

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Τεχνικές Προδιαγραφές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Τίτλος έργου: «**Ανανέωση Στόλου Αστικών Λεωφορείων με νέα
αντιρρυπαντικής τεχνολογίας**»

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΤΜΗΜΑ 1: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΡΘΡΩΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ 18m
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ EUROVI

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν κείμενο περιέχει τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές που αφορούν στην προμήθεια αστικών λεωφορείων, όπως αυτά ορίζονται στην ενότητα Β αυτού και τα αναγκαία δικαιολογητικά που πρέπει να συνοδεύουν την τεχνική προσφορά του κάθε υποψήφιου προμηθευτή.

1. Νομοθετικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Για την σύνταξη των τεχνικών προδιαγραφών λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω Διεθνείς, Ευρωπαϊκές και Εθνικές οδηγίες, αποφάσεις κανονισμοί και νομοθετήματα (όπως ισχύουν σήμερα) καθώς και ειδικές απαιτήσεις που αφορούν στην ορθή και αποδοτική λειτουργία των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Αυτά είναι τα εξής:

- [1] Η οδηγία 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης (Οδηγία πλαίσιο για την έγκριση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκούμενων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά).
- [2] Η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 29949/1841, που προσαρμόζει την Ελληνική Νομοθεσία προς τις διατάξεις της οδηγίας 2007/46/ΕΚ, (ΦΕΚ 2112/Β/29-9-2009) και τροποποιήθηκε με τις Υπουργικές Αποφάσεις (ΥΑ) 29577/3167 (ΦΕΚ 2046/Β/22-8-2013), 15659/1138 (ΦΕΚ 528/Β/5-4-2011) και Οικ 3763/111 (ΦΕΚ 1163/Β/18-6-2015).
- [3] Ο κανονισμός ΕΚ 661/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης, ο οποίος τροποποιείται από τον κανονισμό ΕΕ 407/2011 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- [4] Ο προαναφερθείς κανονισμός ΕΕ 407/2011 [4] της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- [5] Ο κανονισμός ΕΚ 595/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης (EUROVI)
- [6] Ο κανονισμός ΕΕ 1230/2012 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (αφορά σε μάζα και διαστάσεις οχημάτων)
- [7] Ο κανονισμός UN/ECER 107 (αφορά σε λεωφορεία κατηγορίας Μ2 ή Μ3)
- [8] Η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 43281/2629 (ΦΕΚ 1659/Β/13-8-2009 - ενοποίηση χορηγούμενων εγκρίσεων τύπου λεωφορείων).
- [9] Οι απαιτήσεις του επιβατικού κοινού σε ό,τι αφορά στην άνεση και ελκυστικότητα του αστικού λεωφορείου και οι ανάγκες εξυπηρέτησης ατόμων με αναπηρία (ΑμεΑ) και υπερηλίκων επιβατών.
- [10] Η τοπογραφία και τα χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου, οι κλιματολογικές και ιδιαίτερες τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες του Λεκανοπεδίου της Αττικής καθώς και του νομού Θεσσαλονίκης.
- [11] Η μείωση των ρύπων και η προστασία του περιβάλλοντος μέσω της χρήσης φιλικών τεχνολογιών προς αυτό.
- [12] Η έκθεση της International Association of Public Transport (UITP) με τίτλο «European Bus of the Future. Functional Features and Recommendations»

Σημειώνεται ότι πέρα από το παραπάνω γενικό νομικό και κανονιστικό πλαίσιο, οι επιμέρους απαιτήσεις των σημείων [9]-[11] προσδιορίζονται όπου αυτό είναι αναγκαίο, από κανονισμούς και οδηγίες, οι οποίες αναφέρονται εντός του κειμένου των τεχνικών προδιαγραφών.

2. Γενικά Στοιχεία Τεχνικών Προδιαγραφών

2.1 Βασικοί Ορισμοί

Στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές ισχύουν οι παρακάτω ορισμοί:

- **«Αστικό»** χαρακτηρίζεται το **λεωφορείο**, το οποίο είναι κατάλληλα σχεδιασμένο και κατασκευασμένο για τη μεταφορά καθημένων και όρθιων επιβατών και το οποίο δύναται να εκτελεί αστική συγκοινωνία. Χαρακτηριστικά της λειτουργίας του **αστικού λεωφορείου** είναι οι συχνές στάσεις για την επιβίβαση και αποβίβαση επιβατών, η χαμηλή μέση ταχύτητα, η ανάγκη ασφαλούς ταχείας εισόδου και εξόδου των μεταφερομένων επιβατών και η παροχή πληροφόρησης εντός και εκτός του λεωφορείου.
- Η **αυτοφερόμενη κατασκευή (self-supported structure)** αναφέρεται στο σύνολο πλαισίου και υπερκατασκευής του λεωφορείου, ως ενιαίου και ολοκληρωμένου φέροντος χωροδικτύωματος.

2.2 Γενικές Παρατηρήσεις

Στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές ισχύουν τα παρακάτω:

1. Η αρίθμηση σε αγκύλες (π.χ. [7]) αναφέρεται στις αντίστοιχες οδηγίες, κανονισμούς, αποφάσεις και νομοθετήματα που παρατίθενται στο κεφάλαιο Α, παράγραφος 1 και ακολουθούν την αρίθμηση αυτή.
2. Οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών που συνοδεύονται από τις λέξεις **«επί ποινή αποκλεισμού»** είναι υποχρεωτικές.
3. Οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών που συνοδεύονται από τις λέξεις **«προτιμητέος»** ή **«προτιμητέα»** ή **«κατά προτίμηση»**, δεν είναι υποχρεωτικές, αλλά η εφαρμογή τους συνεπάγεται υψηλότερη βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς, στο αντίστοιχο κριτήριο αξιολόγησης αυτής.

B.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές θεωρούνται αναπόσπαστο τμήμα των όρων της διακήρυξης και αποτελούν τη βάση για την όλη διαδικασία προμήθειας των λεωφορείων.

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. Γενικές απαιτήσεις υποψήφιου προμηθευτή

1.1.1. Δικαιολογητικά Προσφοράς

Ο προμηθευτής στην τεχνική προσφορά του υποχρεούται να υποβάλλει συγκεκριμένα δικαιολογητικά, τα οποία περιγράφονται στο κεφάλαιο Δ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.2. Υποβολή Έγκρισης ΕΚ Τύπου (Ευρωπαϊκής Έγκρισης Τύπου) του Λεωφορείου

Ο προμηθευτής, με την προσφορά του, θα πρέπει να καταθέσει, **επί ποινή αποκλεισμού**, έγκριση τύπου ΕΚ (Ευρωπαϊκή Έγκριση Τύπου) του λεωφορείου, από χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με την [1].

1.1.3. Εμπειρία Κατασκευαστή του Λεωφορείου

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου, **επί ποινή αποκλεισμού του υποψήφιου προμηθευτή**, θα πρέπει να έχει διαθέσει, σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, την τελευταία πενταετία έως την ημέρα του διαγωνισμού, δέκα (10) αστικά λεωφορεία, με παρεμφερή χαρακτηριστικά με τα προσφερόμενα αστικά λεωφορεία, σε οργανισμούς-εταιρείες αστικών συγκοινωνιών. Ως παρεμφερή, νοούνται αρθρωτά λεωφορεία χαμηλού δαπέδου («χαμηλοδάπεδα») (σύμφωνα με τον ορισμό του [7]), με τεχνολογία κινητήρα EUROVI, ιδίων διαστάσεων και αντίστοιχης ισχύος κινητήρα, με ιδίου τύπου σχεδιασμό του συστήματος πρόωσης (κινητήρα-κιβωτίου ταχυτήτων-διαφορικού) και ίδιας γενιάς συστήματα ελέγχου πέδησης-ανάρτησης.

Για τον σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλλει πίνακα παραδοθέντων παρεμφερών λεωφορείων του κατασκευαστή σε πόλεις χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο Γ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.4. Κατασκευή Κυρίων Τμημάτων-Συστημάτων του Λεωφορείου σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προμηθευτής θα αποδεικνύει ότι, τρία (3) από τα παρακάτω κύρια συστήματα-συνιστώσες του λεωφορείου κατασκευάζονται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- Αυτοφερόμενη κατασκευή
- Κινητήρας
- Κιβώτιο ταχυτήτων
- Άξονες, συμπεριλαμβανομένου και του διαφορικού
- Κλιματιστική συσκευή.

Για τον σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλλει πίνακα, στον οποίο θα αναφέρονται οι χώρες της Ε.Ε., στις οποίες κατασκευάζονται όποια (τουλάχιστον τρία (3)) από τα παραπάνω συστήματα-συνιστώσες του λεωφορείου, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο Γ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.5. Πιστοποίηση κατά ISO

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά ISO 9001 και ISO 14001, τα οποία θα αφορούν στην κατασκευή των λεωφορείων. Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 θα πρέπει να διαθέτουν και οι προσφέροντες, εφόσον υφίστανται, τοπικοί προμηθευτές (αντιπρόσωποι των κατασκευαστών) ή/και προσφέρουσες κοινοπραξίες, των οποίων μέλη είναι οι τελευταίοι.

1.1.6. Τεχνική Έκθεση-Σχέδια Λεωφορείου

Ο προμηθευτής θα πρέπει να συνυποβάλλει, με την προσφορά του, τεχνική έκθεση, όπου θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή του οχήματος, καθώς και τα παρακάτω σχέδια του λεωφορείου:

- Σχέδιο γενικής διάταξης.
- Σχέδια εμπρόσθιας, οπίσθιας, δεξιάς και αριστερής πλάγιας όψης
- Διαμήκη τομή, κατά μήκος όλου του λεωφορείου, στο μέσο του πλάτους του
- Εγκάρσιες τομές, καθ' όλο το μήκος τους, σε όλους τους άξονες του λεωφορείου
- Εγκάρσια τομή, σε όλο το πλάτος του λεωφορείου, στο σημείο του μέγιστου εσωτερικού ύψους του.

Τα σχέδια θα δοθούν σε κλίμακα 1:20 και θα σημειώνονται επί αυτών ενδεικτικές διαστάσεις, ώστε να γίνεται αντιληπτή η βασική εσωτερική και εξωτερική χωροταξία του λεωφορείου.

1.2. Κλιματολογικές συνθήκες

Το λεωφορείο θα πρέπει να δύναται να λειτουργεί ικανοποιητικά στις κλιματολογικές συνθήκες του λεκανοπεδίου της Αθήνας και της περιοχής της Θεσσαλονίκης, οι οποίες, σύμφωνα με την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία) είναι οι εξής:

| | Αθήνα | Θεσσαλονίκη |
|--|--------------|--------------|
| Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 42 °C | 37 °C |
| Απόλυτη Μέγιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 48 °C | 44 °C |
| Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | -2 °C | -2 °C |
| Απόλυτη Ελάχιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | -10 °C | -13 °C |
| Μέση ετήσια σχετική Υγρασία | 62.9% | 67.1% |
| Μέγιστη ετήσια σχετική Υγρασία | 100% | 100% |
| Βροχόπτωση (μεγ 24h) | 90,3 mm | 82 mm |
| Χιονόπτωση (μεγ 24h) | Περιστασιακά | Περιστασιακά |
| Συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση (μηνιαίως) | 27,2 mm | 37,4 mm |
| Ρύπανση αέρα | Υψηλή | Μέτρια |
| Συνθήκες διάβρωσης | Υψηλές | Υψηλές |

1.3. Στάθμη Θορύβου στο Εξωτερικό/Εσωτερικό του Λεωφορείου

Το λεωφορείο θα πρέπει να έχει **έγκριση τύπου για εκπομπές θορύβου** σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 51.

Η μέτρηση της έντασης του θορύβου, μέσα στο όχημα, θα πιστοποιείται από πιστοποιημένο εργαστήριο, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5128, παράγραφος 8.4.1, σε σταθερή ταχύτητα 30km/h, σε τρία (3) σημεία και δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις παρακάτω τιμές:

- Κάθισμα Οδηγού : 65 dB (A)
- Μεσαίο Τμήμα : 68 dB (A)

- Οπίσθιο Τμήμα (κοντά στον κινητήρα) : 74 dB (A)

Το πιστοποιημένο εργαστήριο θα βρίσκεται εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή εφόσον είναι εκτός αυτής, θα έχει διαπίστευση από το αρμόδιο υπουργείο της χώρας του.

2. ΤΥΠΟΣ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ

2.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Τα [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] όπως αυτά περιγράφονται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

2.2. Έγκριση Τύπου Οχήματος

Το λεωφορείο θα πρέπει να έχει έγκριση τύπου οχήματος σε ό,τι αφορά στη γενική κατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό [7].

2.3. Βασικά Χαρακτηριστικά

Αρθρωτό, αστικό λεωφορείο κατηγορίας M3, κλάσης I, νέας κατασκευής, παραγόμενο σε σειρά, με κινητήρα DieselEuroVI, χαμηλοδάπεδο, σύμφωνα με τον ορισμό του [7].

3. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

Το λεωφορείο θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω χαρακτηριστικά ως προς τους μεταφερόμενους επιβάτες από αυτό:

- Ελάχιστος συνολικός αριθμός επιβατών (χωρίς τον οδηγό και τον ΑμεΑ) **130**
- Ελάχιστος αριθμός καθήμενων επιβατών (χωρίς τον οδηγό και τον ΑμεΑ) **39**
- Θέσεις ΑμεΑ **1**

4. ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι κύριες διαστάσεις του λεωφορείου θα πρέπει να τηρούν τα παρακάτω:

| | |
|---|----------------------|
| Μήκος (όπως ορίζεται στον [6]) | 18.000 (mm) (+/- 3%) |
| Μέγιστο πλάτος (όπως ορίζεται στον [6]) | 2.550 (mm) |
| Μέγιστο ύψος (όπως ορίζεται στον [6]) | 3.500 (mm) |

| | |
|---|-----------|
| Ελάχιστο εσωτερικό ύψος εκτός άρθρωσης ¹ | 2.200(mm) |
| Ελάχιστο εσωτερικό ύψος στο τμήμα της άρθρωσης ² | 1.900(mm) |

5. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΛΙΓΜΩΝ

5.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

5.2. Κύκλος Στροφής

Η διάμετρος του **μέγιστου κύκλου στροφής** δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 25 m, σύμφωνα με τον [7].

5.3. Γωνία οπίσθιου-εμπρόσθιου προβόλου

Η γωνία **οπίσθιου / εμπρόσθιου προβόλου** του λεωφορείου πρέπει να είναι $\geq 7^{\circ}$.

6. ΦΟΡΤΙΑ ΑΞΟΝΩΝ

6.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο μέρος Α των τεχνικών προδιαγραφών.

6.2. Κατανομή Φορτίων

Η κατανομή φορτίων μεταξύ των αξόνων του λεωφορείου θα πρέπει να πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

7. ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΜΑΞΩΜΑ

7.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

¹ Δαπέδου-οροφής, σε οποιαδήποτε θέση, στο διαμήκη άξονα του λεωφορείου, εκτός του τμήματος της άρθρωσης² Δαπέδου-οροφής, σε οποιαδήποτε θέση, στο διαμήκη άξονα του λεωφορείου, στο τμήμα της άρθρωσης

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών και ο κανονισμός UN/ECER 66 (για την υπερκατασκευή του).

7.2. Αυτοφερόμενη Κατασκευή

7.2.1. Έγκριση Τύπου Υπερκατασκευής

Το λεωφορείο θα έχει, επί ποινή αποκλεισμού, έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην υπερκατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER66.

7.2.2. Χαρακτηριστικά Αυτοφερόμενης Κατασκευής

Η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα πρέπει να πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Επί ποινή αποκλεισμού, η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κατά EN 1.4003 (προτιμητέο), ή, εναλλακτικά, το σύνολο της αυτοφερόμενης κατασκευής του λεωφορείου θα έχει υποβληθεί σε αντιδιαβρωτική διεργασία, με τη μέθοδο της καταφώρεσης (KTL).

Η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα πρέπει να είναι λεωφορειακού τύπου.

7.2.3. Άρθρωση Οχήματος

Το αρθρωτό τμήμα του λεωφορείου θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον κανονισμό [7]. Θα διασφαλίζεται η ομαλή και απρόσκοπτη εμπρόσθια και οπίσθια κίνηση του αρθρωτού οχήματος σε συνδυασμό με την εκτέλεση ελιγμών, μέσω κατάλληλων ηλεκτροϋδραυλικών διατάξεων. Η άρθρωση θα διαθέτει κατάλληλες διατάξεις και συστήματα τα οποία θα προστατεύουν το όχημα από αναδίπλωση και την άρθρωση από “κλείδωμα”. Η λειτουργία της άρθρωσης δεν θα επηρεάζει την καλή λειτουργία ή την αντοχή των καλωδιώσεων, σωληνώσεων ή άλλων εξαρτημάτων που διέρχονται από τον χώρο αυτής.

7.3. Αμάξωμα

7.3.1. Χαρακτηριστικά Αμαξώματος

Το αμάξωμα του λεωφορείου θα πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Ο εξωτερικός μανδύας θα πρέπει να αποτελείται από τυποποιημένα ανεξάρτητα τμήματα (πανέλα), τα οποία θα μπορούν να αντικαθίστανται μεμονωμένα ή από ειδική λαμαρίνα λεωφορειακών αμαξωμάτων ή άλλου κατάλληλου υλικού, με ομαλές επιφάνειες, για τη διευκόλυνση του καθαρισμού τους από αυτόματα πλυντήρια.

Η εσωτερική επένδυση του λεωφορείου (καμπίνα) θα είναι από ομογενές, δύσφλεκτο, συνθετικό υλικό, κατάλληλο για αστικά λεωφορεία. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER118 ή των προτύπων ISO 3795 ή DIN75200, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την καύση.

Ο εμπρόσθιος και οπίσθιος προφυλακτήρας του λεωφορείου θα μπορούν να αποτελούνται από τρία

(3), τμήματα, από πλαστικό ή συνθετικό υλικό.

7.3.2. Θερμομόνωση – Ηχομόνωση

Σε όλη την επιφάνεια του δαπέδου, της οροφής και των πλευρών του αμαξώματος τους, τα λεωφορεία θα φέρουν θερμομόνωση-ηχομόνωση. Η θερμομόνωση - ηχομόνωση (α) θα εξασφαλίζει, σε συνδυασμό με το σύστημα κλιματισμού, τις θερμοκρασιακές συνθήκες στο εσωτερικό του λεωφορείου, οι οποίες προδιαγράφονται στο Κεφάλαιο Β, ενότητα 11 του παρόντος, με βάση τις κλιματολογικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 1.2) και (β) θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για τη στάθμη θορύβου στο εξωτερικό και εσωτερικό του λεωφορείου, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο κεφάλαιο Β, παράγραφος 1.3 του παρόντος.

8. ΠΡΟΣΒΑΣΗ & ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

8.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

8.2. Διάταξη Δαπέδου

Το λεωφορείο θα είναι χαμηλοδάπεδο, όπως αναγράφεται και στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 2.3 του παρόντος. Το μέγιστο ύψος του δαπέδου, στις θύρες εισόδου των επιβατών, θα είναι 340 mm, όταν το λεωφορείο είναι ακινητοποιημένο, χωρίς επιβάτες και χωρίς να έχει ενεργοποιηθεί το σύστημα επιγονάτισης του οχήματος.

8.3. Βαθμίδες

Σε όλες τις θύρες τα λεωφορεία δεν θα φέρουν εσωτερικά βαθμίδες. Ο διάδρομος των λεωφορείων, όπως ορίζεται στον [7], δεν θα φέρει βαθμίδα.

8.4. Θύρες Επιβατών

8.4.1. Χαρακτηριστικά Θυρών

Το λεωφορείο θα φέρει συνολικά, τέσσερις (4) μηχανοκίνητες, όχι αυτόματης λειτουργίας, διπλές θύρες, εισόδου-εξόδου των επιβατών, στη δεξιά πλευρά του, ελάχιστου πλάτους 1.200 mm, η κάθε μία, οι οποίες θα ανοίγουν προς το εσωτερικό του λεωφορείου και θα πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

Όλες οι θύρες θα φέρουν, σε όλο το ύψος τους, μονούς υαλοπίνακες ασφαλείας, ελάχιστου πάχους 4mm, φιμέ, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-50%, και θα στεγανοποιούνται έναντι εισόδου νερού και αέρα.

Η δυνατότητα πρόσβασης των επιβατών σε κινούμενα μέρη του μηχανισμού των θυρών θα αποκλείεται. Για το λόγο αυτό, οι μηχανισμοί λειτουργίας των θυρών θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικά σχεδιασμένο χώρο, στην άνω περιοχή των ανοιγμάτων τους, και η πρόσβαση σε αυτούς θα πρέπει να είναι δυνατή μόνο μέσω ασφαλιζόμενου καλύμματος.

8.4.2. Σύστημα Λειτουργίας Θυρών

Οι μηχανισμοί λειτουργίας των θυρών θα είναι απολύτως όμοιοι και εναλλάξιμοι.

Η λειτουργία των θυρών θα ελέγχεται ηλεκτρο-πνευματικά από τη θέση του οδηγού, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του [7]. Το άνοιγμα και κλείσιμο των θυρών θα πραγματοποιείται με ξεχωριστό διακόπτη, ανεξάρτητα για κάθε θύρα. Ο διακόπτης θα φέρει ειδική σήμανση και η θέση του θα είναι τέτοια ώστε να μη δημιουργεί σύγχυση με άλλα χειριστήρια. Δεν επιτρέπεται η χρήση διακοπών τύπου αφής.

Οπτικά (θέση ή φως διακόπτη ή ενδεικτική λυχνία) και ηχητικά σήματα στην περιοχή του οδηγού θα παρέχουν πλήρη πληροφόρηση, σχετικά με την κατάσταση των θυρών, ενώ η ενεργοποίηση των χειριστηρίων ανοίγματος θα είναι ορατή στο εσωτερικό του λεωφορείου, με φωτεινή πινακίδα ένδειξης στάσης, πάνω από κάθε θύρα (όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.5).

Η κατασκευή και το σύστημα ελέγχου κάθε θύρας θα πληρούν τις προδιαγραφές του [7] για πρόληψη ατυχήματος κατά τη λειτουργία της. Σε περίπτωση παγίδευσης μέλους σώματος επιβάτη, σε οποιαδήποτε θύρα, αυτή θα πρέπει να ανοίγει αυτόματα και να παραμένει ανοιχτή, μέχρι να επανενεργοποιηθεί ο διακόπτης κλεισίματος, από τον οδηγό.

Θα υπάρχουν εσωτερικά, σε κάθε θύρα, και εξωτερικά, τουλάχιστον, σε μία θύρα εκτός της εμπρόσθιας, χειριστήρια έκτακτης ανάγκης, για τη λειτουργία της, χωρίς τροφοδοσία από την ηλεκτρική εγκατάσταση του λεωφορείου, τα οποία θα φέρουν προστατευτική διάταξη έναντι ακούσιου χειρισμού.

Η λειτουργία της εμπρόσθιας θύρας για την είσοδο-έξοδο του οδηγού και του προσωπικού συντήρησης, θα ενεργοποιείται και μέσω διακόπτη, τοποθετημένου σε ειδική κρύπτη, στην εξωτερική πλευρά του αμαξώματος.

Σε περίπτωση ύπαρξης ανοικτής θύρας, το λεωφορείο δεν θα μπορεί να εκκινήσει. Θα υπάρχει όμως διακόπτης απενεργοποίησης του παραπάνω συστήματος ασφαλείας στον κεντρικό ηλεκτρικό πίνακα, με χειρισμό, προαιρετικά, μέσα στο λεωφορείο, ώστε το λεωφορείο να μπορεί να κινηθεί σε περίπτωση βλάβης.

8.5. Διευκόλυνση ΑμεΑ

Τα λεωφορεία θα φέρουν στη δεύτερη, από εμπρός, θύρα τους κεκλιμένο αναδιπλούμενο επίπεδο (ανακλινόμενη ράμπα), ώστε να διευκολύνεται η επιβίβαση και αποβίβαση ΑμεΑ. Η ανάπτυξη και η επαναφορά της ανακλινόμενης ράμπας θα γίνεται με τοπικό χειροκίνητο χειρισμό από τον οδηγό.

Η διάταξη αυτή θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Η ανακλινόμενη ράμπα θα έχει ικανότητα ανάληψης κινητού φορτίου τουλάχιστον 300 kg και θα πληροί τις προδιαγραφές του [7]. Η όλη διάταξη πρέπει να διαθέτει αντικραδασμική προστασία, χειρολαβή και

σύστημα ασφάλισής της, κατά την κίνηση του λεωφορείου. Επίσης, οι τυχόν αρμοί θα πρέπει να είναι βατοί από τους επιβάτες. Η θέση της ανακλινόμενης ράμπας θα σημαίνεται επί του πίνακα οργάνων, με αντίστοιχη οπτική ένδειξη, στον οδηγό. Το λεωφορείο δεν θα μπορεί να εκκινήσει αν η ράμπα δεν έχει επαναφερθεί στην κλειστή θέση.

9. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

9.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 118.

9.2. Δάπεδο

Το δάπεδο θα πρέπει να καλύπτεται από φύλλα κόντρα πλακέ θαλάσσης, πάχους 10 mm τουλάχιστον, ή από άλλο ισοδύναμο υλικό, υψηλής προστασίας και αντοχής σε υγρασία, διάβρωση και φθορά. Σε περίπτωση χρήσης άλλου υλικού, θα πρέπει να υπάρχει σαφής και τεκμηριωμένη αιτιολόγηση, ως προς την ισοδυναμία του, σε σχέση με την αντοχή και τη διάρκεια ζωής του.

Ο προμηθευτής στην προσφορά του, θα πρέπει να καθορίζει τα υλικά κάλυψης εσωτερικά του δαπέδου, καθώς και την προστασία του στο κάτω μέρος του πλαισίου.

Όλη η επιφάνεια του δαπέδου θα καλύπτεται από αντιολισθητικό υλικό.

Οι θυρίδες του δαπέδου θα κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο, ή άλλο υλικό υψηλής αντιδιαβρωτικής αντοχής και θα ασφαρίζονται με ειδικό κλειδί.

9.3. Εσωτερική Διακόσμηση

Η εσωτερική διακόσμηση του λεωφορείου θα πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι δύσφλεκτα και θα πληρούν επίσης, τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER118 ή των προτύπων ISO 3795 ή DIN75200, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά τους κατά την καύση.

Η εσωτερική διακόσμηση του λεωφορείου θα γίνεται με υλικά που (α) διευκολύνουν τον καθαρισμό και (β) έχουν αντιβανδαλιστικές ιδιότητες και προστασία έναντι των "γκράφιτις". Οι συνδυασμοί αποχρώσεων που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να διευκολύνουν άτομα με προβλήματα οράσεως.

9.4. Καθίσματα Επιβατών

9.4.1. Έγκριση Τύπου Καθισμάτων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου των καθισμάτων των επιβατών, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά, κατά την καύση τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

9.4.2. Χαρακτηριστικά Καθισμάτων

Επί ποινή αποκλεισμού, ο ελάχιστος αριθμός σταθερών καθισμάτων, δεν μπορεί να είναι μικρότερος από αυτόν που καθορίζεται στο Κεφάλαιο Β, ενότητα 3 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών.

Πτυσσόμενα καθίσματα μπορούν να τοποθετηθούν στο χώρο ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7]. Η προσθήκη πτυσσόμενων καθισμάτων είναι προτιμητέα και αξιολογείται θετικά στη βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς.

Τα καθίσματα θα είναι αντιβανδαλιστικού τύπου, θα επιτρέπουν την ελεύθερη πρόσβαση των κάτω άκρων των επιβατών κάτωθεν αυτών και θα διευκολύνουν τον καθαρισμό του δαπέδου.

Τα καθίσματα θα πρέπει να είναι επενδεδυμένα, σε όλο το πλάτος τους, σε πλάτη και έδρα, με δύσφλεκτα ταπετσαρία. Ανάμεσα σε πλάτη και έδρα των καθισμάτων δεν θα πρέπει να υπάρχει κενό. Θα φέρουν ενδιάμεση στρώση από αφρό πολυουρεθάνης (αφρολέξ), με κατάλληλο πλέγμα και θα έχουν έδρα με αποσπώμενο τμήμα.

Καθίσματα, που θα έχουν στην επιφάνειά τους κολλημένο ύφασμα, απορρίπτονται.

9.4.3. Αποστάσεις και Διαστάσεις Καθισμάτων

Οι αποστάσεις και διαστάσεις των καθισμάτων θα είναι σύμφωνες με το [7].

9.5. Στήριξη Επιβατών

Στο εσωτερικό του λεωφορείου θα τοποθετηθούν ορθοστάτες, χειρολισθήρες και χειρολαβές, σε ικανό αριθμό και σε κατάλληλες θέσεις, για την στήριξη των επιβατών, που θα πληρούν τις προδιαγραφές του [7].

Όλα τα φύλλα των θυρών στην εσωτερική επιφάνειά τους, όπως και η άνω πλευρά της πλάτης των καθισμάτων, θα φέρουν χειρολισθήρες.

Κατακόρυφοι ορθοστάτες θα πρέπει να τοποθετηθούν δεξιά και αριστερά των θυρών, στην περιοχή της θέσης του οδηγού, καθώς και σε όσα καθίσματα με πρόβολο κριθεί απαραίτητο.

Οι ορθοστάτες, οι χειρολισθήρες καθώς και οι οριζόντιοι σωλήνες στήριξης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα και αντιολισθηροί.

Οι ορθοστάτες και οι χειρολισθήρες, εκτός αυτών των καθισμάτων και των θυρών, θα έχουν διάμετρο τουλάχιστον 30mm, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

9.6. Σύστημα Αίτησης Στάσης

Θα τοποθετηθούν κομβία αίτησης στάσης, στους ορθοστάτες, σε ύψος 1200 mm (+/- 5%), κατάλληλα προσανατολισμένα, ώστε να μην περιορίζουν το πλάτος των διαδρόμων. Κομβίο αίτησης στάσης θα τοποθετηθεί, επίσης, στο χώρο στάθμευσης ΑμεΑ. Τα κομβία θα έχουν κόκκινη ή πορτοκαλί απόχρωση και το χρώμα της βάσης τους θα είναι διαφορετικό από αυτό των ορθοστατών.

Το σύστημα αίτησης στάσης θα αποτελείται από αριθμό κομβίων, οργανωμένων σε αντίστοιχες ομάδες, με μία ομάδα για κάθε θύρα, σύμφωνα με τον πίνακα Ι. Η σήμανση για στάση θα ενεργοποιεί φωτεινό και ηχητικό σήμα, τοποθετημένο στο χώρισμα πίσω από τον οδηγό, προς την πλευρά του χώρου των επιβατών.

Το κουδούνι θα ηχεί σε κάθε πρώτη σήμανση για στάση, ενώ ταυτόχρονα θα ανάβει το φως, στη φωτεινή πινακίδα ένδειξης στάσης, πάνω από κάθε θύρα (όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.5), όπως και στον πίνακα οργάνων του οδηγού (αντίστοιχα, στο ενδεικτικό λαμπάκι που αντιστοιχεί στην συγκεκριμένη θύρα). Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, θα χρησιμοποιούνται αντίστοιχα κυκλώματα, ένα για κάθε θύρα, με αντίστοιχους αριθμούς κομβίων και ενδεικτικών λυχνιών. Όταν κάποιο φως είναι αναμμένο, αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το λεωφορείο θα σταματήσει στην επομένη στάση. Το παραπάνω φως θα παραμένει αναμμένο μέχρι το κλείσιμο όλων των θυρών, οπότε και θα σβήνει. Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός αίτησης στάσης δίδεται από τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός αίτησης στάσης

| ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΜΒΙΩΝ ΑΙΤΗΣΗΣ ΣΤΑΣΗΣ | ΟΜΑΔΕΣ ΚΟΜΒΙΩΝ | ΘΥΡΕΣ | ΚΟΜΒΙΑ ΘΥΡΩΝ ΟΔΗΓΟΥ | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΘΥΡΩΝ |
|---|---------------------------|--------------|--------------------------------|---|
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |

9.7. Ειδικός χώρος στάθμευσης αμαξιδίου ΑμεΑ

Απέναντι από τη δεύτερη, από εμπρός, θύρα, στην οποία θα είναι εγκατεστημένη και η διάταξη (ράμπα) επιβίβασης/αποβίβασης ΑμεΑ, θα υπάρχει ειδικά διαμορφωμένος χώρος για την ασφαλή, ελεύθερη και άνετη στάθμευση του αμαξιδίου ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7].

Ο διαμήκης άξονας της θέσης στάθμευσης του αμαξιδίου θα είναι παράλληλος με τον διαμήκη άξονα του λεωφορείου. Το αμαξίδιο θα είναι τοποθετημένο και ασφαλισμένο, κατά τρόπο ώστε το πρόσωπο του καθήμενου να είναι στραμμένο προς την οπίσθια πλευρά του λεωφορείου.

Η οπίσθια πλευρά του αμαξιδίου ΑμεΑ θα στηρίζεται σε κατάλληλα διαμορφωμένη, κάθετη και σταθερή επιφάνεια, ενώ ειδική ζώνη θα είναι εγκατεστημένη για την ασφάλισή του. Κατάλληλη χειρολαβή, στερεωμένη στην πλευρά του λεωφορείου, θα διευκολύνει την στήριξη του ΑμεΑ.

Το λεωφορείο θα φέρει τα απαιτούμενα εικονογράμματα σήμανσης του ειδικού χώρου ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7].

10. ΠΑΡΑΘΥΡΑ

10.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 43.

10.2. Έγκριση Τύπου Υαλοπινάκων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα υλικά και στην τοποθέτηση των υαλοπινάκων ασφαλείας, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 43.

10.3. Χαρακτηριστικά Παραθύρων

Τα λεωφορεία θα φέρουν, κατά προτίμηση, και οπίσθιο ανεμοθώρακα.

Οι διαστάσεις των παραθύρων θα είναι τέτοιες ώστε να παρέχεται ευρύ οπτικό πεδίο στον οδηγό και στους επιβάτες.

Τα πλευρικά παράθυρα θα είναι κολλητά. Τουλάχιστον το 17% της συνολικής υαλόφρακτης επιφάνειας των πλευρικών παραθύρων, μη συνυπολογιζομένης αυτής του παραθύρου του οδηγού, θα είναι ανοιγόμενη, για τον αερισμό του εσωτερικού χώρου. Το άνοιγμα των παραθύρων, εκτός αυτού του οδηγού που θα είναι συρόμενο, θα γίνεται με ανάκλιση.

Η περίμετρος του πλαισίου κάθε παραθύρου ως προς το αμάξωμα, καθώς και το σταθερό και ανοιγόμενο τμήμα, μεταξύ τους, θα είναι απόλυτα στεγανά.

Παράθυρα κινδύνου μπορούν να οριστούν όσα πληρούν τις αντίστοιχες προδιαγραφές του [7], με τοποθέτηση της αντίστοιχης σήμανσης και των απαιτούμενων διατάξεων θραύσης των υαλοπινάκων τους.

10.4. Χαρακτηριστικά Υαλοπινάκων

Ο εμπρόσθιος ανεμοθώρακας (αλεξήνεμο) θα είναι ασφαλείας, τύπου triplex, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός μεγαλύτερου του 70%. Θα είναι είτε μονοκόμματος είτε αποτελούμενος από τρεις το πολύ επιφάνειες (επιφάνεια εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.1), επιφάνεια δεξιάς-αριστερής πλευράς κυρίως ανεμοθώρακα).

Ο οπίσθιος ανεμοθώρακας, εφόσον υπάρχει, θα είναι ασφαλείας, τύπου securit, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός μεγαλύτερου του 70%.

Όλα τα πλευρικά παράθυρα θα πρέπει να φέρουν μονούς υαλοπίνακες, ασφαλείας, τύπου securit, φιμέ, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-50%, πάχους 3,85 (+) (-) 0,15 mm.

Οι υαλοπίνακες θα φέρουν φίλτρο UV για την υπεριώδη ακτινοβολία, απαγορεύεται, όμως, να έχουν επικάλυψη μεμβράνης.

10.5. Διάταξη καθαρισμού εμπρόσθιου ανεμοθώρακα

Το λεωφορείο θα φέρει δοχείο νερού για τον καθαρισμό του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα, τουλάχιστον 6 lt, το οποίο θα είναι τοποθετημένο εμπρός, και θα έχει δυνατότητα πλήρωσης εξωτερικά.

11. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ)

11.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 122.

11.2. Έγκριση Τύπου Συστημάτων Θέρμανσης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στα συστήματα θέρμανσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 122.

11.3. Γενικά-Κανονισμοί

Τα λεωφορεία θα πρέπει να έχουν πλήρες σύστημα ψύξης-θέρμανσης, καθώς και βεβαιασμένης και φυσικής, προσαγωγής νωπού αέρα.

Τα λεωφορεία θα πρέπει να διαθέτουν πλήρες σύστημα ψύξης-θέρμανσης του χώρου των επιβατών, του διαμερίσματος του οδηγού, των επιφανειών του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα και του παραθύρου του οδηγού, καθώς και, προαιρετικά, της εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.1). Επίσης, το πρώτο φύλλο της εμπρόσθιας θύρας, όπως και τα εμπρός εξωτερικά, δεξιά και αριστερά κύρια (μεγάλα) κάτοπτρα (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 24.1.2), θα είναι θερμαινόμενα, με ανεξάρτητο σύστημα αντιστάσεων.

Η λειτουργία της εγκατάστασης κλιματισμού θα ελέγχεται από ηλεκτρονική/ηλεκτρική διάταξη, χειριζόμενη από τον οδηγό. Κατ' ελάχιστον, ο έλεγχος θα πρέπει να γίνεται με διακόπτες τύπου ON/OFF που θα ελέγχουν, ανεξάρτητα, όλα τα επιμέρους συστήματα κλιματισμού.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας, σε συνθήκες θέρμανσης, θα γίνεται ανεξάρτητα για το χώρο των επιβατών και του οδηγού, ενώ, σε συνθήκες ψύξης, είναι προτιμητέος.

Ανεξάρτητα, θα ρυθμίζεται καθένα από τα συστήματα των επιφανειών του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα, του παραθύρου του οδηγού, της εμπρόσθιας θύρας και των εξωτερικών κατόπτρων.

Οι σωληνώσεις του θερμού νερού θα πρέπει να είναι προστατευμένες, ώστε να αποκλείεται η επαφή των επιβατών με αυτές.

Δεν επιτρέπεται η χρήση και αξιοποίηση της θερμικής ενέργειας των καυσαερίων για τη θέρμανση των χώρων.

11.4. Σύστημα Βεβιασμένου Αερισμού

Νωπός αέρας θα προσάγεται, μετά τη διέλευσή του από πλενόμενα φίλτρα, μέσω ανεμιστήρων στο λεωφορείο. Ο αέρας, πριν την είσοδό του στο εσωτερικό του λεωφορείου θα μπορεί να ψυχθεί/θερμανθεί, στην κεντρική κλιματιστική συσκευή (που περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, στην παράγραφο 11.6). Το σύστημα θα έχει όπως παρακάτω:

11.4.1. Χώρος επιβατών

Ο νωπός αέρας, είτε μετά την ψύξη-θέρμανσή του στην κεντρική κλιματιστική συσκευή, όπου αναμειγνύεται με τον αέρα ανακυκλοφορίας, είτε χωρίς να κλιματιστεί, θα διανέμεται, ομοιόμορφα, στο χώρο των επιβατών, μέσω δικτύου αεραγωγών καθώς και στομιών στην οροφή του λεωφορείου ή πλησίον αυτής.

Ο απαιτούμενος, ελάχιστος, όγκος νωπού αέρα ορίζεται σε 10 m³/h ανά επιβάτη.

11.4.2. Διαμέρισμα & Παράθυρο οδηγού - Εμπρόσθιος Ανεμοθώρακας

Ο νωπός αέρας θα προσάγεται στην εσωτερική κλιματιστική συσκευή του χώρου του οδηγού, τύπου "FrontBox" (η οποία περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφο 11.6). Ακολούθως, θα διανέμεται, μέσω κατάλληλων αεραγωγών και στομιών, μαζί με τον αέρα ανακυκλοφορίας, στο διαμέρισμα του οδηγού.

11.5. Φυσικός αερισμός

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν σύστημα φυσικού αερισμού, ο οποίος θα επιτυγχάνεται, μέσω, τουλάχιστον, τριών, δύο στον εμπρόσθιο και μιας στον οπίσθιο θάλαμο, θυρίδων οροφής, με ηλεκτροκίνητη ή χειροκίνητη λειτουργία. Οι παραπάνω θυρίδες θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως έξοδοι διαφυγής, εφόσον πληρούν τις αντίστοιχες προδιαγραφές του [7].

11.6. Ψύξη

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρη κλιματιστική συσκευή, κατάλληλη για αστικά λεωφορεία.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσκομίσει, φυλλάδια αναλυτικών τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή της κλιματιστικής συσκευής, όπως ψυκτική και θερμαντική απόδοση σε εύρος θερμοκρασιών, ηλεκτρική ισχύ, διαστάσεις, στοιχεία συμπίεστη, συμπυκνωτή, εξατμιστή, ψυκτικού μέσου κ.α., καθώς και πιστοποιητικό απόδοσής της.

Για την ψύξη (και θέρμανση, όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, στις παραγράφους 11.7, 11.8) του λεωφορείου θα εγκατασταθεί κεντρική κλιματιστική συσκευή, συνολικής ψυκτικής απόδοσης, τουλάχιστον 45 kW και θερμαντικής τουλάχιστον 15kW, με αυτόνομη λειτουργία για το χώρο των επιβατών και του οδηγού, αντίστοιχα. Η αυτόνομη λειτουργία θα επιτυγχάνεται είτε με χωριστές μονάδες είτε με ανεξάρτητα κυκλώματα από την κεντρική συσκευή.

Η ψύξη του χώρου των επιβατών θα γίνεται με αέρα, νωπό και ανακυκλοφορίας μετά από φίλτραυση, διέλευση από την κεντρική κλιματιστική συσκευή και διανομή του μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών, στην οροφή του λεωφορείου ή πλησίον αυτής. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην προσαγωγή του αέρα, στην περιοχή των θυρών, για τη σωστή κατανομή του.

Η ταχύτητα προσαγωγής του αέρα, σε ύψος 1.80 m από το δάπεδο, θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0.10.5 m/sec, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], με τις χαμηλότερες και υψηλότερες τιμές, να μετρούνται, αντίστοιχα, στις πιο απομακρυσμένες ή πλησιέστερες στα στόμια, θέσεις.

Η ταχύτητα του αέρα στην έξοδο των στομιών, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], δεν θα υπερβαίνει τα 4 m/s.

Μέσω της κεντρικής κλιματιστικής συσκευής θα μπορεί να γίνεται και η ψύξη-θέρμανση της εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας του συστήματος πληροφόρησης (σύμφωνα με το Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.1).

Για την ψύξη (και θέρμανση όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 11.7) της περιοχής του οδηγού, θα εγκατασταθεί εσωτερική κλιματιστική συσκευή, τύπου "FrontBox", με παροχή αέρα, νωπού και ανακυκλοφορίας. Από την παραπάνω συσκευή θα κλιματίζονται επίσης οι επιφάνειες του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα και του παραθύρου του οδηγού, με ομοιόμορφη διασπορά, για εξασφάλιση της διαύγειάς τους. Η ψυκτική απόδοση της συσκευής "FrontBox" θα είναι τουλάχιστον 3,5 kW και η τροφοδοσία της θα γίνεται, όπως προαναφέρθηκε, ανεξάρτητα από το διαμέρισμα των επιβατών.

Όλοι οι ανεμιστήρες προσαγωγής κλιματισμένου αέρα θα είναι τουλάχιστον δύο βαθμίδων.

Η κλιματιστική εγκατάσταση, σε ψύξη, σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας 40°C θα έχει δυνατότητα μείωσης της εσωτερικής θερμοκρασίας του λεωφορείου τουλάχιστον κατά $\Delta T = 12^\circ\text{C}$, σε χρόνο 30 min από την εκκίνησή της, σε συνθήκες αναφοράς με τη μηχανή σε λειτουργία, τις πόρτες του λεωφορείου κλειστές και χωρίς επιβάτες. Η εν λόγω δυνατότητα θα επιβεβαιώνεται με τη διεξαγωγή δοκιμής (pulldowntest), που θα γίνεται στο πρότυπο λεωφορείο (βλέπε κεφάλαιο Γ, παράγραφο 1.1). Ακόμη, η παραπάνω εγκατάσταση θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα ικανοποιητικής λειτουργίας, τόσο κατά τη λειτουργία του κινητήρα στο ρελαντί, όσο και σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας μέχρι και 45 °C.

Το μεγαλύτερο μέρος της κλιματιστικής μονάδας θα είναι, εγκατεστημένο στο εξωτερικό της οροφής των λεωφορείων. Η βάση θα είναι, προαιρετικά, μεταλλική. Το περίβλημα του συμπυκνωτή και του εξατμιστή θα είναι από συνθετικό υλικό, ενισχυμένο με ίνες γυαλιού, πιστοποιημένο από πιστοποιημένο εργαστήριο, σύμφωνα με το ISO 6721-2, για λειτουργία σε συνθήκες θερμοκρασιών, τουλάχιστον 80°C. Ο εξατμιστής και ο συμπυκνωτής θα είναι σωληνωτού τύπου, με σωληνώσεις και πτερύγια χαλκού ή αλουμινίου.

Η εγκατάσταση θα πρέπει να λειτουργεί με οικολογικό ψυκτικό υγρό, όπως R134a. Η χρήση ψυκτικού υγρού με χαμηλό δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GlobalWarmingPotential), μικρότερο του 10, σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία ΕΕ 517/2014, είναι προτιμητέα.

Εφόσον χρησιμοποιηθεί ψυκτικό υγρό R134a ή R-1234yf (χαμηλού GWP), για το δίκτυο της εγκατάστασης, θα χρησιμοποιούνται ειδικοί ελαστικοί σωλήνες, με ενίσχυση και ειδικό προστατευτικό κάλυμμα, σύμφωνα με την προδιαγραφή SAEJ 2064.

11.7. Θέρμανση Περιοχής Οδηγού

Η θέρμανση στην περιοχή του οδηγού (διαμέρισμα και παράθυρο οδηγού - εμπρόσθιος ανεμοθώρακας) θα γίνεται μέσω της προαναφερθείσας μονάδας "FrontBox", μέσω ιδιαίτερου εναλλάκτη που θα τροφοδοτείται από το κύκλωμα ψύξης του κινητήρα. Η ελάχιστη αποδιδόμενη θερμαντική ισχύς θα είναι 3kW. Η πλήρης απόδοση του εναλλάκτη θα πρέπει να επιτυγχάνεται μόνο με τον κινητήρα σε λειτουργία.

Η θέρμανση του πρώτου φύλλου της εμπρόσθιας θύρας θα γίνεται με την εγκατάσταση ηλεκτρικών αντιστάσεων στον υαλοπίνακά της.

Το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να διατηρεί το χώρο του διαμερίσματος του οδηγού σε μέση, κατά το δυνατόν, ομοιόμορφη, θερμοκρασία 18°C, με μέγιστες θερμοκρασιακές αποκλίσεις, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], 4°C στα διάφορα σημεία του.

11.8. Θέρμανση χώρου επιβατών

Η θέρμανση του χώρου των επιβατών θα γίνεται με ιδιαίτερο εναλλάκτη, ο οποίος θα τροφοδοτείται από το κύκλωμα ψύξης του κινητήρα. Η θέρμανση θα γίνεται μέσω των ανεμιστήρων και των στομιών της κεντρικής κλιματιστικής συσκευής (όπως η ψύξη), και με θερμοπομπούς (convectors), στο εσωτερικό του λεωφορείου.

Η ελάχιστη αποδιδόμενη συνολική θερμαντική ισχύς του συστήματος, στο χώρο των επιβατών, θα είναι 30kW.

Σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας 0°C, το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να διατηρεί τον εσωτερικό χώρο του λεωφορείου σε μέση, κατά το δυνατόν ομοιόμορφη θερμοκρασία 18°C, με μέγιστες θερμοκρασιακές αποκλίσεις 5°C, στα διάφορα σημεία του, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

12. ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΑΥΤΟΥ

12.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Τα [5] και [7], όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 85.

12.2. Είδος και τεχνολογία

Το λεωφορείο θα είναι εφοδιασμένο με κινητήρα DIESEL, αντιρρυπαντικής τεχνολογίας EUROVI, κατάλληλο για αστικά λεωφορεία και παραγόμενου σε σειρά.

12.3. Έγκριση Τύπου Κινητήρα

Ο κινητήρας DIESEL θα έχει έγκριση τύπου EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ως κινητήρας προδιαγραφών EUROVI, σύμφωνα με την [5]. Οι εκπομπές ρύπων καυσαερίων θα πληρούν τους ισχύοντες κανονισμούς κατά την ημερομηνία της προσφοράς.

Τα παραπάνω θα πιστοποιούνται στην υποβαλλόμενη έγκριση τύπου του οχήματος. Ο κατασκευαστής, με την προσφορά του, θα υποβάλλει σε ηλεκτρονική μορφή και την έγκριση τύπου του κινητήρα.

12.4. Ισχύς κινητήρα

Επί ποινή αποκλεισμού, η ισχύς του κινητήρα (DIESEL) των λεωφορείων θα είναι, **τουλάχιστον 235 kW**.

Η ισχύς αυτή θα έχει μετρηθεί και πιστοποιηθεί σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85.

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του θα πρέπει να προσκομίσει:

- Έγκριση του συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85, όσον αφορά τη μέτρηση της καθαρής ισχύος του.
- Πιστοποιητικό για την κατανάλωση καυσίμου του λεωφορείου σε κύκλο SORT 1.
- Διαγράμματα ροπής, ισχύος και ειδικής κατανάλωσης καυσίμου, σε συνάρτηση με τον αριθμό των στροφών του κινητήρα ανά λεπτό (rpm).

Η μέγιστη αποδιδόμενη ροπή του κινητήρα θα πρέπει να είναι, τουλάχιστον, 1.400 N.m, επί ποινή αποκλεισμού, στην περιοχή 1.100-1.500 rpm.

12.5. Θερμομόνωση – Ηχομόνωση Κινητήρα

Το διαμέρισμα του κινητήρα θα είναι θερμομονωμένο - ηχομονωμένο, χωρίς διακοπή της συνέχειας του μονωτικού υλικού, εκτός από την περιοχή των απαραίτητων αρμών, έτσι ώστε:

- η θερμοκρασία επί του διαχωριστικού τοιχώματος του κινητήρα, στο εσωτερικό του λεωφορείου, στην πλευρά του χώρου των επιβατών, να μην υπερβαίνει τους 45°C
- να ικανοποιούνται οι επιτρεπόμενες στάθμες θορύβου, που προδιαγράφονται στο Κεφάλαιο Α, παράγραφο 1.3 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών
- να μην προκαλείται υπερθέρμανση του κινητήρα

12.6. Σύστημα Ψύξης Κινητήρα

Το σύστημα ψύξης του κινητήρα θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του κινητήρα, για εγκατάσταση σε αστικό λεωφορείο και λειτουργία στις περιβαλλοντικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης, όπως αυτές ορίζονται στο Κεφάλαιο Α, παράγραφο 1.2 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών.

12.7. Λίπανση κινητήρα

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να ορίσει τις ακριβείς προδιαγραφές των λιπαντικών του κινητήρα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των European Automobile Manufacturer's Association (ACEA) ή/και American Petroleum Institute (API).

Η διάταξη με αυτόματο σύστημα συμπλήρωσης λιπαντικού του κινητήρα δεν είναι επιθυμητή.

Το διάστημα αναλίπανσης του κινητήρα θα καθορισθεί από τον κατασκευαστή, για εγκατάσταση σε αστικό λεωφορείο και λειτουργία στις περιβαλλοντικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης, όπως αυτές ορίζονται στην παράγραφο 1.3 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών.

Μεγαλύτερα χρονικά ή/και χιλιομετρικά διαστήματα αναλίπανσης του κινητήρα είναι **προτιμητέα**.

12.8. Ειδικές τεχνικές απαιτήσεις

Η πυροπροστασία του διαμερίσματος του κινητήρα θα πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Μεταξύ άλλων, θα προβλέπεται σύστημα πυρανίχνευσης σύμφωνα με τον παραπάνω κανονισμό, σχεδιασμένο ώστε να ανιχνεύει τη θερμοκρασία στο διαμέρισμα του κινητήρα και εφόσον αυτή υπερβαίνει μια προδιαγεγραμμένη τιμή, το σύστημα πυρανίχνευσης θα παρέχει ακουστικό και οπτικό σήμα στον οδηγό.

13. ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

13.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 34, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

13.2. Έγκριση Τύπου Δεξαμενής Καυσίμου

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη δεξαμενή υγρού καυσίμου αυτού, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 34.

13.3. Δεξαμενή καυσίμου

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με μία ή δύο συγκοινωνούσες δεξαμενές καυσίμου, κατάλληλης αντιδιαβρωτικής προστασίας, που θα εξασφαλίζει/-ουν αυτονομία, τουλάχιστον, 400km σε κύκλο SORT1.

13.4. Σύστημα Πλήρωσης Καυσίμου

Η διάταξη της δεξαμενής θα πρέπει να φέρει στόμιο στην δεξιά πλευρά του λεωφορείου, με πώμα ταχείας σύνδεσης και αλυσίδα πρόσδεσης. Το στόμιο θα πρέπει να είναι κατάλληλο για γρήγορη πλήρωση του δοχείου καυσίμων.

Το στόμιο θα πρέπει να βρίσκεται σε ικανή απόσταση από τον κινητήρα, την εξάτμιση, καθώς και σε απόσταση, τουλάχιστον, 250 mm από την πλησιέστερη παρειά της εγγύτερης προς αυτό θύρας. Δεν θα πρέπει να προεξέχει από την επιφάνεια του λεωφορείου και θα πρέπει να καλύπτεται από θυρίδα δύο νεκρών σημείων.

Θα παρέχεται οπτική ένδειξη στον πίνακα οργάνων του οδηγού, σε περίπτωση που η θυρίδα κάλυψης του στομίου πλήρωσης καυσίμου παραμείνει ανοικτή.

14. ΚΙΒΩΤΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Το λεωφορείο θα είναι εφοδιασμένο με αυτόματο κιβώτιο, τουλάχιστον τεσσάρων ταχυτήτων εμπροσθοπορείας και μιας ταχύτητας οπισθοπορείας, με ενσωματωμένο υδροδυναμικό επιβραδυντή (RETARDER) (βλ. κεφάλαιο Β, παράγραφο 17.7), ή άλλο ισοδύναμο σύστημα και με κατάλληλο σύστημα ψύξης ανάλογης ισχύος. Το συγκρότημα θα ελέγχεται αυτόματα από αυτόνομη ηλεκτρονική μονάδα.

Ο προμηθευτής στην προσφορά του, θα πρέπει να προσκομίσει διαγράμματα ροπής, ισχύος, γωνιακής ταχύτητας (rpm) σε κάθε σχέση μετάδοσης.

Το λεωφορείο θα έχει δυνατότητα εκκίνησης από στάση, με τον μέγιστο αριθμό επιβατών του και λειτουργία της κλιματιστικής συσκευής του, στην ονομαστική της ισχύ, σε ανωφέρεια με κλίση τουλάχιστον 14%, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

15. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ - ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΣΗΣ

15.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

15.2. Σύστημα Ανάρτησης

Το σύστημα ανάρτησης θα είναι με αερόσουστες. Οι αερόσουστες θα προστατεύονται από τις επιδράσεις ξένων σωμάτων, την υψηλή θερμοκρασία και θα αντικαθίστανται εύκολα. Σε περίπτωση βλάβης αυτών, ελαστικό περιορισμού του εμβολισμού (stop), θα περιορίζει τη μείωση του ύψους του αμαξώματος.

Ο μπροστινός άξονας θα πρέπει να έχει διάταξη ανεξάρτητης ανάρτησης για κάθε τροχό.

Το λεωφορείο θα πρέπει να διαθέτει διάταξη ανύψωσης ολοκλήρου του αμαξώματος, σύμφωνα με τον [7], ενεργοποιούμενη από τον οδηγό, με σκοπό την πρόληψη πρόσκρουσης του λεωφορείου σε τοπικές ανωμαλίες του οδοστρώματος.

Οι διατάξεις του συστήματος ανάρτησης των λεωφορείων πρέπει να έχουν όλες τις προηγμένες λειτουργίες ελέγχου και διαχείρισης (αισθητήρες, ελεγκτές, διαμορφωτές, εγκεφάλους και διασυνδέσεις), με στόχο τη βέλτιστη ασφάλεια, έλεγχο, εργονομία συντήρησης και επισκευής, καθώς και τη δημιουργία συνθηκών άνεσης για τον οδηγό και τους επιβάτες.

15.3. Διάταξη Επιγονάτισης (KNEELING)

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σύστημα επιγονάτισης (KNEELING) της δεξιάς πλευράς, το οποίο θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Όταν το λεωφορείο είναι ακινητοποιημένο ή κινείται με ταχύτητα μικρότερη των 5 km/h θα μπορεί να βυθίζεται από την πλευρά των θυρών, για τη διευκόλυνση εισόδου, εξόδου των επιβατών ή τη χρήση της ράμπας ΑμεΑ.

Η επιγονάτιση θα επιτυγχάνεται με μέγιστη απόσταση από το έδαφος όχι μεγαλύτερη των 270mm σύμφωνα με τον [7]. Η επιγονάτιση θα ενεργοποιείται από τον οδηγό. Η εκκίνηση του λεωφορείου δεν θα είναι δυνατή, όταν το όχημα βρίσκεται στη θέση επιγονάτισης.

16. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ-ΤΡΟΧΟΙ-ΑΞΟΝΕΣ

16.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 79 για το σύστημα διεύθυνσης και οι [3], EK 1222/2009 και UN/ECER 117 για τους τροχούς.

16.2. Σύστημα διεύθυνσης

16.2.1 Έγκριση Τύπου Εξοπλισμού Διεύθυνσης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό διεύθυνσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 79.

16.2.2 Χαρακτηριστικά Συστήματος

Το σύστημα διεύθυνσης θα λειτουργεί με υδραυλική υποβοήθηση. Το τιμόνι θα είναι ρυθμιζόμενο, κατά το ύψος και την κλίση και θα ασφαλίζει με ειδική μηχανική διάταξη.

16.3. Τροχοί

Οι τροχοί θα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με δισκοειδείς ζάντες.

Τα ελαστικά θα έχουν δομή ακτινωτή (Radial), θα είναι χωρίς αεροθάλαμο (tubeless), διαστάσεων 275/70 R22.5, ενιαίας περιόδου λειτουργίας και χρήση ειδικά για αστικά λεωφορεία (αστικό περιβάλλον). Όλοι οι τροχοί θα πρέπει να είναι ζυγοσταθμισμένοι. Οι τροχοί των κινητήριων αξόνων θα πρέπει να είναι δίδυμοι. Το λεωφορείο θα παραδίδεται με εφεδρικό τροχό. Στους κινητήριους τροχούς θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης αντλιοσθητικών αλυσίδων.

Τα ελαστικά θα πρέπει να διαθέτουν ενισχυμένα πλευρικά τοιχώματα κατάλληλης μορφής (γόμα πάχους τουλάχιστον 3,5mm), ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή τους σε καταπόνηση πλάγιων δυνάμεων. Το εν λόγω τεχνικό χαρακτηριστικό θα δηλώνεται - τεκμηριώνεται στην τεχνική προσφορά των υποψηφίων προμηθευτών, θα προκύπτει με σαφήνεια από το υποβαλλόμενο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή και θα δηλώνεται ο τρόπος αναγνώρισης του.

Οι υποψήφιοι προμηθευτές θα πρέπει να δηλώνουν στην προσφορά τους, ότι τηρείται ο EK 1222/2009, ο οποίος αφορά στην ενεργειακή ετικέτα των ελαστικών. Οι σημάνσεις που προβλέπονται σε αυτόν τον κανονισμό, αφορούν στη μέτρηση της πρόσφυσης σε βρεγμένο έδαφος, τη μέτρηση της ενεργειακής αποτελεσματικότητας - κατανάλωσης καυσίμων, καθώς και τη μέτρηση του θορύβου κύλισης.

Αποδεκτές γίνονται οι εξής κατηγορίες ενεργειακής ετικέτας των ελαστικών:

- **Κατηγορία C ή ανώτερη** ως προς την πρόσφυση σε βρεγμένο έδαφος
- **Κατηγορία D ή ανώτερη** ως προς την ενεργειακή αποτελεσματικότητα - κατανάλωση καυσίμων.
- Στάθμη του θορύβου κύλισης, σύμφωνα με τον Κανονισμό EK/1222/2009 και τον Κανονισμό [3].

16.4. Άξονες

Οι άξονες των λεωφορείων θα πρέπει να απαιτούν περιορισμένη συντήρηση και εύκολη αντικατάσταση των εξαρτημάτων τους. Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στον άξονα μετάδοσης κίνησης (driveshaft), αυτός δεν θα χρειάζεται συντήρηση (maintenancefree) και θα αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες.

17. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ

17.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 13 περί συστήματος πέδησης.

17.2. Έγκριση Τύπου Πέδησης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στην πέδηση σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECE R 13.

17.3. Γενικά Χαρακτηριστικά Συστήματος Πέδησης

Τα συστήματα πέδησης και αντιεμπλοκής κατά την πέδηση θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του παραπάνω κανονισμού UN/ECER 13.

Οι διατάξεις του συστήματος πέδησης των λεωφορείων πρέπει να έχουν όλες τις προηγμένες λειτουργίες ελέγχου και διαχείρισης (αισθητήρες, ελεγκτές, διαμορφωτές, εγκεφάλους, διασυνδέσεις), με στόχο τη βέλτιστη ασφάλεια, έλεγχο, εργονομία συντήρησης και επισκευής, καθώς και τη δημιουργία συνθηκών άνεσης για τον οδηγό και τους επιβάτες.

Οι υποψήφιοι προμηθευτές, στην προσφορά τους, θα πρέπει να καταθέσουν περιγραφή των παραπάνω συστημάτων, σύμφωνα με το Κεφάλαιο Γ του παρόντος.

17.4. Κεντρικό σύστημα πέδησης πορείας

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν διπλό κύκλωμα πέδησης πορείας, πνευματικού τύπου, με ανεξάρτητο κύκλωμα πεπιεσμένου αέρα και αεροφυλάκια, για καθέναν από τους άξονες, τα οποία, κατά προτίμηση, θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή αλουμίνιο. Η ενεργοποίηση θα γίνεται από το πεντάλ πέδησης, μέσω ηλεκτρονικής διάταξης λειτουργίας και ελέγχου.

17.5. Δευτερεύον σύστημα πέδησης (Χειρόφρενο)

Το δευτερεύον σύστημα πέδησης (χειρόφρενο) θα πρέπει να δρα μηχανικά μέσω ελατηρίων και να ενεργοποιείται με βαλβίδα από το μοχλό του χειρόφρενου. Η απελευθέρωση του χειρόφρενου θα πρέπει να γίνεται με πεπιεσμένο αέρα, κατάλληλης πίεσης. Θα πρέπει να προβλέπεται πρόσθετη απελευθέρωση σε περίπτωση κινδύνου. Σε περίπτωση παράλειψης ενεργοποίησης του χειρόφρενου, με τον κινητήρα εκτός λειτουργίας, θα πρέπει να ενεργοποιείται οπτικό (στον πίνακα οργάνων) και ηχητικό σήμα στον οδηγό.

17.6. Σύστημα πέδησης στάσης

Το σύστημα πέδησης στάσης θα πρέπει να δρα τουλάχιστον στον κινητήριο άξονα και να ενεργοποιείται με πίεση αέρα, μέσω διακόπτη στον πίνακα οργάνων του λεωφορείου. Το σύστημα αυτό θα πρέπει να απενεργοποιείται, με τη χρήση του πεντάλ γκαζιού. Το σύστημα πέδησης στάσης θα πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας, όταν ενεργοποιείται το χειρόφρενο.

17.7. Σύστημα πρόσθετης πέδησης – Επιβραδυντής

Στο λεωφορείο θα υπάρχει διάταξη πρόσθετης πέδησης (RETARDER, ή άλλο σύστημα παρόμοιας λειτουργίας και λειτουργικότητας), ενσωματωμένο στο κιβώτιο ταχυτήτων (βλ. κεφάλαιο Β ενότητα 14). Το παραπάνω σύστημα πέδησης θα πρέπει να λειτουργεί από το πεντάλ πέδησης και από διακόπτη άμεσης εμπλοκής, ο οποίος θα βρίσκεται στον πίνακα οργάνων. Η ακολουθία ενεργοποίησης του κεντρικού συστήματος πέδησης θα πρέπει να επιτυγχάνεται αναλογικά και χωρίς αισθητό σημείο υπέρβασης.

17.8. Συστήματα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση

Τα λεωφορεία θα πρέπει να εφοδιάζονται με Συστήματα Αντιεμπλοκής κατηγορίας I κατά την πέδηση, όπως αυτά ορίζονται στον κανονισμό UN/ECER 13.

Στα πλαίσια αυτά, τα λεωφορεία θα φέρουν πλήρες σύστημα Ηλεκτρονικού Ελέγχου Πέδησης EBS (ElectropneumaticdualcircuitairBrakeSystem).

Σε περίπτωση βλάβης του συστήματος EBS, θα πρέπει να απενεργοποιείται η προεπιλογή της λειτουργίας του συστήματος πέδησης διαρκείας (RETARDER) από το πεντάλ πέδησης.

17.9. Άλλες τεχνικές απαιτήσεις

Το σύστημα πέδησης των λεωφορείων θα είναι αεριζόμενες δισκόπλακες, που τοποθετούνται σε όλους τους τροχούς.

Οι δαγκάνες του συστήματος πέδησης θα πρέπει να διαθέτουν μηχανισμό για την αυτόματη ρύθμιση του διάκενου μεταξύ του υλικού τριβής και των δισκόπλακων.

Θα πρέπει να έχει εγκατασταθεί κατάλληλη διάταξη, η οποία θα μειώνει το θόρυβο από την εκτόνωση του πεπιεσμένου αέρα.

18. ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗΣ

18.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός ΕΕ 1005/2010.

18.2. Έγκριση Τύπου Συστήματος Ρυμούλκησης

Τα λεωφορεία θα έχουν έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα συστήματα ρυμούλκησης, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 1005/2010.

18.3. Χαρακτηριστικά Συστήματος

Τα λεωφορεία θα φέρουν άγκιστρα έλξης, εμπρός και πίσω.

19. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ

19.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο Κανονισμός UN/ECER 10 περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

19.2. Έγκριση Τύπου Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10.

19.3. Γενικά Χαρακτηριστικά Εγκατάστασης

Η ηλεκτρική εγκατάσταση και ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός του λεωφορείου δεν θα πρέπει να αλληλοεπηρεάζονται στη λειτουργία τους, ακόμη, και σε περίπτωση άμεσης γειτνίασης. Η συμπεριφορά του συνόλου του λεωφορείου, όπως και αυτή του ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού εξοπλισμού του θα πρέπει να είναι ουδέτερη.

20. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

20.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών και οι κανονισμοί UN/ECER 48, UN ECE-R 121 και UN ECE-R 39.

20.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Εγκατάστασης

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση και ο εσωτερικός φωτισμός των λεωφορείων θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7]. Ο εξωτερικός φωτισμός των λεωφορείων θα πληροί τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER 48 και του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ).

Τα εξαρτήματα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα πρέπει να φέρουν την ένδειξη έγκρισης CE. Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με την τεχνολογία Multiplex ή CANBUS, και να έχει πλήρες σύστημα ελέγχου και προστασίας. Οι καλωδιώσεις θα πρέπει να είναι ανθεκτικές σε θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον 70°C και να είναι σύμφωνες με το πρότυπο ISO 6722.

20.3. Συσσωρευτές

Οι συσσωρευτές θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δύο συσσωρευτές, κλειστού τύπου (maintenancefree), ονομαστικής τάσεως 12 V και χωρητικότητας 225Ah, τουλάχιστον, ο καθένας, εν σειρά συνδεδεμένους και κατασκευασμένους, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50342-01/2011 και EN 50342 – 4/2009.

Οι συσσωρευτές, θα τοποθετούνται, πάνω σε συρόμενο ή περιστρεφόμενο φορείο, προστατευμένοι και ευπρόσιτοι, σε ξεχωριστό αεριζόμενο διαμέρισμα, με οπή απορροής, η οποία θα διασφαλίζει ότι, ακόμη, και στην περίπτωση διαρροής ηλεκτρολύτη δεν θα προκαλείται βλάβη σε άλλο εξάρτημα του οχήματος. Οι συσσωρευτές θα φέρουν κεντρικό χειροκίνητο ή αυτόματο διακόπτη προστασίας (battery cutoff switch). Οι ακροδέκτες των συσσωρευτών θα πρέπει να είναι ομοιόμορφοι.

20.4. Γενικός Πίνακας

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός και η καλωδίωση του πίνακα θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

Οι καλωδιώσεις της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα πρέπει να συγκεντρώνονται σε γενικό ηλεκτρικό πίνακα, με τη μορφή δέσμης. Ο πίνακας θα είναι τοποθετημένος στην εμπρόσθια περιοχή του λεωφορείου, θα φέρει ασφαλιζόμενη θυρίδα και θα είναι στεγανός.

Οι δέσμες των καλωδίων θα πρέπει να προστατεύονται, σε όλο το μήκος τους, με μονωτικό σωλήνα ή θα είναι εγκιβωτισμένες σε κανάλια. Τα καλώδια θα καταλήγουν σε τυποποιημένους ακροδέκτες ή σε πολλαπλά τυποποιημένα βύσματα, και θα φέρουν αρίθμηση ή άλλη ένδειξη, που θα αντιστοιχεί στα ηλεκτρολογικά σχέδια του λεωφορείου. Τα βύσματα και οι ακροδέκτες θα προστατεύονται από την υγρασία.

Οι καλωδιώσεις, που καταλήγουν σε ορθοστάτες, ή διέρχονται από περιοχές μηχανικών/θερμικών καταπονήσεων θα φέρουν πρόσθετη μόνωση. Μηχανισμοί, στοιχεία της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, παρελκόμενα, που απαιτούν γείωση, θα φέρουν τον κατάλληλο ακροδέκτη.

Ηλεκτρικά ή ηλεκτρονικά στοιχεία της εγκατάστασης θα πρέπει να ομαδοποιούνται κατά συγγενικές λειτουργίες και να τοποθετούνται, με τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος και η αντικατάστασή τους.

Οι καλωδιώσεις θα πρέπει να τοποθετούνται στο εσωτερικό του λεωφορείου, κατά προτίμηση στην οροφή του. Καλωδιώσεις, διακόπτες, αισθητήρια όργανα και άλλα ηλεκτρολογικά στοιχεία, που βρίσκονται κάτω από το δάπεδο, θα πρέπει να προστατεύονται από μηχανικές, θερμικές καταπονήσεις και τη ρύπανση ενώ θα πρέπει να είναι, κατά το δυνατόν, επισκέψιμα από το εσωτερικό του λεωφορείου.

20.5. Πίνακας οργάνων και ενδείξεων (Ταμπλό)

20.5.1. Έγκριση Τύπου Πίνακα Οργάνων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη θέση και στις αναγνωριστικές ενδείξεις χειροκίνητων χειριστηρίων, ενδεικτικών λυχνιών και δεικτών, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 121.

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό ταχυμέτρου και στην εγκατάστασή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 39.

20.5.2. Χαρακτηριστικά

Ο πίνακας θα φέρει πλήρη σειρά οργάνων ένδειξης, ελέγχου των λειτουργιών του λεωφορείου και χειριστηρίων. Ο πίνακας θα είναι εργονομικός, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 16121, σύγχρονης τεχνολογίας, με οθόνη φιλική προς τον οδηγό, η οποία θα απεικονίζει με ευκρίνεια, τις παραμέτρους της λειτουργίας του λεωφορείου, θα παρέχει τις απαιτούμενες προειδοποιήσεις για τυχόν προβλήματα.

Ο πίνακας οργάνων θα περιέχει όλα τα ηλεκτρικά στοιχεία και τις απαραίτητες καλωδιώσεις, με τις απαιτούμενες διαστάσεις και αναμονές, που απαιτούνται, για την συνεργασία του με το σύστημα τηλεματικής.

Στον πίνακα οργάνων θα υπάρχει ένδειξη με τις ώρες λειτουργίας του κινητήρα του λεωφορείου

Ο πίνακας οργάνων δεν επιτρέπεται να είναι του τύπου με οθόνη αφής (touchscreen).

20.6. Εσωτερικός φωτισμός

Τα λεωφορεία θα φέρουν εσωτερικό σύστημα φωτισμού με δομοστοιχεία τύπου “led”. Η μέση στάθμη φωτισμού σε ύψος 1m από το δάπεδο, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 120 Lux.

Κάθε λεωφορείο θα τροφοδοτείται από τέσσερα (4), τουλάχιστον, ανεξάρτητα ηλεκτρικά κυκλώματα, δύο για κάθε θάλαμο, σύμφωνα με το [7].

Ιδιαίτερα φωτιστικά θα πρέπει να τοποθετηθούν στο χώρο του οδηγού και του κινητήρα.

Θα παρέχεται φωτισμός των θυρών των επιβατών, για τη διευκόλυνση-έλεγχο της επιβίβασης/αποβίβασης τους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7]. Τα φωτιστικά των θυρών θα ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται αυτόματα ανάλογα με την κατάσταση των θυρών (ανοικτές / κλειστές)

Στο χώρο του οδηγού πρώτιστα, αλλά και των επιβατών, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον περιορισμό φαινομένων θάμβωσης και αντικατοπτρισμού.

Τα αποδιδόμενα χρώματα φωτός θα συνδυάζονται με τις χρωματικές αποχρώσεις του εσωτερικού του λεωφορείου.

20.7. Εξωτερικός Φωτισμός

20.7.1. Έγκριση Τύπου Φωτισμού

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση διατάξεων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 48.

20.7.2. Χαρακτηριστικά Συστήματος

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρες σύστημα εξωτερικού φωτισμού και σήμανσης, σύμφωνα με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.). Επιπλέον θα πρέπει να φέρουν φώτα ομίχλης εμπρός, ενσωματωμένα στον προφυλακτήρα, περιμετρικό φωτισμό και σύστημα φανού - δείκτη πορείας στο άνω μέρος της πίσω πλευράς τους.

20.8. Σύστημα Ασύρματης Επικοινωνίας Wi-Fi

Το λεωφορείο θα φέρει σύστημα ασύρματης επικοινωνίας Wi-Fi με το διαδίκτυο, για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση, τουλάχιστον τριάντα (30) χρηστών.

21. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Τα λεωφορεία θα φέρουν σύστημα πληροφόρησης του επιβατικού κοινού, με πινακίδες και μεγαφωνική εγκατάσταση. Απαιτείται, επί ποινή αποκλεισμού, η ικανοποίηση των ελάχιστων διαστάσεων των πινακίδων, σε ύψος και πλάτος, που προδιαγράφονται παρακάτω. Το σύστημα πληροφόρησης θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

21.1. Εμπρόσθια Εξωτερική Ενδεικτική Πινακίδα

Στη μετώπη πάνω από τον ανεμοθώρακα, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν ενδεικτική πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης θα είναι πλάτους τουλάχιστον 1940 mm και ύψους τουλάχιστον 245 mm. Η πινακίδα θα πρέπει να απεικονίζει οποιοδήποτε γράμμα ή αριθμό, σε οποιαδήποτε θέση και θα έχει δυνατότητα απεικόνισης Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED. Το λογισμικό χειρισμού των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει ποικιλία γραμματοσειρών διαφόρων μεγεθών, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα απεικόνισης είτε μίας είτε δύο σειρών κειμένου. Ακόμη, το λογισμικό των πινακίδων θα πρέπει να έχει δυνατότητα εναλλαγής μέχρι τριών διαφορετικών απεικονίσεων με ρυθμιζόμενη διάρκεια. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης.

21.2. Πινακίδα δεξιάς πλευράς

Στη δεξιά πλευρά, μεταξύ της εμπρόσθιας και της δεύτερης θύρας, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πληροφοριακή πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης να είναι πλάτους, τουλάχιστον, 1100 mm και ύψους τουλάχιστον 160 mm. Η πινακίδα θα πρέπει να απεικονίζει οποιοδήποτε γράμμα ή αριθμό, σε οποιαδήποτε θέση, και θα έχει δυνατότητα απεικόνισης Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED. Το λογισμικό χειρισμού των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει ποικιλία γραμματοσειρών διαφόρων μεγεθών, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα απεικόνισης είτε μίας είτε δύο σειρών κειμένου. Ακόμη, το λογισμικό θα πρέπει να έχει δυνατότητα εναλλαγής μέχρι τριών διαφορετικών απεικονίσεων, με ρυθμιζόμενη διάρκεια. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης.

21.3. Οπίσθια πινακίδα

Στην οπίσθια πλευρά, πάνω από τον (εφόσον υφίσταται) οπίσθιο ανεμοθώρακα, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πληροφοριακή πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης να είναι πλάτους, τουλάχιστον 430 mm και ύψους τουλάχιστον 200 mm. Στην πινακίδα αυτή, θα πρέπει να σχηματίζεται ελεύθερα τριψήφια ένδειξη, αποτελούμενη από αριθμούς και γράμματα. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED.

21.4. Χειριστήριο προγραμματισμού πινακίδων.

Το σύστημα πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει χειριστήριο για τον προγραμματισμό των κειμένων από τη θέση του οδηγού. Το παραπάνω χειριστήριο θα πρέπει να φέρει ενδεικτική φωτιζόμενη οθόνη υγρών κρυστάλλων, για την απεικόνιση της διαδρομής και να μεταφορτώνει το πρόγραμμα διαδρομών με τη βοήθεια μαγνητικού μέσου αποθήκευσης, ή άλλου νεότερης τεχνολογίας (USB), το οποίο θα τοποθετείται στην κατάλληλη υποδοχή του χειριστηρίου, έτσι ώστε η εν λόγω μεταφόρτωση να γίνεται εύκολα από τη θέση του οδηγού. Επίσης, το σύστημα των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα προγραμματισμού και ελέγχου αυτών, μέσω του συστήματος τηλεματικής του Φορέα Λειτουργίας. Το λογισμικό των πινακίδων θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε περιβάλλον Microsoft Windows.

21.5. Σύστημα πληροφόρησης επιβατών εντός του λεωφορείου

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρη μεγαφωνική εγκατάσταση, την οποία θα χειρίζεται ο οδηγός, με τουλάχιστον οκτώ (8) μεγάφωνα, συνολικής ισχύος, τουλάχιστον, 200W. Η πληροφόρηση των επιβατών θα γίνεται, μέσω μικροφώνου, που θα βρίσκεται στην περιοχή του οδηγού. Θα υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα αναπαραγωγής συγκεκριμένου ηχητικού μηνύματος (διαφήμιση), οπτικού δίσκου, ψηφιακών αρχείων ήχου ή μουσικής μέσω συστήματος USB ή προεπιλεγμένου ραδιοφωνικού σταθμού.

Στην περιοχή των τεσσάρων (4) θυρών θα πρέπει να υπάρχουν αναρτημένες στην οροφή φωτεινές πινακίδες, οι οποίες θα πληροφορούν τους επιβάτες για την αιτούμενη αποβίβαση και θα φέρουν την ένδειξη ΣΤΑΣΗ / STOP. Οι πινακίδες αυτές θα πρέπει να λειτουργούν αυτόματα, με τα κομβία αίτησης – στάσης και να συνεργάζονται με τη λειτουργία των θυρών.

Παράλληλα, στο λεωφορείο θα τοποθετηθούν δύο (2) οθόνες πληροφόρησης των επιβατών, συνιστώσες του συστήματος τηλεματικής του Φορέα Λειτουργίας (βλ. κεφάλαιο Β, ενότητα 27), με ένδειξη της ονομασίας των στάσεων ή με μηνύματα σε κυλιόμενη ή άλλη μορφή κειμένου.

22. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΟΔΗΓΟΥ

22.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο μέρος Α των τεχνικών προδιαγραφών και οι κανονισμοί UN/ECER 17 και UNECER 118.

22.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Διαμερίσματος Οδηγού

Το διαμέρισμα του οδηγού θα πληροί τις προδιαγραφές εργονομίας του προτύπου ISO 16121 και επιπλέον, κατά προτίμηση, των συστάσεων του Ευρωπαϊκού Συστήματος Λεωφορείου του Μέλλοντος (EuropeanBusSystemoftheFuture - EBSF) και των οδηγιών VDV234, σε ό,τι αφορά το εργασιακό περιβάλλον, τα όργανα πληροφοριών και ελέγχου και τοοπτικό πεδίο. Σε περίπτωση εφαρμογής των παραπάνω συστάσεων αυτή θα γίνεται βελτιωτικά και όχι περιοριστικά σε συνδυασμό με το προαναφερθέν πρότυπο.

22.3. Κάθισμα Οδηγού

22.3.1. Έγκριση Τύπου Καθίσματος

Το κάθισμα του οδηγού θα έχει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 17 και σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

22.3.2. Χαρακτηριστικά Καθίσματος

Το κάθισμα του οδηγού θα πρέπει να είναι περιστρεφόμενο και ρυθμιζόμενο ως προς το ύψος και τη θέση, να φέρει πλήρη διάταξη απορρόφησης κραδασμών καθώς και χειροκίνητη ρύθμιση ανάλογα με το βάρος του οδηγού. Το κάθισμα θα διαθέτει αυτόματη ρύθμιση της εργονομικής θέσης του οδηγού, χωρίς βαθμίδες, με ειδική διάταξη ρύθμισης της κλίσης της πλάτης και της οριζόντιας επιφάνειας. Οι ρυθμιστικές διατάξεις του καθίσματος δεν θα πρέπει να προεξέχουν. Το κάθισμα θα πρέπει να προσφέρει υψηλό βαθμό άνεσης και εργονομίας και θα πρέπει να είναι επενδεδυμένο με μαλακό αεριζόμενο υλικό, με αντιστατικές

ιδιότητες. Η επένδυση του καθίσματος θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου από δύσφλεκτο υλικό.

22.4. Εσωτερικά χωρίσματα

Η θέση του οδηγού θα πρέπει να διαχωρίζεται, προς την οπίσθια πλευρά, από τον υπόλοιπο εσωτερικό χώρο του λεωφορείου, με κατάλληλο αδιαφανές χωρίσμα.

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι σκούρας απόχρωσης και περιορισμένων αντανakλαστικών ιδιοτήτων.

Η θέση του οδηγού, επίσης, θα πρέπει να διαχωρίζεται, μερικώς, από το χώρο των επιβατών, με κατάλληλη θύρα, που στο πάνω μέρος της θα φέρει σταθερό υαλοπίνακα. Η θύρα θα έχει ολικό ύψος 1,52m, θα ανοίγει προς τα έξω και θα ασφαλίξει στην κλειστή θέση. Ο διαχωρισμός θα παρέχει δυνατότητα οπτικής επικοινωνίας-συναλλαγών με τους επιβάτες και θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές του [7] και της εργονομίας του διαμερίσματος του οδηγού (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 22.2).

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του, θα πρέπει να προσκομίσει τη δική του πρόταση για το διαχωρισμό του διαμερίσματος οδηγού-επιβατών, **η οποία θα αξιολογηθεί.**

Αντηλιακό εσωτερικό κινητό παραπέτασμα, ικανών διαστάσεων θα εγκατασταθεί, για την προστασία του οδηγού στον εμπρόσθιο ανεμοθώρακα. Το παραπέτασμα θα πρέπει να ακινητοποιείται σε οποιαδήποτε θέση επιλέξει ο οδηγός. Αντίστοιχος μηχανισμός και παραπέτασμα θα τοποθετηθεί και στο αριστερό παράθυρο του οδηγού, με τέτοια διαδρομή, όμως, ώστε να μην εμποδίζεται η ορατότητα μέσω του αριστερού εξωτερικού καθρέφτη.

22.6. Διευκολύνσεις οδηγού

Στο διαμέρισμα του οδηγού θα πρέπει να υπάρχουν άγκιστρα για τον ρουχισμό του και ειδική θήκη προσωπικών αντικειμένων του και εγγράφων του λεωφορείου. Η θήκη θα τοποθετείται στην εσωτερική πλευρά του ανοιγόμενου διαχωριστικού του οδηγού, και θα είναι ενδεικτικών διαστάσεων περίπου 440x30x100 (mm) (+/- 5%).

Στο διαμέρισμα του οδηγού και σε κατάλληλη θέση, θα τοποθετηθεί ερμάριο, που θα περιέχει το κιβώτιο πρώτων βοηθειών του λεωφορείου, πιστοποιημένο αντανakλαστικό τρίγωνο, φανό μπαταρίας με λευκό και κίτρινο παλλόμενο φως, και πιστοποιημένους εφεδρικούς λαμπτήρες με μπαταρίες. Το καπάκι θα πρέπει να είναι ανοιγόμενο προς τα άνω και να ασφαλίζεται με ειδικό σύστημα ασφαλείας.

Στην περιοχή του οδηγού και σε εργονομικά κατάλληλη θέση θα πρέπει να εγκατασταθεί βάση για την εγκατάσταση συσκευών τηλεπικοινωνίας, καθώς και συσκευών χειρισμού των συστημάτων τηλεματικής και του αυτόματου συστήματος συλλογής κομίστρου (ηλεκτρονικού εισιτηρίου).

23. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

23.1. Αεροσυμπιεστής

Ο αεροσυμπιεστής θα τοποθετείται σε εύκολα προσβάσιμη θέση. Το στόμιο αναρρόφησής του θα βρίσκεται σε απόσταση από περιοχές με εκπομπές ατμών λιπαντικών και ρυπογόνες εστίες. Η παροχή του αεροσυμπιεστή θα εξασφαλίζει την πλήρωση των αεροφυλακίων, από κενό, σε χρόνο έως 3 min.

Ο αεροσυμπιεστής θα φέρει ξηραντήρα και διαχωριστή συμπυκνωμάτων, που θα πρέπει να εξαερώνεται στα, οριζόμενα από τον κατασκευαστή, διαστήματα.

23.2. Αεροφυλάκια

Τα αεροφυλάκια του πεπιεσμένου αέρα θα είναι πιστοποιημένα, αντισκωριακής κατασκευής, κατά προτίμηση από ανοξείδωτο χάλυβα ή αλουμίνιο, και θα φέρουν βαλβίδα αποστράγγισης.

23.3. Σωληνώσεις συστήματος πέδησης

Οι σωληνώσεις θα σταθεροποιούνται, με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται η δημιουργία οξειδώσεων. Οι συνδέσεις των σωληνώσεων με τις μονάδες του συστήματος πέδησης θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 6786.

23.4. Αναμονές

Στο κύκλωμα του πεπιεσμένου αέρα, θα τοποθετούνται τυποποιημένες αναμονές πλήρωσης, λήψης, καθώς και για τον έλεγχο λειτουργίας και τη διάγνωση βλαβών του συστήματος.

Οι αναμονές ελέγχου και πλήρωσης θα πρέπει να βρίσκονται στο εμπρόσθιο μέρος του λεωφορείου.

24. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΜΜΕΣΗΣ ΟΡΑΣΗΣ (ΚΑΤΟΠΤΡΑ-ΚΑΜΕΡΕΣ)

24.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 46 σε ό,τι αφορά στις συσκευές έμμεσης όρασης.

24.1.1. Έγκριση Τύπου Συστημάτων Έμμεσης Όρασης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά τα συστήματα (συσκευές) έμμεσης όρασης και την τοποθέτησή τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 46.

24.1.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Συστημάτων Έμμεσης Όρασης

Τα λεωφορεία, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 46, θα πρέπει να φέρουν εξωτερικά, δεξιά και αριστερά, από ένα κύριο κάτοπτρο (μεγάλο), κλάσης II, κατάλληλων διαστάσεων, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενα.

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν, επίσης, ένα κάτοπτρο άμεσης εγγύτητας (κλάση V), και, προαιρετικά, ένα ευρυγώνιο κάτοπτρο (κλάση IV), στη δεξιά πλευρά τους.

Τα κάτοπτρα θα πρέπει να στηρίζονται σε αρθρωτή βάση, η οποία θα επιτρέπει την ταχεία αποσυναρμολόγηση και επανατοποθέτησή τους.

Για τον πληρέστερο έλεγχο της διακίνησης ανόδου και καθόδου των επιβατών, σε όλες εκτός από την εμπρόσθια θύρα, θα πρέπει να τοποθετηθεί, σε κατάλληλη θέση, σε καθεμία από αυτές, κάτω από την οροφή του λεωφορείου, κάμερα, αμβλυγώνιου φακού που η εικόνα της θα πρέπει να προβάλλεται σε αντίστοιχη οθόνη (ή σε μία πολλαπλή οθόνη), τοποθετημένη στο ταμπλό του οδηγού, σε κατάλληλα διαμορφωμένη εσοχή, πάνω από την προβλεπόμενη θέση του χειριστηρίου του συστήματος της τηλεματικής.

Για τον έλεγχο της κίνησης θα εγκατασταθεί, επίσης, κάμερα οπισθοπορείας, με προβολή στην οθόνη του οδηγού.

25. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

25.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, ο κανονισμός UN/ECER 89 σε ότι αφορά στην συσκευή περιορισμού ταχύτητας και ο κανονισμός ΕΕ 165/2014 σε ό,τι αφορά στον ταχογράφο.

25.2. Ταχογράφος

25.2.1. Έγκριση Τύπου Ταχογράφου

Τα λεωφορεία θα φέρουν ψηφιακό ταχογράφο, ο οποίος θα έχει έγκριση τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 165/2014.

25.2.2. Θέση Ταχογράφου

Ο ταχογράφος θα είναι τοποθετημένος στο χώρο του οδηγού, σε εύκολα προσβάσιμη θέση.

25.3. Έξοδοι Κινδύνου

Ο αριθμός των εξόδων κινδύνου και οι προδιαγραφές τους θα είναι σύμφωνα με το [7].

25.4. Σύστημα ή Συσκευή Περιορισμού Ταχύτητας

Κάθε λεωφορείο θα φέρει εγκατεστημένο σύστημα (ή συσκευή) περιορισμού της ταχύτητας (SLD), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER 89.

25.5. Διακόπτης Ανάγκης

Στο διαμέρισμα του οδηγού, θα πρέπει να υπάρχει διακόπτης ανάγκης, για άμεση διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα. Ίδιος διακόπτης θα υπάρχει και στο διαμέρισμα του κινητήρα.

25.6. Πυροσβεστήρες

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δύο πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως των έξι κιλών ο καθένας, από τους οποίους ο ένας τουλάχιστον θα πρέπει να είναι τοποθετημένος στην περιοχή του οδηγού. Ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος για την εγκατάστασή τους, σύμφωνα με τον κανονισμό [7], θα είναι τουλάχιστον 15 dm³.

25.7. Σημεία Ανύψωσης του Οχήματος

Θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον έξη (6) κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία, εύκολα προσβάσιμα, για την ανύψωση του λεωφορείου, που θα υποδεικνύονται με ειδικό σήμα επί του αμαξώματος.

26. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ – ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΟΜΙΣΤΡΟΥ

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου θα εγκαταστήσει τον πλήρη εξοπλισμό (hardware), δηλαδή τις δύο οθόνες πληροφόρησης επιβατών και αυτήν του οδηγού, χειριστήρια οδηγού, σύστημα καταμέτρησης επιβατών σε όλες τις θύρες, τις δύο απαιτούμενες κεραιές, τις συσκευές επικύρωσης εισιτηρίου, των παρακάτω συστημάτων:

- Σύστημα Τηλεματικής του Φορέα Λειτουργίας, το οποίο περιλαμβάνει Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών (PassengerInformationSystem (PIS)) και Σύστημα Διαχείρισης Στόλου (FleetManagementSystem (FMS))
- Σύστημα Επικύρωσης Ηλεκτρονικού Εισιτηρίου (Αυτόματο Σύστημα Συλλογής Κομίστρου του Φορέα Λειτουργίας)

Οι συμβεβλημένες, με τον εκάστοτε Φορέα Λειτουργίας, εταιρίες, για τα παραπάνω συστήματα, θα εγκαταστήσουν τους απαιτούμενους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικό, για τη λειτουργία τους. Επίσης, οι παραπάνω εταιρίες θα παράσχουν την οθόνη πληροφόρησης του οδηγού, εντός δέκα (10) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, στον κατασκευαστή του λεωφορείου, την οποία θα εγκαταστήσει, όπως προαναφέρθηκε, αυτός.

Ο κατασκευαστής θα εγκαταστήσει όλα τα απαιτούμενα ηλεκτρολογικά δίκτυα, υποδομές και πλήρη εξοπλισμό των παραπάνω συστημάτων, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λειτουργικά τους, που θα δοθούν από την Αναθέτουσα Αρχή και τις προαναφερθείσες συμβεβλημένες, για αυτά, εταιρίες, και

σε πλήρη συνεργασία με αυτές. Η εγκατάσταση θα γίνει, καταρχάς, στο πρότυπο λεωφορείο, για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας των συστημάτων, και στη συνέχεια σε όλα τα λεωφορεία.

Η λεπτομερής περιγραφή για το σύστημα τηλεματικής και το αυτόματο σύστημα συλλογής κομίστρου περιέχεται στις τεχνικές εκθέσεις, οι οποίες θα είναι διαθέσιμες στους υποψήφιους προμηθευτές από την Αναθέτουσα Αρχή των παρακάτω μελετών:

- «Μελέτη, Χρηματοδότηση, Εγκατάσταση, Υποστήριξη Λειτουργίας, Συντήρηση και Τεχνική Διαχείριση ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος Πληροφόρησης Επιβατών και Διαχείρισης Στόλου για τις Οδικές Συγκοινωνίες ΑΕ με ΣΔΙΤ» (Τεύχος 2^ο Φυσικού Σχεδιασμού – Εξοπλισμός, Επιχειρησιακό Λογισμικό, Υπηρεσίες και Διεπαφές».
- «Μελέτη, Χρηματοδότηση, Εγκατάσταση, Υποστήριξη Λειτουργίας, Συντήρηση και Τεχνική Διαχείριση ενός ενιαίου Αυτόματου Συστήματος Συλλογής Κομίστρου για τις Εταιρίες του Ομίλου Ο.Α.Σ.Α. με ΣΔΙΤ».

Επισημαίνεται, ότι η τοποθέτηση της συσκευής επικύρωσης ηλεκτρονικού εισιτηρίου, στην εμπρόσθια θύρα, θα πρέπει να γίνει σε θέση, που να παρέχεται, για έλεγχο της διαδικασίας, πλήρης οπτική επαφή στον οδηγό.

27. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο εξωτερικός χρωματισμός θα πρέπει να περιλαμβάνει μέχρι και πέντε αποχρώσεις, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Φορέων Λειτουργίας.

Το πάχος του βασικού χρωματισμού, εξωτερικά – εσωτερικά, θα είναι τουλάχιστον 100 μικρά. Τα χρώματα θα πρέπει να είναι υδατοδιαλυτά.

28. ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Ο κάθε προμηθευτής, μαζί με την προσφορά του, θα καταθέσει συνοπτική μελέτη εργονομίας για τέσσερις (4) τομείς του λεωφορείου που αφορούν στην οδήγηση, στους επιβάτες, στη συντήρηση και στην επισκευή του. Ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω γενικές αρχές, οι οποίες θα επιβεβαιώνονται από τις παραπάνω μελέτες:

- Η εσωτερική διάταξη του λεωφορείου θα πρέπει να διευκολύνει την κυκλοφορία και την καλύτερη κατανομή των επιβατών μέσα στο λεωφορείο, την ευκολότερη πρόσβαση στις θέσεις και στις θύρες, το διαχωρισμό καθημένων-ορθίων και εν γένει τη μείωση του χρόνου αναμονής στις στάσεις.
- Θα υπάρχει δυνατότητα ανανέωσης/αναβάθμισης της εσωτερικής διακόσμησης του λεωφορείου, χωρίς, πρόσθετη, σημαντική δαπάνη για την προσαρμογή της νέας διακόσμησης στο αμάξωμα.
- Θα υπάρχει τυποποίηση, τόσο σε κατασκευαστικά στοιχεία του λεωφορείου, όπως, ενδεικτικά, τμήματα της εξωτερικής-εσωτερικής επένδυσης του αμαξώματος, παράθυρα, κάτοπτρα, όσο και σε μηχανικά μέρη αυτού.
- Θα δίνεται προτεραιότητα επισκεψιμότητας στις ρυθμιζόμενες συσκευές.

- Θα μπορεί να γίνεται ανάγνωση σταθμών, δεικτών, εξωτερικά του λεωφορείου χωρίς αποσυναρμολόγηση των συσκευών.
- Οι θυρίδες, στην περιφέρεια του αμαξώματος, για την επίσκεψη, την συντήρηση και τον έλεγχο συγκροτημάτων ή συσκευών, θα ανοίγουν προς τα πάνω, σε γωνία τουλάχιστον 120°, θα συγκρατούνται με ελατήρια ή αμορτισέρ και θα ασφαλίζουν.

29. ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

29.1. Εγγύηση Καλής Λειτουργίας Συνόλου Λεωφορείου

Τουλάχιστον πέντε (5) έτη ή τετρακόσιες χιλιάδες (400.000) χιλιόμετρα όποιο παρέλθει πρώτο, για το σύνολο του λεωφορείου.

Προσφερόμενη Μεγαλύτερη εγγύηση της ελάχιστης ως προς τη διάρκεια ή τον αριθμό χιλιομέτρων είναι προτιμητέα.

29.2. Εγγύηση Αντισκωριακής Προστασίας

Τουλάχιστον δεκαπέντε (15) έτη για την αντισκωριακή προστασία αυτοφερόμενης κατασκευής – αμαξώματος.

29.3. Εγγύηση λειτουργικότητας-ασφάλειας στις κλιματολογικές συνθήκες των πόλεων Αθήνας-Θεσσαλονίκης

Ο προμηθευτής θα εγγυάται τη λειτουργικότητα και ασφάλεια όλων των εξαρτημάτων των λεωφορείων ως μονάδων, καθώς και ολοκλήρου του λεωφορείου, ως λειτουργικού συνόλου, στις κλιματολογικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης, όπως αυτές αναφέρονται στο μέρος Α, παράγραφο 1.3.

30. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ

Ο προμηθευτής με την οικονομική του προσφορά, θα υποβάλλει κατ' αποκοπήν τίμημα για πρόγραμμα συντήρησης και επισκευών όλων των λεωφορείων για δεκαπέντε (15) ημερολογιακά έτη από την οριστική παραλαβή του κάθε λεωφορείου, με μέγιστο όριο κυκλοφορούντων χιλιομέτρων 1.500.000km ανά όχημα.

31. ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Ο προμηθευτής για την κοστολόγηση των υπηρεσιών του, που δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της σύμβασης, θα περιλάβει, στην τεχνική προσφορά του, Τεύχος με τιμοκατάλογο των κυριότερων ανταλλακτικών και αναλωσίμων του, τις απαιτούμενες εργατοώρες για την τοποθέτησή τους, καθώς και την τιμή της εργατοώρας για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών. Οι παραπάνω τιμές θα

αναπροσαρμόζονται, κάθε έτος, με το ποσοστό αύξησης του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή, όπως αυτό θα έχει καθορισθεί από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, για τους αμέσως προηγούμενους δώδεκα (12) μήνες.

32. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

Ο ανάδοχος προμηθευτής θα εξασφαλίσει την προμήθεια όλων των ανταλλακτικών, για όλο το χρονικό διάστημα της περιόδου συντήρησης και επισκευών.

33. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Θα παρέχεται εκπαίδευση από τον ανάδοχο, σε αντικείμενα ασφαλούς-οικονομικής οδήγησης, σε είκοσι (20), τουλάχιστον, επιλεγμένους εκπαιδευτές οδηγούς για χρονικό διάστημα, τουλάχιστον, τριών (3) ημερών, σε επιλεγμένες λεωφορειακές γραμμές, κατά τη διάρκεια της πρακτικής δοκιμασίας των λεωφορείων, ώστε αυτοί στη συνέχεια να μπορούν να εκπαιδεύουν άλλους οδηγούς (διαδικασία «trainthetrainer»).

34. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Χρόνοι παράδοσης, συνολικοί και τμηματικοί, όπως αυτοί καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Ο προμηθευτής θα πρέπει, επίσης, να προσδιορίσει τη διαδικασία μεταφοράς των λεωφορείων προς τις εγκαταστάσεις του Φορέα.

Γ. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

1. Έγκριση ΕΚ Τύπου (Ευρωπαϊκή Έγκριση Τύπου) του Οχήματος, σύμφωνα με την ΕΕ 46/2007
2. Πίνακας παραδοθέντων παρεμφερών λεωφορείων του κατασκευαστή σε πόλεις χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης την τελευταία πενταετία έως την ημέρα του διαγωνισμού (**Απαίτηση:** όπως ορίζεται στο Κεφ.Β παρ.1)
3. Πίνακας με κατασκευαζόμενα κύρια συστήματα-συνιστώσες του λεωφορείου σε χώρες της Ε.Ε. (**Απαίτηση:** όπως ορίζεται στο Κεφ.Β παρ.1)
4. Πιστοποιητικό κατασκευαστή ISO 9001
5. Πιστοποιητικό προσφέροντος, εφόσον υφίσταται, τοπικού προμηθευτή ISO 9001
6. Πιστοποιητικό κατασκευαστή ISO 14001
7. Τεχνική έκθεση, η οποία θα περιέχει κατ' ελάχιστον αναλυτική τεχνική περιγραφή των παρακάτω:
 - Γενικά χαρακτηριστικά του λεωφορείου.
 - Χαρακτηριστικά των συστημάτων – συνιστωσών και παρελκόμενων του λεωφορείου.
 - Εξοπλισμός και διαδικασία εγκατάστασης συστημάτων τηλεματικής και αυτόματου συστήματος συλλογής κομίστρου.
 - Χρονοδιάγραμμα και διαδικασία μεταφοράς και παράδοσης λεωφορείων.
 - Προσφερόμενες εγγυήσεις.
 - Ενδεικτικό πρόγραμμα συντήρησης.
 - Διαδικασίες τεχνικής υποστήριξης, παράδοσης και προμήθειας ανταλλακτικών του λεωφορείου.
 - Διαδικασίες εκπαίδευσης.
8. Σχέδια, σε κλίμακα 1:20:
 - Γενικής διάταξης.
 - Εμπρόσθιας, οπίσθιας, δεξιάς και αριστερής πλάγιας όψης
 - Διαμήκη τομή, κατά μήκος όλου του λεωφορείου, στο μέσο του πλάτους του
 - Εγκάρσιες τομές, καθ' όλο το μήκος τους, σε όλους τους άξονες του λεωφορείου
 - Εγκάρσια τομή, σε όλο το πλάτος του λεωφορείου, στο σημείο του μέγιστου εσωτερικού ύψους του οχήματος.
9. Υπογεγραμμένο και σφραγισμένο φύλλο ελέγχου συμμόρφωσης (υπέχει υπεύθυνης δήλωσης) με τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά και τις ελάχιστες τιμές των τεχνικών προδιαγραφών του συνόλου του λεωφορείου και των συστημάτων / συνιστωσών αυτού, σύμφωνα με το υπόδειγμα.

2. ΕΙΔΙΚΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

2.1. Στάθμη θορύβου στο εξωτερικό/εσωτερικό του λεωφορείου

10. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου για εκπομπές θορύβου σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 51.
11. Πιστοποιητικό μετρηθέντος θορύβου, από πιστοποιημένο εργαστήριο, σύμφωνα με τις συνθήκες μέτρησης του προτύπου ISO 5128, για ταχύτητα 30 km/h, σε τρία εσωτερικά σημεία του λεωφορείου, με απαίτηση μέγιστων τιμών όπως αυτές αναφέρονται στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές

2.2. Τύπος λεωφορείου

12. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου Οχήματος σε ό,τι αφορά τη γενική κατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-107.

2.3. Κατανομή Φορτίων μεταξύ των Αξόνων

13. Φύλλο υπολογισμού της κατανομής των φορτίων σε κάθε άξονα του λεωφορείου

2.4. Αυτοφερόμενη Κατασκευή και Αμάξωμα

14. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου του λεωφορείου, σε ό,τι αφορά στην υπερκατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 66.
15. Βεβαίωση κατασκευαστή για την αντιδιαβρωτική προστασία (κατασκευή από ανοξείδωτο χάλυβα κατά EN 1.4003 ή Διεργασία Καταφώρεσης (KTL)).
16. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118 ή Πιστοποιητικό ISO 3795 ή DIN 75200 για τα υλικά της εσωτερικής επένδυσης του αμαξώματος, σε ό,τι αφορά τη συμπεριφορά τους κατά την καύση.
17. Βεβαίωση κατασκευαστή ότι η αυτοφερόμενη κατασκευή είναι λεωφορειακού τύπου.

2.5. Εσωτερική Διαμόρφωση Λεωφορείου

18. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου των καθισμάτων των επιβατών, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά τους κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.
19. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118 ή Πιστοποιητικό ISO 3795 ή DIN 75200 υλικών εσωτερικής διακόσμησης, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την καύση.

2.6. Παράθυρα

20. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα υλικά και στην τοποθέτηση των υαλοπινάκων ασφαλείας σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 43.

2.7. Κλιματισμός

21. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου των συστημάτων θέρμανσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 122.
22. Φυλλάδιο αναλυτικών τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή της κλιματιστικής συσκευής και πιστοποιητικό απόδοσής της.
23. Φυλλάδια κατασκευαστή θερμομαντικών σωμάτων, frontbox

2.8. Κινητήρας και παρελκόμενα αυτού

24. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Κινητήρα, σύμφωνα με EK 595/2009, για την ισχύουσα τεχνολογία EUROVI
25. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση του συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85, σε ό,τι αφορά στη μέτρηση της καθαρής ισχύος του.
26. Πιστοποιητικό για την κατανάλωση καυσίμου του λεωφορείου σε κύκλο SORT 1.
27. Διαγράμματα ροπής, ισχύος και ειδικής κατανάλωσης καυσίμου, σε συνάρτηση με τον αριθμό των στροφών του κινητήρα ανά λεπτό (rpm).

2.9. Σύστημα Τροφοδοσίας και Δεξαμενή Καυσίμου

28. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Δεξαμενής Καυσίμου σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 34.

2.10. Κιβώτιο Ταχυτήτων

29. Διαγράμματα ροπής, ισχύος, γωνιακής ταχύτητας (rpm) σε κάθε σχέση μετάδοσης.

2.11. Σύστημα Διεύθυνσης-Τροχοί-Αξονες

30. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Συστήματος Διεύθυνσης σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 79
31. Φυλλάδιο του κατασκευαστή των προσφερόμενων ελαστικών με τις τεχνικές προδιαγραφές τους (TechnicalDataSheet)

2.12. Συστήματα Πέδησης

32. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Συστημάτων Πέδησης σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 13

2.13. Σύστημα Ρυμούλκησης

33.Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα συστήματα ρυμούλκησης, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 1005/2010.

2.14. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα

34.Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου του λεωφορείου, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10

2.15. Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση

35. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη θέση και στις αναγνωριστικές ενδείξεις χειροκινήτων χειριστηρίων, ενδεικτικών λυχνιών και δεικτών σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 121.

36. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό ταχυμέτρου και την εγκατάστασή του σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 39

37. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση διατάξεων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 48.

2.16. Διαμέρισμα Οδηγού

38. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου καθίσματος οδηγού σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECE R 17

39. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου καθίσματος οδηγού, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά, κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

40. Πιστοποιητικό ISO 16121 για την εργονομία του διαμερίσματος του οδηγού

41. Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή για την Ικανοποίηση Συστάσεων (προαιρετικών) για την εργονομία του διαμερίσματος του οδηγού (EBSF ή VDV234)

2.17. Συστήματα Έμμεσης Όρασης (Κάτοπτρα-Κάμερες)

42. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση συστημάτων (συσκευών) έμμεσης όρασης δυνάμει του κανονισμού UNECE–R 46.

43. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου συστημάτων (συσκευών) έμμεσης όρασης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. UN ECE–R 46.

2.18. Πρόσθετες Απαιτήσεις Ασφαλείας

44. Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ψηφιακού ταχογράφου, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 165/2014.

45. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου συστήματος ή συσκευής περιορισμού της ταχύτητας (SLD), σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 89.

2.19. Εργονομία Λεωφορείου

46.Συνοπτική Μελέτη Εργονομίας για τέσσερις (4) τομείς του λεωφορείου, που αφορούν την οδήγηση, τους επιβάτες, την συντήρηση και την επισκευή του (έως 10 σελίδες).

Δ. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

1. Επίβλεψη Κατασκευής και Παραλαβή των Λεωφορείων

Μετά την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει ένα πρότυπο λεωφορείο (δείγμα).

Η Αναθέτουσα Αρχή θα διενεργήσει, στις εγκαταστάσεις του αναδόχου, ποιοτικό έλεγχο του παραπάνω λεωφορείου, έτσι ώστε η κατασκευή του να πληροί τις προδιαγραφές του, σε δύο, τουλάχιστον, στάδια, όπως παρακάτω:

- κατά την ολοκλήρωση της αυτοφερόμενης κατασκευής του λεωφορείου, πριν τη διαδικασία της αντισκωριακής προστασίας, εφόσον αυτή εφαρμόζεται, και βαφής
- με την ολοκλήρωση της κατασκευής, με δοκιμαστική οδήγηση (testdrive) και διεξαγωγή της δοκιμής της κλιματιστικής εγκατάστασης (παράγραφος 11.6)

Κατά τη διάρκεια της παραγωγής του πρότυπου λεωφορείου, η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί το δικαίωμα της διενέργειας ποιοτικού ελέγχου, και σε οποιοδήποτε άλλο στάδιο κρίνει απαραίτητο, με την αποστολή στο εργοστάσιο έως δύο εξειδικευμένων στελεχών του.

Η Αναθέτουσα Αρχή, διατηρεί το δικαίωμα του ελέγχου της κατασκευής των υπόλοιπων λεωφορείων στη γραμμή παραγωγής τους.

Η προσωρινή παραλαβή των λεωφορείων θα γίνει στις εγκαταστάσεις των Φορέων Λειτουργίας.

2. Απαιτήσεις Υλικών, Συγκροτημάτων και Παρελκομένων

Τα παραδοτέα λεωφορεία θα πρέπει να είναι **κατασκευαστικά και λειτουργικά απολύτως όμοια**. Τα χρησιμοποιούμενα, σε αυτά, υλικά κατασκευής, συγκροτήματα, παρελκόμενα, εξαρτήματα, χειριστήρια, τυποποιημένα υλικά κλπ. πρέπει να είναι του ίδιου τύπου, κατασκευαστικά και λειτουργικά, απολύτως όμοια και του ίδιου κατασκευαστή. Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει μόνον εκείνα τα εξαρτήματα άλλων υπο-προμηθευτών ή υπο-κατασκευαστών, τα οποία είναι δυνατόν να βρεθούν ως γνήσια ανταλλακτικά στην ελεύθερη αγορά.

3. Προσκόμιση Εγκρίσεων Τύπου Συστημάτων-Συνιστωσών του Λεωφορείου

Ο ανάδοχος προμηθευτής, θα πρέπει να προσκομίσει, εντός σαράντα πέντε (45) ημερών από την ανάθεση όλες τις εγκρίσεις τύπου των συστημάτων-συνιστωσών του λεωφορείου, για τις οποίες υπέβαλε Υπεύθυνη Δήλωση στο στάδιο των προσφορών. Σε διαφορετική περίπτωση θα εκπίπτει η εγγυητική επιστολή του και θα γίνεται πρόσκληση ανάθεσης στον δεύτερο μειοδότη του διαγωνισμού.

4. Έγκριση Τύπου του Λεωφορείου από την Ελλάδα

Ο ανάδοχος προμηθευτής, θα πρέπει να καταθέσει, με την παράδοση, έγκριση τύπου του λεωφορείου, από την Ελλάδα, από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών.

5. Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Παραγωγής

Κάθε λεωφορείο που παραδίδεται, θα συνοδεύεται από Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Παραγωγής (Conformity of Production). Οι διαδικασίες συμμόρφωσης της παραγωγής θα πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

6. Εναρμόνιση Προδιαγραφών

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει τα λεωφορεία, αφού λάβει υπόψη την πλήρη εναρμόνιση των προδιαγραφών τους με τις όποιες νομοθετικές μεταβολές προκύψουν στην Ελλάδα, στο διάστημα μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής της σύμβασης και αυτής της παράδοσης των λεωφορείων. Η υποχρέωση αυτή του προμηθευτή οφείλει να γίνει γνωστή στον εκάστοτε Φορέα Λειτουργίας, μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα, και να συμφωνηθεί εγγράφως.

ΤΜΗΜΑ 2: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΛΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (CNG) 12m

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν κείμενο περιέχει τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές που αφορούν στην προμήθεια αστικών λεωφορείων, όπως αυτά ορίζονται στην ενότητα Β αυτού και τα αναγκαία δικαιολογητικά που πρέπει να συνοδεύουν την τεχνική προσφορά του κάθε υποψήφιου προμηθευτή.

1. Νομοθετικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Για την σύνταξη των τεχνικών προδιαγραφών λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω Διεθνείς, Ευρωπαϊκές και Εθνικές οδηγίες, αποφάσεις κανονισμοί και νομοθετήματα (όπως ισχύουν σήμερα) καθώς και ειδικές απαιτήσεις που αφορούν στην ορθή και αποδοτική λειτουργία των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Αυτά είναι τα εξής:

- [1] Η οδηγία 2007/46/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης (Οδηγία πλαίσιο για την έγκριση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκούμενων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά).
- [2] Η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 29949/1841, που προσαρμόζει την Ελληνική Νομοθεσία προς τις διατάξεις της οδηγίας 2007/46/EK, (ΦΕΚ 2112/Β/29-9-2009) και τροποποιήθηκε με τις Υπουργικές Αποφάσεις (ΥΑ) 29577/3167 (ΦΕΚ 2046/Β/22-8-2013), 15659/1138 (ΦΕΚ 528/Β/5-4-2011) και Οικ 3763/111 (ΦΕΚ 1163/Β/18-6-2015).
- [3] Ο κανονισμός EK 661/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης, ο οποίος τροποποιείται από τον κανονισμό ΕΕ 407/2011 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- [4] Ο προαναφερθείς κανονισμός ΕΕ 407/2011 [4] της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- [5] Ο κανονισμός EK 595/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης (EUROVI)
- [6] Ο κανονισμός ΕΕ 1230/2012 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (αφορά σε μάζα και διαστάσεις οχημάτων)
- [7] Ο κανονισμός UN/ECER 107 (αφορά σε λεωφορεία κατηγορίας M2 ή M3)
- [8] Η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 43281/2629 (ΦΕΚ 1659/Β/13-8-2009 - ενοποίηση χορηγούμενων εγκρίσεων τύπου λεωφορείων).
- [9] Οι απαιτήσεις του επιβατικού κοινού σε ό,τι αφορά στην άνεση και ελκυστικότητα του αστικού λεωφορείου και οι ανάγκες εξυπηρέτησης ατόμων με αναπηρία (ΑμεΑ) και υπερηλίκων επιβατών.
- [10] Η τοπογραφία και τα χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου, οι κλιματολογικές και ιδιαίτερες τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες του Λεκανοπεδίου της Αττικής καθώς και του νομού Θεσσαλονίκης.
- [11] Η μείωση των ρύπων και η προστασία του περιβάλλοντος μέσω της χρήσης φιλικών τεχνολογιών προς αυτό.
- [12] Η έκθεση της International Association of Public Transport (UITP) με τίτλο «European Bus of the Future. Functional Features and Recommendations»
- [13] Ο κανονισμός UN/ECER 110r3, όπως αυτός ισχύει σήμερα, (αφορά σε λεωφορεία που χρησιμοποιούν ως καύσιμο συμπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG))

Σημειώνεται ότι πέρα από το παραπάνω γενικό νομικό και κανονιστικό πλαίσιο, οι επιμέρους απαιτήσεις των σημείων [9]-[11] προσδιορίζονται όπου αυτό είναι αναγκαίο, από κανονισμούς και οδηγίες, οι οποίες αναφέρονται εντός του κειμένου των τεχνικών προδιαγραφών.

2. Γενικά Στοιχεία Τεχνικών Προδιαγραφών

2.1 Βασικοί Ορισμοί

Στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές ισχύουν οι παρακάτω ορισμοί:

- **«Αστικό»** χαρακτηρίζεται το **λεωφορείο**, το οποίο είναι κατάλληλα σχεδιασμένο και κατασκευασμένο για τη μεταφορά καθήμενων και όρθιων επιβατών και το οποίο δύναται να εκτελεί αστική συγκοινωνία. Χαρακτηριστικά της λειτουργίας του **αστικού λεωφορείου** είναι οι συχνές στάσεις για την επιβίβαση και αποβίβαση επιβατών, η χαμηλή μέση ταχύτητα, η ανάγκη ασφαλούς ταχείας εισόδου και εξόδου των μεταφερομένων επιβατών και η παροχή πληροφόρησης εντός και εκτός του λεωφορείου.
- Η **αυτοφερόμενη κατασκευή (self-supported structure)** αναφέρεται στο σύνολο πλαισίου και υπερκατασκευής του λεωφορείου, ως ενιαίου και ολοκληρωμένου φέροντος χωροδικτυώματος.

2.2 Γενικές Παρατηρήσεις

Στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές ισχύουν τα παρακάτω:

4. Η αρίθμηση σε αγκύλες (π.χ. [7]) αναφέρεται στις αντίστοιχες οδηγίες, κανονισμούς, αποφάσεις και νομοθετήματα που παρατίθενται στο κεφάλαιο Α, παράγραφος 1 και ακολουθούν την αρίθμηση αυτή.
5. Οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών που συνοδεύονται από τις λέξεις **«επί ποινή αποκλεισμού»** είναι υποχρεωτικές.
6. Οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών που συνοδεύονται από τις λέξεις **«προτιμητέος»** ή **«προτιμητέα»** ή **«κατά προτίμηση»**, δεν είναι υποχρεωτικές, αλλά η εφαρμογή τους συνεπάγεται υψηλότερη βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς, στο αντίστοιχο κριτήριο αξιολόγησης αυτής.

B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές θεωρούνται αναπόσπαστο τμήμα των όρων της διακήρυξης και αποτελούν τη βάση για την όλη διαδικασία προμήθειας των λεωφορείων.

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. Γενικές απαιτήσεις υποψήφιου προμηθευτή

1.1.1. Δικαιολογητικά Προσφοράς

Ο προμηθευτής στην τεχνική προσφορά του υποχρεούται να υποβάλλει συγκεκριμένα δικαιολογητικά, τα οποία περιγράφονται στο κεφάλαιο Δ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.2. Υποβολή Έγκρισης ΕΚ Τύπου (Ευρωπαϊκής Έγκρισης Τύπου) του Λεωφορείου

Ο προμηθευτής, με την προσφορά του, θα πρέπει να καταθέσει, **επί ποινή αποκλεισμού**, έγκριση τύπου ΕΚ (Ευρωπαϊκή Έγκριση Τύπου) του λεωφορείου, από χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με την [1].

1.1.3. Εμπειρία Κατασκευαστή του Λεωφορείου

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου, **επί ποινή αποκλεισμού του υποψήφιου προμηθευτή**, θα πρέπει να έχει διαθέσει, σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, την τελευταία πενταετία έως την ημέρα του διαγωνισμού, είκοσι (20) αστικά λεωφορεία, με παρεμφερή χαρακτηριστικά με τα προσφερόμενα αστικά λεωφορεία, σε οργανισμούς-εταιρείες αστικών συγκοινωνιών. Ως παρεμφερή, νοούνται λεωφορεία χαμηλού δαπέδου («χαμηλοδάπεδα») (σύμφωνα με τον ορισμό του [7]), ιδίων διαστάσεων και αντίστοιχης ισχύος κινητήρα, με ιδίου τύπου σχεδιασμό του συστήματος πρόωσης (κινητήρα-κιβωτίου ταχυτήτων-διαφορικού) και ίδιας γενιάς συστήματα ελέγχου πέδησης-ανάρτησης.

Για τον σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλλει πίνακα παραδοθέντων παρεμφερών λεωφορείων του κατασκευαστή σε πόλεις χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο Γ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.4. Κατασκευή Κυρίων Τμημάτων-Συστημάτων του Λεωφορείου σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προμηθευτής θα αποδεικνύει ότι, τρία (3) από τα παρακάτω κύρια συστήματα συνιστώσες του λεωφορείου κατασκευάζονται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- Αυτοφερόμενη κατασκευή
- Κινητήρας
- Κιβώτιο ταχυτήτων
- Άξονες, συμπεριλαμβανομένου και του διαφορικού
- Κλιματιστική συσκευή.

Για τον σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλλει πίνακα, στον οποίο θα αναφέρονται οι χώρες της Ε.Ε., στις όποιες κατασκευάζονται όποια (τουλάχιστον τρία (3)) από τα παραπάνω συστήματα συνιστώσες του λεωφορείου, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο Γ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.5. Πιστοποίηση κατά ISO

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά ISO 9001 και ISO 14001, τα οποία θα αφορούν στην κατασκευή των λεωφορείων. Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 θα πρέπει να διαθέτουν και οι προσφέροντες, εφόσον υφίστανται, τοπικοί προμηθευτές (αντιπρόσωποι των κατασκευαστών) ή/και προσφέρουσες κοινοπραξίες, των οποίων μέλη είναι οι τελευταίοι.

1.1.6. Τεχνική Έκθεση-Σχέδια Λεωφορείου

Ο προμηθευτής θα πρέπει να συνυποβάλλει, με την προσφορά του, τεχνική έκθεση, όπου θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή του οχήματος, καθώς και τα παρακάτω σχέδια του λεωφορείου:

- Σχέδιο γενικής διάταξης.
- Σχέδια εμπρόσθιας, οπίσθιας, δεξιάς και αριστερής πλάγιας όψης
- Διαμήκη τομή, κατά μήκος όλου του λεωφορείου, στο μέσο του πλάτους του
- Εγκάρσιες τομές, καθ' όλο το μήκος τους, σε όλους τους άξονες του λεωφορείου
- Εγκάρσια τομή, σε όλο το πλάτος του λεωφορείου, στο σημείο του μέγιστου εσωτερικού ύψους του.

Τα σχέδια θα δοθούν σε κλίμακα 1:20 και θα σημειώνονται επί αυτών ενδεικτικές διαστάσεις, ώστε να γίνεται αντιληπτή η βασική εσωτερική και εξωτερική χωροταξία του λεωφορείου.

1.2. Κλιματολογικές συνθήκες

Το λεωφορείο θα πρέπει να δύναται να λειτουργεί ικανοποιητικά στις κλιματολογικές συνθήκες του λεκανοπεδίου της Αθήνας και της περιοχής της Θεσσαλονίκης, οι οποίες, σύμφωνα με την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία) είναι οι εξής:

| | Αθήνα | Θεσσαλονίκη |
|--|--------------|--------------|
| Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 42°C | 37°C |
| Απόλυτη Μέγιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 48°C | 44°C |
| Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | -2°C | -2°C |
| Απόλυτη Ελάχιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | -10°C | -13°C |
| Μέση ετήσια σχετική Υγρασία | 62.9% | 67.1% |
| Μέγιστη ετήσια σχετική Υγρασία | 100% | 100% |
| Βροχόπτωση (μεγ 24h) | 90,3 mm | 82 mm |
| Χιονόπτωση (μεγ 24h) | Περιστασιακά | Περιστασιακά |
| Συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση (μηνιαίως) | 27,2 mm | 37,4 mm |
| Ρύπανση αέρα | Υψηλή | Μέτρια |
| Συνθήκες διάβρωσης | Υψηλές | Υψηλές |

1.3. Στάθμη Θορύβου στο Εξωτερικό/Εσωτερικό του Λεωφορείου

Το λεωφορείο θα πρέπει να έχει **έγκριση τύπου για εκπομπές θορύβου** σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 51.

Η μέτρηση της έντασης του θορύβου, μέσα στο όχημα, θα πιστοποιείται από πιστοποιημένο εργαστήριο, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5128, παράγραφος 8.4.1, σε σταθερή ταχύτητα 30km/h, σε τρία (3) σημεία και δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις παρακάτω τιμές:

- Κάθισμα Οδηγού : 65 dB (A)
- Μεσαίο Τμήμα : 68 dB (A)
- Οπίσθιο Τμήμα (κοντά στον κινητήρα) : 74 dB (A)

Το πιστοποιημένο εργαστήριο θα βρίσκεται εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή εφόσον είναι εκτός αυτής, θα έχει διαπίστευση από το αρμόδιο υπουργείο της χώρας του.

2. ΤΥΠΟΣ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ

2.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Τα [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [13] όπως αυτά περιγράφονται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

2.2. Έγκριση Τύπου Οχήματος

Το λεωφορείο θα πρέπει να έχει έγκριση τύπου οχήματος σε ό,τι αφορά στη γενική κατασκευή του, σύμφωνα με τους κανονισμούς [7] και [13].

2.3. Βασικά Χαρακτηριστικά

Τυπικό, αστικό λεωφορείο κατηγορίας Μ3, κλάσης Ι, νέας κατασκευής, παραγόμενο σε σειρά, με κινητήρα συμπιεσμένου φυσικού αερίου EuroVI, χαμηλοδάπεδο, σύμφωνα με τον ορισμό του [7].

3. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

Το λεωφορείο θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω χαρακτηριστικά ως προς τους μεταφερόμενους επιβάτες από αυτό:

- | | |
|---|-----------|
| • Ελάχιστος συνολικός αριθμός επιβατών (χωρίς τον οδηγό και τον ΑμεΑ) | 85 |
| • Ελάχιστος αριθμός καθήμενων επιβατών (χωρίς τον οδηγό και τον ΑμεΑ) | 26 |
| • Θέσεις ΑμεΑ | 1 |

4. ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι κύριες διαστάσεις του λεωφορείου θα πρέπει να τηρούν τα παρακάτω:

| | |
|---|----------------------|
| Μήκος (όπως ορίζεται στον [6]) | 12.000 (mm) (+/- 3%) |
| Μέγιστο πλάτος (όπως ορίζεται στον [6]) | 2.550 (mm) |
| Μέγιστο ύψος (όπως ορίζεται στον [6]) | 3.500 (mm) |

Ελάχιστο εσωτερικό ύψος

2.200(mm)

5. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΛΙΓΜΩΝ

5.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

5.2. Κύκλος Στροφής

Η διάμετρος του **μέγιστου κύκλου στροφής** δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 25 m, σύμφωνα με τον [7].

5.3. Γωνία οπίσθιου-εμπρόσθιου προβόλου

Η γωνία **οπίσθιου / εμπρόσθιου προβόλου** του λεωφορείου πρέπει να είναι $\geq 7^\circ$.

6. ΦΟΡΤΙΑ ΑΞΟΝΩΝ

6.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο μέρος Α των τεχνικών προδιαγραφών.

6.2. Κατανομή Φορτίων

Η κατανομή φορτίων μεταξύ των αξόνων του λεωφορείου θα πρέπει να πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

7. ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΜΑΞΩΜΑ

7.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών και ο κανονισμός UN/ECER 66 (για την υπερκατασκευή του).

7.2. Αυτοφερόμενη Κατασκευή

7.2.1. Έγκριση Τύπου Υπερκατασκευής

Το λεωφορείο, προαιρετικά, θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην υπερκατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER66.

7.2.2. Χαρακτηριστικά Αυτοφερόμενης Κατασκευής

Η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα πρέπει να πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Επί ποινή αποκλεισμού, η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κατά EN 1.4003 (προτιμητέο), ή, εναλλακτικά, το σύνολο της αυτοφερόμενης κατασκευής του λεωφορείου θα έχει υποβληθεί σε αντιδιαβρωτική διεργασία, με τη μέθοδο της καταφώρεσης (KTL).

Η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα πρέπει να είναι λεωφορειακού τύπου.

7.3. Αμάξωμα

7.3.1. Χαρακτηριστικά Αμαξώματος

Το αμάξωμα του λεωφορείου θα πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Ο εξωτερικός μανδύας θα πρέπει να αποτελείται από τυποποιημένα ανεξάρτητα τμήματα (πανέλα), τα οποία θα μπορούν να αντικαθίστανται μεμονωμένα ή από ειδική λαμαρίνα λεωφορειακών αμαξωμάτων ή άλλου κατάλληλου υλικού, με ομαλές επιφάνειες, για τη διευκόλυνση του καθαρισμού τους από αυτόματα πλυντήρια.

Η εσωτερική επένδυση του λεωφορείου (καμπίνα) θα είναι από ομογενές, δύσφλεκτο, συνθετικό υλικό, κατάλληλο για αστικά λεωφορεία. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER118 ή των προτύπων ISO 3795 ή DIN75200, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την καύση.

Ο εμπρόσθιος και οπίσθιος προφυλακτήρας του λεωφορείου θα μπορούν να αποτελούνται από τρία (3), τμήματα, από πλαστικό ή συνθετικό υλικό.

7.3.2. Θερμομόνωση – Ηχομόνωση

Σε όλη την επιφάνεια του δαπέδου, της οροφής και των πλευρών του αμαξώματος τους, τα λεωφορεία θα φέρουν θερμομόνωση-ηχομόνωση. Η θερμομόνωση - ηχομόνωση (α) θα εξασφαλίζει, σε συνδυασμό με το σύστημα κλιματισμού, τις θερμοκρασιακές συνθήκες στο εσωτερικό του λεωφορείου, οι οποίες προδιαγράφονται στο Κεφάλαιο Β, ενότητα 11 του παρόντος, με βάση τις κλιματολογικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 1.2) και (β) θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για τη στάθμη θορύβου στο εξωτερικό και εσωτερικό του λεωφορείου, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο κεφάλαιο Β, παράγραφος 1.3 του παρόντος.

8. ΠΡΟΣΒΑΣΗ & ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

8.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

8.2. Διάταξη Δαπέδου

Το λεωφορείο θα είναι χαμηλοδάπεδο, όπως αναγράφεται και στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 2.3 του παρόντος. Το μέγιστο ύψος του δαπέδου, στις θύρες εισόδου των επιβατών, θα είναι 340 mm, όταν το λεωφορείο είναι ακινητοποιημένο, χωρίς επιβάτες και χωρίς να έχει ενεργοποιηθεί το σύστημα επιγονάτισης του οχήματος.

8.3. Βαθμίδες

Σε όλες τις θύρες τα λεωφορεία δεν θα φέρουν εσωτερικά βαθμίδες. Ο διάδρομος των λεωφορείων, όπως ορίζεται στον [7], δεν θα φέρει βαθμίδα.

8.4. Θύρες Επιβατών

8.4.1. Χαρακτηριστικά Θυρών

Το λεωφορείο θα φέρει συνολικά, τρεις(3) μηχανοκίνητες, όχι αυτόματης λειτουργίας, διπλές θύρες, εισόδου-εξόδου των επιβατών, στη δεξιά πλευρά του, ελάχιστου πλάτους 1.200 mm, η κάθε μία, οι οποίες θα ανοίγουν προς το εσωτερικό του λεωφορείου και θα πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

Όλες οι θύρες θα φέρουν, σε όλο το ύψος τους, μονούς υαλοπίνακες ασφαλείας, ελάχιστου πάχους 4mm, φιμέ, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-50%, και θα στεγανοποιούνται έναντι εισόδου νερού και αέρα.

Η δυνατότητα πρόσβασης των επιβατών σε κινούμενα μέρη του μηχανισμού των θυρών θα αποκλείεται. Για το λόγο αυτό, οι μηχανισμοί λειτουργίας των θυρών θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικά σχεδιασμένο χώρο, στην άνω περιοχή των ανοιγμάτων τους, και η πρόσβαση σε αυτούς θα πρέπει να είναι δυνατή μόνο μέσω ασφαλιζόμενου καλύμματος.

8.4.2. Σύστημα Λειτουργίας Θυρών

Οι μηχανισμοί λειτουργίας των θυρών θα είναι απολύτως όμοιοι και εναλλάξιμοι.

Η λειτουργία των θυρών θα ελέγχεται ηλεκτρο-πνευματικά από τη θέση του οδηγού, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του [7]. Το άνοιγμα και κλείσιμο των θυρών θα πραγματοποιείται με ξεχωριστό

διακόπτη, ανεξάρτητα για κάθε θύρα. Ο διακόπτης θα φέρει ειδική σήμανση και η θέση του θα είναι τέτοια ώστε να μη δημιουργεί σύγχυση με άλλα χειριστήρια. Δεν επιτρέπεται η χρήση διακοπών τύπου αφής.

Οπτικά (θέση ή φως διακόπτη ή ενδεικτική λυχνία) και ηχητικά σήματα στην περιοχή του οδηγού θα παρέχουν πλήρη πληροφόρηση, σχετικά με την κατάσταση των θυρών, ενώ η ενεργοποίηση των χειριστηρίων ανοίγματος θα είναι ορατή στο εσωτερικό του λεωφορείου, με φωτεινή πινακίδα ένδειξης στάσης, πάνω από κάθε θύρα (όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.5).

Η κατασκευή και το σύστημα ελέγχου κάθε θύρας θα πληρούν τις προδιαγραφές του [7] για πρόληψη ατυχήματος κατά τη λειτουργία της. Σε περίπτωση παγίδευσης μέλους σώματος επιβάτη, σε οποιαδήποτε θύρα, αυτή θα πρέπει να ανοίγει αυτόματα και να παραμένει ανοιχτή, μέχρι να επανενεργοποιηθεί ο διακόπτης κλεισίματος, από τον οδηγό.

Θα υπάρχουν εσωτερικά, σε κάθε θύρα, και εξωτερικά, τουλάχιστον, σε μία θύρα εκτός της εμπρόσθιας, χειριστήρια έκτακτης ανάγκης, για τη λειτουργία της, χωρίς τροφοδοσία από την ηλεκτρική εγκατάσταση του λεωφορείου, τα οποία θα φέρουν προστατευτική διάταξη έναντι ακούσιου χειρισμού.

Η λειτουργία της εμπρόσθιας θύρας για την είσοδο-έξοδο του οδηγού και του προσωπικού συντήρησης, θα ενεργοποιείται και μέσω διακόπτη, τοποθετημένου σε ειδική κρύπτη, στην εξωτερική πλευρά του αμαξώματος.

Σε περίπτωση ύπαρξης ανοικτής θύρας, το λεωφορείο δεν θα μπορεί να εκκινήσει. Θα υπάρχει όμως διακόπτης απενεργοποίησης του παραπάνω συστήματος ασφαλείας στον κεντρικό ηλεκτρικό πίνακα, με χειρισμό, προαιρετικά, μέσα στο λεωφορείο, ώστε το λεωφορείο να μπορεί να κινηθεί σε περίπτωση βλάβης.

8.5. Διευκόλυνση ΑμεΑ

Τα λεωφορεία θα φέρουν στη δεύτερη, από εμπρός, θύρα τους κεκλιμένο αναδιπλούμενο επίπεδο (ανακλινόμενη ράμπα), ώστε να διευκολύνεται η επιβίβαση και αποβίβαση ΑμεΑ. Η ανάπτυξη και η επαναφορά της ανακλινόμενης ράμπας θα γίνεται με τοπικό χειροκίνητο χειρισμό από τον οδηγό.

Η διάταξη αυτή θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Η ανακλινόμενη ράμπα θα έχει ικανότητα ανάληψης κινητού φορτίου τουλάχιστον 300 kg και θα πληροί τις προδιαγραφές του [7]. Η όλη διάταξη πρέπει να διαθέτει αντικραδασμική προστασία, χειρολαβή και σύστημα ασφάλισής της, κατά την κίνηση του λεωφορείου. Επίσης, οι τυχόν αρμοί θα πρέπει να είναι βατοί από τους επιβάτες. Η θέση της ανακλινόμενης ράμπας θα σημαίνεται επί του πίνακα οργάνων, με αντίστοιχη οπτική ένδειξη, στον οδηγό. Το λεωφορείο δεν θα μπορεί να εκκινήσει αν η ράμπα δεν έχει επαναφερθεί στην κλειστή θέση.

9. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

9.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 118.

9.2. Δάπεδο

Το δάπεδο θα πρέπει να καλύπτεται από φύλλα κόντρα πλακέ θαλάσσης, πάχους 10 mm τουλάχιστον, ή από άλλο ισοδύναμο υλικό, υψηλής προστασίας και αντοχής σε υγρασία, διάβρωση και φθορά. Σε περίπτωση χρήσης άλλου υλικού, θα πρέπει να υπάρχει σαφής και τεκμηριωμένη αιτιολόγηση, ως προς την ισοδυναμία του, σε σχέση με την αντοχή και τη διάρκεια ζωής του.

Ο προμηθευτής στην προσφορά του, θα πρέπει να καθορίζει τα υλικά κάλυψης εσωτερικά του δαπέδου, καθώς και την προστασία του στο κάτω μέρος του πλαισίου.

Όλη η επιφάνεια του δαπέδου θα καλύπτεται από αντιολισθητικό υλικό.

Οι θυρίδες του δαπέδου θα κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο, ή άλλο υλικό υψηλής αντιδιαβρωτικής αντοχής και θα ασφαλίζονται με ειδικό κλειδί.

9.3. Εσωτερική Διακόσμηση

Η εσωτερική διακόσμηση του λεωφορείου θα πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι δύσφλεκτα και θα πληρούν επίσης, τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER118 ή των προτύπων ISO 3795 ή DIN75200, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά τους κατά την καύση.

Η εσωτερική διακόσμηση του λεωφορείου θα γίνεται με υλικά που (α) διευκολύνουν τον καθαρισμό και (β) έχουν αντιβανδαλιστικές ιδιότητες και προστασία έναντι των "γκράφιτις". Οι συνδυασμοί αποχρώσεων που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να διευκολύνουν άτομα με προβλήματα οράσεως.

9.4. Καθίσματα Επιβατών

9.4.1. Έγκριση Τύπου Καθισμάτων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου των καθισμάτων των επιβατών, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά, κατά την καύση τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

9.4.2. Χαρακτηριστικά Καθισμάτων

Επί ποινή αποκλεισμού, ο ελάχιστος αριθμός σταθερών καθισμάτων, δεν μπορεί να είναι μικρότερος από αυτόν που καθορίζεται στο Κεφάλαιο Β, ενότητα 3 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών.

Πτυσσόμενα καθίσματα μπορούν να τοποθετηθούν στο χώρο ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7]. Η προσθήκη πτυσσόμενων καθισμάτων είναι προτιμητέα και αξιολογείται θετικά στη βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς.

Τα καθίσματα θα είναι αντιβανδαλιστικού τύπου, θα επιτρέπουν την ελεύθερη πρόσβαση των κάτω άκρων των επιβατών κάτωθεν αυτών και θα διευκολύνουν τον καθαρισμό του δαπέδου.

Τα καθίσματα θα πρέπει να είναι επενδεδυμένα, σε όλο το πλάτος τους, σε πλάτη και έδρα, με δύσφλεκτα ταπετσαρία. Ανάμεσα σε πλάτη και έδρα των καθισμάτων δεν θα πρέπει να υπάρχει κενό. Θα φέρουν ενδιάμεση στρώση από αφρό πολυουρεθάνης (αφρολέξ), με κατάλληλο πλέγμα και θα έχουν έδρα με αποσπώμενο τμήμα.

Καθίσματα, που θα έχουν στην επιφάνειά τους κολλημένο ύφασμα, απορρίπτονται.

9.4.3. Αποστάσεις και Διαστάσεις Καθισμάτων

Οι αποστάσεις και διαστάσεις των καθισμάτων θα είναι σύμφωνες με το [7].

9.5. Στήριξη Επιβατών

Στο εσωτερικό του λεωφορείου θα τοποθετηθούν ορθοστάτες, χειρολισθήρες και χειρολαβές, σε ικανό αριθμό και σε κατάλληλες θέσεις, για την στήριξη των επιβατών, που θα πληρούν τις προδιαγραφές του [7].

Όλα τα φύλλα των θυρών στην εσωτερική επιφάνειά τους, όπως και η άνω πλευρά της πλάτης των καθισμάτων, θα φέρουν χειρολισθήρες.

Κατακόρυφοι ορθοστάτες θα πρέπει να τοποθετηθούν δεξιά και αριστερά των θυρών, στην περιοχή της θέσης του οδηγού, καθώς και σε όσα καθίσματα με πρόβολο κριθεί απαραίτητο.

Οι ορθοστάτες, οι χειρολισθήρες καθώς και οι οριζόντιοι σωλήνες στήριξης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα και αντιολισθηροί.

Οι ορθοστάτες και οι χειρολισθήρες, εκτός αυτών των καθισμάτων και των θυρών, θα έχουν διάμετρο τουλάχιστον 30mm, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

9.6. Σύστημα Αίτησης Στάσης

Θα τοποθετηθούν κομβία αίτησης στάσης, στους ορθοστάτες, σε ύψος 1200 mm (+/- 5%), κατάλληλα προσανατολισμένα, ώστε να μην περιορίζουν το πλάτος των διαδρόμων. Κομβίο αίτησης στάσης θα τοποθετηθεί, επίσης, στο χώρο στάθμευσης ΑμεΑ. Τα κομβία θα έχουν κόκκινη ή πορτοκαλί απόχρωση και το χρώμα της βάσης τους θα είναι διαφορετικό από αυτό των ορθοστατών.

Το σύστημα αίτησης στάσης θα αποτελείται από αριθμό κομβίων, οργανωμένων σε αντίστοιχες ομάδες, με μία ομάδα για κάθε θύρα, σύμφωνα με τον πίνακα Ι. Η σήμανση για στάση θα ενεργοποιεί φωτεινό και ηχητικό σήμα, τοποθετημένο στο χώρισμα πίσω από τον οδηγό, προς την πλευρά του χώρου των επιβατών.

Το κουδούνι θα ηχεί σε κάθε πρώτη σήμανση για στάση, ενώ ταυτόχρονα θα ανάβει το φως, στη φωτεινή πινακίδα ένδειξης στάσης, πάνω από κάθε θύρα (όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.5), όπως και στον πίνακα οργάνων του οδηγού (αντίστοιχα, στο ενδεικτικό λαμπάκι που αντιστοιχεί στην συγκεκριμένη θύρα). Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, θα χρησιμοποιούνται αντίστοιχα κυκλώματα, ένα για κάθε θύρα, με αντίστοιχους αριθμούς κομβίων και ενδεικτικών λυχνιών. Όταν κάποιο φως είναι αναμμένο, αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το λεωφορείο θα σταματήσει στην επομένη στάση. Το παραπάνω φως θα παραμένει αναμμένο μέχρι το κλείσιμο όλων των θυρών, οπότε και θα σβήνει. Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός αίτησης στάσης δίδεται από τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός αίτησης στάσης

| ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΜΒΙΩΝ ΑΙΤΗΣΗΣ ΣΤΑΣΗΣ | ΟΜΑΔΕΣ ΚΟΜΒΙΩΝ | ΘΥΡΕΣ | ΚΟΜΒΙΑ ΘΥΡΩΝ ΟΔΗΓΟΥ | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΘΥΡΩΝ |
|---|-----------------------|--------------|----------------------------|---|
| 12 | 3 | 3 | 3 | 3 |

9.7. Ειδικός χώρος στάθμευσης αμαξιδίου ΑμεΑ

Απέναντι από τη δεύτερη, από εμπρός, θύρα, στην οποία θα είναι εγκατεστημένη και η διάταξη (ράμπα) επιβίβασης/αποβίβασης ΑμεΑ, θα υπάρχει ειδικά διαμορφωμένος χώρος για την ασφαλή, ελεύθερη και άνετη στάθμευση του αμαξιδίου ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7].

Ο διαμήκης άξονας της θέσης στάθμευσης του αμαξιδίου θα είναι παράλληλος με τον διαμήκη άξονα του λεωφορείου. Το αμαξίδιο θα είναι τοποθετημένο και ασφαλισμένο, κατά τρόπο ώστε το πρόσωπο του καθήμενου να είναι στραμμένο προς την οπίσθια πλευρά του λεωφορείου.

Η οπίσθια πλευρά του αμαξιδίου ΑμεΑ θα στηρίζεται σε κατάλληλα διαμορφωμένη, κάθετη και σταθερή επιφάνεια, ενώ ειδική ζώνη θα είναι εγκατεστημένη για την ασφάλισή του. Κατάλληλη χειρολαβή, στερεωμένη στην πλευρά του λεωφορείου, θα διευκολύνει την στήριξη του ΑμεΑ.

Το λεωφορείο θα φέρει τα απαιτούμενα εικονογράμματα σήμανσης του ειδικού χώρου ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7].

10. ΠΑΡΑΘΥΡΑ

10.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 43.

10.2. Έγκριση Τύπου Υαλοπινάκων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα υλικά και στην τοποθέτηση των υαλοπινάκων ασφαλείας, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 43.

10.3. Χαρακτηριστικά Παραθύρων

Τα λεωφορεία θα φέρουν, κατά προτίμηση, και οπίσθιο ανεμοθώρακα.

Οι διαστάσεις των παραθύρων θα είναι τέτοιες ώστε να παρέχεται ευρύ οπτικό πεδίο στον οδηγό και στους επιβάτες.

Τα πλευρικά παράθυρα θα είναι κολλητά. Τουλάχιστον το 17% της συνολικής υαλόφρακτης επιφάνειας των πλευρικών παραθύρων, μη συνυπολογιζομένης αυτής του παραθύρου του οδηγού, θα είναι ανοιγόμενη, για τον αερισμό του εσωτερικού χώρου. Το άνοιγμα των παραθύρων, εκτός αυτού του οδηγού που θα είναι συρόμενο, θα γίνεται με ανάκλιση.

Η περίμετρος του πλαισίου κάθε παραθύρου ως προς το αμάξωμα, καθώς και το σταθερό και ανοιγόμενο τμήμα, μεταξύ τους, θα είναι απόλυτα στεγανά.

Παράθυρα κινδύνου μπορούν να οριστούν όσα πληρούν τις αντίστοιχες προδιαγραφές του [7], με τοποθέτηση της αντίστοιχης σήμανσης και των απαιτούμενων διατάξεων θραύσης των υαλοπινάκων τους.

10.4. Χαρακτηριστικά Υαλοπινάκων

Ο εμπρόσθιος ανεμοθώρακας (αλεξήνεμο) θα είναι ασφαλείας, τύπου triplex, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός μεγαλύτερου του 70%. Θα είναι είτε μονοκόμματος είτε αποτελούμενος από τρεις το πολύ επιφάνειες (επιφάνεια εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.1), επιφάνεια δεξιάς-αριστερής πλευράς κυρίως ανεμοθώρακα).

Ο οπίσθιος ανεμοθώρακας, εφόσον υπάρχει, θα είναι ασφαλείας, τύπου securit, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός μεγαλύτερου του 70%.

Όλα τα πλευρικά παράθυρα θα πρέπει να φέρουν μονούς υαλοπίνακες, ασφαλείας, τύπου securit, φιμέ, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-50%, ελάχιστου πάχους 3,85 (+) (-) 0,15 mm.

Οι υαλοπίνακες θα φέρουν φίλτρο UV για την υπεριώδη ακτινοβολία, απαγορεύεται, όμως, να έχουν επικάλυψη μεμβράνης.

10.5. Διάταξη καθαρισμού εμπρόσθιου ανεμοθώρακα

Το λεωφορείο θα φέρει δοχείο νερού για τον καθαρισμό του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα, τουλάχιστον 6 lt, το οποίο θα είναι τοποθετημένο εμπρός, και θα έχει δυνατότητα πλήρωσης εξωτερικά.

11. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ)

11.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 122.

11.2. Έγκριση Τύπου Συστημάτων Θέρμανσης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στα συστήματα θέρμανσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 122.

11.3. Γενικά-Κανονισμοί

Τα λεωφορεία θα πρέπει να έχουν πλήρες σύστημα ψύξης-θέρμανσης, καθώς και βεβαιασμένης και φυσικής, προσαγωγής νωπού αέρα.

Τα λεωφορεία θα πρέπει να διαθέτουν πλήρες σύστημα ψύξης-θέρμανσης του χώρου των επιβατών, του διαμερίσματος του οδηγού, των επιφανειών του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα και του παραθύρου του οδηγού, καθώς και, προαιρετικά, της εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.1). Επίσης, το πρώτο φύλλο της εμπρόσθιας θύρας, όπως και τα εμπρός εξωτερικά, δεξιά και αριστερά κύρια (μεγάλα) κάτοπτρα (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 24.1.2), θα είναι θερμαινόμενα, με ανεξάρτητο σύστημα αντιστάσεων.

Η λειτουργία της εγκατάστασης κλιματισμού θα ελέγχεται από ηλεκτρονική/ηλεκτρική διάταξη, χειριζόμενη από τον οδηγό. Κατ' ελάχιστον, ο έλεγχος θα πρέπει να γίνεται με διακόπτες τύπου ON/OFF που θα ελέγχουν, ανεξάρτητα, όλα τα επιμέρους συστήματα κλιματισμού.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας, σε συνθήκες θέρμανσης, θα γίνεται ανεξάρτητα για το χώρο των επιβατών και του οδηγού, ενώ, σε συνθήκες ψύξης, είναι προτιμητέος.

Ανεξάρτητα, θα ρυθμίζεται καθένα από τα συστήματα των επιφανειών του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα, του παραθύρου του οδηγού, της εμπρόσθιας θύρας και των εξωτερικών κατόπτρων.

Οι σωληνώσεις του θερμού νερού θα πρέπει να είναι προστατευμένες, ώστε να αποκλείεται η επαφή των επιβατών με αυτές.

Δεν επιτρέπεται η χρήση και αξιοποίηση της θερμικής ενέργειας των καυσαερίων για τη θέρμανση των χώρων.

11.4. Σύστημα Βεβαιασμένου Αερισμού

Νωπός αέρας θα προσάγεται, μετά τη διέλευσή του από πλενόμενα φίλτρα, μέσω ανεμιστήρων στο λεωφορείο. Ο αέρας, πριν την είσοδό του στο εσωτερικό του λεωφορείου θα μπορεί να ψυχθεί/θερμανθεί, στην κεντρική κλιματιστική συσκευή (που περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, στην παράγραφο 11.6). Το σύστημα θα έχει όπως παρακάτω:

11.4.1. Χώρος επιβατών

Ο νωπός αέρας, είτε μετά την ψύξη-θέρμανσή του στην κεντρική κλιματιστική συσκευή, όπου αναμειγνύεται με τον αέρα ανακυκλοφορίας, είτε χωρίς να κλιματιστεί, θα διανέμεται, ομοιόμορφα, στο χώρο των επιβατών, μέσω δικτύου αεραγωγών καθώς και στομιών στην οροφή του λεωφορείου ή πλησίον αυτής.

Ο απαιτούμενος, ελάχιστος, όγκος νωπού αέρα ορίζεται σε 10 m³/h ανά επιβάτη.

11.4.2. Διαμέρισμα & Παράθυρο οδηγού - Εμπρόσθιος Ανεμοθώρακας

Ο νωπός αέρας θα προσάγεται στην εσωτερική κλιματιστική συσκευή του χώρου του οδηγού, τύπου "FrontBox" (η οποία περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφο 11.6). Ακολούθως, θα διανέμεται, μέσω κατάλληλων αεραγωγών και στομιών, μαζί με τον αέρα ανακυκλοφορίας, στο διαμέρισμα του οδηγού.

11.5. Φυσικός αερισμός

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν σύστημα φυσικού αερισμού, ο οποίος θα επιτυγχάνεται, μέσω, τουλάχιστον, μιας θυρίδας οροφής, με ηλεκτροκίνητη ή χειροκίνητη λειτουργία. Η θυρίδα θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως έξοδος διαφυγής, εφόσον πληροί τις αντίστοιχες προδιαγραφές του [7].

11.6. Ψύξη

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρη κλιματιστική συσκευή, κατάλληλη για αστικά λεωφορεία.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσκομίσει, φυλλάδια αναλυτικών τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή της κλιματιστικής συσκευής, όπως ψυκτική και θερμαντική απόδοση σε εύρος θερμοκρασιών, ηλεκτρική ισχύ, διαστάσεις, στοιχεία συμπίεστη, συμπυκνωτή, εξατμιστή, ψυκτικού μέσου κ.α., καθώς και πιστοποιητικό απόδοσής της.

Για την ψύξη (και θέρμανση, όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, στις παραγράφους 11.7, 11.8) του λεωφορείου θα εγκατασταθεί κεντρική κλιματιστική συσκευή, συνολικής ψυκτικής απόδοσης, τουλάχιστον 32kW και θερμαντικής τουλάχιστον 10kW, με αυτόνομη λειτουργία για το χώρο των επιβατών και του οδηγού, αντίστοιχα. Η αυτόνομη λειτουργία θα επιτυγχάνεται είτε με χωριστές μονάδες είτε με ανεξάρτητα κυκλώματα από την κεντρική συσκευή.

Η ψύξη του χώρου των επιβατών θα γίνεται με αέρα, νωπό και ανακυκλοφορίας μετά από φίλτραυση, διέλευση από την κεντρική κλιματιστική συσκευή και διανομή του μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών, στην οροφή του λεωφορείου ή πλησίον αυτής. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην προσαγωγή του αέρα, στην περιοχή των θυρών, για τη σωστή κατανομή του.

Η ταχύτητα προσαγωγής του αέρα, σε ύψος 1.80 m από το δάπεδο, θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0.10.5 m/sec, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], με τις χαμηλότερες και υψηλότερες τιμές, να μετρούνται, αντίστοιχα, στις πιο απομακρυσμένες ή πλησιέστερες στα στόμια, θέσεις.

Η ταχύτητα του αέρα στην έξοδο των στομιών, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], δεν θα υπερβαίνει τα 4 m/s.

Μέσω της κεντρικής κλιματιστικής συσκευής θα μπορεί να γίνεται και η ψύξη-θέρμανση της εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας του συστήματος πληροφόρησης (σύμφωνα με το Κεφάλαιο Β, παράγραφος 21.1).

Για την ψύξη (και θέρμανση όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 11.7) της περιοχής του οδηγού, θα εγκατασταθεί εσωτερική κλιματιστική συσκευή, τύπου "FrontBox", με παροχή αέρα, νωπού και ανακυκλοφορίας. Από την παραπάνω συσκευή θα κλιματίζονται επίσης οι επιφάνειες του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα και του παραθύρου του οδηγού, με ομοιόμορφη διασπορά, για εξασφάλιση της διαύγειάς τους. Η ψυκτική απόδοση της συσκευής "FrontBox" θα είναι τουλάχιστον 3,5 kW και η τροφοδοσία της θα γίνεται, όπως προαναφέρθηκε, ανεξάρτητα από το διαμέρισμα των επιβατών.

Όλοι οι ανεμιστήρες προσαγωγής κλιματισμένου αέρα θα είναι τουλάχιστον δύο βαθμίδων.

Η κλιματιστική εγκατάσταση, σε ψύξη, σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας 40°C θα έχει δυνατότητα μείωσης της εσωτερικής θερμοκρασίας του λεωφορείου τουλάχιστον κατά $\Delta T = 12$ C, σε χρόνο 30 min από την εκκίνησή της, σε συνθήκες αναφοράς με τη μηχανή σε λειτουργία, τις πόρτες του λεωφορείου κλειστές και χωρίς επιβάτες. Η εν λόγω δυνατότητα θα επιβεβαιώνεται με τη διεξαγωγή δοκιμής (pulldowntest), που θα γίνεται στο πρότυπο λεωφορείο (βλέπε κεφάλαιο Γ, παράγραφο 1.1). Ακόμη, η παραπάνω εγκατάσταση θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα ικανοποιητικής λειτουργίας, τόσο κατά τη λειτουργία του κινητήρα στο ρελαντί, όσο και σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας μέχρι και 45 C. □

Το μεγαλύτερο μέρος της κλιματιστικής μονάδας θα είναι, εγκατεστημένο στο εξωτερικό της οροφής των λεωφορείων. Η βάση θα είναι, προαιρετικά, μεταλλική. Το περίβλημα του συμπυκνωτή και του εξατμιστή θα είναι από συνθετικό υλικό, ενισχυμένο με ίνες γυαλιού, πιστοποιημένο από πιστοποιημένο εργαστήριο, σύμφωνα με το ISO 6721-2, για λειτουργία σε συνθήκες θερμοκρασιών, τουλάχιστον 80°C. Ο εξατμιστής και ο συμπυκνωτής θα είναι σωληνωτού τύπου, με σωληνώσεις και πτερύγια χαλκού ή αλουμινίου.

Η εγκατάσταση θα πρέπει να λειτουργεί με οικολογικό ψυκτικό υγρό, όπως R134a. Η χρήση ψυκτικού υγρού με χαμηλό δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GlobalWarmingPotential), μικρότερο του 10, σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία ΕΕ 517/2014, είναι προτιμητέα.

Εφόσον χρησιμοποιηθεί ψυκτικό υγρό R134a ή R-1234yf (χαμηλού GWP), για το δίκτυο της εγκατάστασης, θα χρησιμοποιούνται ειδικοί ελαστικοί σωλήνες, με ενίσχυση και ειδικό προστατευτικό κάλυμμα, σύμφωνα με την προδιαγραφή SAEJ 2064.

11.7. Θέρμανση Περιοχής Οδηγού

Η θέρμανση στην περιοχή του οδηγού (διαμέρισμα και παράθυρο οδηγού - εμπρόσθιος ανεμοθώρακας) θα γίνεται μέσω της προαναφερθείσας μονάδας "FrontBox", μέσω ιδιαίτερου εναλλάκτη που θα

τροφοδοτείται από το κύκλωμα ψύξης του κινητήρα. Η ελάχιστη αποδιδόμενη θερμαντική ισχύς θα είναι 3kW. Η πλήρης απόδοση του εναλλάκτη θα πρέπει να επιτυγχάνεται μόνο με τον κινητήρα σε λειτουργία.

Η θέρμανση του πρώτου φύλλου της εμπρόσθιας θύρας θα γίνεται με την εγκατάσταση ηλεκτρικών αντιστάσεων στον υαλοπίνακά της.

Το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να διατηρεί το χώρο του διαμερίσματος του οδηγού σε μέση, κατά το δυνατόν, ομοιόμορφη, θερμοκρασία 18°C, με μέγιστες θερμοκρασιακές αποκλίσεις, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], 4°C στα διάφορα σημεία του.

11.8. Θέρμανση χώρου επιβατών

Η θέρμανση του χώρου των επιβατών θα γίνεται με ιδιαίτερο εναλλάκτη, ο οποίος θα τροφοδοτείται από το κύκλωμα ψύξης του κινητήρα. Η θέρμανση θα γίνεται μέσω των ανεμιστήρων και των στομιών της κεντρικής κλιματιστικής συσκευής (όπως η ψύξη), και με θερμοπομπούς (convectors), στο εσωτερικό του λεωφορείου.

Η ελάχιστη αποδιδόμενη συνολική θερμαντική ισχύς του συστήματος, στο χώρο των επιβατών, θα είναι 20kW.

Σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας 0°C, το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να διατηρεί τον εσωτερικό χώρο του λεωφορείου σε μέση, κατά το δυνατόν ομοιόμορφη θερμοκρασία 18°C, με μέγιστες θερμοκρασιακές αποκλίσεις 5°C, στα διάφορα σημεία του, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

12. ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΑΥΤΟΥ

12.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Τα [5], [7] και [13], όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 85.

12.2. Είδος και τεχνολογία

Το λεωφορείο θα είναι εφοδιασμένο με κινητήρα συμπιεσμένου φυσικού αερίου (CNG), αντιρρυπαντικής τεχνολογίας EUROVI, κατάλληλο για αστικά λεωφορεία και παραγόμενου σεσειρά.

Το διατιθέμενο αέριοCNG, στη χώρα μας, έχει, περιεκτικότητα, σε μεθάνιο (CH₄), τουλάχιστον 97%.

12.3. Έγκριση Τύπου Κινητήρα

Οκινητήρας θα έχει έγκριση τύπου EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ως κινητήρας προδιαγραφών EUROVI, τουλάχιστον, σύμφωνα με την [5]. Οι εκπομπές ρύπων καυσαερίων θα πληρούν τους ισχύοντες κανονισμούς κατά την ημερομηνία της προσφοράς.

Τα παραπάνω θα πιστοποιούνται στην υποβαλλόμενη έγκριση τύπου του οχήματος. Ο κατασκευαστής, με την προσφορά του, θα υποβάλλει σε ηλεκτρονική μορφή και την έγκριση τύπου του κινητήρα.

12.4. Ισχύς κινητήρα

Επί ποινή αποκλεισμού, η ισχύς του κινητήρα (CNG) των λεωφορείων θα είναι, **τουλάχιστον 200 kW**.

Η ισχύς αυτή θα έχει μετρηθεί και πιστοποιηθεί σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85.

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του θα πρέπει να προσκομίσει:

- Έγκριση του συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85, όσον αφορά τη μέτρηση της καθαρής ισχύος του.
- Πιστοποιητικό για την κατανάλωση καυσίμου του λεωφορείου σε κύκλο SORT 1.
- Διαγράμματα ροπής, ισχύος και ειδικής κατανάλωσης καυσίμου, σε συνάρτηση με τον αριθμό των στροφών του κινητήρα ανά λεπτό (rpm).

Η μέγιστη αποδιδόμενη ροπή του κινητήρα θα πρέπει να είναι, τουλάχιστον, 1.100 N.m, επί ποινή αποκλεισμού, στην περιοχή 1.100-1.500 rpm.

12.5. Θερμομόνωση – Ηχομόνωση Κινητήρα

Το διαμέρισμα του κινητήρα θα είναι θερμομονωμένο - ηχομονωμένο, χωρίς διακοπή της συνέχειας του μονωτικού υλικού, εκτός από την περιοχή των απαραίτητων αρμών, έτσι ώστε:

- η θερμοκρασία επί του διαχωριστικού τοιχώματος του κινητήρα, στο εσωτερικό του λεωφορείου, στην πλευρά του χώρου των επιβατών, να μην υπερβαίνει τους 45°C
- να ικανοποιούνται οι επιτρεπόμενες στάθμες θορύβου, που προδιαγράφονται στο Κεφάλαιο Α, παράγραφο 1.3 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών • να μην προκαλείται υπερθέρμανση του κινητήρα

12.6. Σύστημα Ψύξης Κινητήρα

Το σύστημα ψύξης του κινητήρα θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του κινητήρα, για εγκατάσταση σε αστικό λεωφορείο και λειτουργία στις περιβαλλοντικές συνθήκες του Λεκανοπεδίου της Αθήνας/και της Θεσσαλονίκης, όπως αυτές ορίζονται στο Κεφάλαιο Α, παράγραφο 1.2 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών.

12.7. Λίπανση κινητήρα

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να ορίσει τις ακριβείς προδιαγραφές των λιπαντικών του κινητήρα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των European Automobile Manufacturer's Association (ACEA) ή/και

AmericanPetroleumInstitute (API).

Η διάταξη με αυτόματο σύστημα συμπλήρωσης λιπαντικού του κινητήρα δεν είναι επιθυμητή.

Το διάστημα αναλίπανσης του κινητήρα θα καθορισθεί από τον κατασκευαστή, για εγκατάσταση σε αστικό λεωφορείο και λειτουργία στις περιβαλλοντικές συνθήκες του Λεκανοπεδίου της Αθήνας ή/και της Θεσσαλονίκης, όπως αυτές ορίζονται στην παράγραφο 1.3 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών.

Μεγαλύτερα χρονικά ή/και χιλιομετρικά διαστήματα αναλίπανσης του κινητήρα είναι **προτιμητέα**.

12.8. Ειδικές τεχνικές απαιτήσεις

Η πυροπροστασία του διαμερίσματος του κινητήρα θα πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Μεταξύ άλλων, θα προβλέπεται σύστημα πυρανίχνευσης σύμφωνα με τον παραπάνω κανονισμό, σχεδιασμένο ώστε να μετράει τη θερμοκρασία στο διαμέρισμα του κινητήρα και εφόσον αυτή υπερβαίνει μια προδιαγεγραμμένη τιμή, το σύστημα πυρανίχνευσης θα παρέχει ακουστικό και οπτικό σήμα στον οδηγό.

13. ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

13.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER110, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

13.2. Έγκριση Τύπου Δεξαμενής Καυσίμου / Φιαλών Αποθήκευσης Φυσικού Αερίου

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη δεξαμενή καυσίμου αυτού, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER110.

13.3. Δεξαμενή καυσίμου

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλο αριθμό δεξαμενών καυσίμου/φιαλών, που θα εξασφαλίζει/-ουν αυτονομία, τουλάχιστον, 400km σε κύκλο SORT1. Η όλη διάταξη καθώς και τα εξαρτήματα – εξοπλισμός ασφαλείας αυτών θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του κανονισμού UN/ECER110 [13].

Η συστοιχία φιαλών – δεξαμενής θα συναρμολογείται ως πλήρης μονάδα πάνω σε ειδικό πλαίσιο, ικανής μηχανικής αντοχής, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων σωληνώσεων και στοιχείων ελέγχου και ασφάλειας τοποθετείται επί της οροφής του οχήματος. Η σχέση του όλου συστήματος ως προς το ίδιο το όχημα καθώς και το βάρος του δεν θα επηρεάζει την ισορροπία του οχήματος καθώς και την δυναμική του συμπεριφορά.

Λαμβάνεται πρόνοια ώστε, σε οποιαδήποτε περίπτωση, να είναι απολύτως βέβαιο ότι οι φιάλες, κάθε μία χωριστά και το πλαίσιο με τις φιάλες ως σύνολο, δεν θα μπορούν να αποκολληθούν από την οροφή του λεωφορείου.

Το πλαίσιο θα φέρει κατάλληλα άγκιστρα για την συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση αυτού από το όχημα με την χρήση γερανού.

Οι φιάλες θα φέρουν πινακίδα με τα στοιχεία του κατασκευαστή, τα τεχνικά χαρακτηριστικά καθώς και στοιχεία έγκρισης τύπου με αναφορά στην συγκεκριμένη χρήση, τον χρόνο ελέγχου, επανελέγχου ή αντικατάστασης ενώ θα συνοδεύονται από γραπτή εγγύηση του κατασκευαστή.

Τα δοχεία θα φέρουν απαραίτητα τα παρακάτω στοιχεία ασφάλειας:

Διακόπτη χειρός,

Διάταξη προστασίας έναντι υπερθέρμανσης, Βαλβίδα

περιορισμού ροής.

Η συστοιχία φιαλών ή δεξαμενή καυσίμου μαζί με τα παρελκόμενα εξαρτήματα αυτής, θα είναι εγκατεστημένη στην οροφή του οχήματος όπου θα υπάρχει και σύστημα απορροής, θα προστατεύεται από κατάλληλο κάλυμμα ικανής μηχανικής αντοχής με μόνωση έναντι υπερθέρμανσης.

Το κάλυμμα θα είναι μονοκόμματο, θα έχει καλαίσθητη εμφάνιση και αεροδυναμική μορφή. Θα πρέπει να ανοίγει κατά προτίμηση προς την αριστερή πλευρά, να ασφαλίζει σε θέση μεγαλύτερη των 60° και να δύναται να αφαιρείται ολόκληρο από την οροφή του οχήματος. Ο χώρος κάτω από το κάλυμμα θα πρέπει να αερίζεται επαρκώς.

13.4. Σύστημα Πλήρωσης Καυσίμου

Η διάταξη πλήρωσης της δεξαμενής θα πρέπει να φέρει στόμιο στην δεξιά πλευρά του λεωφορείου και δεν θα πρέπει να προεξέχει από την επιφάνεια του λεωφορείου και θα πρέπει να καλύπτεται από θυρίδα.

Θα παρέχεται οπτική ένδειξη στον πίνακα οργάνων του οδηγού, σε περίπτωση που η θυρίδα κάλυψης του στομίου πλήρωσης καυσίμου παραμείνει ανοικτή και δεν θα επιτρέπεται η εκκίνηση του οχήματος σε περίπτωση που αυτή παραμένει ανοικτή.

13.5. Σύστημα Τροφοδοσίας

Το δίκτυο σωληνώσεων του συστήματος τροφοδοσίας του κινητήρα θα αποτελείται από σωλήνες υψηλής πιέσεως χωρίς ραφή και ποιότητας κατά DIN 50049 3.1 B ή νεώτερο.

Το σύστημα τροφοδοσίας θα ελέγχεται συνεχώς από αξιόπιστες τεχνικές διατάξεις και αισθητήρια εγκεκριμένου τύπου και θα εμπεριέχει τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Στόμιο πληρώσεως (ταχείας πληρώσεως) με βαλβίδα αντεπιστροφής
- Διακόπτη
- Πιεσόμετρο 0 – 400 Bar (στην περιοχή του στομίου πληρώσεως)
- Φίλτρο
- Ηλεκτρομαγνητικό διακόπτη
- Ρυθμιστές πιέσεως με ηλεκτρομαγνητικό διακόπτη

- Διάταξη αποστράγγισης με διακόπτη
- Αισθητήριο ένδειξης πίεσεως (με υποδοχή καλωδίωσης μεταφοράς)
- Ψηφιακή διάταξη ένδειξης πίεσεως δοχείων (στον χώρο του οδηγού)
- Διάταξη διακοπής της διαδικασίας πλήρωσης, όταν η πίεση στην εγκατάσταση υπερβεί τα 250 Bar
- Διάταξη περιορισμού ροής
- Διάταξη προστασίας έναντι υπερθέρμανσης και υπερπίεσης.

13.6. Συμπληρωματικοί Όροι Ασφαλείας

Στην περιοχή του στομίου πλήρωσης της εγκατάστασης καυσίμου και στον ίδιο χώρο, εγκαθίσταται αυτόματη διάταξη ασφαλείας για την διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού του οχήματος με καύσιμο.

Δεν επιτρέπεται η όδευση σωληνώσεων ή η ύπαρξη εξαρτημάτων της εγκατάστασης τροφοδοσίας στον εσωτερικό χώρο του οχήματος.

Η ένδειξη της ποσότητας και της πίεσης καυσίμων στην εγκατάσταση δίδεται συνεχώς στον οδηγό του οχήματος σε ψηφιακή μορφή.

Πλησίον των σημείων πλήρωσης θα υπάρχουν διατάξεις για τη γείωση του οχήματος κατά την διάρκεια της τροφοδοσίας του.

Η κατασκευάστρια εταιρεία υποχρεούται να υποβάλλει σχέδια και τεχνικές προδιαγραφές καθώς και τα έγγραφα έγκρισης των φιαλών καυσίμων, των εξαρτημάτων και οργάνων ελέγχου της εγκατάστασης αποθήκευσης και τροφοδοσίας του κινητήρα.

Για την ασφάλεια του κινητήρα ισχύει η οδηγία ΕΕ70/221 ή νεώτερη όπως ισχύει.

14. ΚΙΒΩΤΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Το λεωφορείο θα είναι εφοδιασμένο με αυτόματο κιβώτιο, τουλάχιστον τεσσάρων ταχυτήτων εμπροσθοπορείας και μιας ταχύτητας οπισθοπορείας, με ενσωματωμένο υδροδυναμικό επιβραδυντή (RETARDER) (βλ. κεφάλαιο Β, παράγραφο 17.7), ή άλλο ισοδύναμο σύστημα και με κατάλληλο σύστημα ψύξης ανάλογης ισχύος. Το συγκρότημα θα ελέγχεται αυτόματα από αυτόνομη ηλεκτρονική μονάδα.

Ο προμηθευτής στην προσφορά του, θα πρέπει να προσκομίσει διαγράμματα ροπής, ισχύος, γωνιακής ταχύτητας (rpm) σε κάθε σχέση μετάδοσης.

Το λεωφορείο θα έχει δυνατότητα εκκίνησης από στάση, με τον μέγιστο αριθμό επιβατών του και λειτουργία της κλιματιστικής συσκευής του, στην ονομαστική της ισχύ, σε ανωφέρεια με κλίση τουλάχιστον 14%, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

15. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ - ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΣΗΣ

15.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

15.2. Σύστημα Ανάρτησης

Το σύστημα ανάρτησης θα είναι με αερόσουστες. Οι αερόσουστες θα προστατεύονται από τις επιδράσεις ξένων σωμάτων, την υψηλή θερμοκρασία και θα αντικαθίστανται εύκολα. Σε περίπτωση βλάβης αυτών, ελαστικό περιορισμού του εμβολισμού (stop), θα περιορίζει τη μείωση του ύψους του αμαξώματος.

Ο μπροστινός άξονας θα πρέπει να έχει διάταξη ανεξάρτητης ανάρτησης για κάθε τροχό.

Το λεωφορείο θα πρέπει να διαθέτει διάταξη ανύψωσης ολοκλήρου του αμαξώματος, σύμφωνα με τον [7], ενεργοποιούμενη από τον οδηγό, με σκοπό την πρόληψη πρόσκρουσης του λεωφορείου σε τοπικές ανωμαλίες του οδοστρώματος.

Οι διατάξεις του συστήματος ανάρτησης των λεωφορείων πρέπει να έχουν όλες τις προηγμένες λειτουργίες ελέγχου και διαχείρισης (αισθητήρες, ελεγκτές, διαμορφωτές, εγκεφάλους και διασυνδέσεις), με στόχο τη βέλτιστη ασφάλεια, έλεγχο, εργονομία συντήρησης και επισκευής, καθώς και τη δημιουργία συνθηκών άνεσης για τον οδηγό και τους επιβάτες.

15.3. Διάταξη Επιγονάτισης (KNEELING)

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σύστημα επιγονάτισης (KNEELING) της δεξιάς πλευράς, το οποίο θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Όταν το λεωφορείο είναι ακινητοποιημένο ή κινείται με ταχύτητα μικρότερη των 5 km/h θα μπορεί να βυθίζεται από την πλευρά των θυρών, για τη διευκόλυνση εισόδου, εξόδου των επιβατών ή τη χρήση της ράμπας ΑμεΑ.

Η επιγονάτιση θα επιτυγχάνεται με μέγιστη απόσταση από το έδαφος όχι μεγαλύτερη των 270mm σύμφωνα με τον [7]. Η επιγονάτιση θα ενεργοποιείται από τον οδηγό. Η εκκίνηση του λεωφορείου δεν θα είναι δυνατή, όταν το όχημα βρίσκεται στη θέση επιγονάτισης.

16. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ – ΤΡΟΧΟΙ - ΑΞΟΝΕΣ

16.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 79 για το σύστημα διεύθυνσης και οι [3], EK 1222/2009 και UN/ECER 117 για τους τροχούς.

16.2. Σύστημα διεύθυνσης

16.2.1 Έγκριση Τύπου Εξοπλισμού Διεύθυνσης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό διεύθυνσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 79.

16.2.2 Χαρακτηριστικά Συστήματος

Το σύστημα διεύθυνσης θα λειτουργεί με υδραυλική υποβοήθηση. Το τιμόνι θα είναι ρυθμιζόμενο, κατά το ύψος και την κλίση και θα ασφαλίζει με ειδική μηχανική διάταξη.

16.3. Τροχοί

Οι τροχοί θα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με δισκοειδείς ζάντες.

Τα ελαστικά θα έχουν δομή ακτινωτή (Radial), θα είναι χωρίς αεροθάλαμο (tubeless), διαστάσεων 275/70 R22.5, ενιαίας περιόδου λειτουργίας και χρήση ειδικά για αστικά λεωφορεία (αστικό περιβάλλον). Όλοι οι τροχοί θα πρέπει να είναι ζυγοσταθμισμένοι. Οι τροχοί των κινητήριων αξόνων θα πρέπει να είναι δίδυμοι. Το λεωφορείο θα παραδίδεται με εφεδρικό τροχό. Στους κινητήριους τροχούς θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα τοποθετήσεως αντιστοιχισμένων αλυσίδων.

Τα ελαστικά θα πρέπει να διαθέτουν ενισχυμένα πλευρικά τοιχώματα κατάλληλης μορφής (γόμα πάχους τουλάχιστον 3,5mm), ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή τους σε καταπόνηση πλάγιων δυνάμεων. Το εν λόγω τεχνικό χαρακτηριστικό θα δηλώνεται - τεκμηριώνεται στην τεχνική προσφορά των υποψηφίων προμηθευτών, θα προκύπτει με σαφήνεια από το υποβαλλόμενο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή και θα δηλώνεται ο τρόπος αναγνώρισης του.

Οι υποψήφιοι προμηθευτές θα πρέπει να δηλώνουν στην προσφορά τους, ότι τηρείται ο EK 1222/2009, ο οποίος αφορά στην ενεργειακή ετικέτα των ελαστικών. Οι σημάνσεις που προβλέπονται σε αυτόν τον κανονισμό, αφορούν στη μέτρηση της πρόσφυσης σε βρεγμένο έδαφος, τη μέτρηση της ενεργειακής αποτελεσματικότητας - κατανάλωσης καυσίμων, καθώς και τη μέτρηση του θορύβου κύλισης.

Αποδεκτές γίνονται οι εξής κατηγορίες ενεργειακής ετικέτας των ελαστικών:

- **Κατηγορία C ή ανώτερη** ως προς την πρόσφυση σε βρεγμένο έδαφος
- **Κατηγορία D ή ανώτερη** ως προς την ενεργειακή αποτελεσματικότητα - κατανάλωση καυσίμων.
- Στάθμη του θορύβου κύλισης, σύμφωνα με τον Κανονισμό EK/1222/2009 και τον Κανονισμό [3].

16.4. Άξονες

Οι άξονες των λεωφορείων θα πρέπει να απαιτούν περιορισμένη συντήρηση και εύκολη αντικατάσταση των εξαρτημάτων τους. Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στον άξονα μετάδοσης κίνησης (driveshaft), αυτός δεν θα χρειάζεται συντήρηση (maintenancefree) και θα αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες.

17. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ

17.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 13 περί συστήματος πέδησης.

17.2. Έγκριση Τύπου Πέδησης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στην πέδηση σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECE R 13.

17.3. Γενικά Χαρακτηριστικά Συστήματος Πέδησης

Τα συστήματα πέδησης και αντιεμπλοκής κατά την πέδηση θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του παραπάνω κανονισμού UN/ECER 13.

Οι διατάξεις του συστήματος πέδησης των λεωφορείων πρέπει να έχουν όλες τις προηγμένες λειτουργίες ελέγχου και διαχείρισης (αισθητήρες, ελεγκτές, διαμορφωτές, εγκεφάλους, διασυνδέσεις), με στόχο τη βέλτιστη ασφάλεια, έλεγχο, εργονομία συντήρησης και επισκευής, καθώς και τη δημιουργία συνθηκών άνεσης για τον οδηγό και τους επιβάτες.

Οι υποψήφιοι προμηθευτές, στην προσφορά τους, θα πρέπει να καταθέσουν περιγραφή των παραπάνω συστημάτων, σύμφωνα με το Κεφάλαιο Γ του παρόντος.

17.4. Κεντρικό σύστημα πέδησης πορείας

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν διπλό κύκλωμα πέδησης πορείας, πνευματικού τύπου, με ανεξάρτητο κύκλωμα πεπιεσμένου αέρα και αεροφυλάκια, για καθέναν από τους άξονες, τα οποία, κατά προτίμηση, θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή αλουμίνιο. Η ενεργοποίηση θα γίνεται από το πεντάλ πέδησης, μέσω ηλεκτρονικής διάταξης λειτουργίας και ελέγχου.

17.5. Δευτερεύον σύστημα πέδησης (Χειρόφρενο)

Το δευτερεύον σύστημα πέδησης (χειρόφρενο) θα πρέπει να δρα μηχανικά μέσω ελατηρίων και να ενεργοποιείται με βαλβίδα από το μοχλό του χειρόφρενου. Η απελευθέρωση του χειρόφρενου θα πρέπει να γίνεται με πεπιεσμένο αέρα, κατάλληλης πίεσης. Θα πρέπει να προβλέπεται πρόσθετη απελευθέρωση σε περίπτωση κινδύνου. Σε περίπτωση παράλειψης ενεργοποίησης του χειρόφρενου, με τον κινητήρα εκτός λειτουργίας, θα πρέπει να ενεργοποιείται οπτικό (στον πίνακα οργάνων) και ηχητικό σήμα στον οδηγό.

17.6. Σύστημα πέδησης στάσης

Το σύστημα πέδησης στάσης θα πρέπει να δρα τουλάχιστον στον κινητήριο άξονα και να ενεργοποιείται με πίεση αέρα, μέσω διακόπτη στον πίνακα οργάνων του λεωφορείου. Το σύστημα αυτό θα πρέπει να απενεργοποιείται, με τη χρήση του πεντάλ γκαζιού. Το σύστημα πέδησης στάσης θα πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας, όταν ενεργοποιείται το χειρόφρενο.

17.7. Σύστημα πρόσθετης πέδησης – Επιβραδυντής

Στο λεωφορείο θα υπάρχει διάταξη πρόσθετης πέδησης (RETARDER, ή άλλο σύστημα παρόμοιας λειτουργίας και λειτουργικότητας), ενσωματωμένο στο κιβώτιο ταχυτήτων (βλ. κεφάλαιο Β ενότητα 14). Το παραπάνω σύστημα πέδησης θα πρέπει να λειτουργεί από το πεντάλ πέδησης και από διακόπτη άμεσης εμπλοκής, ο οποίος θα βρίσκεται στον πίνακα οργάνων. Η ακολουθία ενεργοποίησης του κεντρικού συστήματος πέδησης θα πρέπει να επιτυγχάνεται αναλογικά και χωρίς αισθητό σημείο υπέρβασης.

17.8. Συστήματα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση

Τα λεωφορεία θα πρέπει να εφοδιάζονται με Συστήματα Αντιεμπλοκής κατηγορίας I κατά την πέδηση, όπως αυτά ορίζονται στον κανονισμό UN/ECER 13.

Στα πλαίσια αυτά, τα λεωφορεία θα φέρουν πλήρες σύστημα Ηλεκτρονικού Ελέγχου Πέδησης EBS (ElectropneumaticdualcircuitairBrakeSystem).

Σε περίπτωση βλάβης του συστήματος EBS, θα πρέπει να απενεργοποιείται η προεπιλογή της λειτουργίας του συστήματος πέδησης διαρκείας (RETARDER) από το πεντάλ πέδησης.

17.9. Άλλες τεχνικές απαιτήσεις

Το σύστημα πέδησης των λεωφορείων θα είναι αεριζόμενες δισκόπλακες, που τοποθετούνται σε όλους τους τροχούς.

Οι δαγκάνες του συστήματος πέδησης θα πρέπει να διαθέτουν μηχανισμό για την αυτόματη ρύθμιση του διάκενου μεταξύ του υλικού τριβής και των δισκόπλακων.

Θα πρέπει να έχει εγκατασταθεί κατάλληλη διάταξη, η οποία θα μειώνει το θόρυβο από την εκτόνωση του πεπιεσμένου αέρα.

18. ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗΣ

18.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός ΕΕ 1005/2010.

18.2. Έγκριση Τύπου Συστήματος Ρυμούλκησης

Τα λεωφορεία θα έχουν έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα συστήματα ρυμούλκησης, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 1005/2010.

18.3. Χαρακτηριστικά Συστήματος

Τα λεωφορεία θα φέρουν άγκιστρα έλξης, εμπρός και πίσω.

19. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ

19.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο Κανονισμός UN/ECER 10 περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

19.2. Έγκριση Τύπου Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10.

19.3. Γενικά Χαρακτηριστικά Εγκατάστασης

Η ηλεκτρική εγκατάσταση και ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός του λεωφορείου δεν θα πρέπει να αλληλοεπηρεάζονται στη λειτουργία τους, ακόμη, και σε περίπτωση άμεσης γειτνίασης. Η συμπεριφορά του συνόλου του λεωφορείου, όπως και αυτή του ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού εξοπλισμού του θα πρέπει να είναι ουδέτερη.

20. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

20.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών και οι κανονισμοί UN/ECER 48, UN ECE-R 121 και UN ECE-R 39.

20.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Εγκατάστασης

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση και ο εσωτερικός φωτισμός των λεωφορείων θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7]. Ο εξωτερικός φωτισμός των λεωφορείων θα πληροί τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER 48 και του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ).

Τα εξαρτήματα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα πρέπει να φέρουν την ένδειξη έγκρισης CE. Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με την τεχνολογία Multiplex ή CANBUS, και να έχει πλήρες σύστημα ελέγχου και προστασίας. Οι καλωδιώσεις θα πρέπει να είναι ανθεκτικές σε θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον 70°C και να είναι σύμφωνες με το πρότυπο ISO 6722.

20.3. Συσσωρευτές

Οι συσσωρευτές θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δύο συσσωρευτές, κλειστού τύπου (maintenancefree), ονομαστικής τάσεως 12 V και χωρητικότητας 225Ah, τουλάχιστον, ο καθένας, εν σειρά συνδεδεμένους και κατασκευασμένους, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50342-01/2011 και EN 50342 – 4/2009.

Οι συσσωρευτές, θα τοποθετούνται, πάνω σε συρόμενο ή περιστρεφόμενο φορείο, προστατευμένοι και ευπρόσιτοι, σε ξεχωριστό αεριζόμενο διαμέρισμα, με οπή απορροής, η οποία θα διασφαλίζει ότι, ακόμη, και στην περίπτωση διαρροής ηλεκτρολύτη δεν θα προκαλείται βλάβη σε άλλο εξάρτημα του οχήματος. Οι συσσωρευτές θα φέρουν κεντρικό χειροκίνητο ή αυτόματο διακόπτη προστασίας (battery cutoff switch). Οι ακροδέκτες των συσσωρευτών θα πρέπει να είναι ομοιόμορφοι.

20.4. Γενικός Πίνακας

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός και η καλωδίωση του πίνακα θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

Οι καλωδιώσεις της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα πρέπει να συγκεντρώνονται σε γενικό ηλεκτρικό πίνακα, με τη μορφή δέσμης. Ο πίνακας θα είναι τοποθετημένος στην εμπρόσθια περιοχή του λεωφορείου, θα φέρει ασφαλιζόμενη θυρίδα και θα είναι στεγανός.

Οι δέσμες των καλωδίων θα πρέπει να προστατεύονται, σε όλο το μήκος τους, με μονωτικό σωλήνα ή θα είναι εγκιβωτισμένες σε κανάλια. Τα καλώδια θα καταλήγουν σε τυποποιημένους ακροδέκτες ή σε πολλαπλά τυποποιημένα βύσματα, και θα φέρουν αρίθμηση ή άλλη ένδειξη, που θα αντιστοιχεί στα ηλεκτρολογικά σχέδια του λεωφορείου. Τα βύσματα και οι ακροδέκτες θα προστατεύονται από την υγρασία.

Οι καλωδιώσεις, που καταλήγουν σε ορθοστάτες, ή διέρχονται από περιοχές μηχανικών/θερμικών καταπονήσεων θα φέρουν πρόσθετη μόνωση. Μηχανισμοί, στοιχεία της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, παρελκόμενα, που απαιτούν γείωση, θα φέρουν τον κατάλληλο ακροδέκτη.

Ηλεκτρικά ή ηλεκτρονικά στοιχεία της εγκατάστασης θα πρέπει να ομαδοποιούνται κατά συγγενικές λειτουργίες και να τοποθετούνται, με τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος και η αντικατάστασή τους.

Οι καλωδιώσεις θα πρέπει να τοποθετούνται στο εσωτερικό του λεωφορείου, κατά προτίμηση στην οροφή του. Καλωδιώσεις, διακόπτες, αισθητήρια όργανα και άλλα ηλεκτρολογικά στοιχεία, που βρίσκονται κάτω από το δάπεδο, θα πρέπει να προστατεύονται από μηχανικές, θερμικές καταπονήσεις και τη ρύπανση ενώ θα πρέπει να είναι, κατά το δυνατόν, επισκέψιμα από το εσωτερικό του λεωφορείου.

20.5. Πίνακας οργάνων και ενδείξεων (Ταμπλό)

20.5.1. Έγκριση Τύπου Πίνακα Οργάνων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη θέση και στις αναγνωριστικές ενδείξεις χειροκίνητων χειριστηρίων, ενδεικτικών λυχνιών και δεικτών, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 121.

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό ταχυμέτρου και στην εγκατάστασή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 39.

20.5.2. Χαρακτηριστικά

Ο πίνακας θα φέρει πλήρη σειρά οργάνων ένδειξης, ελέγχου των λειτουργιών του λεωφορείου και χειριστηρίων. Ο πίνακας θα είναι εργονομικός, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 16121, σύγχρονης τεχνολογίας, με οθόνη φιλική προς τον οδηγό, η οποία θα απεικονίζει με ευκρίνεια, τις παραμέτρους της λειτουργίας του λεωφορείου, θα παρέχει τις απαιτούμενες προειδοποιήσεις για τυχόν προβλήματα.

Ο πίνακας οργάνων θα περιέχει όλα τα ηλεκτρικά στοιχεία και τις απαραίτητες καλωδιώσεις, με τις απαιτούμενες διαστάσεις και αναμονές, που απαιτούνται, για την συνεργασία του με το σύστημα τηλεματικής.

Στον πίνακα οργάνων θα υπάρχει ένδειξη με τις ώρες λειτουργίας του κινητήρα του λεωφορείου

Ο πίνακας οργάνων δεν επιτρέπεται να είναι του τύπου με οθόνη αφής (touchscreen).

20.6. Εσωτερικός φωτισμός

Τα λεωφορεία θα φέρουν εσωτερικό σύστημα φωτισμού με δομοστοιχεία τύπου “led”. Η μέση στάθμη φωτισμού σε ύψος 1m από το δάπεδο, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 120 Lux.

Κάθε λεωφορείο θα τροφοδοτείται από δύο (2), τουλάχιστον, ανεξάρτητα ηλεκτρικά κυκλώματα, σύμφωνα με το [7].

Ιδιαίτερα φωτιστικά θα πρέπει να τοποθετηθούν στο χώρο του οδηγού και του κινητήρα.

Θα παρέχεται φωτισμός των θυρών των επιβατών, για τη διευκόλυνση-έλεγχο της επιβίβασης/αποβίβασης τους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7]. Τα φωτιστικά των θυρών θα ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται αυτόματα ανάλογα με την κατάσταση των θυρών (ανοικτές / κλειστές)

Στο χώρο του οδηγού πρώτιστα, αλλά και των επιβατών, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον περιορισμό φαινομένων θάμβωσης και αντικατοπτρισμού.

Τα αποδιδόμενα χρώματα φωτός θα συνδυάζονται με τις χρωματικές αποχρώσεις του εσωτερικού του λεωφορείου.

20.7. Εξωτερικός Φωτισμός

20.7.1. Έγκριση Τύπου Φωτισμού

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση διατάξεων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 48.

20.7.2. Χαρακτηριστικά Συστήματος

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρες σύστημα εξωτερικού φωτισμού και σήμανσης, σύμφωνα με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.). Επιπλέον θα πρέπει να φέρουν φώτα ομίχλης εμπρός, ενσωματωμένα στον προφυλακτήρα, περιμετρικό φωτισμό και σύστημα φανού - δείκτη πορείας στο άνω μέρος της πίσω πλευράς τους.

20.8. Σύστημα Ασύρματης Επικοινωνίας Wi-Fi

Το λεωφορείο θα φέρει σύστημα ασύρματης επικοινωνίας Wi-Fi με το διαδίκτυο, για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση, τουλάχιστον τριάντα (30) χρηστών.

21. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Τα λεωφορεία θα φέρουν σύστημα πληροφόρησης του επιβατικού κοινού, με πινακίδες και μεγαφωνική εγκατάσταση. Απαιτείται, επί ποινή αποκλεισμού, η ικανοποίηση των ελάχιστων διαστάσεων των πινακίδων, σε ύψος και πλάτος, που προδιαγράφονται παρακάτω. Το σύστημα πληροφόρησης θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

21.1. Εμπρόσθια Εξωτερική Ενδεικτική Πινακίδα

Στη μετώπη πάνω από τον ανεμοθώρακα, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν ενδεικτική πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης θα είναι πλάτους τουλάχιστον 1940 mm και ύψους τουλάχιστον 245 mm. Η πινακίδα θα πρέπει να απεικονίζει οποιοδήποτε γράμμα ή αριθμό, σε οποιαδήποτε θέση και θα έχει δυνατότητα απεικόνισης Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED. Το λογισμικό χειρισμού των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει ποικιλία γραμματοσειρών διαφόρων μεγεθών, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα απεικόνισης είτε μίας είτε δύο σειρών κειμένου. Ακόμη, το λογισμικό των πινακίδων θα πρέπει να έχει δυνατότητα εναλλαγής μέχρι τριών διαφορετικών απεικονίσεων με ρυθμιζόμενη διάρκεια. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης.

21.2. Πινακίδα δεξιάς πλευράς

Στη δεξιά πλευρά, μεταξύ της εμπρόσθιας και της δεύτερης θύρας, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πληροφοριακή πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης να είναι πλάτους, τουλάχιστον, 1100 mm και ύψους τουλάχιστον 160 mm. Η πινακίδα θα πρέπει να απεικονίζει οποιοδήποτε γράμμα ή αριθμό, σε οποιαδήποτε θέση, και θα έχει δυνατότητα απεικόνισης Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED. Το λογισμικό χειρισμού των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει ποικιλία γραμματοσειρών διαφόρων μεγεθών, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα απεικόνισης είτε μίας είτε δύο σειρών κειμένου. Ακόμη, το λογισμικό θα πρέπει να έχει δυνατότητα εναλλαγής μέχρι τριών διαφορετικών απεικονίσεων, με ρυθμιζόμενη διάρκεια. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης.

21.3. Οπίσθια πινακίδα

Στην οπίσθια πλευρά, πάνω από τον (εφόσον υφίσταται) οπίσθιο ανεμοθώρακα, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πληροφοριακή πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης να είναι πλάτους, τουλάχιστον 430 mm και ύψους τουλάχιστον 200 mm. Στην πινακίδα αυτή, θα πρέπει να σχηματίζεται ελεύθερα τριψήφια ένδειξη, αποτελούμενη από αριθμούς και γράμματα. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED.

21.4. Χειριστήριο προγραμματισμού πινακίδων.

Το σύστημα πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει χειριστήριο για τον προγραμματισμό των κειμένων από τη θέση του οδηγού. Το παραπάνω χειριστήριο θα πρέπει να φέρει ενδεικτική φωτιζόμενη οθόνη υγρών κρυστάλλων, για την απεικόνιση της διαδρομής και να μεταφορτώνει το πρόγραμμα διαδρομών με τη βοήθεια μαγνητικού μέσου αποθήκευσης, ή άλλου νεότερης τεχνολογίας (USB), το οποίο θα τοποθετείται στην κατάλληλη υποδοχή του χειριστηρίου, έτσι ώστε η εν λόγω μεταφόρτωση να γίνεται εύκολα από τη θέση του οδηγού. Επίσης, το σύστημα των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα προγραμματισμού και ελέγχου αυτών, μέσω του συστήματος τηλεματικής του Φορέα Λειτουργίας. Το λογισμικό των πινακίδων θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε περιβάλλον Microsoft Windows.

21.5. Σύστημα πληροφόρησης επιβατών εντός του λεωφορείου

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρη μεγαφωνική εγκατάσταση, την οποία θα χειρίζεται ο οδηγός, με τουλάχιστον τέσσερα (4) μεγάφωνα, συνολικής ισχύος, τουλάχιστον, 150W. Η πληροφόρηση των επιβατών θα γίνεται, μέσω μικροφώνου, που θα βρίσκεται στην περιοχή του οδηγού. Θα υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα αναπαραγωγής συγκεκριμένου ηχητικού μηνύματος (διαφήμιση), οπτικού δίσκου, ψηφιακών αρχείων ήχου ή μουσικής μέσω συστήματος USB ή προεπιλεγμένου ραδιοφωνικού σταθμού.

Στην περιοχή των τριών (3) θυρών θα πρέπει να υπάρχουν αναρτημένες στην οροφή φωτεινές πινακίδες, οι οποίες θα πληροφορούν τους επιβάτες για την αιτούμενη αποβίβαση και θα φέρουν την ένδειξη ΣΤΑΣΗ / STOP. Οι πινακίδες αυτές θα πρέπει να λειτουργούν αυτόματα, με τα κομβία αίτησης – στάσης και να συνεργάζονται με τη λειτουργία των θυρών.

Παράλληλα, στο λεωφορείο θα τοποθετηθεί μία (1) οθόνη πληροφόρησης των επιβατών, συνιστώσες του συστήματος τηλεματικής του Φορέα Λειτουργίας (βλ. κεφάλαιο Β, ενότητα 27), με ένδειξη της ονομασίας των στάσεων ή με μηνύματα σε κυλιόμενη ή άλλη μορφή κειμένου.

22. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΟΔΗΓΟΥ

22.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο μέρος Α των τεχνικών προδιαγραφών και οι κανονισμοί UN/ECER 17 και UNECER 118.

22.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Διαμερίσματος Οδηγού

Το διαμέρισμα του οδηγού θα πληροί τις προδιαγραφές εργονομίας του προτύπου ISO 16121 και επιπλέον, κατά προτίμηση, των συστάσεων του Ευρωπαϊκού Συστήματος Λεωφορείου του Μέλλοντος (EuropeanBusSystemoftheFuture - EBSF) και των οδηγιών VDV234, σε ό,τι αφορά το εργασιακό περιβάλλον, τα όργανα πληροφοριών και ελέγχου και τοοπτικό πεδίο. Σε περίπτωση εφαρμογής των παραπάνω συστάσεων αυτή θα γίνεται βελτιωτικά και όχι περιοριστικά σε συνδυασμό με το προαναφερθέν πρότυπο.

22.3. Κάθισμα Οδηγού

22.3.1. Έγκριση Τύπου Καθίσματος

Το κάθισμα του οδηγού θα έχει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 17 και σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

22.3.2. Χαρακτηριστικά Καθίσματος

Το κάθισμα του οδηγού θα πρέπει να είναι περιστρεφόμενο και ρυθμιζόμενο ως προς το ύψος και τη θέση, να φέρει πλήρη διάταξη απορρόφησης κραδασμών καθώς και χειροκίνητη ρύθμιση ανάλογα με το βάρος του οδηγού. Το κάθισμα θα διαθέτει αυτόματη ρύθμιση της εργονομικής θέσης του οδηγού, χωρίς βαθμίδες, με ειδική διάταξη ρύθμισης της κλίσης της πλάτης και της οριζόντιας επιφάνειας. Οι ρυθμιστικές διατάξεις του καθίσματος δεν θα πρέπει να προεξέχουν. Το κάθισμα θα πρέπει να προσφέρει υψηλό βαθμό

άνεσης και εργονομίας και θα πρέπει να είναι επενδεδυμένο με μαλακό αεριζόμενο υλικό, με αντιστατικές ιδιότητες. Η επένδυση του καθίσματος θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου από δύσφλεκτο υλικό.

22.4. Εσωτερικά χωρίσματα

Η θέση του οδηγού θα πρέπει να διαχωρίζεται, προς την οπίσθια πλευρά, από τον υπόλοιπο εσωτερικό χώρο του λεωφορείου, με κατάλληλο αδιαφανές χωρίσμα.

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι σκούρας απόχρωσης και περιορισμένων αντανακλαστικών ιδιοτήτων.

Η θέση του οδηγού, επίσης, θα πρέπει να διαχωρίζεται, μερικώς, από το χώρο των επιβατών, με κατάλληλη θύρα, που στο πάνω μέρος της θα φέρει σταθερό υαλοπίνακα. Η θύρα θα έχει ολικό ύψος 1,52m, θα ανοίγει προς τα έξω και θα ασφαλίζει στην κλειστή θέση. Ο διαχωρισμός θα παρέχει δυνατότητα οπτικής επικοινωνίας-συναλλαγών με τους επιβάτες και θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές του [7] και της εργονομίας του διαμερίσματος του οδηγού (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 22.2).

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του, θα πρέπει να προσκομίσει τη δική του πρόταση για το διαχωρισμό του διαμερίσματος οδηγού-επιβατών, **η οποία θα αξιολογηθεί.**

22.5. Αντηλιακά Παραπετάσματα

Αντηλιακό εσωτερικό κινητό παραπέτασμα, ικανών διαστάσεων θα εγκατασταθεί, για την προστασία του οδηγού στον εμπρόσθιο ανεμοθώρακα. Το παραπέτασμα θα πρέπει να ακινητοποιείται σε οποιαδήποτε θέση επιλέξει ο οδηγός. Αντίστοιχος μηχανισμός και παραπέτασμα θα τοποθετηθεί και στο αριστερό παράθυρο του οδηγού, με τέτοια διαδρομή, όμως, ώστε να μην εμποδίζεται η ορατότητα μέσω του αριστερού εξωτερικού καθρέφτη.

22.6. Διευκολύνσεις οδηγού

Στο διαμέρισμα του οδηγού θα πρέπει να υπάρχουν άγκιστρα για τον ρουχισμό του και ειδική θήκη προσωπικών αντικειμένων του και εγγράφων του λεωφορείου. Η θήκη θα τοποθετείται στην εσωτερική πλευρά του ανοιγόμενου διαχωριστικού του οδηγού, και θα είναι ενδεικτικών διαστάσεων περίπου 440x30x100 (mm) (+/- 5%).

Στο διαμέρισμα του οδηγού και σε κατάλληλη θέση, θα τοποθετηθεί ερμάριο, που θα περιέχει το κιβώτιο πρώτων βοηθειών του λεωφορείου, πιστοποιημένο αντανακλαστικό τρίγωνο, φανό μπαταρίας με λευκό και κίτρινο παλλόμενο φως, και πιστοποιημένους εφεδρικούς λαμπτήρες με μπαταρίες. Το καπάκι θα πρέπει να είναι ανοιγόμενο προς τα άνω και να ασφαλίζεται με ειδικό σύστημα ασφαλείας.

Στην περιοχή του οδηγού και σε εργονομικά κατάλληλη θέση θα πρέπει να εγκατασταθεί βάση για την εγκατάσταση συσκευών τηλεπικοινωνίας, καθώς και συσκευών χειρισμού των συστημάτων τηλεματικής και του αυτόματου συστήματος συλλογής κομίστρου (ηλεκτρονικού εισιτηρίου).

23. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

23.1. Αεροσυμπιεστής

Ο αεροσυμπιεστής θα τοποθετείται σε εύκολα προσβάσιμη θέση. Το στόμιο αναρρόφησής του θα βρίσκεται σε απόσταση από περιοχές με εκπομπές ατμών λιπαντικών και ρυπογόνες εστίες. Η παροχή του αεροσυμπιεστή θα εξασφαλίζει την πλήρωση των αεροφυλακίων, από κενό, σε χρόνο έως 3 min.

Ο αεροσυμπιεστής θα φέρει ξηραντήρα και διαχωριστή συμπυκνωμάτων, που θα πρέπει να εξαερώνεται στα, οριζόμενα από τον κατασκευαστή, διαστήματα.

23.2. Αεροφυλάκια

Τα αεροφυλάκια του πεπιεσμένου αέρα θα είναι πιστοποιημένα, αντισκωριακής κατασκευής, κατά προτίμηση από ανοξείδωτο χάλυβα ή αλουμίνιο, και θα φέρουν βαλβίδα αποστράγγισης.

23.3. Σωληνώσεις συστήματος πέδησης

Οι σωληνώσεις θα σταθεροποιούνται, με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται η δημιουργία οξειδώσεων. Οι συνδέσεις των σωληνώσεων με τις μονάδες του συστήματος πέδησης θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 6786.

23.4. Αναμονές

Στο κύκλωμα του πεπιεσμένου αέρα, θα τοποθετούνται τυποποιημένες αναμονές πλήρωσης, λήψης, καθώς και για τον έλεγχο λειτουργίας και τη διάγνωση βλαβών του συστήματος.

Οι αναμονές ελέγχου και πλήρωσης θα πρέπει να βρίσκονται στο εμπρόσθιο μέρος του λεωφορείου.

24. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΜΜΕΣΗΣ ΟΡΑΣΗΣ (ΚΑΤΟΠΤΡΑ-ΚΑΜΕΡΕΣ)

24.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 46 σε ό,τι αφορά στις συσκευές έμμεσης όρασης.

24.1.1. Έγκριση Τύπου Συστημάτων Έμμεσης Όρασης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά τα συστήματα (συσκευές) έμμεσης όρασης και την τοποθέτησή τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 46.

24.1.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Συστημάτων Έμμεσης Όρασης

Τα λεωφορεία, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 46, θα πρέπει να φέρουν εξωτερικά, δεξιά και αριστερά, από ένα κύριο κάτοπτρο (μεγάλο), κλάσης II, κατάλληλων διαστάσεων, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενα.

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν, επίσης, ένα κάτοπτρο άμεσης εγγύτητας (κλάση V), και, προαιρετικά, ένα ευρυγώνιο κάτοπτρο (κλάση IV), στη δεξιά πλευρά τους.

Τα κάτοπτρα θα πρέπει να στηρίζονται σε αρθρωτή βάση, η οποία θα επιτρέπει την ταχεία αποσυναρμολόγηση και επανατοποθέτησή τους.

Για τον πληρέστερο έλεγχο της διακίνησης ανόδου και καθόδου των επιβατών, σε όλες εκτός από την εμπρόσθια θύρα, θα πρέπει να τοποθετηθεί, σε κατάλληλη θέση, σε καθεμία από αυτές, κάτω από την οροφή του λεωφορείου, κάμερα, αμβλυγώνιου φακού που η εικόνα της θα πρέπει να προβάλλεται σε αντίστοιχη οθόνη (ή σε μία πολλαπλή οθόνη), τοποθετημένη στο ταμπλό του οδηγού, σε κατάλληλα διαμορφωμένη εσοχή, πάνω από την προβλεπόμενη θέση του χειριστηρίου του συστήματος της τηλεματικής.

Για τον έλεγχο της κίνησης θα εγκατασταθεί, επίσης, κάμερα οπισθοπορείας, με προβολή στην οθόνη του οδηγού.

25. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

25.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, ο κανονισμός UN/ECER 89 σε ό,τι αφορά στην συσκευή περιορισμού ταχύτητας και ο κανονισμός ΕΕ 165/2014 σε ό,τι αφορά στον ταχογράφο.

25.2. Ταχογράφος

25.2.1. Έγκριση Τύπου Ταχογράφου

Τα λεωφορεία θα φέρουν ψηφιακό ταχογράφο, ο οποίος θα έχει έγκριση τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 165/2014.

25.2.2. Θέση Ταχογράφου

Ο ταχογράφος θα είναι τοποθετημένος στο χώρο του οδηγού, σε εύκολα προσβάσιμη θέση.

25.3. Έξοδοι Κινδύνου

Ο αριθμός των εξόδων κινδύνου και οι προδιαγραφές τους θα είναι σύμφωνα με το [7].

25.4. Σύστημα ή Συσκευή Περιορισμού Ταχύτητας

Κάθε λεωφορείο θα φέρει εγκατεστημένο σύστημα (ή συσκευή) περιορισμού της ταχύτητας (SLD), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER 89.

25.5. Διακόπτης Ανάγκης

Στο διαμέρισμα του οδηγού, θα πρέπει να υπάρχει διακόπτης ανάγκης, για άμεση διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα. Ίδιος διακόπτης θα υπάρχει και στο διαμέρισμα του κινητήρα.

25.6. Πυροσβεστήρες

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δύο πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως των έξι κιλών ο καθένας, από τους οποίους ο ένας τουλάχιστον θα πρέπει να είναι τοποθετημένος στην περιοχή του οδηγού. Ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος για την εγκατάστασή τους, σύμφωνα με τον κανονισμό [7], θα είναι τουλάχιστον 15 dm³.

25.7. Σημεία Ανύψωσης του Οχήματος

Θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερα (4) κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία, εύκολα προσβάσιμα, για την ανύψωση του λεωφορείου, που θα υποδεικνύονται με ειδικό σήμα επί του αμαξώματος.

26. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ – ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΟΜΙΣΤΡΟΥ

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου θα εγκαταστήσει τον πλήρη εξοπλισμό (hardware), δηλαδή τις δύο οθόνες πληροφόρησης επιβατών και αυτήν του οδηγού, χειριστήρια οδηγού, σύστημα καταμέτρησης επιβατών σε όλες τις θύρες, τις δύο απαιτούμενες κεραίες, τις συσκευές επικύρωσης εισιτηρίου, των παρακάτω συστημάτων:

- Σύστημα Τηλεματικής του Φορέα Λειτουργίας, το οποίο περιλαμβάνει Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών (PassengerInformationSystem (PIS)) και Σύστημα Διαχείρισης Στόλου (FleetManagementSystem (FMS))
- Σύστημα Επικύρωσης Ηλεκτρονικού Εισιτηρίου (Αυτόματο Σύστημα Συλλογής Κομίστρου του Φορέα Λειτουργίας)

Οι συμβεβλημένες, με τον εκάστοτε Φορέα Λειτουργίας, εταιρίες, για τα παραπάνω συστήματα, θα εγκαταστήσουν τους απαιτούμενους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικό, για τη λειτουργία τους.

Επίσης, οι παραπάνω εταιρίες θα παράσχουν την οθόνη πληροφόρησης του οδηγού, εντός δέκα (10) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, στον κατασκευαστή του λεωφορείου, την οποία θα εγκαταστήσει, όπως προαναφέρθηκε, αυτός.

Ο κατασκευαστής θα εγκαταστήσει όλα τα απαιτούμενα ηλεκτρολογικά δίκτυα, υποδομές και πλήρη εξοπλισμό των παραπάνω συστημάτων, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λειτουργικά τους, που θα δοθούν από την Αναθέτουσα Αρχή και τις προαναφερθείσες συμβεβλημένες, για αυτά, εταιρίες, και σε πλήρη συνεργασία με αυτές. Η εγκατάσταση θα γίνει, καταρχάς, στο πρότυπο λεωφορείο, για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας των συστημάτων, και στη συνέχεια σε όλα τα λεωφορεία.

Η λεπτομερής περιγραφή για το σύστημα τηλεματικής και το αυτόματο σύστημα συλλογής κομίστρου περιέχεται στις τεχνικές εκθέσεις, οι οποίες θα είναι διαθέσιμες στους υποψήφιους προμηθευτές από τους φορείς λειτουργίας

Επισημαίνεται, ότι η τοποθέτηση της συσκευής επικύρωσης ηλεκτρονικού εισιτηρίου, στην εμπρόσθια θύρα, θα πρέπει να γίνει σε θέση, που να παρέχεται, για έλεγχο της διαδικασίας, πλήρους οπτική επαφή στον οδηγό.

27. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο εξωτερικός χρωματισμός θα πρέπει να περιλαμβάνει μέχρι και πέντε αποχρώσεις, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Φορέων Λειτουργίας.

Το πάχος του βασικού χρωματισμού, εξωτερικά – εσωτερικά, θα είναι τουλάχιστον 100 μικρά. Τα χρώματα θα πρέπει να είναι υδατοδιαλυτά.

28. ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Ο κάθε προμηθευτής, μαζί με την προσφορά του, θα καταθέσει συνοπτική μελέτη εργονομίας για τέσσερις (4) τομείς του λεωφορείου που αφορούν στην οδήγηση, στους επιβάτες, στη συντήρηση και στην επισκευή του. Ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω γενικές αρχές, οι οποίες θα επιβεβαιώνονται από τις παραπάνω μελέτες:

- Η εσωτερική διάταξη του λεωφορείου θα πρέπει να διευκολύνει την κυκλοφορία, τη στήριξη και την καλύτερη κατανομή των επιβατών μέσα στο λεωφορείο, την ευκολότερη πρόσβαση στις θέσεις και στις θύρες, το διαχωρισμό καθημένων-ορθίων και εν γένει τη μείωση του χρόνου αναμονής στις στάσεις.
- Θα υπάρχει δυνατότητα ανανέωσης/αναβάθμισης της εσωτερικής διακόσμησης του λεωφορείου, χωρίς, πρόσθετη, σημαντική δαπάνη για την προσαρμογή της νέας διακόσμησης στο αμάξωμα.
- Θα υπάρχει τυποποίηση, τόσο σε κατασκευαστικά στοιχεία του λεωφορείου, όπως, ενδεικτικά, τμήματα της εξωτερικής-εσωτερικής επένδυσης του αμαξώματος, παράθυρα, κάτοπτρα, όσο και σε μηχανικά μέρη αυτού.
- Θα δίνεται προτεραιότητα επισκεψιμότητας στις ρυθμιζόμενες συσκευές.

- Θα μπορεί να γίνεται ανάγνωση σταθμών, δεικτών, εξωτερικά του λεωφορείου χωρίς αποσυναρμολόγηση των συσκευών.
- Οι θυρίδες, στην περιφέρεια του αμαξώματος, για την επίσκεψη, την συντήρηση και τον έλεγχο συγκροτημάτων ή συσκευών, θα ανοίγουν προς τα πάνω, σε γωνία τουλάχιστον 120°, θα συγκρατούνται με ελατήρια ή αμορτισέρ και θα ασφαλίζουν.

29. ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Για κάθε μια από τις παρακάτω κατηγορίες, μεγαλύτερη εγγύηση της ελάχιστης ως προς τη διάρκεια ή τον αριθμό χιλιομέτρων/ωρών λειτουργίας είναι προτιμητέα.

29.1. Εγγύηση Καλής Λειτουργίας Συνόλου Λεωφορείου

Τουλάχιστον πέντε (5) έτη ή τετρακόσιες χιλιάδες (400.000) χιλιόμετρα όποιο παρέλθει πρώτο, για το σύνολο του λεωφορείου.

29.2. Εγγύηση Αντισκωριακής Προστασίας

Τουλάχιστον δεκαπέντε (15) έτη για την αντισκωριακή προστασία αυτοφερόμενης κατασκευής – αμαξώματος.

29.3. Εγγύηση λειτουργικότητας-ασφάλειας στις κλιματολογικές συνθήκες των πόλεων Αθήνας-Θεσσαλονίκης

Ο προμηθευτής θα εγγυάται τη λειτουργικότητα και ασφάλεια όλων των εξαρτημάτων των λεωφορείων ως μονάδων, καθώς και ολοκλήρου του λεωφορείου, ως λειτουργικού συνόλου, στις κλιματολογικές συνθήκες του Λεκανοπεδίου της Αθήνας ή της Θεσσαλονίκης, όπως αυτές αναφέρονται στο μέρος Α, παράγραφο 1.3..

30. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ- ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ

Ο προμηθευτής με την οικονομική του προσφορά, θα υποβάλλει κατ' αποκοπήν τίμημα για πρόγραμμα συντήρησης και επισκευών όλων των λεωφορείων για δεκαπέντε (15) ημερολογιακά έτη από την οριστική παραλαβή του κάθε λεωφορείου, με μέγιστο όριο κυκλοφορούντων χιλιομέτρων 1.500.000km ανά όχημα.

31. ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Ο προμηθευτής για την κοστολόγηση των υπηρεσιών του, που δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της σύμβασης, θα περιλάβει, στην τεχνική προσφορά του, τιμοκατάλογο των κυριότερων ανταλλακτικών και αναλώσιμων του, τις απαιτούμενες εργατοώρες για την τοποθέτησή τους, καθώς και την τιμή της εργατοώρας για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών. Οι παραπάνω τιμές θα αναπροσαρμόζονται, κάθε έτος, με το ποσοστό αύξησης του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή, όπως αυτό θα έχει καθορισθεί από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, για τους αμέσως προηγούμενους δώδεκα (12) μήνες.

32. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

Ο ανάδοχος προμηθευτής θα εξασφαλίσει την προμήθεια όλων των ανταλλακτικών, για όλο το χρονικό διάστημα της περιόδου συντήρησης και επισκευών.

33. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Θα παρέχεται εκπαίδευση από τον ανάδοχο, σε αντικείμενα ασφαλούς-οικονομικής οδήγησης, σε είκοσι (20), τουλάχιστον, επιλεγμένους εκπαιδευτές οδηγούς για χρονικό διάστημα, τουλάχιστον, τριών (3) ημερών, σε επιλεγμένες λεωφορειακές γραμμές, κατά τη διάρκεια της πρακτικής δοκιμασίας των λεωφορείων, ώστε αυτοί στη συνέχεια να μπορούν να εκπαιδεύουν άλλους οδηγούς (διαδικασία «trainthetrainer»).

34. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Χρόνοι παράδοσης, συνολικοί και τμηματικοί, όπως αυτοί καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Ο προμηθευτής θα πρέπει, επίσης, να προσδιορίσει τη διαδικασία μεταφοράς των λεωφορείων προς τις εγκαταστάσεις του Φορέα.

Γ. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

1. Πίνακας παραδοθέντων παρεμφερών λεωφορείων του κατασκευαστή σε πόλεις χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης την τελευταία πενταετία έως την ημέρα του διαγωνισμού (**Απαίτηση**: όπως ορίζεται στο Κεφ.Β παρ.1)
2. Πίνακας με κατασκευαζόμενα κύρια συστήματα-συνιστώσες του λεωφορείου σε χώρες της
3. Ε.Ε. (Απαίτηση: όπως ορίζεται στο Κεφ.Β παρ.1)
4. Πιστοποιητικό κατασκευαστή ISO 9001
5. Πιστοποιητικό προσφέροντος, εφόσον υφίσταται, τοπικού προμηθευτή ISO 9001
6. Πιστοποιητικό κατασκευαστή ISO 14001
7. Τεχνική έκθεση, η οποία θα περιέχει κατ' ελάχιστον αναλυτική τεχνική περιγραφή των παρακάτω:
8. Γενικά χαρακτηριστικά του λεωφορείου.
9. Χαρακτηριστικά των συστημάτων – συνιστωσών και παρελκόμενων του λεωφορείου.
10. Εξοπλισμός και διαδικασία εγκατάστασης συστημάτων τηλεματικής και αυτόματου συστήματος συλλογής κομίστρου.
11. Χρονοδιάγραμμα και διαδικασία μεταφοράς και παράδοσης λεωφορείων.
12. Προσφερόμενες εγγυήσεις.
13. Ενδεικτικό πρόγραμμα συντήρησης.
14. Διαδικασίες τεχνικής υποστήριξης, παράδοσης και προμήθειας ανταλλακτικών του λεωφορείου.
15. Διαδικασίες εκπαίδευσης.
16. Σχέδια, σε κλίμακα 1:20:
17. Γενικής διάταξης.
18. Εμπρόσθιας, οπίσθιας, δεξιάς και αριστερής πλάγιας όψης
19. Διαμήκη τομή, κατά μήκος όλου του λεωφορείου, στο μέσο του πλάτους του
20. Εγκάρσιες τομές, καθ' όλο το μήκος τους, σε όλους τους άξονες του λεωφορείου
21. Εγκάρσια τομή, σε όλο το πλάτος του λεωφορείου, στο σημείο του μέγιστου εσωτερικού ύψους του οχήματος.
22. Υπογεγραμμένο και σφραγισμένο φύλλο ελέγχου συμμόρφωσης (επέχει θέση υπεύθυνης δήλωσης) με τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά και τις ελάχιστες τιμές των τεχνικών προδιαγραφών του συνόλου του λεωφορείου και των συστημάτων / συνιστωσών αυτού, σύμφωνα με το υπόδειγμα.

2. ΕΙΔΙΚΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

2.1. Στάθμη θορύβου στο εξωτερικό/εσωτερικό του λεωφορείου

23. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου για εκπομπές θορύβου σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 51.

24. Πιστοποιητικό μετρηθέντος θορύβου, από πιστοποιημένο εργαστήριο, σύμφωνα με τις συνθήκες μέτρησης του προτύπου ISO 5128, για ταχύτητα 30 km/h, σε τρία εσωτερικά σημεία του λεωφορείου, με απαίτηση μέγιστων τιμών όπως αυτές αναφέρονται στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές

2.2. Τύπος Λεωφορείου

25. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου Οχήματος σε ό,τι αφορά τη γενική κατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 107.

2.3. Κατανομή Φορτίων μεταξύ των Αξόνων

26. Φύλλο υπολογισμού της κατανομής των φορτίων σε κάθε άξονα του λεωφορείου

2.4. Αυτοφερόμενη Κατασκευή και Αμάξωμα

27. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου του λεωφορείου, σε ό,τι αφορά στην υπερκατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 66 (προαιρετική).

28. Βεβαίωση κατασκευαστή για την αντιδιαβρωτική προστασία (κατασκευή από ανοξείδωτο χάλυβα κατά EN 1.4003 ή Διεργασία Καταφώρεσης (KTL)).

29. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118 ή Πιστοποιητικό ISO 3795 ή DIN 75200 για τα υλικά της εσωτερικής επένδυσης του αμαξώματος, σε ό,τι αφορά τη συμπεριφορά τους κατά την καύση.

30. Βεβαίωση κατασκευαστή ότι η αυτοφερόμενη κατασκευή είναι λεωφορειακού τύπου.

2.5. Εσωτερική Διαμόρφωση Λεωφορείου

31. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου των καθισμάτων των επιβατών, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά τους κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

32. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118 ή Πιστοποιητικό ISO 3795 ή DIN 75200 υλικών εσωτερικής διακόσμησης, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την καύση.

2.6. Παράθυρα

33. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα υλικά και στην τοποθέτηση των υαλοπινάκων ασφαλείας σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 43.

2.7. Κλιματισμός

34. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου των συστημάτων θέρμανσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 122.

35. Φυλλάδιο αναλυτικών τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή της κλιματιστικής συσκευής και πιστοποιητικό απόδοσής της.

36. Φυλλάδια κατασκευαστή θερμαντικών σωμάτων, frontbox

2.8. Κινητήρας και παρελκόμενα αυτού

37. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Κινητήρα, σύμφωνα με EK 595/2009, για την ισχύουσα τεχνολογία EUROVI
38. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση του συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85, σε ό,τι αφορά στη μέτρηση της καθαρής ισχύος του.
39. Πιστοποιητικό για την κατανάλωση καυσίμου του λεωφορείου σε κύκλο SORT 1.
40. Διαγράμματα ροπής, ισχύος και ειδικής κατανάλωσης καυσίμου, σε συνάρτηση με τον αριθμό των στροφών του κινητήρα ανά λεπτό (rpm).
41. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση των εξαρτημάτων συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 110, σε ό,τι αφορά την ασφαλή λειτουργία του με φυσικό αέριο.

2.9. Σύστημα Τροφοδοσίας και Δεξαμενή Καυσίμου

42. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Δεξαμενής/ων Καυσίμου σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 110. Την υπεύθυνη δήλωση θα συνοδεύει και λίστα των εξαρτημάτων για την ασφαλή πλήρωση και λειτουργίας των δεξαμενών και η συμμόρφωσή τους με τις απαιτήσεις του UN/ECER 110.

2.10. Κιβώτιο Ταχυτήτων

43. Διαγράμματα ροπής, ισχύος, γωνιακής ταχύτητας (rpm) σε κάθε σχέση μετάδοσης.

2.11. Σύστημα Διεύθυνσης-Τροχοί-Αξονες

44. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Συστήματος Διεύθυνσης σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 79
45. Φυλλάδιο του κατασκευαστή των προσφερόμενων ελαστικών με τις τεχνικές προδιαγραφές τους (TechnicalDataSheet)

2.12. Συστήματα Πέδησης

46. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Συστημάτων Πέδησης σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 13

2.13. Σύστημα Ρυμούλκησης

47. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα συστήματα ρυμούλκησης, σύμφωνα με τον κανονισμό EE 1005/2010.

2.14. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα

48. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου του λεωφορείου, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10

2.15. Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση

- 49. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη θέση και στις αναγνωριστικές ενδείξεις χειροκινήτων χειριστηρίων, ενδεικτικών λυχνιών και δεικτών σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 121.
- 50. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό ταχυμέτρου και την εγκατάστασή του σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 39
- 51. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση διατάξεων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 48.

2.16. Διαμέρισμα Οδηγού

- 52. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου καθίσματος οδηγού σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECE R 17
- 53. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου καθίσματος οδηγού, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά, κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.
- 54. Πιστοποιητικό ISO 16121 για την εργονομία του διαμερίσματος του οδηγού
- 55. Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή για την Ικανοποίηση Συστάσεων (προαιρετικών) για την εργονομία του διαμερίσματος του οδηγού (EBSF ή VDV234)

2.17. Συστήματα Έμμεσης Όρασης (Κάτοπτρα-Κάμερες)

- 56. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση συστημάτων (συσκευών) έμμεσης όρασης δυνάμει του κανονισμού UNECE–R 46.
- 57. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου συστημάτων (συσκευών) έμμεσης όρασης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. UN ECE–R 46.

2.18. Πρόσθετες Απαιτήσεις Ασφαλείας

- 58. Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ψηφιακού ταχογράφου, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 165/2014.
- 59. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου συστήματος ή συσκευής περιορισμού της ταχύτητας
- 60. (SLD), σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 89.

2.19. Εργονομία Λεωφορείου

- 61. Συνοπτική Μελέτη Εργονομίας για τέσσερις (4) τομείς του λεωφορείου, που αφορούν την οδήγηση, τους επιβάτες, την συντήρηση και την επισκευή του.

Δ. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

1. Επίβλεψη Κατασκευής και Παραλαβή των Λεωφορείων

Μετά την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει ένα πρότυπο λεωφορείο (δείγμα).

Η Αναθέτουσα Αρχή θα διενεργήσει, στις εγκαταστάσεις του αναδόχου, ποιοτικό έλεγχο του παραπάνω λεωφορείου, έτσι ώστε η κατασκευή του να πληροί τις προδιαγραφές του, σε δύο, τουλάχιστον, στάδια, όπως παρακάτω:

1. κατά την ολοκλήρωση της αυτοφερόμενης κατασκευής του λεωφορείου, πριν τη διαδικασία της αντισκωριακής προστασίας, εφόσον αυτή εφαρμόζεται, και βαφής
2. με την ολοκλήρωση της κατασκευής, με δοκιμαστική οδήγηση (testdrive) και διεξαγωγή της δοκιμής της κλιματιστικής εγκατάστασης (παράγραφος 11.6)

Κατά τη διάρκεια της παραγωγής του πρότυπου λεωφορείου, η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί το δικαίωμα της διενέργειας ποιοτικού ελέγχου, και σε οποιοδήποτε άλλο στάδιο κρίνει απαραίτητο, με την αποστολή στο εργοστάσιο έως δύο εξειδικευμένων στελεχών του.

Η Αναθέτουσα Αρχή, διατηρεί το δικαίωμα του ελέγχου της κατασκευής των υπόλοιπων λεωφορείων στη γραμμή παραγωγής τους.

Η προσωρινή παραλαβή των λεωφορείων θα γίνει στις εγκαταστάσεις των Φορέων Λειτουργίας.

2. Απαιτήσεις Υλικών, Συγκροτημάτων και Παρελκομένων

Τα παραδοτέα λεωφορεία θα πρέπει να είναι **κατασκευαστικά και λειτουργικά απολύτως όμοια**. Τα χρησιμοποιούμενα, σε αυτά, υλικά κατασκευής, συγκροτήματα, παρελκόμενα, εξαρτήματα, χειριστήρια, τυποποιημένα υλικά κλπ. πρέπει να είναι του ίδιου τύπου, κατασκευαστικά και λειτουργικά, απολύτως όμοια και του ίδιου κατασκευαστή. Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει μόνον εκείνα τα εξαρτήματα άλλων υπο-προμηθευτών ή υπο-κατασκευαστών, τα οποία είναι δυνατόν να βρεθούν ως γνήσια ανταλλακτικά στην ελεύθερη αγορά.

3. Προσκόμιση Εγκρίσεων Τύπου Συστημάτων-Συνιστωσών του Λεωφορείου

Ο ανάδοχος προμηθευτής, θα πρέπει να προσκομίσει, εντός σαράντα πέντε (45) ημερών από την ανάθεση όλες τις εγκρίσεις τύπου των συστημάτων-συνιστωσών του λεωφορείου, για τις οποίες υπέβαλε Υπεύθυνη Δήλωση στο στάδιο των προσφορών. Σε διαφορετική περίπτωση θα εκπίπτει η εγγυητική επιστολή του και θα γίνεται πρόσκληση ανάθεσης στον δεύτερο μειοδότη του διαγωνισμού.

4. Έγκριση Τύπου του Λεωφορείου από την Ελλάδα

Ο ανάδοχος προμηθευτής, θα πρέπει να καταθέσει, με την παράδοση, έγκριση τύπου του λεωφορείου, από την Ελλάδα, από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών.

5. Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Παραγωγής

Κάθε λεωφορείο που παραδίδεται, θα συνοδεύεται από Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Παραγωγής (Conformity of Production). Οι διαδικασίες συμμόρφωσης της παραγωγής θα πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

6. Εναρμόνιση Προδιαγραφών

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει τα λεωφορεία, αφού λάβει υπόψη την πλήρη εναρμόνιση των προδιαγραφών τους με τις όποιες νομοθετικές μεταβολές προκύψουν στην Ελλάδα, στο διάστημα μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής της σύμβασης και αυτής της παράδοσης των λεωφορείων. Η υποχρέωση αυτή του προμηθευτή οφείλει να γίνει γνωστή στον εκάστοτε Φορέα Λειτουργίας, μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα, και να συμφωνηθεί εγγράφως.



**ΤΜΗΜΑ 3: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΛΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ
ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ 12 m ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ (ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΒΡΑΔΕΙΑΣ
ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΦΟΡΤΙΣΤΩΝ)**

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν κείμενο περιέχει τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές που αφορούν στην προμήθεια αστικών λεωφορείων, όπως αυτά ορίζονται στην ενότητα Β αυτού και τα αναγκαία δικαιολογητικά που πρέπει να συνοδεύουν την τεχνική προσφορά του κάθε υποψήφιου προμηθευτή.

1. Νομοθετικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Για την σύνταξη των τεχνικών προδιαγραφών λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω Διεθνείς, Ευρωπαϊκές και Εθνικές οδηγίες, αποφάσεις κανονισμοί και νομοθετήματα (όπως ισχύουν σήμερα) καθώς και ειδικές απαιτήσεις που αφορούν στην ορθή και αποδοτική λειτουργία των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Αυτά είναι τα εξής:

- [1] Η οδηγία 2007/46/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης (Οδηγία πλαίσιο για την έγκριση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκούμενων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά).
- [2] Η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 29949/1841, που προσαρμόζει την Ελληνική Νομοθεσία προς τις διατάξεις της οδηγίας 2007/46/EK, (ΦΕΚ 2112/Β/29-9-2009) και τροποποιήθηκε με τις Υπουργικές Αποφάσεις (ΥΑ) 29577/3167 (ΦΕΚ 2046/Β/22-8-2013), 15659/1138 (ΦΕΚ 528/Β/5-4-2011) και Οικ 3763/111 (ΦΕΚ 1163/Β/18-6-2015).
- [3] Ο κανονισμός EK 661/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης, ο οποίος τροποποιείται από τον κανονισμό ΕΕ 407/2011 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- [4] Ο προαναφερθείς κανονισμός ΕΕ 407/2011 [4] της Ευρωπαϊκής Επιτροπής
- [5] Ο κανονισμός EK 595/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης (EUROVI)
- [6] Ο κανονισμός ΕΕ 1230/2012 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (αφορά σε μάζα και διαστάσεις οχημάτων)
- [7] Ο κανονισμός UN/ECER 107 (αφορά σε λεωφορεία κατηγορίας M2 ή M3)
- [8] Η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 43281/2629 (ΦΕΚ 1659/Β/13-8-2009 - ενοποίηση χορηγούμενων εγκρίσεων τύπου λεωφορείων).
- [9] Οι απαιτήσεις του επιβατικού κοινού σε ό,τι αφορά στην άνεση και ελκυστικότητα του αστικού λεωφορείου και οι ανάγκες εξυπηρέτησης ατόμων με αναπηρία (ΑμεΑ) και υπερηλίκων επιβατών.
- [10] Η τοπογραφία και τα χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου, οι κλιματολογικές και ιδιαίτερες τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες του Λεκανοπεδίου της Αττικής καθώς και του νομού Θεσσαλονίκης.
- [11] Η μείωση των ρύπων και η προστασία του περιβάλλοντος μέσω της χρήσης φιλικών τεχνολογιών προς αυτό.
- [12] Η έκθεση της International Association of Public Transport (UITP) με τίτλο «European Bus of the Future. Functional Features and Recommendations»

Σημειώνεται ότι πέρα από το παραπάνω γενικό νομικό και κανονιστικό πλαίσιο, οι επιμέρους απαιτήσεις των σημείων [9]-[11] προσδιορίζονται όπου αυτό είναι αναγκαίο, από κανονισμούς και οδηγίες, οι οποίες αναφέρονται εντός του κειμένου των τεχνικών προδιαγραφών.

2. Γενικά Στοιχεία Τεχνικών Προδιαγραφών

2.1 Βασικοί Ορισμοί

Στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές ισχύουν οι παρακάτω ορισμοί:

- **«Αστικό»** χαρακτηρίζεται το **λεωφορείο**, το οποίο είναι κατάλληλα σχεδιασμένο και κατασκευασμένο για τη μεταφορά καθήμενων και όρθιων επιβατών και το οποίο δύναται να εκτελεί αστική συγκοινωνία. Χαρακτηριστικά της λειτουργίας του **αστικού λεωφορείου** είναι οι συχνές στάσεις για την επιβίβαση και αποβίβαση επιβατών, η χαμηλή μέση ταχύτητα, η ανάγκη ασφαλούς ταχείας εισόδου και εξόδου των μεταφερομένων επιβατών και η παροχή πληροφόρησης εντός και εκτός του λεωφορείου.
- Η **αυτοφερόμενη κατασκευή (self-supported structure)** αναφέρεται στο σύνολο πλαισίου και υπερκατασκευής του λεωφορείου, ως ενιαίου και ολοκληρωμένου φέροντος χωροδικτυώματος.

2.2 Γενικές Παρατηρήσεις

Στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές ισχύουν τα παρακάτω:

1. Η αρίθμηση σε αγκύλες (π.χ. [7]) αναφέρεται στις αντίστοιχες οδηγίες, κανονισμούς, αποφάσεις και νομοθετήματα που παρατίθενται στο κεφάλαιο Α, ενότητα 1 και ακολουθούν την αρίθμηση αυτή.
2. Οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών που συνοδεύονται από τις λέξεις **«επί ποινή αποκλεισμού»** είναι υποχρεωτικές.
3. Οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών που συνοδεύονται από τις λέξεις **«προτιμητέος»** ή **«προτιμητέα»** ή **«κατά προτίμηση»**, δεν είναι υποχρεωτικές, αλλά η εφαρμογή τους συνεπάγεται υψηλότερη βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς, στο αντίστοιχο κριτήριο αξιολόγησης αυτής.

B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές θεωρούνται αναπόσπαστο τμήμα των όρων της διακήρυξης και αποτελούν τη βάση για την όλη διαδικασία προμήθειας των λεωφορείων.

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. Γενικές απαιτήσεις υποψήφιου προμηθευτή

1.1.1. Δικαιολογητικά Προσφοράς

Ο προμηθευτής στην τεχνική προσφορά του υποχρεούται να υποβάλλει συγκεκριμένα δικαιολογητικά, τα οποία περιγράφονται στο κεφάλαιο Δ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.2. Υποβολή Έγκρισης ΕΚ Τύπου (Ευρωπαϊκής Έγκρισης Τύπου) του Λεωφορείου

Ο προμηθευτής, με την προσφορά του, θα πρέπει να καταθέσει, **επί ποινή αποκλεισμού**, έγκριση τύπου ΕΚ (Ευρωπαϊκή Έγκριση Τύπου) του λεωφορείου από χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με την [1].

1.1.3. Εμπειρία Κατασκευαστή του Λεωφορείου

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου θα πρέπει να έχει διαθέσει, σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, την τελευταία πενταετία έως την ημέρα του διαγωνισμού, είκοσι (20) αστικά λεωφορεία, με παρεμφερή χαρακτηριστικά με τα προσφερόμενα αστικά λεωφορεία, σε οργανισμούς-εταιρείες αστικών συγκοινωνιών. Ως παρεμφερή, νοούνται λεωφορεία χαμηλού δαπέδου («χαμηλοδάπεδα») (σύμφωνα με τον ορισμό του [7]), ιδίων διαστάσεων, με ιδίου τύπου και αντίστοιχης ισχύος ηλεκτροκινητήρα (-ες) έλξης, με ιδίου τύπου σχεδιασμό του συστήματος πρόωσης και ίδιας γενιάς συστήματα ελέγχου πέδησης ανάρτησης.

Για τον σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλλει, εφόσον υφίσταται, πίνακα παραδοθέντων παρεμφερών λεωφορείων του κατασκευαστή σε πόλεις χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο Γ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.4. Κατασκευή Κυρίων Τμημάτων-Συστημάτων του Λεωφορείου σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προμηθευτής θα αποδεικνύει ότι, τρία (3) από τα παρακάτω κύρια συστήματα συνιστώσες του λεωφορείου κατασκευάζονται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- Αυτοφερόμενη κατασκευή
- Ηλεκτροκινητήρας (-ες) Έλξης
- Κινητήριος Άξονας
- Εμπρόσθιος Άξονας • Κλιματιστική συσκευή.

Για τον σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλλει πίνακα, στον οποίο θα αναφέρονται οι χώρες της Ε.Ε., στις όποιες κατασκευάζονται όποια (τουλάχιστον τρία (3)) από τα παραπάνω συστήματα - συνιστώσες του λεωφορείου, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο Γ των τεχνικών προδιαγραφών.

1.1.5. Πιστοποίηση κατά ISO

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά ISO 9001 και ISO 14001, τα οποία θα αφορούν στην κατασκευή των λεωφορείων. Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 θα πρέπει να διαθέτουν και οι προσφέροντες, εφόσον υφίστανται, τοπικοί προμηθευτές (αντιπρόσωποι των κατασκευαστών) ή/και προσφέρουσες κοινοπραξίες, των οποίων μέλη είναι οι τελευταίοι. Ακόμη, πιστοποιητικά ISO 9001 και ISO 14001 θα πρέπει να διαθέτει και ο κατασκευαστής των συσσωρευτών κίνησης.

1.1.6. Βεβαιώσεις Φορέων Αστικών Συγκοινωνιών

Ο προμηθευτής θα πρέπει να συνυποβάλλει, με την προσφορά του, βεβαιώσεις φορέων αστικών συγκοινωνιών για την καλή λειτουργία ήδη παραδοθέντων παρεμφερών (σύμφωνα με το κεφάλαιο Β, παράγραφος 1.1.3) ηλεκτρικών λεωφορείων του κατασκευαστή.

1.1.7. Τεχνική Έκθεση-Σχέδια Λεωφορείου και Φορτιστών

Ο προμηθευτής θα πρέπει να συνυποβάλλει, με την προσφορά του, τεχνική έκθεση, όπου θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή του οχήματος και των φορτιστών, καθώς και τα παρακάτω σχέδια: -Για το λεωφορείο:

- Σχέδιο γενικής διάταξης
- Σχέδια εμπρόσθιας, οπίσθιας, δεξιάς και αριστερής πλάγιας όψης

- Διαμήκη τομή, κατά μήκος όλου του λεωφορείου, στο μέσο του πλάτους του
- Εγκάρσιες τομές, καθ' όλο το μήκος τους, σε όλους τους άξονες του λεωφορείου
- Εγκάρσια τομή, σε όλο το πλάτος του λεωφορείου, στο σημείο του μέγιστου εσωτερικού ύψους του.

Τα σχέδια θα δοθούν σε κλίμακα 1:20 και θα σημειώνονται επί αυτών ενδεικτικές διαστάσεις, ώστε να γίνεται αντιληπτή η βασική εσωτερική και εξωτερική χωροταξία του λεωφορείου.

-Για τους φορτιστές:

- Σχέδιο γενικής διάταξης με τις διαστάσεις των φορτιστών

1.2. Κλιματολογικές συνθήκες

Το λεωφορείο θα πρέπει να δύναται να λειτουργεί ικανοποιητικά στις κλιματολογικές συνθήκες του λεκανοπεδίου της Αθήνας και της περιοχής της Θεσσαλονίκης, οι οποίες, σύμφωνα με την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία) είναι οι εξής:

| | Αθήνα | Θεσσαλονίκη |
|--|--------------|--------------|
| Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 42°C | 37 °C |
| Απόλυτη Μέγιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 48 °C | 44 °C |
| Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | -2 °C | -2 °C |
| Απόλυτη Ελάχιστη Θερμοκρασία περιβάλλοντος | -10 °C | -13 °C |
| Μέση ετήσια σχετική Υγρασία | 62.9% | 67.1% |
| Μέγιστη ετήσια σχετική Υγρασία | 100% | 100% |
| Βροχόπτωση (μεγ 24h) | 90,3 mm | 82 mm |
| Χιονόπτωση (μεγ 24h) | Περιστασιακά | Περιστασιακά |
| Συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση (μηνιαίως) | 27,2 mm | 37,4 mm |
| Ρύπανση αέρα | Υψηλή | Μέτρια |
| Συνθήκες διάβρωσης | Υψηλές | Υψηλές |

2. ΤΥΠΟΣ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ

2.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Τα [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], όπως αυτά περιγράφονται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

2.2. Έγκριση Τύπου Οχήματος

Το λεωφορείο θα πρέπει να έχει έγκριση τύπου οχήματος σε ό,τι αφορά στη γενική κατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό [7].

2.3. Βασικά Χαρακτηριστικά

Μονώροφο απλό, αστικό λεωφορείο κατηγορίας Μ3, κλάσης Ι, νέας κατασκευής, παραγόμενο σε σειρά, με ηλεκτροκινητήρα (-ες) έλξης, χαμηλοδάπεδο, σύμφωνα με τον ορισμό του [7].

3. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

Το λεωφορείο θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω χαρακτηριστικά ως προς τους μεταφερόμενους επιβάτες από αυτό:

- Ελάχιστος συνολικός αριθμός επιβατών (χωρίς τον οδηγό και τον ΑμεΑ) **70**
- Ελάχιστος αριθμός καθήμενων επιβατών (χωρίς τον οδηγό και τον ΑμεΑ) **28**
- Θέσεις ΑμεΑ **1**

4. ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι κύριες διαστάσεις του λεωφορείου θα πρέπει να τηρούν τα παρακάτω:

| | |
|---|----------------------|
| Μήκος (όπως ορίζεται στον [6]) | 12.000 (mm) (+/- 3%) |
| Μέγιστο πλάτος (όπως ορίζεται στον [6]) | 2.550 (mm) |
| Μέγιστο ύψος (όπως ορίζεται στον [6]) | 3.500 (mm) |
| Ελάχιστο εσωτερικό ύψος ² | 2.200(mm) |

5. ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

5.1. Επιδόσεις

Το λεωφορείο:

- θα μπορεί να αναπτύξει ταχύτητα, τουλάχιστον, 70km/h
- θα έχει δυνατότητα να εκκινήσει από στάση και να αναπτύξει ταχύτητα 12km/h, σε ανωφέρεια με κλίση τουλάχιστον 12%, με το μέγιστο αριθμό επιβατών του και λειτουργία της κλιματιστικής συσκευής του, στην ονομαστική της ισχύ.

5.2. Αυτονομία

Το λεωφορείο θα έχει αυτονομία κίνησης εκατό χιλιομέτρων (100km), τουλάχιστον, σε δρόμο, με κλίσεις έως $\pm 5\%$, χωρίς επαναφόρτιση ή αντικατάσταση των συσσωρευτών του:

- Στις αστικές συνθήκες της πόλης της Αθήνας/Θεσσαλονίκης, με στάσεις, κατά μέσο όρο, ανά 200m και μέση ταχύτητα 10-15 km/h.
- Υπο πλήρες φορτίο
- Με τα συστήματα κλιματισμού, εσωτερικού-εξωτερικού φωτισμού καθώς και τα υπόλοιπα βοηθητικά συστήματα του οχήματος σε λειτουργία, στην ονομαστική τους ισχύ

6. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΛΙΓΜΩΝ

² Δαπέδου-οροφής, σε οποιαδήποτε θέση, στο διαμήκη άξονα του λεωφορείου

6.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

6.2. Κύκλος Στροφής

Η διάμετρος του **μέγιστου κύκλου στροφής** δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 25 m, σύμφωνα με [7].

6.3. Γωνία οπίσθιου-εμπρόσθιου προβόλου

Η γωνία **οπίσθιου / εμπρόσθιου προβόλου** του λεωφορείου πρέπει να είναι $\geq 7^\circ$.

7. ΦΟΡΤΙΑ ΑΞΟΝΩΝ

7.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο μέρος Α των τεχνικών προδιαγραφών.

7.2. Κατανομή Φορτίων

Η κατανομή φορτίων μεταξύ των αξόνων του λεωφορείου θα πρέπει να πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

8. ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΜΑΞΩΜΑ

8.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών και ο κανονισμός UN/ECER 66 (για την υπερκατασκευή του).

8.2. Αυτοφερόμενη Κατασκευή

8.2.1. *Έγκριση Τύπου Υπερκατασκευής*

Το λεωφορείο, προαιρετικά, θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην υπερκατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER66.

8.2.2. *Χαρακτηριστικά Αυτοφερόμενης Κατασκευής*

Η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα πρέπει να πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Επί ποινή αποκλεισμού, η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κατά EN 1.4003 (προτιμητέο), ή από αλουμίνιο και εναλλακτικά, το σύνολο της αυτοφερόμενης κατασκευής του λεωφορείου θα έχει υποβληθεί σε αντιδιαβρωτική διεργασία, με τη μέθοδο της καταφώρεσης (KTL).

Η αυτοφερόμενη κατασκευή του λεωφορείου θα πρέπει να είναι λεωφορειακού τύπου.

8.3. Αμάξωμα

8.3.1. Χαρακτηριστικά Αμαξώματος

Το αμάξωμα του λεωφορείου θα πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Ο εξωτερικός μανδύας θα πρέπει να αποτελείται από τυποποιημένα ανεξάρτητα τμήματα (πανέλα), τα οποία θα μπορούν να αντικαθίστανται μεμονωμένα ή από ειδική λαμαρίνα λεωφορειακών αμαξωμάτων ή άλλου κατάλληλου υλικού, με ομαλές επιφάνειες, για τη διευκόλυνση του καθαρισμού τους από αυτόματα πλυντήρια.

Η εσωτερική επένδυση του λεωφορείου (καμπίνα) θα είναι από ομογενές, δύσφλεκτο, συνθετικό υλικό, κατάλληλο για αστικά λεωφορεία. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER118 ή των προτύπων ISO 3795 ή DIN75200, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την καύση.

Ο εμπρόσθιος και οπίσθιος προφυλακτήρας του λεωφορείου θα μπορούν να αποτελούνται από τρία (3) τμήματα, από πλαστικό ή συνθετικό υλικό.

8.3.2. Θερμομόνωση

Σε όλη την επιφάνεια του δαπέδου, της οροφής και των πλευρών του αμαξώματος τους, τα λεωφορεία θα φέρουν θερμομόνωση. Η θερμομόνωση θα εξασφαλίζει, σε συνδυασμό με το σύστημα κλιματισμού, τις θερμοκρασιακές συνθήκες στο εσωτερικό του λεωφορείου, οι οποίες προδιαγράφονται στο Κεφάλαιο Β, ενότητα 11 του παρόντος, με βάση τις κλιματολογικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 1.2).

9. ΠΡΟΣΒΑΣΗ & ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

9.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

9.2. Διάταξη Δαπέδου

Το λεωφορείο θα είναι χαμηλοδάπεδο, όπως αναγράφεται και στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 2.3 του παρόντος. Το μέγιστο ύψος του δαπέδου, στις θύρες εισόδου των επιβατών, θα είναι 340 mm, όταν το λεωφορείο είναι ακινητοποιημένο, χωρίς επιβάτες και χωρίς να έχει ενεργοποιηθεί το σύστημα επιγονάτισης του λεωφορείου.

9.3. Βαθμίδες

Σε όλες τις θύρες τα λεωφορεία δεν θα φέρουν εσωτερικά βαθμίδες. Ο διάδρομος των λεωφορείων, όπως ορίζεται στον [7], δεν θα φέρει βαθμίδα.

9.4. Θύρες Επιβατών

9.4.1. Χαρακτηριστικά Θυρών

Το λεωφορείο θα φέρει συνολικά, τρεις (3) μηχανοκίνητες, όχι αυτόματης λειτουργίας, διπλές θύρες, εισόδου-εξόδου των επιβατών, στη δεξιά πλευρά του, ελάχιστου πλάτους 1.200 mm, η κάθε μία, οι οποίες θα ανοίγουν προς το εσωτερικό του λεωφορείου και θα πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

Όλες οι θύρες θα φέρουν, σε όλο το ύψος τους, μονούς υαλοπίνακες ασφαλείας, ελάχιστου πάχους 4mm, φιμέ, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-50%, και θα στεγανοποιούνται έναντι εισόδου νερού και αέρα.

Η δυνατότητα πρόσβασης των επιβατών σε κινούμενα μέρη του μηχανισμού των θυρών θα αποκλείεται. Για το λόγο αυτό, οι μηχανισμοί λειτουργίας των θυρών θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικά σχεδιασμένο χώρο, στην άνω περιοχή των ανοιγμάτων τους, και η πρόσβαση σε αυτούς θα πρέπει να είναι δυνατή μόνο μέσω ασφαλιζόμενου καλύμματος.

9.4.2. Σύστημα Λειτουργίας Θυρών

Οι μηχανισμοί λειτουργίας των θυρών θα είναι απολύτως όμοιοι και εναλλάξιμοι.

Η λειτουργία των θυρών θα ελέγχεται ηλεκτρο-πνευματικά από τη θέση του οδηγού, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του [7]. Το άνοιγμα και κλείσιμο των θυρών θα πραγματοποιείται με ξεχωριστό διακόπτη, ανεξάρτητα για κάθε θύρα. Ο διακόπτης θα φέρει ειδική σήμανση και η θέση του θα είναι τέτοια ώστε να μη δημιουργεί σύγχυση με άλλα χειριστήρια. Δεν επιτρέπεται η χρήση διακοπών τύπου αφής.

Οπτικά (θέση ή φως διακόπτη ή ενδεικτική λυχνία) και ηχητικά σήματα στην περιοχή του οδηγού θα παρέχουν πλήρη πληροφόρηση, σχετικά με την κατάσταση των θυρών, ενώ η ενεργοποίηση των χειριστηρίων ανοίγματος θα είναι ορατή στο εσωτερικό του λεωφορείου με φωτεινή πινακίδα ένδειξης στάσης, πάνω από κάθε θύρα (όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 22.5).

Η κατασκευή και το σύστημα ελέγχου κάθε θύρας θα πληρούν τις προδιαγραφές του [7] για πρόληψη ατυχήματος κατά τη λειτουργία της. Σε περίπτωση παγίδευσης μέλους σώματος επιβάτη, σε οποιαδήποτε θύρα, αυτή θα πρέπει να ανοίγει αυτόματα και να παραμένει ανοιχτή, μέχρι να επανενεργοποιηθεί ο διακόπτης κλεισίματος, από τον οδηγό.

Θα υπάρχουν εσωτερικά, σε κάθε θύρα, και εξωτερικά, τουλάχιστον, σε μία θύρα εκτός της εμπρόσθιας, χειριστήρια έκτακτης ανάγκης, για τη λειτουργία της, χωρίς τροφοδοσία από την ηλεκτρική εγκατάσταση του λεωφορείου, τα οποία θα φέρουν προστατευτική διάταξη έναντι ακούσιου χειρισμού.

Η λειτουργία της εμπρόσθιας θύρας για την είσοδο-έξοδο του οδηγού και του προσωπικού συντήρησης, θα ενεργοποιείται και μέσω διακόπτη, τοποθετημένου σε ειδική κρύπτη, στην εξωτερική πλευρά του αμαξώματος.

Σε περίπτωση ύπαρξης ανοικτής θύρας, το λεωφορείο δεν θα μπορεί να εκκινήσει. Θα υπάρχει όμως διακόπτης απενεργοποίησης του παραπάνω συστήματος ασφαλείας στον κεντρικό ηλεκτρικό πίνακα, με χειρισμό **κατά προτίμηση** μέσα στο λεωφορείο, ώστε το λεωφορείο να μπορεί να κινηθεί σε περίπτωση βλάβης.

9.5. Διευκόλυνση ΑμεΑ

Τα λεωφορεία θα φέρουν στη δεύτερη (μεσαία) θύρα τους κεκλιμένο αναδιπλούμενο επίπεδο (ανακλινόμενη ράμπα), ώστε να διευκολύνεται η επιβίβαση και αποβίβαση ΑμεΑ. Η ανάπτυξη και η επαναφορά της ανακλινόμενης ράμπας θα γίνεται με τοπικό χειροκίνητο χειρισμό από τον οδηγό.

Η διάταξη αυτή θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Η ανακλινόμενη ράμπα θα έχει ικανότητα ανάληψης κινητού φορτίου τουλάχιστον 300 kg και θα πληροί τις προδιαγραφές του [7]. Η όλη διάταξη πρέπει να διαθέτει αντικραδασμική προστασία, χειρολαβή και σύστημα ασφάλισής της, κατά την κίνηση του λεωφορείου. Επίσης, οι τυχόν αρμοί θα πρέπει να είναι βατοί από τους επιβάτες. Η θέση της ανακλινόμενης ράμπας θα σημαίνεται επί του πίνακα οργάνων, με αντίστοιχη οπτική ένδειξη, στον οδηγό. Το λεωφορείο δεν θα μπορεί να εκκινήσει αν η ράμπα δεν έχει επαναφερθεί στην κλειστή θέση.

10. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

10.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 118.

10.2. Δάπεδο

Το δάπεδο θα πρέπει να καλύπτεται από φύλλα κόντρα πλακέ θαλάσσης, πάχους 10 mm τουλάχιστον, ή από άλλο ισοδύναμο υλικό, υψηλής προστασίας και αντοχής σε υγρασία, διάβρωση και φθορά. Σε περίπτωση χρήσης άλλου υλικού, θα πρέπει να υπάρχει σαφής και τεκμηριωμένη αιτιολόγηση, ως προς την ισοδυναμία του, σε σχέση με την αντοχή και τη διάρκεια ζωής του.

Ο προμηθευτής στην προσφορά του, θα πρέπει να καθορίζει τα υλικά κάλυψης εσωτερικά του δαπέδου, καθώς και την προστασία του στο κάτω μέρος του πλαισίου.

Όλη η επιφάνεια του δαπέδου θα καλύπτεται από αντιολισθητικό υλικό.

Οι θυρίδες του δαπέδου θα κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο, ή άλλο υλικό υψηλής αντιδιαβρωτικής αντοχής και θα ασφαλίζονται με ειδικό κλειδί.

10.3. Εσωτερική Διακόσμηση

Η εσωτερική διακόσμηση του λεωφορείου θα πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι δύσφλεκτα και θα πληρούν επίσης, τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER118 ή των προτύπων ISO 3795 ή DIN75200, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά τους κατά την καύση.

Η εσωτερική διακόσμηση του λεωφορείου θα γίνεται με υλικά που (α) διευκολύνουν τον καθαρισμό και (β) έχουν αντιβανδαλιστικές ιδιότητες και προστασία έναντι των "γκράφτις". Οι συνδυασμοί αποχρώσεων που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να διευκολύνουν άτομα με προβλήματα οράσεως.

10.4. Καθίσματα Επιβατών

10.4.1. Έγκριση Τύπου Καθισμάτων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου των καθισμάτων των επιβατών, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά, κατά την καύση τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

10.4.2. Χαρακτηριστικά Καθισμάτων

Επί ποινή αποκλεισμού, ο ελάχιστος αριθμός σταθερών καθισμάτων, δεν μπορεί να είναι μικρότερος από αυτόν που καθορίζεται στο Κεφάλαιο Β, ενότητα 3 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών.

Πτυσσόμενα καθίσματα μπορούν να τοποθετηθούν στο χώρο ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7]. Η προσθήκη πτυσσόμενων καθισμάτων είναι προτιμητέα και αξιολογείται θετικά στη βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς.

Τα καθίσματα θα είναι αντιβανδαλιστικού τύπου, θα επιτρέπουν την ελεύθερη πρόσβαση των κάτω άκρων των επιβατών κάτωθεν αυτών και θα διευκολύνουν τον καθαρισμό του δαπέδου.

Τα καθίσματα θα πρέπει να είναι επενδεδυμένα, σε όλο το πλάτος τους, σε πλάτη και έδρα, με δύσφλεκτη ταπετσαρία. Ανάμεσα σε πλάτη και έδρα των καθισμάτων δεν θα πρέπει να υπάρχει κενό. Θα φέρουν ενδιάμεση στρώση από αφρό πολυουρεθάνης (αφρολέξ), με κατάλληλο πλέγμα και θα έχουν έδρα με αποσπώμενο τμήμα.

Καθίσματα, που θα έχουν στην επιφάνειά τους κολλημένο ύφασμα, απορρίπτονται.

10.4.3. Αποστάσεις και Διαστάσεις Καθισμάτων

Οι αποστάσεις και διαστάσεις των καθισμάτων θα είναι σύμφωνες με το [7].

10.5. Στήριξη Επιβατών

Στο εσωτερικό του λεωφορείου θα τοποθετηθούν ορθοστάτες, χειρολισθήρες και χειρολαβές, σε ικανό αριθμό και σε κατάλληλες θέσεις, για την στήριξη των επιβατών, που θα πληρούν τις προδιαγραφές του [7].

Όλα τα φύλλα των θυρών στην εσωτερική επιφάνειά τους, όπως και η άνω πλευρά της πλάτης των καθισμάτων, θα φέρουν χειρολισθήρες.

Κατακόρυφοι ορθοστάτες θα πρέπει να τοποθετηθούν δεξιά και αριστερά των θυρών, στην περιοχή της θέσης του οδηγού, καθώς και σε όσα καθίσματα με πρόβολο κριθεί απαραίτητο.

Οι ορθοστάτες, οι χειρολισθήρες καθώς και οι οριζόντιοι σωλήνες στήριξης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα και αντιολισθηροί.

Οι ορθοστάτες και οι χειρολισθήρες, εκτός αυτών των καθισμάτων και των θυρών, θα έχουν διάμετρο τουλάχιστον 30mm, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

10.6. Σύστημα Αίτησης Στάσης

Θα τοποθετηθούν κομβία αίτησης στάσης, στους ορθοστάτες, σε ύψος 1200 mm (+/- 5%), κατάλληλα προσανατολισμένα, ώστε να μην περιορίζουν το πλάτος των διαδρόμων. Κομβίο αίτησης στάσης θα τοποθετηθεί, επίσης, στο χώρο στάθμευσης ΑμεΑ. Τα κομβία θα έχουν κόκκινη ή πορτοκαλί απόχρωση και το χρώμα της βάσης τους θα είναι διαφορετικό από αυτό των ορθοστατών.

Το σύστημα αίτησης στάσης θα αποτελείται από αριθμό κομβίων, οργανωμένων σε αντίστοιχες ομάδες, με μία ομάδα για κάθε θύρα, σύμφωνα με τον πίνακα Ι. Η σήμανση για στάση θα ενεργοποιεί φωτεινό και ηχητικό σήμα, τοποθετημένο στο χώρισμα πίσω από τον οδηγό, προς την πλευρά του χώρου των επιβατών.

Το κουδούνι θα ηχεί σε κάθε πρώτη σήμανση για στάση, ενώ ταυτόχρονα θα ανάβει το φως στη φωτεινή πινακίδα ένδειξης στάσης, πάνω από κάθε θύρα (όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 22.5), όπως και στον πίνακα οργάνων του οδηγού (αντίστοιχα, στο ενδεικτικό λαμπάκι που αντιστοιχεί στην συγκεκριμένη θύρα). Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, θα χρησιμοποιούνται αντίστοιχα κυκλώματα, ένα για κάθε θύρα, με αντίστοιχους αριθμούς κομβίων και ενδεικτικών λυχνιών. Όταν κάποιο πορτοκαλί φως είναι αναμμένο, αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το λεωφορείο θα σταματήσει στην επομένη στάση. Το παραπάνω φως θα παραμένει αναμμένο μέχρι το κλείσιμο όλων των θυρών, οπότε και θα σβήνει. Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός αίτησης στάσης δίδεται από τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός αίτησης στάσης

| ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΜΒΙΩΝ ΑΙΤΗΣΗΣ ΣΤΑΣΗΣ | ΟΜΑΔΕΣ ΚΟΜΒΙΩΝ | ΘΥΡΕΣ | ΚΟΜΒΙΑ ΘΥΡΩΝ ΟΔΗΓΟΥ | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ ΘΥΡΩΝ |
|---|---------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 12 | 3 | 3 | 3 | 3 |

10.7. Ειδικός χώρος στάθμευσης αμαξιδίου ΑμεΑ

Απέναντι από τη δεύτερη θύρα, στην οποία θα είναι εγκατεστημένη και η διάταξη (ράμπα) επιβίβασης/αποβίβασης ΑμεΑ, θα υπάρχει ειδικά διαμορφωμένος χώρος για την ασφαλή, ελεύθερη και άνετη στάθμευση του αμαξιδίου ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7].

Ο διαμήκης άξονας της θέσης στάθμευσης του αμαξιδίου θα είναι παράλληλος με τον διαμήκη άξονα του λεωφορείου. Το αμαξίδιο θα είναι τοποθετημένο και ασφαλισμένο, κατά τρόπο ώστε το πρόσωπο του καθήμενου να είναι στραμμένο προς την οπίσθια πλευρά του λεωφορείου.

Η οπίσθια πλευρά του αμαξιδίου ΑμεΑ θα στηρίζεται σε κατάλληλα διαμορφωμένη, κάθετη και σταθερή επιφάνεια, ενώ ειδική ζώνη θα είναι εγκατεστημένη για την ασφάλισή του. Κατάλληλη χειρολαβή, στερεωμένη στην πλευρά του λεωφορείου, θα διευκολύνει την στήριξη του ΑμεΑ.

Το λεωφορείο θα φέρει τα απαιτούμενα εικονογράμματα σήμανσης του ειδικού χώρου ΑμεΑ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7].

11. ΠΑΡΑΘΥΡΑ

11.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και ο κανονισμός UN/ECER 43.

11.2. Έγκριση Τύπου Υαλοπινάκων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα υλικά και στην τοποθέτηση των υαλοπινάκων ασφαλείας, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 43.

11.3. Χαρακτηριστικά Παραθύρων

Τα λεωφορεία θα φέρουν, κατά προτίμηση, και οπίσθιο ανεμοθώρακα.

Οι διαστάσεις των παραθύρων θα είναι τέτοιες ώστε να παρέχεται ευρύ οπτικό πεδίο στον οδηγό και στους επιβάτες.

Τα πλευρικά παράθυρα θα είναι κολλητά. Τουλάχιστον το 17% της συνολικής υαλόφρακτης επιφάνειας των πλευρικών παραθύρων, μη συνυπολογιζομένης αυτής του παραθύρου του οδηγού, θα είναι ανοιγόμενη, για τον αερισμό του εσωτερικού χώρου. Το άνοιγμα των παραθύρων, εκτός αυτού του οδηγού που θα είναι συρόμενο, θα γίνεται με ανάκλιση.

Η περίμετρος του πλαισίου κάθε παραθύρου ως προς το αμάξωμα, καθώς και το σταθερό και ανοιγόμενο τμήμα, μεταξύ τους, θα είναι απόλυτα στεγανά.

Παράθυρα κινδύνου μπορούν να οριστούν όσα πληρούν τις αντίστοιχες προδιαγραφές του [7], με τοποθέτηση της αντίστοιχης σήμανσης και των απαιτούμενων διατάξεων θραύσης των υαλοπινάκων τους.

11.4. Χαρακτηριστικά Υαλοπινάκων

Ο εμπρόσθιος ανεμοθώρακας (αλεξήνεμο) θα είναι ασφαλείας, τύπου triplex, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός μεγαλύτερου του 70%. Θα είναι είτε μονοκόμματος είτε, αποτελούμενος από τρεις το πολύ επιφάνειες (επιφάνεια εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 22.1), επιφάνεια δεξιάς-αριστερής πλευράς κυρίως ανεμοθώρακα).

Ο οπίσθιος ανεμοθώρακας, εφόσον υπάρχει, θα είναι ασφαλείας, τύπου securit, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός μεγαλύτερου του 70%.

Όλα τα πλευρικά παράθυρα θα πρέπει να φέρουν μονούς υαλοπίνακες, ασφαλείας, τύπου securit, φιμέ, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-50%, ελάχιστου πάχους 3,85 (+) (-) 0,15 mm.

Οι υαλοπίνακες θα φέρουν φίλτρο UV για την υπεριώδη ακτινοβολία, απαγορεύεται, όμως, να έχουν επικάλυψη μεμβράνης.

11.5. Διάταξη καθαρισμού εμπρόσθιου ανεμοθώρακα

Το λεωφορείο θα φέρει δοχείο νερού για τον καθαρισμό του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα, τουλάχιστον 6 lt, το οποίο θα είναι τοποθετημένο εμπρός, και θα έχει δυνατότητα πλήρωσης εξωτερικά.

12. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΑΕΡΙΣΜΟΣ-ΨΥΞΗ-ΘΕΡΜΑΝΣΗ)

12.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 122

12.2. Έγκριση Τύπου Συστημάτων Θέρμανσης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στα συστήματα θέρμανσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 122.

12.3. Γενικά-Κανονισμοί

Τα λεωφορεία θα πρέπει να έχουν πλήρες σύστημα ψύξης-θέρμανσης, καθώς και βεβιασμένης και φυσικής, προσαγωγής νωπού αέρα.

Τα λεωφορεία θα πρέπει να διαθέτουν πλήρες σύστημα ψύξης-θέρμανσης του χώρου των επιβατών, του διαμερίσματος του οδηγού, των επιφανειών του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα και του παραθύρου του οδηγού, καθώς και, προαιρετικά, της εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 22.1). Επίσης, το πρώτο φύλλο της εμπρόσθιας θύρας, όπως και τα εμπρός εξωτερικά, δεξιά και αριστερά κύρια (μεγάλα) κάτοπτρα (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 25.1.2), θα είναι θερμαινόμενα, με ανεξάρτητο σύστημα αντιστάσεων.

Η λειτουργία της εγκατάστασης κλιματισμού θα ελέγχεται από ηλεκτρονική/ηλεκτρική διάταξη, χειριζόμενη από τον οδηγό. Κατ' ελάχιστον, ο έλεγχος θα πρέπει να γίνεται με διακόπτες τύπου ON/OFF που θα ελέγχουν, ανεξάρτητα, όλα τα επιμέρους συστήματα κλιματισμού.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας, σε συνθήκες θέρμανσης, θα γίνεται ανεξάρτητα για το χώρο των επιβατών και του οδηγού, ενώ, σε συνθήκες ψύξης, είναι προτιμητέος.

Ανεξάρτητα, θα ρυθμίζεται καθένα από τα συστήματα των επιφανειών του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα, του παραθύρου του οδηγού, της εμπρόσθιας θύρας και των εξωτερικών κατόπτρων.

Οι σωληνώσεις, εφόσον υφίστανται, του συστήματος θέρμανσης θα πρέπει να είναι προστατευμένες, ώστε να αποκλείεται η επαφή των επιβατών με αυτές.

12.4. Σύστημα Βεβιασμένου Αερισμού

Νωπός αέρας θα προσάγεται, μετά τη διέλευσή του από πλενόμενα φίλτρα, μέσω ανεμιστήρων στο λεωφορείο. Ο αέρας, πριν την είσοδό του στο εσωτερικό του λεωφορείου θα μπορεί να ψυχθεί/θερμανθεί, στην κεντρική κλιματιστική συσκευή (που περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, στην παράγραφο 12.6). Το σύστημα θα έχει όπως παρακάτω:

12.4.1. Χώρος επιβατών

Ο νωπός αέρας, είτε μετά την ψύξη-θέρμανσή του στην κεντρική κλιματιστική συσκευή, όπου αναμειγνύεται με τον αέρα ανακυκλοφορίας, είτε χωρίς να κλιματιστεί, θα διανέμεται, ομοιόμορφα, στο χώρο των επιβατών, μέσω κατάλληλων αεραγωγών καθώς και στομιών στην οροφή του λεωφορείου ή πλησίον αυτής.

Ο απαιτούμενος, ελάχιστος, όγκος νωπού αέρα ορίζεται σε 10 m³/h ανά επιβάτη.

12.4.2. Διαμέρισμα & Παράθυρο οδηγού - Εμπρόσθιος Ανεμοθώρακας

Ο νωπός αέρας θα προσάγεται στην εσωτερική κλιματιστική συσκευή του χώρου του οδηγού, τύπου "FrontBox" (η οποία περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφο 12.6). Ακολούθως, θα διανέμεται, μέσω κατάλληλων αεραγωγών και στομιών, μαζί με τον αέρα ανακυκλοφορίας, στο διαμέρισμα του οδηγού.

12.5. Φυσικός αερισμός

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν σύστημα φυσικού αερισμού, ο οποίος θα επιτυγχάνεται, μέσω, τουλάχιστον, μιας θυρίδας οροφής, με ηλεκτροκίνητη ή χειροκίνητη λειτουργία. Η θυρίδα θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως έξοδος διαφυγής, εφόσον πληροί τις αντίστοιχες προδιαγραφές του [7].

12.6. Ψύξη

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρη κλιματιστική συσκευή, κατάλληλη για αστικά λεωφορεία.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσκομίσει, φυλλάδια αναλυτικών τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή της κλιματιστικής συσκευής, όπως ψυκτική και θερμαντική απόδοση σε εύρος θερμοκρασιών, ηλεκτρική ισχύ, διαστάσεις, στοιχεία συμπιεστή, συμπυκνωτή, εξατμιστή, ψυκτικού μέσου κ.α., καθώς και πιστοποιητικό απόδοσής της.

Για την ψύξη (και θέρμανση, όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, στις παραγράφους 12.7, 12.8) του λεωφορείου θα εγκατασταθεί κεντρική κλιματιστική συσκευή, συνολικής ψυκτικής απόδοσης, τουλάχιστον, 35 kW και θερμαντικής, τουλάχιστον, 10kW, με αυτόνομη λειτουργία για το χώρο των επιβατών και του οδηγού, αντίστοιχα. Η αυτόνομη λειτουργία θα επιτυγχάνεται είτε με χωριστές μονάδες είτε με ανεξάρτητα κυκλώματα από την κεντρική συσκευή.

Η ψύξη του χώρου των επιβατών θα γίνεται με αέρα, νωπό και ανακυκλοφορίας μετά από φίλτρανση, διέλευση από την κεντρική κλιματιστική συσκευή και διανομή του μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών στην οροφή του λεωφορείου ή πλησίον αυτής. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην προσαγωγή του αέρα, στην περιοχή των θυρών, για τη σωστή κατανομή του.

Η ταχύτητα προσαγωγής του αέρα, σε ύψος 1.80 m από το δάπεδο, θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0.10.5 m/sec, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], με τις χαμηλότερες και υψηλότερες τιμές, να μετρούνται, αντίστοιχα, στις πιο απομακρυσμένες ή πλησιέστερες στα στόμια, θέσεις.

Η ταχύτητα του αέρα στην έξοδο των στομιών, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], δεν θα υπερβαίνει τα 4 m/s.

Μέσω της κεντρικής κλιματιστικής συσκευής θα μπορεί να γίνεται και η ψύξη-θέρμανση της εμπρόσθιας εξωτερικής ενδεικτικής πινακίδας του συστήματος πληροφόρησης (σύμφωνα με το Κεφάλαιο Β, παράγραφος 22.1).

Για την ψύξη (και θέρμανση όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 12.7) της περιοχής του οδηγού, θα εγκατασταθεί εσωτερική κλιματιστική συσκευή, τύπου "FrontBox", με παροχή αέρα, νωπού και ανακυκλοφορίας. Από την παραπάνω συσκευή θα κλιματίζονται επίσης οι επιφάνειες του εμπρόσθιου ανεμοθώρακα και του παραθύρου του οδηγού, με ομοιόμορφη διασπορά, για εξασφάλιση της διαύγειάς τους. Η ψυκτική απόδοση της συσκευής "FrontBox" θα είναι τουλάχιστον 3,5 kW και η τροφοδοσία της θα γίνεται, όπως προαναφέρθηκε, ανεξάρτητα από το διαμέρισμα των επιβατών.

Όλοι οι ανεμιστήρες προσαγωγής κλιματισμένου αέρα θα είναι τουλάχιστον δύο βαθμίδων.

Η κλιματιστική εγκατάσταση, σε ψύξη, σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας 40°C θα έχει δυνατότητα μείωσης της εσωτερικής θερμοκρασίας του λεωφορείου τουλάχιστον κατά $\Delta T = 12^\circ\text{C}$, σε χρόνο 30 min από την εκκίνησή της, σε συνθήκες αναφοράς με τη μηχανή σε λειτουργία, τις πόρτες του λεωφορείου κλειστές και χωρίς επιβάτες. Η εν λόγω δυνατότητα θα επιβεβαιώνεται με τη διεξαγωγή δοκιμής (pulldowntest), που θα γίνεται στο πρότυπο λεωφορείο (βλέπε κεφάλαιο Γ, παράγραφο 1.1). Ακόμη, η παραπάνω εγκατάσταση θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα ικανοποιητικής λειτουργίας, τόσο κατά τη λειτουργία του κινητήρα στο ρελαντί, όσο και σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας μέχρι και 45°C.

Το μεγαλύτερο μέρος της κλιματιστικής μονάδας θα είναι, εγκατεστημένο στο εξωτερικό της οροφής των λεωφορείων. Η βάση θα είναι, προαιρετικά, μεταλλική. Το περίβλημα του συμπυκνωτή και του εξατμιστή θα είναι από συνθετικό υλικό, ενισχυμένο με ίνες γυαλιού, πιστοποιημένο από πιστοποιημένο εργαστήριο, σύμφωνα με το ISO 6721-2, για λειτουργία σε συνθήκες θερμοκρασιών, τουλάχιστον 80°C. Ο εξατμιστής και ο συμπυκνωτής θα είναι σωληνωτού τύπου, με σωληνώσεις και πτερύγια χαλκού ή αλουμινίου.

Η εγκατάσταση θα πρέπει να λειτουργεί με οικολογικό ψυκτικό υγρό, όπως R134a. Η χρήση ψυκτικού υγρού με χαμηλό δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GlobalWarmingPotential), μικρότερο του 10, σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία ΕΕ 517/2014, είναι προτιμητέα.

Εφόσον χρησιμοποιηθεί ψυκτικό υγρό R134a ή R-1234yf (χαμηλού GWP), για το δίκτυο της εγκατάστασης, θα χρησιμοποιούνται ειδικοί ελαστικοί σωλήνες, με ενίσχυση και ειδικό προστατευτικό κάλυμμα, σύμφωνα με την προδιαγραφή SAEJ 2064.

12.7. Θέρμανση Περιοχής Οδηγού

Η θέρμανση στην περιοχή του οδηγού (διαμέρισμα και παράθυρο οδηγού - εμπρόσθιος ανεμοθώρακας) θα γίνεται μέσω της προαναφερθείσας μονάδας "FrontBox", είτε με αντιστάσεις είτε με ανεξάρτητο κύκλωμα, από ιδιαίτερο ηλεκτρικό θερμαντήρα, που θα τροφοδοτεί και το διαμέρισμα των επιβατών. Η ελάχιστη αποδιδόμενη θερμαντική ισχύς θα είναι 3kW.

Η θέρμανση του πρώτου φύλλου της εμπρόσθιας θύρας θα γίνεται με την εγκατάσταση ηλεκτρικών αντιστάσεων στον υαλοπίνακά της.

Το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να διατηρεί το χώρο του διαμερίσματος του οδηγού σε μέση, κατά το δυνατόν, ομοιόμορφη, θερμοκρασία 18°C, με μέγιστες θερμοκρασιακές αποκλίσεις, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12], 4°C στα διάφορα σημεία του.

12.8. Θέρμανση χώρου επιβατών

Η θέρμανση του χώρου των επιβατών θα γίνεται είτε από την κεντρική κλιματιστική μονάδα, με αντιστροφή του κύκλου της ψύξης(αντλία θερμότητας) (προτιμητέο), είτε με ανεξάρτητο κύκλωμα, από ιδιαίτερο ηλεκτρικό θερμαντήρα (βλ. Κεφάλαιο Β, παράγραφος 12.7) είτε με ηλεκτρικές αντιστάσεις. Η θέρμανση θα γίνεται μέσω των ανεμιστήρων και των στομιών της κεντρικής κλιματιστικής μονάδας (όπως η ψύξη) και με θερμοπομπούς (convectors) ή αερόθερμα στο εσωτερικό του λεωφορείου.

Η ελάχιστη αποδιδόμενη συνολική θερμαντική ισχύς του συστήματος, στο χώρο των επιβατών, θα είναι 20 kW.

Σε συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας 0°C, το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να διατηρεί τον εσωτερικό χώρο του λεωφορείου σε μέση, κατά το δυνατόν ομοιόμορφη θερμοκρασία 18°C, με μέγιστες θερμοκρασιακές αποκλίσεις 5°C, στα διάφορα σημεία του, σύμφωνα με τις συστάσεις της [12].

13. ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ (-ΕΣ) ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΑΥΤΟΥ(-ΩΝ)

13.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Οι κανονισμοί UN/ECER 100 και UN/ECER 85, καθώς και το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών

13.2. Είδος και τεχνολογία

Το λεωφορείο θα είναι εφοδιασμένο με ένα ή δύο ηλεκτροκινητήρες έλξης, κατάλληλους για αστικά λεωφορεία και παραγόμενους σε σειρά.

13.3. Έγκριση Τύπου Ηλεκτρικού Συστήματος Κίνησης

Το όχημα θα έχει έγκριση τύπου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 100, όπως αυτός ισχύει κατά την ημερομηνία της προσφοράς.

Τα παραπάνω θα πιστοποιούνται στην υποβαλλόμενη έγκριση τύπου του οχήματος. Ο κατασκευαστής, με την προσφορά του, θα υποβάλλει σε ηλεκτρονική μορφή και την έγκριση τύπου του ηλεκτρικού συστήματος κίνησης.

13.4. Ισχύς κινητήρα

Η ισχύς του (-ων) ηλεκτροκινητήρα (-ων) των λεωφορείων θα είναι, η απαιτούμενη από τον κατασκευαστή για την ικανοποίηση των κριτηρίων οδικής συμπεριφοράς του οχήματος, σύμφωνα με την ενότητα 5 του Κεφαλαίου Β.

Η ισχύς αυτή θα έχει μετρηθεί και πιστοποιηθεί σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85.

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του θα πρέπει να προσκομίσει:

- Έγκριση του συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85, όσον αφορά τη μέτρηση της καθαρής ισχύος του.
- Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή του οχήματος για την ηλεκτρική κατανάλωση και την αυτονομία του λεωφορείου, με βάση τις συνθήκες του κύκλου e-SORT1 ή άλλης δόκιμης διαδικασίας.
- Διαγράμματα ροπής, ισχύος σε συνάρτηση με τον αριθμό των στροφών του κινητήρα ανά λεπτό (rpm).

13.5. Θερμομόνωση Κινητήρα

Το διαμέρισμα του κινητήρα θα είναι θερμομονωμένο, χωρίς διακοπή της συνέχειας του μονωτικού υλικού, εκτός από την περιοχή των απαραίτητων αρμών, έτσι ώστε:

- η θερμοκρασία επί του διαχωριστικού τοιχώματος του κινητήρα, στο εσωτερικό του λεωφορείου, στην πλευρά του χώρου των επιβατών, να μην υπερβαίνει τους 45°C
- να μην προκαλείται υπερθέρμανση του κινητήρα

13.6. Σύστημα Ψύξης Κινητήρα

Το σύστημα ψύξης του κινητήρα θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του κινητήρα, για εγκατάσταση σε αστικό λεωφορείο και λειτουργία στις περιβαλλοντικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης, όπως αυτές ορίζονται στο Κεφάλαιο Α, παράγραφο 1.2 των παρουσών τεχνικών προδιαγραφών. Το σύστημα θα μπορεί να είναι είτε αερόψυκτο είτε υδρόψυκτο, ανάλογα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του κινητήρα και τη θέση εγκατάστασής του.

13.7. Ειδικές τεχνικές απαιτήσεις

Η πυροπροστασία του διαμερίσματος του κινητήρα θα πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Μεταξύ άλλων, θα προβλέπεται σύστημα πυρανίχνευσης σύμφωνα με τον παραπάνω κανονισμό, σχεδιασμένο ώστε να ανιχνεύει τη θερμοκρασία στο διαμέρισμα του κινητήρα και εφόσον αυτή υπερβαίνει μια προδιαγεγραμμένη τιμή, το σύστημα πυρανίχνευσης θα παρέχει ακουστικό και οπτικό σήμα στον οδηγό.

14. ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

14.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 100.02

14.2. Έγκριση Τύπου Συσσωρευτών Κίνησης

Το όχημα θα έχει έγκριση τύπου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για τους συσσωρευτές κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 100.02, όπως αυτός ισχύει κατά την ημερομηνία της προσφοράς.

14.3. Χαρακτηριστικά Συσσωρευτών

Οι συσσωρευτές κίνησης θα έχουν χωρητικότητα ώστε να εξασφαλίζεται η αυτονομία του λεωφορείου, σύμφωνα με την παράγραφο 5.2 του Κεφαλαίου Β, με βάση τις κλιματολογικές συνθήκες της Αθήνας/Θεσσαλονίκης (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 1.2).

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του, θα προσκομίσει:

- πιστοποιητικό από πιστοποιημένο φορέα, της ονομαστικής ενεργειακής χωρητικότητας, σε kWh και της ονομαστικής ισχύος, σε kW των συσσωρευτών
- φυλλάδιο του κατασκευαστή των συσσωρευτών, με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές τους

15. ΦΟΡΤΙΣΤΕΣ

15.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο Κανονισμός UN/ECER 10 περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

15.2. Έγκριση Τύπου Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας

Οι φορτιστές θα πρέπει να έχουν έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10.

15.3. Προδιαγραφές Φορτιστών

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του, θα συνυποβάλλει φυλλάδιο του κατασκευαστή των προσφερόμενων φορτιστών με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές τους καθώς και πιστοποιητικό της ισχύος εξόδου τους.

Οι λειτουργίες των φορτιστών θα προσαρμοστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις των λεωφορείων και των Φορέων Λειτουργίας.

Ο προμηθευτής θα εγκαταστήσει, σε αμαξοστάσια των Φορέων Λειτουργίας, μετά από επιλογή των Φορέων Λειτουργίας, ανεξάρτητους σταθερούς φορτιστές αργής φόρτισης 1 ανά όχημα και 1 κινητό φορτιστή ανά 15 οχήματα, του τελευταίου αριθμού στρογγυλοποιούμενου στον αμέσως επόμενο ακέραιο. Ο προμηθευτής θα εγκαταστήσει, επίσης, ταχυφορτιστές -παντογράφους, 1 ανά 10 οχήματα, του τελευταίου αριθμού στρογγυλοποιούμενου στον αμέσως επόμενο ακέραιο, στα σημεία, κατά μήκος αστικών λεωφορειακών γραμμών, που θα υποδειχθούν από την Αναθέτουσα Αρχή, σε συνεννόηση με τον Ανάδοχο. Πιο αναλυτικά:

Για κάθε λεωφορείο θα εγκατασταθεί ένας σταθερός φορτιστής αργής φόρτισης, ελάχιστης ονομαστικής ισχύος 60kW, κατάλληλος για τη φόρτιση των συσσωρευτών κίνησης, που θα φέρει το όχημα. Η πλήρης φόρτιση από το ελάχιστο προδιαγραφόμενο, από τον κατασκευαστή των συσσωρευτών κίνησης, Βάθος Εκφόρτισης DoD (Depth of Discharge), θα γίνεται, το πολύ, εντός τεσσάρων (4) ωρών. Η φόρτιση θα γίνεται, στο αμαξοστάσιο, κυρίως, κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η τροφοδοσία των φορτιστών θα γίνεται, από το δίκτυο χαμηλής τάσης, με τριφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα AC 400V/50Hz.

Κάθε φορτιστής αργής φόρτισης θα είναι είτε ανεξάρτητος είτε εγκατεστημένος σε συγκρότημα δύο (2) το πολύ φορτιστών και θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- πίνακα ελέγχου, προσαρμοσμένο στις λειτουργικές απαιτήσεις, με οθόνη LCD, εύχρηστη λειτουργία (user-friendly interface) και ενδείξεις led
- παρακολούθηση των παραμέτρων της φόρτισης, σε πραγματικό χρόνο, σε εξωτερικό διασυνδεδεμένο σύστημα και στο ταμπλό του οδηγού
- κατασκευή με υλικά που εξασφαλίζουν αντισκωριακή προστασία, όπως ανοξείδωτο χάλυβα, αλουμίνιο
- βαθμό προστασίας IP54
- λειτουργία σε εύρος θερμοκρασιών -10-45°C

Οι φορτιστές αργής φόρτισης θα είναι εναλλάξιμοι μεταξύ τους και θα μπορούν να επαναφορτίζουν, ταυτόχρονα, όλα τα ηλεκτρικά λεωφορεία του αμαξοστασίου.

Ο προμηθευτής θα εγκαταστήσει, επίσης, τουλάχιστον, ένα (1) κινητό φορτιστή (αργής φόρτισης), με ελάχιστη ονομαστική ισχύ εξόδου 40kW, ανά 15 οχήματα, του τελευταίου αριθμού στρογγυλοποιούμενου στον αμέσως επόμενο ακέραιο, με ίδια χαρακτηριστικά με αυτά των σταθερών φορτιστών αργής φόρτισης

Σε καθένα από τους παραπάνω φορτιστές αργής φόρτισης, ο προμηθευτής υποχρεούται να εγκαταστήσει ένα μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας, για τη μέτρηση της ενεργειακής κατανάλωσης των λεωφορείων.

Ο προμηθευτής θα εγκαταστήσει, ακόμη, ένα (1), τουλάχιστον, ταχυφορτιστή-παντογράφο ανά 10 οχήματα, του τελευταίου αριθμού στρογγυλοποιούμενου στον αμέσως επόμενο ακέραιο, για την ταχεία φόρτιση των οχημάτων, με ελάχιστη ονομαστική ισχύ εξόδου 400kW, με τροφοδοσία με εναλλασσόμενο (AC) ρεύμα, από το δίκτυο του αμαξοστασίου, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- απομακρυσμένη παρακολούθηση και ολοκληρωμένη διαχείριση της λειτουργίας του
- μετρητικές διατάξεις, μεταξύ των οποίων, οπωσδήποτε, μετρητή ενεργειακής κατανάλωσης
- κατασκευή με υλικά που εξασφαλίζουν αντισκωριακή προστασία, όπως ανοξείδωτο χάλυβα, αλουμίνιο

- βαθμό προστασίας IP54
- λειτουργία σε εύρος θερμοκρασιών -10-45°C

Ο προμηθευτής θα καθορίσει την ισχύ εξόδου καθώς και την απαιτούμενη ένταση του ρεύματος εισόδου όλων των φορτιστών.

15.4. Εγκατάσταση Φορτιστών

Φορτιστές Αργής Φόρτισης

Η εγκατάσταση των φορτιστών αργής φόρτισης θα γίνει στα αμαξοστάσιο των Φορέων Λειτουργίας, μετά από επιλογή του εκάστοτε Φορέα Λειτουργίας. Η ακριβής θέση εγκατάστασης θα συμφωνηθεί μεταξύ του προμηθευτή και της Αναθέτουσας Αρχής.

Το σύστημα των φορτιστών κάθε αμαξοστασίου (σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο Β, παράγραφος 15.3), θα αποτελείται από τους ανεξάρτητους σταθερούς και κινητούς φορτιστές αργής φόρτισης.

Ταχυφορτιστές-Παντογράφοι

Η εγκατάσταση των φορτιστών αργής φόρτισης θα γίνει σε σημεία, κατά μήκος αστικών λεωφορειακών γραμμών, μετά από επιλογή του εκάστοτε Φορέα Λειτουργίας. Η ακριβής θέση εγκατάστασης θα συμφωνηθεί μεταξύ του προμηθευτή και της Αναθέτουσας Αρχής.

Μελέτες- Εγκατάσταση-Ηλεκτρικές Παροχές-Αδειοδοτήσεις

Ο Προμηθευτής θα προσκομίσει τους φορτιστές και θα αναλάβει την μελέτη εγκατάστασης, την εγκατάσταση, θεμελίωση, όπου απαιτείται, και τη διασύνδεσή τους με το ηλεκτρικό δίκτυο παροχής και την ηλεκτρική εγκατάσταση των λεωφορείων.

Οι Φορείς Λειτουργίας θα παράσχουν τις απαιτούμενες ηλεκτρικές παροχές στα σημεία εγκατάστασης των φορτιστών. Ο προμηθευτής θα αναλάβει όλες τις αδειοδοτήσεις των εγκαταστάσεων.

16. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ - ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΣΗΣ

16.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7], όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών.

16.2. Σύστημα Ανάρτησης

Το σύστημα ανάρτησης θα είναι με αερόσουστες. Οι αερόσουστες θα προστατεύονται από τις επιδράσεις ξένων σωμάτων, την υψηλή θερμοκρασία και θα αντικαθίστανται εύκολα. Σε περίπτωση βλάβης αυτών, ελαστικό περιορισμού του εμβολισμού (stop), θα περιορίζει τη μείωση του ύψους του αμαξώματος.

Ο μπροστινός άξονας θα πρέπει να έχει διάταξη ανεξάρτητης ανάρτησης για κάθε τροχό.

Το λεωφορείο θα πρέπει να διαθέτει διάταξη ανύψωσης ολοκλήρου του αμαξώματος, σύμφωνα με τον [7], ενεργοποιούμενη από τον οδηγό, με σκοπό την πρόληψη πρόσκρουσης του λεωφορείου σε τοπικές ανωμαλίες του οδοστρώματος.

Οι διατάξεις του συστήματος ανάρτησης των λεωφορείων πρέπει να έχουν όλες τις προηγμένες λειτουργίες ελέγχου και διαχείρισης (αισθητήρες, ελεγκτές, διαμορφωτές, εγκεφάλους και διασυνδέσεις), με στόχο τη βέλτιστη ασφάλεια, έλεγχο, εργονομία συντήρησης και επισκευής, καθώς και τη δημιουργία συνθηκών άνεσης για τον οδηγό και τους επιβάτες.

16.3. Διάταξη Επιγονάτισης (KNEELING)

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σύστημα επιγονάτισης (KNEELING) της δεξιάς πλευράς, το οποίο θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του [7].

Όταν το λεωφορείο είναι ακινητοποιημένο ή κινείται με ταχύτητα μικρότερη των 5 km/h θα μπορεί να βυθίζεται από την πλευρά των θυρών, για τη διευκόλυνση εισόδου, εξόδου των επιβατών ή τη χρήση της ράμπας ΑμεΑ.

Η επιγονάτιση θα επιτυγχάνεται με μέγιστη απόσταση από το έδαφος όχι μεγαλύτερη των 270mm σύμφωνα με τον [7]. Η επιγονάτιση θα ενεργοποιείται από τον οδηγό. Η εκκίνηση του λεωφορείου δεν θα είναι δυνατή, όταν το όχημα βρίσκεται στη θέση επιγονάτισης.

17. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ-ΤΡΟΧΟΙ-ΑΞΟΝΕΣ

17.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 79 για το σύστημα διεύθυνσης και οι [3], EK 1222/2009 και UN/ECER 117 για τους τροχούς.

17.2 . Σύστημα διεύθυνσης

17.2.1. Έγκριση Τύπου Εξοπλισμού Διεύθυνσης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό διεύθυνσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 79.

17.2.2. Χαρακτηριστικά Συστήματος

Το σύστημα διεύθυνσης θα λειτουργεί με υδραυλική υποβοήθηση ή σερβο-ηλεκτρικό μηχανισμό. Το τιμόνι θα είναι ρυθμιζόμενο, κατά το ύψος και την κλίση και θα ασφαλίζει με ειδική μηχανική διάταξη.

17.3. Τροχοί

Οι τροχοί θα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με δισκοειδείς ζάντες.

Τα ελαστικά θα έχουν δομή ακτινωτή (Radial), θα είναι χωρίς αεροθάλαμο (tubeless), διαστάσεων 275/70 R22.5, ενιαίας περιόδου λειτουργίας και χρήση ειδικά για αστικά λεωφορεία (αστικό περιβάλλον). Όλοι οι τροχοί θα πρέπει να είναι ζυγοσταθμισμένοι. Οι τροχοί των κινητήριων αξόνων θα πρέπει να είναι δίδυμοι. Το λεωφορείο θα παραδίδεται με εφεδρικό τροχό. Στους κινητήριους τροχούς θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης αντιολισθητικών αλυσίδων.

Τα ελαστικά θα πρέπει να διαθέτουν ενισχυμένα πλευρικά τοιχώματα κατάλληλης μορφής (γόμα πάχους τουλάχιστον 3,5mm), ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή τους σε καταπόνηση πλάγιων δυνάμεων. Το εν λόγω τεχνικό χαρακτηριστικό θα δηλώνεται - τεκμηριώνεται στην τεχνική προσφορά των υποψηφίων προμηθευτών, θα προκύπτει με σαφήνεια από το υποβαλλόμενο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή και θα δηλώνεται ο τρόπος αναγνώρισης του.

Οι υποψήφιοι προμηθευτές θα πρέπει να δηλώνουν στην προσφορά τους, ότι τηρείται ο EK 1222/2009, ο οποίος αφορά στην ενεργειακή ετικέτα των ελαστικών. Οι σημάνσεις που προβλέπονται σε αυτόν τον κανονισμό, αφορούν στη μέτρηση της πρόσφυσης σε βρεγμένο έδαφος, τη μέτρηση της ενεργειακής αποτελεσματικότητας - κατανάλωσης καυσίμων, καθώς και τη μέτρηση του θορύβου κύλισης.

Αποδεκτές γίνονται οι εξής κατηγορίες ενεργειακής ετικέτας των ελαστικών:

- **Κατηγορία C ή ανώτερη** ως προς την πρόσφυση σε βρεγμένο έδαφος
- **Κατηγορία D ή ανώτερη** ως προς την ενεργειακή αποτελεσματικότητα - κατανάλωση καυσίμων.
- Στάθμη του θορύβου κύλισης, σύμφωνα με τον Κανονισμό EK/1222/2009 και τον Κανονισμό [3].

17.4. Άξονες

Οι άξονες των λεωφορείων θα πρέπει να απαιτούν περιορισμένη συντήρηση και εύκολη αντικατάσταση των εξαρτημάτων τους. Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στον άξονα μετάδοσης κίνησης (driveshaft), αυτός δεν θα χρειάζεται συντήρηση (maintenancefree) και θα αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες.

18. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΔΗΣΗΣ

18.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 13 περί συστήματος πέδησης.

18.2. Έγκριση Τύπου Πέδησης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στην πέδηση σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECE R 13.

18.3. Γενικά Χαρακτηριστικά Συστήματος Πέδησης

Τα συστήματα πέδησης, αντιεμπλοκής κατά την πέδηση όπως και η διάταξη ανάκτησης ενέργειας κατά την πέδηση (regenerativebraking) θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του παραπάνω κανονισμού UN/ECER 13.

Οι διατάξεις του συστήματος πέδησης των λεωφορείων πρέπει να έχουν όλες τις προηγμένες λειτουργίες ελέγχου και διαχείρισης (αισθητήρες, ελεγκτές, διαμορφωτές, εγκεφάλους, διασυνδέσεις), με στόχο τη βέλτιστη ασφάλεια, έλεγχο, εργονομία συντήρησης και επισκευής, καθώς και τη δημιουργία συνθηκών άνεσης για τον οδηγό και τους επιβάτες.

Οι υποψήφιοι προμηθευτές, στην προσφορά τους, θα πρέπει να καταθέσουν περιγραφή των παραπάνω συστημάτων, σύμφωνα με το Κεφάλαιο Γ του παρόντος.

18.4. Κεντρικό σύστημα πέδησης πορείας

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν διπλό κύκλωμα πέδησης πορείας, πνευματικού τύπου, με ανεξάρτητο κύκλωμα πεπιεσμένου αέρα και αεροφυλάκια, για καθέναν από τους άξονες, τα οποία, κατά προτίμηση, θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή αλουμίνιο. Η ενεργοποίηση θα γίνεται από το πεντάλ πέδησης, μέσω ηλεκτρονικής διάταξης λειτουργίας και ελέγχου.

18.5. Δευτερεύον σύστημα πέδησης (Χειρόφρενο)

Το δευτερεύον σύστημα πέδησης (χειρόφρενο) θα πρέπει να δρα μηχανικά μέσω ελατηρίων και να ενεργοποιείται με βαλβίδα από το μοχλό του χειρόφρενου. Η απελευθέρωση του χειρόφρενου θα πρέπει να γίνεται με πεπιεσμένο αέρα, κατάλληλης πίεσης. Θα πρέπει να προβλέπεται πρόσθετη απελευθέρωση σε περίπτωση κινδύνου. Σε περίπτωση παράλειψης ενεργοποίησης του χειρόφρενου, με τον κινητήρα εκτός λειτουργίας, θα πρέπει να ενεργοποιείται οπτικό (στον πίνακα οργάνων) και ηχητικό σήμα στον οδηγό.

18.6. Σύστημα πέδησης στάσης

Το σύστημα πέδησης στάσης θα πρέπει να δρα τουλάχιστον στον κινητήριο άξονα και να ενεργοποιείται με πίεση αέρα, μέσω διακόπτη στον πίνακα οργάνων του λεωφορείου. Το σύστημα αυτό θα πρέπει να

απενεργοποιείται, με τη χρήση του πεντάλ γκαζιού. Το σύστημα πέδησης στάσης θα πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας, όταν ενεργοποιείται το χειρόφρενο.

18.7. Σύστημα πρόσθετης πέδησης – Επιβραδυντής

Στο λεωφορείο θα υπάρχει διάταξη πρόσθετης πέδησης (επιβραδυντής (RETARDER) ενσωματωμένος στον ηλεκτροκινητήρα, ή άλλο σύστημα παρόμοιας λειτουργίας και λειτουργικότητας). Το παραπάνω σύστημα πέδησης θα πρέπει να λειτουργεί από το πεντάλ πέδησης και από διακόπτη άμεσης εμπλοκής, ο οποίος θα βρίσκεται στον πίνακα οργάνων. Η ακολουθία ενεργοποίησης του κεντρικού συστήματος πέδησης θα πρέπει να επιτυγχάνεται αναλογικά και χωρίς αισθητό σημείο υπέρβασης.

18.8. Συστήματα αντιεμπλοκής κατά την πέδηση

Τα λεωφορεία θα πρέπει να εφοδιάζονται με Συστήματα Αντιεμπλοκής κατηγορίας I κατά την πέδηση, όπως αυτά ορίζονται στον κανονισμό UN/ECER 13.

Στα πλαίσια αυτά, τα λεωφορεία θα φέρουν πλήρες σύστημα Ηλεκτρονικού Ελέγχου Πέδησης EBS (ElectropneumaticdualcircuitairBrakeSystem).

Σε περίπτωση βλάβης του συστήματος EBS, θα πρέπει να απενεργοποιείται η προεπιλογή της λειτουργίας του συστήματος πέδησης διαρκείας (RETARDER) από το πεντάλ πέδησης.

18.9. Σύστημα πέδησης με ανάκτηση

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν σύστημα πέδησης με ανάκτηση. Το παραπάνω σύστημα πέδησης, κατά την επιβράδυνση, θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μετατροπή μέρους της κινητικής ενέργειας του οχήματος σε ηλεκτρική ενέργεια (regenerativebraking).

18.10. Άλλες τεχνικές απαιτήσεις

Το σύστημα πέδησης των λεωφορείων θα είναι αεριζόμενες δισκόπλακες, που τοποθετούνται σε όλους τους τροχούς.

Οι δαγκάνες του συστήματος πέδησης θα πρέπει να διαθέτουν μηχανισμό για την αυτόματη ρύθμιση του διάκενου μεταξύ του υλικού τριβής και των δισκόπλακων.

Θα πρέπει να έχει εγκατασταθεί κατάλληλη διάταξη, η οποία θα μειώνει το θόρυβο από την εκτόνωση του πεπιεσμένου αέρα.

19. ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗΣ

19.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός ΕΕ 1005/2010.

19.2. Έγκριση Τύπου Συστήματος Ρυμούλκησης

Τα λεωφορεία θα έχουν έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα συστήματα ρυμούλκησης, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 1005/2010.

19.3. Χαρακτηριστικά Συστήματος

Τα λεωφορεία θα φέρουν άγκιστρα έλξης, εμπρός και πίσω.

20. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ

20.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο Κανονισμός UN/ECER 10 περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

20.2. Έγκριση Τύπου Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10.

20.3. Γενικά Χαρακτηριστικά Εγκατάστασης

Η ηλεκτρική εγκατάσταση καθώς και ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός του λεωφορείου δεν θα πρέπει να αλληλοεπηρεάζονται στη λειτουργία τους, ακόμη, και σε περίπτωση άμεσης γειτνίασης. Η συμπεριφορά του συνόλου του λεωφορείου, όπως και αυτή του ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού εξοπλισμού του θα πρέπει να είναι ουδέτερη.

21. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

21.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών και οι κανονισμοί UN/ECER48, UNECE-R 121 και UNECE-R 39.

21.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Εγκατάστασης

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση και ο εσωτερικός φωτισμός των λεωφορείων θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7]. Ο εξωτερικός φωτισμός των λεωφορείων θα πληροί τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER 48 και του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ).

Τα εξαρτήματα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα πρέπει να φέρουν την ένδειξη έγκρισης CE. Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με την τεχνολογία Multiplex ή CANBUS, και να έχει πλήρες σύστημα ελέγχου και προστασίας. Οι καλωδιώσεις θα πρέπει να είναι ανθεκτικές σε θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον 70°C και να είναι σύμφωνες με το πρότυπο ISO 6722.

21.3. Συσσωρευτές βοηθητικών συστημάτων

Οι συσσωρευτές θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δύο συσσωρευτές, κλειστού τύπου (maintenancefree), ονομαστικής τάσεως 12 V και χωρητικότητας 225Ah, τουλάχιστον, ο καθένας, εν σειρά συνδεδεμένους και κατασκευασμένους, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50342-01/2011 και EN 50342 – 4/2009.

Οι συσσωρευτές, θα τοποθετούνται, πάνω σε συρόμενο ή περιστρεφόμενο φορείο, προστατευμένοι και ευπρόσιτοι, σε ξεχωριστό αεριζόμενο διαμέρισμα, με οπή απορροής, η οποία θα διασφαλίζει ότι, ακόμη, και στην περίπτωση διαρροής ηλεκτρολύτη δεν θα προκαλείται βλάβη σε άλλο εξάρτημα του οχήματος. Οι συσσωρευτές θα φέρουν κεντρικό χειροκίνητο ή αυτόματο διακόπτη προστασίας (battery cutoff switch). Οι ακροδέκτες των συσσωρευτών θα πρέπει να είναι ομοιόμορφοι.

21.4. Πίνακας

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός και η καλωδίωση του πίνακα θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του [7].

Οι καλωδιώσεις της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα πρέπει να συγκεντρώνονται σε ηλεκτρικό πίνακα, με τη μορφή δέσμης. Ο πίνακας θα είναι τοποθετημένος στην εμπρόσθια περιοχή του λεωφορείου, θα φέρει ασφαλιζόμενη θυρίδα και θα είναι στεγανός.

Οι δέσμες των καλωδίων θα πρέπει να προστατεύονται, σε όλο το μήκος τους, με μονωτικό σωλήνα ή θα είναι εγκιβωτισμένες σε κανάλια. Τα καλώδια θα καταλήγουν σε τυποποιημένους ακροδέκτες ή σε πολλαπλά τυποποιημένα βύσματα, και θα φέρουν αρίθμηση ή άλλη ένδειξη, που θα αντιστοιχεί στα ηλεκτρολογικά σχέδια του λεωφορείου. Τα βύσματα και οι ακροδέκτες θα προστατεύονται από την υγρασία.

Οι καλωδιώσεις, που καταλήγουν σε ορθοστάτες, ή διέρχονται από περιοχές μηχανικών/θερμικών καταπονήσεων θα φέρουν πρόσθετη μόνωση. Μηχανισμοί, στοιχεία της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, παρελκόμενα, που απαιτούν γείωση, θα φέρουν τον κατάλληλο ακροδέκτη.

Ηλεκτρικά ή ηλεκτρονικά στοιχεία της εγκατάστασης θα πρέπει να ομαδοποιούνται κατά συγγενικές λειτουργίες και να τοποθετούνται, με τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος και η αντικατάστασή τους.

Οι καλωδιώσεις θα πρέπει να τοποθετούνται στο εσωτερικό του λεωφορείου, κατά προτίμηση στην οροφή τους. Καλωδιώσεις, διακόπτες, αισθητήρια όργανα και άλλα ηλεκτρολογικά στοιχεία, που βρίσκονται κάτω από το δάπεδο, θα πρέπει να προστατεύονται από μηχανικές, θερμικές καταπονήσεις και τη ρύπανση ενώ θα πρέπει να είναι, κατά το δυνατόν, επισκέψιμα από το εσωτερικό του λεωφορείου.

21.5. Πίνακας οργάνων και ενδείξεων (Ταμπλό)

21.5.1. Έγκριση Τύπου Πίνακα Οργάνων

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη θέση και στις αναγνωριστικές ενδείξεις χειροκίνητων χειριστηρίων, ενδεικτικών λυχνιών και δεικτών, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 121.

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό ταχυμέτρου και στην εγκατάστασή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 39.

21.5.2. Χαρακτηριστικά

Ο πίνακας θα φέρει πλήρη σειρά οργάνων ένδειξης, ελέγχου των λειτουργιών του λεωφορείου και χειριστηρίων. Ο πίνακας θα είναι εργονομικός, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 16121, σύγχρονης τεχνολογίας, με οθόνη φιλική προς τον οδηγό, η οποία θα απεικονίζει με ευκρίνεια, τις παραμέτρους της λειτουργίας του λεωφορείου, θα παρέχει τις απαιτούμενες προειδοποιήσεις για τυχόν προβλήματα.

Ο πίνακας οργάνων θα περιέχει όλα τα ηλεκτρικά στοιχεία και τις απαραίτητες καλωδιώσεις, με τις απαιτούμενες διαστάσεις και αναμονές, που απαιτούνται, για την συνεργασία του με το σύστημα τηλεματικής.

Ο πίνακας οργάνων δεν επιτρέπεται να είναι του τύπου με οθόνη αφής (touchscreen).

21.6. Εσωτερικός φωτισμός

Τα λεωφορεία θα φέρουν εσωτερικό σύστημα φωτισμού με δομοστοιχεία τύπου “led”. Η μέση στάθμη φωτισμού σε ύψος 1m από το δάπεδο, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 120 Lux.

Κάθε λεωφορείο θα τροφοδοτείται από δύο (2), τουλάχιστον, ανεξάρτητα ηλεκτρικά κυκλώματα, σύμφωνα με το [7].

Ιδιαίτερα φωτιστικά θα πρέπει να τοποθετηθούν στο χώρο του οδηγού και του κινητήρα.

Θα παρέχεται φωτισμός των θυρών των επιβατών, για τη διευκόλυνση-έλεγχο της επιβίβασης/αποβίβασης τους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του [7]. Τα φωτιστικά των θυρών θα ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται αυτόματα ανάλογα με την κατάσταση των θυρών (ανοικτές / κλειστές)

Στο χώρο του οδηγού πρώτιστα, αλλά και των επιβατών, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον περιορισμό φαινομένων θάμβωσης και αντικατοπτρισμού.

Τα αποδιδόμενα χρώματα φωτός θα συνδυάζονται με τις χρωματικές αποχρώσεις του εσωτερικού του λεωφορείου.

21.7. Εξωτερικός Φωτισμός

21.7.1. Έγκριση Τύπου Φωτισμού

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση διατάξεων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 48.

21.7.2. Χαρακτηριστικά Συστήματος

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρες σύστημα εξωτερικού φωτισμού και σήμανσης, σύμφωνα με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.). Επιπλέον θα πρέπει να φέρουν φώτα ομίχλης εμπρός, ενσωματωμένα στον προφυλακτήρα, περιμετρικό φωτισμό και σύστημα φανού - δείκτη πορείας στο άνω μέρος της πίσω πλευράς τους.

21.8. Σύστημα Ασύρματης Επικοινωνίας Wi-Fi

Το λεωφορείο θα φέρει σύστημα ασύρματης επικοινωνίας Wi-Fi με το διαδίκτυο, για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση, τουλάχιστον τριάντα (30) χρηστών.

22. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Τα λεωφορεία θα φέρουν σύστημα πληροφόρησης του επιβατικού κοινού, με πινακίδες και μεγαφωνική εγκατάσταση. Απαιτείται, επί ποινή αποκλεισμού, η ικανοποίηση των ελάχιστων διαστάσεων των

πινακίδων, σε ύψος και πλάτος, που προδιαγράφονται παρακάτω. Το σύστημα πληροφόρησης θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

22.1. Εμπρόσθια Εξωτερική Ενδεικτική Πινακίδα

Στη μετώπη πάνω από τον ανεμοθώρακα, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν ενδεικτική πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης θα είναι πλάτους τουλάχιστον 1940 mm και ύψους τουλάχιστον 245 mm. Η πινακίδα θα πρέπει να απεικονίζει οποιοδήποτε γράμμα ή αριθμό, σε οποιαδήποτε θέση και θα έχει δυνατότητα απεικόνισης Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED. Το λογισμικό χειρισμού των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει ποικιλία γραμματοσειρών διαφόρων μεγεθών, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα απεικόνισης είτε μίας είτε δύο σειρών κειμένου. Ακόμη, το λογισμικό των πινακίδων θα πρέπει να έχει δυνατότητα εναλλαγής μέχρι τριών διαφορετικών απεικονίσεων με ρυθμιζόμενη διάρκεια. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης.

22.2. Πινακίδα δεξιάς πλευράς

Στη δεξιά πλευρά, μεταξύ της εμπρόσθιας και της δεύτερης θύρας, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πληροφοριακή πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης να είναι πλάτους, τουλάχιστον, 1100 mm και ύψους τουλάχιστον 160 mm. Η πινακίδα θα πρέπει να απεικονίζει οποιοδήποτε γράμμα ή αριθμό, σε οποιαδήποτε θέση, και θα έχει δυνατότητα απεικόνισης Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED. Το λογισμικό χειρισμού των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει ποικιλία γραμματοσειρών διαφόρων μεγεθών, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα απεικόνισης είτε μίας είτε δύο σειρών κειμένου. Ακόμη, το λογισμικό θα πρέπει να έχει δυνατότητα εναλλαγής μέχρι τριών διαφορετικών απεικονίσεων, με ρυθμιζόμενη διάρκεια. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης.

22.3. Οπίσθια πινακίδα

Στην οπίσθια πλευρά, πάνω από τον (εφόσον υφίσταται) οπίσθιο ανεμοθώρακα, τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πληροφοριακή πινακίδα, της οποίας το ορατό πλαίσιο απεικόνισης να είναι πλάτους, τουλάχιστον 430 mm και ύψους τουλάχιστον 200 mm. Στην πινακίδα αυτή, θα πρέπει να σχηματίζεται ελεύθερα τριψήφια ένδειξη, αποτελούμενη από αριθμούς και γράμματα. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης τμήματος της πινακίδας σε περίπτωση βλάβης. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED.

22.4. Χειριστήριο προγραμματισμού πινακίδων.

Το σύστημα πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει χειριστήριο για τον προγραμματισμό των κειμένων από τη θέση του οδηγού. Το παραπάνω χειριστήριο θα πρέπει να φέρει ενδεικτική φωτιζόμενη οθόνη υγρών κρυστάλλων, για την απεικόνιση της διαδρομής και να μεταφορτώνει το πρόγραμμα διαδρομών με τη βοήθεια μαγνητικού μέσου αποθήκευσης, ή άλλου νεότερης τεχνολογίας (USB), το οποίο θα τοποθετείται στην κατάλληλη υποδοχή του χειριστηρίου, έτσι ώστε η εν λόγω μεταφόρτωση να γίνεται εύκολα από τη θέση του οδηγού. Επίσης, το σύστημα των πινακίδων θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα προγραμματισμού και ελέγχου αυτών, μέσω του συστήματος τηλεματικής των Φορέων Λειτουργίας. Το λογισμικό των πινακίδων θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε περιβάλλον Microsoft Windows.

22.5. Σύστημα πληροφόρησης επιβατών εντός του λεωφορείου

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν πλήρη μεγαφωνική εγκατάσταση, την οποία θα χειρίζεται ο οδηγός, με τουλάχιστον τέσσερα (4) μεγάφωνα, συνολικής ισχύος, τουλάχιστον, 150W. Η πληροφόρηση των επιβατών θα γίνεται, μέσω μικροφώνου, που θα βρίσκεται στην περιοχή του οδηγού. Θα υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα αναπαραγωγής συγκεκριμένου ηχητικού μηνύματος (διαφήμιση), οπτικού δίσκου, ψηφιακών αρχείων ήχου ή μουσικής μέσω συστήματος USB ή προεπιλεγμένου ραδιοφωνικού σταθμού.

Στην περιοχή των τριών (3) θυρών θα πρέπει να υπάρχουν αναρτημένες στην οροφή φωτεινές πινακίδες, οι οποίες θα πληροφορούν τους επιβάτες για την αιτούμενη αποβίβαση και θα φέρουν την ένδειξη ΣΤΑΣΗ / STOP. Οι πινακίδες αυτές θα πρέπει να λειτουργούν αυτόματα, με τα κομβία αίτησης – στάσης και να συνεργάζονται με τη λειτουργία των θυρών.

Παράλληλα, στο λεωφορείο θα τοποθετηθεί μία οθόνη πληροφόρησης των επιβατών, συνιστώσα του συστήματος τηλεματικής των Φορέων Λειτουργίας (βλ. κεφάλαιο Β, ενότητα 27), με ένδειξη της ονομασίας των στάσεων ή με μηνύματα σε κυλιόμενη ή άλλη μορφή κειμένου.

23. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΟΔΗΓΟΥ

23.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο μέρος Α των τεχνικών προδιαγραφών και οι κανονισμοί UN/ECER 17 και UNECER 118.

23.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Διαμερίσματος Οδηγού

Το διαμέρισμα του οδηγού θα πληροί τις προδιαγραφές εργονομίας του προτύπου ISO 16121 και επιπλέον, κατά προτίμηση, των συστάσεων του Ευρωπαϊκού Συστήματος Λεωφορείου του Μέλλοντος (EuropeanBusSystemoftheFuture - EBSF) και των οδηγιών VDV234, σε ό,τι αφορά το εργασιακό περιβάλλον, τα όργανα πληροφοριών και ελέγχου και τοοπτικό πεδίο. Σε περίπτωση εφαρμογής των παραπάνω συστάσεων αυτή θα γίνεται βελτιωτικά και όχι περιοριστικά σε συνδυασμό με το προαναφερθέν πρότυπο.

23.3. Κάθισμα Οδηγού

23.3.1. Έγκριση Τύπου Καθίσματος

Το κάθισμα του οδηγού θα έχει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 17 και σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.

23.3.2. Χαρακτηριστικά Καθίσματος

Το κάθισμα του οδηγού θα πρέπει να είναι περιστρεφόμενο και ρυθμιζόμενο ως προς το ύψος και τη θέση, να φέρει πλήρη διάταξη απορρόφησης κραδασμών καθώς και χειροκίνητη ρύθμιση ανάλογα με το βάρος του οδηγού. Το κάθισμα θα διαθέτει αυτόματη ρύθμιση της εργονομικής θέσης του οδηγού, χωρίς βαθμίδες, με ειδική διάταξη ρύθμισης της κλίσης της πλάτης και της οριζόντιας επιφάνειας. Οι ρυθμιστικές διατάξεις του καθίσματος δεν θα πρέπει να προεξέχουν. Το κάθισμα θα πρέπει να προσφέρει υψηλό βαθμό άνεσης και εργονομίας και θα πρέπει να είναι επενδεδυμένο με μαλακό αεριζόμενο υλικό, με αντιστατικές ιδιότητες. Η επένδυση του καθίσματος θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου από δύσφλεκτο υλικό.

23.4. Εσωτερικά χωρίσματα

Η θέση του οδηγού θα πρέπει να διαχωρίζεται, προς την οπίσθια πλευρά, από τον υπόλοιπο εσωτερικό χώρο του λεωφορείου, με κατάλληλο αδιαφανές χώρισμα.

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι σκούρας απόχρωσης και περιορισμένων αντανακλαστικών ιδιοτήτων.

Η θέση του οδηγού, επίσης, θα πρέπει να διαχωρίζεται, μερικώς, από το χώρο των επιβατών, με κατάλληλη θύρα, που στο πάνω μέρος της θα φέρει σταθερό υαλοπίνακα. Η θύρα θα έχει ολικό ύψος 1,52m, θα ανοίγει προς τα έξω και θα ασφαλίσει στην κλειστή θέση. Ο διαχωρισμός θα παρέχει δυνατότητα οπτικής επικοινωνίας-συναλλαγών με τους επιβάτες και θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές του [7] και της εργονομίας του διαμερίσματος του οδηγού (Κεφάλαιο Β, παράγραφος 23.2).

Ο προμηθευτής, στην προσφορά του, θα πρέπει να προσκομίσει τη δική του πρόταση για το διαχωρισμό του διαμερίσματος οδηγού-επιβατών, **η οποία θα αξιολογηθεί.**

23.5. Αντηλιακά Παραπέτασμα

Αντηλιακό εσωτερικό κινητό παραπέτασμα, ικανών διαστάσεων θα εγκατασταθεί, για την προστασία του οδηγού στον εμπρόσθιο ανεμοθώρακα. Το παραπέτασμα θα πρέπει να ακινητοποιείται σε οποιαδήποτε θέση επιλέξει ο οδηγός. Αντίστοιχος μηχανισμός και παραπέτασμα θα τοποθετηθεί και στο αριστερό παράθυρο του οδηγού, με τέτοια διαδρομή, όμως, ώστε να μην εμποδίζεται η ορατότητα μέσω του αριστερού εξωτερικού καθρέφτη.

23.6. Διευκολύνσεις οδηγού

Στο διαμέρισμα του οδηγού θα πρέπει να υπάρχουν άγκιστρα για τον ρουχισμό του και ειδική θήκη προσωπικών αντικειμένων του και εγγράφων του λεωφορείου. Η θήκη θα τοποθετείται στην εσωτερική πλευρά του ανοιγόμενου διαχωριστικού του οδηγού, και θα είναι ενδεικτικών διαστάσεων περίπου 440x30x100 (mm) (+/- 5%).

Στο διαμέρισμα του οδηγού και σε κατάλληλη θέση, θα τοποθετηθεί ερμάριο, που θα περιέχει το κιβώτιο πρώτων βοηθειών του λεωφορείου, πιστοποιημένο αντανακλαστικό τρίγωνο, φανό μπαταρίας με λευκό και κίτρινο παλλόμενο φως, και πιστοποιημένους εφεδρικούς λαμπτήρες με μπαταρίες. Το καπάκι θα πρέπει να είναι ανοιγόμενο προς τα άνω και να ασφαρίζεται με ειδικό σύστημα ασφαλείας.

Στην περιοχή του οδηγού και σε εργονομικά κατάλληλη θέση θα πρέπει να εγκατασταθεί βάση για την εγκατάσταση συσκευών τηλεπικοινωνίας, καθώς και συσκευών χειρισμού των συστημάτων τηλεματικής και του αυτόματου συστήματος συλλογής κομίστρου (ηλεκτρονικού εισιτηρίου).

24. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

24.1. Αεροσυμπιεστής

Ο αεροσυμπιεστής θα τοποθετείται σε εύκολα προσβάσιμη θέση. Το στόμιο αναρρόφησής του θα βρίσκεται σε απόσταση από περιοχές με εκπομπές ατμών λιπαντικών και ρυπογόνες εστίες. Η παροχή του αεροσυμπιεστή θα εξασφαλίζει την αποδοτική λειτουργία του συστήματος πέδησης.

Ο αεροσυμπιεστής θα φέρει ξηραντήρα και διαχωριστή συμπυκνωμάτων, που θα πρέπει να εξαερώνεται στα, οριζόμενα από τον κατασκευαστή, διαστήματα.

24.2. Αεροφυλάκια

Τα αεροφυλάκια του πεπιεσμένου αέρα θα είναι πιστοποιημένα, αντισκωριακής κατασκευής, κατά προτίμηση από ανοξείδωτο χάλυβα ή αλουμίνιο, και θα φέρουν βαλβίδα αποστράγγισης.

24.3. Σωληνώσεις συστήματος πέδησης

Οι σωληνώσεις θα σταθεροποιούνται, με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται η δημιουργία οξειδώσεων. Οι συνδέσεις των σωληνώσεων με τις μονάδες του συστήματος πέδησης θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 6786.

24.4. Αναμονές

Στο κύκλωμα του πεπιεσμένου αέρα, θα τοποθετούνται τυποποιημένες αναμονές πλήρωσης, λήψης, καθώς και για τον έλεγχο λειτουργίας και τη διάγνωση βλαβών του συστήματος.

Οι αναμονές ελέγχου και πλήρωσης θα πρέπει να βρίσκονται στο εμπρόσθιο μέρος του λεωφορείου.

25. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΜΜΕΣΗΣ ΟΡΑΣΗΣ (ΚΑΤΟΠΤΡΑ-ΚΑΜΕΡΕΣ)

25.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Ο κανονισμός UN/ECER 46 σε ό,τι αφορά στις συσκευές έμμεσης όρασης.

25.1.1. Έγκριση Τύπου Συστημάτων Έμμεσης Όρασης

Το λεωφορείο θα έχει έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά τα συστήματα (συσκευές) έμμεσης όρασης και την τοποθέτησή τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE-R 46.

25.1.2. Γενικά Χαρακτηριστικά Συστημάτων Έμμεσης Όρασης

Τα λεωφορεία, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 46, θα πρέπει να φέρουν εξωτερικά, δεξιά και αριστερά, από ένα κύριο κάτοπτρο (μεγάλο), κλάσης II, κατάλληλων διαστάσεων, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενα.

Τα λεωφορεία θα πρέπει να φέρουν, επίσης, ένα κάτοπτρο άμεσης εγγύτητας (κλάση V), και, προαιρετικά, ένα ευρυγώνιο κάτοπτρο (κλάση IV), στη δεξιά πλευρά τους.

Τα κάτοπτρα θα πρέπει να στηρίζονται σε αρθρωτή βάση, η οποία θα επιτρέπει την ταχεία αποσυναρμολόγηση και επανατοποθέτησή τους.

Για τον πληρέστερο έλεγχο της διακίνησης ανόδου και καθόδου των επιβατών, σε όλες εκτός από την εμπρόσθια θύρα, θα πρέπει να τοποθετηθεί, σε κατάλληλη θέση, σε καθεμία από αυτές, κάτω από την οροφή του λεωφορείου, κάμερα, αμβλυγώνιου φακού που η εικόνα της θα πρέπει να προβάλλεται σε αντίστοιχη οθόνη (ή σε μία πολλαπλή οθόνη), τοποθετημένη στο ταμπλό του οδηγού, σε κατάλληλα διαμορφωμένη εσοχή, πάνω από την προβλεπόμενη θέση του χειριστηρίου του συστήματος της τηλεματικής.

Για τον έλεγχο της κίνησης θα εγκατασταθεί, επίσης, κάμερα οπισθοπορείας, με προβολή στην οθόνη του οδηγού.

26. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

26.1. Σχετικό Νομικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Το [7] όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο Α των τεχνικών προδιαγραφών, ο κανονισμός UN/ECER 89 σε ότι αφορά στο σύστημα (ή στην συσκευή) περιορισμού ταχύτητας και ο κανονισμός ΕΕ 165/2014 σε ό,τι αφορά στον ταχογράφο.

26.2. Ταχογράφος

26.2.1. Έγκριση Τύπου Ταχογράφου

Τα λεωφορεία θα φέρουν ψηφιακό ταχογράφο, ο οποίος θα έχει έγκριση τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 165/2014.

26.2.2. Θέση Ταχογράφου

Ο ταχογράφος θα είναι τοποθετημένος στο χώρο του οδηγού, σε εύκολα προσβάσιμη θέση.

26.3. Έξοδοι Κινδύνου

Ο αριθμός των εξόδων κινδύνου και οι προδιαγραφές τους θα είναι σύμφωνα με το [7].

26.4. Σύστημα ή Συσκευή Περιορισμού Ταχύτητας

Κάθε λεωφορείο θα φέρει εγκατεστημένο σύστημα (ή συσκευή) περιορισμού της ταχύτητας (SLD), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κανονισμού UN/ECER 89.

26.5. Σύστημα Ηλεκτρονικού Ελέγχου Ευστάθειας

Τα οχήματα θα πρέπει να διαθέτουν Σύστημα Ηλεκτρονικού Ελέγχου Ευστάθειας, όπως ESC ή ESP.

26.6. Διακόπτης Ανάγκης

Στο διαμέρισμα του οδηγού, θα πρέπει να υπάρχει διακόπτης ανάγκης, για άμεση διακοπή της λειτουργίας κάθε κινητήρα. Ίδιος διακόπτης θα υπάρχει και στο διαμέρισμα κάθε κινητήρα.

26.7. Πυροσβεστήρες

Τα λεωφορεία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δύο πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως των έξι κιλών ο καθένας, από τους οποίους ο ένας τουλάχιστον θα πρέπει να είναι τοποθετημένος στην περιοχή του οδηγού. Ο ελάχιστος απαιτούμενος χώρος για την εγκατάστασή τους, σύμφωνα με τον κανονισμό [7], θα είναι τουλάχιστον 15 dm³.

26.8. Σημεία Ανύψωσης του Οχήματος

Θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερα (4) κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία, εύκολα προσβάσιμα, για την ανύψωση του λεωφορείου, που θα υποδεικνύονται με ειδικό σήμα επί του αμαξώματος.

27. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ – ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΟΜΙΣΤΡΟΥ

Ο κατασκευαστής του λεωφορείου θα εγκαταστήσει τον πλήρη εξοπλισμό (hardware), δηλαδή οθόνες πληροφόρησης επιβατών και οδηγού, χειριστήρια οδηγού, σύστημα καταμέτρησης επιβατών σε όλες τις θύρες, τις δύο απαιτούμενες κεραίες, τις συσκευές επικύρωσης εισιτηρίου, των παρακάτω συστημάτων:

- Σύστημα Τηλεματικής των Φορέων Λειτουργίας, το οποίο περιλαμβάνει Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών (PassengerInformationSystem (PIS)) και Σύστημα Διαχείρισης Στόλου (FleetManagementSystem (FMS))
- Σύστημα Επικύρωσης Ηλεκτρονικού Εισιτηρίου (Αυτόματο Σύστημα Συλλογής Κομίστρου των Φορέων Λειτουργίας)

Οι συμβεβλημένες, με τους Φορείς Λειτουργίας, εταιρίες, για τα παραπάνω συστήματα, θα εγκαταστήσουν τους απαιτούμενους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικό, για τη λειτουργία τους. Επίσης, οι παραπάνω εταιρίες θα παράσχουν την οθόνη πληροφόρησης του οδηγού, εντός δέκα (10) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, στον κατασκευαστή του λεωφορείου, την οποία θα εγκαταστήσει, όπως προαναφέρθηκε, αυτός.

Ο κατασκευαστής θα εγκαταστήσει όλα τα απαιτούμενα ηλεκτρολογικά δίκτυα, υποδομές και πλήρη εξοπλισμό των παραπάνω συστημάτων, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λειτουργικά τους, που θα δοθούν από την Αναθέτουσα Αρχή, τους Φορείς Λειτουργίας και τις προαναφερθείσες συμβεβλημένες, για αυτά, εταιρίες, και σε πλήρη συνεργασία με αυτές. Η εγκατάσταση θα γίνει, καταρχάς, στο πρότυπο λεωφορείο, για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας των συστημάτων, και στη συνέχεια σε όλα τα λεωφορεία.

Η λεπτομερής περιγραφή για το σύστημα τηλεματικής και το αυτόματο σύστημα συλλογής κομίστρου περιέχεται στις τεχνικές εκθέσεις, οι οποίες θα είναι διαθέσιμες στους υποψήφιους προμηθευτές από την Αναθέτουσα Αρχή και τους Φορείς Λειτουργίας, των παρακάτω μελετών:

- «Μελέτη, Χρηματοδότηση, Εγκατάσταση, Υποστήριξη Λειτουργίας, Συντήρηση και Τεχνική Διαχείριση ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος Πληροφόρησης Επιβατών και Διαχείρισης Στόλου για τις Οδικές Συγκοινωνίες ΑΕ με ΣΔΙΤ» (Τεύχος 2^ο Φυσικού Σχεδιασμού – Εξοπλισμός, Επιχειρησιακό Λογισμικό, Υπηρεσίες και Διεπαφές».
- «Μελέτη, Χρηματοδότηση, Εγκατάσταση, Υποστήριξη Λειτουργίας, Συντήρηση και Τεχνική Διαχείριση ενός ενιαίου Αυτόματου Συστήματος Συλλογής Κομίστρου για τις Εταιρίες του Ομίλου Ο.Α.Σ.Α. με ΣΔΙΤ».

Επισημαίνεται, ότι η τοποθέτηση της συσκευής επικύρωσης ηλεκτρονικού εισιτηρίου, στην εμπρόσθια θύρα, θα πρέπει να γίνει σε θέση, που να παρέχεται, για έλεγχο της διαδικασίας, πλήρους οπτική επαφή στον οδηγό.

28. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο εξωτερικός χρωματισμός θα πρέπει να περιλαμβάνει μέχρι και πέντε αποχρώσεις σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Φορέων Λειτουργίας.

Το πάχος του βασικού χρωματισμού, εξωτερικά – εσωτερικά, θα είναι τουλάχιστον 100 μικρά. Τα χρώματα θα πρέπει να είναι υδατοδιαλυτά.

29. ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Ο κάθε προμηθευτής, μαζί με την προσφορά του, θα καταθέσει συνοπτική μελέτη εργονομίας για τέσσερις (4) τομείς του λεωφορείου που αφορούν στην οδήγηση, στους επιβάτες, στη συντήρηση και στην επισκευή του. Ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω γενικές αρχές, οι οποίες θα επιβεβαιώνονται από τις παραπάνω μελέτες:

- Η εσωτερική διάταξη του λεωφορείου θα πρέπει να διευκολύνει την κυκλοφορία και την καλύτερη κατανομή των επιβατών μέσα στο λεωφορείο, την ευκολότερη πρόσβαση στις θέσεις και στις θύρες, το διαχωρισμό καθημένων-ορθίων και εν γένει τη μείωση του χρόνου αναμονής στις στάσεις.
- Θα υπάρχει δυνατότητα ανανέωσης/αναβάθμισης της εσωτερικής διακόσμησης του λεωφορείου, χωρίς, πρόσθετη, σημαντική δαπάνη για την προσαρμογή της νέας διακόσμησης στο αμάξωμα.
- Θα υπάρχει τυποποίηση, τόσο σε κατασκευαστικά στοιχεία του λεωφορείου, όπως, ενδεικτικά, τμήματα της εξωτερικής-εσωτερικής επένδυσης του αμαξώματος, παράθυρα, κάτοπτρα, όσο και σε μηχανικά μέρη αυτού.
- Θα δίνεται προτεραιότητα επισκεψιμότητας στις ρυθμιζόμενες συσκευές.
- Θα μπορεί να γίνεται ανάγνωση σταθμών, δεικτών, εξωτερικά του λεωφορείου χωρίς αποσυναρμολόγηση των συσκευών.
- Οι θυρίδες, στην περιφέρεια του αμαξώματος, για την επίσκεψη, την συντήρηση και τον έλεγχο συγκροτημάτων ή συσκευών, θα ανοίγουν προς τα πάνω, σε γωνία τουλάχιστον 120°, θα συγκρατούνται με ελατήρια ή αμορτισέρ και θα ασφαλίζουν.

30. ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Για κάθε μια από τις παρακάτω κατηγορίες 30.1, 30.2, 30.3 , μεγαλύτερη εγγύηση της ελάχιστης ως προς τη διάρκεια ή τον αριθμό χιλιομέτρων είναι προτιμητέα.

30.1. Εγγύηση Καλής Λειτουργίας Συνόλου Λεωφορείου

Τουλάχιστον πέντε (5) έτη ή τετρακόσιες χιλιάδες (400.000) χιλιόμετρα όποιο παρέλθει πρώτο, για το σύνολο του λεωφορείου.

30.2. Εγγύηση Καλής Λειτουργίας Συσσωρευτών Κίνησης

Τουλάχιστον πέντε (5) έτη για τους Συσσωρευτές Κίνησης του λεωφορείου. Ο προμηθευτής θα εγγυάται ότι σε αυτό το χρονικό διάστημα, η χωρητικότητά τους θα είναι, τουλάχιστον, το ογδόντα τοις εκατό (80%) από αυτή που είναι κατά την παράδοση των λεωφορείων. Σε περίπτωση μείωσης της χωρητικότητας των συσσωρευτών κάτω από την προαναφερθίσα τιμή ο προμηθευτής υποχρεούται στην αντικατάστασή τους.

30.3. Εγγύηση Καλής Λειτουργίας Φορτιστών

Τουλάχιστον οκτώ (8) έτη για όλους τους φορτιστές των λεωφορείων.

30.4. Εγγύηση Αντισκωριακής Προστασίας

Τουλάχιστον δεκαπέντε (15) έτη για την αντισκωριακή προστασία αυτοφερόμενης κατασκευής – αμαξώματος.

30.5. Εγγύηση λειτουργικότητας-ασφάλειας στις κλιματολογικές συνθήκες των πόλεων Αθήνας-Θεσσαλονίκης

Ο προμηθευτής θα εγγυάται τη λειτουργικότητα και ασφάλεια όλων των εξαρτημάτων των λεωφορείων ως μονάδων, καθώς και ολοκλήρου του λεωφορείου, ως λειτουργικού συνόλου, στις κλιματολογικές συνθήκες του Λεκανοπεδίου της Αθήνας ή της Θεσσαλονίκης, όπως αυτές αναφέρονται στο μέρος Α, παράγραφο 1.3..

31.ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ- ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ

Ο προμηθευτής με την οικονομική του προσφορά, θα υποβάλλει κατ' αποκοπήν τίμημα για πρόγραμμα συντήρησης και επισκευών όλων των λεωφορείων και των παρελκομένων τους για δεκαπέντε (15) ημερολογιακά έτη από την οριστική παραλαβή του κάθε λεωφορείου ή/και του κάθε παρελκομένου, με μέγιστο όριο κυκλοφορούντων χιλιομέτρων 1.500.000km ανά όχημα.

32. ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Ο προμηθευτής για την κοστολόγηση των υπηρεσιών του, που δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της σύμβασης, θα περιλάβει, στην τεχνική προσφορά του, τιμοκατάλογο των κυριότερων ανταλλακτικών και αναλώσιμων του, τις απαιτούμενες εργατοώρες για την τοποθέτησή τους, καθώς και την τιμή της εργατοώρας για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών. Οι παραπάνω τιμές θα αναπροσαρμόζονται, κάθε έτος, με το ποσοστό αύξησης του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή, όπως αυτό θα έχει καθορισθεί από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, για τους αμέσως προηγούμενους δώδεκα (12) μήνες.

:

33. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

Ο ανάδοχος προμηθευτής θα εξασφαλίσει την προμήθεια όλων των ανταλλακτικών, για όλο το χρονικό διάστημα της περιόδου συντήρησης και επισκευών.

34. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Θα παρέχεται εκπαίδευση από τον ανάδοχο, σε αντικείμενα ασφαλούς-οικονομικής οδήγησης, σε είκοσι (20), τουλάχιστον, επιλεγμένους εκπαιδευτές οδηγούς για χρονικό διάστημα, τουλάχιστον, τριών (3) ημερών, σε επιλεγμένες λεωφορειακές γραμμές, κατά τη διάρκεια της πρακτικής δοκιμασίας των λεωφορείων, ώστε αυτοί στη συνέχεια να μπορούν να εκπαιδεύουν άλλους οδηγούς (διαδικασία «trainthetrainer»).

35. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Χρόνοι παράδοσης, συνολικοί και τμηματικοί, όπως αυτοί καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Ο προμηθευτής θα πρέπει, επίσης, να προσδιορίσει τη διαδικασία μεταφοράς των λεωφορείων προς τις εγκαταστάσεις του Φορέα.

Γ. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

1. Έγκριση ΕΚ Τύπου (Ευρωπαϊκή Έγκριση Τύπου) του Οχήματος, σύμφωνα με την ΕΕ 46/2007
2. Πίνακας παραδοθέντων παρεμφερών λεωφορείων του κατασκευαστή σε πόλεις χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης την τελευταία πενταετία έως την ημέρα του διαγωνισμού
3. Πίνακας με κατασκευαζόμενα κύρια συστήματα-συνιστώσες του λεωφορείου σε χώρες της Ε.Ε. (**Απαιτήση**: ≥ 3 συστήματα-συνιστώσες)
4. Πιστοποιητικό κατασκευαστή λεωφορείου ISO 9001
5. Πιστοποιητικό κατασκευαστή συσσωρευτών ISO 9001
6. Πιστοποιητικό προσφέροντος, εφόσον υφίσταται, τοπικού προμηθευτή ISO 9001
7. Πιστοποιητικό κατασκευαστή λεωφορείου ISO 14001
8. Πιστοποιητικό κατασκευαστή συσσωρευτών ISO 14001
9. Βεβαιώσεις φορέων αστικών συγκοινωνιών για την καλή λειτουργία ήδη παραδοθέντων παρεμφερών ηλεκτρικών λεωφορείων του κατασκευαστή
10. Τεχνική έκθεση, η οποία θα περιέχει κατ' ελάχιστον αναλυτική τεχνική περιγραφή των παρακάτω:
 - Γενικά χαρακτηριστικά του λεωφορείου.
 - Χαρακτηριστικά των συστημάτων – συνιστωσών και παρελκόμενων του λεωφορείου.
 - Εξοπλισμός και διαδικασία εγκατάστασης συστημάτων τηλεματικής και αυτόματου συστήματος συλλογής κομίστρου.
 - Χρονοδιάγραμμα και διαδικασία μεταφοράς και παράδοσης λεωφορείων.
 - Χαρακτηριστικά των φορτιστών
 - Χρονοδιάγραμμα και διαδικασία εγκατάστασης των φορτιστών Προσφερόμενες
εγγυήσεις.
 - Ενδεικτικό πρόγραμμα συντήρησης.
 - Διαδικασίες τεχνικής υποστήριξης, παράδοσης και προμήθειας ανταλλακτικών του λεωφορείου.
 - Διαδικασίες τεχνικής υποστήριξης, παράδοσης και προμήθειας ανταλλακτικών των φορτιστών
 - Διαδικασίες εκπαίδευσης.
11. Σχέδια του λεωφορείου, σε κλίμακα 1:20:
 - Γενικής διάταξης.
 - Εμπρόσθιας, οπίσθιας, δεξιάς και αριστερής πλάγιας όψης
 - Διαμήκη τομή, κατά μήκος όλου του λεωφορείου, στο μέσο του πλάτους του
 - Εγκάρσιες τομές, καθ' όλο το μήκος τους, σε όλους τους άξονες του λεωφορείου
 - Εγκάρσια τομή, σε όλο το πλάτος του λεωφορείου, στο σημείο του μέγιστου εσωτερικού ύψους του λεωφορείου.
12. Σχέδια των φορτιστών με τις διαστάσεις τους
13. Υπογεγραμμένο και σφραγισμένο φύλλο ελέγχου συμμόρφωσης (υπέχει υπεύθυνης δήλωσης) με τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά και τις ελάχιστες τιμές των τεχνικών προδιαγραφών του συνόλου του λεωφορείου και των συστημάτων / συνιστωσών αυτού, σύμφωνα με το υπόδειγμα.

2. ΕΙΔΙΚΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

2.1. Τύπος λεωφορείου

14.Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου Οχήματος σε ό,τι αφορά τη γενική κατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–107.

2.2. Κατανομή Φορτίων μεταξύ των Αξόνων

15.Φύλλο υπολογισμού της κατανομής των φορτίων σε κάθε άξονα του λεωφορείου

2.3. Αυτοφερόμενη Κατασκευή και Αμάξωμα

16. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου του λεωφορείου, σε ό,τι αφορά στην υπερκατασκευή του, σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 66 (προαιρετική).
17. Βεβαίωση κατασκευαστή για την αντιδιαβρωτική προστασία (κατασκευή από ανοξείδωτο χάλυβα κατά EN 1.4003 ή Διεργασία Καταφώρεσης (KTL)).
18. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118 ή Πιστοποιητικό ISO 3795 ή DIN 75200 για τα υλικά της εσωτερικής επένδυσης του αμαξώματος, σε ό,τι αφορά τη συμπεριφορά τους κατά την καύση.
19. Βεβαίωση κατασκευαστή ότι η αυτοφερόμενη κατασκευή είναι λεωφορειακού τύπου.

2.4. Εσωτερική Διαμόρφωση Λεωφορείου

20. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου των καθισμάτων των επιβατών, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά τους κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.
21. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118 ή Πιστοποιητικό ISO 3795 ή DIN 75200 υλικών εσωτερικής διακόσμησης, σε ό,τι αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την καύση.

2.5. Παράθυρα

22.Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα υλικά και στην τοποθέτηση των υαλοπινάκων ασφαλείας σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 43.

2.6. Κλιματισμός

23. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου των συστημάτων θέρμανσης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 122.
24. Φυλλάδιο αναλυτικών τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή της κλιματιστικής συσκευής και πιστοποιητικό απόδοσής της.
25. Φυλλάδια κατασκευαστή ηλεκτρικού θερμαντήρα (εφόσον υφίσταται), θερμαντικών σωμάτων, frontbox

2.7. Ηλεκτροκινητήρας (-ες) Έλξης και παρελκόμενα αυτού (-ών)

26. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Ηλεκτρικού Συστήματος Κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 100
27. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση του συστήματος κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 85, σε ό,τι αφορά στη μέτρηση της καθαρής ισχύος του.
28. Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή του οχήματος για την ηλεκτρική κατανάλωση και αυτονομία του λεωφορείου, με βάση συνθήκες κύκλου e-SORT 1 ή άλλης δόκιμης μεθόδου
29. Διαγράμματα ροπής, ισχύος σε συνάρτηση με τον αριθμό των στροφών του κινητήρα ανά λεπτό (rpm).

2.8. Συσσωρευτές Κίνησης

30. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Συσσωρευτών Κίνησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 100.02
31. Πιστοποιητικό από πιστοποιημένο φορέα, της ονομαστικής ενεργειακής χωρητικότητας, σε kWh και της ονομαστικής ισχύος, σε kW των συσσωρευτών
32. Φυλλάδιο του κατασκευαστή των συσσωρευτών, με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές τους.

2.9. Φορτιστές

33. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου των φορτιστών, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά τους, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10
34. Φυλλάδιο του κατασκευαστή των προσφερόμενων φορτιστών με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές τους και πιστοποιητικό της ισχύος εξόδου τους

2.10. Σύστημα Διεύθυνσης-Τροχοί-Αξονες

35. Έγκριση Τύπου Συστήματος Διεύθυνσης σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 79
36. Φυλλάδιο του κατασκευαστή των προσφερόμενων ελαστικών με τις τεχνικές προδιαγραφές τους (TechnicalDataSheet)

2.11. Συστήματα Πέδησης

- 37.Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση Τύπου Συστημάτων Πέδησης σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 13

2.12. Σύστημα Ρυμούλκησης

- 38.Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στα συστήματα ρυμούλκησης, σύμφωνα με τον κανονισμό EE 1005/2010.

2.13. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα

- 39.Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου του λεωφορείου, σε ό,τι αφορά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητά του, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 10

2.14. Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Βοηθητικών Συστημάτων

40. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στη θέση και στις αναγνωριστικές ενδείξεις χειροκινήτων χειριστηρίων, ενδεικτικών λυχνιών και δεικτών σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 121.
41. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στον εξοπλισμό ταχυμέτρου και την εγκατάστασή του σύμφωνα με τον κανονισμό UNECE–R 39
42. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου, σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση διατάξεων φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 48.

2.15. Διαμέρισμα Οδηγού

43. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου καθίσματος οδηγού σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECE R 17
44. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου καθίσματος οδηγού, σε ό,τι αφορά στην συμπεριφορά, κατά την καύση, σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 118.
45. Πιστοποιητικό ISO 16121 για την εργονομία του διαμερίσματος του οδηγού
46. Υπεύθυνη Δήλωση κατασκευαστή για την Ικανοποίηση Συστάσεων (προαιρετικών) για την εργονομία του διαμερίσματος του οδηγού (EBSF ή VDV234)

2.16. Συστήματα Έμμεσης Όρασης (Κάτοπτρα-Κάμερες)

47. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση συστημάτων (συσκευών) έμμεσης όρασης δυνάμει του κανονισμού UNECE–R 46.
48. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου συστημάτων (συσκευών) έμμεσης όρασης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. UN ECE–R 46.

2.17. Πρόσθετες Απαιτήσεις Ασφαλείας

49. Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ψηφιακού ταχογράφου, σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 165/2014.
50. Υπεύθυνη Δήλωση για Έγκριση τύπου συστήματος ή συσκευής περιορισμού της ταχύτητας (SLD), σύμφωνα με τον κανονισμό UN/ECER 89.

2.18. Εργονομία Λεωφορείου

51. Συνοπτική Μελέτη Εργονομίας για τέσσερις (4) τομείς του λεωφορείου, που αφορούν την οδήγηση, τους επιβάτες, την συντήρηση και την επισκευή του (έως 10 σελίδες).

Δ. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

1. Επίβλεψη Κατασκευής και Παραλαβή των Λεωφορείων

Μετά την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει ένα πρότυπο λεωφορείο (δείγμα).

Η Αναθέτουσα Αρχή θα διενεργήσει, στις εγκαταστάσεις του αναδόχου, ποιοτικό έλεγχο του παραπάνω λεωφορείου, έτσι ώστε η κατασκευή του να πληροί τις προδιαγραφές του, σε δύο, τουλάχιστον, στάδια, όπως παρακάτω:

1. κατά την ολοκλήρωση της αυτοφερόμενης κατασκευής του λεωφορείου, πριν τη διαδικασία της αντισκωριακής προστασίας, εφόσον αυτή εφαρμόζεται, και βαφής
2. με την ολοκλήρωση της κατασκευής, , με δοκιμαστική φόρτιση, με δοκιμαστική οδήγηση (testdrive) και διεξαγωγή της δοκιμής της κλιματιστικής εγκατάστασης (παράγραφος 11.6)

Κατά τη διάρκεια της παραγωγής του πρότυπου λεωφορείου, η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί το δικαίωμα της διενέργειας ποιοτικού ελέγχου, και σε οποιοδήποτε άλλο στάδιο κρίνει απαραίτητο, με την αποστολή στο εργοστάσιο έως δύο εξειδικευμένων στελεχών του.

Η Αναθέτουσα Αρχή, διατηρεί το δικαίωμα του ελέγχου της κατασκευής των υπόλοιπων λεωφορείων στη γραμμή παραγωγής τους.

Η προσωρινή παραλαβή των λεωφορείων θα γίνει στις εγκαταστάσεις των Φορέων Λειτουργίας.

2. Απαιτήσεις Υλικών, Συγκροτημάτων και Παρελκομένων

Τα παραδοτέα λεωφορεία θα πρέπει να είναι **κατασκευαστικά και λειτουργικά απολύτως όμοια**. Τα χρησιμοποιούμενα, σε αυτά, υλικά κατασκευής, συγκροτήματα, παρελκόμενα, εξαρτήματα, χειριστήρια, τυποποιημένα υλικά κλπ. πρέπει να είναι του ίδιου τύπου, κατασκευαστικά και λειτουργικά, απολύτως όμοια και του ίδιου κατασκευαστή.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει μόνον εκείνα τα εξαρτήματα των λεωφορείων ή των φορτιστών άλλων υπο-προμηθευτών ή υπο-κατασκευαστών, τα οποία είναι δυνατόν να βρεθούν ως γνήσια ανταλλακτικά στην ελεύθερη αγορά.

3. Προσκόμιση Εγκρίσεων Τύπου Συστημάτων-Συνιστωσών του Λεωφορείου

Ο ανάδοχος προμηθευτής, θα πρέπει να προσκομίσει, εντός σαράντα πέντε (45) ημερών από την ανάθεση όλες τις εγκρίσεις τύπου των συστημάτων-συνιστωσών του λεωφορείου, για τις οποίες υπέβαλε Υπεύθυνη Δήλωση στο στάδιο των προσφορών. Σε διαφορετική περίπτωση θα εκπίπτει η εγγυητική επιστολή του και θα γίνεται πρόσκληση ανάθεσης στον δεύτερο μειοδότη του διαγωνισμού.

4. Έγκριση ΕΚ Τύπου του Λεωφορείου από την Ελλάδα

Ο ανάδοχος προμηθευτής, θα πρέπει να καταθέσει, με την παράδοση, έγκριση τύπου του λεωφορείου, από την Ελλάδα, από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών.

5. Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Παραγωγής

Κάθε λεωφορείο που παραδίδεται, θα συνοδεύεται από Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Παραγωγής (ConformityofProduction). Οι διαδικασίες συμμόρφωσης της παραγωγής θα πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού [7].

6. Εναρμόνιση Προδιαγραφών

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει τα λεωφορεία και τους φορτιστές, αφού λάβει υπόψη την πλήρη εναρμόνιση των προδιαγραφών τους με τις όποιες νομοθετικές μεταβολές προκύψουν στην Ελλάδα, στο διάστημα μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής της σύμβασης και αυτής της παράδοσης των λεωφορείων και της εγκατάστασης των φορτιστών. Η υποχρέωση αυτή του προμηθευτή οφείλει να γίνει γνωστή στον εκάστοτε Φορέα Λειτουργίας, μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα, και να συμφωνηθεί εγγράφως.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ - ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ - ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ

1. Πρόσβαση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας

Ο ανάδοχος προμηθευτής υποχρεούται, για κάθε τύπο λεωφορείου, να παρέχει πρόσβαση, σε προσωπικό της Αναθέτουσας Αρχής, σε τέσσερις (4) θέσεις, δύο (2) στο φορέα λειτουργίας στην Αθήνα και δύο (2) στον αντίστοιχο στη Θεσσαλονίκη, στην ηλεκτρονική πλατφόρμα των ανταλλακτικών και των ηλεκτρομηχανολογικών εγχειριδίων λειτουργίας, συντήρησης και επισκευών (workshopmanuals) του κατασκευαστή του λεωφορείου, για τη χρονική περίοδο της συντήρησης και επισκευών, στη διάρκεια της οποίας θα παρέχονται δωρεάν αναβαθμίσεις και ενημερώσεις.

2. Παραδοτέο Υλικό Κατασκευής-Συντήρησης-Επισκευής-Χειρισμού

Κατά την πρώτη τμηματική παράδοση των φορτιστών των ηλεκτρικών λεωφορείων, ο ανάδοχος προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει στους φορείς λειτουργίας της Αναθέτουσας Αρχής, στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, το παρακάτω πληροφοριακό και τεχνικό υλικό, ηλεκτρονικά καθώς και σε έντυπη μορφή:

- Βιβλία οδηγιών (usermanual), μαζί με τις διαδικασίες ασφαλούς χρήσης (safetyprocedures) για τους χρήστες των σταθερών φορτιστών αργής φόρτισης σε διακόσια (200) έντυπα και δέκα (10) ηλεκτρονικά αντίγραφα, εκατόν πέντε (105) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και ενενήντα πέντε (95) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης
- Βιβλία οδηγιών (usermanual), μαζί με τις διαδικασίες ασφαλούς χρήσης (safetyprocedures) για τους χρήστες των κινητών φορτιστών αργής φόρτισης σε δεκαπέντε (15) έντυπα και τέσσερα (4) ηλεκτρονικά αντίγραφα, οκτώ (8) έντυπα και δύο (2) ηλεκτρονικά για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και επτά (7) έντυπα και δύο (2) ηλεκτρονικά για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης - Βιβλία οδηγιών (usermanual), μαζί με τις διαδικασίες ασφαλούς χρήσης (safetyprocedures) για τους χρήστες των ταχυφορτιστών-παντογράφων σε είκοσι ένα (21) έντυπα και τέσσερα (4) ηλεκτρονικά αντίγραφα, έντεκα (11) έντυπα και δύο (2) ηλεκτρονικά για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και δέκα (10) έντυπα και δύο (2) ηλεκτρονικά για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης
- Βιβλία συντήρησης και επισκευής όλων των τύπων φορτιστών, σε οκτώ (8) έντυπα και τέσσερα (4) ηλεκτρονικά αντίγραφα, τέσσερα (4) έντυπα και δύο (2) ηλεκτρονικά για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και τέσσερα (4) έντυπα και δύο (2) ηλεκτρονικά για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης - Σχέδια των φορτιστών, με τις διαστάσεις τους, την ηλεκτρολογική τους σύνδεση και τον τρόπο εγκατάστασής τους

Κατά την πρώτη τμηματική παράδοση των λεωφορείων κάθε τύπου, ο ανάδοχος προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει στους φορείς λειτουργίας της Αναθέτουσας Αρχής, στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, το παρακάτω πληροφοριακό και τεχνικό υλικό, ηλεκτρονικά καθώς και σε έντυπη μορφή (στην ελληνική γλώσσα, τουλάχιστον, το εγχειρίδιο χρήσης του οδηγού και τα εγχειρίδια συντήρησης και επισκευών):

1. Εγχειρίδια (usermanual) για τους χειριστές κάθε λεωφορείου **Για τα Πετρελαιοκίνητα Λεωφορεία:** εκατόν έξη (106) έντυπα και δέκα (10) ηλεκτρονικά αντίγραφα, πενήντα τρία (53) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και πενήντα τρία (53) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης **Για τα Λεωφορεία Συμπιεσμένου Φυσικού**

Αερίου: διακόσια δέκα (210) έντυπα και δέκα (10) ηλεκτρονικά αντίγραφα, εκατόν δεκαπέντε (115) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και ενενήντα πέντε (95) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης **Για τα Ηλεκτρικά Λεωφορεία:**

διακόσια (200) έντυπα και δέκα (10) ηλεκτρονικά αντίγραφα, εκατόν πέντε (105) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και ενενήντα πέντε (95) έντυπα και πέντε (5) ηλεκτρονικά για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης

2. Εγχειρίδια συντήρησης και επισκευών όλων των συγκροτημάτων σε οκτώ (8) έντυπα αντίγραφα, τέσσερα (4) για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και τέσσερα (4) για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης, με τα οποία είναι εξοπλισμένα τα λεωφορεία, όπως: κινητήρα, κιβώτιου ταχυτήτων, εμπρόσθιου & οπίσθιου άξονα, συστήματος διεύθυνσης, πέδησης, κλιματισμού κ.λ.π., με αναφορά στα επιμέρους τεχνικά στοιχεία τους και στα εναλλάξιμα ανταλλακτικά.
3. Δύο πλήρεις καταλόγους ανταλλακτικών (sparepartscatalogue) και κωδικοποίησης στην Ελληνική & Αγγλική γλώσσα (μόνο σε ηλεκτρονική μορφή), ένα (1) για το φορέα λειτουργίας της Αθήνας και ένα (1) για τον αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης. Επίσης, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή πλήρη πίνακα εναλλακτικών κατασκευαστών ή προμηθευτών, με αναφορά των κωδικών (partnumbers) τους, στο παραπάνω βιβλίο ανταλλακτικών
4. Φωτογραφίες από το στάδιο κατασκευής και συναρμολόγησης του λεωφορείου
5. Κάρτα παραγωγής του κάθε λεωφορείου, με τα τεχνικά στοιχεία του.
6. Τα παρακάτω, τουλάχιστον, κατασκευαστικά σχέδια, για κάθε τύπο λεωφορείου:
 - i. Σχέδια του λεωφορείου, σε τέσσερις όψεις, με όλες τις βασικές διαστάσεις του.
 - ii. Σχέδια εσωτερικής διαρρύθμισης και διάταξης καθισμάτων.
 - iii. Σχέδια της αυτοφερόμενης κατασκευής του λεωφορείου, με τις ακριβείς διαστάσεις των σημείων ανάρτησης και προσαρμογής των μηχανικών υποσυστημάτων.
 - iv. Σχέδια της μεταλλικής επένδυσης του αμαξώματος για το εμπρόσθιο, οπίσθιο τμήμα, την οροφή και τα πλευρικά μέρη του.
 - v. Σχέδια του συστήματος πεπιεσμένου αέρα, με πίνακα εξαρτημάτων
 - vi. Σχέδια των συστημάτων πέδησης, με πίνακα εξαρτημάτων
 - vii. Σχέδιο της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης με πίνακα εξαρτημάτων.
 - viii. Σχέδια του συστήματος κλιματισμού

Σημειώνεται ότι τα παραπάνω σχέδια θα αποτελούν εμπιστευτικά στοιχεία του αναδόχου προς την Αναθέτουσα Αρχή.

Ο ανάδοχος προμηθευτής υποχρεούται να κοινοποιεί, άμεσα, στην Αναθέτουσα Αρχή, όλες τις τεχνικές αλλαγές, που πραγματοποιούνται και αφορούν στον τομέα συντήρησης, επισκευής και οδικής ασφάλειας των νέων λεωφορείων

Ο ανάδοχος προμηθευτής υποχρεούται, επίσης, να παραδώσει στους φορείς λειτουργίας της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης τα παρακάτω:

7. Οδηγίες για τα μέτρα αντισκωριακής προστασίας των λεωφορείων, εφόσον απαιτούνται.
8. Οδηγίες για την προστασία των εργαζομένων από εργατικά ατυχήματα. (π.χ. σημεία στήριξης για την ανύψωση των λεωφορείων, οδηγίες ασφαλούς χειρισμού, κατά την συντήρηση, τεχνικώς επικίνδυνων εξαρτημάτων κ.λ.π.).
9. Φύλλο υπολογισμού κατανομής του ωφέλιμου φορτίου στους άξονες του λεωφορείου.
10. Τεχνική περιγραφή, η οποία θα αναφέρεται στα βασικά στοιχεία της κατασκευής του αμαξώματος και τον εξοπλισμό του (π.χ. τύποι καθισμάτων, σύστημα κλιματισμού, αριθμό και ισχύ φωτιστικών σωμάτων, τύπους παραθύρων κλπ.).

3. Γενικά

Όλα τα σχέδια και τεχνικά έγγραφα που υποβάλλονται από τον Ανάδοχο θα συμμορφώνονται προς τις παρακάτω κατευθυντήριες γραμμές:

Όλα τα σχέδια και τεχνικά έγγραφα θα υποβάλλονται σε χαρτί και σε ηλεκτρονική μορφή, η οποία θα συμφωνηθεί με την Αναθέτουσα Αρχή. Η ποιότητα των υποβαλλομένων σχεδίων θα είναι τέτοια, που θα επιτρέπει να αναπαράγονται ευκρινώς.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει ένα αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή και όλες τις απαιτούμενες εκτυπώσεις της τελευταίας αναθεώρησης όλων των απαραίτητων συμβατικών σχεδίων και εγγράφων, συμπεριλαμβανομένων των σχεδίων «ως κατασκευάσθηκαν». Η ηλεκτρονική μορφή θα είναι όπως έχει εγκριθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, αλλά θα πρέπει να επιτρέπει σε αυτήν να τεκμηριώνει με σαφήνεια τυχόν αλλαγές που θα γίνουν στο μέλλον. Ο Ανάδοχος θα ελέγχει όλες τις επακόλουθες αναθεωρήσεις αυτών των τευχών και θα υποβάλει ένα αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή και όλες τις απαιτούμενες εκτυπώσεις όλων των αναθεωρήσεων αυτών των τευχών που έχουν ελεγχθεί από την Αναθέτουσα Αρχή προς έγκριση. Όπου τα σχέδια δεν διατίθενται σε ηλεκτρονική μορφή, ο Ανάδοχος θα υποβάλει εικόνες σάρωσης (στα 300 dpi) των πρωτότυπων σχεδίων κανονικού μεγέθους σε «Mylar» ή σε καθαρά πρωτότυπα φύλλα, τα οποία θα παρασχεθούν σαν αρχεία εικόνας μορφής «TIFF», «PCX» ή σε μια άλλη εγκεκριμένη μορφή μαζί με όλες τις απαιτούμενες εκτυπώσεις.

Οι άδειες του λογισμικού θα αγοραστούν στο όνομα της Αναθέτουσα Αρχής. Όλα τα τεύχη θα συνταχθούν στην αγγλική και ελληνική γλώσσα.

Όλα τα υποβαλλόμενα για έγκριση σχέδια και έγγραφα θα είναι ομαδοποιημένα σε ξεχωριστές λογικές ενότητες κατά θέμα.

Ο Ανάδοχος, επίσης, παραχωρεί στην Αναθέτουσα Αρχή, μη αποκλειστικές και ανέκκλητες άδειες χρήσης για το λογισμικό, τα πρότυπα, τους κώδικες, τα σχέδια κλπ, που θα παρασχεθούν στο πλαίσιο της παρούσας Σύμβασης, για τη λειτουργία, συντήρηση, επισκευή και αναβάθμιση των οχημάτων εντός των ορίων της Ελληνικής Επικράτειας και για χρονικό διάστημα πενήντα (50) ετών, χωρίς την καταβολή πνευματικών δικαιωμάτων στον Ανάδοχο, του παρόντος έχοντος ισχύ μεταβίβασης και εκχώρησης των παραπάνω δικαιωμάτων.

Ειδικότερα, η Αναθέτουσα Αρχή, στο πλαίσιο άσκησης των παραπάνω δικαιωμάτων που της εκχωρούνται, δικαιούται, χωρίς την άδεια του Αναδόχου, να χρησιμοποιεί το λογισμικό του εξοπλισμού ή των συστημάτων, προκειμένου να της δοθεί η δυνατότητα να καλύψει μελλοντικές λειτουργικές ανάγκες που θα προκύψουν.

4. Εγχειρίδια Χειριστή Οχημάτων

Ο Ανάδοχος θα παράσχει στο φορέα λειτουργίας τον απαιτούμενο αριθμό βιβλιοδετημένων εγχειριδίων λειτουργίας σε μέγεθος A5, τα οποία θα περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για την ορθή λειτουργία των οχημάτων. Οι πληροφορίες αυτές θα περιλαμβάνουν το υλικό εξοικείωσης με το όχημα και τη θέση του, τη λειτουργία όλων των συστημάτων ελέγχου, διακοπών, δεικτών, κτλ. Οποιοσδήποτε αλλαγές στην τεκμηρίωση που απαιτούνται, ως αποτέλεσμα της εμπειρίας, ως προς τη συντήρηση, κατά την περίοδο συντήρησης και επισκευών θα συμπεριλαμβάνονται, χωρίς δαπάνη για το φορέα λειτουργίας. Τα εγχειρίδια χειριστή θα υποβληθούν και σε ηλεκτρονική μορφή που θα εγκριθεί από το φορέα λειτουργίας, η μορφή της οποίας θα επιτρέπει στον τελευταίο να τεκμηριώνει με σαφήνεια τυχόν αλλαγές που θα γίνουν στο μέλλον.

Τα εγχειρίδια χειριστή θα εγκριθούν από την αναθέτουσα αρχή. Το εγχειρίδιο αυτό θα τοποθετηθεί στο ερμάριο στο διαμέρισμα του οδηγού κάθε λεωφορείου.

Η τεκμηρίωση που αναφέρθηκε θα παραδοθεί σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, CD-ROM. Τα αρχεία πρέπει να είναι σε μορφή PDF ή αντίστοιχη αλλά και σε επεξεργάσιμη μορφή. Όπου είναι δυνατόν, τα παραδοτέα θα περιλαμβάνουν διαδραστική τεκμηρίωση πολυμέσων. Η παραπάνω τεκμηρίωση θα παραδοθεί σε CD-ROM προκειμένου η πλοήγηση σ' αυτήν να μπορεί να γίνει με συνδυασμό κειμένου, γραφικών και βίντεο. Ο χρήστης θα μπορεί να έχει πρόσβαση στα διαγράμματα κυκλωμάτων σε πολλαπλά επίπεδα ορισμών, καθώς επίσης και στους καταλόγους ανταλλακτικών των διαφόρων στοιχείων. Τα περιεχόμενα της τεκμηρίωσης θα χρησιμοποιηθούν, επίσης, για την εκπαίδευση, που θα βασίζεται σε χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η πρακτική εξάσκηση θα γίνει επί τόπου, σύμφωνα με το πρόγραμμα εκπαίδευσης.

5. Εγχειρίδια Συντήρησης και Επισκευών Οχημάτων

Γενικά

Θα υποβληθούν ολοκληρωμένα εγχειρίδια συντήρησης και επισκευών, με αναλυτικές οδηγίες σχετικά με τον τρόπο επισκευής και αντικατάστασης όλων των εξαρτημάτων, στα οχήματα, που αφορούν μέχρι και την χαμηλότερου επιπέδου αντικαταστάσιμη μονάδα Ως χαμηλότερου επιπέδου αντικαταστάσιμη μονάδα ορίζεται κάθε εξάρτημα, εντός ενός συγκροτήματος, που περιγράφεται στον εικονογραφημένο κατάλογο ανταλλακτικών του πρωτότυπου εξοπλισμού του κατασκευαστή ή/και προσφέρεται προς πώληση από τον κατασκευαστή του πρωτότυπου εξοπλισμού. Οποιοσδήποτε αλλαγές στην τεκμηρίωση που απαιτούνται ως αποτέλεσμα της εμπειρίας ως προς τη συντήρηση κατά την περίοδο συντήρησης και επισκευών θα συμπεριλαμβάνονται, χωρίς δαπάνη, για το φορέα λειτουργίας

Τα εγχειρίδια συντήρησης θα παρέχουν τις απαιτούμενες λεπτομέρειες για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών και θα περιλαμβάνουν οδηγίες σχετικά με τη γνωστική χρήση των διαγραμμάτων, σχεδίων, φωτογραφιών, εικόνων κτλ., κατάλληλων για την εκτέλεση της σχετικής εργασίας. Θα παρέχονται διαδικασίες λεπτομερούς συντήρησης και ανίχνευσης βλαβών, καθώς επίσης και διαδικασίες δοκιμής και επισκευής για ηλεκτρονικά συγκροτήματα και τα τυπωμένα κυκλώματα. Στα εγχειρίδια θα περιγράφονται όλα τα εργαλεία (ειδικά και συνήθη) που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών. Αυτός ο κατάλογος των εργαλείων θα υπάρχει στην παράγραφο όπου περιγράφεται η κάθε ξεχωριστή εργασία που εκτελείται. Ο Ανάδοχος θα παράσχει τον κατάλληλο αριθμό όλων των ειδικών εργαλείων και του διαγνωστικού εξοπλισμού προς το φορέα λειτουργίας, σύμφωνα με την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Όλα τα εγχειρίδια θα υποβληθούν σε ηλεκτρονική μορφή που θα εγκριθεί από το φορέα λειτουργίας (η μορφή της οποίας θα επιτρέπει στο φορέα λειτουργίας να τεκμηριώνει με σαφήνεια τυχόν αλλαγές που θα γίνουν στο μέλλον) καθώς και στον απαιτούμενο αριθμό αντιγράφων που θα βιβλιοδετηθούν, έτσι ώστε να αντέχουν στο έλαιο και στους ρύπους («Tynek» ή ισοδύναμο). Το υλικό των τυπωμένων αντιγράφων θα εγκριθεί από το φορέα λειτουργίας.

Όλα τα εγχειρίδια θα εγκριθούν από το φορέα λειτουργίας

Τα εγχειρίδια συντήρησης θα διαιρούνται σε τρία μέρη: Συνήθης Συντήρηση, Προγραμματισμένη Συντήρηση και Γενική Επισκευή.

Εγχειρίδια Συνήθους Συντήρησης

Τα εγχειρίδια συνήθους συντήρησης θα περιγράφουν όλες τις εργασίες και επιθεωρήσεις, που πρόκειται να πραγματοποιούνται επί καθημερινής βάσης, συμπεριλαμβανομένης της εκτέλεσης εργασιών συντήρησης, λίπανσης, ρυθμίσεων, διάγνωσης προβλημάτων, κτλ. Θα συνιστώνται διαδικασίες καθαρισμού συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων διαλυμάτων καθαρισμού και antigraffiti. Στα ανωτέρω θα περιλαμβάνεται επίσης ουσιώδης οδηγός ανίχνευσης βλαβών για τη βελτίωση της διαδικασίας προσδιορισμού της βασικής αιτίας των προβλημάτων και εύρεση λύσης.

Εγχειρίδια Προγραμματισμένης Συντήρησης

Τα εγχειρίδια προγραμματισμένης συντήρησης θα περιγράφουν όλες τις εργασίες και επιθεωρήσεις που πρόκειται να πραγματοποιούνται στον εξοπλισμό σύμφωνα με τις προκαθορισμένες περιόδους ή την απόσταση που έχει διανυθεί. Τα εγχειρίδια συντήρησης θα έχουν συγκεντρωμένες όλες τις εντολές εργασίας κατά πρόγραμμα συντήρησης, όπως Ονομαστική Επιθεώρηση, Περιορισμένη Επιθεώρηση, κλπ. Θα παρέχεται επίσης κατάλληλος οδηγός ανίχνευσης σφαλμάτων.

Εγχειρίδια Γενικής Επισκευής

Τα εγχειρίδια Γενικής Επισκευής θα περιγράφουν όλες τις εργασίες και τις επιθεωρήσεις που πρόκειται να πραγματοποιούνται στα λεωφορεία σε συγκεκριμένες περιόδους γενικής επισκευής. Θα διατίθεται επίσης κατάλληλος οδηγός ανίχνευσης σφαλμάτων. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει τα Εγχειρίδια Δοκιμών που πρέπει να γίνουν μετά από Μερική και Γενική Επισκευή.

6. Εικονογραφημένοι Κατάλογοι Ανταλλακτικών

Οι εικονογραφημένοι κατάλογοι ανταλλακτικών θα απαριθμούν και θα περιγράφουν όλα τα συγκροτήματα και τα βασικά εξαρτήματα, συμπεριλαμβανομένης μέχρι και της χαμηλότερου επιπέδου αντικαταστάσιμης μονάδας. Οι εικονογραφημένοι κατάλογοι ανταλλακτικών θα ταξινομηθούν κατά λογικό τρόπο, ανά σύστημα και θα προσδιορίζουν τον κωδικό ανταλλακτικού του Αναδόχου όπως αυτός φαίνεται στα παραδοθέντα σχέδια (designation code) και τον κωδικό εξοπλισμού του αρχικού κατασκευαστή (original equipment manufacturer). Ο Ανάδοχος θα περιλάβει επίσης τον κωδικό αποθήκευσης ανταλλακτικών του φορέα λειτουργίας. Όπου είναι δυνατό, θα παρασχεθούν επίσης τα αντίστοιχα εμπορικά ισοδύναμα των σχετικών ανταλλακτικών. Σε τυποποιημένα ανταλλακτικά εμπορίου π.χ. βίδες, περικόχλια, ροδέλες, θα αναφέρεται ο τύπος τους, οι διαστάσεις τους και το πρότυπο κατασκευής τους. Επιπλέον όπου είναι δυνατό, ο Ανάδοχος θα παρέχει σχετικές πληροφορίες για τουλάχιστον ένα εναλλακτικό προμηθευτή όλων των ανταλλακτικών.

Επιπρόσθετα θα υπάρχει δυνατότητα επικαιροποίησης των αρχικά δηλωθέντων κατασκευαστών ανταλλακτικών, μέσω της Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας του κατασκευαστή.

Οποιοσδήποτε αλλαγές στην τεκμηρίωση που απαιτούνται, ως αποτέλεσμα της εμπειρίας, ως προς τη συντήρηση κατά την περίοδο συντήρησης και επισκευών θα συμπεριλαμβάνονται, χωρίς δαπάνη, για το φορέα λειτουργίας

Στην αρχή των εικονογραφημένων καταλόγων ανταλλακτικών θα υπάρξει πίνακας διασταύρωσης του κωδικού του ανταλλακτικού, του αριθμού της σελίδας και του αύξοντος αριθμού του κάθε ανταλλακτικού.

Κοινά ανταλλακτικά μεταξύ διαφορετικών συγκροτημάτων θα φέρουν τον ίδιο κωδικό ανταλλακτικού του Αναδόχου. Η συναρμολόγηση του επόμενου επιπέδου όλων των ανταλλακτικών θα προσδιοριστεί ευκρινώς.

Η ουσιαστική χρήση μεμονωμένων, ισομετρικών σχεδίων και σχεδίων σε ανεπτυγμένη μορφή, φωτογραφιών, εικόνων, κτλ., θα αποσκοπεί στον σαφή προσδιορισμό όλων των εξαρτημάτων ακόμη και της χαμηλότερου επιπέδου αντικαταστάσιμης μονάδας.

Οι εικονογραφημένοι κατάλογοι ανταλλακτικών θα υποβληθούν σε ηλεκτρονική μορφή που θα εγκριθεί από το φορέα λειτουργίας (η μορφή της οποίας θα επιτρέπει στο φορέα λειτουργίας να τεκμηριώνει με σαφήνεια τυχόν αλλαγές που θα γίνουν στο μέλλον) καθώς και στον απαιτούμενο αριθμό αντιγράφων που

θα βιβλιοδετηθούν, έτσι ώστε να αντέχουν στο έλαιο και στους ρύπους («Τγνεκ» ή ισοδύναμο). Το υλικό των τυπωμένων αντιγράφων θα εγκριθεί από την Αναθέτουσα Αρχή.

Οι εικονογραφημένοι κατάλογοι ανταλλακτικών θα εγκριθούν από φορέα λειτουργίας

7. Φωτογραφίες

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τρεις σειρές έγχρωμων, επαγγελματικής ποιότητας, φωτογραφιών μεγέθους A4 που θα παρουσιάζουν λεπτομερώς τη μέθοδο κατασκευής και συναρμολόγησης όλων των σημαντικών στοιχείων που υπεισέρχονται στην κατασκευή των οχημάτων, συμπεριλαμβανομένης της τελικής συναρμολόγησης του κάθε τύπου οχήματος. Οι φωτογραφίες θα είναι έγχρωμες, εκτός των περιπτώσεων εκείνων που η Αναθέτουσα Αρχή, ειδικώς θα απαιτήσει μονόχρωμες φωτογραφίες. Επίσης ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει τα αρνητικά και τα δικαιώματα ανατύπωσης θα παραχωρηθούν στην Αναθέτουσα Αρχή.

Αυτές οι φωτογραφίες μπορούν ν' αντικατασταθούν από φωτογραφικό αρχείο, το οποίο θα παρασχεθεί σε ηλεκτρονική μορφή (συμπεριλαμβανομένων των εκτυπώσεων).

Όλες οι εκτυπώσεις θα σημαδευτούν στην οπίσθια πλευρά με την ημερομηνία της λήψης (ηη/μμ/εε), το όνομα και τη διεύθυνση του φωτογράφου, τον αριθμό αναγνώρισης και μια ευκρινή αλλά σύντομη περιγραφή της εικόνας.

8. Σχέδια

Γενικά

Όλα τα σχέδια, που υποβάλλονται από τον Ανάδοχο, θα συμμορφώνονται προς τις παρακάτω κατευθυντήριες γραμμές:

Όλα τα σχέδια θα υποβάλλονται σε χαρτί και σε ηλεκτρονική μορφή, η οποία θα συμφωνηθεί με την Αναθέτουσα Αρχή. Η ποιότητα των υποβαλλομένων σχεδίων θα είναι τέτοια, που θα επιτρέπει να αναπαράγονται ευκρινώς.

Στα σχέδια θα περιλαμβάνεται υπόμνημα το οποίο θα περιλαμβάνει τον κωδικό αριθμό του σχεδίου, τον τίτλο, την ημερομηνία έκδοσης, τους υπεύθυνους παραγωγής, ελέγχου και έγκρισης του σχεδίου από πλευράς του Αναδόχου, το επίπεδο αναθεώρησης, ενώ θα έχει και κατάλληλο χώρο για την κατηγοριοποίηση του ελέγχου του σχεδίου προβλέψεων, και τις σχετικές αναφορές και υπογραφές των ελεγχόντων της Αναθέτουσα Αρχής.

Όταν πραγματοποιούνται αναθεωρήσεις σε σχέδια, οι οποίες οδηγούν σε επανυποβολή, αυτά θα συνοδεύονται από διαβιβαστική επιστολή, αναφέροντας λεπτομερώς τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν.

Η Αναθέτουσα αρχή διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει πρόσθετα σχέδια, όπου απαιτείται, να διευκρινίσει και να ενισχύσει το περιεχόμενο των υποβληθέντων σχεδίων. Όλα τα σχέδια πρέπει να είναι σχέδια παραγωγής. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει επίσης κατάσταση δεντρικής κατάταξης σχεδίων, περιγράφοντας λεπτομερώς όλα τις σημαντικές κατηγορίες σχεδίων που αφορούν την κατασκευή των οχημάτων και δεικνύουν τη κατασκευή και τη λογική των συστημάτων συμπεριλαμβανομένων των λογικών διαγραμμάτων.

Γενική Μορφή

Όλα τα σχέδια θα εκτυπώνονται σε φύλλα με προτυποποιημένες διαστάσεις.

Όλα τα σχέδια θα περιέχουν πίνακα τίτλου σχεδίου στην κάτω δεξιά γωνία κάθε φύλλου, όπου θα αναφέρονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

-Ονομασία εταιρείας προμηθευτή

-Τίτλος σχεδίου (ο οποίος δεν πρέπει να είναι ασαφής)

-Επίπεδο αναθεώρησης σχεδίου και ημερομηνία αναθεώρησης (το οποίο πρέπει να ενημερωθεί για οποιαδήποτε αλλαγή και στη συνέχεια να επανυποβληθεί για αποδοχή από την Αναθέτουσα Υπηρεσία) - Κλίμακα, όπου απαιτείται

- Αριθμός φύλλων, όπως "x" από "γ"

-Ημερομηνία έκδοσης σχεδίου

Για κάθε σχέδιο θα δοθεί πίνακας αναθεωρήσεων, στο οποίο θα παρουσιάζει κάθε επίπεδο αναθεώρησης, την ημερομηνία και την αναθεώρηση που έγινε. Είναι αποδεκτό, ο Ανάδοχος είτε να περιγράφει σύντομα την αλλαγή στον πίνακα αναθεωρήσεων και να περιγράφει πλήρως την φύση της εργασίας σε ένα ξεχωριστό έγγραφο που θα φαίνεται το ιστορικό των αναθεωρήσεων ή να αναφέρει τον αριθμό αίτησης αλλαγής μελέτης.

Θα δοθεί κατάλογος υλικών και απαιτούμενων ποσοτήτων σε κάθε σχέδιο ή ως ξεχωριστός πίνακας υλικών.

Το σχέδιο θα είναι σύμφωνο προς τα αποδεκτά πρότυπα σχεδίασης. Ο Ανάδοχος θα προσδιορίσει ποιο πρότυπο θα χρησιμοποιήσει. Το σύστημα σχεδίασης θα είναι σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό σύστημα.

Ένας ελεύθερος χώρος θα διατεθεί στην κάτω δεξιά γωνία του σχεδίου για τον πίνακα τίτλου σχεδίου της Αναθέτουσας Αρχής. Η πινακίδα τίτλου θα έχει χώρο έγκρισης τουλάχιστον για τον διευθυντή έργου και τον υπεύθυνο μηχανικό της Αναθέτουσας Αρχής την κατάσταση εγκρίσεων της

Απαιτήσεις Σχεδίων

Τα σχέδια που θα υποβληθούν θα είναι σύμφωνα προς τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις σε σχέση με το αντικείμενο, το περιεχόμενο και την μορφή. Αυτές οι απαιτήσεις δεν προτίθενται να περιορίσουν την παρουσίαση στοιχείων και πρέπει να εφαρμοσθούν όπως απαιτείται στον αντίστοιχο εξοπλισμό

Όλα τα ηλεκτρολογικά σχέδια (κυκλωματικά διαγράμματα, λειτουργική ανάλυση, διευκρινίσεις σχετικά με τα κυκλωματικά διαγράμματα, σχέδια διάταξης, διαγράμματα σύνδεσης, διαγράμματα καλωδιώσεων, κατάλογοι καλωδίων, πίνακες τερματικών συνδέσεων, κλπ.) θα εκπονηθούν σε A3 διαστάσεις σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61082-1. Τα γραφικά σύμβολα στα ηλεκτρολογικά σχέδια θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60617DB. Όλος ο ηλεκτρολογικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός θα τεκμηριωθεί σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60571.

Τα μηχανολογικά σχέδια θα παραδοθούν σε μορφή αρχείων AutoCAD.

Τα ηλεκτρολογικά σχέδια θα σχεδιαστούν και θα παραχθούν από το σχεδιαστικό πακέτο e - PLAN και θα είναι προσβάσιμα και επεξεργάσιμα για τυχόν αλλαγές σχεδίων. Ο ανάδοχος θα παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή μία άδεια λογισμικού της e - PLAN.

