κλιμάκων.	
Λοιπά			

Όνομα Αίθουσας		Χώροι Υγιεινής Κοινού		Αρ. Αίθουσας		1.7	
Λειτουργία		Χώροι υγιεινής για χρήση σε επείγουσες περιπτώσεις από το κοινό					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Μη συγκεκριμένο μέγεθος. Να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για ΑμΕΑ.					
Θέση		Στον μη ελεγχόμενο χώρο στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής		Τοίχων Κολώνων		
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 1030x2210 mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	30 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση		Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Μηχανικός Αερισμός					
	Στάθμη Θορύβου	70dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	- -					
	Πυρόσβεση	- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ανάλογα με την διαμερισματοποίηση					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		1 ώρα					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας					Αρ.
Συστήματα Επικοινωνίας		Σύστημα Δημόσιων Αναγγελιών. Θα παρασχεθούν Χώροι Υγιεινής για ΑμεΑ με κομβίο που θα ενεργοποιεί ηχητικό σήμα στην αίθουσα του Υπευθύνου Σταθμού σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση	Συσκευές και εγκαταστάσεις υγιεινής					
Σήμανση		Είδος					
Λοιπά		Εξοπλισμός χώρου υγιεινής					

Όνομα Αίθουσας		Πρόσβαση Αποβάθρας		στη	Στάθμη	Αρ. Αίθουσας		1.9
Λειτουργία								
Μέγεθος/Διαστάσεις								
Θέση								
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα				Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων
				Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων				
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος			Δεν υπάρχουν θύρες				
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα			Κανονική				
	Πυραντίσταση			- -				
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος							
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου				Όχι				
Υδροδότηση				Όχι				
Περιβάλλον	Σύστημα ECS			37°C (ή +3°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος)				
	Στάθμη Θορύβου			70dB(A)				
Φωτισμός	Είδος							
	Lux			Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση			Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού				
	Πυρόσβεση			- -				
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα			- -				
	Απαγωγή καπνού			- -				
Πυραντοχή				2 ώρες				
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες				Τύπος πρίζας				Αρ.
Συστήματα Επικοινωνίας				Κάλυψη CCTV, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας.				
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός							
	Επίπλωση							
Σήμανση		Είδος						

Λοιπά

Όνομα Αίθουσας		Ανελκυστήρας για ΑμΕΑ		Αρ. Αίθουσας		1.10	
Λειτουργία		Παρέχει πρόσβαση για τα ΑμΕΑ στα διάφορα επίπεδα του σταθμού					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές για ανελκυστήρες					
Θέση							
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος						
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα						
	Πυραντίσταση						
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		ΟΧΙ					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	6°C άνω από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Μόνο για εξωτερικούς ανελκυστήρες					
	Στάθμη Θορύβου						
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη με σύστημα ενδοεπικοινωνίας, κάλυψη εισόδου με CCTV					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	Χειρολισθήρας					
	Επίπλωση						
Σήμανση		Είδος					
Λοιπά							

Όνομα Αίθουσας		Κλίμακες κινδύνου		Αρ. Αίθουσας		1.11	
Λειτουργία		Διασφαλίζει την πρόσβαση των επιβατών μεταξύ του πεζοδρομίου ή της προσέγγισης προς το σταθμό και του μη ελεγχόμενου χώρου στη στάθμη χώρου ελέγχου και έκδοσης εισιτηρίων σε περίπτωση συμβάντος καθώς και την πρόσβαση προσωπικού της εταιρείας Λειτουργίας.					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Μεμονωμένο μέγεθος βάσει του αριθμού των επιβατών ή /και του διαθέσιμου χώρου					
Θέση		Καταλήγει είτε σε πεζοδρόμιο είτε σε χώρο κοινού					
Σύνδεση		Αποβάθρες με επίπεδο εισιτηρίων ή αποβάθρες με επίπεδο οδού					
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος						
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα						
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Μπάρα πανικού					
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα H/M)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι εάν καταλήγει σε εσχάρα.					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Ανεμιστήρας διατήρησης υπερπίεσης					
	Στάθμη Θορύβου						
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 50 Lux στη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη με σύστημα ενδοεπικοινωνίας, κάλυψη εισόδου με CCTV					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	Χειρολισθήρας					
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος	Κατευθυντικές πινακίδες εξόδου					

Όνομα Αίθουσας		Περίπτερο ή Καταστήματα		Αρ. Αίθουσας		1.12	
Λειτουργία		Χώρος για την πώληση εφημερίδων, περιοδικών, τσιγάρων, προϊόντων ζαχαροπλαστικής και λοιπών παρόμοιων ειδών					
Μέγεθος/Διαστάσεις		4m ²					
Θέση		Στον μη ελεγχόμενο χώρο της στάθμης χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων (έκδοση και ακύρωση εισιτηρίων κατά προτίμηση επί της αποβάθρας)					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων		
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Ρολλά					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	90 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Κλιματισμός					
	Στάθμη Θορύβου	50dBa					
Φωτισμός	Είδος						
	lux	Κανονικός 250 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 30 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης Καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρας					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
		Μόνο ρευματοδότες					
Συστήματα Επικοινωνίας							
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Εκδοτήριο Εισιτηρίων		Αρ. Αίθουσας		2.2	
Λειτουργία		Εγκαταστάσεις για την έκδοση εισιτηρίων, παροχής γενικών πληροφοριών					
Μέγεθος/Διαστάσεις		12m ² τουλάχιστον					
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων. Να χωροθετηθεί στην βέλτιστη θέση για την κυκλοφορία των επιβατών					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	26 ^ο C με κλιματισμό					
	Στάθμη Θορύβου	45dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 400 Lux στη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 50 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		1 ώρα					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος Πρίζας				Αρ.	
		Διπλές πρίζες					
		Ειδικές πρίζες για μηχανήματα έκδοσης εισιτηρίων, VDU (μονάδες απεικόνισης)					
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη CCTV, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση, εγκατάσταση ενδιάμεσης επικοινωνίας.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση	Γραφεία, συρτάρι εισπράξεων, καρέκλες, γκισέ, χρηματοκιβώτιο					



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Σήμανση	Είδος	
Λοιπά		Εμπρόσθιο παράθυρο με αλεξίσφαιρο γυαλί και αντικλεπτικό σύστημα εισόδου. Ξεχωριστός πρόσθετος χώρος για την καταμέτρηση/ διαχωρισμό των μετρητών.

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Υπευθύνου Σταθμού		Αρ. Αίθουσας		2.3		
Λειτουργία			Στεγάζει όλες τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό που απαιτούνται για την εκτέλεση των καθηκόντων του Υπευθύνου Σταθμού.					
Μέγεθος/Διαστάσεις			15m2 – 20 m2 κατ'ελάχιστον					
Θέση			Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων, πλησίον του χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων και λοιπών χώρων προσωπικού					
Σύνδεση			Η όδευση καλωδίων στις αίθουσες τεχνικού εξοπλισμού δεν θα υπερβαίνει τα 100m.					
Επίπεδο Ασφάλειας			Έλεγχος πρόσβασης μέσω μηχανισμών ανάγνωσης καρτών					
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονική					
	Πυραντίσταση		2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος		Κλειδαριά Ανάγνωσης Καρτών					
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι					
Υδροδότηση			Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		26°C με Κλιματισμό					
	Στάθμη Θορύβου		45dB(A)					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 400 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση Εκτάκτου Ανάγκης 50 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση		Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Ναι					
	Απαγωγή καπνού		- -					
Πυραντοχή			1 ώρα					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Ράβδος γείωσης					
			Τύπος πρίζας				Αρ.	
			Διπλές πρίζες				Tbd	
			Ειδικές πρίζες για Η/Υ, VDU				Tbd	
Συστήματα Επικοινωνίας			Τηλέφωνα, κάλυψη CCTV, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση, σύστημα δημόσιων αναγγελιών					



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	
	Επίπλωση	Γραφεία, καρέκλες, εργονομικά σχεδιασμένη επίπλωση
Σήμανση	Είδος	
Λοιπά		Παράθυρα από ανακλαστικό γυαλί ασφαλείας. Μέσω του παραθύρου σύστημα ενδοεπικοινωνίας για επικοινωνία με επιβάτες.

Όνομα Αίθουσας	Αίθουσα Προσωπικού	Ανάπαυσης	Αίθουσα Αρ.	2.4
Λειτουργία		Εγκαταστάσεις για κατανάλωση φαγητού και την ανάπαυση του προσωπικού του σταθμού		
Μέγεθος/Διαστάσεις		15m ² περίπου		
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων. Πλησίον των λοιπών χώρων προσωπικού με εύκολη πρόσβαση από τους κοινόχρηστους χώρους.		
Σύνδεση				
Επίπεδο Ασφάλειας				
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων		
Βαθμός υδατοστεγανότητας				
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm		
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική		
	Πυραντίσταση	1 ώρα		
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος			
	Λοιπά			
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)				
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι		
Υδροδότηση		ναι (Παροχή ζεστού/ ψυχρού ύδατος)		
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	26°C		
	Στάθμη Θορύβου	45dB(A)		
Φωτισμός	Είδος			
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου	Σε περίπτωση Εκτάκτου Ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου	
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Σύστημα ανίχνευσης διαφορικής ανόδου θερμοκρασίας		
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες		
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι		
	Απαγωγή καπνού	- -		
Πυραντοχή		1 ώρα		
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες	Τύπος πρίζας		Αρ.	
	Διπλές πρίζες		Tbd	
	Ρευματοδότης για εξοπλισμό κουζίνας			
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύστημα Δημόσιων Αναγγελιών		
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	Νιπτήρας, θερμοσίφωνας		
	Επίπλωση	Τραπέζια, καρέκλες, ντουλάπια, ερμάρια κουζίνας, πάγκος εργασίας		
Σήμανση	Είδος			

Όνομα Αίθουσας		Αποδυτήρια Προσωπικού		Αρ. Αίθουσας		2.5		
Λειτουργία			Αλλαγή στολής και φύλαξη ένδυσης, στολών και προσωπικών αντικειμένων. Ξεχωριστά για τα δύο φύλα.					
Μέγεθος/Διαστάσεις			Ανάλογα με τον αριθμό του προσωπικού (ελάχιστο: 2000x2500mm) και κατάλληλα για άνεση κατά την αλλαγή ένδυσης.					
Θέση			Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων κοντά/πλησίον της αίθουσας προσωπικού και των χώρων υγιεινής προσωπικού					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονική					
	Πυραντίσταση		1 ώρα					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος							
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Ναι					
Υδροδότηση			Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		Μηχανικός αερισμός					
	Στάθμη Θορύβου		45dB(A)					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση		Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Ναι					
	Απαγωγή καπνού		- -					
Πυραντοχή			1 ώρα					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Τύπος πρίζας				Αρ.	
			Πρίζες για καθαρισμό και γενική χρήση				Tbd	
Συστήματα Επικοινωνίας			Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, Σύστημα Δημόσιων Αναγγελιών					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός							
	Επίπλωση		Αποθηκευτικές θυρίδες, πάγκοι					
Σήμανση	Είδος							

Όνομα Αίθουσας		Χώροι Υγιεινής Προσωπικού		Αρ. Αίθουσας		2.6		
Λειτουργία			Εγκαταστάσεις υγιεινής για το προσωπικό. Διαφορετικές για τα δύο φύλα. Δυνατότητα χρήσης από το κοινό σε περίπτωση ανάγκης.					
Μέγεθος/Διαστάσεις								
Θέση			Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων, προσβάσιμοι από τους κοινόχρηστους χώρους, πλησίον του χώρου ανάπαυσης προσωπικού και των αποδυτηρίων.					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονική					
	Πυραντίσταση		30 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος							
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Ναι					
Υδροδότηση			Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		Μηχανικός αερισμός					
	Στάθμη Θορύβου		60dB(A)					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		- -					
	Πυρόσβεση		- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Ανάλογα με τη διάταξη των πυροδιαμερισμάτων					
	Απαγωγή καπνού		- -					
Πυραντοχή			2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Τύπος πρίζας				Αρ.	
			Ρεύμα για τον θερμοσίφωνα					
Συστήματα Επικοινωνίας			Σύστημα Δημόσιων Αναγγελιών					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός		WC, ουρητήριο, νιπτήρας, ντους					
	Επίπλωση		Καθρέφτες, κρεμάστρες, πάγκοι					
Σήμανση	Είδος							

Όνομα Αίθουσας		Χώρος Πρόσβασης στους Χώρους Προσωπικού		Αρ. Αίθουσας		2.7	
Λειτουργία		Ενώνει τις αίθουσες που βρίσκονται η μία πλησίον της άλλης και παρέχει ένα μέσο διαφυγής με πυροπροστασία στα σημεία που απαιτείται					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Ελάχιστο πλάτος 1200mm, ελάχιστο ύψος 2500mm. Δυνατότητα χαμηλότερου ύψους για την τοποθέτηση αεραγωγών					
Θέση		Όπου απαιτηθεί αλλά πολύ πιθανό η πρόσβαση να πραγματοποιείται από τους κοινόχρηστους χώρους					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων		
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 1030x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	- -					
	Στάθμη Θορύβου	45dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ανάλογα με τη διάταξη των πυροδιαμερισμάτων					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
		Για μηχανήματα καθαρισμού					
Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, Σύστημα Δημόσιων Αναγγελιών					
Σχεδιασμός	Εξοπλισμός						



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Εγκατάστασης	Επίπλωση	
Σήμανση	Είδος	Σήματα που δεικνύουν την οδό διαφυγής
Λοιπά		

Όνομα Αίθουσας	Αίθουσα Καθαρισμού		Συνεργείου	Αρ. Αίθουσας	2.8
Λειτουργία			Αποθήκευση εξοπλισμού και υλικών καθαρισμού και εξοπλισμού και υλικών για το πλύσιμο και το στέγνωμα των ειδών καθαρισμού		
Μέγεθος/Διαστάσεις			10m ₂ περίπου		
Θέση			Κατά προτίμηση στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων αλλά μπορεί επίσης να χωροθετηθεί στο επίπεδο αποβάθρας		
Σύνδεση					
Επίπεδο Ασφάλειας					
Τελειώματα			Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων		
Βαθμός υδατοστεγανότητας					
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm			
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική			
	Πυραντίσταση	1 ώρα			
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος				
	Λοιπά				
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)					
Αποστράγγιση δαπέδου			Ναι		
Υδροδότηση			Ναι		
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Μηχανικός αερισμός			
	Στάθμη Θορύβου	60dB(A)			
Φωτισμός	Είδος				
	Lux	Κανονικός 150 Lux στη στάθμη δαπέδου	Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux στη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού			
	Πυρόσβεση	- -			
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι			
	Απαγωγή καπνού	- -			
Πυραντοχή			2 ώρες		
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Τύπος πρίζας		Αρ.
			Διπλή πρίζα		
Συστήματα Επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	Νεροχύτης τύπου S.S και ερμάρια.			
	Επίπλωση	Ράφια, ντουλάπια για ηλεκτρικές σκούπες, σκούπες/ σφουγγαρίστρες, απολυμαντικά, κτλ.			
Σήμανση	Είδος				

Όνομα Αίθουσας		Αποθήκη		Αρ. Αίθουσας		2.9	
Λειτουργία		Αποθήκευση ειδών που έχουν αντικατασταθεί ή σπάσει, ανάλογα με τις απαιτήσεις. Τα είδη δεν πρέπει να είναι εύφλεκτα - ο χώρος αυτός δεν προορίζεται για τη φύλαξη βαφών ή επικίνδυνων αγαθών					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Σύμφωνα με τη μελέτη					
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων ή στη στάθμη αποβάθρας					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	90 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Βαρέως Τύπου					
	Λοιπά						
	Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)						
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Μηχανικός αερισμός					
	Στάθμη Θορύβου	60dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			Ανάγκης 20 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαιτήση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος Πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας							
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση	Ράφια					
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Χώρος Αστυνομίας		Αρ. Αίθουσας		2.10	
Λειτουργία		Γραφείο Αστυνομίας					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Σύμφωνα με τη μελέτη					
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων ή στη στάθμη αποβάθρας					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	180 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Βαρέως Τύπου					
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Κλιματισμός					
	Στάθμη Θορύβου	60dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 400 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		Ανάγκης 50 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος Πρίζας σούκο					Αρ. 4
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση	Ράφια					
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Χώρος πρώτων βοηθειών		Αρ. Αίθουσας		2.11	
Λειτουργία		Παροχή πρώτων βοηθειών σε περιπτώσεις συμβάντων					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Σύμφωνα με τη μελέτη					
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων ή στη στάθμη αποβάθρας					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	90 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Βαρέως Τύπου					
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση		Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Κλιματισμός					
	Στάθμη Θορύβου	60dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 400 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		Ανάγκης 50 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος Πρίζας σουκο				Αρ. 4	
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	Κλίνη εξέτασης ασθενών					
	Επίπλωση	Ράφια, γραφείο, καθίσματα					
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Χώρος προσωπικού τερματικού σταθμού		Αρ. Αίθουσας		2.12			
Λειτουργία			Παραμονή προσωπικού λειτουργίας						
Μέγεθος/Διαστάσεις			Σύμφωνα με τη μελέτη						
Θέση			Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων ή στη στάθμη αποβάθρας						
Σύνδεση									
Επίπεδο Ασφάλειας									
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/Κολώνων		
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων						
Βαθμός υδατοστεγανότητας									
Θύρα	Τύπος		Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm						
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονική						
	Πυραντίσταση		90 λεπτά						
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος		Βαρέως Τύπου						
	Λοιπά								
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)									
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι						
Υδροδότηση			Όχι						
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		Κλιματισμός						
	Στάθμη Θορύβου		60dB(A)						
Φωτισμός	Είδος								
	Lux		Κανονικός 400 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			Ανάγκης 50 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού						
	Πυρόσβεση		Πυροσβεστήρες						
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		- -						
	Απαγωγή καπνού		- -						
Πυραντοχή			2 ώρες						
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Τύπος Πρίζας σούκο				Αρ.2		
Συστήματα Επικοινωνίας			Τηλέφωνο, φαξ κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας						
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός								
	Επίπλωση		Ράφια						
Σήμανση		Είδος							

Όνομα Αίθουσας		Αποθήκη ταμείων		Αρ. Αίθουσας		2.13	
Λειτουργία		Αποθήκευση χρημάτων					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Σύμφωνα με τη μελέτη					
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων ή στη στάθμη αποβάθρας					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	90 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Βαρέως Τύπου					
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Μηχανικός αερισμός					
	Στάθμη Θορύβου	60dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 400 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			Ανάγκης 50 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος Πρίζας σούκο					Αρ. 2
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση	Ράφια					
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Χώρος ανάπαυσης οδηγών		Αρ. Αίθουσας		2.14		
Λειτουργία			Παραμονή οδηγών συρμών					
Μέγεθος/Διαστάσεις			Σύμφωνα με τη μελέτη					
Θέση			Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων ή στη στάθμη αποβάθρας					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονική					
	Πυραντίσταση		90 λεπτά					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος		Βαρέως Τύπου					
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι					
Υδροδότηση			Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		Κλιματισμός					
	Στάθμη Θορύβου		60dB(A)					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 400 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου		Ανάγκης 50 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση		Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		- -					
	Απαγωγή καπνού		- -					
Πυραντοχή			2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Τύπος Πρίζας σούκο				Αρ.2	
Συστήματα Επικοινωνίας			Τηλέφωνα, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός							
	Επίπλωση		Ράφια					
Σήμανση		Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Χώρος Γραφείων Προσωπικού Εταιρείας Λειτουργίας	Αρ. Αίθουσας	2.15
Λειτουργία		Γραφεία προσωπικού λειτουργίας		
Μέγεθος/Διαστάσεις		Σύμφωνα με τη μελέτη		
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων ή στη στάθμη αποβάθρας		
Σύνδεση				
Επίπεδο Ασφάλειας				
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/Κολώνων
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων		
Βαθμός υδατοστεγανότητας				
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920x2210mm		
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική		
	Πυραντίσταση	90 λεπτά		
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος	Βαρέως Τύπου		
	Λοιπά			
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)				
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι		
Υδροδότηση		Όχι		
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	Κλιματισμός		
	Στάθμη Θορύβου	60dB(A)		
Φωτισμός	Είδος			
	Lux	Κανονικός 400 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου	Ανάγκης 50 Lux 0.85m από τη στάθμη δαπέδου	
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού		
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες		
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -		
	Απαγωγή καπνού	- -		
Πυραντοχή		2 ώρες		
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος Πρίζας σούκο		Αρ. 4
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, φαξ, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας		
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός			
	Επίπλωση	Ράφια		
Σήμανση		Είδος		

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Αερισμού Σήραγγας		Εγκαταστάσεων		Αρ. Αίθουσας		3.1	
Λειτουργία				Στεγάζει τις εγκαταστάσεις αερισμού					
Μέγεθος/Διαστάσεις				Ανάλογα με τη διάταξη των εγκαταστάσεων					
Θέση				Ανάλογα με τη μελέτη του σταθμού					
Σύνδεση									
Επίπεδο Ασφάλειας				Έλεγχος πρόσβασης μέσω μηχανισμού ανάγνωσης καρτών					
Τελειώματα				Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων Κολώνων	
				Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας									
Θύρα		Τύπος		Δίφυλλη θύρα 1.62X2.56mm					
		Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Αεροστεγής					
		Πυραντίσταση		2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός		Είδος Συστήματος							
		Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα H/M)									
Αποστράγγιση δαπέδου				Όχι					
Υδροδότηση				Όχι					
Περιβάλλον		Σύστημα ECS		- -					
		Στάθμη Θορύβου		- -					
Φωτισμός		Είδος							
		Lux		Κανονικός 150 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία		Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
		Πυρόσβεση		Πυροσβεστήρες					
		Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Ναι					
		Απαγωγή καπνού		Όχι					
Πυραντοχή				3 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες				Τύπος πρίζας				Number	
				Πρίζες για γενική χρήση, εργαλεία καθαρισμού, κτλ.				2	
				Ειδικές συνδέσεις για εξοπλισμό					
Συστήματα Επικοινωνίας				Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης		Εξοπλισμός							
		Επίπλωση							
Σήμανση		Είδος							

Όνομα Αίθουσας	Υποσταθμός Βοηθητικών Εγκαταστάσεων και Αίθουσα Προσωπικού	Φωτισμού και Εγκαταστάσεων	Αρ. Αίθουσας	3.2 – 3.3
Λειτουργία	Στεγάζει τους μετασχηματιστές, τους πίνακες διακοπών και τους πίνακες για την ηλεκτροδότηση των υπηρεσιών του σταθμού και της σήραγγας.			
Μέγεθος/Διαστάσεις	Ανάλογα με τον εξοπλισμό, 100m ² περίπου			
Θέση	Στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού (στάθμη - 2), εύκολη πρόσβαση στα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια			
Σύνδεση				
Επίπεδο Ασφάλειας	Έλεγχος πρόσβασης μέσω κλειδαριάς ανάγνωσης καρτών			
Τελειώματα	Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων	
	Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων			
Βαθμός υδατοστεγανότητας				
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1.62X2.56mm		
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής		
	Πυραντίσταση	3 ώρες		
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος			
	Λοιπά			Λοιπά
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)				
Αποστράγγιση δαπέδου	Όχι			
Υδροδότηση	Όχι			
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	40°C (ή +6°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος)		
	Στάθμη Θορύβου	80dB(A)		
Φωτισμός	Είδος			
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου	Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου	
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού		
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Inergen		
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι		
	Απαγωγή καπνού	Ναι		
Πυραντοχή	3 ώρες			
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες	Τύπος πρίζας			Αρ.
	Διπλές πρίζες			4
Συστήματα Επικοινωνίας	Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση.			
Σχεδιασμός	Εξοπλισμός			



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Εγκατάστασης	Επίπλωση	
Σήμανση	Είδος	
Λοιπά		

Όνομα Αίθουσας		εξοπλισμού		Αρ. Αίθουσας		3.4S	
Λειτουργία		Στεγάζει τον εξοπλισμό σηματοδότησης					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Καθορίζεται από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τον προτεινόμενο από αυτόν εξοπλισμό. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη επιπλέον επιφάνεια 6 m ² για συντήρηση και ελεύθερος χώρος 30 % για μελλοντικές επεκτάσεις. Ελάχιστο μέγεθος = 30m ² , Ύψος αίθουσας ≥ 2.80m (καθαρό ύψος)					
Θέση		Στη στάθμη των χώρων τεχνικού εξοπλισμού, μακριά από τις αίθουσες με μετασχηματιστές.					
Σύνδεση		Η αίθουσα θα βρίσκεται πλησίον της αίθουσας UPS και της αίθουσας συσσωρευτών. Σύνδεση μέσω καλωδίων με τις λοιπές αίθουσες τεχνικού εξοπλισμού και τη σήραγγα. Απόσταση καλωδίων από την Αίθουσα Υπευθύνου Σταθμού < 100m.					
Επίπεδο Ασφάλειας		Έλεγχος πρόσβασης μέσω μηχανισμών ανάγνωσης καρτών					
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων		
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 2 x (900mm x 2100 mm) καθαρός χώρος διέλευσης					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)		Σύμφωνα με τις προτάσεις των προμηθευτών					
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	26°C					
	Στάθμη Θορύβου	65dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Inergen					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	Ναι					
Πυραντοχή		2 ώρες					



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες	Τύπος πρίζας	Αρ.
	Πρίζες γενικής χρήσης, διπλές πρίζες	4
	Ράβδος γείωσης, διακόπτης απομόνωσης ισχύος	
Συστήματα Επικοινωνίας		Αυτόματα τηλέφωνα και τηλέφωνα συντήρησης, σύστημα ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένες καλωδιώσεις.
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός	
	Επίπλωση	1 γραφείο συντήρησης με ντουλάπι για την τήρηση εγγράφων και μία καρέκλα.
Σήμανση	Είδος	
Λοιπά		Η αίθουσα να διατηρείται ελεύθερη σκόνης.

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Τηλεπικοινωνιών		Εξοπλισμού	Αρ. Αίθουσας		3.4Τ
Λειτουργία			Στεγάζει τον εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής				
Μέγεθος/Διαστάσεις			Καθορίζεται από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τον προτεινόμενο από αυτόν εξοπλισμό. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη επιπλέον επιφάνεια 6 m ² για συντήρηση και ελεύθερος χώρος 30 % για μελλοντικές επεκτάσεις. Ελάχιστο μέγεθος = 30m ² , Ύψος αίθουσας ≥ 2.80m (καθαρό ύψος)				
Θέση			Στη στάθμη των χώρων τεχνικού εξοπλισμού, μακριά από τις αίθουσες με μετασχηματιστές.				
Σύνδεση			Η αίθουσα θα βρίσκεται πλησίον της αίθουσας UPS και της αίθουσας συσσωρευτών. Σύνδεση μέσω καλωδίων με τις λοιπές αίθουσες τεχνικού εξοπλισμού και τη σήραγγα. Απόσταση καλωδίων από την Αίθουσα Υπευθύνου Σταθμού < 100m.				
Επίπεδο Ασφάλειας			Έλεγχος πρόσβασης μέσω μηχανισμών ανάγνωσης καρτών				
Τελειώματα			Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/Κολώνων		
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων				
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 2 x (900mm x 2100 mm) καθαρός χώρος διέλευσης					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)			Σύμφωνα με τις προτάσεις των προμηθευτών				
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι				
Υδροδότηση			Όχι				
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	26°C					
	Στάθμη Θορύβου	65dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση Εκτάκτου Ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Inergen					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	Ναι					
Πυραντοχή			2 ώρες				



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας	Αρ.
		Πρίζες γενικής χρήσης, διπλές πρίζες	4
		Ράβδος γείωσης	
Συστήματα Επικοινωνίας		Αυτόματα τηλέφωνα και τηλέφωνα συντήρησης, σύστημα ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένες καλωδιώσεις	
Σχεδιασμός εγκατάστασης	Εξοπλισμός		
	Επίπλωση	1 γραφείο συντήρησης με ντουλάπι για την τήρηση εγγράφων και μία καρέκλα.	
Σήμανση	Είδος		
Λοιπά			

Όνομα Αίθουσας		Κεντρικό αντλιοστάσιο		Αρ. Αίθουσας		3.5	
Λειτουργία		Στεγάζει αντλίες λυμμάτων και ομβρίων υδάτων					
Μέγεθος/Διαστάσεις		20m ² περίπου					
Θέση		Πλησίον των αντλιών ομβρίων υδάτων και λυμμάτων κάτω από τη στάθμη αποβάθρας					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920X2210 mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγές					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση		Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	40°C (ή +6°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, μηχανικός αερισμός)					
	Στάθμη Θορύβου	80dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
		Πρίζες γενικής χρήσης				2	
		Ειδικές παροχές ρεύματος για τον εξοπλισμό					
Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Δεξαμενή λυμάτων		Αρ. Αίθουσας		3.6	
Λειτουργία		Χώρος συγκέντρωσης λυμάτων και ομβρίων υδάτων					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο. 50m ³ περίπου					
Θέση		Στο χαμηλότερο σημείο του σταθμού					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μισή πόρτα					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	- -					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		- -					
Υδροδότηση		- -					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	N/A, Φυσικός αερισμός μέσω αγωγών					
	Στάθμη Θορύβου	- -					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός - -		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης - -			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	- -					
	Πυρόσβεση	- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	- -					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας							
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Μονάδα Ψύξης		Αρ. Αίθουσας		3.7	
Λειτουργία		Στεγάζει εξοπλισμό για την ψύξη και τον αερισμό των σταθμών					
Μέγεθος/Διαστάσεις		250m ² περίπου					
Θέση		Σύμφωνα με τη μελέτη σταθμού, κατά προτίμηση στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 2200X2200mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα H/M)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Ναι					
Υδροδότηση		Ναι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	40°C (or +6°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος)					
	Στάθμη Θορύβου	80dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	Όχι					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαιτήση Ισχύος/ Πρίζες		Είδος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα συσσωρευτών		Αρ. Αίθουσας		3.8	
Λειτουργία		Στεγάζει τους συσσωρευτές					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο. Ελάχιστο μέγεθος 25m ² περίπου για σταθμούς χωρίς σηματοδότηση, 40 m ² για σταθμούς με σηματοδότηση.					
Θέση		Στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού, πλησίον των αιθουσών που είναι εξοπλισμένες με UPS.					
Σύνδεση		Όσο το δυνατό μικρότερα καλώδια σύνδεσης ΣΡ με την UPS και τον εξοπλισμό.					
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Απρόσκοπτη πρόσβαση από δίφυλλη θύρα 2 x (900mm x 2100 mm)					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)		Σύμφωνα με τις προτάσεις των προμηθευτών					
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	20° - 240 C, μηχανικός αερισμός με απαγωγή αέρα εκτός του σταθμού					
	Στάθμη Θορύβου	- -					
Φωτισμός	Είδος	Προστασία κατά της έκρηξης					
	Lux	Κανονικός 150 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου				Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου	
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	Ναι					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Είδος πρίζας				Αρ.	
		Πρίζες γενικής χρήσης				1	
Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Υποσταθμός ανόρθωσης		Αρ. Αίθουσας		3.9	
Λειτουργία		Στεγάζει ανορθωτές, μετασχηματιστές και πίνακα ΣΡ για παροχή ισχύος έλξης.					
Μέγεθος/Διαστάσεις		200m ² περίπου					
Θέση		Στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού (στάθμη - 2), εύκολη πρόσβαση στα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας		Έλεγχος πρόσβασης μέσω κλειδαριάς ανάγνωσης καρτών					
Τελειώματα		Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 2200X2200mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	3 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου							
Υδροδότηση							
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	40°C (ή +6°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος)					
	Στάθμη Θορύβου	80dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Inergen					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	Ναι					
Πυραντοχή		3 ώρες					
Απαιτήση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
		Πρίζες γενικής χρήσης				3	
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνα, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση		Είδος					
Λοιπά							

Όνομα Αίθουσας		Ηλεκτρικός Σταθμός ΔΕΗ		Αρ. Αίθουσας		3.10	
Λειτουργία		Στεγάζει εξοπλισμό για την παροχή ρεύματος 20kV από την ΔΕΗ					
Μέγεθος/Διαστάσεις		20m ² περίπου					
Θέση		Στη στάθμη οδού ή στη στάθμη αποβάθρας, προκειμένου να είναι προσβάσιμος σε ώρες συντήρησης					
Σύνδεση		Όδευση καλωδίων στο σημείο σύνδεσης με τη ΔΕΗ					
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων		
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1620X2560mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	3 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	- -, εσχάρες φυσικού αερισμού					
	Στάθμη Θορύβου	- -					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Όχι					
	Απαγωγή καπνού	Όχι					
Πυραντοχή		3 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Είδος πρίζας				Αρ.	
		Πρίζες γενικής χρήσης				1	
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνα, Μετρό + ΔΕΗ, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση		Είδος					

Όνομα Αίθουσας		Άνοιγμα Φρέατος Εκτόνωσης		Αρ. Αίθουσας		3.11	
Λειτουργία			Φρέαρ το οποίο συνδέει τη στάθμη οδού με τις σήραγγες				
Μέγεθος/Διαστάσεις			Χώρος 25m ² περίπου με διατομή				
Θέση			Εντός του κιβωτίου του σταθμού				
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα			Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Οροφής		
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων				
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος						
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα						
	Πυραντίσταση						
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου			Ναι				
Υδροδότηση			Όχι				
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		- -, εσχάρες φυσικού αερισμού				
	Στάθμη Θορύβου		80 dBA μέγιστο				
Φωτισμός	Είδος						
	Lux		Κανονικός 50 Lux		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 10 Lux		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Όχι				
	Πυρόσβεση		Όχι				
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Όχι				
	Απαγωγή καπνού		Όχι				
Πυραντοχή			2 ώρες				
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Είδος πρίζας				Αρ.
Συστήματα Επικοινωνίας							
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						
Λοιπά							

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσες Τεχνικού Εξοπλισμού Προσαγωγή Αέρα		Αρ. Αίθουσας		3.11a		
Λειτουργία			Παρέχει νωπού αέρα στην αίθουσα τεχνικού εξοπλισμού					
Μέγεθος/Διαστάσεις			30m ² περίπου στη στάθμη οδού					
Θέση			Εντός του κιβωτίου του σταθμού					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοιχών/ Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Δίφυλλη θύρα 1620 X 2560mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση		2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος							
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι					
Υδροδότηση			Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		- -, εσχάρες φυσικού αερισμού					
	Στάθμη Θορύβου		80 dB(A) μέγιστο					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Φυσικός 50 Lux 1m από τον τοίχο			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 10 Lux 1m από τον τοίχο		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση		Όχι					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Όχι					
	Απαγωγή καπνού		Όχι					
Πυραντοχή			2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Είδος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας								
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός							
	Επίπλωση							
Σήμανση		Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Τεχνικού Εξοπλισμού - Απαγωγή Αέρα		Αρ. Αίθουσας		3.11b		
Λειτουργία			Απάγει αέρα από τις αίθουσες τεχνικού εξοπλισμού					
Μέγεθος/Διαστάσεις			35m ² περίπου στη στάθμη οδού					
Θέση			Εντός του κιβωτίου του σταθμού					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Δίφυλλη θύρα 1620 X 2560mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση		2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος							
	Λοιπά							
	Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι					
Υδροδότηση			Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		- -, εσχάρες φυσικού αερισμού					
	Στάθμη Θορύβου		80 dB(A) ανώτατο					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 50 Lux 1m από τον τοίχο		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 10 Lux 1m από τον τοίχο			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση		Όχι					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Όχι					
	Απαγωγή καπνού		Όχι					
Πυραντοχή			2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Είδος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας								
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός							
	Επίπλωση							
Σήμανση	Είδος							

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Πυρόσβεσης		Αρ. Αίθουσας		3.13		
Λειτουργία			Στεγάζει φιάλες Inergen					
Μέγεθος/Διαστάσεις			70m ² περίπου					
Θέση			Στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού (στάθμη - 2), πλησίον των αιθουσών που απαιτούν αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Inergen					
Σύνδεση								
Επίπεδο Ασφάλειας								
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων	
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας								
Θύρα	Τύπος		Δίφυλλη θύρα 1620X2560mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα		Κανονική					
	Πυραντίσταση		2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος							
	Λοιπά							
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα H/M)								
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι					
Υδροδότηση			Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS		Μηχανικός αερισμός					
	Στάθμη Θορύβου		80dB(A)					
Φωτισμός	Είδος							
	Lux		Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση		Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση		Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα		Ναι					
	Απαγωγή καπνού		Όχι					
Πυραντοχή			2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Είδος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας			Τηλέφωνα, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός							
	Επίπλωση							
Σήμανση		Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα 20KV MVP		Αρ. Αίθουσας		3.15	
Λειτουργία		Στεγάζει τον εξοπλισμό MVP του σταθμού					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Ανάλογα με τον εξοπλισμό, 25m ² περίπου					
Θέση		Στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού (στάθμη - 2), εύκολη πρόσβαση στα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας		Έλεγχος πρόσβασης μέσω κλειδαριάς ανάγνωσης καρτών					
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1.62X2.56mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Αεροστεγής					
	Πυραντίσταση	3 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά				Λοιπά		
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	40°C (ή +6°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος)					
	Στάθμη Θορύβου	80dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Inergen					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	Ναι					
Πυραντοχή		3 ώρες					
Απαιτήση Ισχύος/ Πρίζες		Τύπος πρίζας				Αρ.	
		Διπλές πρίζες				4	
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση.					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

Λοιπά

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Υδροδότησης και Πυροσβεστικής		Αρ. Αίθουσας	3.18
Λειτουργία		Στεγάζει εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί για συνδρομή της Πυροσβεστικής			
Μέγεθος/Διαστάσεις		15m ² περίπου			
Θέση		Στη στάθμη χώρου έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων, εύκολα προσβάσιμη από την Πυροσβεστική			
Σύνδεση					
Επίπεδο Ασφάλειας					
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων	
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων			
Βαθμός υδατοστεγανότητας					
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1620X2560mm			
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική			
	Πυραντίσταση	2 ώρες			
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος				
	Λοιπά				
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)					
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι			
Υδροδότηση		Όχι			
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	- -			
	Στάθμη Θορύβου	80dBa			
Φωτισμός	Είδος				
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου	
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού			
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες			
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι			
	Απαγωγή καπνού	Όχι			
Πυραντοχή		2 ώρες			
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Είδος πρίζας			Αρ.
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνα, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας			
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός				
	Επίπλωση				
Σήμανση	Είδος				

Όνομα Αίθουσας		Εφεδρική αίθουσα		Αρ. Αίθουσας		3.19	
Λειτουργία		Εφεδρική αίθουσα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μελλοντική αίθουσα προσωπικού					
Μέγεθος/Διαστάσεις							
Θέση							
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων			
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Μονόφυλλη θύρα 920X2210 mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	- -					
	Στάθμη Θορύβου	- -					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 150 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 20 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	- -					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Είδος πρίζας				Αρ.	
		Πρίζες γενικής χρήσης				1	
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνα, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας	Διάδρομος ή χώρος διέλευσης προς αίθουσες τεχνικού εξοπλισμού		Αρ. Αίθουσας	3.20
Λειτουργία		Ενώνει παρακείμενες αίθουσες, αποτελεί μέσο διαφυγής με πυροπροστασία όταν απαιτείται, παρέχει πρόσβαση στον εξοπλισμό.		
Μέγεθος/Διαστάσεις		Ελάχιστες διαστάσεις 1600Χ2500mm		
Θέση		Όπου απαιτείται		
Σύνδεση				
Επίπεδο Ασφάλειας				
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής	Τοίχων/ Κολώνων
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων		
Βαθμός υδατοστεγανότητας				
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1620Χ2560mm		
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική		
	Πυραντίσταση	2 ώρες		
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος			
	Λοιπά			
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)				
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι		
Υδροδότηση		Όχι		
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	- -		
	Στάθμη Θορύβου	70dB(A)		
Φωτισμός	Είδος			
	Lux	Κανονικός 125 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου	Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 15 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου	
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού		
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες		
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι		
	Απαγωγή καπνού	- -		
Πυραντοχή		2 ώρες		
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Είδος πρίζας		Αρ.
		Πρίζες γενικής χρήσης για μηχανήματα καθαρισμού		Θα καθορι-σθεί
Συστήματα Επικοινωνίας		Κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας.		
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός			
	Επίπλωση			
Σήμανση	Είδος			

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Πίνακα Διακοπών Φρέατος Ανεμιστήρων Εκτόνωσης		Αρ. Αίθουσας		3.22	
Λειτουργία		Στεγάζει τους πίνακες διακοπών για τους ανεμιστήρες του φρέατος εκτόνωσης					
Μέγεθος/Διαστάσεις		Θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο. 15m ² κατ' ελάχιστον					
Θέση		Στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού ή στο φρέαρ εκτόνωσης πλησίον του κινητήρα των ανεμιστήρων.					
Σύνδεση							
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα		Δαπέδου	Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων		
		Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων					
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1620Χ2560mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική					
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)							
Αποστράγγιση δαπέδου		Όχι					
Υδροδότηση		Όχι					
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	- -					
	Στάθμη Θορύβου	80dBa					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	Όχι					
Πυραντοχή		2 ώρες					
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες		Είδος πρίζας				Αρ.	
Συστήματα Επικοινωνίας		Τηλέφωνα, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας					
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση						
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Θυρών επί των Αποβαθρών		Αρ. Αίθουσας		3.23	
Λειτουργία			Στεγάζει εξοπλισμό για τη λειτουργία των θυρών επί των αποβαθρών				
Μέγεθος/Διαστάσεις			Θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο, 20m ² περίπου				
Θέση			Κατά προτίμηση στη στάθμη αποβάθρας. Σε διαφορετική περίπτωση στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού (στάθμη -2)				
Σύνδεση			Απευθείας σύνδεση με καλώδια μικρού μήκους με τις μονάδες ελέγχου θυρών στις αποβάθρες				
Επίπεδο Ασφάλειας							
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων				
Βαθμός υδατοστεγανότητας							
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1620X2560mm					
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα						
	Πυραντίσταση	2 ώρες					
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος						
	Λοιπά						
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)			Σύμφωνα με τις προτάσεις των κατασκευαστών				
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι				
Υδροδότηση			Όχι				
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	40°C με μηχανικό αερισμό εκτός αν απαιτείται διαφορετικά από τον κατασκευαστή					
	Στάθμη Θορύβου	65dB(A)					
Φωτισμός	Είδος						
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου		
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού					
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με inergen					
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι					
	Απαγωγή καπνού	- -					
Πυραντοχή			2 ώρες				
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Είδος πρίζας				Αρ.
			Πρίζες γενικής χρήσης				2
			Σύνδεση UPS για ένα (1) άνοιγμα των θυρών				
Συστήματα Επικοινωνίας			Τηλέφωνο, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, σύνδεση LAN/WAN, δομημένη καλωδίωση.				
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός						
	Επίπλωση	1 γραφείο συντήρησης και 1 καρέκλα					
Σήμανση	Είδος						

Όνομα Αίθουσας		Αίθουσα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS)		Συστήματος		Αρ. Αίθουσας		3.24	
Λειτουργία			Στεγάζει ερμάρια UPS						
Μέγεθος/Διαστάσεις			Θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο. 20m ² κατ' ελάχιστο						
Θέση			Στη στάθμη των αιθουσών τεχνικού εξοπλισμού (στάθμη -2), πλησίον των αιθουσών που απαιτούν αδιάκοπη παροχή ισχύος						
Σύνδεση									
Επίπεδο Ασφάλειας									
Τελειώματα			Δαπέδου		Οροφής		Τοίχων/ Κολώνων		
			Βλ. Πίνακα αρχιτεκτονικών τελειωμάτων						
Βαθμός υδατοστεγανότητας									
Θύρα	Τύπος	Δίφυλλη θύρα 1620 X 2560mm							
	Αντίσταση στη διέλευση αέρα	Κανονική							
	Πυραντίσταση	2 ώρες							
Χαλύβδινος Εξοπλισμός	Είδος Συστήματος								
	Λοιπά								
Μέγεθος οδού παράδοσης (για αίθουσα Η/Μ)									
Αποστράγγιση δαπέδου			Όχι						
Υδροδότηση			Όχι						
Περιβάλλον	Σύστημα ECS	- -							
	Στάθμη Θορύβου	70dBa							
Φωτισμός	Είδος								
	Lux	Κανονικός 300 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου				Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης 40 Lux 1m από τη στάθμη δαπέδου			
Πυρο-προστασία	Πυρανίχνευση	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης καπνού							
	Πυρόσβεση	Πυροσβεστήρες							
	Ρολλά/ Διαφράγμα-τα	Ναι							
	Απαγωγή καπνού	Όχι							
Πυραντοχή			2 ώρες						
Απαίτηση Ισχύος/ Πρίζες			Είδος πρίζας					Αρ.	
			Πρίζες γενικής χρήσης					2	
			Ράβδος γείωσης						
Συστήματα Επικοινωνίας			Τηλέφωνα, κάλυψη ασύρματης επικοινωνίας, δομημένα καλώδια						
Σχεδιασμός Εγκατάστασης	Εξοπλισμός								
	Επίπλωση								
Σήμανση	Είδος								

Άρθρο 13 Πρότυπα Χάραξης Τροχιάς

13.1 Ταχύτητες Κύριας Γραμμής

Η χάραξη των τροχιών πρέπει να μελετηθεί για τις παρακάτω μέγιστες ονομαστικές ταχύτητες κίνησης:

Ονομαστική ταχύτητα μελέτης	Μονάδα	Προτιμώ-μενη	Απόλυτη
Κύρια γραμμή και γραμμές ελέγχου και συντήρησης στα Αμαξοστάσια	km/h	80	-
Κατά μήκος Αποβάθρων Κύριας Γραμμής	km/h	50	-
Συνδετήριες τροχιές και τροχιές πρόσβασης Αμαξοστασίου	km/h	30	-
Στις τροχιές ελιγμών στα αμαξοστάσια	km/h	20	-
Στις τροχιές παράκαμψης αλλαγών / διακλαδώσεων	km/h	35	-

13.2 Κανόνες χάραξης τροχιάς

13.2.1 Προσδιορίζονται δύο βαθμίδες προτύπων. Η πρώτη βαθμίδα που καλείται “προτιμώμενα” πρότυπα, θα εφαρμόζεται όπου είναι εφικτό με εύλογο κόστος. Η δεύτερη βαθμίδα που καλείται “απόλυτα”, ορίζει τους περιορισμούς με τους οποίους θα πρέπει να υπάρχει συμμόρφωση σε κάθε περίπτωση. Οποιαδήποτε παραβίαση με αποτέλεσμα τη μείωση των “προτιμώμενων” προτύπων θα πρέπει να ζητείται και να τεκμηριώνεται από τον Ανάδοχο και να εγκρίνεται από την Υπηρεσία πριν την ενσωμάτωσή της στη μελέτη.

13.2.2 Ομοίως, οι προτιμώμενες από την ΑΜ γεωμετρικές αλλαγών / διακλαδώσεων της κύριας γραμμής είναι αυτές που προσφέρουν μία ισοδύναμη ή υψηλότερης άνεσης κίνηση από την $T_g \ 1:9 \ R(\text{ακτίνα})=190\text{m}$. Οι προτιμώμενες γεωμετρικές διακλαδώσεων για κλάδους κυρίων γραμμών (μελλοντικές επεκτάσεις) είναι αυτές που προσφέρουν μία ισοδύναμη ή υψηλότερης άνεσης κίνηση από την $T_g \ 1:9 \ R=300\text{m}$. Οι γεωμετρικές των διακλαδώσεων των τροχιών πρόσβασης αμαξοστασίου είναι προτιμώμενο να προσφέρουν ταχύτητα κίνησης ίση ή μεγαλύτερη από την $\text{εφ } 1:9 \ R=300$ μ όπου αυτό είναι εφικτό. Η απόλυτη γεωμετρία για τις διακλαδώσεις προς Αμαξοστάσια είναι η $\text{εφ } 1:9 \ R=190\text{m}$.

13.3 Οριζοντιογραφία - Κυκλικές Καμπύλες

13.3.1 Η μέγιστη επιτρεπόμενη υπερύψωση περιορίζεται λαμβάνοντας υπ’ όψη την άνεση και την ασφάλεια των επιβατών στην περίπτωση που ένας συρμός σταματήσει επάνω σε μία καμπύλη με υπερύψωση. Η απόλυτη μέγιστη επιτρεπόμενη υπερύψωση είναι 150mm, αλλά προτιμώμενο είναι το όριο των 130mm. Στις τροχιές ελιγμών αμαξοστασίου δεν εφαρμόζεται υπερύψωση.

13.3.2 Στα συστήματα ΜΕΤΡΟ, όλοι οι συρμοί τείνουν να κινούνται σχεδόν με την ίδια ταχύτητα σε κάθε συγκεκριμένο σημείο του συστήματος και η ταχύτητα αυτή είναι γνωστή ως «κανονική ταχύτητα λειτουργίας». Για να εξασφαλισθεί η μέγιστη άνεση στους επιβάτες, σε συνδυασμό με την ελάχιστη φθορά των τροχιών και των οχημάτων, η υπερύψωση σε κάθε σημείο κατά μήκος της τροχιάς υπολογίζεται για την «κανονική ταχύτητα λειτουργίας». Στην περίπτωση σιδηροτροχιών με συνεχή συγκόλληση (CWR-ΣΣΣ), η ανεπάρκεια υπερύψωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει το απόλυτο όριο των 110mm και κατά προτίμηση, να είναι μικρότερη από 90mm. Για να εξασφαλισθεί η όσο το δυνατό ομαλότερη πορεία των οχημάτων, είναι προτιμότερο να υπάρχει ανεπάρκεια υπερύψωσης τουλάχιστον 30mm στις καμπύλες τροχιάς για την «κανονική ταχύτητα λειτουργίας». Οι τροχιές πρόσβασης αμαξοστασίων μελετώνται με χαμηλότερα πρότυπα από αυτά των τροχιών λειτουργίας. Σε αυτή την περίπτωση, η απόλυτη επιτρεπόμενη ανεπάρκεια υπερύψωσης μειώνεται στα 90mm.

13.3.3 Στα σημεία όπου ο συρμός επιταχύνει ή επιβραδύνει, «η κανονική ταχύτητα λειτουργίας» κυμαίνεται εντός καθορισμένου εύρους. Σε τέτοια σημεία θα πρέπει να εξευρεθεί μια βέλτιστη τιμή υπερύψωσης προκειμένου να παρέχει μια λογική συμβιβαστική λύση για όλα τα μέρη του συρμού ενώ ταυτόχρονα θα διασφαλίζει ότι οι οριακές τιμές δεν θα παραβιάζονται σε καμία περίπτωση.

13.3.4 Το Σύστημα Αυτόματης Προστασίας Συρμού (ATP) επιτρέπει στους συρμούς να κινούνται με βαθμιαία αυξανόμενες ταχύτητες. Όπου οι συρμοί επιταχύνουν από μία ζώνη χαμηλής ταχύτητας σε μία ζώνη υψηλότερης, υπάρχουν θέσεις, όπου, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας το σύστημα ATP δεν τους επιτρέπει να φθάσουν στην οριζόμενη από τον κώδικα ελέγχου ταχύτητα (code speed). Είναι όμως δυνατό, υπό μη κανονικές συνθήκες, η οριζόμενη από τον κώδικα ελέγχου ταχύτητα να επιτευχθεί. Για παράδειγμα, στην έξοδο από σταθμό, οι συρμοί συνήθως επιταχύνουν από στάση, αλλά σε εξαιρετικές περιπτώσεις, θα μπορούσαν, να διασχίσουν το σταθμό με μεγαλύτερη ταχύτητα χωρίς να σταματήσουν. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η ανεπάρκεια υπερύψωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 200mm. Αν κριθεί απαραίτητο, η επιτρεπόμενη από τον κώδικα ελέγχου ταχύτητα θα μειωθεί ανάλογα.

13.3.5 Οι μαθηματικοί τύποι που συσχετίζουν τη μέγιστη ταχύτητα ενός συρμού με την ακτίνα μίας καμπύλης είναι οι ακόλουθοι:

$$V = 0.29 * \sqrt{R * (E + D)}$$

$$\text{ή,} \quad R = \frac{11.8 * V^2}{E + D}$$

όπου: V = μέγιστη ταχύτητα σε Km/h
 R = ακτίνα καμπύλης σε m
 E = εφαρμοζόμενη υπερύψωση σε mm
 D = ανεπάρκεια υπερύψωσης σε mm

13.3.6 Για μια ταχύτητα 80Km/h, με προτιμώμενες τιμές για την υπερύψωση και την ανεπάρκειά της 130mm και 90mm αντίστοιχα, ο προαναφερθείς τύπος εξάγει ως προτιμώμενη ελάχιστη ακτίνα αυτή των 344m. Ακτίνα 350m θα υιοθετηθεί για την προτιμώμενη ελάχιστη ακτίνα καμπύλης. Στην ταχύτητα των 80Km/h με απόλυτες τιμές υπερύψωσης και ανεπάρκειάς της, 150mm και 110mm, αντίστοιχα, ο τύπος εξάγει ελάχιστη ακτίνα καμπύλης 290m. Ακτίνα 300m πρέπει να υιοθετηθεί για την ελάχιστη απόλυτη ακτίνα καμπύλης. Η χρήση μεγαλύτερων ακτινών μειώνει την φθορά της σιδηροτροχιάς και του τροχού και πρέπει να υιοθετηθούν οι τιμές των 400 και 500m, όπου αυτό είναι δυνατόν. Η κατασκευή του έργου με δύο μονές σήραγγες μικρής διαμέτρου επιτρέπει την χρησιμοποίηση μικρότερων καμπυλών με ανάλογη μείωση ταχύτητας, όπου αυτό είναι απολύτως αναγκαίο, και αφού έχουν εξαντληθεί όλες οι πιθανότητες χρησιμοποίησης ακτινών μεγαλύτερων ή ίσων με 300m. Στην περίπτωση κατασκευής της μονής σήραγγας με την μέθοδο διάνοιξης με μηχανήμα ολομέτωπης κοπής (TBM) η ελάχιστη απόλυτη καμπύλη μπορεί να μειωθεί σε 260m μόνο σε περίπτωση ειδικών συνθηκών. Τα ανωτέρω μπορούν να εφαρμοστούν αφού εξεταστούν και εγκριθούν από την Υπηρεσία.

13.3.7 Για την εφαρμογή της υπερύψωσης της τροχιάς στις σήραγγες, θα εφαρμόζονται οι επόμενοι κανόνες:

- Το Επίπεδο Κύλισης Σιδηροτροχιάς (TOR) αναφέρεται στο υψόμετρο του άξονα των τροχιών.
- Η υπερύψωση της τροχιάς θα πραγματοποιείται με την περιστροφή της γύρω από τον άξονα της έως την επιθυμητή τιμή. Με αυτό τον τρόπο η εξωτερική σιδηροτροχιά θα ανυψώνεται και η εσωτερική σιδηροτροχιά θα υποβιβάζεται αντίστοιχα σε σχέση με το TOR στην μισή τιμή της υπερύψωσης.

13.3.8 Στα αμαξοστάσια και στις συνδετήριες γραμμές, όπου εφαρμόζονται χαμηλότερες ταχύτητες κίνησης, η ελάχιστη ακτίνα προσδιορίζεται από τα χαρακτηριστικά του τροχαίου υλικού. Η προτιμώμενη ελάχιστη ακτίνα για τις συνθήκες αυτές είναι 135m και η απόλυτη ελάχιστη ακτίνα δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 80m στην αυτόματη περιοχή του αμαξοστασίου. Στη χειροκίνητη περιοχή απόλυτη ελάχιστη ακτίνα 60m γίνεται αποδεκτή.

13.4 Οριζοντιογραφία - Καμπύλες Συναρμογής

13.4.1 Στις γραμμές λειτουργίας όλες οι καμπύλες (εκτός από εκείνες των αλλαγών και εκείνες με μεγάλη ακτίνα), πρέπει να συνδέονται με την ευθύγραμμη τροχιά μέσω κλωθοειδών ελικοειδών καμπύλων συναρμογής, όπου η ακτίνα είναι αντιστρόφως ανάλογη με την απόσταση κατά μήκος της καμπύλης. Ο τύπος είναι :

$$A^2 = R * L$$

όπου: A= παράμετρος κλωθοειδούς,

R= ακτίνα καμπύλης σε μέτρα

L= μήκος της καμπύλης συναρμογής σε μέτρα

13.4.2 Το μήκος των καμπυλών συναρμογής μπορεί να προσδιορισθεί με μία από τρεις μεθόδους και θα εφαρμοσθεί εκείνη η μέθοδος που δίδει το μεγαλύτερο μήκος. Δεδομένου ότι η υπερύψωση αναπτύσσεται στη καμπύλη συναρμογής, προκειμένου να συνδυασθεί η μεταβολή της καμπυλότητας με την μεταβολή της υπερύψωσης, το μήκος επάνω στο οποίο αναπτύσσεται η υπερύψωση καθορίζει το μήκος της κλωθοειδούς.

13.4.3 Η πρώτη μέθοδος βασίζεται στην ανάγκη να εφαρμοσθεί η υπερύψωση (δηλαδή η διαφορά των επιπέδων μεταξύ των δύο σιδηροτροχιών) κατά μήκος της καμπύλης συναρμογής. Αυτό προϋποθέτει μία διαφοροποίηση της υπερύψωσης εντός της καμπύλης συναρμογής, η οποία πρέπει να περιορισθεί σε ένα μέγιστο αποδεκτό βαθμό από την ανάρτηση του οχήματος. Αυτή η διαφοροποίηση είναι γνωστή ως βαθμός αύξησης (ή μείωσης) της υπερύψωσης και θα πρέπει να έχει απόλυτο όριο 1:300, αλλά το όριο 1:400 είναι το προτιμώμενο όριο.

13.4.4 Οι άλλες δύο μέθοδοι σχετίζονται με τον ρυθμό με τον οποίο οι δυνάμεις επιτάχυνσης γίνονται αντιληπτές από τους επιβάτες. Προσδιορίζονται εμπειρικά και περιορίζονται, στην περίπτωση απλής τροχιάς, με την εφαρμογή ενός ρυθμού μεταβολής της υπερύψωσης ή της ανεπάρκειας υπερύψωσης όχι πάνω από 75mm/sec (απόλυτη τιμή) και, προτιμώμενη τιμή όχι πάνω από 45mm/sec. Ο μαθηματικός τύπος είναι ο εξής:

$$L = \frac{V * E}{3.6 * F} \quad \text{ή} \quad L = \frac{V * D}{3.6 * F}$$

όπου L = το μήκος της καμπύλης συναρμογής σε m

V = η ταχύτητα του συρμού σε Km/h

E = υπερύψωση σε mm

D = ανεπάρκεια υπερύψωσης σε mm

F = ρυθμός μεταβολής της υπερύψωσης ή ανεπάρκειας υπερύψωσης σε mm/sec

13.4.5 Όπου δεν είναι δυνατόν να εξασφαλισθεί συναρμογή με το απαιτούμενο μήκος, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί μικρότερη συναρμογή υπό την προϋπόθεση του περιορισμού ταχύτητας, που δίδεται από τον τύπο:

$$V = \frac{3.6 * F * L}{E} \quad \text{ή} \quad V = \frac{3.6 * F * L}{D}$$

13.4.6 Μεταξύ δύο καμπυλών συναρμογής που συνδέουν παρακείμενους αντίστροφους κύκλους πρέπει να υπάρχει 40m προτιμώμενο μήκος ευθύγραμμης τροχιάς (30m απόλυτο). Το ελάχιστο μήκος ευθύγραμμης τροχιάς μπορεί να μειωθεί στα 20m όταν η μετατόπιση του άξονα της σήραγγας σε σχέση με τον άξονα της τροχιάς (offset) είναι μηδέν. Σε περίπτωση μηδενικής μετατόπισης (offset=0) οι δύο καμπύλες συναρμογής μπορούν να είναι ακόμη και συνεχείς, αλλά ο ρυθμός μεταβολής της υπερύψωσης πρέπει να έχει την ίδια τιμή σε όλο το μήκος των συναρμογών. Αυτή η απαίτηση ισχύει και για την απόσταση μεταξύ καμπυλών συναρμογής που συνδέουν κύκλους της ίδιας καμπυλότητας.

- 13.4.7 Στις οριζόντιες καμπύλες θα εφαρμοσθούν οι ακόλουθοι ορισμοί:
- α) Η θετική (+) οριζόντια καμπύλη θα στρέφεται προς την κατεύθυνση των δεικτών του ρολογιού σύμφωνα με την κατεύθυνση της τροχιάς 1.
 - β) Η αρνητική (-) οριζόντια καμπύλη στρέφεται αντίθετα προς την κατεύθυνση των δεικτών του ρολογιού σύμφωνα με την κατεύθυνση της τροχιάς 1.

13.5 Οριζοντιογραφία – Καμπύλες χωρίς συναρμογή

- 13.5.1 Όπου δεν προβλέπεται καμπύλη συναρμογής, οι επιβάτες θεωρητικά αντιλαμβάνονται μία τεράστια αύξηση της φυγόκεντρης επιτάχυνσης. Στην πράξη, το κούνημα και η ελαστικότητα των αναρτήσεων του οχήματος μετριάζει την επίδραση του τινάγματος, και, υπό την προϋπόθεση ότι η ταχύτητα δεν είναι πολύ μεγάλη, επιτυγχάνεται ικανοποιητική άνεση κατά τη διαδρομή. Η πείρα έχει δείξει ότι μια ικανοποιητική τιμή της ταχύτητας μπορεί να ληφθεί ορίζοντας τον όρο «L» του παρακάτω μαθηματικού τύπου ως την απόσταση μεταξύ των κέντρων των φορέων του οχήματος. Για μελετητικούς λόγους, αυτή λαμβάνεται ως 10.85m για τροχιές σε σήραγγες επιβατικών συρμών.

$$V = \frac{3.6 * F * L}{E} \quad \text{ή} \quad V = \frac{3.6 * F * L}{D}$$

- 13.5.2 Όταν δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν καμπύλες συναρμογής, η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα θα προσδιορίζεται από την έννοια της ιδεατής συναρμογής, η οποία βασίζεται στην αρχή ότι το όχημα κερδίζει ή χάνει γωνιακή ταχύτητα σε μια διαδρομή μήκους ίσου με την απόσταση μεταξύ των κέντρων των φορέων του.
- 13.5.3 Όποτε χρησιμοποιείται η έννοια της ιδεατής συναρμογής το μήκος της ιδεατής συναρμογής θα λαμβάνεται ίσο με την μικρότερη απόσταση κέντρων φορέων των οχημάτων που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν την γραμμή αυτή (στην περίπτωση της Σειράς Ι του τροχαίου υλικού του Μετρό Θεσσαλονίκης, η απόσταση αυτή είναι 10.85m).
- 13.5.4 Όταν σχεδιάζεται η οριζόντια χάραξη μίας τροχιάς χωρίς την χρήση καμπύλων συναρμογής, πρέπει να επικρατήσει επίσης και το κριτήριο της μέγιστης επιτρεπόμενης τιμής τινάγματος (Jerk). Η τιμή του τινάγματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,6m/sec³ όπως υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$J = \frac{V^3}{3.6^3 * L} * \left(\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1} \right)$$

όπου: J = τινάγμα σε m/sec³

V = ταχύτητα του τραίνου σε km/h

L = απόσταση μεταξύ κέντρων των φορέων σε m

R₁ = ακτίνα της πρώτης καμπύλης με m

R₂ = ακτίνα της δεύτερης καμπύλης σε m

Το τίναγμα (jerk) ορίζεται ως ο ρυθμός αύξησης της πλευρικής επιτάχυνσης που γίνεται αντιληπτή από τους επιβάτες ενός οχήματος όταν αυτό κινείται από μία οριζόντια καμπύλη τροχιά ακτίνας R_1 σε μία άλλη οριζόντια καμπύλη τροχιά ακτίνας R_2 με $R_2 < R_1$ χωρίς την χρήση ενδιάμεσης καμπύλης συναρμογής μεταξύ των κυκλικών καμπυλών. Σε μία διαδοχή: ευθεία τροχιά – καμπύλη τροχιά το R_1 στον παραπάνω τύπο είναι ίσο με άπειρο. Σε μία τροχιά με δύο συνεχόμενες καμπύλες, το R_1 ισούται με την μεγαλύτερη ακτίνα των δύο κυκλικών τόξων.

13.5.5 Το ελάχιστο μήκος ευθύγραμμης τροχιάς μεταξύ δύο καμπυλών χωρίς συναρμογή θα ορίζεται χρησιμοποιώντας τα προαναφερθέντα κριτήρια που αφορούν το ευθύγραμμο μήκος μεταξύ δύο καμπύλων συναρμογής.

13.5.6 Όπου παραλείπονται οι καμπύλες συναρμογής, η υπερύψωση (αν υπάρχει) θα εφαρμοσθεί κατά το ήμισυ επί της ευθείας και κατά το ήμισυ επί της καμπύλης. Το μήκος εφαρμογής της υπερύψωσης καθορίζεται όπως περιγράφεται ανωτέρω. Η υπέρβαση υπερύψωσης και η ανεπάρκεια υπερύψωσης πρέπει να ελέγχονται στο σημείο τομής της ευθυγραμμίας με την καμπύλη (ή στο σημείο τομής δυο συνεχόμενων καμπυλών) .

13.5.7 Με βάση τα παραπάνω καμπύλες συναρμογής δεν απαιτούνται όταν η ακτίνα της καμπύλης υπερβαίνει τα 1690m για την μέγιστη ταχύτητα λειτουργίας στη γραμμή ($R_1 = \infty$)

13.6 Οριζοντιογραφία – Σύνοψη

13.6.1 Θα ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι για οριζόντιες καμπύλες:

Οριζόντιες Καμπύλες *	Μονάδα	Προτιμώμενο	Απόλυτο
Ελάχιστη ακτίνα	m		
- Σε τροχιές λειτουργίας (με ταχύτητα λειτουργίας 80 km/h)	m	350	300
- Σε τροχιές λειτουργίας (με μείωση ταχύτητας)	m	-	260
- Σε σταθμούς	m	Ευθύγραμμη	500
- Σε συνδέσεις αμαξοστασίων και συνδετήριες γραμμές	m	135	80
- Για Σιδηροτροχιές με Συνεχή Συγκόλληση σε έρμα	m	-	400
Ελάχιστο μήκος ευθύγραμμου τμήματος μεταξύ συναρμογών	m	40	30

* Όλες οι καμπύλες σε τροχιές λειτουργίας, με πιθανή εξαίρεση τις καμπύλες μεγάλης ακτίνας, θα έχουν συναρμογή και οι σύνθετες καμπύλες με διαφορετικές ακτίνες θα ενώνονται με συναρμογές.

13.6.2 Η τοποθέτηση των διακλαδώσεων στις γραμμές λειτουργίας σε σχέση με την παρακείμενη οριζόντια καμπύλη θα περιλαμβάνει ελάχιστο διάστημα μήκους “L” ευθύγραμμης τροχιάς, όπου L είναι η απόσταση μεταξύ των κέντρων των φορέων του οχήματος, ως εξής:

- α) Σε περίπτωση δύο διακλαδώσεων με τροχιά εκτροπής ομόρροπης κατεύθυνσης (δύο δεξιόστροφες ή δύο αριστερόστροφες) μόνο, όταν τοποθετηθούν «όψη προς όψη», δηλαδή με τις βελόνες αντιμέτωπες η μία με την άλλη.
- β) Σε περίπτωση όπου το άκρο μιας καμπύλης συναρμογής ή καμπύλης με τροχιά εκτροπής μιας κατεύθυνσης τοποθετηθεί στην όψη μίας διακλάδωσης με τροχιά εκτροπής της αντίρροπης κατεύθυνσης.
- γ) Στην περίπτωση δύο παρακείμενων διακλαδώσεων με τροχιά εκτροπής αντίρροπης κατεύθυνσης μόνο, όπου το καμπυλωμένο σκέλος της μιας διακλάδωσης συνδέεται με την όψη της άλλης.

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, η διάταξη των διακλαδώσεων με τις συναρμογές ή τις κυκλικές καμπύλες μπορούν να είναι συνεχόμενες.

Αυτά τα γεωμετρικά κριτήρια πρέπει να συμπληρωθούν από την ενδεχόμενη ανάγκη τοποθέτησης ενός τμήματος τρίτης γραμμής μεταξύ δύο συνεχόμενων διακλαδώσεων. Σε αυτή την περίπτωση, η τιμή “L” μπορεί να αυξηθεί ώστε να ικανοποιούνται όλες οι απαιτήσεις σχεδιασμού της τρίτης γραμμής.

Στις τροχιές εκτροπής των διακλαδώσεων είναι δεκτά λιγότερο αυστηρά πρότυπα άνεσης και η ανεπάρκεια υπερύψωσης υπολογίζεται συνήθως με ρυθμό μεταβολής όχι μεγαλύτερο των 80mm/sec.

13.6.3 Οι αλλαγές/διακλαδώσεις τροχιών τοποθετούνται, κατά προτίμηση, σε ευθύγραμμο τμήμα τροχιάς. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και κατόπιν εγκρίσεως από την Υπηρεσία, μπορεί να επιτραπεί η διακλάδωση σε καμπύλη τροχιά λειτουργίας και τότε μπορεί να δοθεί υπερύψωση σε όλη την διακλάδωση προκειμένου να είναι σύμφωνη με τις δυναμικές απαιτήσεις της καμπύλης της τροχιάς λειτουργίας. Το ανωτέρω μπορεί να έχει σαν συνέπεια η ευθεία τροχιά της διακλάδωσης να λάβει υπερύψωση αντίθετης κατεύθυνσης με την κατεύθυνση που απαιτείται για τους συρμούς που κινούνται σε αυτήν. Η ανωτέρω είναι γνωστή ως αρνητική υπερύψωση και δεν θα ξεπερνά τα 60mm.

13.6.4 Στις αποβάθρες των σταθμών που βρίσκονται σε καμπύλες τροχιές, μπορεί να δημιουργηθούν μεγάλα διάκενα μεταξύ του κατώφλι των θυρών των οχημάτων και της άκρης της αποβάθρας. Προκειμένου να διασφαλισθεί ότι αυτά τα διάκενα δεν θα έχουν τέτοιο εύρος ώστε να αποτελούν κίνδυνο για τους επιβάτες η ακτίνα της οριζόντιας καμπύλης σε σταθμούς πρέπει να περιορισθεί στο απόλυτο ελάχιστο όριο των 500m.

13.6.5 Σε οριζόντιες καμπύλες θα ισχύουν τα παρακάτω όρια υπερύψωσης και οι ανεπάρκειες υπερύψωσης:

Υπερύψωση και Ανεπάρκεια Υπερύψωσης	Μονάδα	Προτιμώμενη	Απόλυτη
Μέγιστη υπερύψωση σε τροχιά λειτουργίας	mm	130	150
Μέγιστη αρνητική υπερύψωση (μόνο για διακλαδώσεις τροχιών σε καμπύλες)	mm	-	60
Μέγιστη ανεπάρκεια υπερύψωσης			
- Σε συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές	mm	90	110
- Σε τροχιά με αρμούς	mm	-	90
- Σε διακλαδώσεις/αλλαγές τροχιών	mm	-	90
- Για υπολογισμό της μέγιστης από τον κώδικα ελέγχου ταχύτητας σε τυπική τροχιά	mm	-	200
Ελάχιστη ανεπάρκεια υπερύψωσης σε καμπύλες, εάν εφαρμόζεται υπερύψωση	mm	30	-
Μέγιστος βαθμός αύξησης υπερύψωσης	1 προς	400	300
Μέγιστος ρυθμός μεταβολής της υπερύψωσης ή ανεπάρκειας υπερύψωσης σε:			
- τυπική τροχιά	mm/sec	45	75
- καμπύλες διακλαδώσεων	mm/sec	-	80

13.7 Μηκοτομή – Κατά Μήκος Κλίσεις

- 13.7.1 Στα τμήματα των σιδηροδρόμων, η μηκοτομή θα πρέπει να σχεδιαστεί σε συνδυασμό με την διάταξη για την αποστράγγιση των διαρρεόντων υδάτων και τη θέση των αντλιοστασίων αποστράγγισης της σήραγγας.
- 13.7.2 Η απόλυτη μέγιστη κατά μήκος κλίση σε γραμμές λειτουργίας είναι 4%, αλλά το ανώτατο όριο των 1,5% είναι το προτιμώμενο, όπου αυτό μπορεί να επιτευχθεί.
- 13.7.3 Στους σταθμούς, η τροχιά έχει κατά μήκος κλίση 0,15%, για τους σκοπούς της αποστράγγισης των επιφανειακών υδάτων.
- 13.7.4 Στις γραμμές λειτουργίας, σε σήραγγες και σε ανοικτά ορύγματα, πρέπει να παρέχεται ελάχιστη κλίση 0,3% για να διευκολύνει την αποστράγγιση των τροχιών. Σε γέφυρες με υποστυλώματα και επιχώματα, η απαίτηση αυτή μπορεί να αποφευχθεί με την παροχή εγκάρσιας αποστράγγισης και επικλινείς διαμήκεις αποστραγγίσεις. Οι γραμμές ελιγμών / επίσταθμων όταν σχεδιάζονται για μόνιμη χρήση θα έχουν κατά μήκος κλίση 0,2%, αλλά όταν σχεδιάζονται για προσωρινή χρήση θα έχουν κατά μήκος κλίση 0,3%. Η

κλίση πρέπει να σχεδιαστεί κατά προτίμηση έτσι ώστε να κατηφορίζει από τις γραμμές λειτουργίας ή τις συνδέσεις γραμμών.

- 13.7.5 Στα αμαξοστάσια, οι γραμμές ελιγμών και εναπόθεσης συρμών θα πρέπει κατά προτίμηση να είναι επίπεδες, αλλά μπορούν να έχουν απόλυτη ελάχιστη κλίση 0,2%, αν αυτό είναι απαραίτητο. Η κλίση πρέπει να μελετηθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να κατηφορίζει από τις γραμμές λειτουργίας ή τις διακλαδώσεις τροχιών.
- 13.7.6 Η ελάχιστη ακτίνα των κατακόρυφων καμπυλών θα είναι 2500m, αλλά αμέσως δίπλα σε σταθμούς ορίζεται το απόλυτο ελάχιστο όριο των 1250m.
- 13.7.7 Θα προβλέπεται διάστημα σταθερής κλίσης μεταξύ παρακείμενων κατακόρυφων καμπύλων. Το προτιμώμενο ελάχιστο μήκος σταθερής κλίσης είναι 40m, με απόλυτο όριο τα 30m.
- 13.7.8 Στις σήραγγες που κατασκευάζονται με την μέθοδο την ολομέτωπης κοπής, απαιτείται ένα ελάχιστο τμήμα γραμμής 10m με σταθερή κλίση μεταξύ των εξωτερικών τοίχων των σταθμών και των παρακείμενων κατακόρυφων καμπυλών.
- 13.7.9 Θα ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι κατά μήκος κλίσης:

Κλίσεις	Μονάδα	Προτιμώμενη	Απόλυτη
Μέγιστη κλίση σε:			
- Τροχιά λειτουργίας	%	1,5	4,0
- Σταθμούς	%	-	0,15
- Τροχιές ελιγμών / μόνιμων επιστάθμων	%	-	0,2
- Τροχιές ελιγμών / προσωρινών επιστάθμων	%	-	0,3
- Γραμμές αμαξοστάσιων	%	Επίπεδη	0,2
Ελάχιστη κλίση για:			
- αποστράγγιση σε σήραγγες	%	-	0,3
- αποστράγγιση σε ορύγματα	%	-	0,3
- αποστράγγιση σε άλλα σημεία	%	-	0,3

- 13.7.10 Θα ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί κατά μήκος κλίσεις:

- Η θετική (+) κατά μήκος κλίση είναι ανηφορική προς την κατεύθυνση της τροχιάς 1.
- Η αρνητική (-) κατά μήκος κλίση είναι κατηφορική προς την κατεύθυνση της τροχιάς 1.

13.7.11 Θα ισχύουν οι ακόλουθες παράμετροι κατακόρυφης καμπύλης:

Κατακόρυφες καμπύλες	Μονάδα	Προτιμώμενη	Απόλυτη
Ελάχιστη ακτίνα αμέσως δίπλα στο σταθμό	m	-	1250
Ελάχιστη ακτίνα σε άλλα σημεία	m	-	2500
Ελάχιστο μήκος σταθερής κλίσης μεταξύ καμπυλών	m	40	30
Ελάχιστο μήκος σταθερής κλίσης μεταξύ τοίχου σταθμού και καμπύλης	m	-	10

13.7.12 Σε τροχίες σε έρμα οι κατακόρυφες καμπύλες δεν πρέπει να συμπίπτουν με τις καμπύλες συναρμογής. Σε τροχίες σταθερής επιδομής, οι κατακόρυφες καμπύλες επιτρέπονται κατά μήκος καμπυλών συναρμογής, υπό τον όρο ότι η ακτίνα της κατακόρυφης καμπύλης δεν θα είναι μικρότερη από 2500m.

13.7.13 Οι διακλαδώσεις (ή αλλαγές) τροχιάς δεν επιτρέπεται να εγκαθίστανται εντός κατακόρυφων καμπυλών.
Η τοποθέτηση των διακλαδώσεων στις γραμμές λειτουργίας σε σχέση με την παρακείμενη κατακόρυφη καμπύλη θα περιλαμβάνει ελάχιστο διάστημα μήκους "L" τροχιάς με σταθερή κλίση, όπου L είναι η απόσταση μεταξύ των κέντρων των φορέων του οχήματος.

13.7.14 Οι ακόλουθοι ορισμοί θα ισχύουν για κατακόρυφες καμπύλες:
α) Η θετική (+) κατακόρυφη καμπύλη είναι κυρτή (κορυφή)
β) Η αρνητική (-) κατακόρυφη καμπύλη είναι κοίλη (κοιλιάδα)

13.8 Περιτυπώματα συρμών και Ελεύθερες Αποστάσεις

13.8.1 Για να εξασφαλισθεί η ασφαλής διέλευση των συρμών μέσω των σιδηράγων και άλλων κατασκευών παραπλεύρως της γραμμής, η ασφάλεια του προσωπικού και του εξοπλισμού δίπλα στις τροχίες και για να ελαχιστοποιηθεί το μέγεθος των κατασκευών και συνεπώς το κόστος της κατασκευής τους, είναι απαραίτητο να καθορισθούν επακριβώς οι ελεύθερες αποστάσεις που θα εξασφαλισθούν γύρω και μεταξύ των οχημάτων και των παρακείμενων κατασκευών. Αυτό επιτυγχάνεται με τον καθορισμό κάποιων περιτυπωμάτων και περιγραμμάτων, τις σχέσεις μεταξύ τους και τις ελεύθερες αποστάσεις από τις διάφορες κατασκευές και τον εξοπλισμό. Αυτό το κεφάλαιο καθορίζει τα ανωτέρω περιτυπώματα και περιγράμματα, εξετάζει τα απαιτούμενα περιθώρια και τις ελεύθερες αποστάσεις και ποσοτικοποιεί επαρκώς τις διαστάσεις ώστε να επιτρέπουν την κυκλοφορία των οχημάτων και τον σχεδιασμό των κατασκευών

13.8.2 Οι διαστάσεις όλων των περιτυπωμάτων και περιγραμμάτων αναφέρονται σε ευθύγραμμη και οριζόντια τροχιά (χωρίς υπερύψωση). Για τις οριζόντιες και κατακόρυφες καμπύλες, πρέπει να προβλεφθούν πρόσθετα περιθώρια στις

θέσεις όλου του σταθερού εξοπλισμού και των κατασκευών, λόγω του τινάγματος των οχημάτων και της υπερύψωσης της τροχιάς.

13.8.3 Κατά την εξέταση των περιτυπωμάτων και των ελευθέρων αποστάσεων έχει γίνει αποδεκτό ότι δεν υπάρχουν ανοικτά παράθυρα ή εξαεριστήρες στις πλευρές των οχημάτων με αρκετά μεγάλα ανοίγματα ώστε να επιτρέπουν στους επιβάτες ή στο προσωπικό να βγάζουν μέλος του σώματός τους έξω από το όχημα.

13.8.4 Ισχύουν οι παρακάτω ορισμοί των περιτυπωμάτων :

- α) Κανονικοί Συντεταγμένοι Άξονες – Ορθογώνιοι άξονες επί κατακόρυφου επιπέδου για τον διαμήκη άξονα της τροχιάς. Ο πρώτος άξονας είναι η κοινή εφαιπτομένη των επάνω επιφανειών των σιδηροτροχιών. Ο δεύτερος άξονας είναι κάθετος στον πρώτο και κεντρικός μεταξύ των σιδηροτροχιών.
- β) Στατικό Περιτύπωμα Φορτίου – Οι μέγιστες επιτρεπόμενες διαστάσεις διατομής των οχημάτων και, όπου ισχύει για υπηρεσιακά οχήματα, λαμβάνοντας υπόψη τα φορτία τους, όταν βρίσκονται σε στάση και τοποθετούνται κεντρικά σε ευθύγραμμη και οριζόντια τροχιά.
- γ) Κινηματικό Περιτύπωμα Φορτίου – Το στατικό περιτύπωμα φορτίου διευρυμένο ώστε να επιτρέπει τη μεγαλύτερη δυνατή μετατόπιση του οχήματος όταν βρίσκεται σε στάση ή σε κίνηση ως προς τις σιδηροτροχιές, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της ανάρτησης και αφήνοντας περιθώρια για τις μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές για την κατασκευή και την συντήρηση των οχημάτων. Επίσης περιλαμβάνονται τα όρια φθοράς και οι έμμεσες επιπτώσεις των ανοχών κατασκευής και συντήρησης της τροχιάς. Οι επιδράσεις του ακραίου και του κεντρικού τινάγματος του οχήματος, οι οποίες προκύπτουν και από τις δύο καμπυλότητες της τροχιάς (οριζόντια και κατακόρυφη), δεν λαμβάνονται υπόψη στην ανάπτυξη του κινηματικού περιτυπώματος φορτίου, αλλά θα ληφθούν υπόψη στον καθορισμό των ελευθέρων αποστάσεων (επιτρεπόμενων περιθωρίων).
- δ) Δυναμικό Περιτύπωμα – Το κινηματικό περιτύπωμα φορτίου, διευρυμένο προκειμένου να λάβει υπόψη την άμεση επίδραση των μέγιστων επιτρεπόμενων ανοχών της εγκατάστασης του εύρους και της υπερύψωσης της τροχιάς, συμπεριλαμβανομένων των επιδράσεων της φθοράς των σιδηροτροχιών, αλλά εξαιρουμένης της επίδρασης των τινάγματος στις καμπύλες. Το δυναμικό περιτύπωμα επομένως, περιλαμβάνει ολόκληρη τη διατομή των οχημάτων και, κατά περίπτωση, τα φορτία τους υπό οποιοσδήποτε συνθήκες λειτουργίας και συντήρησης, τόσο των οχημάτων όσο και της τροχιάς.
- ε) Κατασκευαστικό Περιτύπωμα – Το περίγραμμα που σχετίζεται με τους Κανονικούς Συντεταγμένους Άξονες της τροχιάς, στο οποίο κανένα μέρος οποιασδήποτε κατασκευής ή σταθερού εξοπλισμού δεν θα διεισδύει. Υπάρχουν ειδικές προβλέψεις ώστε να επιτρέπεται η

δείσδυση της άκρης της αποβάθρας, της Ηλεκτροφόρου Ράβδου, των θυρών επί των αποβαθρών και ορισμένων άλλων στοιχείων στο κατασκευαστικό περιτύπωμα .

- στ) Για να ληφθούν υπόψη μελλοντικές απαιτήσεις σχεδιασμού, παρέχεται ένα «περίβλημα» πάχους 50mm (easement) γύρω από ολόκληρο το κατασκευαστικό περιτύπωμα, εκτός από τα σημεία καθέτως κάτω από αυτό. Αυτό το περίβλημα δεν πρέπει να συγχέεται με τις κατασκευαστικές ανοχές οι οποίες παρέχονται έξω από όλα τα περιτυπώματα, τα επιτρεπόμενα περιθώρια και τις ελεύθερες αποστάσεις που περιγράφονται στο κεφάλαιο αυτό.

Στις καμπύλες, αυτά τα περιτυπώματα διευρύνονται ως εξής:

- ζ) Τίναγμα Οχήματος – Το τίναγμα σε οποιοδήποτε σημείο στο όχημα επί καμπύλης τροχιάς είναι η διαφορά μεταξύ της απόστασης κατά μήκος ενός κανονικού συντεταγμένου άξονα του εν λόγω σημείου και της απόστασής του σε ευθεία τροχιά. Οι άξονες του οχήματος υποτίθεται ότι βρίσκονται στο μέσον της τροχιάς με τα κουνήματα (τζόγο) κατανεμημένα ομοιόμορφα και το όχημα ότι είναι συμμετρικό και δεν έχει επίκλιση λόγω ανάρτησης. Το μεσαίο τίναγμα του οχήματος μεταξύ των φορέων καλείται κεντρικό τίναγμα και εκείνο στα άκρα καλείται ακραίο τίναγμα. Το τίναγμα εμφανίζεται τόσο στις οριζόντιες όσο και στις κατακόρυφες καμπύλες.

Επιπλέον, ορίζονται τα παρακάτω περιτυπώματα:

- η) Περιτύπωμα Υπηρεσιακού Οχήματος – Το περίγραμμα που σχετίζεται με τους κανονικούς συντεταγμένους άξονες της τροχιάς, εκτός του οποίου κανένα όχημα κατασκευής ή συντήρησης (συμπεριλαμβανομένων και των φορτίων επί αυτών) δεν πρέπει να προεξέχει όταν βρίσκεται σε στάση.
- θ) Περιτύπωμα κατά τη διάρκεια Κατασκευής – Το περίγραμμα που σχετίζεται με τους κανονικούς συντεταγμένους άξονες της τροχιάς, εντός του οποίου καμία προσωρινή κατασκευή ή υπηρεσία που χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή του σιδηροδρόμου δεν πρέπει να υπεισέρχεται μετά την εγκατάσταση της τροχιάς και εκτός του οποίου κανένα υπηρεσιακό όχημα (ούτε το φορτίο του) δεν πρέπει να προεξέχει ενώ το όχημα βρίσκεται σε κίνηση.

13.9 Στατικό Περιτύπωμα Φορτίου, Κινηματικό Περιτύπωμα Φορτίου και Δυναμικό Περιτύπωμα.

- 13.9.1 Οι ελεύθερες αποστάσεις μεταξύ του Στατικού Περιτυπώματος Φορτίου, του Κινηματικού Περιτυπώματος Φορτίου και του Δυναμικού Περιτυπώματος καθορίζονται από τις επιτρεπόμενες ανοχές και τα επιτρεπόμενα όρια φθοράς στο τροχαίο υλικό και στη σταθερή τροχιά.

	ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	CON-002/13
---	---	-------------------

- 13.9.2 Τα πλευρικά επιτρεπόμενα περιθώρια του τροχαίου υλικού ορίζονται ως ακολούθως:

Πλευρικά Επιτρεπόμενα Περιθώρια Τροχαίου Υλικού	
Κούνημα (τζόγος) μεταξύ όνυχα τροχού και εύρους τροχιάς	5mm
Μέγιστη επιτρεπόμενη φθορά του όνυχα τροχού	5mm
Μέγιστη μετατόπιση λόγω συμπίεσης της ανάρτησης αερόσακου	32mm
Μετατόπιση ανάρτησης με ταχύτητα εντός σταθμού (μόνο στις αποβάθρες)	16mm
Πλευρική κατασκευαστική ανοχή του τροχαίου υλικού	6mm
Μέγιστη γωνία περιστροφής του αμαξώματος, εφαρμόζεται στα 660mm πάνω από το Ε.Κ.Σ	2,5°

- 13.9.3 Τα κατακόρυφα επιτρεπόμενα περιθώρια του τροχαίου υλικού ορίζονται ως ακολούθως :

Κατακόρυφα Επιτρεπόμενα Περιθώρια Τροχαίου Υλικού	
Επιτρεπόμενη φθορά πέλματος τροχού	5mm
Μέγιστη επιτρεπόμενη φθορά πέλματος τροχού	25mm
Κατακόρυφη κατασκευαστική ανοχή του τροχαίου υλικού (προς τις δύο κατευθύνσεις)	8mm
Παραμόρφωση οχήματος υπό φόρτιση	10mm
Μέγιστη συμπίεση της ανάρτησης αερόσακου (για κίνηση αμαξώματος προς τα πάνω)	35mm
Μέγιστη προς τα κάτω κίνηση σχετικά με την κατάρρευση ανάρτησης αερόσακου	50mm

*** Αν επιτραπεί μεγαλύτερη φθορά πέλματος, το αμάξωμα πρέπει να αποσυρθεί για αποκατάσταση του σωστού ύψους.**

- 13.9.4 Το στατικό περιτύπωμα οχήματος, μεγενθυμένο με τα ανωτέρω επιτρεπόμενα περιθώρια ορίζει το Κινηματικό Περιτύπωμα. Οι μελλοντικές προδιαγραφές οχημάτων μπορούν να υπερβούν κάποια επιτρεπόμενα περιθώρια, μόνο εάν γίνουν αντισταθμιστικές προσαρμογές αλλού, ώστε να διασφαλισθεί ότι το όχημα παραμένει πάντοτε εντός του κινηματικού περιτυπώματος φορτίου.
- 13.9.5 Οι πλευρικές ανοχές εγκατάστασης και συντήρησης τροχιάς ορίζονται ως ακολούθως:

Πλευρικές Ανοχές Τροχιάς σε Σήραγγες, Γραμμές Λειτουργίας, Συνδετήριες Τροχιές και Τροχιές Ελιγμών	
Ανοχή Εύρους τροχιάς (σε κάθε πλευρά)	1,5mm
Μέγιστη πλευρική φθορά σιδηροτροχιάς (σε κάθε πλευρά) στις αποβάθρες	7,5mm
Μέγιστη πλευρική φθορά σιδηροτροχιάς (σε κάθε πλευρά) οπουδήποτε αλλού	7,5mm
Ανοχή εγκατάστασης τροχιάς στις αποβάθρες	±3mm
Ανοχή εγκατάστασης τροχιάς οπουδήποτε αλλού	±5mm
Δυναμική ελαστικότητα της τροχιάς (πλάγια)	0,5mm
Λειτουργική ανοχή της τροχιάς	±5mm

- 13.9.6 Οι κατακόρυφες ανοχές εγκατάστασης και συντήρησης τροχιάς ορίζονται ως ακολούθως:

Κατακόρυφες Ανοχές Τροχιάς σε Σήραγγες, Γραμμές Λειτουργίας, Συνδετήριες Τροχιές και Τροχιές Ελιγμών	
Μέγιστη φθορά κεφαλής σιδηροτροχιάς σε αποβάθρες	7mm
Μέγιστη φθορά κεφαλής σιδηροτροχιάς οπουδήποτε αλλού	14mm
Δυναμική ελαστικότητα της τροχιάς (προς τα κάτω)	3mm
Ανοχή εγκατάστασης τροχιάς σε αποβάθρες	5mm
Ανοχή εγκατάστασης τροχιάς οπουδήποτε αλλού	<u>5mm</u>
Λειτουργική ανοχή τροχιάς	±5mm

- 13.9.7 Η ανοχή εγκατάστασης και συντήρησης της υπερύψωσης της τροχιάς ορίζεται ως ακολούθως:

Ανοχή εγκατάστασης και συντήρησης της υπερύψωσης της τροχιάς	
Επιτρεπόμενη ανοχή εγκατάστασης της υπερύψωσης της τροχιάς	±5mm
Επιτρεπόμενη ανοχή συντήρησης της υπερύψωσης της τροχιάς	±2mm

- 13.9.8 Το Κινηματικό Περιτύπωμα, μεγενθυμένο με τις ανωτέρω ανοχές ορίζει το Δυναμικό Περιτύπωμα. Βλέπε το σχετικό σχέδιο για το Δυναμικό Περιτύπωμα του οχήματος σε σήραγγα και σε σταθμό, για τροχιά χωρίς έρμα.

13.10 Κατασκευαστικό Περιτύπωμα

13.10.1 Σε τμήματα σιδηρόδρομων ή ανοικτά ορύγματα με κάθετους τοίχους (εκτός κατά μήκος των αποβαθρών) υπάρχει πρόβλεψη για πρόσθετες ελεύθερες αποστάσεις μεταξύ κατασκευαστικού και δυναμικού περιτυπώματος ώστε να αντιμετωπισθούν τα εξής απρόβλεπτα:

- (α) Πρόσθετη ελεύθερη απόσταση σε περίπτωση όπου έχουν προσωρινά παραβιασθεί τα πρότυπα από ανθρώπινο λάθος ή άλλες αιτίες.
- (β) Πρόσθετη ελεύθερη απόσταση σε περίπτωση όπου εργαλεία ή άλλα εξαρτήματα έχουν αφεθεί κατά λάθος πάνω στους τοίχους ή στον εξοπλισμό της σιδηράγας.
- (γ) Πρόσθετη ελεύθερη απόσταση μεταξύ των συρμών και των τοίχων των σιδηρόδρομων ώστε να μειωθεί η αντίσταση του συρμού από το φαινόμενο του εμβόλου.
- (δ) Πρόσθετη ελεύθερη απόσταση για την πιθανότητα παραμόρφωσης κατασκευής της σιδηράγας.

13.10.2 Αυτά τα απρόβλεπτα μπορούν να συνοψισθούν ως εξής

Ελεύθερες αποστάσεις σε Τμήματα Σιδηρόδρομων	
Οριζόντια, ελάχιστο απρόβλεπτο	100
Κατακόρυφα, ελάχιστο απρόβλεπτο (εκτός κάτω από το όχημα)	100

Το Δυναμικό Περιτύπωμα, μεγενθυμένο με τις ανωτέρω διαστάσεις για τα απρόβλεπτα, ορίζει το Κατασκευαστικό Περιτύπωμα.

13.10.3 Στους σταθμούς, όπως φαίνεται και στους ανωτέρω πίνακες, περιορίζονται οι ελεύθερες αποστάσεις, με σκοπό τη μείωση του διακένου μεταξύ του σταματημένου οχήματος και της άκρης της αποβάθρας. Στη φάση διαγωνισμού, η οριζόντια απόσταση μεταξύ του άξονα της τροχιάς και του άκρου της αποβάθρας καθορίζεται σε 1410mm και η οριζόντια απόσταση μεταξύ του άξονα τροχιάς και των αυτόματων πορτών αποβάθρας (PSD) σε 1490mm. Ο Ανάδοχος ενημερώνεται ότι αυτές οι αποστάσεις μπορεί να μεταβληθούν κατά το στάδιο ολοκλήρωσης αυτής της διεπαφής. Όταν ολοκληρωθούν, ο Ανάδοχος θα ενημερωθεί προκειμένου να τις συμπεριλάβει στις μελέτες του.

Η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ της τελειωμένης επιφάνειας δαπέδου της αποβάθρας και του Επιπέδου Κύλισης Σιδηροτροχιάς είναι 940mm.

Προβλέπονται τα παρακάτω περιθώρια για ανοχές εγκατάστασης, δυναμικά όρια και ανοχές συντήρησης:

Κατασκευαστικές ανοχές στις άκρες των αποβάθρων των σταθμών	Οριζοντίως	Καθέτως
Κατασκευαστική ανοχή άκρης αποβάθρας	+5/-0mm	+0/-5mm

Σημειώσεις:

Συμπληρωματικά περιθώρια απαιτούνται σε καμπύλες αποβάθρες σταθμών, ώστε να επιτρέπονται τα φαινόμενα του κεντρικού και ακραίου τινάγματος του οχήματος.

13.11 Προβλέψεις για καμπύλες τροχιές

13.11.1 Καθώς ένα όχημα με ευθύγραμμες πλευρές κινείται επάνω σε μία καμπύλη, μέρη του οχήματος «τινάζονται» (απομακρύνονται) από τον άξονα της τροχιάς. Το μέγιστο τινάγμα του οχήματος στο εσωτερικό της καμπύλης συμβαίνει στο κέντρο του οχήματος, όπου και καλείται «κεντρικό τινάγμα». Το μέγιστο τινάγμα του οχήματος στο εξωτερικό της καμπύλης συμβαίνει στα άκρα του οχήματος και καλείται «ακραίο τινάγμα». Ωστόσο, τα άκρα των οχημάτων του ΜΕΤΡΟ της Θεσσαλονίκης έχουν κωνική λέπτυνση και, συνεπώς, η μέγιστη απομάκρυνση του οχήματος από τον άξονα της τροχιάς εμφανίζεται στα άκρα της ευθύγραμμής πλευράς του οχήματος.

13.11.2 Το τινάγμα σε οποιοδήποτε σημείο επί του οχήματος μπορεί να υπολογισθεί με τους παρακάτω τύπους:

(α) Τινάγμα στην εσωτερική πλευρά της καμπύλης, μεταξύ των φορέων (Κεντρικό Τινάγμα):

$$= \frac{L * n - n^2 + \frac{p^2}{4}}{2 * R}$$

(β) Τινάγμα στην εξωτερική πλευρά της καμπύλης, εκτός των φορέων (Ακραίο Τινάγμα):

$$= \frac{L * n + n^2 - \frac{p^2}{4}}{2 * R}$$

όπου: L = απόσταση μεταξύ των κέντρων των φορέων (bogie pivots) (m)
n = η απόσταση μεταξύ του πλησιέστερου κέντρου φορείου και του υπόψη σημείου (m)
p = η απόσταση μεταξύ των αξόνων φορείου (p=2,00 m)
R = η ακτίνα της καμπύλης (m).

13.11.3 Για λόγους χάραξης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω απλοποιημένοι τύποι:

Κεντρικό τινάγμα $CT = \frac{15625}{R}$ [mm]

Ακραίο τινάγμα $ET = \frac{11248}{R}$ [mm]

όπου: CT= Κεντρικό τινάγμα (center throw) σε mm.

ET= Ακραίο τινάγμα (end throw) σε mm.

R = η ακτίνα της καμπύλης σε m.

Το ακραίο τίναγμα δεν εφαρμόζεται στο σύστημα κλιματισμού του τρένου (εξοπλισμός οροφής) λόγω της διάταξης του μεταξύ των φορείων.

Επίσης για τον υποδαπέδιο εξοπλισμό δεν εφαρμόζεται ακραίο τίναγμα. Κεντρικό τίναγμα εφαρμόζεται μόνο στις καμπύλες τροχιές με ακτίνες μικρότερες από 200m, λόγω της τοποθέτησης του υποδαπέδιου εξοπλισμού κάτω από το όχημα σε καμπύλη μορφή.

Ζώνη	Περιγραφή	Ακτίνες καμπύλων τροχιών (m)	Κεντρικό Τίναγμα (CT)	Ακραίο Τίναγμα (ET)
A	Εξοπλισμός οροφής (Κλιματισμός)	50 - ∞	$15625/R$	0
B	Κεντρικό Όχημα	50 - ∞	$15625/R$	$11248/R$
Γ	Υποδαπέδιος εξοπλισμός	200 - ∞	0	0
		50 - 200	$15625 \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{200} \right)$	

13.11.4 Το τίναγμα του οχήματος εφαρμόζεται στις καμπύλες σε όλα τα περιτυπώματα. Επίσης γίνεται πρόβλεψη και για τίναγμα επί ευθύγραμμης τροχιάς δίπλα στην έναρξη μίας καμπύλης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τόσο το κεντρικό όσο και το ακραίο τίναγμα συμβαίνουν στο ευθύγραμμο τμήμα μόλις ένας άξονας εισέρχεται στην καμπύλη. Το τίναγμα στην ευθεία εφαρμόζεται από ένα σημείο που βρίσκεται 15m πριν από την έναρξη της καμπύλης συναρμογής. Για παρόμοιους λόγους, το μέγιστο τίναγμα επιτυγχάνεται 5m πριν από την έναρξη της κυκλικής καμπύλης. Επομένως, και για τα δύο είδη οριζοντίου τινάγματος, το μήκος όπου το τίναγμα διαφοροποιείται από τιμή μηδέν έως τη μέγιστη τιμή του, ορίζεται μεταξύ του σημείου έναρξης, 15m πριν από την καμπύλη συναρμογής και το σημείο τέλους, 5m πριν από την κυκλική καμπύλη.

13.11.5 Τίναγμα εφαρμόζεται επίσης και σε κατακόρυφο επίπεδο για τις κατακόρυφες καμπύλες. Όπως και στις οριζόντιες καμπύλες, τα τινάγματα στις κατακόρυφες καμπύλες πρέπει να εφαρμοσθούν στο κατακόρυφο τμήμα. Η μεταβολή του τινάγματος αρχίζει 15m πριν από την έναρξη της κατακόρυφης καμπύλης και τελειώνει 5m πριν από την έναρξη της κατακόρυφης καμπύλης. Επομένως, 15m πριν από την έναρξη της κατακόρυφης καμπύλης, το τίναγμα είναι μηδέν, ενώ η μέγιστη τιμή του θα επιτευχθεί 5m πριν από την έναρξη της κατακόρυφης καμπύλης.

13.12 Συνδυασμός Προβλέψεων για Τίναγμα και Υπερύψωση

- 13.12.1 Υπάρχει συνδυασμός των επιπτώσεων τινάγματος - λόγω των οριζοντίων καμπυλών- και της υπερύψωσης επί των καμπυλών, όπως παρουσιάζεται στα συμβατικά τεύχη. Σε υπερυψωμένη τροχιά, το τίναγμα έχει μια κατακόρυφη συνιστώσα η οποία μπορεί να υπολογισθεί ως εξής:

$$\text{Vertical Throw} = \pm \frac{\text{Throw} * \text{Cant}}{1500}$$

Η οριζόντια συνιστώσα του τινάγματος λαμβάνεται ως ισότιμη με το πραγματικό τίναγμα.

- 13.12.2 Το τίναγμα λόγω των κατακόρυφων καμπυλών πρέπει να προστεθεί στην κατακόρυφη συνιστώσα του τινάγματος οριζόντιας καμπύλης και της υπερύψωσης, σα να δρούσε εντελώς κατακόρυφα. Η οριζόντια συνιστώσα του τινάγματος κατακόρυφης καμπύλης είναι πολύ μικρή και μπορεί να αγνοηθεί.

13.13 Μετατόπιση του άξονα της σήραγγας σε σχέση με τον άξονα των τροχιών (offset)

Στις οριζόντιες καμπύλες τα περιτυπώματα των οχημάτων αλλάζουν θέση λόγω της επίδρασης της υπερύψωσης και είναι μεγαλύτερα λόγω του ακραίου και του κεντρικού τινάγματος. Ως εκ τούτου εντός της ίδιας διατομής σήραγγας, οι ελεύθερες αποστάσεις μεταξύ του κατασκευαστικού περιτυπώματος (+ περίβλημα -easement- πάχους 50mm) και των κρίσιμων σημείων (σήραγγα, πεζοδιάδρομο, περιτύπωμα ασφαλείας του επιβάτη) μειώνονται και καμιά φορά το κατασκευαστικό περιτύπωμα (+ easement 50mm) θα μπορούσε να παραβιάσει τις κατασκευές. Όλα τα ανωτέρω έχουν σαν αποτέλεσμα την ανάγκη εφαρμογής μιας μετατόπισης του άξονα της σήραγγας σε σχέση με τον άξονα της τροχιάς με σκοπό να:

- A) Διατηρηθεί η ίδια διατομή σήραγγας στις καμπύλες
- B) Ισοσταθμίσει την θέση των οχημάτων εντός της διατομής της σήραγγας.
- Γ) Έχει ένα επιπλέον διαθέσιμο χώρο σε περίπτωση που η χάραξη της σήραγγας όπως κατασκευάστηκε είναι εκτός ανοχών και απαιτείται επαναχάραξη.

Ο άξονας της σήραγγας μετατοπίζεται προς το «εσωτερικό» της καμπύλης τροχιάς. Το διάγραμμα της μετατόπισης που εφαρμόζεται στις καμπύλες εξαρτάται από το όχημα και πιο συγκεκριμένα από την κατά μήκος απόσταση του μπροστινού και του πίσω μέρους του οχήματος από τα κέντρα των φορείων του. Για το στόλο του Μετρό Θεσσαλονίκης η μετατόπιση ξεκινάει από την τιμή μηδέν 15m πριν από την αρχή της καμπύλης συναρμογής και φτάνει την μέγιστη τιμή της 5m πριν την αρχή του κυκλικού τόξου. Διατηρεί την μέγιστη τιμή σε όλο το μήκος του κυκλικού τόξου και αρχίζει να μειώνεται ξανά 5m μετά το τέλος του κυκλικού τόξου μέχρι την τιμή μηδέν 15m μετά το τέλος της καμπύλης συναρμογής.

13.14 Πεζοδιαδρόμοι σιδηρών

Στις σήραγγες έχει προβλεφθεί πεζοδιαδρόμος έκτακτης ανάγκης μεταξύ σταθμών. Για τις σήραγγες μονής τροχιάς, αυτός θα υπάρχει μόνο στη μία πλευρά και για σήραγγα διπλής τροχιάς θα υπάρχει ένας πεζοδιαδρόμος από κάθε πλευρά της σήραγγας. Το πλάτος του πεζοδιαδρόμου είναι 700mm σε στάθμη 760mm επάνω από τη στάθμη του επιπέδου κύλισης σιδηροτροχιάς (TOR).

Το περιτύπωμα ασφαλείας επιβάτη, 2000mm x 700mm, επάνω από το πεζοδιαδρόμο μπορεί να παραβιάσει το κατασκευαστικό περιτύπωμα, αλλά το δυναμικό περιτύπωμα δεν πρέπει να παραβιάζει αυτόν τον χώρο.

Σε σήραγγες κυκλικής διατομής, όπου βρίσκονται διακλαδώσεις ή αλλαγές τροχιών, το κανονικό πλάτος πεζοδιαδρόμου 700mm σε ευθεία μπορεί τοπικά να μειωθεί μέχρι ένα ελάχιστο πλάτος 650mm, ανάλογα με τον τύπο της διακλάδωσης, δεδομένου ότι ο συρμός απαιτεί πρόσθετη ελεύθερη απόσταση στη καμπύλη της διακλάδωσης λόγω ακραίου τινάγματος.

Θα πρέπει να γίνουν προβλέψεις κατά τον σχεδιασμό των πεζοδιαδρόμων για την εγκατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, αγωγούς υδάτων κλπ. Αυτές κανονικά μπορούν να χωρέσουν σε κυκλικές ή οβάλ σήραγγες εντός του διαθέσιμου πλαϊνού χώρου. Ο εξοπλισμός μπορεί να στερεωθεί στις επενδύσεις των σιδηρών, στους τοίχους αντιστήριξης και σε άλλες παράπλευρες κατασκευές με ένα εγκεκριμένο τρόπο. Τέτοιος εξοπλισμός δεν πρέπει να παραβιάζει το περιτύπωμα ασφαλείας του επιβάτη 2000mm (ύψος) x 700mm (πλάτος) πάνω από το πεζοδιαδρόμο. Στις σήραγγες που κατασκευάζονται με την μέθοδο του Ανοικτού Ορύγματος με κατακόρυφα πλαϊνά τοιχεία το πλάτος του πεζοδιαδρόμου πρέπει να αυξηθεί σε 1000mm, ώστε να υπάρχει πρόβλεψη 300mm για καλώδια και άλλον εξοπλισμό που θα κρεμαστεί στον τοίχο.

Άρθρο 14 Απαιτήσεις Έργων Πολιτικού Μηχανικού

14.1 Εισαγωγή

Οι απαιτήσεις για τα έργα Πολιτικού Μηχανικού περιέχονται στις πιο κάτω παραγράφους, οι οποίες θα πρέπει να εφαρμοστούν σε συνάρτηση με τις Προδιαγραφές Μελετών και Επιδόσεων Έργων Πολιτικού Μηχανικού, και τις Προδιαγραφές Υλικών και Εργασιών.

14.2 Καταγραφή Υπάρχουσας Κατάστασης

14.2.1 Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος στο πλαίσιο του συμβατικού τιμήματος, θα αποτυπώσει επί κατάλληλων τοπογραφικών σχεδίων των υφιστάμενων στοιχείων όπως π.χ. στύλων ΔΕΗ και ΟΤΕ, φρεατίων, δένδρων κτλ. εντός των χώρων εργασίας, εργοταξίων και προσωρινών καταλήψεων στο επίπεδο του δρόμου. Τα ως άνω σχέδια θα συνοδεύουν τεύχη στα οποία θα δίδεται περιγραφή του κάθε στοιχείου με αριθμούς που θα αντιστοιχούν στους αριθμούς που έχουν δοθεί στα σχέδια.

14.2.2 Η καταγραφή και η έγκαιρη υποβολή της είναι απαραίτητη προκειμένου ο Ανάδοχος να είναι σε θέση να ολοκληρώσει και να προσαρμόσει στον περιβάλλοντα χώρο την μελέτη αποκατάστασης των διαφόρων περιοχών, εξασφαλίζοντας συγχρόνως την έγκριση της Υπηρεσίας και των διαφόρων φορέων.

14.2.3 Πέραν των σχεδίων και τευχών της καταγραφής απαιτείται πριν την έναρξη των εργασιών και φωτογράφιση των χώρων που ενδέχεται να επηρεαστούν ώστε να είναι δυνατή η επαλήθευση της προϋπάρχουσας κατάστασης.

14.2.4 Τα ως άνω σχέδια και τεύχη αφού σχολιαστούν από την Υπηρεσία θα υποβάλλονται με ευθύνη του Αναδόχου για έγκριση στους εμπλεκόμενους οργανισμούς όπως ΟΤΕ, ΔΕΗ, ΕΥΑΘ, Δήμο, ΕΠΦΑΘ κτλ. για επαλήθευση και σχολιασμό. Τυχόν διορθώσεις ή συμπληρώσεις των οργανισμών θα γίνονται στα σχέδια και τεύχη από τον Ανάδοχο, τα οποία θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και από τους εκπροσώπους των Οργανισμών και της Υπηρεσίας.

14.2.5 Στην Προδιαγραφή Μελετών και Επιδόσεων (Άρθρο 8) γίνεται λεπτομερέστερη περιγραφή της Καταγραφής Υφιστάμενης Κατάστασης.

14.3 Αγωγοί, οχετοί, δεξαμενές όμβριων

Οι εγκαταστάσεις αποστράγγισης θα αντλούν ύδατα κατά την κατασκευή των σταθμών και σηράγγων σε δεξαμενές καθίζησης της ιλύος, πριν τα ύδατα αυτά καταλήξουν στο δίκτυο της πόλης.

Οι μόνιμες εγκαταστάσεις αποστράγγισης θα είναι σχεδιασμένες να αντιμετωπίζουν αναμενόμενες εισροές υδάτων οι οποίες θα προκύπτουν από :

- α) Διηθήσεις και διεισδύσεις των υδάτων του υδροφόρου από τις σήραγγες.
- β) Όμβρια ύδατα εισερχόμενα σε προσβάσεις σταθμών, φρέατα εξαερισμού, καθώς και σε άλλα ανοίγματα που παρουσιάζουν ανοικτές επιφάνειες στη βροχή.
- γ) Ύδατα από κυλιόμενες κλίμακες, ανελκυστήρες, κλιματιστικά και από το σύστημα πυρόσβεσης

Προστασία από διαφυγόντα ρεύματα :

- α) Με σκοπό την αποφυγή διάβρωσης από τα διαφυγόντα ρεύματα, οι εγκιβωτισμένοι σε σκυρόδεμα αγωγοί θα είναι PVC.
- β) Αγωγοί παροχής πόσιμου ύδατος και πυρόσβεσης θα εφοδιαστούν με μη μεταλλικά παρεμβύσματα στα σημεία εισόδου σε κάθε σταθμό μετά την σύνδεση με τα δίκτυα της πόλης, προς αποφυγήν μετάδοσης των διαφυγόντων ρευμάτων στο δίκτυο της πόλης.

Διαφορικές καθαζήσεις μεταξύ δομικών έργων και περιβάλλοντος εδάφους στα σημεία εισόδου ή εξόδου αγωγών από δομικά έργα θα αντιμετωπιστούν με πρόβλεψη εύκαμπτων αγωγών ή αρθρώσεων έξω από τις κατασκευές αυτές.

Μετακίνηση μεταξύ δομικών στοιχείων θα επιτρέπεται για αγωγούς εγκιβωτισμένους μέσα στο δομικό τμήμα μιας κατασκευής με την πρόβλεψη συνδέσμων στους αρμούς αμοιβαίας μετακίνησης.

Εύκαμπτοι αγωγοί, αρθρώσεις και συνδέσεις θα είναι ικανοί να απορροφούν τον βαθμό ελευθέρως των μετακινήσεων που αναλύεται (περιλαμβανομένων και αυτών που οφείλονται σε σεισμούς). Θα εξασφαλίζουν στεγανότητα ως προς την είσοδο νερού και σε περίπτωση αγωγών παροχής νερού ή αποστράγγισης, θα πρέπει να υποστούν την ειδική δοκιμή πιέσεων χωρίς διαρροή.

Σφράγιση με στεγανωτικό υλικό θα προβλεφθεί σε κάθε σημείο όπου αγωγός διαπερνά εξωτερικό τοίχο σύμφωνα με την μελέτη. Η σφράγιση θα είναι ανθεκτική στον περιβάλλοντα χώρο και σε πιέσεις στην θέση αυτή.

Θα είναι επισκέψιμοι όλοι οι μη εγκιβωτισμένοι σε σκυρόδεμα αγωγοί. Θα προβλεφθεί πρόσβαση σε όλα τα κενά όπου οι αγωγοί είναι εκτεθειμένοι. Εκτεθειμένοι αγωγοί θα είναι μεταλλικοί σύμφωνα με την σχετική προδιαγραφή Υλικών και Εργασιών.

Όλο το δίκτυο σωληνώσεων και οι συνδέσεις θα υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας, και της ΕΥΑΘ.

Οι αγωγοί υπό πίεση, οι αντλίες, τα δίκτυα αποχέτευσης λυμάτων εντός των σταθμών καθώς και οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις αντλιοστασίων και οι σωλήνες κατάθλιψης υδάτων-λυμάτων από το αντλιοστάσιο μέχρι τους υπονόμους της ΕΥΑΘ αποτελούν αντικείμενο των Έργων Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων.

Όλες οι συνδέσεις όμβρίων και ακαθάρτων υδάτων από σταθμούς ή σήραγγες προς τα δίκτυα της ΕΥΑΘ καθώς και η διαμόρφωση των δεξαμενών όμβρίων αποτελούν αντικείμενο των έργων Πολιτικού Μηχανικού.

Τα συστήματα αποστράγγισης :

- α) θα έχουν πλήρη πρόβλεψη για την αποστράγγιση και διάθεση των επιφανειακών νερών (περιλαμβανομένων και εκείνων που προέρχονται από απορροή) και των ακαθάρτων.
- β) θα είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε στην περίπτωση πλημμύρας να μην είναι δεκτή επιστροφή νερού μέσω των συνδέσεων αποστράγγισης στις κατασκευές του μετρό (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής).
- γ) θα συμφωνούν με τις προδιαγραφές Μελετών και Επιδόσεων και τις προδιαγραφές Υλικών και Εργασιών της Υπηρεσίας.
- δ) θα συμφωνούν με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών Μελέτης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων, την πρακτική που ισχύει για την γείωση, γεφύρωση και προστασία από διάβρωση (όπου οι απαιτήσεις για εξωτερικές υπηρεσίες θα ληφθούν υπόψη στην μελέτη του δικτύου που σχηματίζει αποστραγγιστικές συνδέσεις).
- ε) θα ενσωματώνουν τυπικές λεπτομέρειες για αύλακες, φρεάτια και συνδέσεις.

Κανένα τμήμα του συστήματος αποστράγγισης δεν θα περνάει μέσα από αίθουσες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Υδατα μέσα στις σήραγγες από διαρροές και τυχόν ανάντη φρέατα εξαερισμού θα ρέουν σε κανάλια τραπεζοειδούς διατομής ανάμεσα στις σιδηροτροχιές. Τα νερά αυτά θα συλλέγονται σε δεξαμενές στον εκάστοτε κατάντη σταθμό ή στα χαμηλά σημεία της σήραγγας απ' όπου θα αντλούνται στο δίκτυο της πόλης.

Όπου υπάρχει διασταύρωση και δεν είναι δυνατή η κατασκευή του τραπεζοειδούς καναλιού ανάμεσα στις σιδηροτροχιές, θα τοποθετούνται 4 σωλήνες Φ100 από PVC οι οποίοι θα εγκιβωτίζονται καθ' όλο το απαιτούμενο μήκος του ψαλιδιού σε μπετόν.

Στα καμπύλα τμήματα σιδηροτροχιών όπου θα υπάρχει επίκλιση των σιδηροτροχιών, θα τοποθετηθεί στην χαμηλή τροχιά της σήραγγας σωλήνας PVC Φ 100 κομμένος στην μέση, μέσα στον οποίο θα ρέουν τα ύδατα μέχρι το τέλος της επίκλισης.

Ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει δεξαμενές αποστράγγισης όχι μόνο σε κάθε σταθμό αλλά και σε σήραγγες όπου υπάρχουν χαμηλά σημεία ανάμεσα σε δύο σταθμούς.

Η χωρητικότητα της δεξαμενής όμβρίων σε κάθε σταθμό θα είναι για ύδατα από βροχόπτωση διάρκειας πέντε (5) ωρών της πλημμύρας 200ετίας που θα εισέρχονται από τις εισόδους και τα φρέατα εξαερισμού κάθε σταθμού σύν τα ύδατα από διεισδύσεις του υδροφόρου από ανάντη σήραγγες. Σύμφωνα με την Προδιαγραφή Μελετών και Επιδόσεων Άρθρο

7, η μέγιστη επιτρεπόμενη διαρροή νερού από διαφραγματικούς τοίχους των σταθμών θα είναι 0,125 λίτρα ανά τ.μ. την ημέρα. Τα νερά από διαρροές των διαφραγματικών τοίχων θα συλλέγονται σε ρηχά κανάλια, που θα κατασκευαστούν σε επαφή με τον περιμετρικό τοίχο, και θα καταλήγουν στην δεξαμενή όμβριων. Σε επαφή με τα κανάλια αυτά θα κατασκευαστούν οι εσωτερικοί τοίχοι του σταθμού.

Η χωρητικότητα δεξαμενών όμβριων σε σήραγγες θα είναι :

- α) για τα όμβρια από βροχόπτωση διάρκειας πέντε (5) ωρών της πλημμύρας 200ετίας σε τυχόν ανάντη φρέατα εξαερισμού, και
- β) από διεισδύσεις του υδροφόρου στην σήραγγα για διάρκεια 72 ωρών, με μέγιστη επιτρεπόμενη ροή 0,10 λίτρα / τ.μ. ημερησίως.

Ο καταθλιπτικός σωλήνας από το αντλιοστάσιο θα συνδέεται με το δίκτυο της πόλης μέσω της σήραγγας, εκτός αν κατασκευαστεί στο σημείο αυτό και φρέαρ εξαερισμού.

Σε περιοχές όπου ο υδροφόρος ορίζοντας ενδέχεται να διακόπτεται από την σήραγγα ή από σταθμό του μετρό θεωρείται απαραίτητο, τόσο κατά την διάρκεια της κατασκευής όσο και μετά, να διατηρηθεί η ροή των υδάτων του υδροφόρου προς τον Θερμαϊκό, ώστε να εξισορροπείται η υδροστατική πίεση εκατέρωθεν της σήραγγας. Τούτο, σε σήραγγες που κατασκευάζονται με την μέθοδο ανοικτού ορύγματος, μπορεί να επιτευχθεί με στρώση από χαλίκι κάτω από την σήραγγα, και χρήση DORKEN τοπικά στα τοιχώματα της σήραγγας, όπου υπάρχουν στραγγιστήρια ώστε να μην εμποδίζεται η αδιάκοπη ροή του νερού.

14.4

Προσβάσεις σε Φρέατα και Σταθμούς

Τα φρέατα εξαερισμού θα είναι εφοδιασμένα με γαλβανισμένες εσχάρες και θα είναι εξοπλισμένα με μεταλλικές γαλβανισμένες βαθμίδες με κλωβό ασφαλείας ή σκάλες με προστατευτικό κιγκλίδωμα. Η κάτοψη του φρέατος θα διευκολύνει την προμήθεια, συντήρηση και αντικατάσταση των αντλιών, τον καθαρισμό των οχετών, τον έλεγχο των καλωδίων και αυτοματισμών.

Στα φρέατα εκτόνωσης και εξαερισμού των σταθμών οι εσχάρες θα είναι εφοδιασμένες με κατάλληλες κλειδαριές ώστε να είναι προσβάσιμες μόνον μέσα από τον σταθμό για λόγους ασφαλείας.

Στα φρέατα εξαερισμού μεταξύ σταθμών, οι εσχάρες θα είναι εφοδιασμένες με κατάλληλες κλειδαριές ώστε να είναι προσβάσιμες μόνον από το επίπεδο του δρόμου. Κλειδιά θα διατεθούν στην Υπηρεσία Λειτουργίας και Συντήρησης καθώς και στην Πυροσβεστική Υπηρεσία της περιοχής.

Έξοδοι κινδύνου θα περιβάλλονται με προστατευτικά κολωνάκια και θα είναι εφοδιασμένες με υδατοστεγανά καλύμματα εφοδιασμένα με μπάρες πανικού, και υδραυλική ανάρτηση (τύπου SURESPAN ή ισοδύναμο).

Οι προσβάσεις ή είσοδοι σε κάθε σταθμό θα υπερυψώνονται όπου είναι απαραίτητο, ανυψώνοντας την είσοδο κατά δύο τουλάχιστον σκαλοπάτια (το ένα σκαλοπάτι πρέπει να αποφεύγεται για λόγους ασφαλείας της



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

κυκλοφορίας των πεζών), και “ποδιάς” επαρκούς μήκους 4-5 μ με μέγιστη κλίση 5%, απομακρύνοντας τα όμβρια από την είσοδο.

Τα ανοίγματα των θυρών των ανελκυστήρων στο επίπεδο του δρόμου θα είναι υπερυψωμένα και με προσανατολισμό προς τα κατάντη της ευρύτερης περιοχής για λόγους αντιπλημμυρικής προστασίας. Σε κάθε περίπτωση, όπου χρειαστεί ράμπα, η κλίση της ράμπας θα είναι $\leq 5\%$.

Άρθρο 15 Συνοτομογραφίες

- **ACD** Advanced Concept Design – Προμελέτη
- **AM** Automatic Mode –Αυτόματη Λειτουργία
- **ATC** Automatic Train Control – Αυτόματος Έλεγχος Συρμού
- **ATIM** Automatic ticket issuing Machine – Αυτόματο Μηχάνημα Έκδοσης Εισιτηρίων
- **ATO** Automatic driverless Train Operation – Αυτόματη Λειτουργία Συρμού Χωρίς Οδηγό
- **ATP** Automatic Train Protection – Αυτόματη Προστασία Συρμού
- **ATS** Automatic Train Supervision – Αυτόματη Επίβλεψη Συρμού
- **BACS** Building Automation and Control System – Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτηρίων
- **BMS** Building Management System – Σύστημα Διαχείρισης Κτηρίων
- **CCTV** Closed Circuit Television – Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης
- **DFD** Detailed Final Design – Λεπτομερής Οριστική Μελέτη ΛΟΜ
- **DOO** Departure on Order – Αναχώρηση μετά από σχετική Εντολή
- **DMI** Driver machine interface – Επικοινωνία Οδηγού-Μηχανής
- **EB** Emergency Braking –Σύστημα Πέδησης σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης
- **EDP** Emergency Driving Position – Θέση Οδήγησης σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης
- **e-IXL** Electronic Interlocking – Ηλεκτρονική Αλληλομανδάλωση
- **EMC** Electromagnetic Compatibility – Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα
- **EMI** Electromagnetic Interference – Ηλεκτρομαγνητική Παρεμβολή
- **EN** European Standard – Ευρωπαϊκό Πρότυπο
- **ENV** European Prestandard – Ευρωπαϊκό Πειραματικό Πρότυπο
- **GFD** General Final Design – Οριστική Μελέτη ΟΜ
- **HVAC** Heating, Ventilation, Air Consitioning - Σύστημα Θέρμανσης, Αερισμού, Κλιματισμού
- **IP** Internet Protocol - Πρωτόκολλο διαδικτύου
- **LAN** Local Area Network - Σύστημα Τοπικού Δικτύου
- **MMI** Man Machine Interface – Επικοινωνία Ατόμου-Μηχανής
- **MTBF** Mean Time Between Failures – Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών
- **MTTR** Mean Time To Repair – Μέσος Χρόνος έως την Επισκευή
- **NST** Non-stop Train – Μη στάση συρμού σε σταθμό
- **OCC** Operation Control Centre – Κέντρο Ελέγχου Λειτουργιών ΚΕΛ
- **PA** Public Adress Σύστημα Αναγγελιών προς το κοινό
- **PIS** Passenger Iformation System Σύστημα Ενημέρωσης Επιβατών
- **PRCS** Power Remote Control System Σύστημα Τηλεχειρισμού Συστήματος Παροχής Ηλεκτρικής Ισχύος
- **PSD** Platform Screen Doors – Θωρακισμένες Θύρες στο Επίπεδο Αποβάθρας
- **RAM** Reliability, Availability, Maintainability – Αξιοπιστία, Διαθεσιμότητα, Δυνατότητα Συντήρησης
- **RAMS** Reliability, Availability, Maintainability, Safety – Αξιοπιστία, Διαθεσιμότητα, Δυνατότητα Συντήρησης, Ασφάλεια
- **SEP** Signalling Emergency Plunger – Κομβίο Ακινητοποίησης Συρμού
- **SIL** Safety Integrity Level – Επίπεδο Επάρκειας Ασφάλειας



**ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

CON-002/13

- **SL** Sleeping mode or Supervised Location – Θέση σε Αδράνεια ή Θέση Υπό Εποπτεία
- **SM** Station Master Υπεύθυνος Σταθμού
- **SMM** Supervised Manual Mode – Επιβλεπόμενη Χειροκίνητη Λειτουργία
- **SMR** Station Master - Room Αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού
- **TCR** Traction Circuit Removal - Διακοπή ισχύος Έλξης
- **TCP** Transmission Control Protocol - Πρωτόκολλο ελέγχου μετάδοσης
- **WM** Washing Mode – Θέση σε Πλύση
- **WAN** Wide Area Network - Δίκτυο Ευρείας Περιοχής