

1 <input type="checkbox"/>	ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ: ΟΝΟΜΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ: ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΑΠΟ: ΟΝΟΜΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ: ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
2 <input type="checkbox"/>	ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΟΠΩΣ ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ	
3 <input type="checkbox"/>	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ	
4 <input type="checkbox"/>	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ	

F			
E			
D			
C			
B	30/6/2006	Δ. ΚΑΤΣΙΟΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ / FINAL ISSUE
A	17/6/2005	Δ. ΚΑΤΣΙΟΣ	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE
ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜΕΡΟ/ΝΙΑ	ΟΝΟΜΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
		Ο ΜΕΛΕΤΩΝ	

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
NAMA

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ
CONSULTING ENGINEERS & PLANNERS SA

Περρίκου 32, 115 24 ΑΘΗΝΑ

☎ : (30210) 6974 600 ☎ : (30210) 6983 657

e_mail : nama@namanet.gr URL : www.namanet.gr

Εκπρόσωπος: **Μ. ΚΑΛΟΥΔΗΣ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ (Σύμφωνα με τη ΔΚΕ)

ΦΥΛΛΟ:

ΤΜΗΜΑ

0 0 0 0

ΣΥΜΒΑΣΗ

2 1 9 8

ΕΙΔΟΣ

A

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

D

ΤΥΠΟΣ

S

ΣΤΑΔΙΟ

1

ΕΚΔΟΣΗ

A

ΑΡΙΘΜΟΣ

0 0 1

ΚΛΙΜΑΚΑ:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

0.	ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
1.	ΓΕΝΙΚΑ	2
1.1	Ορισμοί.....	2
1.2	Σκοπός	3
1.3	Στοιχεία Μελέτης – Ελάχιστες Απαιτήσεις	4
1.3.1	Στόχοι	4
1.3.2	Βασικές Αρχές	4
1.3.3	Είδη Επιφανειών ΣΕ.....	5
1.3.4	Γεωμετρικός σχεδιασμός.....	6
1.3.5	Συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων	6
1.3.6	Διαμόρφωση ελεύθερων χώρων	7
1.4	Λειτουργία	7
2.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΕ	7
2.1	Γενικά	7
2.2	Χωροθέτηση.....	8
2.2.1	Αποστάσεις	8
2.2.2	Επιλογή Θέσης.....	9
2.3	Τύποι ΣΕ	12
2.3.1	ΣΕ χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις.....	12
2.3.2	ΣΕ με οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις	13
2.4	Μεγέθη Σχεδιασμού	13
2.4.1	Μέθοδος προσδιορισμού μεγεθών σχεδιασμού γερμανικών οδηγιών	14
2.4.2	Μέθοδος προσδιορισμού μεγεθών σχεδιασμού κατά AASHTO	17
2.5	Κτιριολογικά Προγράμματα	19
2.5.1	Κτίριο χώρων υγιεινής.....	19
2.5.2	Κτίριο εμπορικού περιπτέρου	19
2.5.3	Κτίριο εξυπηρέτησης	19
2.5.4	Κτίριο ανεφοδιασμού καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων	21
2.5.5	Κτίριο ξενοδοχείου	23

3.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕ	23
3.1	Περιγραφή Λειτουργίας	23
3.2	Οργάνωση Λειτουργίας	25
3.2.1	Γενική θεώρηση.....	25
3.2.2	Ζώνη Ανεφοδιασμού Καυσίμων – Τεχνικής Υποστήριξης Οχημάτων	27
3.2.3	Ζώνη εξυπηρέτησης χρηστών	28
3.2.4	Επιφάνειες Κυκλοφορίας Οχημάτων.....	29
3.2.5	Υπαίθριοι χώροι	29
4.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΕ	30
4.1	Γενικός Σχεδιασμός.....	30
4.1.1	Επιφάνειες κυκλοφορίας οχημάτων	30
4.1.2	Επιφάνειες Εξυπηρέτησης, Ανάπαυσης - Αναψυχής	41
4.1.3	Λοιπές Επιφάνειες.....	44
4.1.4	Η/Μ Εγκαταστάσεις και Δίκτυα.....	48
4.1.5	Σήμανση	69
4.1.6	Ασφάλιση	85
4.1.7	Φωτισμός	85
4.1.8	Οδοστρώματα	85
4.2	Κτιριακά Έργα	88
4.2.1	Γενικά	88
4.2.2	Κτίριο πρατηρίου ανεφοδιασμού καυσίμων και πλυντηρίου-λιπαντηρίου	88
4.2.3	Κτίριο συνεργείου – Οδικής βοήθειας	89
4.2.4	Κτίριο χώρων υγιεινής	89
4.2.5	Εμπορικό περίπτερο	90
4.2.6	Κτίριο εξυπηρέτησης χρηστών	90
4.2.7	Ξενοδοχείο	92
5.	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΜΕΛΕΤΕΣ	92
5.1	Διατάξεις περί Μελετών Δημόσιων Έργων	92
5.2	Διατάξεις περί Αδειών	93
5.3	Απαιτούμενες Μελέτες	93
5.3.1	Μελέτες προεργασίας	93
5.3.2	Μελέτες δημοπράτησης	94
6.	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	95
7.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	104

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για τη σύνταξη του παρόντος τεύχους συνεργάστηκαν οι συνεργάτες της ΝΑΜΑ ΑΕ:

- Δ. Κάτσιος Τοπογράφος Μηχ.-Συγκοινωνιολόγος Υπεύθυνος Έργου
- Ν. Κάρτσωνας Πολιτικός Μηχανικός Μηχανικός Έργου
- Κ. Λαζαράκης Πολιτικός Μηχανικός Μηχανικός Έργου
- Θ. Μαράτου Δρ. Αρχιτέκτων Πολεοδόμος Μηχανικός Έργου
- Δ. Φωτεινοπούλου Τοπογράφος Μηχ.-Συγκοινωνιολόγος Μηχανικός Έργου
- Γ. Σοϊλεμέζογλου Τοπογράφος Μηχ.-Συγκοινωνιολόγος Δ/ντής Έργου

Επιμέλεια παρουσίασης: Α. Χατζηβασιλείου

0. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα κριτήρια στο παρόν τεύχος αντιπροσωπεύουν τις απαιτήσεις για το σχεδιασμό Σταθμών Εξυπηρέτησης (ΣΕ), τα οποία πρέπει να καλύπτει η σχετική μελέτη, εκτός αν η Υπηρεσία εγκρίνει παρεκκλίσεις που δε μειώνουν την οδική ασφάλεια, τη λειτουργικότητα και την εξυπηρευτικότητα.

Η μελέτη των ΣΕ είναι ζήτημα καλής εφαρμογής αποδεκτών κριτηρίων και προτύπων. Τα κριτήρια που περιέχονται στις παρούσες οδηγίες παρέχουν μια βάση πρακτικών ομοιόμορφου σχεδιασμού για τις τυπικές συνθήκες μελέτης οδικού έργου. Η τυχόν σύμπτωση συνθηκών (στις θέσεις εγκατάστασης ΣΕ) που μπορεί να αφορούν μεμονωμένες καταστάσεις οι οποίες δεν επιτρέπουν την εφαρμογή των κριτηρίων των παρόντων οδηγιών πρέπει να αποφεύγονται. Όταν όμως τέτοιες συνθήκες είναι αναπόφευκτες για το σχεδιασμό των έργων, τότε η αδόκιμη χρήση και η προσκόλληση στα εν λόγω κριτήρια δεν απαλλάσσει το μελετητή από την επαγγελματική ευθύνη για την ανάπτυξη του καταλληλότερου σχεδιασμού.

Ο μελετητής έχει την ευθύνη για την αναγνώριση εκείνων των κριτηρίων που δεν μπορεί να έχουν εφαρμογή σε μια ιδιαίτερη μελέτη, καθώς και για να λάβει την απαιτούμενη έγκριση παρέκκλισης προκειμένου να επιτύχει τον κατάλληλο σχεδιασμό.

Γενικές παρατηρήσεις:

- (1) Οι παρούσες οδηγίες στις οποίες εμπεριέχονται οδηγίες σχεδιασμού και γενικές απαιτήσεις ποιότητας υλικών, καθώς και επεξηγήσεις κατασκευής έργων, θα χρησιμοποιούνται ως απαίτηση ποιότητας σε έργο που περιλαμβάνει σχεδιασμό Σταθμών Εξυπηρέτησης κατά μήκος αυτοκινητοδρόμων.
- (2) Η εκάστοτε αρμόδια Ελληνική Υπηρεσία επιτρέπεται να εγκρίνει και άλλα υλικά διαφορετικά από τα αναφερόμενα στο παρόν τεύχος, εφόσον επιτυγχάνεται τουλάχιστον η ίδια συνολικά οικονομία και λειτουργικότητα. Και σε αυτές τις περιπτώσεις η νομοθεσία περί προμηθειών προϋποθέτει να λαμβάνονται υπόψη τα σχετικά πρότυπα ΕΝ.
- (3) Προϊόντα παραγόμενα σε άλλες χώρες

Προϊόν κατασκευαζόμενο σε κράτος Μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή σε άλλα κράτη συμβεβλημένα στη Συμφωνία της 2ας Μαΐου 1992 για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο και την Τουρκία, θα πρέπει να θεωρείται ότι συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις ποιότητας που περιέχονται στο παρόν δημοσίευμα, υπό τους εξής όρους:

- Οι δοκιμές και έλεγχοι στη χώρα παραγωγής έχουν γίνει με τις μεθόδους και τις απαιτήσεις που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα, ή σύμφωνα με οποιεσδήποτε άλλες μεθόδους και απαιτήσεις οι οποίες δίνουν αντίστοιχου επιπέδου ποιότητα και ασφάλεια, και τα αποτελέσματα αυτών αποδεικνύουν ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που έχουν καθορισθεί για αυτό το προϊόν.
 - Οι φορείς που διεξάγουν τις δοκιμές και τους ελέγχους και πιστοποιούν τα αποτελέσματα αυτών, είναι αναγνωρισμένοι στη χώρα παραγωγής για τέτοιους ελέγχους. Οι εν λόγω προϋποθέσεις θεωρείται ειδικότερα ότι έχουν εκπληρωθεί, όταν οι φορείς είναι εγκεκριμένοι για το σκοπό αυτό σύμφωνα με το άρθρο 16 της οδηγίας 89/106/ΕΟΚ της 21ης Δεκεμβρίου 1988, όπως τροποποιήθηκε τελευταία με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1882/2003 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Σεπτεμβρίου 2003.
- (4) Το παρόν δημοσίευμα κοινοποιείται σύμφωνα με την 98/34/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου, όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία 98/48/ΕΚ.

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι παρούσες Οδηγίες αφορούν στο σχεδιασμό παρόδιων ΣΕ κάθε τύπου, που προβλέπονται σε υπερασπικές οδούς με διαχωρισμένα οδοστρώματα των δυο κατευθύνσεων κυκλοφορίας (αυτοκινητόδρομους).

1.1 Ορισμοί

Οι αυτοκινητόδρομοι αποτελούν έργα υποδομής υψηλής δαπάνης, η οποία οφείλεται, τόσο στην αρχική επένδυση της κατασκευής τους, όσο και στο κόστος λειτουργίας κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Το μεγάλο κόστος λειτουργίας οφείλεται κυρίως στην απαίτηση για διατήρηση υψηλού επιπέδου ασφάλειας κατά τη χρήση του αυτοκινητόδρομου απ' όλες τις ομάδες των αποδεκτών του (χρήστες, προσωπικό λειτουργίας – συντήρησης του έργου, υπηρεσιών τροχαίας και εκτάκτων αναγκών, αλλά και χρήστες του παρόδιου χώρου).

Η ασφαλής λειτουργία ενός αυτοκινητόδρομου επιτυγχάνεται κατ' αρχήν με το σχεδιασμό στις φάσεις μελέτης και κατασκευής του έργου και, μετά από την αποπεράτωσή του, με την οργάνωση ενός ολοκληρωμένου συστήματος παροχής υπηρεσιών και εξυπηρετήσεων. Το σύστημα αυτό υλοποιείται μέσω ενός ευρέως φάσματος εγκαταστάσεων στις οποίες εντάσσονται και οι παρόδιοι Σταθμοί Εξυπηρέτησης (ΣΕ).

Παρόδιοι ΣΕ: είναι εγκαταστάσεις προς εξυπηρέτηση των χρηστών της οδού, παρέχοντας τη δυνατότητα στάσης για ανάπαυση και σωματική κίνηση στους οδηγούς και στους επιβάτες. Αυτές οι εγκαταστάσεις έχουν στόχο να συνεισφέρουν ως μέτρα βελτίωσης της οδικής ασφάλειας. Επιπλέον της εν λόγω βασικής λειτουργίας, στους ΣΕ μπορεί να παρέχονται και υπηρεσίες όπως:

- Χώροι υγιεινής.
- Πληροφόρηση / ενημέρωση και αναψυχή των επιβατών.
- Αγορά αγαθών και εστίαση.
- Διανυκτέρευση.
- Πρώτες βοήθειες.
- Τεχνική υποστήριξη οχημάτων (ανεφοδιασμός καυσίμων, επιδιόρθωση μικροβλαβών).

Σημειώνεται ότι, είναι δυνατή η λειτουργία ενός ΣΕ σε συνδυασμό με άλλες χρήσεις, όπως αρχαιολογικοί χώροι, μουσεία κτλ. Πρέπει όμως να αποκλείονται από τις παρεχόμενες εξυπηρετήσεις, εγκαταστάσεις που δεν αφορούν άμεσα τους χρήστες της οδού όπως, νυκτερινά κέντρα, εμπορικά κέντρα, κέντρα αθλοπαιδιών κτλ. Για τα τελευταία, σύμφωνα και με τη διεθνή πρακτική, ο λόγος αποφυγής τους είναι ότι, τέτοιες χρήσεις στους ΣΕ δημιουργούν προϋποθέσεις υποβάθμισης της οδικής ασφάλειας. Εδώ τονίζεται ότι δεν επιτρέπεται να δικαιολογείται η εγκατάσταση τέτοιων χρήσεων με σκοπό να στηριχθεί η απόδοση πρόσθετων εσόδων για το φορέα εκμετάλλευσης του αυτοκινητοδρόμου. Εάν τέτοια κίνητρα χρειάζονται τότε αυτού του είδους οι εγκαταστάσεις (χρήσεις γενικότερης εμπορικής εκμετάλλευσης, όπως πολυκαταστήματα, χώροι αναψυχής, κλπ.) θα πρέπει να προβλέπονται και αναπτύσσονται στις θέσεις προσβάσεων των ανισόπεδων κόμβων του αυτοκινητοδρόμου.

Ανάλογα με τις παρεχόμενες εξυπηρετήσεις, οι ΣΕ διακρίνονται σε:

- σταθμούς χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις
- σταθμούς με οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις, όπως καταστήματα (εμπορικό περίπτερο ή κτίριο εξυπηρέτησης), ξενοδοχείο, πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων -τεχνικής υποστήριξης οχημάτων.

Σημειώνεται ότι όλοι οι ΣΕ (με ή χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις) θα διαθέτουν κοινόχρηστους χώρους υγιεινής (WC), είτε ως ανεξάρτητο κτίριο είτε ενσωματωμένους στις προβλεπόμενες εγκαταστάσεις.

Εμπορικό Περίπτερο: νοείται το κατάστημα πώλησης μόνο συσκευασμένων αγαθών, χωρίς χώρους παρασκευής προϊόντων (μαγειρείο). Οι κοινόχρηστοι χώροι υγιεινής (WC) σε ΣΕ με εμπορικό περίπτερο μπορεί είτε να είναι ενσωματωμένοι στο κτίριο του περιπτέρου, είτε να αποτελούν ανεξάρτητο κτίριο.

Κτίριο Εξυπηρέτησης: νοείται το κτίριο που στεγάσει επιμέρους καταστήματα εμπορικού και υγειονομικού ενδιαφέροντος, όπως αναψυκτήριο, εστιατόριο, κατάστημα πώλησης τοπικών προϊόντων ή λοιπών αγαθών, φαρμακείο, κατάστημα πώλησης έντυπου τύπου κτλ., αλλά και υπηρεσίες όπως χώρους υγιεινής, τηλεφωνικούς θαλάμους, κέντρο πληροφόρησης – ενημέρωσης των ταξιδιωτών, ασύρματη σύνδεση στο διαδύκτιο, σταθμό πρώτων βοηθειών, τραπεζική θυρίδα, καθιστικό κτλ.

Υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης οχημάτων: νοείται η δυνατότητα επιδιόρθωσης έκτακτων μικροβλαβών που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, όπως επισκευή τροχού, λαδιών, λυχνιών, ιμάντων, μάκτρων, μπαταριών κτλ., καθώς και η παροχή οδικής βοήθειας με γερανοφόρο όχημα.

Λωρίδα αλλαγής ταχύτητας: αποτελείται από ένα τμήμα μήκους 190 m με σταθερό πλάτος 3,50 m (για αυτοκινητόδρομο με ταχύτητα μελέτης ≥ 100 km/h και ένα τμήμα μήκους 60 m μεταβλητού πλάτους (0-3,50 m). Αυτή προστίθεται κατά μήκος των διερχόμενων λωρίδων κυκλοφορίας του αυτοκινητοδρόμου (βλ. Σχήμα 4.1.1-4) και χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τα οχήματα που:

- επιβραδύνουν την ταχύτητά τους προκειμένου να εξέλθουν από τον αυτοκινητόδρομο με σκοπό π.χ. την πρόσβαση σε ένα ΣΕ, οπότε η λωρίδα ονομάζεται λωρίδα επιβράδυνσης,
- επιταχύνουν την ταχύτητά τους προκειμένου να εισέλθουν στον αυτοκινητόδρομο όταν π.χ. αποχωρούν από ένα ΣΕ, οπότε η λωρίδα ονομάζεται λωρίδα επιτάχυνσης.

Κλάδος εξόδου: οδικό τμήμα που συνδέει το πέρας (κατά την έννοια κατεύθυνσης κυκλοφορίας) της λωρίδας επιβράδυνσης με τον κύριο χώρο του ΣΕ (βλ. Σχήματα 1.3.3-1 και 4.1.1-6).

Κλάδος εισόδου: οδικό τμήμα που συνδέει τον κύριο χώρο του ΣΕ με την αρχή (κατά την έννοια κατεύθυνσης κυκλοφορίας) της λωρίδας επιτάχυνσης (βλ. Σχήματα 1.3.3-1 και 4.1.1-6).

Διάδρομος πρόσβασης: οδικό τμήμα μέσω του οποίου τα οχήματα έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης των χώρων στάθμευσης του ΣΕ (βλ. Σχήμα 1.3.3-1).

Διάδρομος διέλευσης: οδικό τμήμα μέσω του οποίου τα οχήματα έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης του κλάδου εισόδου στον αυτοκινητόδρομο κατά την αποχώρησή τους από το ΣΕ (βλ. Σχήμα 1.3.3-1).

Λωρίδα καθοδήγησης: πλάτος επιφάνειας οδοστρώματος επί του οποίου υλοποιείται η οριογραμμή (λευκού χρώματος πλάτους 0,15 m), που οριοθετεί το πλάτος του οδοστρώματος το οποίο διατίθεται για την πορεία των οχημάτων, δηλαδή τη λωρίδα κυκλοφορίας. Π.χ. ένας κλάδος εισόδου ή εξόδου στον αυτοκινητόδρομο έχει κατά το μήκος του εκατέρωθεν λωρίδα καθοδήγησης πλάτους 0,25 m εκ του οποίου τα 0,15 m είναι το πλάτος της λευκής γραμμής.

1.2 Σκοπός

Η ανάπτυξη και λειτουργία δικτύου ΣΕ σε έναν αυτοκινητόδρομο, αποσκοπεί στα ακόλουθα οφέλη:

- Βελτίωση της ασφάλειας με την προσφερόμενη άνεση και ευκολία ταξιδιού.
- Πρόληψη ατυχημάτων.

- Δημιουργία συνθηκών άνεσης και ευκολίας στο ταξίδι.
- Ανακούφιση στην κόπωση του οδηγού.
- Αποφυγή εξάντλησης και του τελευταίου ορίου των σωματικών δυνάμεων του οδηγού.
- Αποφυγή στάθμευσης στα ερείσματα της οδού.
- Παροχή ασφαλούς καταφυγίου σε συνθήκες άσχημων καιρικών συνθηκών, μειωμένης ορατότητας και λοιπών συνθηκών.
- Δυνατότητα ελέγχου των οχημάτων, διαπίστωση μικρών προβλημάτων πριν από τη μεγιστοποίησή τους.
- Δυνατότητα επικοινωνίας με τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης (SOS), όπως αστυνομία, πρώτες βοήθειες, υπηρεσίες αυτοκινητόδρομου κτλ.
- Ελάττωση της ρύπανσης σε όλο το μήκος του οδικού άξονα.
- Παροχή ασφαλούς θέσης στάσης για τη ρύθμιση του χρονικού προγραμματισμού παραδόσεων και εμπορευματικών μεταφορών.

Η παρουσία εμπορικών δραστηριοτήτων (αγορά, εστίαση, κατάλυμα, ανεφοδιασμός καυσίμων, τεχνική υποστήριξη οχημάτων), παράγουν πρόσθετα οφέλη στους χρήστες, στο φορέα διαχείρισης του αυτοκινητόδρομου αλλά και στην τοπική κοινωνία.

1.3 Στοιχεία Μελέτης – Ελάχιστες Απαιτήσεις

1.3.1 Στόχοι

Ο σχεδιασμός πρέπει να αποσκοπεί στην υλοποίηση εγκατάστασης ΣΕ, που να ικανοποιεί τα κριτήρια:

- Ασφαλούς προσέλευσης και αποχώρησης.
- Λειτουργικότητας.
- Περιβαλλοντικής αποδοχής.
- Αισθητικής ποιότητας.

1.3.2 Βασικές Αρχές

Οι ΣΕ πρέπει να είναι πρωτίστως λειτουργικοί, δηλαδή ο σχεδιασμός τους να αποσκοπεί στην εξυπηρέτηση των άμεσων (πιεστικών) αναγκών, αλλά και ελκυστικοί για στάση, ώστε να δελεάζουν τους ταξιδιώτες για παρέκκλιση από την πορεία τους, με σκοπό την ανακούφιση από την ένταση του ταξιδιού.

Στοιχεία της εγκατάστασης που διασφαλίζουν τη λειτουργικότητα είναι η θέση και το μέγεθος της διατιθέμενης έκτασης και η διάταξη των απαιτούμενων χρήσεων.

Τα στοιχεία που διασφαλίζουν την ελκυστικότητα, είναι η διαμόρφωση των ελεύθερων χώρων, η λειτουργικά και μορφολογικά επιτυχημένη λύση, η ποιότητα εξυπηρέτησης (καθαριότητα, ταχύτητα), η ποικιλία παροχών.

Η διατιθέμενη έκταση πρέπει να είναι ικανοποιητικών διαστάσεων για τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για ΣΕ με οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις, απαιτούνται κατ' ελάχιστον περίπου 25 στρέμματα σε κάθε πλευρά της οδού.

Η μελέτη των ΣΕ απαιτεί τη συνεργασία μηχανικών εξειδικευμένων σε συγκοινωνιακά έργα καθώς και μελετητών ειδικών αρχιτεκτονικών και κτιριακών έργων, εφόσον προβλέπονται κτίρια στις εγκαταστάσεις. Η συνεργασία αυτή πρέπει να αρχίζει από την επιλογή της θέσης των σταθμών κατά τον σχεδιασμό και να επεκτείνεται έως τα σχέδια εφαρμογής. Σε όλα τα στάδια της μελέτης είναι απαραίτητος ο ορθός συντονισμός όλων των ειδικοτήτων που συμβάλλουν στη μελέτη.

Ο σχεδιασμός ενός ΣΕ μπορεί γενικά να διαχωριστεί ως ακολούθως:

- Γενικός σχεδιασμός, στον οποίο περιλαμβάνεται ο σχεδιασμός των έργων οδοποιίας, διαμόρφωσης υπαίθριων χώρων, καθώς και ο σχεδιασμός των υποδομών και των έργων πρασίνου.
- Σχεδιασμός κτιριακών έργων.

Για όλα τα στοιχεία σχεδιασμού απαιτείται συμμόρφωση με τις προδιαγραφές ΑΜΕΑ. Ιδιαίτερως αναφέρεται ότι οι προδιαγραφές ΑΜΕΑ θα εφαρμόζονται υποχρεωτικά στο σχεδιασμό των διατάξεων στάθμευσης, των κοινόχρηστων χώρων υγιεινής και των εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης, ανάπαυσης και αναψυχής.

1.3.3 Είδη Επιφανειών ΣΕ

Ο χώρος των ΣΕ αποτελείται από τις εξής επιφάνειες (βλ. Σχήμα 1.3.3 -1):

Επιφάνειες κυκλοφορίας

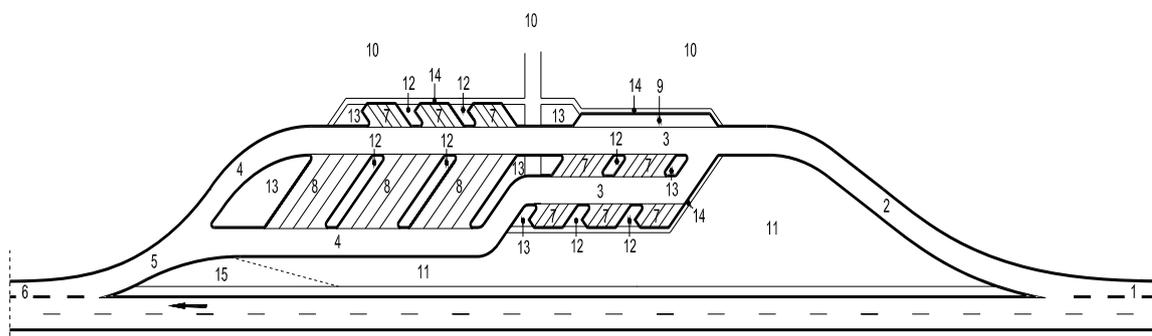
- επιφάνειες κίνησης οχημάτων,
- επιφάνειες στάθμευσης οχημάτων.

Επιφάνειες εξυπηρέτησης, ανάπαυσης και αναψυχής

- επιφάνειες με εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης (κτίριο χώρων υγιεινής, εμπορικό περίπτερο, κτίριο εξυπηρέτησης),
- εξοπλισμένοι υπαίθριοι χώροι ανάπαυσης - αναψυχής, χώροι πρασίνου.

Λοιπές επιφάνειες

- διάδρομοι κίνησης πεζών,
- διαχωριστικές ζώνες πρασίνου (επιφάνεια διαχωρισμού από τον αυτοκινητόδρομο, διαχωριστικές νησίδες μεταξύ των θέσεων στάθμευσης, νησίδες κτλ.).


Υπόμνημα επιφανειών

Κίνηση οχημάτων	Στάθμευση οχημάτων	Εξυπηρέτηση, ανάπαυση - αναψυχής	Λοιπές επιφάνειες
1. Λωρίδα επιβράδυνσης 2. Κλάδος εξόδου 3. Διάδρομοι πρόσβασης 4. Διάδρομοι διέλευσης 5. Κλάδος εισόδου 6. Λωρίδα επιτάχυνσης	7. Θέσεις στάθμευσης επιβατηγών οχημάτων 8. Θέσεις στάθμευσης φορτηγών οχημάτων 9. Θέσεις στάθμευσης λεωφορείων	10. Επιφάνειες με εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης (κτίριο χώρων υγιεινής, καταστήματα κτλ.), εξοπλισμένοι υπαίθριοι χώροι ανάπαυσης - αναψυχής, χώροι πρασίνου κτλ.	11. Επιφάνεια διαχωρισμού μεταξύ ΣΕ και διερχόμενης οδού, με πυκνή βλάστηση 12. Νησίδες μεταξύ των θέσεων στάθμευσης 13. Νησίδες πρασίνου 14. Πεζόδρομοι πρόσβασης 15. Επιφάνεια ελάχιστου απαιτούμενου εύρους ορατότητας

Σχήμα 1.3.3-1: Χαρακτηριστικές επιμέρους επιφάνειες ΣΕ
1.3.4 Γεωμετρικός σχεδιασμός

Ο γεωμετρικός σχεδιασμός των ΣΕ αφορά στις λωρίδες αλλαγής ταχύτητας (λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης), στους κλάδους εξόδου/εισόδου από και προς τον αυτοκινητόδρομο, στο εσωτερικό οδικό δίκτυο και τις επιφάνειες των χώρων στάθμευσης, στη διάταξη των πεζόδρομων και των νησίδων.

Μεταξύ του αυτοκινητόδρομου και του ΣΕ, πρέπει να μεσολαβεί ζώνη διαχωρισμού, ώστε να αποτρέπεται η οδήγηση στο έρεισμα του αυτοκινητόδρομου με σκοπό την πρόσβαση του ΣΕ. Είναι επιθυμητό αυτός ο χώρος να έχει πλάτος περίπου 50 m, ενώ για το απολύτως ελάχιστο πλάτος βλ. παράγραφο 4.1.3.2.1.

1.3.5 Συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων

Ο σχεδιασμός των συστημάτων ύδρευσης και αποχέτευσης καθορίζεται/δεσμεύεται από τον επιλεγμένο χώρο για ανάπτυξη ΣΕ. Εφόσον η περιοχή έχει πρόσβαση σε υφιστάμενα δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (ΟΚΩ), θα σχεδιάζονται επεκτάσεις αυτών για την παροχή πόσιμου νερού και τη διοχέτευση των ακαθάρτων. Εφόσον δεν υπάρχουν διαθέσιμα δίκτυα ΟΚΩ ή θεωρείται ότι αυτή η λύση δεν είναι οικονομική, θα σχεδιάζονται ανεξάρτητα δίκτυα.

Στην περίπτωση ανάπτυξης ανεξάρτητων δικτύων, θα πρέπει να αναζητηθεί ο τρόπος και η θέση λήψης πόσιμου νερού, ενώ πρέπει να κατασκευαστεί σύστημα επεξεργασίας ακαθάρτων στην περιοχή του ΣΕ (σηπτική δεξαμενή, τεχνητοί υδροβιότοποι, βιολογική επεξεργασία κτλ.).

Ως η καταλληλότερη πηγή πόσιμου νερού για την Εγνατία Οδό, θεωρείται ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας.

1.3.6 Διαμόρφωση ελεύθερων χώρων

Η μελέτη διαμόρφωσης ελεύθερων χώρων ενός ΣΕ περιλαμβάνει στοιχεία όπως, η υψομετρική διαμόρφωση, η μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας και απορροής όμβριων, το είδος και η θέση φύτευσης πρασίνου, η περίφραξη και η ασφάλιση για την προστασία των πεζών, των ακόλουθων επιφανειών:

- Υπαίθριων ή ημι-υπαίθριων εξοπλισμένων χώρων ανάπαυσης – αναψυχής με καθίσματα, πάγκους, τραπέζια, κρήνες πόσιμου νερού, παιδικές χαρές, πέργκολες, παρτέρια κτλ.
- Χώρων πρασίνου.
- Διαδρόμων κίνησης πεζών (για πρόσβαση στις εγκαταστάσεις ή για περίπατο).

Στις παρούσες οδηγίες, δεν επιχειρείται να διατυπωθεί προδιαγραφή ή πρόταση τυπικής διαμόρφωσης ελεύθερων χώρων που να ισχύει για όλους τους ΣΕ. Θεωρείται ότι κάθε επιλεγμένη θέση μπορεί να κατέχει μοναδικά χαρακτηριστικά που απαιτούν ιδιαίτερο σχεδιασμό.

1.4 Λειτουργία

Το λειτουργικό πρότυπο ενός ΣΕ, εξαρτάται από την εγκατάσταση ή μη οικονομικά εκμεταλλεύσιμων εγκαταστάσεων και ιδίως πρατηρίου ανεφοδιασμού καυσίμων.

Σε ΣΕ χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις, η ακολουθία των λειτουργιών συνοψίζεται ως εξής:

- Προσέλευση στο ΣΕ – στάθμευση – εξυπηρέτηση / ανάπαυση / αναψυχή – αποχώρηση.

Σε ΣΕ με πρατήριο καυσίμων, η εν λόγω λειτουργική ακολουθία είναι η εξής:

- Προσέλευση στο ΣΕ – στάθμευση – εξυπηρέτηση / ανάπαυση / αναψυχή – ανεφοδιασμός καυσίμων – αποχώρηση, ή
- Προσέλευση στο ΣΕ – ανεφοδιασμός καυσίμων – στάθμευση – εξυπηρέτηση / ανάπαυση / αναψυχή – αποχώρηση.

2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΕ

2.1 Γενικά

Ως Δίκτυο Σταθμών Εξυπηρέτησης (ΔΣΕ) ενός οδικού άξονα, ορίζεται το σύνολο των προβλεπόμενων ΣΕ κατά μήκος αυτού του άξονα.

Ο σχεδιασμός ενός ΔΣΕ πρέπει να παρέχει:

- Τη δυνατότητα μελλοντικής ανάπτυξης και αναβάθμισης (δυναμικό σύστημα).
- Τη συμπληρωματικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, δηλαδή μεταξύ διαδοχικών ΣΕ να παρέχονται συμπληρωματικές υπηρεσίες στους χρήστες της οδού.

Η ανάπτυξη ΔΣΕ σε οδικό άξονα εξαρτάται από τον κυκλοφοριακό φόρτο του άξονα. Αυτή υλοποιείται κατά στάδια (βλ. Σχήμα 2.2.1-1) αρχίζοντας με εφαρμογή του Σταδίου Ι (ή μεταγενέστερου εφόσον αιτιολογείται), ενώ στη διάρκεια ζωής του οδικού έργου υπάρχει δυνατότητα σταδιακής αναβάθμισης (Στάδιο ΙΙ, ΙΙΙ και ΙV).

Σε περίπτωση προγραμματισμένης αναβάθμισης ΔΣΕ, εξ' αρχής λαμβάνεται πρόνοια για δέσμευση του απαιτούμενου χώρου για το στάδιο - στόχος.

Τα γενικά κριτήρια σχεδιασμού ενός ΔΣΕ, αφορούν στην απόσταση μεταξύ των διαδοχικών ΣΕ και στην επιλογή της θέσης κάθε ΣΕ.

2.2 Χωροθέτηση

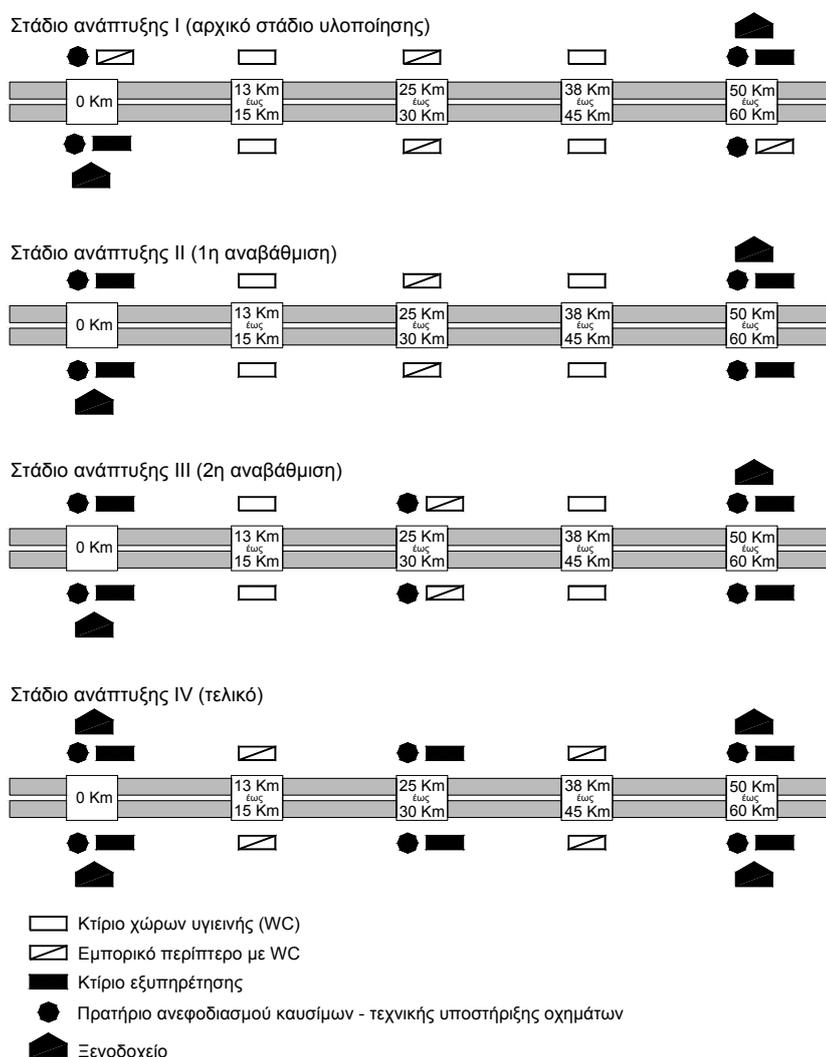
2.2.1 Αποστάσεις

Οι αποστάσεις μεταξύ των ΣΕ εξαρτώνται από:

- Τον κυκλοφοριακό φόρτο.
- Την απόσταση από οικισμούς (παρουσία δικτύων ΟΚΩ, τροφοδοσία εγκαταστάσεων κτλ.).
- Το μέγεθος ή τον τύπο του ΣΕ.
- Το κόστος λειτουργίας - συντήρησης.
- Το πρότυπο σχεδιασμού (βέλτιστες χρονικές αποστάσεις των διαδρομών).

Συνήθως σε αυτοκινητόδρομους η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών ΣΕ (με ή χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις), διατηρείται περίπου σε 13 – 15 km (βλ. Σχήμα 2.2.1-1), δηλαδή περίπου κάθε 10 min χρόνου ταξιδιού. Το αρχικό στάδιο υλοποίησης ενός ΔΣΕ (βλ. Σχήμα 2.2.1-1 - Στάδιο Ανάπτυξης Ι) προβλέπεται ως ακολούθως:

- Κάθε 50 έως 60 km, λειτουργία ΣΕ που περιλαμβάνει πρατήριο καυσίμων και κτίριο εξυπηρέτησης (στέγαση καταστημάτων εμπορικού και υγειονομικού ενδιαφέροντος) και σε επιλεγμένες θέσεις (π.χ. πριν από συνοριακό σταθμό, διέλευση από μεγάλη πόλη, αεροδρόμιο, λιμένα κτλ.), περιλαμβάνει και ξενοδοχείο.
- Στο ενδιάμεσο διάστημα των προηγούμενων ΣΕ, δηλ. σε απόσταση περίπου 25 έως 30 km μεταξύ τους, προβλέπονται ΣΕ με εμπορικό περίπτερο (για πώληση μόνο συσκευασμένων αγαθών) και χώρους υγιεινής.
- Στο μέσο μεταξύ των ΣΕ με πρατήριο καυσίμων και κτίριο εξυπηρέτησης και των ΣΕ με εμπορικό περίπτερο, δηλ. σε απόσταση περίπου 13 – 15 km μεταξύ τους, προβλέπονται ΣΕ χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις, μόνο με κτίριο χώρων υγιεινής.



Σχήμα 2.2.1-1: Στάδια ανάπτυξης ΔΣΕ και αποστάσεις μεταξύ ΣΕ, σε υπεραστικές οδούς

2.2.2 Επιλογή Θέσης

Κατά την επιλογή της θέσης των ΣΕ πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

- Το τοπίο / περιβάλλον.
- Οι κανόνες κυκλοφοριακής τεχνικής.
- Κατασκευαστικοί και οικονομικοί παράγοντες.
- Η δυνατότητα σύνδεσης με δίκτυα ΟΚΩ.
- Η σύνδεση τους με το τοπικό οδικό δίκτυο.
- Η απόσταση ορατότητας απόφασης του σημείου εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο.

Ακόμη πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερα υπόψη στην προστασία του περιβάλλοντος η διασφάλιση της υπάρχουσας χλωρίδας και πανίδας.

2.2.2.1 Τοπίο / Περιβάλλον

Η τοποθεσία και η διαμόρφωση ενός ΣΕ πρέπει να προσελκύουν τους χρήστες της οδού και να τους προδιαθέτουν για διακοπή της πορείας τους, με σκοπό την ανάπαυση από την κόπωση του ταξιδιού και τη συμμετοχή τους στο περιβάλλον, με όλα τα ιδιαίτερα φυσικά ή ιστορικά χαρακτηριστικά του, τα οποία δεν έχουν τη δυνατότητα να εκτιμήσουν κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους.

Κατά την επιλογή της θέσης ενός ΣΕ πρέπει να προτιμώνται (εφόσον συντρέχουν και οι λοιπές προαναφερόμενες παράμετροι), τοποθεσίες με αξιόλογη θέα σε ανθρωπογενές (π.χ. μεγάλες γέφυρες) ή φυσικό (π.χ. όχθες ποταμών, παρυφές δασών) περιβάλλον, τοποθεσίες με ιδιαίτερο φυσικό κάλλος, αρχαιολογικό ή άλλο τουριστικό ενδιαφέρον, με δυνατότητα προσέγγισης των σημείων ενδιαφέροντος μέσω δικτύων πεζόδρομων, με εύκολη και ασφαλή πρόσβαση από την οδό.

Η κατασκευή ΣΕ σε περιοχές κατοικίας και βιομηχανικές ζώνες επιτρέπεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

2.2.2.2 Κανόνες κυκλοφοριακής τεχνικής

- Προκειμένου να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφοριακή ροή στην περιοχή των λωρίδων επιβράδυνσης και επιτάχυνσης των ΣΕ, πρέπει να τηρούνται τα εξής:
 - Οι περιοχές εισόδου και εξόδου να διαμορφώνονται έτσι, ώστε να είναι έγκαιρα αντιληπτές και κυκλοφοριακά ασφαλείς (εφαρμογή του μήκους ορατότητας απόφασης, σύμφωνα με ΟΜΟΕ-Χ).
 - Η θέση των ΣΕ να επιλέγεται με προσοχή, λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση τους στην κυκλοφορία της διερχόμενης οδού.
 - Η απόσταση μεταξύ των ΣΕ και των κόμβων να είναι σύμφωνη με τα επόμενα.
- Η απόσταση μεταξύ ενός ΣΕ και του αμέσως επόμενου κόμβου πρέπει να τηρούνται τα εξής:
 - Σε αυτοκινητοδρόμους και εν γένει σε οδούς με διαχωρισμένα οδοστρώματα, ανεξάρτητα του πλήθους των λωρίδων κυκλοφορίας, να είναι τουλάχιστον ίση με 1500 m, σε εξαιρετικές δε περιπτώσεις να είναι τουλάχιστον 600 m (μετράται από το τέλος της λωρίδας επιτάχυνσης του ΣΕ έως την αρχή της λωρίδας επιβράδυνσης του κόμβου).
- Η απόσταση μεταξύ ενός κόμβου και του επόμενου ΣΕ πρέπει να τηρούνται τα εξής:
 - Σε αυτοκινητοδρόμους με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση να ανέρχεται τουλάχιστον σε 600 m, ενώ σε αυτοκινητοδρόμους με τρεις ή/και περισσότερες λωρίδες ανά κατεύθυνση να είναι τουλάχιστον ίση με 1100 m (μετράται από το τέλος της λωρίδας επιτάχυνσης του κόμβου, έως την αρχή της λωρίδας επιβράδυνσης του ΣΕ).
- Οι κόμβοι και οι παρόδοι ΣΕ δεν είναι επιθυμητό να διαμορφώνονται έτσι, ώστε να αποτελούν ενιαία κυκλοφοριακή διάταξη. Μόνο σε δευτερεύοντες κόμβους (αυτοκινητόδρομος με άλλη οδό) σε ειδικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτρέπεται κοινή κυκλοφοριακή λειτουργία, με τις προϋποθέσεις που αναφέρονται για τις εξής δυο περιπτώσεις:
 - α. Η είσοδος στο ΣΕ μέσω κλάδου εξόδου ΑΚ

Ο κλάδος διαμορφώνεται ως συλλεκτήριο-διανεμητήριο. Η θέση εξόδου από τον κλάδο προς το ΣΕ θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 150 m από σημείο του πλήρους διαχωρισμού του οδοστρώματος του διανεμητήριου κλάδου από εκείνο του αυτοκινητοδρόμου. Σκοπός διασφάλισης των 150 m είναι να υπάρχει ο επαρκής χρόνος ανάγνωσης της πληροφοριακής πινακίδας που αναφέρει τις δυο δυνατές πορείες, δηλαδή προς ΣΕ και προς τον προορισμό που οδηγεί ο κλάδος του

κόμβου. Το σημείο εξόδου πρέπει να είναι πλήρως ορατό από την απόσταση των 150 m.

β. Η έξοδος από ΣΕ προς τον αυτοκινητόδρομο μέσω κλάδου εισόδου ΑΚ

Αυτή επιτρέπεται επί μονόιχνου κλάδου με προσθήκη δεύτερης λωρίδας για λειτουργία ελεύθερης ροής. Το τμήμα του κλάδου με 2-ιχνη διατομή πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον 150 m ή όσο περισσότερο επιβάλλεται από τους πλεκόμενους φόρτους (ΣΕ και κλάδου κόμβου).

- Συνιστάται να αποφεύγεται η κατασκευή παρόδιων ΣΕ:
 - Σε περιοχές με έντονες κατά μήκος κλίσεις (>3% σε αυτοκινητοδρόμους) για λόγους κυκλοφοριακής ασφάλειας.
 - Στο εξωτερικό των οριζόντιων καμπυλών, εφόσον οι ακτίνες αυτών δεν επιτρέπουν την εφαρμογή αρνητικής επίκλισης -2,5%.

Όταν αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει οι κλάδοι εξόδου και εισόδου να έχουν κατάλληλα προσαρμοσμένο στις εκάστοτε συνθήκες γεωμετρικό σχεδιασμό.

- Κατά κανόνα, οι παρόδιοι ΣΕ πρέπει να είναι αμφίπλευροι, δηλ. να διατάσσονται εκατέρωθεν της οδού και ο ένας περίπου απέναντι από τον άλλο. Οι ΣΕ που διατάσσονται κατ' αυτόν τον τρόπο πρέπει να διαθέτουν παρόμοιες εγκαταστάσεις και να παρέχουν τις ίδιες εξυπηρετήσεις ώστε να αποτρέπεται η διασταύρωση της οδού από πεζούς (στην περίπτωση οδών δύο αντιθέτων κατευθύνσεων με ενιαίο οδόστρωμα).

2.2.2.3 Κατασκευαστικοί και οικονομικοί παράγοντες

Τα βαθιά ορύγματα και τα υψηλά επιχώματα δυσχεραίνουν την κατασκευή των ΣΕ εξ αιτίας των σημαντικά μεγάλων απαιτούμενων χωματουργικών εργασιών. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατός ο περιορισμός των χωματουργικών σε μεγάλο βαθμό με την κατασκευή του ΣΕ σε αναβαθμούς.

Σε οδικά τμήματα που διέρχονται από κλειείς, είναι δυνατόν με τη διεύρυνση του ορύγματος ανάντη του άξονα της οδού ή με την πλήρωση του χώρου μεταξύ του επιχώματος και της κλιτύς, να διαμορφωθούν κατάλληλες επιφάνειες για τις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης. Έτσι μπορεί να καλυφθεί σημαντικά η δαπάνη κατασκευής των σταθμών, στην περίπτωση που οι απαιτήσεις σε δάνεια ή σε περισσεύματα είναι μεγάλες.

Όπως προαναφέρεται, οι ΣΕ κατά κανόνα αναπτύσσονται εκατέρωθεν της οδού και διαθέτουν παρόμοιες εγκαταστάσεις ώστε να παρέχουν τις ίδιες εξυπηρετήσεις στους ταξιδιώτες και των δύο κατευθύνσεων. Εφόσον όμως το φυσικό ανάγλυφο είναι δυσμενές, είναι δυνατή η ανάπτυξη ΣΕ επί της μιας πλευράς του αυτοκινητόδρομου, με πρόσβαση όμως και από τις δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας, με κατασκευή τεχνικού ανισόπεδης διασταύρωσης και κατάλληλο σχεδιασμό κλάδων εξόδου και εισόδου.

Εναλλακτικά στη μια πλευρά του αυτοκινητόδρομου μπορεί να αναπτυχθεί μόνο χώρος στάθμευσης οχημάτων και απέναντι αυτού να αναπτυχθεί ΣΕ με εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης, που είναι προσπελάσιμος από το χώρο στάθμευσης μέσω υπέργειας ή υπόγειας διάβασης πεζών.

Κατά το δυνατόν πρέπει να αποφεύγεται η κατασκευή ΣΕ σε περιοχές όπου απαιτείται η προστασία των υδάτινων πόρων. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα κατασκευαστικά μέτρα προστασίας (ακίνδυνη και ταχεία απαγωγή των ακαθάρτων και ομβρίων υδάτων μακριά από την υπό προστασία περιοχή).

2.2.2.4 Σύνδεση με τα δίκτυα ΟΚΩ – Άλλες λύσεις

Κατά την επιλογή της θέσης των παρόδιων ΣΕ πρέπει να διερευνάται η δυνατότητα σύνδεσης με τα υφιστάμενα ή τα προβλεπόμενα δίκτυα (ύδρευσης, αποχέτευσης, ηλεκτροδότησης, κτλ.) των ΟΚΩ, εφόσον εξασφαλίζουν την οικονομική λειτουργία και συντήρηση του σταθμού. Στην περίπτωση όμως που η σύνδεση με υφιστάμενα δίκτυα δεν είναι δυνατή ή είναι εξαιρετικά δαπανηρή, πρέπει να προβλέπονται εναλλακτικές λύσεις.

2.2.2.5 Σύνδεση με το τοπικό οδικό δίκτυο

Η σύνδεση ενός ΣΕ με το τοπικό οδικό δίκτυο θεωρείται πλεονέκτημα, αφού παρέχεται η δυνατότητα προσπέλασης στο προσωπικό και στους προμηθευτές του σταθμού, χωρίς να χρησιμοποιούν τον αυτοκινητόδρομο. Οι οδικές συνδέσεις με το τοπικό δίκτυο πρέπει να εξυπηρετούν αποκλειστικά την τοπική κυκλοφορία και αυτό υποδεικνύεται με τη ρυθμιστική πινακίδα με κωδικό Ρ-8 του ΚΟΚ “κλειστή οδός για όλα τα οχήματα και προς τις δύο κατευθύνσεις” και την πρόσθετη πινακίδα “εξαιρείται η τοπική κυκλοφορία”. Επιπροσθέτως, μπορούν να προβλέπονται πρόσθετα μέτρα για την ελεγχόμενη είσοδο στο ΣΕ από την τοπική οδό, όπως με εγκατάσταση θυρών κτλ.

2.2.2.6 Απόσταση ορατότητας απόφασης

Το σημείο εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο για την πρόσβαση του ΣΕΑ πρέπει να είναι ορατό στους οδηγούς από απόσταση η οποία καθορίζεται σύμφωνα με ΟΜΟΕ-Χ §10.1.4. Η απόσταση ορατότητας απόφασης (S_d) ορίζεται ανάλογα με την ταχύτητα V_{85} στον επόμενο πίνακα.

V_{85}	[km/h]	80	90	100	110	120	130
S_d	[m]	320	360	400	450	500	550

2.3 Τύποι ΣΕ

Όπως προαναφέρεται, ανάλογα με τις παρεχόμενες εξυπηρετήσεις, οι ΣΕ διακρίνονται σε:

- σταθμούς χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις,
- σταθμούς με οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις.

Περαιτέρω διαχωρισμός αφορά στο μέγεθος και στο είδος των παρεχόμενων εξυπηρετήσεων, σύμφωνα με τις επόμενες παραγράφους.

2.3.1 ΣΕ χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις

Ανάλογα με το μέγεθός τους, αυτοί οι ΣΕ διακρίνονται στους εξής τύπους:

Τύπος I: Σταθμός μικρού μεγέθους με κτίριο χώρων υγιεινής (WC). Περιλαμβάνει περίπου 10 θέσεις στάθμευσης επιβατηγών οχημάτων και 4 θέσεις στάθμευσης φορτηγών ή λεωφορείων.

Τύπος II: Σταθμός μεσαίου μεγέθους με κτίριο χώρων υγιεινής (WC). Περιλαμβάνει περίπου 20 θέσεις στάθμευσης επιβατηγών οχημάτων και 8 θέσεις στάθμευσης φορτηγών ή λεωφορείων.

Τύπος III: Σταθμός μεγάλου μεγέθους με κτίριο χώρων υγιεινής (WC). Αποτελεί το πρώτο στάδιο κατασκευής ΣΕ με εμπορικό περίπτερο. Περιλαμβάνει περίπου 30 θέσεις στάθμευσης επιβατηγών οχημάτων και 12 θέσεις φορτηγών ή λεωφορείων.

Το προβλεπόμενο μέγεθος των επιφανειών ανάπαυσης και αναψυχής είναι ανάλογο του τύπου του ΣΕ.

Κατά κανόνα κατασκευάζεται ο τύπος ΙΙ. Σε οδικά τμήματα με μεγάλους κυκλοφοριακούς φόρτους και υψηλό ποσοστό υπερτοπικής κυκλοφορίας, οι σταθμοί τύπου ΙΙΙ καλύπτουν επαρκώς τις ανάγκες των χρηστών της οδού. Αντίθετα σε οδικά τμήματα με μικρούς κυκλοφοριακούς φόρτους και μικρό ποσοστό υπερτοπικής κυκλοφορίας οι κατασκευαζόμενοι σταθμοί πρέπει να είναι τύπου Ι.

Ενδεικτικές διατάξεις ΣΕ τύπων Ι, ΙΙ και ΙΙΙ απεικονίζονται στα Σχήματα 6-1 έως 6-6 (Κεφάλαιο 6).

2.3.2 ΣΕ με οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις

Ανάλογα με το είδος των παρεχόμενων εξυπηρετήσεων, αυτοί οι ΣΕ διακρίνονται στους εξής τύπους:

Τύπος ΙV: ΣΕ με εμπορικό περίπτερο (κατάστημα πώλησης συσκευασμένων αγαθών χωρίς χώρους παρασκευής προϊόντων) και με χώρους υγιεινής.

Τύπος V: ΣΕ με κτίριο εξυπηρέτησης (που στεγάζει καταστήματα όπως, αναψυκτήριο, εστιατόριο, μικρή αγορά, φαρμακείο, πώληση έντυπου τύπου κλπ, αλλά και υπηρεσίες όπως χώρους υγιεινής, τηλεφωνικούς θαλάμους, κέντρο πληροφόρησης – ενημέρωσης των ταξιδιωτών, σταθμό πρώτων βοηθειών κτλ.) και με πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων (με υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης οχημάτων).

Τύπος VI: ΣΕ με κτίριο εξυπηρέτησης, πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων (με υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης οχημάτων) και ξενοδοχείο.

Ενδεικτικές διατάξεις ΣΕ τύπων ΙV και V απεικονίζονται στα Σχήματα 6-7 έως 6-9 (Κεφάλαιο 6).

2.4 Μεγέθη Σχεδιασμού

Σε κάθε ΣΕ, οι ανάγκες σε θέσεις στάθμευσης, σε υπαίθρια καθίσματα (στους χώρους αναψυχής) και σε αντλίες καυσίμων (για ΣΕ τύπου V και VI) είναι ανάλογες με το αναμενόμενο πλήθος των χρηστών.

Ο υπολογισμός του αναμενόμενου πλήθους χρηστών εξαρτάται από παραμέτρους, οι τιμές των οποίων διαφέρουν σε κάθε χώρα. Για τον προσδιορισμό των τιμών αυτών των παραμέτρων για τις ελληνικές συνθήκες, απαιτείται έρευνα.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφεται η μέθοδος προσδιορισμού των τιμών των μεγεθών σχεδιασμού των εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης σταθμών, σύμφωνα με τις Γερμανικές Οδηγίες, αλλά και η προτεινόμενη μέθοδο υπολογισμού από την AASHTO, όπως καθιερώθηκε το 1998. Εφαρμογή αυτών των μεθόδων μπορεί να γίνεται για προσεγγιστικό προσδιορισμό των μεγεθών σχεδιασμού.

Από τον τρόπο λειτουργίας του ΣΕ εξαρτώνται:

- Το πλήθος των θέσεων στάθμευσης:

Τύπος σταθμού		ΣΕ-1	ΣΕ-2	ΣΕ-3	
Ποσοστό οχημάτων από την ΕΜΗΚ της ωριαίας μεσημβρινής αιχμής, που θα εισέλθουν στον σταθμό στην:					
Περιοχή Ι	επιβατηγά	15%	15%	15%	
	φορτηγά	15%	15%	10%	
Περιοχή ΙΙ	επιβατηγά	20%	20%	20%	
	φορτηγά	25%	15%	10%	
Ποσοστό των οχημάτων που σταθμεύουν σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο, (ανεξάρτητα του τύπου του σταθμού):					
		επιβατηγά	80%	80%	80%
		φορτηγά	90%	90%	90%
Μέσος χρόνος παραμονής των οχημάτων στον χώρο στάθμευσης (σε min):					
		επιβατηγά	30	40	50
		φορτηγά	35	35	35

- Το πλήθος των υπαίθριων καθισμάτων του σταθμού:

Τύπος σταθμού		ΣΕ-1	ΣΕ-2	ΣΕ-3	
Ποσοστό εισερχομένων οχημάτων στον σταθμό, των οποίων οι επιβάτες αναζητούν ανάπαυση:					
		επιβατηγά	45%	35%	25%
		φορτηγά	65%	50%	30%
Βαθμός πληρότητας ανεξάρτητα του τύπου του σταθμού (πλήθος επιβατών):					
		επιβατηγά	1,8	1,8	1,8
		φορτηγά	1,5	1,5	1,5
Μέση διάρκεια παραμονής των επιβατών των οχημάτων στο σταθμό (σε min):					
		επιβατηγά	25	35	45
		φορτηγά	25	25	25

- Το πλήθος των αντλιών ανεφοδιασμού καυσίμων του πρατηρίου:

Τύπος σταθμού	ΣΕ-1	ΣΕ-2	ΣΕ-3
Ποσοστό ανεφοδιαζόμενων οχημάτων από το σύνολο των εισερχόμενων στο ΣΕ:		55%	
Απόδοση μιας αντλίας:	περίπου 13 οχ/η		
	90%	90%	90%

Πίνακας 2.4.1-1: Τυπικές τιμές μεγεθών για τον υπολογισμό των εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης σταθμών με οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις

Προβλεπόμενη κυκλοφορία ανά κατεύθυνση ΕΜΗΚ (οχ/24h)		10 000	15 000		20 000		25 000		≥35 000	
Περιοχή		I και II	I	II	I	II	I	II	I	II
Πλήθος θέσεων στάθμευσης										
επιβατηγά	ΣΕ-1	40	40	50	50	60	60	80	80	100
	ΣΕ-2	40	50	60	60	70	80	100	100	130
	ΣΕ-3	50	60	70	70	90	90	120	120	160
φορτηγά ή λεωφορεία	ΣΕ-1	16	16	24	20	28	24	32	28	40
	ΣΕ-2	16	16	16	20	20	24	24	28	28
	ΣΕ-3	16	16	16	16	16	20	20	20	20
Πλήθος των υπαίθριων καθισμάτων		50	70	80	80	95	110	125	140	170
Πλήθος αντλιών ανεφοδιασμού										
	βενζίνης	4	4	4	4	6	6	8	8	12
	πετρελαίου	2	2	2	2	2	2	3	3	3

Περιοχή I : Τμήματα αυτοκινητόδρομων με μικρό ποσοστό υπερτοπικής σημασίας κυκλοφορία.

Περιοχή II: Τμήματα αυτοκινητόδρομων με υψηλό ποσοστό υπερτοπικής σημασίας κυκλοφορία.

2.4.2 Μέθοδος προσδιορισμού μεγεθών σχεδιασμού κατά AASHTO

Σύμφωνα με την AASHTO, ο αριθμός των απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης για όλους τους τύπους των ΣΕ, θα βασίζεται στην πρόβλεψη της κυκλοφορίας του αυτοκινητόδρομου στο έτος σχεδιασμού. Ο εκτιμώμενος αριθμός των θέσεων στάθμευσης προκύπτει με συμπλήρωση του εντύπου που παρουσιάζεται στον επόμενο Πίνακα 2.4.2-1.

Πίνακας 2.4.2-1: Προσδιορισμός αριθμού θέσεων στάθμευσης ΣΕ

Θέση Έργου: _____		Έτος Σχεδιασμού: _____	
Ονομασία: _____			
Υπολογισμοί		Υπολογισμός	Σύνολα
Κυκλοφοριακά δεδομένα	<u>ΕΜΗΚ σχεδιασμού μιας κατεύθυνσης:</u>	A	
	<u>Ωριαίος φόρτος σχεδιασμού /ΕΜΗΚ:</u>		
	Επιβατηγά οχήματα, γενικά	B1=15%	B1 x A =
	Φορτηγά οχήματα ανάλογα με την ΕΜΗΚ:		B2 x A =
	- ΕΜΗΚ ≤ 12 500	B2=15%	
	- ΕΜΗΚ > 12 500	B2=10%	
	<u>Σύνθεση κυκλοφορίας</u> , από μετρήσεις ή εκτιμήσεις επί του συνολικού φόρτου:		
	Επιβατηγά οχήματα γενικά	C1=75-89%	C1 x B1 =
	Επιβατηγά οχήματα με ρυμουλκούμενο γενικά	C2=4-9%	C2 x B1 =
	Φορτηγά οχήματα γενικά	C3=7-16 %	C3 x B2 =
	<u>Οχήματα ανά ώρα που σταματούν στο ΣΕ:</u>	D1	D1 x C1 =
	Σε περιοχές με εμπορική δραστηριότητα ή με ΜΜΜ	D1a=9%	
	Τυπικές υπεραστικές περιοχές	D1b=12%	
Κέντρα πληροφόρησης και υποδοχής	D1c=9-15%		
Επιβατηγά οχήματα με ρυμουλκούμενο	D2=9-15%	D2 x C2 =	
Φορτηγά οχήματα	D3=9-15%	D3 x C3 =	
Θέσεις στάθμευσης	<u>Συνολικός αριθμός θέσεων στάθμευσης:</u>		
	* Επιβατηγά οχήματα – με μέσο χρόνο στάθμευσης 15 min	M1=0,45	M1xD1=
	* Επιβατηγά οχήματα με ρυμουλκό με μέσο χρόνο στάθμευσης 15 min	M2=0,45	M2xD2=
	* Φορτηγά οχήματα – με μέσο χρόνο στάθμευσης 20 min	M3=0,60	M3xD3=

* Με βάση το συντελεστή αιχμής (PF) (Μέση ημερήσια θερινών μηνών + μέση ημερήσια έτους) + VHS (Οχήματα ανά ώρα ανά θέση στάθμευσης PF/ VHS) = 18+ VHS = M

Ο απαιτούμενος αριθμός τουαλετών, υπαίθριων τραπέζιων (πικνίκ) και δοχείων απορριμμάτων, προσδιορίζεται σύμφωνα με τον επόμενο Πίνακα 2.4.2-2.

Πίνακας 2.4.2-2: Προσδιορισμός αριθμού τουαλετών, υπαίθριων τραπέζιων και δοχείων απορριμμάτων

Θέση έργου: _____		Έτος Σχεδιασμού: _____
Ονομασία: _____		
Υπολογισμοί		
Απαιτούμενος αριθμός τουαλετών	$T = (A) (UV) (B) (PF) (P) / (UHF)$ ή $T = A \times 1,3 \times 0,15 \times 1,8 \times P / 30$ $W = T \times 0,60$ $M = T \times 0,40$	$T = A \times P \times 0,0117$ $W =$ $M =$
Λοιπές υπαίθριες διευκολύνσεις	$PT =$ Υπαίθρια τραπέζια πικνίκ $R =$ δοχεία απορριμμάτων	$0,40 \times M =$ $0,30 \times M =$

Όπου:

- T : Συνολικός αριθμός λεκανών και ουρητήρων
 A : ΕΜΗΚ σχεδιασμού μιας κατεύθυνσης
 UV : 1,3 χρήσεις τουαλέτας ανά όχημα
 B : 0,15 (Ωριαίος φόρτος σχεδιασμού/ ΕΜΗΚ)
 PF : 1,8 (Συντελεστής αιχμής)
 P : % (Συνολικής κυκλοφορίας που σταματά στο ΣΕ)
 UHF : 30 (Χρήστες τουαλέτας/ώρα /θέση με παραδοχή κύκλου εξυπηρέτησης 2 min)
 W : Αριθμός τουαλετών γυναικών
 M : Συνολικός αριθμός τουαλετών και ουρητήρων ανδρών

2.5 Κτιριολογικά Προγράμματα

Αναλόγως του τύπου του ΣΕ, προβλέπονται οι ακόλουθες κτιριακές εγκαταστάσεις:

- Κτίριο χώρων υγιεινής.
- Κτίριο εμπορικού περιπτέρου.
- Κτίριο εξυπηρέτησης (στεγάζει καταστήματα εμπορικού και υγειονομικού ενδιαφέροντος, αλλά και υπηρεσίες).
- Κτίριο ανεφοδιασμού καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων.
- Κτίριο ξενοδοχείου.

2.5.1 Κτίριο χώρων υγιεινής

Αυτόνομο κτίριο χώρων υγιεινής προβλέπεται σε ΣΕ τύπου I, II, III και IV, εφόσον οι κοινόχρηστοι χώροι υγιεινής δε στεγάζονται στο κτίριο του εμπορικού περιπτέρου.

Η μονάδα αποτελείται κατ' ελάχιστο από χώρους υγιεινής 2 WC ανδρών, 2 WC γυναικών και 1 WC ΑΜΕΑ, συνολικής ωφέλιμης επιφάνειας 22 m². Επίσης το κτίριο των χώρων υγιεινής μπορεί να διαθέτει ανεξάρτητο χώρο ~ 5 m², για εγκατάσταση τηλεφωνικών θαλάμων. Αναλυτικός προσδιορισμός του αριθμού των WC μπορεί να γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 2.4.2.

2.5.2 Κτίριο εμπορικού περιπτέρου

Κτίριο εμπορικού περιπτέρου προβλέπεται σε ΣΕ τύπου IV.

Το κτίριο του εμπορικού περιπτέρου θα αποτελείται από αίθουσα αναψυκτηρίου με αυτοεξυπηρέτηση, μικρή αγορά πώλησης συσκευασμένων αγαθών, χώρο πώλησης έντυπου τύπου και ειδών καπνιστή, τηλεφωνικούς θαλάμους, αποθηκευτικούς χώρους, λοιπούς βοηθητικούς χώρους (λεβητοστάσιο, χώρος υποσταθμού ΔΕΗ κτλ.) και κοινόχρηστους χώρους υγιεινής εφόσον αυτοί δε στεγάζονται σε ανεξάρτητο κτίριο.

Οι κοινόχρηστοι χώροι υγιεινής αποτελούνται κατ' ελάχιστο από χώρους υγιεινής 2 WC ανδρών, 2 WC γυναικών και 1 WC ΑΜΕΑ. Αυτοί οι χώροι θα πρέπει να λειτουργούν όλο το 24ωρο (εργασίμες και αργίες), ανεξάρτητα από τη λειτουργία του εμπορικού περιπτέρου.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το κτίριο του εμπορικού περιπτέρου μπορεί να έχει επιφάνεια έως 200 m².

2.5.3 Κτίριο εξυπηρέτησης

Κτίριο εξυπηρέτησης προβλέπεται σε ΣΕ τύπου V και VI.

Το μέγεθος του κτιρίου εξυπηρέτησης εξαρτάται από λόγους οικονομικοτεχνικούς (μελέτη σκοπιμότητας), λειτουργικούς, αλλά και της κλίμακας του άμεσου και ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος όπου πρόκειται να εγκατασταθεί.

Εν γένει αποτελείται από χώρους στέγασης δωρεάν παροχών και εξυπηρετήσεων και από χώρους εμπορικών δραστηριοτήτων, όπως ενδεικτικά από τους εξής χώρους:

- Είσοδος
- Φαρμακείο – Πρώτες βοήθειες
- Χώροι Υγιεινής (WC) – Ντους κοινού
- Τηλεφωνικοί θάλαμοι
- Θυρίδα τραπεζικής εξυπηρέτησης
- Γραφείο πληροφοριών (τουριστικών, καιρού, φορέα διαχείρισης οδού κτλ.)
- Χώρος ηλεκτρονικής πληροφόρησης
- Πώληση έντυπου τύπου, ειδών καπνιστού κτλ.
- Μικρή αγορά (περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα καταστήματα)
- Αίθουσα καθιστικού
- Αίθουσα αναψυκτηρίου (ενός ή περισσότερων) με συνεχόμενο υπαίθριο χώρο για τη λειτουργία κατά τους θερινούς μήνες
- Αίθουσα εστιατορίου (ενός ή περισσότερων) με συνεχόμενο υπαίθριο χώρο για τη λειτουργία κατά τους θερινούς μήνες
- Κουζίνα – Αποθήκη κουζίνας
- Αποδυτήρια και χώροι υγιεινής (WC) – Ντους, προσωπικού
- Γενική αποθήκη κτιρίου
- Λεβητοστάσιο – Ψυχροστάσιο
- Χώρος πυρόσβεσης
- Λοιποί βοηθητικοί χώροι (αποθήκη ειδών καθαριότητας, αποθήκη μικρής αγοράς, χώρος υποσταθμού ΔΕΗ κτλ.).

Οι χώροι υγιεινής (WC) κοινού θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον:

- 6 WC ανδρών και 3 ουρητήρες με προθάλαμο με 6 νιπτήρες.
- 6 WC γυναικών με προθάλαμο με έξι νιπτήρες.
- 2 WC αναπήρων (ανδρών - γυναικών).
- 1 χώρο καθαριότητας βρεφών.
- 2 ντους (ανδρών – γυναικών).

Εναλλακτικά, ο αριθμός των WC μπορεί να προσδιορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 2.4.2.

Οι ελάχιστες διαστάσεις των ατομικών WC θα είναι 1,60x1,00 m.

Τα αποδυτήρια και οι χώροι υγιεινής (WC) – Ντους προσωπικού θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον:

- 2 WC και 2 ντους ανδρών με προθάλαμο με 3 νιπτήρες.
- 2 WC και 2 ντους γυναικών με προθάλαμο με 3 νιπτήρες.

- 6 αποδυτήρια για άνδρες.
- 6 αποδυτήρια για γυναίκες.

Η επιφάνεια του κτιρίου εξυπηρέτησης μπορεί γενικά να κυμαίνεται από 300 έως 1200 m².

2.5.4 Κτίριο ανεφοδιασμού καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων

Κτίριο ανεφοδιασμού καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, προβλέπεται σε ΣΕ τύπου V και VI.

Ως εγκαταστάσεις τεχνικής υποστήριξης νοείται ο χώρος του συνεργείου επιδιόρθωσης μικροβλαβών καθώς και ο χώρος του σταθμού των γερανοφόρων οχημάτων οδικής βοήθειας (εφόσον προβλέπεται).

Οι εγκαταστάσεις ανεφοδιασμού καυσίμων και οι εγκαταστάσεις τεχνικής υποστήριξης, αποτελούν δύο ανεξάρτητα κτίρια, με κοινό διάδρομο πρόσβασης.

Το κτίριο ανεφοδιασμού καυσίμων περιλαμβάνει γραφείο πρατηριούχου, αίθουσα πώλησης ειδών αυτοκινήτου, πλυντήριο – λιπαντήριο, αποθήκη, χώρους προσωπικού, χώρους υγιεινής (WC) κοινού. Οι αντλίες ανεφοδιασμού τοποθετούνται στεγασμένες σε νησίδες εκτός του κτιρίου. Το πλυντήριο – λιπαντήριο και το πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων βρίσκονται σε ενιαίο κτίριο. Όμως ο χώρος του πλυντηρίου και του λιπαντηρίου είναι ξεχωριστός από το χώρο του πρατηρίου.

Σε ορισμένες περιπτώσεις (εφόσον στο ΣΕ δεν προβλέπεται κτίριο εξυπηρέτησης), το κτίριο ανεφοδιασμού καυσίμων μπορεί να περιλαμβάνει και μικρή αγορά. Ενδεικτικό κτιριολογικό πρόγραμμα παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.5.4-1.

Πίνακας 2.5.4-1: Κτιριολογικό πρόγραμμα εγκαταστάσεων ανεφοδιασμού καυσίμων και πλυντηρίου – λιπαντηρίου

α/α	Ονομασία χώρου	Εμβαδόν χώρου [m ²]	Ύψος χώρου [m]
1	Γραφείο πρατηριούχου	15	≥3,00
2	Αίθουσα πώλησης ειδών αυτοκινήτου	30	≥3,00
3	Χώροι προσωπικού	40	≥3
4	Χώροι υγιεινής (WC) κοινού	20	≥2,5
5	Αποθήκη	30	≥3,00
6	Γενική αποθήκη	10	≥3,0
7	Λιπαντήριο	25	≥4,70
8	Πλυντήριο	25	≥4,70
9	Μικρή αγορά (εφόσον προβλέπεται)	50	≥3,00
10	Μηχανοστάσιο	10	≥3,00

Τα αναγραφόμενα εμβαδά αναφέρονται σε ωφέλιμη επιφάνεια χώρων και δεν περιλαμβάνουν τοίχους και διαδρόμους κυκλοφορίας. Το ύψος δηλώνει το απαιτούμενο ελεύθερο ύψος κάθε χώρου.

Οι χώροι προσωπικού περιλαμβάνουν:

- 2 WC και 2 ντους με προθάλαμο και 2 νιπτήρες.
- Αίθουσα αποδυτηρίων.
- Αίθουσα ανάπαυσης.

Οι χώροι υγιεινής (WC) κοινού περιλαμβάνουν:

- 2 WC ανδρών με προθάλαμο με 2 νιπτήρες.
- 2 WC γυναικών με προθάλαμο με 2 νιπτήρες.
- 1 WC ΑΜΕΑ.

Τουλάχιστον ένα WC ανδρών, ένα WC γυναικών και το WC ΑΜΕΑ, θα έχουν πρόσβαση από εξωτερική θύρα, ώστε να λειτουργούν ανεξάρτητα από τη λειτουργία του πρατηρίου ανεφοδιασμού καυσίμων.

Το κτίριο τεχνικής υποστήριξης περιλαμβάνει γραφείο για το σταθμό οδικής βοήθειας, χώρο συνεργείου με γρύλο και λάκκο, αποθήκη και χώρους υγιεινής (WC) κοινού – προσωπικού. Ο χώρος στάθμευσης των γερανοφόρων οχημάτων της οδικής βοήθειας θα είναι στεγασμένος (κλειστός ή ημι-υπαίθριος). Ενδεικτικό κτιριολογικό πρόγραμμα παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.5.4-2.

Πίνακας 2.5.4-2: Κτιριολογικό πρόγραμμα εγκαταστάσεων τεχνικής υποστήριξης οχημάτων

α/α	Ονομασία χώρου	Εμβαδόν χώρου [m ²]	Ύψος χώρου [m]
1	Γραφείο	20	>3,00
2	Συνεργείο	50	>4,70
3	Στεγασμένος χώρος στάθμευσης γερανοφόρων (εφόσον προβλέπεται)	60	>3,00
4	Αποθήκη ανταλλακτικών	15	>3,00
5	WC κοινού – προσωπικού	10	>2,5

Οι χώροι υγιεινής (WC) κοινού – προσωπικού, περιλαμβάνουν 1 WC ανδρών με 1 νιπτήρα και 1 WC γυναικών με 1 νιπτήρα.

2.5.5 Κτίριο ξενοδοχείου

Κτίριο ξενοδοχείου προβλέπεται σε ΣΕ τύπου VI. Όπως προαναφέρεται, ΣΕ με ξενοδοχείο κατασκευάζονται σε επιλεγμένες θέσεις (π.χ. πριν από συνοριακό σταθμό, διέλευση από μεγάλη πόλη, αεροδρόμιο, λιμένα κτλ.).

Το μέγεθος ενός κτιρίου ξενοδοχείου εξαρτάται κυρίως από λόγους οικονομικοτεχνικούς και προσδιορίζεται βάση μελέτης σκοπιμότητας. Ενδεικτικώς μπορεί να αποτελείται από τους εξής χώρους:

- Χώρος προσέλευσης πελατών
- Χώρος καθιστικού
- Χώροι υγιεινής (WC) κοινού
- Γραφείο διεύθυνσης
- Εστιατόριο
- Δωμάτια
- Βοηθητικοί χώροι (αποθήκες, Η/Μ εγκαταστάσεις, πλυντήριο, λινόθηκη κτλ.)
- Χώροι προσωπικού

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η επιφάνεια ενός κτιρίου ξενοδοχείου δυναμικότητας 50 – 100 κλινών, κυμαίνεται από 1500 έως 3000 m².

3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕ

3.1 Περιγραφή Λειτουργίας

Ένας Σταθμός Εξυπηρέτησης (ΣΕ) αποτελείται από τις ακόλουθες λειτουργικές μονάδες:

- Στάθμευσης.
- Εξυπηρέτησης αναγκών (πρωτίστως πιεστικών αλλά και δευτερευουσών).
- Ανάπαυσης – Αναψυχής.

Ο σχεδιασμός (κατανομή και οργάνωση) των επιμέρους λειτουργικών μονάδων, πρέπει να αποσκοπεί στα εξής:

- Την κάλυψη των απαιτήσεων ασφάλειας και απολαβής των υπηρεσιών.
- Την ορθολογική διάρθρωση της κυκλοφορίας (σύνδεση με τον αυτοκινητόδρομο, διαρρύθμιση εσωτερικού οδικού δικτύου, σύνδεση με τοπικό οδικό δίκτυο).
- Την κάλυψη λειτουργιών και τεχνικών που αφορούν στη διαχείριση των εγκαταστάσεων.

Καθοριστική για τη διάταξη των λειτουργικών μονάδων, είναι η σχέση μεταξύ της διάρκειας της στάσης και του είδους της απαιτούμενης εξυπηρέτησης. Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων στάθμευσης, εξυπηρέτησης, ανάπαυσης – αναψυχής, πρέπει να βασίζεται στις ιδιαίτερες απαιτήσεις που αφορούν στις τρεις βασικές κατηγορίες διάρκειας στάσης – στάθμευσης που είναι:

- Στάση μόνο για ανεφοδιασμό καυσίμων, χωρίς χρήση των λοιπών παρεχόμενων εξυπηρετήσεων.
- Στάθμευση μικρής διάρκειας, για χρήση των εξυπηρετήσεων πρώτης ανάγκης (υγιεινή, πόσιμο νερό, τηλέφωνο).
- Στάθμευση μεγάλης διάρκειας, για χρήση λοιπών εξυπηρετήσεων (ανάπαυση, αναψυχή, σίτιση, διανυκτέρευση), ή/και για επίσκεψη τοποθεσιών ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, εφόσον είναι εφικτός τέτοιος συνδυασμός.

Επιμέρους βασικά σημεία του λειτουργικού προτύπου είναι:

- Ανεξαρτητοποίηση των εγκαταστάσεων του πρατηρίου ανεφοδιασμού καυσίμων - τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, ώστε να μην εμπλέκονται με τις λοιπές παρεχόμενες εξυπηρετήσεις.
- Οργάνωση ανεξάρτητων χώρων στάθμευσης για τα επιβατηγά και τα φορτηγά οχήματα σε συγκεκριμένες περιοχές, κατανεμημένες με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η ευχερής προσπέλαση των πεζών στις εξυπηρετήσεις.
- Κεντροβαρική θέση των υπηρεσιών εξυπηρέτησης των ταξιδιωτών.
- Χωροθέτηση του απαιτούμενου εξοπλισμού και των κεντρικών Η/Μ μονάδων των προβλεπόμενων εγκαταστάσεων, στην εξωτερική περίμετρο του διατιθέμενου χώρου.

Η σύνθεση των λειτουργιών των ΣΕ απαιτεί ειδικό τρόπο αντιμετώπισης, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των αυτοκινητοδρόμων που είναι:

- Δυνατότητα έγκαιρης αντίληψης και αναγνώρισης της εγκατάστασης, στις υψηλές ταχύτητες κίνησης του αυτοκινητοδρόμου (εφαρμογή της προβλεπόμενης απόστασης ορατότητα απόφασης από ΟΜΟΕ-Χ).
- Επιλογή λύσεων υψηλού επιπέδου για τις κατασκευές, με δεδομένα το πλήθος και την ποιοτική διαφοροποίηση των αναγκών των χρηστών, την ευκαιριακή χρήση και το ατύλακτο των εγκαταστάσεων.
- Ιδιαίτερη φροντίδα για τους υπαίθριους χώρους, ώστε να αποτελούν στοιχείο ολοκλήρωσης και χαρακτηρισμού ενός ΣΕ.

Για τη σύνθεση ενός ΣΕ, απαιτούνται τα ακόλουθα είδη έργων, τα οποία αποτελούν και λειτουργικά υποσυστήματα αυτού:

- Έργα Οδοποιίας, που αφορούν στην κυκλοφοριακή σύνδεση του ΣΕ με τον αυτοκινητόδρομο και στο εσωτερικό οδικό δίκτυο.
- Έργα Υπαίθριων Χώρων, που αφορούν στα έργα υποδομής και διαμόρφωσης των χώρων ανάπαυσης και αναψυχής (εξοπλισμένοι υπαίθριοι / ημι-υπαίθριοι χώροι, πεζόδρομοι, χώροι πρασίνου).
- Κτιριακά Έργα που αφορούν στα κάθε είδους προβλεπόμενα κτίρια (Κτίριο Χώρων Υγιεινής, Κτίριο Εμπορικού Περιπτέρου, Κτίριο Εξυπηρέτησης, Κτίριο Ανεφοδιασμού Καυσίμων, Κτίριο Ξενοδοχείου).

- Έργα Υποδομών και Η/Μ, που αφορούν στις εγκαταστάσεις και στα δίκτυα των απαιτούμενων υποδομών, ύδρευσης – άρδευσης, αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, ηλεκτροδότησης, τηλεπικοινωνιών και διαχείρισης απορριμμάτων.
- Έργα Πρασίνου, που αφορούν στις φυτεύσεις των υπαίθριων χώρων.

Η παρουσία και το μέγεθος κάθε ενός από τα προαναφερόμενα λειτουργικά υποσυστήματα, εξαρτάται από το ρόλο του ΣΕ στο συγκεκριμένο τμήμα του αυτοκινητόδρομου, καθώς και από τη σχέση του με το άμεσο περιβάλλον.

3.2 Οργάνωση Λειτουργίας

3.2.1 Γενική θεώρηση

Ο γενικός σχεδιασμός ενός ΣΕ διακρίνεται ως προς τη διάταξη των χώρων κύριας χρήσης, σε εσωτερικού ή εξωτερικού προσανατολισμού.

Ο χώρος κύριας χρήσης περιλαμβάνει τους υπαίθριους χώρους ανάπαυσης – αναψυχής, καθώς και ανάλογα με τον τύπο του ΣΕ:

- για ΣΕ τύπου I, II και III, το κτίριο των χώρων υγιεινής.
- για ΣΕ τύπου IV, το εμπορικό περίπτερο.
- για ΣΕ τύπου V και VI, το κτίριο εξυπηρέτησης.

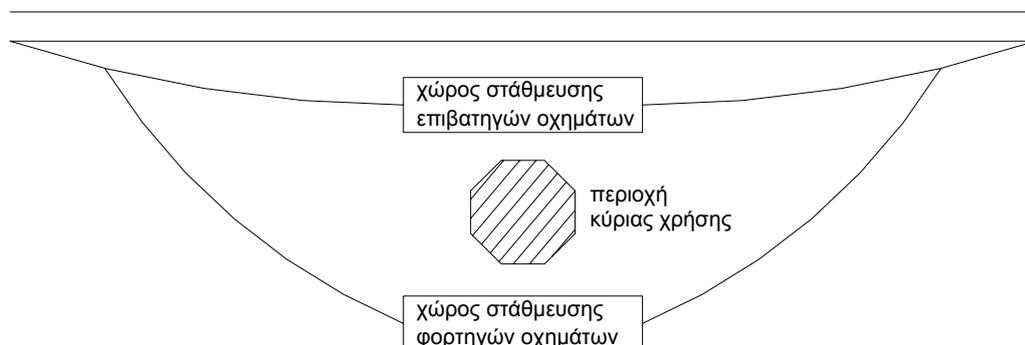
Στη διάταξη εσωτερικού προσανατολισμού (βλ. Σχήμα 3.2.1-1), οι επιφάνειες στάθμευσης διαχωρίζονται εκατέρωθεν της περιοχής κύριας χρήσης, ανάλογα με τον τύπο του οχήματος. Τα φορτηγά οχήματα και τα οχήματα με ρυμουλκούμενο, οδηγούνται να σταθμεύσουν σε χώρο, ο οποίος τοποθετείται στη μια πλευρά της περιοχής κύριας χρήσης. Τα επιβατικά οχήματα σταθμεύουν σε χώρο που τοποθετείται στην αντίθετη (από το χώρο στάθμευσης των φορτηγών) πλευρά της περιοχής κύριας χρήσης. Συστήνεται (για λόγους μόνο δυναμικής της κίνησης των οχημάτων) ο χώρος στάθμευσης των φορτηγών να τοποθετείται στη μεγαλύτερη απόσταση από τον αυτοκινητόδρομο, ώστε να παρέχεται μεγαλύτερο μήκος διάδρομων επιβράδυνσης και επιτάχυνσης.

Τα πλεονεκτήματα της διάταξης εσωτερικού προσανατολισμού είναι:

- όλοι οι χρήστες βρίσκονται σε μικρές αποστάσεις από τις εξυπηρετήσεις
- η διασπορά των πεζών βοηθά στην προστασία της βλάστησης.

Τα μειονεκτήματα αυτής της διάταξης είναι:

- απαιτεί μεγαλύτερη επιφάνεια από διάταξη εξωτερικού προσανατολισμού με αντίστοιχες εξυπηρετήσεις
- η δυνατότητα κατά πλάτος επέκτασης του ΣΕ είναι περιορισμένη.



Σχήμα 3.2.1-1: Σχεδιασμός ΣΕ εσωτερικού προσανατολισμού

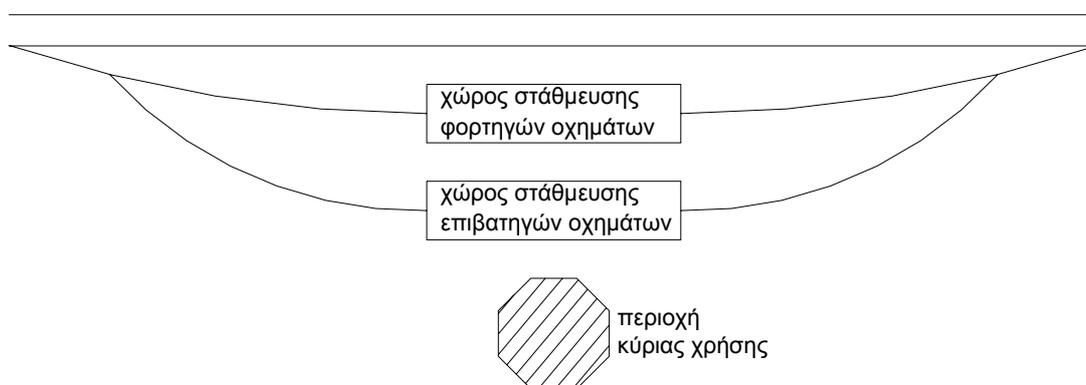
Η διάταξη εσωτερικού προσανατολισμού προτιμάται συνήθως σε ΣΕ χωρίς οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις και χωρίς προοπτική αναβάθμισης.

Σε μια διάταξη εξωτερικού προσανατολισμού, (βλ. Σχήμα 3.2.1-2), οι θέσεις στάθμευσης για όλους τους τύπους οχημάτων, χωροθετούνται μεταξύ του αυτοκινητόδρομου και της περιοχής κύριας χρήσης.

Πλεονεκτήματα της διάταξης εξωτερικού προσανατολισμού είναι:

- η δυνατότητα κατά πλάτος επέκτασης του ΣΕ
- ο μειωμένος αριθμός των οδικών διασταυρώσεων
- η ευελιξία στη δυνατότητα ανάπτυξης των προβλεπόμενων εγκαταστάσεων
- οι μειωμένες απαιτήσεις σε χώρο, συγκριτικά με διάταξη εσωτερικού προσανατολισμού με αντίστοιχες εξυπηρετήσεις.

Μειονέκτημα αυτής της διάταξης αποτελεί το γεγονός ότι οι χρήστες απαιτείται να διανύσουν μεγαλύτερες και άνισες αποστάσεις ως πεζοί, για να προσεγγίσουν της περιοχής κύριας χρήσης.



Σχήμα 3.2.1-2: Σχεδιασμός ΣΕ εξωτερικού προσανατολισμού

Σε περίπτωση ΣΕ με πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων, οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις του πρατηρίου αναπτύσσονται σε ανεξάρτητο χώρο από αυτόν της κύριας χρήσης.

Για την ασφάλεια και τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας, είναι σκόπιμο η διάταξη των λειτουργιών να γίνεται με βάση την ακολουθία «ανεφοδιασμός, στάθμευση, εξυπηρέτηση, ανάπαυση - αναψυχή» ή «στάθμευση, εξυπηρέτηση, ανάπαυση - αναψυχή, ανεφοδιασμός».

Βασική αρχή βέλτιστης λειτουργίας ενός ΣΕ, είναι να υπάρχουν οι ελάχιστες δυνατές εμπλοκές μεταξύ των εξής:

- Χρηστών που επιθυμούν να ικανοποιήσουν διαφορετικές ανάγκες.
- Χρηστών με τα οχήματα.
- Οχημάτων που προσεγγίζουν διαφορετικές εξυπηρετήσεις.
- Επιβατηγών με τα φορτηγά οχήματα.

Είναι επιθυμητό σε κάθε λειτουργία ΣΕ με οικονομικά εκμεταλλεύσιμες εγκαταστάσεις, ο ανεφοδιασμός όλων των εγκαταστάσεων να γίνεται χωρίς εμπλοκή με τους χρήστες και τα οχήματα αυτών. Για αυτό το λόγο θεωρείται πλεονέκτημα η σύνδεση του ΣΕ με το τοπικό οδικό δίκτυο.

3.2.2 Ζώνη Ανεφοδιασμού Καυσίμων – Τεχνικής Υποστήριξης Οχημάτων

Η ζώνη ανεφοδιασμού καυσίμων και τεχνικής υποστήριξης οχημάτων περιλαμβάνει:

- Επιφάνειες κυκλοφορίας: Το διάδρομο πρόσβασης, την επιφάνεια αναμονής των οχημάτων, το χώρο των αντλιών, τις επιφάνειες του πλυντηρίου – λιπαντηρίου και του συνεργείου με τις επιφάνειες ελιγμών, το διάδρομο αποχώρησης, την περιμετρική οδό, τη συνδετήρια οδό με το τοπικό οδικό δίκτυο (εφόσον προβλέπεται), καθώς και όλες τις προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης των εγκαταστάσεων (προσωπικού, πελατών, γερανοφόρων οχημάτων οδικής βοήθειας).
- Χώρο κτιρίου (ή των κτιρίων) πρατηρίου, πλυντηρίου – λιπαντηρίου, τεχνικής υποστήριξης.
- Νησίδες πρασίνου.
- Αναγκαίες υποδομές (δεξαμενές καυσίμων, δίκτυο ύδρευσης, αποχέτευσης ηλεκτροφωτισμού κτλ.).

Το πρατήριο ανεφοδιασμού και οι εγκαταστάσεις τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλη θέση ώστε να αποτρέπεται:

- Η παρακώλυση της διήκουσας κυκλοφορίας των οχημάτων.
- Η μη εμπλοκή της εσωτερικής κυκλοφορίας των οχημάτων που κατευθύνονται στους χώρους ανεφοδιασμού και τεχνικής υποστήριξης με την κυκλοφορία προς τις εγκαταστάσεις των λοιπών εξυπηρετήσεων.

Η θέση των εν λόγω εγκαταστάσεων μπορεί να προηγείται ή να έπεται της θέσης των λοιπών εγκαταστάσεων του ΣΕ. Για λόγους μόνον πρώτης εντύπωσης κατά την είσοδο των χρηστών στο ΣΕ, συστήνεται η θέση του πρατηρίου και των εγκαταστάσεων τεχνικής υποστήριξης να έπεται από τις λοιπές εγκαταστάσεις εξυπηρέτησεων, η αισθητική των οποίων θεωρείται δεδομένη.

Οι εγκαταστάσεις τεχνικής υποστήριξης οχημάτων (συνεργείο επιδιόρθωσης μικροβλαβών και σταθμός γερανοφόρων οδικής βοήθειας) θα είναι πλησίον των εγκαταστάσεων ανεφοδιασμού καυσίμων με κοινή οδό πρόσβασης.

Επιβάλλεται ο διαχωρισμός της κυκλοφορίας των επιβατικών οχημάτων από τα βαρέα (φορτηγά, λεωφορεία). Η εσωτερική κυκλοφορία και ο ανεφοδιασμός των επιβατικών και των φορτηγών θα γίνεται από ξεχωριστές διαδρομές.

Το πλυντήριο – λιπαντήριο εξυπηρετείται κυκλοφοριακά από το πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων.

Η θέση των δεξαμενών θα είναι τέτοια ώστε κατά τον εφοδιασμό του πρατηρίου να μη διακόπτεται η λειτουργία του, ενώ θα έχουν εφαρμογή όλα τα ειδικά μέτρα προστασίας των χρηστών από ατύχημα.

Εφόσον στις εγκαταστάσεις τεχνικής υποστήριξης η είσοδος ή η έξοδος των οχημάτων απαιτεί εκτέλεση ελιγμού από τους οδηγούς, θα πρέπει να προβλέπεται κατάλληλος χώρος ελεύθερος εμποδίων με διαστάσεις ανάλογες με το μέγεθος των οχημάτων που προβλέπεται να εξυπηρετηθούν ή που απαιτούνται για τον εξοπλισμό, τη συντήρηση και την τροφοδοσία των εγκαταστάσεων.

Στις εγκαταστάσεις ανεφοδιασμού καυσίμων και τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, πρέπει να προβλέπονται υποχρεωτικά θέσεις στάθμευσης για το προσωπικό λειτουργίας και για τα γερανοφόρα οχήματα οδικής βοήθειας. Εφόσον κρίνεται σκόπιμο, μπορεί να προβλέπονται και θέσεις στάθμευσης πελατών, προκειμένου κατά τη διάρκεια αναμονής σε περίοδο αιχμής να μην εμποδίζεται η λειτουργία των εγκαταστάσεων.

3.2.3 Ζώνη εξυπηρέτησης χρηστών

Η ζώνη εξυπηρέτησης χρηστών περιλαμβάνει ανάλογα με τον τύπο του ΣΕ:

- για ΣΕ τύπου I, II και III, το κτίριο των χώρων υγιεινής,
- για ΣΕ τύπου IV, το κτίριο του εμπορικού περιπτέρου και των χώρων υγιεινής,
- για ΣΕ τύπου V και VI, το κτίριο εξυπηρέτησης.

Η ζώνη εξυπηρέτησης χρηστών χωροθετείται, είτε μεταξύ των επιφανειών στάθμευσης επιβατηγών και φορτηγών οχημάτων (σε διάταξη εσωτερικού προσανατολισμού), είτε σε θέση εκτός των επιφανειών στάθμευσης (σε διάταξη εξωτερικού προσανατολισμού).

Για τη χωροθέτηση της ζώνης εξυπηρέτησης χρηστών σε ΣΕ με πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων, ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

3.2.4 Επιφάνειες Κυκλοφορίας Οχημάτων

Στις επιφάνειες κυκλοφορίας των οχημάτων περιλαμβάνονται:

- Λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης.
- Κλάδοι εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο και εισόδου σε αυτόν.
- Διάδρομοι πρόσβασης.
- Διάδρομοι διέλευσης.
- Συνδετήριες οδοί με το τοπικό οδικό δίκτυο (εφόσον προβλέπονται).
- Επιφάνειες στάθμευσης.
- Επιφάνειες κυκλοφορίας των εγκαταστάσεων ανεφοδιασμού καυσίμων και τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, (εφόσον προβλέπονται τέτοιες εγκαταστάσεις).

Το εσωτερικό οδικό δίκτυο ενός ΣΕ, θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο ώστε να υπάρχουν οι ελάχιστες δυνατές εμπλοκές μεταξύ οχημάτων που προσεγγίζουν διαφορετικές εξυπηρετήσεις και μεταξύ επιβατηγών και φορτηγών οχημάτων. Επίσης θα πρέπει να δημιουργούνται οι ελάχιστες δυνατές διασταυρώσεις μεταξύ των διαδρόμων κυκλοφορίας πεζών (πεζοδρόμων) και των οδών.

Οι επιφάνειες στάθμευσης των επιβατικών οχημάτων θα πρέπει να διαχωρίζονται από τις επιφάνειες στάθμευσης των μεγαλύτερων οχημάτων.

3.2.5 Υπαίθριοι χώροι

Στους υπαίθριους χώρους περιλαμβάνονται:

- Εξοπλισμένοι χώροι ανάπαυσης - αναψυχής και χώροι πρασίνου.
- Διάδρομοι κίνησης πεζών (πρόσβασης στις εγκαταστάσεις και περιπάτου).
- Νησίδες πρασίνου, και επιφάνειες διαχωρισμού.

Οι ελεύθεροι χώροι σε ένα ΣΕ πρέπει να δενδροφυτεύονται ώστε να αποτελούν ελκυστικό πνεύμονα πρασίνου. Αναλόγως της διαθέσιμης έκτασης, μπορεί σε αυτούς να διαμορφώνεται δίκτυο πεζοδρόμων για περίπατο, παιδικές χαρές και άλλες υπαίθριες εγκαταστάσεις.

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΕ

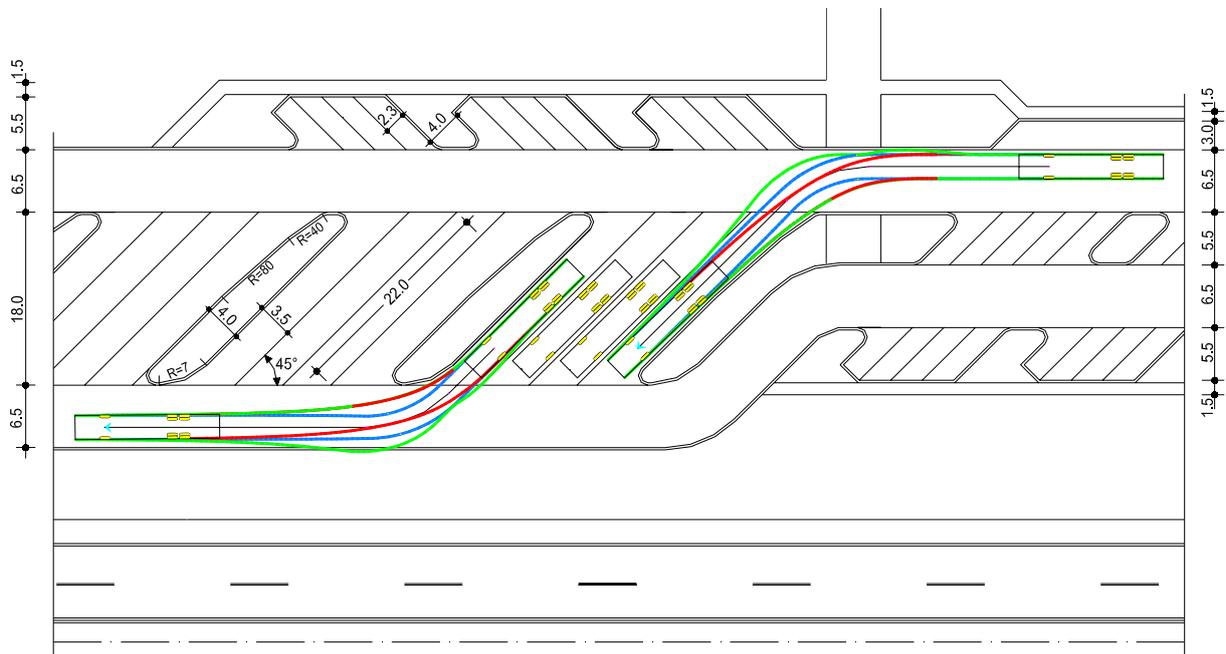
4.1 Γενικός Σχεδιασμός

Η μελέτη του γενικού σχεδιασμού ενός ΣΕ περιλαμβάνει τη μελέτη των επιφανειών κυκλοφορίας και στάθμευσης των οχημάτων (γεωμετρικός σχεδιασμός κλάδων εξόδου / εισόδου του αυτοκινητόδρομου, εσωτερικού οδικού δικτύου και επιφανειών στάθμευσης, σχεδιασμό οδοστρωμάτων, σήμανσης, ασφάλισης και οδοφωτισμού), τη μελέτη διαμόρφωσης των ελεύθερων χώρων (εξοπλισμένων υπαίθριων / ημι-υπαίθριων χώρων, των χώρων πρασίνου, το γεωμετρικό σχεδιασμό των διαδρόμων κίνησης των πεζών και των διαχωριστικών ζωνών και νησίδων πρασίνου), καθώς και το σχεδιασμό των εγκαταστάσεων και των δικτύων των ΟΚΩ (ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης, ηλεκτροδότησης).

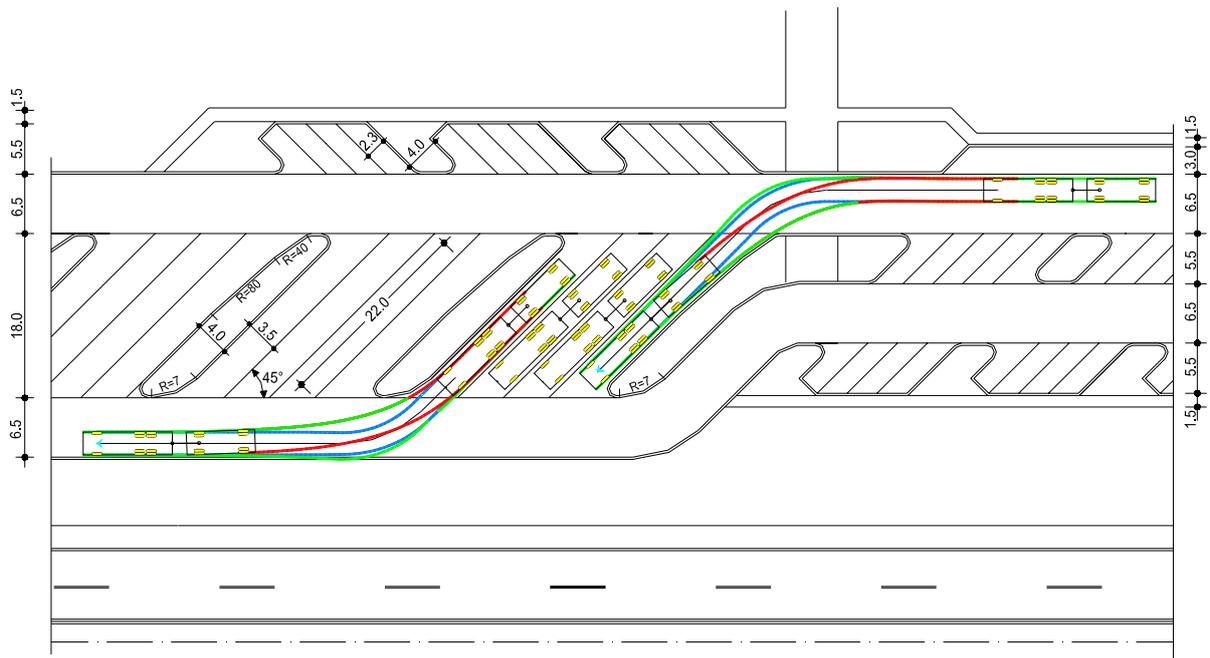
4.1.1 Επιφάνειες κυκλοφορίας οχημάτων

Τα γενικά στοιχεία μελέτης των επιφανειών κυκλοφορίας οχημάτων ενός ΣΕ (βλ. παράγραφο 3.2.4), παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.1.1-1. Στα Σχήματα 4.1.1-1α και 1β παρουσιάζονται τα ίχνη των επιφανειών κατάληψης τουριστικού λεωφορείου και φορτηγού οχήματος με ρυμουλκούμενο, κατά την κίνηση εισόδου και εξόδου στις προβλεπόμενες θέσεις στάθμευσης.

Τα γενικά στοιχεία μελέτης των επιφανειών κυκλοφορίας της ζώνης ανεφοδιασμού καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων (βλ. παράγραφο 3.2.2). παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.1.1-2.



Σχήμα 4.1.1-1α: Περιτύπωμα κίνησης τουριστικού λεωφορείου



- Ίχνος αμαξώματος
- Ίχνος εμπρόσθιων τροχών
- Ίχνος οπίσθιων τροχών

Σχήμα 4.1.1-1β: Περιτύπωμα κίνησης φορτηγού οχήματος με ρυμουλκούμενο

4.1.1.1 Διατάξεις εξόδου - εισόδου

(1) Λωρίδες επιβράδυνσης - επιτάχυνσης

Η αλλαγή της ταχύτητας (επιβράδυνση κατά την έξοδο από την κύρια οδό και επιτάχυνση κατά την είσοδο σε αυτήν), πραγματοποιείται κατά μήκος μιας λωρίδας που προστίθεται παράλληλα στις λωρίδες της διερχόμενης κυκλοφορίας της οδού). Η λωρίδα επιβράδυνσης θεωρείται ότι τερματίζεται στην αρχή της πρώτης αμέσως μετά την έξοδο από την οδό, καμπύλης. Η λωρίδα επιτάχυνσης θεωρείται ότι αρχίζει από το τέλος της τελευταίας καμπύλης του κλάδου εισόδου στην κύρια οδό (βλ. Σχήμα 4.1.1-3). Το απαιτούμενο μήκος επιβράδυνσης και επιτάχυνσης υπολογίζεται από τις εξισώσεις:

$$\text{Μήκος επιβράδυνσης} \quad L_d = \frac{(0,75 \cdot V_e)^2 - V_d^2}{26 \cdot (d + g \cdot s)} \quad (1)$$

$$\text{Μήκος επιτάχυνσης} \quad L_a = \frac{(0,75 \cdot V_e)^2 - V_a^2}{26 \cdot (a - g \cdot s)} \quad (2)$$

Όπου :

L_d [m] : μήκος επιβράδυνσης

L_a [m] : μήκος επιτάχυνσης

V_e [km/h] : ταχύτητα μελέτης της διερχόμενης κυκλοφορίας

V_d [km/h] : ταχύτητα μελέτης του κλάδου στη θέση εξόδου

V_a [km/h] : ταχύτητα μελέτης του κλάδου στη θέση εισόδου

g [m/s²] : επιτάχυνση βαρύτητας

d [m/s²] : μέση επιβράδυνση υπολογισμού των επιβατηγών οχημάτων λαμβάνεται ίση με 1,5 m/s²

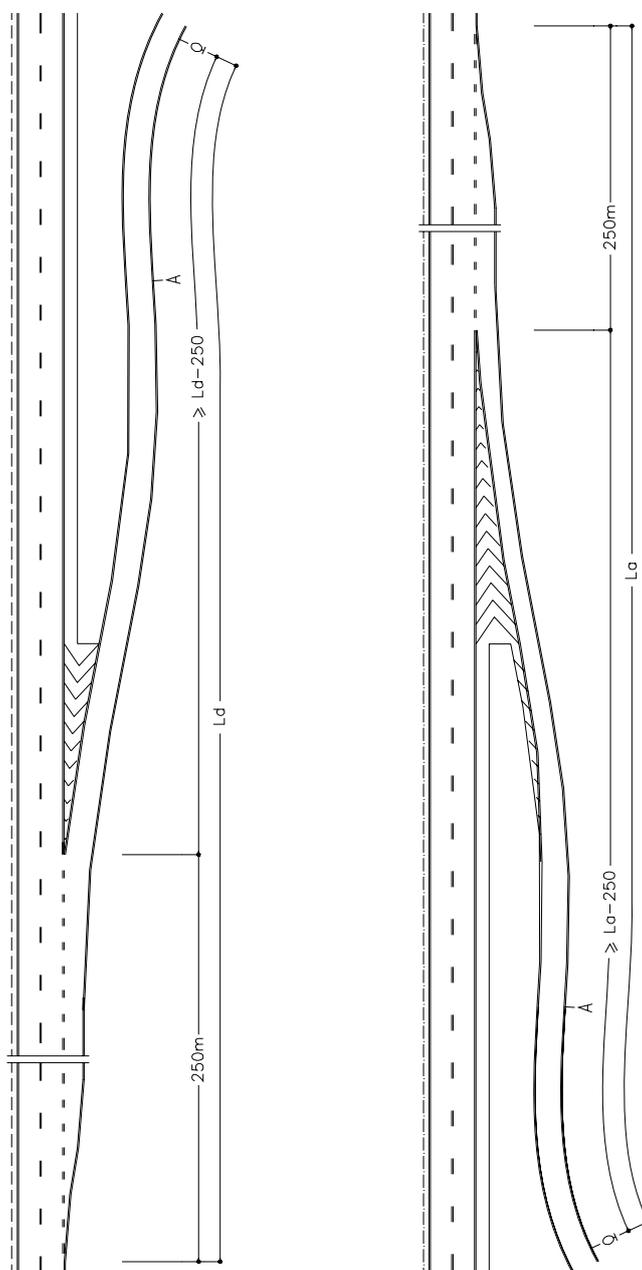
a [m/s²] : μέση επιτάχυνση υπολογισμού των επιβατηγών οχημάτων λαμβάνεται ίση με 1,0 m/s²

s [m/m] : η κατά μήκος κλίση της κύριας οδού (ανωφέρεια: +s, κατωφέρεια: -s)

Οι τιμές του απαιτούμενου μήκους αλλαγής ταχύτητας (επιβράδυνσης / επιτάχυνσης) που υπολογίζονται από τις προηγούμενες εξισώσεις (1) και (2) στρογγυλεύονται στην αμέσως επόμενη δεκάδα και τα αντίστοιχα μήκη μετρώνται όπως δείχνεται στο επόμενο Σχήμα 4.1.1-3.

Όταν σε σχέση με το μήκος των 250 m που δείχνεται στο Σχήμα 4.1.1-3 τα μήκη αλλαγής ταχύτητας τα οποία προκύπτουν από τις εξισώσεις (1) και (2) είναι:

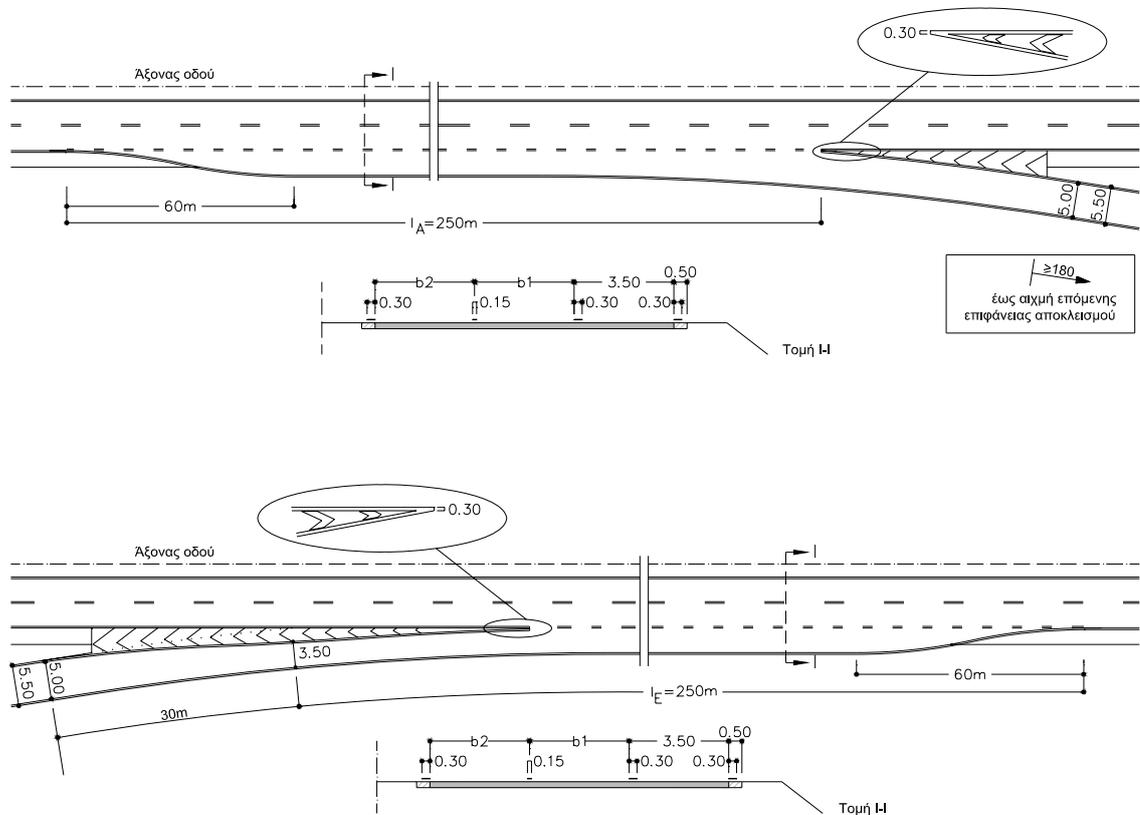
- α. Μικρότερα, τότε αυτά αγνοούνται.
- β. Μεγαλύτερα, τότε αυτά μετρώνται σύμφωνα με το Σχήμα 4.1.1-3. Δηλαδή ορίζουν το σημείο αλλαγής της γεωμετρίας του κλάδου για την ελάχιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα.



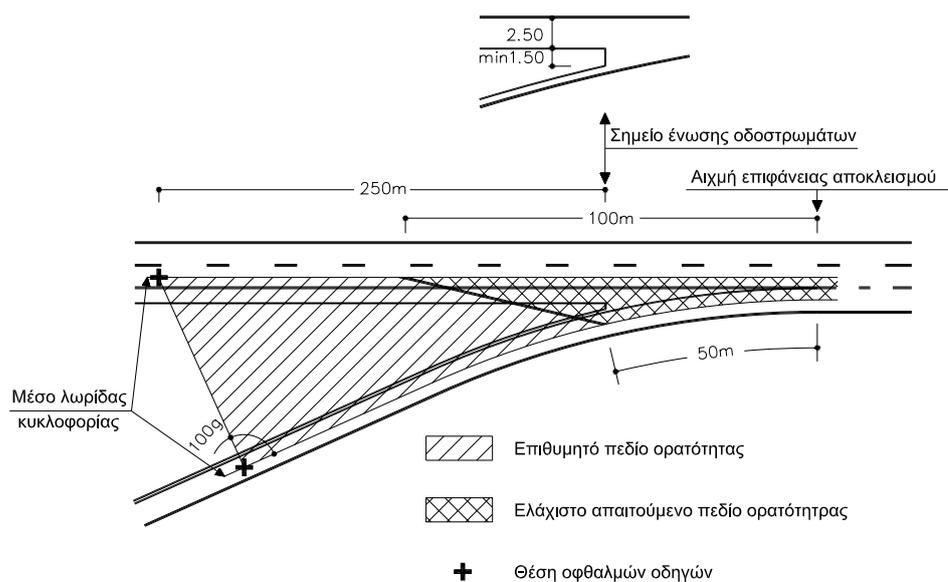
Σχήμα 4.1.1-3: Μήκος προσμετρούμενο ως μήκος επιβράδυνσης και επιτάχυνσης

(2) Διαμορφώσεις εξόδου - εισόδου

Η έξοδος από την κύρια οδό καθώς και η είσοδος σε αυτήν γίνεται με τις διαμορφώσεις του σχήματος 4.1.1-4. Η απαιτούμενη ορατότητα στην περιοχή εισόδου του κλάδου στην κύρια οδό, καθορίζεται σύμφωνα με το Σχήμα 4.1.1-5.



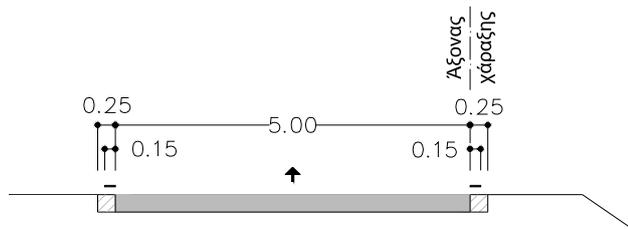
Σχήμα 4.1.1-4: Τυπικές διαμορφώσεις εξόδου / εισόδου από / στην κύρια οδό



Σχήμα 4.1.1-5: Συνθήκες ορατότητας στην περιοχή εισόδου στην κύρια οδό

(3) Κλάδοι εξόδου - εισόδου

Το πλάτος των κλάδων εξόδου και εισόδου σε αυτοκινητοδρόμους και σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών με διήκοντα οδοστρώματα είναι ίσο με 5,50 m : 5,00 m λωρίδα κυκλοφορίας + 2x0,25 m λωρίδες καθοδήγησης (βλ. Σχήμα 4.1.1-6). Οι λωρίδες καθοδήγησης είναι μέρος του οδοστρώματος και το οριοθετούν. Φέρουν την οριζόντια σήμανση και βρίσκονται στο εξωτερικό άκρο της εξωτερικής λωρίδας κυκλοφορίας (βλ. ΟΜΟΕ-Δ, παρ. 2.3).



Σχήμα 4.1.1-6: Τυπική διατομή κλάδων εξόδου και εισόδου

Η χάραξη ενός κλάδου στη θέση εξόδου από την κύρια οδό ή εισόδου σε αυτήν πρέπει να έχει κατάλληλη γεωμετρία ώστε, ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης της κύριας οδού, να επιτυγχάνονται οι ταχύτητες του επόμενου Πίνακα 4.1.1-1.

Πίνακας 4.1.1-1: Ταχύτητες κλάδων εξόδου και εισόδου

Ταχύτητα μελέτης κύριας οδού	V_e [km/h]	120	110	100	90	80
Ταχύτητα μελέτης κλάδου	V_d [km/h] εφαρμοστέα	80	≥ 70	≥ 60	≥ 50	≥ 50
	ελάχιστη	60	50	40	40	30

Ο άξονας χάραξης και εφαρμογής υψομέτρων μηκοτομής υλοποιείται στη δεξιά οριογραμμή (κατά την έννοια της κατεύθυνσης κυκλοφορίας) των κλάδων (βλ. Σχήμα 4.1.1-6).

Σε όσο μήκος της λωρίδας αλλαγής ταχύτητας και στη συνέχεια του κλάδου, η επιφάνεια κυκλοφορίας κατασκευάζεται με υψόμετρα και επικλίσεις που προκύπτουν με συγκεκριμένη εξάρτηση από την ερυθρά του αυτοκινητοδρόμου, τότε στο μήκος αυτό δε σχεδιάζεται γεωμετρία ερυθράς του κλάδου. Η έναρξη της γεωμετρίας της ερυθράς των κλάδων αρχίζει μετά από το πέρασμα της εξάρτησης.

Για τις οδούς των ομάδων Α και Β οι ελάχιστες ακτίνες των καμπυλών R_{min} δίδονται στον Πίνακα 7-2 των ΟΜΟΕ-Χ. Για την εφαρμογή των τιμών του πίνακα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τυχόν αναθεωρήσεις αυτού.

Πίνακας 7-2: Ελάχιστες ακτίνες καμπυλών για οδούς των ομάδων Α και Β
(Έκδοση 2001 ΟΜΟΕ-Χ πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τυχόν αναθεωρήσεις αυτού)

V_e [km/h]	R_{min} [m]					
	Ομάδα οδών Α				Ομάδα οδών Β	
	πεδινά εδάφη		λοφώδη και ορεινά εδάφη		όλες οι κατηγορίες εδαφών	
	$q_{max}=8$ (9)%	$q_{min}=2,5\%$	$q_{max}=7\%$	$q_{min}=2,5\%$	$q_{max}=6\%$	$q_{min}=2,5\%$
	$n=45\%$	$n=10\%$	$n=40\%$	$n=10\%$	$n=60\%$	$n=30\%$
1	2	3	4	5	6	7
50	80	325	95	325	70	150
60	125 (120)	490	140	490	110	230
70	180 (170)	700	200	700	160	335
80	250 (235)	960	280	960	220	470
90	330 (310)	1.260	370	1.260	300	630
100	420 (400)	1.620	480	1.620	–	–
110	530 (500)	2.020	600	2.020	–	–
120	650 (620)	2.470	740	2.470	–	–
(130)	790 (740)	2.970	890	2.970	–	–

Οι τιμές σε () εφαρμόζονται σε εξαιρετικές περιπτώσεις

4.1.1.2 Εσωτερικό οδικό δίκτυο

Το εσωτερικό οδικό δίκτυο των εγκαταστάσεων απαρτίζεται από τους διαδρόμους διέλευσης και τους διαδρόμους πρόσβασης στις εγκαταστάσεις. Η βασική κυκλοφοριακή διάταξη αυτών θα πρέπει να βασίζεται στη μονοδρόμηση, κατά τη φορά κίνησης του κλάδου του αυτοκινητόδρομου.

Η ταχύτητα μελέτης των διαδρόμων του εσωτερικού οδικού δικτύου συστήνεται για λόγους ασφαλείας να μην υπερβαίνει τα 30 km/h.

Στοιχείο σχεδιασμού των διαδρόμων αυτών θα πρέπει να αποτελούν τα όρια της επιφάνειας που σαρώνει το αμάξωμα των οχημάτων με τις μεγαλύτερες διαστάσεις που αναμένεται να προσέλθουν στις προβλεπόμενες εγκαταστάσεις.

(1) Διάδρομοι διέλευσης

Το πλάτος των διαδρόμων διέλευσης είναι ίσο με 6,50 m (6,00 m λωρίδα κυκλοφορίας +2x0,25 m λωρίδες καθοδήγησης).

(2) Διάδρομοι πρόσβασης

Οι διάδρομοι πρόσβασης καθιστούν δυνατή την πρόσβαση των θέσεων στάθμευσης και των χώρων ανάπαυσης και αναψυχής. Σε αυτοκινητοδρόμους και οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών με διαχωρισμένα οδοστρώματα καθώς και σε οδούς με ανισόπεδους κόμβους, το πλάτος τους ανέρχεται σε 6,50 m (6,00 m λωρίδα κυκλοφορίας +2x0,25 m λωρίδες καθοδήγησης). Στις υπόλοιπες οδούς το πλάτος τους είναι ίσο τουλάχιστον με 3,50 m.

Η κατά μήκος κλίση των διαδρόμων πρόσβασης συνιστάται να μην υπερβαίνει το 4%.

4.1.1.3 Επιφάνειες – Διατάξεις στάθμευσης

Ανεξαρτήτως της επιλεγείσας γενικής διάταξης του ΣΕ, θα πρέπει να καθορισθεί ο αριθμός και η διάταξη των θέσεων στάθμευσης.

Ο αριθμός των θέσεων στάθμευσης μπορεί, είτε να προσδιορισθεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις παραγράφους 2.4.1 και 2.4.2, είτε (σε ΣΕ τύπου I, II και III) να θεωρηθεί δεδομένος.

Οι διατάξεις στάθμευσης διακρίνονται σε:

- Παράλληλες.
- Λοξές υπό γωνία 50 gon.
- Κάθετες στην κατεύθυνση κυκλοφορίας.

Η λοξή διάταξη των θέσεων στάθμευσης αποτρέπει την έξοδο των οχημάτων στην εσφαλμένη κατεύθυνση.

Η πλέον κατάλληλη διάταξη στάθμευσης για τα φορτηγά είναι η διάταξη παράλληλου τύπου και η υπό γωνία 50 gon, έτσι ώστε να μην εξαναγκάζονται σε οπισθοπορεία. Απαγορεύεται οποιαδήποτε διάταξη στάθμευσης που επιβάλλει την οπισθοπορεία φορτηγών και λεωφορείων.

Οι διαστάσεις των χώρων στάθμευσης πρέπει να είναι σύμφωνες με τον Πίνακα 4.1.1-2:

Πίνακας 4.1.1-2: Τυπικές διαστάσεις διατάξεων στάθμευσης

Τύπος διάταξης στάθμευσης	Επιβατηγά οχήματα		Φορτηγά και λεωφορεία	
	Πλάτος [m]	Μήκος [m]	Πλάτος [m]	Μήκος [m]
Παράλληλη	2,00	6,00	3,00	22,00
Λοξή υπό γωνία 50 gon	2,50	5,50	3,50	22,00
Κάθετη	2,50	5,50	-	-

Σε κάθε σταθμό εξυπηρέτησης πρέπει να προβλέπεται αριθμός θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων ατόμων με ειδικές ανάγκες, ίσος με το 5% επί του συνόλου των προβλεπόμενων θέσεων, με ελάχιστο αριθμό δύο θέσεις. Το πλάτος αυτών των θέσεων είναι 3,50 m. Αυτές τοποθετούνται σε ευνοϊκή θέση ως προς τις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης (χώροι υγιεινής, καταστήματα, χώροι αναψυχής, κτλ.) και υποδεικνύονται με οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση.

Με τη λοξή και την κάθετη διάταξη σε αντίθεση με την παράλληλη, καθίσταται δυνατή η οικονομικότερη εκμετάλλευση της διατιθέμενης επιφάνειας για τη διαμόρφωση των θέσεων στάθμευσης. Σημαντικός περιορισμός σπατάλης χώρου με ασφαλτο και κόστους κατασκευής επιτυγχάνεται με την κάθετη διάταξη στάθμευσης.

Μεταξύ των υπό γωνία διατάξεων στάθμευσης πρέπει να παρεμβάλλονται διαχωριστικές νησίδες (βλ. παρ. 4.1.3.2).

Η οριοθέτηση των διαχωριστικών νησίδων, των θέσεων στάθμευσης και των άλλων σταθεροποιημένων επιφανειών πρέπει να διαμορφώνεται έτσι, ώστε να μην παρεμποδίζεται ο μηχανικός καθαρισμός (να μην κατασκευάζεται οξεία γωνία μεταξύ κρασπέδων).

Η κλίση των επιφανειών στάθμευσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,5% και να μην υπερβαίνει το 2,5%, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική απορροή των ομβρίων.

4.1.1.4 Επιφάνειες κυκλοφορίας εγκαταστάσεων ανεφοδιασμού καυσίμων και τεχνικής υποστήριξης οχημάτων

Η εσωτερική κυκλοφορία των οχημάτων που κατευθύνονται στους χώρους ανεφοδιασμού και τεχνικής υποστήριξης θα είναι διαχωρισμένη από αυτή των χώρων στάθμευσης του ΣΕ.

Επιβάλλεται ο διαχωρισμός της κυκλοφορίας των επιβατικών οχημάτων από τα βαρέα (φορτηγά, νταλίκες, λεωφορεία). Η εσωτερική κυκλοφορία των επιβατικών και των φορτηγών θα γίνεται από ξεχωριστές διαδρομές ώστε οι χρήστες να τροφοδοτούνται με καύσιμα χωρίς να διέρχονται αναγκαστικά από άλλες εξυπηρετήσεις και να διασταυρώνονται με την κίνηση των πεζών.

Το πλάτος του διαδρόμου πρόσβασης, του διαδρόμου αποχώρησης, και της περιμετρικής οδού των εγκαταστάσεων του πρατηρίου καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, είναι ίσο με 6,50 m (6,00 m λωρίδα κυκλοφορίας +2x0,25 m λωρίδες καθοδήγησης).

Οι επιφάνειες ελιγμών της ζώνης πλυντηρίου – λιπαντηρίου και τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, σχεδιάζονται με βάση τα όρια της επιφάνειας που σαρώνει το αμάξωμα των οχημάτων με τις μεγαλύτερες διαστάσεις που αναμένεται να έχουν πρόσβαση στις εγκαταστάσεις (για εξυπηρέτηση, εξοπλισμό, συντήρηση ή τροφοδοσία).

Στο χώρο ανεφοδιασμού καυσίμων προβλέπονται τουλάχιστον 4 αντλίες επιβατικών από τις οποίες η μια για πετρέλαιο και 2 τουλάχιστον αντλίες φορτηγών για πετρέλαιο. Ο αριθμός των απαιτούμενων αντλιών καυσίμων μπορεί να προσδιορισθεί με βάση τον κυκλοφοριακό φόρτο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.4.1.

Το πλάτος των νησίδων των αντλιών πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,30 m. Η απόσταση μεταξύ των νησίδων των αντλιών δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη από 3,00 m για επιβατηγά και από 3,60 m για φορτηγά και λεωφορεία.

Το δάπεδο των διαδρόμων γύρω από τις αντλίες κατασκευάζεται με υλικά που αντέχουν σε διάβρωση από το πετρέλαιο ή τη βενζίνη, όπως είναι π.χ. τα δάπεδα σκυροδέματος βιομηχανικού τύπου (βλ. παρ. 4.1.8.2). Αποκλείεται η ασφαλτόστρωση.

Προκειμένου κατά τη διάρκεια της αιχμής της κυκλοφορίας η πρόσβαση στο πρατήριο καυσίμων να επιτυγχάνεται εύκολα και με ασφάλεια, συστήνεται να υπάρχει χώρος αναμονής μήκους τουλάχιστον 60 m ανά λωρίδα, στις αντλίες της βενζίνης.

Πλησίον του κτιρίου του πρατηρίου θα προβλέπονται υποχρεωτικά θέσεις στάθμευσης για το προσωπικό λειτουργίας.

Στο χώρο των εγκαταστάσεων πλυντηρίου – λιπαντηρίου θα προβλέπεται χώρος στάθμευσης αναμονής 2 - 3 αυτοκινήτων, καθώς και υπαίθριος άνετος βοηθητικός χώρος ελιγμών, η θέση του οποίου θα αποκλείει την ανάμιξη των επιβατηγών με τα βαρέα οχήματα.

Ο χώρος στάθμευσης των γερανοφόρων οχημάτων της οδικής βοήθειας και των προς εξυπηρέτηση οχημάτων θα είναι στεγασμένος, κλειστός ή ημι-υπαίθριος. Θα έχει ικανές διαστάσεις για στάθμευση 3 γερανοφόρων και 3 μικρών φορτηγών. Θα υπάρχει ελεύθερος χώρος για τους απαραίτητους ελιγμούς των οχημάτων.

Όλες οι θέσεις στάθμευσης των οχημάτων θα σχεδιάζονται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο 4.1.1.3.

Για τους όρους και τις προϋποθέσεις εγκατάστασης και λειτουργίας πρατηρίου καυσίμων, ισχύει το ΠΔ 118/2006. Για τα συνεργεία επισκευής οχημάτων, ισχύει το ΠΔ 78/1988 (ΦΕΚ 34^Α / 25-02-1988) όπως έως σήμερα έχει τροποποιηθεί.

4.1.1.5 Συνδετήριες οδοί με το τοπικό οδικό δίκτυο

Με τις συνδετήριες οδούς επιτυγχάνεται η σύνδεση του ΣΕ με το τοπικό οδικό δίκτυο, για την εξυπηρέτηση μόνον της τοπικής κυκλοφορίας (βλ. παράγραφο 2.2.2.5)

Για αυτές τις οδούς, εφαρμόζεται κατά κανόνα πλάτος οδοστρώματος ίσο με 5,50 m.

4.1.2 Επιφάνειες Εξυπηρέτησης, Ανάπαυσης - Αναψυχής

Οι επιφάνειες εξυπηρέτησης και ανάπαυσης – αναψυχής, καλύπτουν τις σωματικές ανάγκες και τη ξεκούραση των ταξιδιωτών από την ένταση του ταξιδιού και από την πολύωρη καθιστική στάση του σώματος, προσφέροντας τη δυνατότητα ελαφράς κίνησης και αλλαγής παραστάσεων.

Για την προσέλκυση των ταξιδιωτών θα πρέπει ο χώρος να είναι λειτουργικός, ασφαλής, άνετος και ενδιαφέρων.

Για την επιτυχία των εν λόγω στόχων, χρειάζεται:

- Υψηλή ποιότητα παροχής υπηρεσιών
- Ασφάλεια πρόσβασης και παραμονής
- Ελκυστική διαμόρφωση του χώρου
- Ενδιαφέρον τεχνητό ή φυσικό τοπίο

Οι επιφάνειες εξυπηρέτησης, ανάπαυσης - αναψυχής αποτελούνται από:

- Υπαίθριους ή ημι-υπαίθριους χώρους (εξοπλισμένους ή χώρους πρασίνου).
- Δίκτυο πεζόδρομων πρόσβασης ή περιπάτου, όπου παρέχεται η ευκαιρία κίνησης στους ταξιδιώτες.
- Χώρους κτιρίων όπου ανάλογα με τον τύπο του ΣΕ, προβλέπεται μόνο κτίριο χώρων υγιεινής, εμπορικό περίπτερο, κτίριο εξυπηρέτησης (με καταστήματα) ή και ξενοδοχείο.

Οι επιφάνειες αναπτύσσονται, είτε μεταξύ των χώρων στάθμευσης επιβατηγών και φορτηγών αυτοκινήτων (σε διάταξη εσωτερικού προσανατολισμού), είτε εκτός των χώρων στάθμευσης των οχημάτων (σε διάταξη εξωτερικού προσανατολισμού).

Η πρόσβαση στις επιφάνειες ανάπαυσης - αναψυχής και στους χώρους των προβλεπόμενων κτιρίων θα γίνεται με δίκτυο πεζόδρομων.

Οι χώροι αναψυχής και περιπάτου αποτελούν στοιχείο ολοκλήρωσης και ενίοτε στοιχείο χαρακτηρισμού ενός ΣΕ. Πρέπει να αποτελούν ένα χώρο λειτουργικό, καλαίσθητο και ασφαλή. Οι επιφάνειες αυτών των χώρων πρέπει να διαμορφώνονται με ήπιο ανάγλυφο (π.χ. μικρές κοιλάδες, λόφους), με φυσικά ή τεχνητά αλσύλλια και να προσαρμόζονται στο ανάγλυφο του φυσικού εδάφους, εκτός εάν κανόνες ασφαλείας υπερισχύσουν αυτής της απαίτησης. Οι κλίσεις θα σχεδιάζονται ώστε τα όμβρια να απορρέουν εκτός των κατασκευών και των διάδρομων κυκλοφορίας πεζών. Ο υπομετρικός σχεδιασμός είναι απαραίτητο να λαμβάνει υπόψη εάν πρέπει να επιτρέπεται η κυκλοφορία των πεζών σε κάποιο χώρο, ή πρέπει να αποθαρρύνεται.

Στην περίπτωση όπου το φυσικό έδαφος είναι επίπεδο ή η μορφολογία του είναι τέτοια ώστε το καθιστά απρόσιτο, το ανάγλυφο των περιοχών αναψυχής και ανάπαυσης μπορεί να διαμορφώνεται με δομικά στοιχεία (π.χ. με τοίχους αντιστήριξης από λιθοδομή ή άλλα υλικά από κορμούς δένδρων κλπ.).

Για λόγους ασφαλείας τα υπαίθρια καθίσματα, οι πεζόδρομοι και οι φυτεύσεις πρέπει να διατάσσονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η γενική εποπτεία του χώρου. Κατά την είσοδο στο ΣΕ πρέπει να παρέχεται άμεση εποπτεία προς τις ομάδες των καθισμάτων.

Πλησίον των καθισμάτων, των πάγκων και των θέσεων στάθμευσης, τοποθετούνται κάδοι απορριμμάτων, ώστε να είναι ευχερής η τήρηση της καθαριότητας των ΣΕ.

Το σύνολο της έκτασης των επιφανειών εξυπηρέτησης και ανάπαυσης - αναψυχής θα φωτίζεται επαρκώς το βράδυ για λόγους, τόσο ασφαλούς κίνησης, όσο και φύλαξης, αλλά και για δυνατότητα χρήσης του ελεύθερου υπαίθριου χώρου περισσότερες ώρες.

Για την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων στους χώρους ανάπαυσης - αναψυχής θα σχεδιάζεται δίκτυο απορροής ομβρίων. Δίκτυο άρδευσης του πρασίνου των υπαίθριων / ημι-υπαίθριων θα προβλέπεται σύμφωνα με τη φυτοτεχνική μελέτη.

Στις επόμενες παραγράφους αναπτύσσονται θέματα σχεδιασμού που αφορούν στους υπαίθριους / ημι-υπαίθριους χώρους (εξοπλισμένους ή χώρους πρασίνου). Τα στοιχεία σχεδιασμού που αφορούν στο δίκτυο πεζόδρομων και στα κτιριακά έργα, αναφέρονται στις παραγράφους 4.1.3.1 και 4.2.3, αντίστοιχα.

4.1.2.1 Εξοπλισμένοι υπαίθριοι / ημι-υπαίθριοι χώροι

Οι υπαίθριοι και ημι-υπαίθριοι χώροι θα βρίσκονται, είτε σε άμεση επαφή και λειτουργική σχέση με το κτίριο εξυπηρέτησης (εφόσον προβλέπεται), είτε σε ενδιαφέρουσες επιλεγμένες θέσεις του ελεύθερου χώρου. Στη δεύτερη περίπτωση η πρόσβαση σε αυτούς θα γίνεται απευθείας από το χώρο στάθμευσης χωρίς την υποχρεωτική προσέλευση στο κτίριο.

Αυτοί οι χώροι μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Πάγκους, τραπέζια πικνίκ, κάδους απορριμμάτων.
- Παιδικές χαρές
- Κρήνες πόσιμου νερού
- Χώρους εκδηλώσεων μη κερδοσκοπικών οργανισμών
- Στέγαστρα μηχανημάτων αυτόματης πώλησης τυποποιημένων αγαθών
- Χώρους περιπάτου κατοικίδιων ζώων

Οι υπαίθριοι χώροι πρέπει να εμπλουτίζονται με πέργκολες, παρτέρια αλλά και με υψηλό και χαμηλό πράσινο. Παγκάκια πρέπει να προβλέπονται επειδή θεωρούνται στοιχεία σημαντικής εξυπηρέτησης. Αυτά πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμα και σχεδιασμένα ώστε να προσφέρουν άνεση στους χρήστες.

Τα τραπέζια πικνίκ και τα καθίσματα μπορεί να τοποθετούνται, είτε μεμονωμένα, είτε κατά ομάδες, ώστε να είναι δυνατή από τη θέση αυτών η επιτήρηση των σταθμευμένων οχημάτων.

Το πλήθος των υπαίθριων καθισμάτων μπορεί να προσδιορισθεί σύμφωνα με τις Γερμανικές Οδηγίες Σχεδιασμού ΣΕ (βλ. παράγραφο 2.4.1). Ο αριθμός των τραπεζίων πικνίκ και των απαιτούμενων δοχείων απορριμμάτων μπορεί να υπολογισθεί προσεγγιστικά σύμφωνα με την προτεινόμενη μέθοδο της AASHTO (βλ. παράγραφο 2.4.2).

Οι παιδικές χαρές είναι ένα σημαντικό στοιχείο σχεδιασμού, γιατί παρέχουν δυνατότητα εκτόνωσης στα παιδιά που ταξιδεύουν. Ο εξοπλισμός μιας παιδικής χαράς πρέπει να αποτελείται από στοιχεία χωρίς ακμές ή προεξέχοντα τμήματα (π.χ. παρτέρια με περίγυρο από λίθους) και να αναπτύσσεται σε δάπεδο εύκαμπτο, ώστε να αποτρέπονται τραυματισμοί σε πιθανή πτώση παιδιών. Επίσης πρέπει στο χώρο της παιδικής χαράς να αποφεύγεται η τοποθέτηση για λόγους αισθητικής βράχων ή άλλων στοιχείων που είναι πιθανό να προκαλέσουν ατύχημα. Ο σχεδιασμός μιας παιδικής χαράς πρέπει να είναι σε αναλογία με τις συνθήκες της περιοχής του ΣΕ καθώς και με την προσδοκώμενη χρήση. Η επιφάνεια της παιδικής χαράς πρέπει να είναι σαφώς καθορισμένη και να παρέχει επαρκή χώρο για δραστήρια κινητικότητα των μικρών χρηστών της. Οι παιδικές χαρές καλό είναι να βρίσκονται κοντά στον υπαίθριο χώρο ανάπαυσης και πλησίον του κτιρίου, ώστε να εξασφαλίζεται εύκολη πρόσβαση στους χώρους υγιεινής, να μη γειτνιάζουν με οδούς οχημάτων και να απομονώνονται από την κύρια οδό κυκλοφορίας. Τέλος πρέπει να περιφράσσονται και να έχουν ελεγχόμενη είσοδο.

Οι κρήνες πόσιμου νερού είναι ουσιώδες στοιχείο λειτουργικού σχεδιασμού. Πρέπει να τοποθετούνται σε πρόσφορες θέσεις, να είναι απλές στο σχεδιασμό και προσβάσιμες από όλους τους χρήστες (AMEA).

Εφόσον προβλεφθούν μηχανήματα αυτόματης πώλησης αγαθών ή επιφάνειες για εκδηλώσεις φιλανθρωπικού χαρακτήρα μη κερδοσκοπικών οργανισμών, στις θέσεις εγκατάστασης πρέπει να προβλέπεται παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.

Υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός οδηγών που συνοδεύονται από κατοικίδια ζώα, τα οποία χρειάζονται χώρους εξάσκησης. Γήπεδα εξάσκησης κατοικίδιων πρέπει να προβλέπονται εκτός των διαδρόμων κυκλοφορίας πεζών, των περιοχών πικνίκ και των χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων.

Για τον εξοπλισμό των υπαίθριων / ημι-υπαίθριων χώρων πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να εναρμονίζονται αισθητικά με τα υλικά των κτιρίων.
- Να είναι ανθεκτικά σε αλλαγές θερμοκρασίας, στον παγετό και σε βανδαλισμούς.
- Να καθαρίζονται εύκολα.
- Να μην απαιτούν μεγάλο κόστος συντήρησης. Ειδικότερα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν σε βατές επιφάνειες, εκτός από τα προαναφερόμενα, πρέπει να έχουν αντιολισθηρή επιφάνεια και να μη δημιουργούν δυσκολία στο βάδισμα.

4.1.2.2 Χώροι πρασίνου

Ο ελεύθερος χώρος του συγκροτήματος θα πρέπει να δενδροφυτευθεί, ώστε να αποτελέσει ελκυστικό πνεύμονα πρασίνου και να περιλάβει στοιχειώδη εξοπλισμό από παγκάκια, καλάθια απορριμμάτων και ενημερωτικές πινακίδες. Η φύτευση θα πρέπει να εναρμονίζεται με το ευρύτερο περιβάλλον, αλλά και να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη δυνατή ποικιλία. Ο τρόπος φύτευσης θα πρέπει να λάβει υπόψη την ορατότητα και την ασφάλεια της κίνησης των οχημάτων. Για την επιλογή των φυτών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα θέματα:

- Ο ΣΕ θα λειτουργεί όλη τη διάρκεια του χρόνου, επομένως θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν φυτά φυλλοβόλα και αειθαλή σε συνδυασμό, ώστε να παρουσιάζουν ευχάριστο αποτέλεσμα όλες τις εποχές.
- Να χρησιμοποιηθούν αειθαλή και φυλλοβόλα φυτά έτσι ώστε οι εξοπλισμένοι υπαίθριοι χώροι όπως, παιδική χαρά, υπαίθρια καθιστικά και υπαίθριοι χώροι εστιατορίου να επιτρέπουν άφθονο ηλιασμό κατά τους χειμερινούς μήνες.
- Ένα ποσοστό των φυτών να είναι ταχείας ανάπτυξης, ώστε να επιτυγχάνεται γρήγορα το επιθυμητό αποτέλεσμα. Τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής (κλιματολογικές συνθήκες ευρύτερης περιοχής, μικροκλίμα, μορφολογία εδάφους, επικρατούσα βλάστηση, μικροζώνες πρασίνου κτλ.) καθορίζουν το είδος των φυτών που θα μπορούσαν να ευδοκιμήσουν εύκολα.

Εντός του χώρου πρασίνου μπορεί να αναπτυχθεί το δίκτυο διαδρόμων περιπάτου (βλ. επόμενη παράγραφο 4.1.3.1), ώστε αυτό να απομονώνεται από την οδική κυκλοφορία.

4.1.3 Λοιπές Επιφάνειες

4.1.3.1 Διάδρομοι κίνησης πεζών

Οι διάδρομοι κίνησης των πεζών (πεζόδρομοι) θα πρέπει να είναι διαχωρισμένοι από το δίκτυο κυκλοφορίας των οχημάτων και να διασταυρώνονται με αυτό κατά το δυνατό λιγότερο. Πρέπει να είναι ελκυστικοί και να διέρχονται από περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες δικτύων διαδρόμων κίνησης πεζών:

- **Το δίκτυο πεζόδρομων πρόσβασης κτιριακών εγκαταστάσεων.** Αυτοί πρέπει να ακολουθούν τη συντομότερη διαδρομή από τις θέσεις στάθμευσης και να είναι το δυνατόν προφυλαγμένοι από τις καιρικές συνθήκες (με στέγαστρα, πέργκολες, δενδροφύτευση κτλ.). Συνήθως αναπτύσσονται κατά μήκος οδών (ως τυπικά πεζοδρόμια, με κατασκευή κρασπεδορείθρου). Το ελάχιστο καθαρό πλάτος (χωρίς να περιλαμβάνει δεντροστοιχίες) αυτών των διαδρόμων είναι 2,50 m.
- **Το δίκτυο πεζόδρομων πρόσβασης εξοπλισμένων υπαίθριων χώρων ανάπαυσης - αναψυχής.** Αυτοί διατάσσονται στις επικρατέστερες αναμενόμενες κατευθύνσεις κίνησης των πεζών. Το τυπικό πλάτος αυτών των διαδρόμων είναι 2,50 m, έτσι ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα διέλευσης οχημάτων συντήρησης των εγκαταστάσεων αλλά και έκτακτης ανάγκης.

- Το δίκτυο διαδρόμων περιπάτου.** Σε μεγάλους ΣΕ μπορεί να προβλέπεται δίκτυο διαδρόμων περιπάτου, το οποίο προσφέρει στους ταξιδιώτες την ευκαιρία ελαφράς κίνησης. Το δίκτυο διαδρόμων περιπάτου είναι διαφορετικό από τους πεζοδρόμους πρόσβασης στις κτιριακές εγκαταστάσεις και στους υπαίθριους χώρους ανάπαυσης - αναψυχής. Έχει μεγαλύτερο μήκος και τα υλικά επίστρωσης συνήθως προέρχονται από το φυσικό περιβάλλον (κυλινδρούμενο χώμα, χαλίκι, φυσικοί ή τεχνητοί λίθοι σε συνδυασμό με χαμηλό πράσινο – χλοοτάπητα κτλ.). Το δίκτυο αυτό αναπτύσσεται εντός των χώρων πρασίνου, ώστε να απομονώνεται από την κυκλοφορία της οδού. Το δίκτυο διαδρόμων περιπάτου μπορεί να περιλαμβάνει μικρά τεχνικά έργα όπως μικρές γέφυρες και τοίχοι αντιστήριξης, πύλες από ξύλο, πέτρα ή μικρές μεταλλικές κατασκευές. Πρέπει να είναι αρμονικά ενταγμένο στο φυσικό περιβάλλον και να προσεγγίζει πιθανές περιοχές με ενδιαφέρον (αρχαιολογικό, ιστορικό, ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, με θέα κτλ.). Εν γένει πλάτος 1,50 m είναι επαρκές για αυτούς τους πεζόδρομους.

Οι πεζόδρομοι πρόσβασης στις κτιριακές εγκαταστάσεις και οι πεζόδρομοι πρόσβασης στους εξοπλισμένους υπαίθριους χώρους ανάπαυσης – αναψυχής, μπορεί να εντάσσονται σε ενιαίο δίκτυο.

Εφόσον οι πεζόδρομοι διέρχονται από περιοχές με φυσικά χαρακτηριστικά που ενδέχεται να δημιουργήσουν κινδύνους στους χρήστες (μισγάνγειες, εδάφη με ισχυρές κλίσεις, όχθες ποταμών κτλ.) απαιτείται λήψη μέτρων ασφαλείας όπως σήμανση και κατασκευή στηθαίων από φυσικά υλικά που θα προστατεύουν τους πεζούς. Η απόφαση για την εφαρμογή τέτοιων μέτρων θα λαμβάνεται κατά περίπτωση. Γενικά η χρήση στηθαίων ασφαλείας θα πρέπει να εφαρμόζεται συμπληρωματικά των πινακίδων αναγγελίας των κινδύνων. Συστήνεται, εφόσον είναι δυνατό, τα στηθαία ασφαλείας να κατασκευάζονται από γηγενή υλικά, ώστε να εναρμονίζονται με το περιβάλλον. Σε δασώδεις περιοχές συστήνεται να κατασκευάζονται στηθαία ή φράχτες από ξύλο. Εφόσον ο ΣΕ προβλέπεται σε βραχώδη περιοχή, πρέπει να εξετάζεται ως καταλληλότερη η εφαρμογή λιθόκτιστου τοιχίου.

Για όλους τους πεζόδρομους, συστήνεται εφαρμογή εγκάρσιας κλίσης για επιστρωμένους με λίθους ή παρόμοια υλικά 2% ή 4% για ανεπένδυτους π.χ. με επίστρωση χλοοτάπητα ή χαλίκων κτλ., για την ταχύτερη απορροή των ομβρίων υδάτων αλλά και των υδάτων από την άρδευση της βλάστησης (εφόσον προβλέπεται). Για την κατά μήκος κλίση των πεζόδρομων πρόσβασης είναι επιθυμητή εφαρμογή κατά μήκος κλίσης ηπιότερης από 6%, ενώ για τους πεζόδρομους περιπάτου μπορεί να εφαρμοσθεί κατά μήκος κλίση έως 12%.

Οι κλίμακες έστω και με λίγες βαθμίδες πρέπει να αποφεύγονται, ιδιαίτερα όταν δεν εξασφαλίζεται η επαρκής συντήρηση και ο φωτισμός. Όπου δεν μπορεί να αποφευχθούν οι βαθμίδες, αυτές προσαρμόζονται κατάλληλα στο έδαφος.

Σε κάθε περίπτωση οι πεζόδρομοι πρόσβασης θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις σχεδιασμού για ΑΜΕΑ και θα υποδεικνύονται με κατάλληλη σήμανση.

Όλοι οι πεζόδρομοι πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να απαιτούν ελάχιστη συντήρηση. Τα υλικά επίστρωσης πρέπει να είναι στέρεα, με αντλιοσθηρές ιδιότητες και εναρμονισμένα με τη συνολική λύση του ΣΕ, αλλά και με το φυσικό περιβάλλον.

Οι επιφάνειες πρασίνου που γειτνιάζουν με τις θέσεις στάθμευσης, πρέπει να περιβάλλονται με κράσπεδα. Το ίδιο ισχύει και για τις διαχωριστικές νησίδες μεταξύ των θέσεων στάθμευσης (βλ. Σχήμα 4.1.3-2, α και β).

4.1.3.2 Διαχωριστικές ζώνες πρασίνου

Στις διαχωριστικές ζώνες πρασίνου περιλαμβάνονται:

- Η ζώνη διαχωρισμού μεταξύ της διερχόμενης οδού και του ΣΕ.
- Οι νησίδες πρασίνου μεταξύ των θέσεων στάθμευσης.
- Οι νησίδες πρασίνου που δημιουργούνται μεταξύ των οδών του εσωτερικού οδικού δικτύου.

(1) Ζώνη διαχωρισμού ΣΕ και οδού

Τα συνιστώμενα ελάχιστα πλάτη της επιφάνειας διαχωρισμού μεταξύ του ΣΕ και της διερχόμενης οδού είναι:

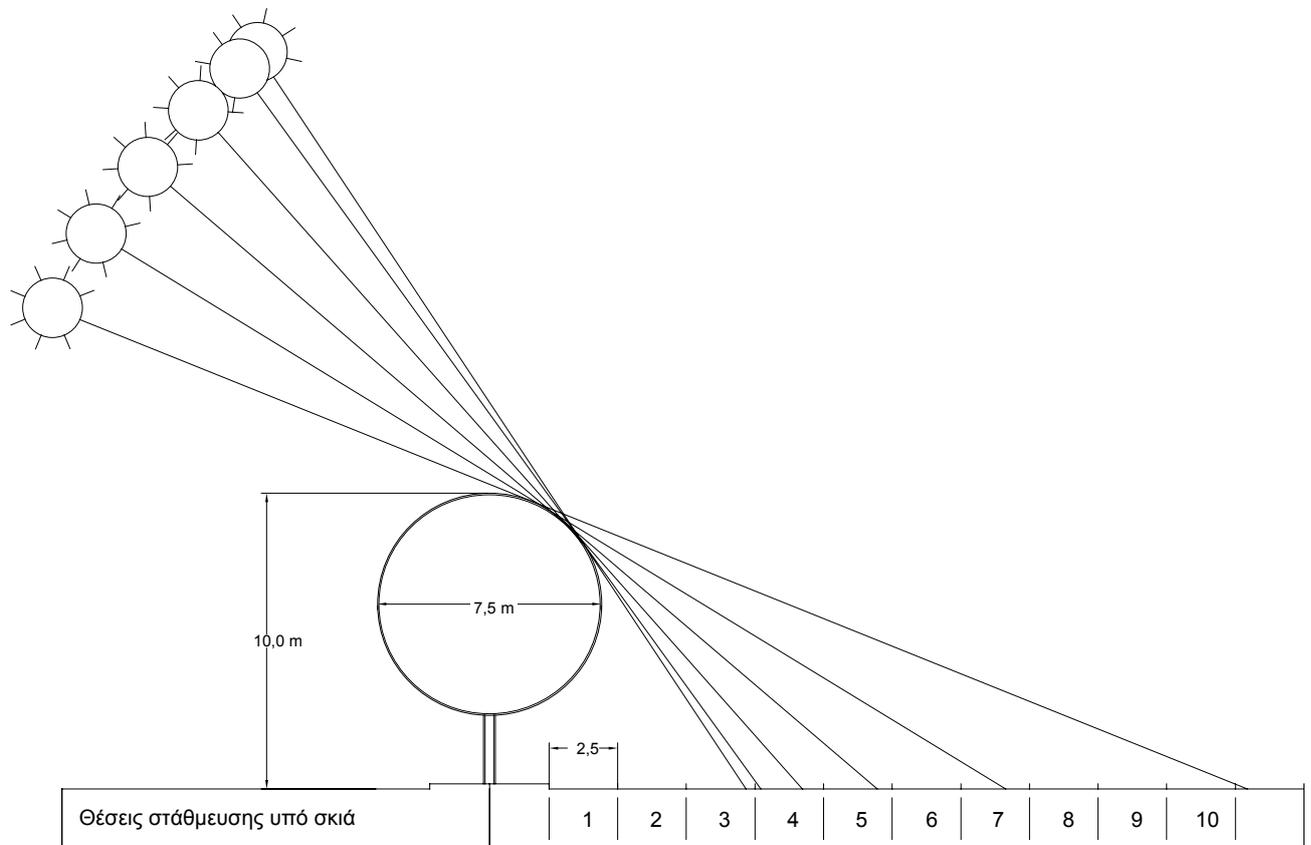
Οδός	Πλήθος (n) λωρίδων οδού	Πλάτος [m]
Αυτοκινητόδρομος	$n=2+2$	8
Αυτοκινητόδρομος	$n \geq 3+3$	12
Άλλη	$n \geq 1+1$	6

Στις περιπτώσεις αυτοκινητόδρομου με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση συστήνεται το πλάτος της επιφάνειας διαχωρισμού μεταξύ αυτού και του ΣΕ να είναι τουλάχιστον 10 m ώστε να αποτρέπονται οι οδηγοί να σταθμεύουν στο έρεισμα του αυτοκινητόδρομου με σκοπό να χρησιμοποιήσουν το ΣΕ. Σε κάθε περίπτωση είναι επιθυμητό αυτή η επιφάνεια να έχει πλάτος $\geq 50,00$ m.

Η επιφάνεια διαχωρισμού φυτεύεται πυκνά με πολλές σειρές θάμνων και δένδρων εκτός από το ελάχιστο εύρος ορατότητας (βλ. Σχήμα 4.1.1-5), ώστε ο χώρος των εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης να διαχωρίζεται οπτικά από τη διερχόμενη οδό. Ακόμη είναι δυνατή η μείωση της στάθμης του κυκλοφοριακού θορύβου με φυτεμένα ηχοπροστατευτικά αναχώματα. Τα αναχώματα πρέπει να κατασκευάζονται ιδίως όταν τα περισσεύματα των χωματουργικών εργασιών μπορεί να χρησιμοποιηθούν με λογικό κόστος.

(2) Νησίδες πρασίνου χώρων στάθμευσης

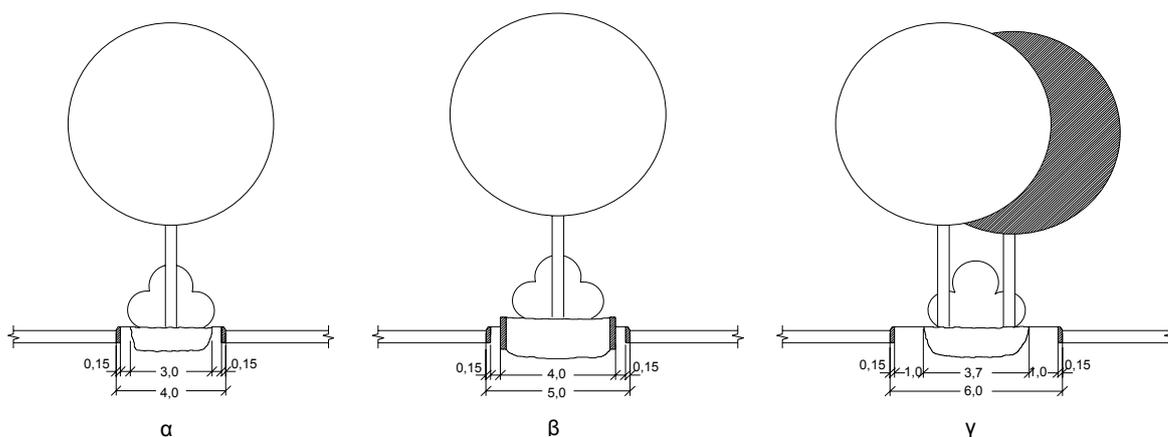
Στις υπό γωνία διατάξεις στάθμευσης (λοξές και κάθετες), πρέπει να παρεμβάλλονται διαχωριστικές νησίδες ανά 4-5 θέσεις, οι οποίες θα φυτεύονται με δένδρα και θάμνους, ώστε να παρέχεται επαρκής σκιά στα σταθμευμένα οχήματα. Ο σκιασμός των οχημάτων είναι εξαιρετικής σημασίας για την προσέλκυση και παραμονή στους ΣΕ, λόγω της γενικά μεγάλης ηλιοφάνειας στη χώρα. Η σκίαση που μπορεί να προσφέρει δένδρο ύψους 10 m σε νησίδα κατάλληλου προσανατολισμού ως προς τις θέσεις στάθμευσης, παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.1.3-1. Εντός αυτών των νησίδων είναι δυνατή και η τοποθέτηση και των ιστών οδοφωτισμού. Για την απρόσκοπτη ανάπτυξη της βλάστησης κυρίως αμέσως μετά από τη φύτευση, θα πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα προστασίας της.



Σχήμα 4.1.3-1: Παρεχόμενη σκιά στις θέσεις στάθμευσης

Το πλάτος των διαχωριστικών νησίδων κυμαίνεται από 4 έως 6 m (Σχήμα 4.1.3-2). Νησίδα πλάτους 6 m επιτρέπει φύτευση δένδρων σε διπλή σειρά.

Οι νησίδες πρασίνου διαχωρίζονται από τις θέσεις στάθμευσης, με κράσπεδα.



Σχήμα 4.1.3-2: Τυπικές διατομές διαχωριστικής νησίδας πρασίνου

(3) Νησίδες πρασίνου μεταξύ οδών

Μεταξύ των οδών του εσωτερικού οδικού δικτύου ενός ΣΕ, προβλέπονται διαχωριστικές ζώνες πρασίνου. Αυτές διαχωρίζονται από τις οδούς με κατασκευή κράσπεδου. Για να είναι δυνατή η φύτευσή τους θα πρέπει το πλάτος της φυτεύσιμης επιφάνειας να είναι τουλάχιστον 3 m (βλ. Σχήμα 4.1.3-2, α). Εντός αυτών των ζωνών είναι δυνατή η ανάπτυξη πεζόδρομων πρόσβασης, εφόσον πληρούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις πλάτους.

4.1.4 Η/Μ Εγκαταστάσεις και Δίκτυα

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που ενδέχεται να απαιτηθούν σε ένα ΣΕ, αφορούν στην:

- ύδρευση
- άρδευση
- αποχέτευση των ομβρίων υδάτων
- αποχέτευση των ακαθάρτων υδάτων

- ηλεκτροδότηση
- διαχείριση των απορριμμάτων.

Όταν οι ΣΕ βρίσκονται κοντά σε οικισμούς όπου προβλέπεται σύνδεση με υπάρχοντα δίκτυα ΟΚΩ, οι αντίστοιχες εγκαταστάσεις παραλείπονται.

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις τοποθετούνται συνήθως σε θέση επί της εξωτερικής περιμέτρου ενός ΣΕ, εκτός της περιοχής ανάπτυξης των διαδρόμων κίνησης πεζών, έτσι ώστε να είναι αδύνατη η ακούσια πρόσβαση των πεζών σε αυτές.

Ο εξοπλισμός και τα υλικά αυτών των εγκαταστάσεων πρέπει να απαιτούν ελάχιστη συντήρηση και να εμφανίζουν αντοχή σε ακραίες καιρικές συνθήκες και σε βανδαλισμούς.

4.1.4.1 Ύδρευση

Στις εγκαταστάσεις των ΣΕ απαιτούνται γενικά χρήσεις νερού ύδρευσης για τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε:

- Χώρους υγιεινής.
- Εστιατόρια – Αναψυκτήρια.
- Υπαίθριους χώρους ανάπαυσης – αναψυχής.
- Εγκαταστάσεις τεχνικής υποστήριξης οχημάτων (πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων - τεχνικής υποστήριξης - πλυντήριο - λιπαντήριο).
- Ξενοδοχεία.

Οι χρήστες των εγκαταστάσεων ύδρευσης των ΣΕ, είναι το μόνιμα απασχολούμενο προσωπικό και οι ημερήσιοι επισκέπτες.

Ο αριθμός των ημερήσιων επισκεπτών (χρηστών) των επιμέρους εγκαταστάσεων ενός ΣΕ μπορεί να προσδιορισθεί σύμφωνα με την παράγραφο 4.1.4.4 (1) (Αποχέτευση Ακαθάρτων) που ακολουθεί.

(1) Μέγιστες Ημερήσιες Ανάγκες σε Νερό Ύδρευσης

Οι μέγιστες ημερήσιες ανάγκες σε νερό ύδρευσης ανάλογα με τις εγκαταστάσεις, τον αριθμό των εργαζομένων και τον αριθμό των επισκεπτών των ΣΕ, μπορεί να υπολογιστούν, σύμφωνα με τον ακόλουθο Πίνακα 4.1.4-1. Επισημαίνεται ότι οι τιμές των παροχών του πίνακα είναι ενδεικτικές και με τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας μπορεί τροποποιηθούν.

Πίνακας 4.1.4-1: Μέγιστες ημερήσιες ανάγκες σε νερό ύδρευσης των ΣΕ

Υδατοκαταναλωτές	Ειδική Παροχή
Επισκέπτες	30-50 λίτρα / άτομο / ημέρα
Μόνιμο προσωπικό	35-65 λίτρα / άτομο / ημέρα
Δημόσιοι χώροι υγιεινής	1600-2400 λίτρα / ημέρα
Αναψυκτήριο	5-20 λίτρα / πελάτη / ημέρα ή 40-60 λίτρα / εργαζόμενο / ημέρα
Εστιατόριο	600-800 λίτρα / τραπέζι / ημέρα ή 8-15 λίτρα / γεύμα
Εμπορικά καταστήματα	2-8 λίτρα/ θέση στάθμευσης / ημέρα ή 30-50 λίτρα/ εργαζόμενο / ημέρα
Πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων – πλυντήριο - λιπαντήριο	30-50 λίτρα / όχημα / ημέρα
Ξενοδοχείο	400-600 λίτρα / δωμάτιο / ημέρα ή 90-150 λίτρα / άτομο / ημέρα

Πηγές:

- *Wastewater Engineering: Collection and Pumping of Wastewater Metcalf & Eddy, INC 1981*
- *Advanced Water Distribution Modeling and Management Haestad Methods – Walski 2003*

(2) Μέγιστη Ωριαία Παροχή Αιχμής Νερού Ύδρευσης

Η μέγιστη παροχή ζήτησης νερού ύδρευσης για κάθε κτιριακή εγκατάσταση των ΣΕ υπολογίζεται με βάση το άθροισμα των παροχών λειτουργίας των οργάνων εκροής νερού αυτής (ΣQ_R) χρησιμοποιώντας τους αναγωγικούς τύπους του επόμενου Πίνακα 4.1.4-3 (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86), οι οποίοι λαμβάνουν υπόψη τον ταυτοχρονισμό λειτουργίας όλων των οργάνων εκροής της υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου.

Οι τυπικές τιμές των παροχών λειτουργίας των οργάνων εκροής μιας κτιριακής εγκατάστασης ΣΕ με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 4.1.4-2. Επισημαίνεται ότι με τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας οι τιμές των παροχών του εν λόγω πίνακα μπορεί τροποποιηθούν.

Πίνακας 4.1.4-2: Τυπικές τιμές καταναλωτών εγκαταστάσεων ΣΕ

Καταναλωτής	Παροχή [L/s]
Νιπτήρας δημόσιας χρήσης	0,9
Αποχωρητήριο δημόσιας χρήσης:	
- με δοχείο κατάκλισης	2,4
- με βαλβίδα κατάκλισης	4,7
Λουτρό ξενοδοχείου ή ξενοδοχείο:	
- Ντους	1,9
- Δοχείο κατάκλισης	2,8
- Βαλβίδα κατάκλισης	3,8
Νεροχύτες εστιατορίου ή ξενοδοχείου	1,4
Εξωτερική βρύση	0,3

Πηγή: Χατζηθεοδώρου, Συστήματα Ύδρευσης και αποχέτευσης, 1985

Πίνακας 4.1.4-3: Υπολογισμός μέγιστων παροχών ζήτησης νερού ύδρευσης κτιριακών εγκαταστάσεων ΣΕ

Είδος κτιρίου	Τύπος	Παροχή εφαρμογής
Ξενοδοχεία	$Q_s = (\sum Q_R)^{0,366}$	$1,0 < \sum Q_R < 20$ L/s **
	$Q_s = 0,698 \times (\sum Q_R)^{0,5} - 0,12$	$0,1 < \sum Q_R < 20$ L/s
	$Q_s = 1,08 \times (\sum Q_R)^{0,5} - 1,83$	$\sum Q_R > 20$ L/s
Κτίρια ΣΕ λοιπών χρήσεων	$Q_s = (\sum Q_R)^{0,366}$	$1,0 < \sum Q_R < 20$ L/s **
	$Q_s = 0,698 \times (\sum Q_R)^{0,5} - 0,12$	$0,1 < \sum Q_R < 20$ L/s
	$Q_s = 4,3 \times (\sum Q_R)^{0,27} - 6,65$	$\sum Q_R > 20$ L/s

Οι τύποι υπολογισμού με αστερίσκο (**) ισχύουν όταν στις λήψεις είναι συνδεδεμένα όργανα εκροής με παροχή υπολογισμού $Q_R \geq 0,5$ L/s

Για τον προσδιορισμό της μέγιστης αναμενόμενης ζήτησης νερού ύδρευσης σε ωριαία αιχμή από το σύνολο των εγκαταστάσεων ενός ΣΕ, εφαρμόζεται ο ίδιος αναγωγικός τύπος, αντικαθιστώντας το μέγεθος ($\sum Q_R$) με το άθροισμα των παροχών των οργάνων εκροής του συνόλου των εγκαταστάσεων των ΣΕ.

(3) Διαστασιολόγηση, θέση και τύπος δεξαμενών αποθήκευσης νερού ύδρευσης

Οι δεξαμενές αποθήκευσης νερού ύδρευσης για την εξυπηρέτηση των ΣΕ πρέπει να ικανοποιούν δύο βασικές απαιτήσεις:

- Να προσδίδουν στο δίκτυο διανομής την απαραίτητη πίεση, ώστε όλα τα όργανα εκροής των εγκαταστάσεων να έχουν στην έξοδο τους πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 1 έως 1,2 bar.
- Να έχουν αποθηκευτικό όγκο τουλάχιστον ίσο με τον όγκο της μέγιστης ημερήσιας ζήτησης νερού του συνόλου των εγκαταστάσεων του ΣΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα (βλ. παράγραφο 4.1.4.1 (1)).

Η θέση κατασκευής των δεξαμενών νερού ύδρευσης μπορεί να είναι είτε μακριά από τους χώρους των ΣΕ, σε υψόμετρο κατάλληλο για την εξασφάλιση της απαιτούμενης πίεσης στο δίκτυο ύδρευσης, είτε στο χώρο των ΣΕ, οπότε τότε εφοδιάζονται με απαραίτητες πιεστικές συσκευές (booster με inverter) για την εξασφάλιση της απαραίτητης πίεσης λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης.

Οι δεξαμενές αποθήκευσης νερού μπορεί να είναι, είτε μόνιμες κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα, είτε κατασκευές ελαφρύτερου τύπου από μέταλλο ή πλαστικό.

Επισημαίνεται ότι η θέση, ο τύπος και η χωρητικότητα των δεξαμενών νερού θα αποφασίζεται από την Υπηρεσία ανάλογα με το είδος, τον αριθμό και την προβλεπόμενη χρήση των εγκαταστάσεων κάθε ΣΕ.

(4) Διαστασιολόγηση δικτύου προσαγωγής νερού ύδρευσης

Το δίκτυο προσαγωγής νερού στην δεξαμενή αποθήκευσης, διαστασιολογείται με την μέγιστη ημερήσια ζήτηση, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα (βλ. παράγραφο 4.1.4.1 (1)).

(5) Διαστασιολόγηση δικτύου διανομής νερού ύδρευσης

Το δίκτυο διανομής πόσιμου νερού των ΣΕ διαστασιολογείται ώστε να παρέχει σε κάθε εγκατάσταση τη μέγιστη ζήτηση αιχμής, όπως αυτή προκύπτει σύμφωνα με τα προαναφερόμενα (βλ. παράγραφο 4.1.4.1 (2)).

(6) Υδροδότηση ΣΕ

Η υδροδότηση των ΣΕ μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες σε καθένα από αυτά. Παρακάτω περιγράφονται πιθανοί τρόποι υδροδότησης, ενδεικτικά και όχι δεσμευτικά.

Όταν το νερό ύδρευσης απαιτείται να είναι πόσιμο, τότε μπορεί η υδροδότηση των ΣΕ να γίνεται ως εξής:

- από υφιστάμενο υπό πίεση δίκτυο ύδρευσης της παρακείμενης περιοχής των ΣΕ, είτε απευθείας, είτε μέσω δεξαμενής αποθήκευσης, η οποία θα διαστασιολογείται σύμφωνα με όσα αναφέρονται σε προηγούμενη παράγραφο,
- από γεώτρηση, της οποίας το νερό ελέγχεται με εργαστηριακή ανάλυση για την καταλληλότητα προς πόση.

Η υδροδότηση των ΣΕ όταν το νερό ύδρευσης δεν απαιτείται να είναι πόσιμο, μπορεί να γίνει :

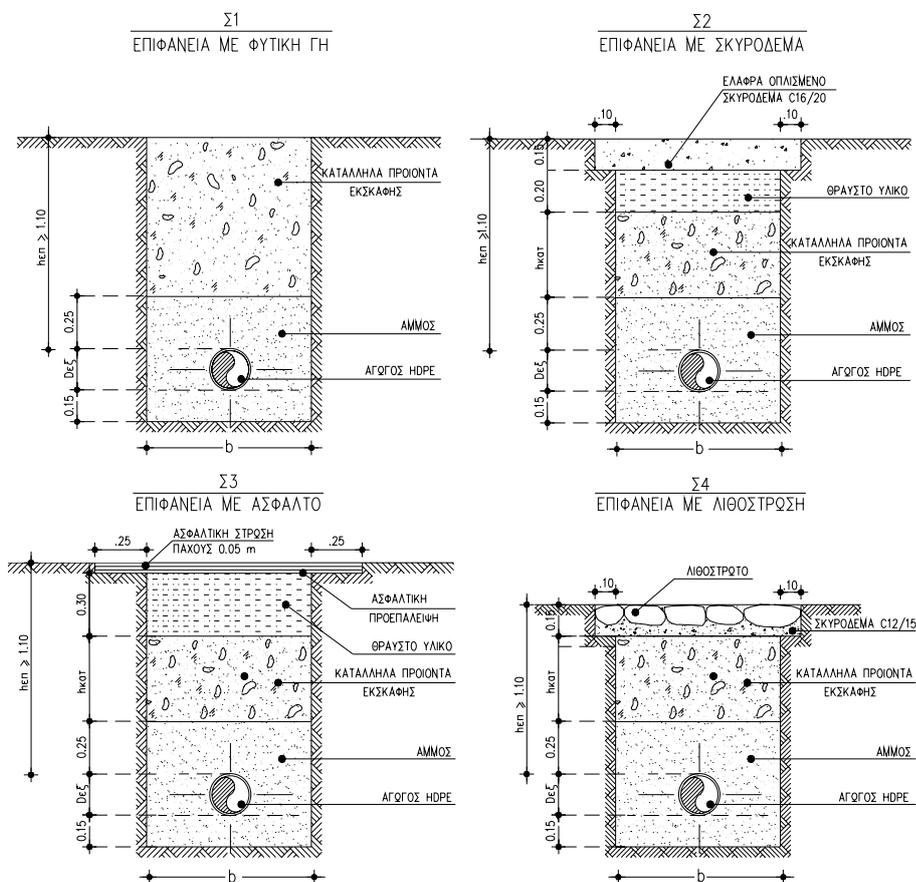
- από γεώτρηση της οποίας το νερό δεν είναι κατάλληλο για πόση αλλά και δεν εγκυμονεί κινδύνους για τη δημόσια υγεία,
- από υδατικούς πόρους της παρακείμενης περιοχής (ποτάμια, λίμνες, κτλ.),
- από νερό που μεταφέρεται στις δεξαμενές αποθήκευσης των ΣΕ με υδροφόρες.

Επισημαίνεται ότι ο τρόπος υδροδότησης θα αποφασίζεται από την Υπηρεσία ανάλογα με το είδος, τον αριθμό και την προβλεπόμενη χρήση των εγκαταστάσεων του ΣΕ.

(7) Αγωγοί δικτύου διανομής ύδρευσης

Οι αγωγοί του δικτύου διανομής πρέπει να είναι από HDPE και να εγκιβωτίζονται σε άμμο, σύμφωνα με τα τυπικά σκάμματα του Σχήματος 4.1.4-1. Το πλάτος b του σκάμματος εξαρτάται από τη διάμετρο του αγωγού ως εξής:

Ονομαστική διάμετρος αγωγού [mm]	Πλάτος σκάμματος b [m]
Ø63 έως Ø200	0,70
Ø200 έως Ø280	0,80



Σχήμα 4.1.4-1: Τυπικά σκάμματα αγωγών ύδρευσης

4.1.4.2 Δίκτυο άρδευσης

Οι φυτεύσεις αποκατάστασης τοπίου απαιτούν συνήθως άρδευση για συγκεκριμένη χρονική περίοδο μετά από τη φύτευση. Σε περίπτωση όπου η άρδευση του πρασίνου ενός ΣΕ γίνεται με νερό από το δίκτυο ύδρευσης των ΣΕ, θα πρέπει στις ημερήσιες ανάγκες νερού ύδρευσης να υπολογίζεται επιπλέον η κατανάλωση νερού για άρδευση για την διαστασιολόγηση, είτε των δεξαμενών αποθήκευσης νερού, είτε για τους αγωγούς προσαγωγής του νερού σε αυτές.

Η άρδευση (εφόσον προβλέπεται) θα γίνεται με αυτόματο σύστημα μέσω υπόγειου δικτύου σωλήνων εγκατεστημένων σε μικρό βάθος, που θα έχουν σε επιλεγμένες θέσεις κατάλληλα εξαρτήματα για τη λήψη του ποτιστικού νερού.

Οι αγωγοί του δικτύου άρδευσης είναι τύπου PE ή PVC. Οι διατομές των αγωγών του πρωτεύοντος, δευτερεύοντος και τριτεύοντος δικτύου, οι παροχές και πιέσεις λειτουργίας και οι απώλειες των εξαρτημάτων προστασίας του δικτύου, καθώς και η παροχή και η πίεση των λοιπών εξαρτημάτων, θα καθορίζονται από ειδική μελέτη άρδευσης. Η απόδειξη της ορθότητας των επιλεγμένων μορφών και διαστάσεων των έργων θα γίνεται με υδραυλικούς υπολογισμούς. Η εν λόγω μελέτη θα περιλαμβάνει:

- Τις μεθόδους των υδραυλικών υπολογισμών, τους σχετικούς τύπους και νομογραφήματα και τις σχετικές παραδοχές.
- Τις μεθόδους υπολογισμού των παροχών και τα αποτελέσματα αυτών.
- Τους υπολογισμούς των διαμέτρων των σωλήνων.
- Τους υπολογισμούς της θέσης εγκατάστασης των απαραίτητων εξαρτημάτων προστασίας του δικτύου.

4.1.4.3 Αποχέτευση ομβρίων

Η υψομετρική διαμόρφωση ενός ΣΕ πρέπει να αποσκοπεί στη φυσική απορροή των όμβριων της περιοχής. Η απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων με φυσική απορροή είναι λύση οικονομικότερη και απαιτεί λιγότερη συντήρηση από άλλους τρόπους αποχέτευσης. Κατασκευή τάφρων εντός της περιοχής κύριων χρήσεων πρέπει να αποφεύγεται. Όπου απαιτείται κατασκευή τάφρων, αυτές θα πρέπει να έχουν βάθος < 1,5 m εφόσον επαρκούν υδραυλικά. Όταν σε τάφρους προβλέπεται εφαρμογή ισχυρών κατά μήκος κλίσεων, προτείνεται η επένδυσή τους με λίθους για την αποφυγή διάβρωσης. Εναλλακτικά, μπορεί να εφαρμοσθεί ειδική φύτευση εντός της διατομής της τάφρου, η οποία αφενός εμποδίζει τη διάβρωση και αφετέρου μειώνει την υδραυλική ενέργεια της ροής.

Εφόσον περιβαλλοντικοί όροι επιβάλλουν στον αυτοκινητόδρομο κλειστό σύστημα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, οι ίδιες απαιτήσεις θα ισχύουν και για τους ΣΕ. Σε αυτήν την περίπτωση τα όμβρια του ΣΕ θα συλλέγονται και θα οδηγούνται στους αποδέκτες που προβλέπει το σύστημα αποχέτευσης του αυτοκινητόδρομου.

Οι διάδρομοι κίνησης πεζών και οι επιφάνειες κυκλοφορίας πρέπει να αποχετεύονται στις επιφάνειες πρασίνου με τις εγκάρσιες ή κατά μήκος κλίσεις. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν, κατασκευάζονται αβαθή ρείθρα χλόης, τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις επαρκούν για την απορροή ή την αποστράγγιση.

Τα προβλεπόμενα υπόγεια ή επιφανειακά δίκτυα για την αποχέτευση των ομβρίων υπολογίζονται και διαμορφώνονται σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – ΑΣΥΕΟ (Αποχέτευση – Στράγγιση Υδραυλικά Έργα Οδών) και τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ.

4.1.4.4 Αποχέτευση ακαθάρτων

Τα απόβλητα από τις δραστηριότητες των ΣΕ πρέπει να συλλέγονται και κατά προτίμηση να οδηγούνται σε υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης. Εάν από τεχνική και οικονομική άποψη η σύνδεση με υφιστάμενα δίκτυα δεν είναι εφικτή, τότε τα απόβλητα των ΣΕ θα πρέπει να διατίθενται σε αποδέκτες μετά από σχετική επεξεργασία.

Η διαχείριση των αποβλήτων από τις εγκαταστάσεις ανεφοδιασμού καυσίμων - τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία (π.χ. ΠΔ 82/02-03-2004).

Για τον υπολογισμό των υδραυλικών και ρυπαντικών φορτίων, οι ΣΕ διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

Κατηγορία Α: ΣΕ με κτίριο χώρων υγιεινής (ΣΕ τύπου I, II και III).

- Κατηγορία Β: ΣΕ που περιλαμβάνει μέχρι 60 θέσεις στάθμευσης, με εμπορικό περίπτερο, (ΣΕ τύπου IV, μικρού μεγέθους).
- Κατηγορία Γ: ΣΕ που περιλαμβάνει περισσότερες από 60 θέσεις στάθμευσης, με εμπορικό περίπτερο (ΣΕ τύπου IV, μεγάλου μεγέθους).
- Κατηγορία Δ: ΣΕ που περιλαμβάνει περισσότερες από 200 θέσεις στάθμευσης, με κτίριο εξυπηρέτησης με καταστήματα εμπορικού και υγειονομικού ενδιαφέροντος (ΣΕ τύπου V και VI). Στον τύπο VI, προστίθεται το υδραυλικό και ρυπαντικό φορτίο του ξενοδοχείου, το οποίο υπολογίζεται ανεξάρτητα.

(1) Προσδιορισμός χρηστών εγκαταστάσεων ΣΕ

Βασική παράμετρος σχεδιασμού είναι ο αριθμός των χρηστών των επιμέρους εγκαταστάσεων ενός ΣΕ.

1α. Χώροι Εστίασης (αναψυκτήριο – εστιατόριο)

Ο ωριαίος αριθμός των χρηστών (X_H) υπολογίζεται από την επόμενη σχέση:

$$X_H = \frac{(1+a) \times S}{T}$$

Όπου:

S : ο αριθμός των θέσεων στους χώρους εστίασης

T : ο μέσος χρόνος παραμονής των επισκεπτών

a : συντελεστής προσαύξησης ανάλογα με τον κυκλοφοριακό φόρτο:

- Τυπική ημέρα 0%
- Μέσος κυκλοφοριακός φόρτος 25%
- Μεγάλος κυκλοφοριακός φόρτος 50%

Ο ημερήσιος αριθμός των χρηστών (X_D) υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$X_D = \beta \times X_H$$

Όπου:

β : συντελεστής που λαμβάνει τις ακόλουθες τιμές ανάλογα με την κατηγορία του ΣΕ

- Κατηγορία Β 9
- Κατηγορία Γ 10
- Κατηγορία Δ 7

1β. Χώροι Υγιεινής

Ο ημερήσιος αριθμός χρηστών χώρων υγιεινής (X_Y) υπολογίζεται από την επόμενη σχέση:

$$X_Y = c \times X_D$$

Όπου:

c : συντελεστής χρήσης των χώρων υγιεινής:

- Τυπική ημέρα 0,80
- Μέσος κυκλοφοριακός φόρτος 1,00
- Μεγάλος κυκλοφοριακός φόρτος 1,20

Στους ΣΕ Κατηγορίας Α, ο ελάχιστος ημερήσιος αριθμός χρηστών (X_Y) λαμβάνεται ίσος με 250 άτομα, εκτός εάν υπάρχουν ακριβή στοιχεία προσδιορισμού τους.

1γ. Ξενοδοχείο

Ο ημερήσιος αριθμός των διανυκτερεύσεων στα ξενοδοχεία (X_X) δίνεται από τη σχέση:

$$X_X = d \times K$$

Όπου:

K : αριθμός κλινών του ξενοδοχείου και

d : συντελεστής πληρότητας:

- Τυπική ημέρα 0,50
- Μέσος κυκλοφοριακός φόρτος 0,80
- Μεγάλος κυκλοφοριακός φόρτος 1,00

(2) Προσδιορισμός υδραυλικών φορτίων

Η ημερήσια παροχή ακαθάρτων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$Q_D = \sum X_{J,i} \times q_i$$

Όπου:

Q_D : ημερήσια παροχή ακαθάρτων

$X_{J,i}$: κατηγορία Χρηστών (X_H , X_D , X_Y , X_X)

q_i : ειδική απορροή λυμάτων ανά κατηγορία:

- Κατηγορίες Β και Γ 5 L/χρήστη
- Κατηγορία Δ 15 L/χρήστη
- Χώροι υγιεινής 0 L/χρήστη
- Διανυκτέρευση 200 L/χρήστη

Η μέγιστη ωριαία παροχή λυμάτων Q_h δίνεται από την επόμενη σχέση:

$$Q_h = \frac{Q_D}{\rho}$$

Όπου:

ρ : συντελεστής αιχμής, ο οποίος λαμβάνεται ως εξής:

- $\rho = 10$, στη περίπτωση απομακρυσμένων εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, π.χ. σύνδεση με υφιστάμενο δημοτικό δίκτυο αποχέτευσης
- $\rho = 8$, στη περίπτωση που η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων βρίσκεται πλησίον του ΣΕ

(3) Προσδιορισμός ρυπαντικών φορτίων

Τα απόβλητα από τους ΣΕ έχουν παρόμοια σύσταση με αυτήν των αστικών λυμάτων, ωστόσο συχνά αναμένονται μεγαλύτερες συγκεντρώσεις οργανικού φορτίου και στερεών (BOD_5 και TS). Τα απόβλητα από τις κουζίνες των χώρων εστίασης είναι επιβαρημένα από λίπη και έλαια, για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο πριν από τη διάθεσή τους στο δίκτυο του ΣΕ να διέρχονται από μονάδα λιποσυλλογής.

Για τον υπολογισμό των ρυπαντικών φορτίων των λυμάτων από τους ΣΕ, εφαρμόζεται η ακόλουθη σχέση:

$$G_j = \sum X_{D,j} \times g_{i,j}$$

Όπου:

G_j : ρυπαντικό φορτίο ρυπαντή [kg/ημέρα]

$g_{i,j}$: ειδικό ρυπαντικό φορτίο ρυπαντή (J) [kg/ ημέρα και χρήση]

Τα ειδικά ρυπαντικά φορτία λαμβάνονται από τον Πίνακα 4.1.4-4.

Πίνακας 4.1.4-4: Ειδικά ρυπαντικά φορτία

Κατηγορία	Ειδικό ρυπαντικό φορτίο [gr/χρήστη και ημέρα]			
	BOD_5	TSS	TN	TP
Χώροι υγιεινής	5	7	2	0,30
Κατηγορία Β	5	7	0,20	0,05
Κατηγορία Γ	5	7	0,20	0,05
Κατηγορία Δ	10	14	0,40	0,10
Ξενοδοχείο	55	60	10	2

(4) Επεξεργασία λυμάτων

Όπως προαναφέρεται τα απόβλητα από τους ΣΕ έχουν σύσταση παρόμοια με αυτή των αστικών λυμάτων, ωστόσο αναμένονται σχετικά υψηλότερες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων. Επισημαίνεται ότι η παραγωγή αποβλήτων έχει σημαντική διακύμανση, τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, αλλά και του έτους. Αποτέλεσμα των προαναφερόμενων είναι ότι η κατασκευή μονάδας επεξεργασίας λυμάτων, η οποία θα εξυπηρετεί αποκλειστικά ένα ΣΕ, μαζί με τα απαραίτητα έργα διάθεσης, είναι μία εξαιρετικά δαπανηρή λύση, ενώ σημαντική παράμετρος για το κόστος είναι και οι δαπάνες λειτουργίας και συντήρησης αυτών των εγκαταστάσεων.

Από τεχνική και οικονομική άποψη λοιπόν προτιμητέα είναι η διασύνδεση του δικτύου αποχέτευσης του ΣΕ με υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης παρακείμενου οικισμού. Για το λόγο αυτό εξάλλου, η παρουσία δικτύου αποχέτευσης στην ευρύτερη περιοχή, είναι βασική παράμετρος για την επιλογή της θέσης ενός ΣΕ. Συνεπώς η κατασκευή εγκατάστασης επεξεργασίας αποβλήτων που θα εξυπηρετεί αποκλειστικά ένα ΣΕ θα πρέπει να επιλέγεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

Στη περίπτωση που θα κατασκευαστεί εγκατάσταση επεξεργασίας, η οποία θα εξυπηρετεί αποκλειστικά το ΣΕ και ανάλογα με το μέγεθος αυτού αλλά και τις επικρατούσες συνθήκες (γεωμορφολογία περιοχής, διαθέσιμοι αποδέκτες, διαθέσιμες εκτάσεις κτλ.), η επεξεργασία των αποβλήτων μπορεί να πραγματοποιηθεί με μία από τις ακόλουθες μεθόδους με την προϋπόθεση ότι σε κάθε περίπτωση, ανάντη της εγκατάστασης επεξεργασίας θα πρέπει να προβλέπονται κατάλληλες διατάξεις για την προεπεξεργασία των αποβλήτων (εσχάρωση και εξάμμωση):

Κατασκευή τεχνικών υδροβιότοπων, οπότε θα πρέπει τα απόβλητα να έχουν υποστεί καθίζηση σε σηπτικές δεξαμενές.

Κατασκευή φίλτρων διακοπτόμενης λειτουργίας, οπότε θα πρέπει τα απόβλητα να έχουν υποστεί καθίζηση σε σηπτικές δεξαμενές.

Κατασκευή βιολογικής επεξεργασίας, οπότε θα πρέπει να προβλέπονται οι απαραίτητες διατάξεις για την εξισορρόπηση του υδραυλικού φορτίου και την ομογενοποίηση του ρυπαντικού φορτίου.

Τα κριτήρια σχεδιασμού για τις επιμέρους εναλλακτικές λύσεις δίνονται στις επόμενες παραγράφους.

4α. Σηπτικές δεξαμενές

Στις σηπτικές δεξαμενές πραγματοποιείται κατακράτηση μέρους του οργανικού φορτίου και των στερεών, ώστε να μη δημιουργείται πρόβλημα στη μετέπειτα επεξεργασία. Η αρχή λειτουργίας των σηπτικών δεξαμενών βασίζεται στο μεγάλο όγκο τους, ο οποίος διασφαλίζει μικρή ταχύτητα διέλευσης λυμάτων, ώστε τα στερεά σωματίδια να καθιζάνουν στον πυθμένα της δεξαμενής. Τα αναερόβια βακτηρίδια που αναπτύσσονται στην καθιζάνουσα λάσπη συντελούν στη μείωση της συσσώρευσης ιλύος στον πυθμένα.

Μετά από τη σηπτική δεξαμενή, τα λύματα έχουν μειωμένα ρυπαντικά φορτία και μπορεί να οδηγούνται σε συστήματα υπεδάφιας διάθεσης ή σε τεχνητούς υδροβιότοπους. Η απόδοση των σηπτικών δεξαμενών διαφοροποιείται ανάλογα με τον σχεδιασμό τους ως εξής:

- BOD₅ 25 έως 35%
- TSS 45 έως 55%
- TN 5 έως 10%
- TP έως 10%

Η σηπτική δεξαμενή πρέπει να κατασκευάζεται σε απόσταση μεγαλύτερη από 15 m από κάθε πηγή ύδατος ή πηγάδι, θα πρέπει να είναι στεγανή δι-θάλαμη ή πολυ-θάλαμη, με όγκο μεγαλύτερο από 4,00 m³ ή μεγαλύτερο από 5 m³/kg BOD₅. Το βάθος των σηπτικών δεξαμενών θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις τιμές του Πίνακα 4.1.4-5.

Πίνακας 4.1.4-5: Ελάχιστο βάθος σηπτικών δεξαμενών

Ενεργός όγκος [m ³]	Μέγιστο ενεργό βάθος [m]
4,00 έως 10,00	2,20
10,00 έως 50,00	2,50
> 50,00	3,00

4β. Τεχνητοί υδροβιότοποι

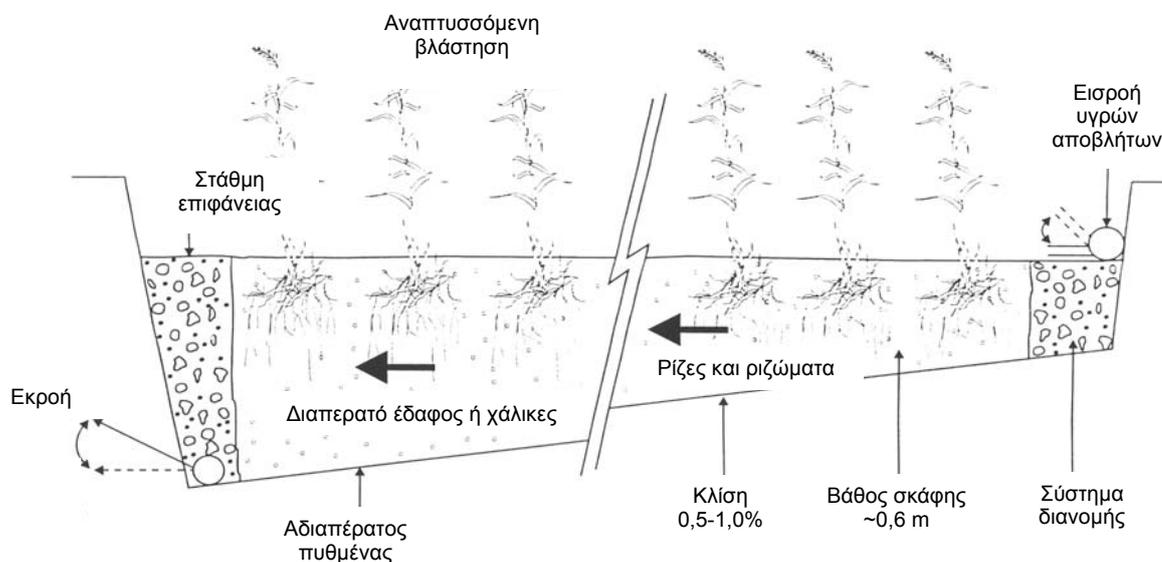
Οι τεχνητοί υδροβιότοποι είναι συστήματα επεξεργασίας λυμάτων, που εξομοιώνουν την επεξεργασία η οποία πραγματοποιείται σε φυσικούς υδροβιότοπους. Αυτά τα συστήματα απομακρύνουν οργανικές ουσίες, οξειδώνουν την αμμωνία και μειώνουν τα φορτία νιτρικών και φωσφόρου.

Οι τεχνητοί υδροβιότοποι μπορεί να κατασκευαστούν σε σχετικά επίπεδες εκτάσεις, με κλίσεις μικρότερες από 5% και σε εδάφη με μικρή υδατοπερατότητα (< 5 mm/h), ώστε να περιοριστούν οι δαπάνες για τη στεγάνωσή τους. Θα πρέπει να αποφεύγεται η κατασκευή τους σε εκτάσεις επιδεικτικές σε πλημμύρες.

Οι υδροβιότοποι διακρίνονται σε δυο είδη ως εξής:

Υδροβιότοποι ελεύθερης επιφάνειας. Σε αυτούς τα λύματα ρέουν μέσω ρηχών λεκανών ή τάφρων βάθους 0,10 m – 0,50 m, που έχουν αδιαπέρατο πυθμένα. Έτσι τα λύματα βρίσκονται σε επαφή με την αναδύομενη βλάστηση και την ατμόσφαιρα, με αποτέλεσμα να υπόκεινται επεξεργασία από τους αναερόβιους μικροβιακούς πληθυσμούς που συνδέονται με τα στελέχη και τα ριζώματα της φυτικής βλάστησης και του υφιστάμενου ριζοστρώματος, καθώς επίσης και από τους αερόβιους πληθυσμούς στις ανοικτές υγρές ζώνες. Στα συστήματα ελεύθερης επιφάνειας αναπτύσσεται μεγάλος αριθμός εντόμων (κουνούπια κτλ.). Για αυτό το λόγο θα πρέπει να αποφεύγεται η κατασκευή τους ή να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό τους.

Υδροβιότοποι υπεδάφιας ροής. Σε αυτούς τα λύματα διέρχονται από λεκάνες ή τάφρους με αδιαπέρατο πυθμένα, που έχουν πληρωθεί με πορώδες υλικό (άμμο, χαλίκι, κτλ.) το οποίο συγκρατεί και στηρίζει τη φυτική βλάστηση που αναπτύσσεται (βλ. Σχήμα 4.1.4-2). Στην περίπτωση αυτή, τα λύματα υπόκεινται επεξεργασία από τους μικροβιακούς πληθυσμούς στη ζώνη των ριζών και στην περιοχή του πορώδους υλικού.


Σχήμα 4.1.4-2: Υδροβιότοπος υπεδάφιας ροής

Τα βασικά κριτήρια σχεδιασμού τεχνητών υδροβιότοπων, συνοψίζονται στον ακόλουθο Πίνακα 4.1.4-6.

Πίνακας 4.1.4-6: Κριτήρια σχεδιασμού

Παράμετρος	Μονάδα	Τιμές κριτηρίων
Υδραυλική φόρτιση	[m ² /m ³ /ημέρα]	20 έως 50
Οργανική φόρτιση	[m ² /kg BOD ₅ /ημέρα]	10 έως 15
Βάθος κλίνης	[m]	0,30 έως 0,80m
Συχνότητα συγκομιδής φυτικής βλάστησης		1 έως 2 φορές / έτος

Η απόδοση των τεχνητών υδροβιότοπων επηρεάζεται από παράγοντες όπως το είδος των φυτών που θα αναπτυχθούν, το υλικό πλήρωσης, τη θερμοκρασία, τη διάταξη τους καθώς και το είδος των λυμάτων (βλ. Πίνακα 4.1.4-7).

Πίνακας 4.1.4-7: Απόδοση υδροβιοτόπων

Είδος λυμάτων	BOD ₅	COD	TSS	TN	TP
Ανεπεξέργαστα λύματα	85-95%	80-90%	80-90%	20-50%	20-50%
Πρωτοβάθμια λύματα	85-95%	80-90%	60-90%	30-60%	30-60%
Δευτεροβάθμια λύματα	70-90%	60-80%	60-90%	40-80%	40-80%

4γ. Φίλτρα διακοπτόμενης λειτουργίας (υπεδάφιος κλίνες ή φρεάτια διήθησης)

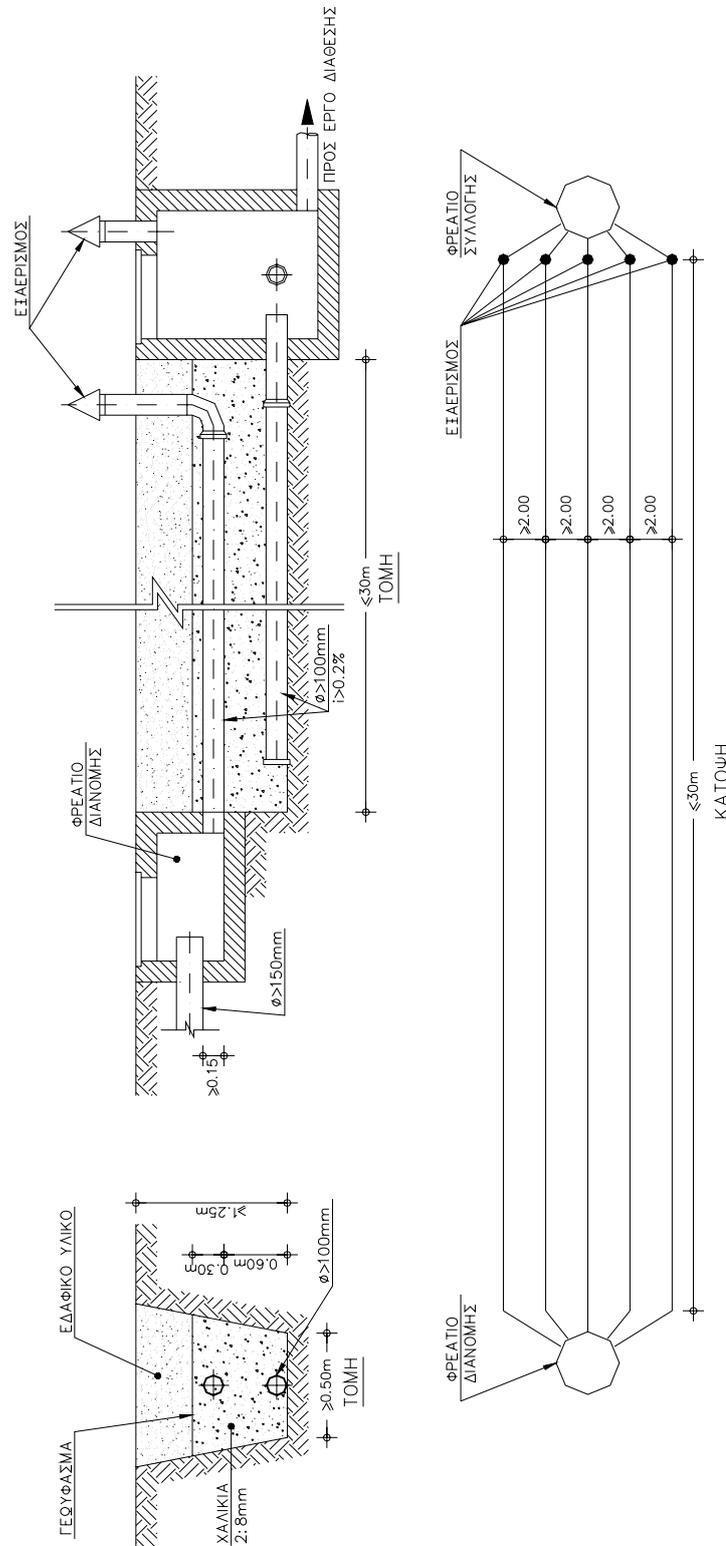
Στα φίλτρα διακοπτόμενης λειτουργίας, οι εκροές από τις σηπτικές δεξαμενές οδηγούνται μέσω διάτρητων σωλήνων σε υπεδάφιος κλίνες διήθησης ή σε φρεάτια διήθησης. Μετά από τη διήθηση των αποβλήτων στο κοκκώδες υλικό, η τελική εκροή έχει ικανοποιητικά χαρακτηριστικά και έτσι μπορεί να διατεθεί στους αποδέκτες χωρίς περιορισμούς.

Σημαντική παράμετρος για την ικανοποιητική λειτουργία του φίλτρου είναι η παρουσία επαρκούς ποσότητας οξυγόνου στους πόρους του ώστε να εξασφαλίζεται η αποικοδόμηση του οργανικού φορτίου. Για το λόγο αυτό το φίλτρο πρέπει να λειτουργεί περιοδικά σε κύκλους φόρτισης-ηρεμίας (συχνότητα κύκλου λειτουργίας 1 φορά/ημέρα).

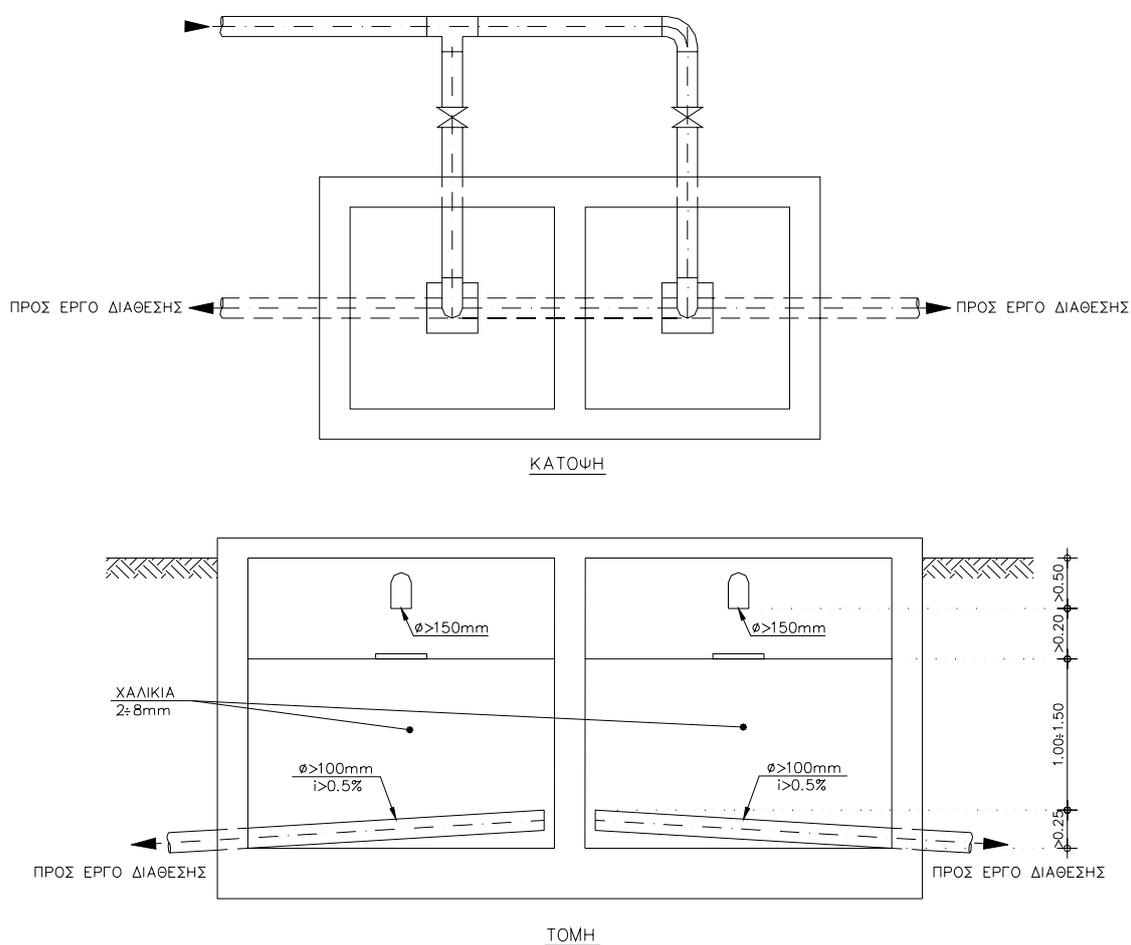
Οι υπεδάφιος κλίνες διήθησης έχουν βάθος μεγαλύτερο από 1,25 m, πλάτος μεγαλύτερο από 0,50 m, ενώ το μήκος δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30 m. Η απόσταση μεταξύ παραλλήλων διάτρητων σωλήνων πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2,00 m (βλ. Σχήμα 4.1.4-3, κάτοψη). Η συλλογή των διαυγασμένων εκροών γίνεται με συλλεκτήριο αγωγό ελάχιστης διαμέτρου Ø100, που τοποθετείται στον πυθμένα της τάφρου. Οι υπεδάφιος κλίνες διήθησης διαμορφώνονται από πορώδες μέσο (χάλικες διαστάσεων 2 έως 8 mm), ελάχιστου ύψους 0,90 m και επικάλυψη με γαιούφασμα για την παρεμπόδιση της κατεΐσδυσης επιφανειακών απορροών αλλά και χύματος στο διηθητικό μέσο.

Τα λύματα από τη σηπτική δεξαμενή οδηγούνται στις υπεδάφιος κλίνες διήθησης με τη βοήθεια αντλιών ή δοσομετρικών σιφωνίων, ώστε να εξασφαλίζεται η διαλείπουσα λειτουργία του φίλτρου. Οι υπεδάφιος κλίνες διήθησης σχεδιάζονται με φορτίσεις μικρότερες από 0,05 m³/m² ημέρα.

Στα φρεάτια διήθησης η εκροή από τις σηπτικές δεξαμενές κατακλύζει την επιφάνεια του φίλτρου. Το φίλτρο βάθους μεγαλύτερο από 1,00 m διαμορφώνεται με χάλικες 2 mm έως 8 mm και στον πυθμένα του τοποθετείται συλλεκτήριο αγωγός ελάχιστης διαμέτρου Ø100. Τα φρεάτια διήθησης διαστάσεων 1,00 έως 3,00 m μπορεί να είναι ορθογωνικά ή κυκλικά και σχεδιάζονται με φορτίσεις 0,10 m³/m²/ημέρα (βλ. Σχήμα 4.1.4-4).



Σχήμα 4.1.4-3: Υπεδάφειες κλίνες διήθησης



Σχήμα 4.1.4-4: Φρεάτια διήθησης

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των φίλτρων διακοπτόμενης λειτουργίας παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.1.4-8.

Πίνακας 4.1.4-8: Χαρακτηριστικά εκροής φίλτρων διακοπτόμενης λειτουργίας

Παράμετρος		Συγκέντρωση
BOD ₅	[mg/L]	< 10
SS	[mg/L]	< 15
NH ₄ -N	[mg/L]	< 5
NO ₃ -N	[mg/L]	< 25
TP	[mg/L]	< 10
Coli	[100 mL]	100 έως 3000

4δ. Βιολογική επεξεργασία

Στη περίπτωση που οι διαθέσιμες εκτάσεις δεν επαρκούν, ή λόγω άλλων περιορισμών (π.χ. υψηλός υπόγειος ορίζοντας), τότε μπορεί να εξετάζεται η κατασκευή και λειτουργία συμβατικών εγκαταστάσεων βιολογικής επεξεργασίας. Στην περίπτωση αυτή είναι απαραίτητη η κατασκευή ανάντη των έργων δεξαμενής ημερήσιας εξισορρόπησης των αποβλήτων από τους ΣΕ. Η δεξαμενή εξισορρόπησης θα πρέπει να διαθέτει επαρκή ανάδευση, καθώς επίσης και διατάξεις υπερχείλισης, που θα οδηγούν τα ανεπεξέργαστα λύματα απευθείας στην εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας.

(5) Διάθεση λυμάτων και ιλύος

Τα επεξεργασμένα λύματα μπορεί ανάλογα με τις ανάγκες της υπό εξέταση περιοχής να διατεθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν.

Η διάθεση μπορεί να γίνει σε ποτάμι, θάλασσα ή άλλον υδάτινο αποδέκτη, καθώς και στο έδαφος. Βασική όμως προϋπόθεση είναι η γνώση του νομικού καθεστώτος που διέπει τον αποδέκτη και των ορίων εκροής που έχουν καθοριστεί.

Η παραγόμενη ιλύς από την επεξεργασία των αποβλήτων σε ΣΕ θα πρέπει να μεταφέρεται σε μονάδα επεξεργασίας αστικών λυμάτων για την περαιτέρω επεξεργασία της.

5α. Διάθεση λυμάτων σε γλυκά επιφανειακά ύδατα ή θαλάσσια ύδατα

Για τον καθορισμό των όρων διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη, απαιτείται ο καθορισμός χρήσεως επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων διάθεσης, ο οποίος γίνεται με απόφαση του οικείου Νομάρχη μετά από σύμφωνη γνώμη ειδικής Επιτροπής, που συστήνεται για αυτό το λόγο.

Επιπλέον θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ΚΥΑ ΟΙΚ.5673/400/1997 (εναρμόνιση με Οδηγία 91/271 της Ε.Ε.) και η τροποποίηση της (ΚΥΑ 19661/1982/1999), βάσει της οποίας οι υδάτινοι αποδέκτες της Χώρας έχουν χωρισθεί σε δύο κατηγορίες:

Υδάτινοι αποδέκτες ευαίσθητων περιοχών. Ως ευαίσθητες περιοχές χαρακτηρίζονται υδάτινες μάζες οι οποίες εμπίπτουν σε μία από τις ακόλουθες ομάδες:

- α. φυσικές λίμνες υδάτων, εκβολές ποταμών και παράκτιοι και άλλοι υδάτινοι αποδέκτες γλυκών νερών όπου παρουσιάζεται ευτροφισμός ή όπου μπορεί, στο εγγύς μέλλον, να παρουσιασθεί ευτροφισμός αν δεν ληφθούν προστατευτικά μέτρα,
- β. επιφανειακά γλυκά ύδατα προοριζόμενα για την άντληση πόσιμου νερού τα οποία θα μπορούσαν να περιέχουν νιτρικά ιόντα σε συγκέντρωση μεγαλύτερη από εκείνη που προβλέπουν οι σχετικές διατάξεις αν δεν ληφθούν προστατευτικά μέτρα.

Υδάτινοι αποδέκτες λιγότερο ευαίσθητων περιοχών. Ως λιγότερο ευαίσθητες χαρακτηρίζονται οι υδάτινες μάζες ή περιοχές στις οποίες τα απορριπτόμενα λύματα δε θίγουν το περιβάλλον, λόγω της μορφολογίας της υδρολογίας ή των ειδικών υδραυλικών συνθηκών που επικρατούν σε αυτήν την περιοχή. Τα όρια εκροής που καθορίζονται από την προαναφερόμενη ΚΥΑ παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.1.4-9.

Πίνακας 4.1.4-9: Όρια εκροών σε ευαίσθητους και μη αποδέκτες

Αποδέκτης	Παράμετρος	Μέγιστη συγκέντρωση [mg/L]	Ελάχιστη μείωση
Όλοι οι αποδέκτες	BOD ₅	25	70 έως 90%
	COD	125	75%
	SS	35	90%
Ευαίσθητοι αποδέκτες	P	2	80%
	N	15	70 έως 80%

5β. Διάθεση λυμάτων στο έδαφος

Με τον όρο διάθεση στο έδαφος εννοείται η εξάτμιση ή/και η διήθηση των επεξεργασμένων λυμάτων. Η διάθεση στο έδαφος μπορεί να γίνει με:

- α. Επιφανειακή διάθεση.
- β. Υπεδάφια διάθεση.

5γ. Ταχεία διήθηση

Ταχεία διήθηση είναι η διάθεση των λυμάτων σε ειδικά διαμορφωμένες αβαθείς λεκάνες (μέγιστο βάθος 0,60 m) προς τον υπόγειο υδροφόρο διαμέσου του εδαφικού στρώματος. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται συνήθως σε εδάφη με μέση έως μεγάλη διαπερατότητα (αμμώδη ή αργιλοαμμώδη), όταν το βάθος του υδροφόρου ορίζοντα είναι μεγαλύτερο από 3,00 m. Τα συστήματα αυτά είναι εξαιρετικά απλά στη λειτουργία τους, απαλλαγμένα από σοβαρά λειτουργικά έξοδα και μπορούν να αποτελέσουν μέσο εποχιακής αποθήκευσης και εξομάλυνσης της παροχής.

Τα όρια των λεκανών ταχείας διήθησης πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 30 m από υφιστάμενες πηγές ή πηγάδια και τουλάχιστον 15 m από αγωγούς ύδρευσης. Ο υπόγειος ορίζοντας θα πρέπει να απέχει περισσότερο από 1,50 m από τον πυθμένα της λεκάνης διήθησης.

Η λειτουργία της ταχείας διήθησης βασίζεται στην περιοδική κατάκλιση των λεκανών διήθησης σε κύκλους φόρτισης-ηρεμίας. Η συχνότητα των κύκλων φόρτισης είναι συνάρτηση της διαπερατότητας του εδάφους, των χαρακτηριστικών των λυμάτων, των κλιματικών συνθηκών και της επιθυμητής επεξεργασίας, αποσκοπεί δε στην επαναφορά αερόβιων συνθηκών στο έδαφος για την αποφυγή έμφραξης των πόρων του. Στον Πίνακα 4.1.4-10 δίνονται συνιστώμενες τιμές των κύκλων φόρτισης σε συστήματα ταχείας διήθησης.

Πίνακας 4.1.4-10: Κύκλοι φόρτισης σε συστήματα ταχείας διήθησης

Κατηγορία αποβλήτων	Εποχή	Διάρκεια κατάκλισης [d]	Διάρκεια ηρεμίας [d]
		d	D
Πρωτοβάθμια λύματα	Χειμώνας	1 έως 2	5 έως 7
	Καλοκαίρι	1 έως 2	7 έως 12
Δευτεροβάθμια λύματα	Χειμώνας	1 έως 3	4 έως 5
	Καλοκαίρι	1 έως 3	5 έως 10

Ο ρυθμός εφαρμογής των λυμάτων σε λεκάνες διήθησης εξαρτάται από τη διαπερατότητα του εδάφους και τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες και κυμαίνεται από 50 έως 100 m³/m² έτος. Για τον προσδιορισμό της διαπερατότητας του εδάφους, είναι απαραίτητο να γίνεται επί τόπου μέτρηση, ώστε να υπολογίζεται ο ελάχιστος ρυθμός διαπερατότητας r [cm/h]. Για τον υπολογισμό του μέσου ετήσιου ρυθμού εφαρμογής των λυμάτων λαμβάνεται υπόψη το 10 έως 15% του ρυθμού διαπερατότητας (r) που μετρήθηκε. Συνεπώς ο μέσος ετήσιος ρυθμός εφαρμογής των λυμάτων δίνεται από τη σχέση:

$$L = \frac{24 \times 365 \times r}{100} \times (10 - 15\%)$$

όπου:

L [m³/m²/έτος] : μέσος ετήσιος ρυθμός εφαρμογής λυμάτων

r [cm/h] : ελάχιστος ρυθμός διαπερατότητας του εδάφους

Στη συνέχεια η απαιτούμενη έκταση υπολογίζεται από τη σχέση:

$$A = \frac{365 \times Q}{L}$$

όπου:

Q [m³/d] : μέση ημερήσια παροχή

L [m³/m²/έτος] : ρυθμός εφαρμογής λυμάτων

Το ελάχιστο βάθος των λεκανών διήθησης υπολογίζεται για αποθήκευση της μέγιστης ωριαίας παροχής για 12 h και δίνεται από τη σχέση:

$$h = \frac{Q_{\max} - Q / 24}{A} \times 12$$

όπου:

Q_{max} [m³/h] : μέγιστη ωριαία παροχή λυμάτων

Q [m³/d] : μέση ημερήσια παροχή

A [m²] : συνολική επιφάνεια λεκανών διήθησης

Για την εξασφάλιση συνεχούς λειτουργίας του συστήματος ταχείας διήθησης, ο αριθμός των λεκανών διήθησης δίδεται από τη σχέση:

$$n = \frac{d + D}{d}$$

όπου:

n : αριθμός λεκανών διήθησης

d : διάρκεια κατάκλισης σε ημέρες και

D : διάρκεια ηρεμίας σε ημέρες

5δ. Συστήματα υπεδάφιας διάθεσης

Η υπεδάφια διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων μπορεί να γίνεται σε:

Υπεδάφιας τάφρους ή πεδία, οι οποίες διαμορφώνονται από τάφρους, βάθους 1,00 έως 1,50 m και πλάτους 0,30 έως 0,90 m . Στον πυθμένα διαστρώνεται κλίνη από θραυστό υλικό (χάλικες 2 έως 8 mm) επί της οποίας τοποθετείται ο διάτρητος αγωγός διανομής των επεξεργασμένων λυμάτων, με ελάχιστη κλίση 0,2%. Πάνω από τον αγωγό διανομής τοποθετείται θραυστό υλικό και επικάλυψη με γαιούφασμα για την παρεμπόδιση κατείσδυσης του χρώματος επικάλυψης και δημιουργία εμφράξεων. Οι τάφροι επιχώνονται με τουλάχιστον 0,20 m εδαφικό υλικό. Η διάμετρος των σωλήνων διανομής πρέπει να είναι μεγαλύτερη από Ø100, ενώ το μήκος τους δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 m.

Οι υπεδάφιας τάφροι μπορούν να διατάσσονται επάλληλα , εφόσον όμως εξασφαλίζεται εδαφική ζώνη πλάτους τουλάχιστον 0,50 m μεταξύ των παρειών τους. Εναλλακτικά μπορεί να διαμορφωθεί πεδίο υπεδάφιας διάθεσης στο οποίο οι αγωγοί διανομής των επεξεργασμένων λυμάτων διατάσσονται σε αποστάσεις από 1,00 έως 2,00 m.

Υπεδάφια φρεάτια, τα οποία κατασκευάζονται με διάτρητα τοιχώματα και περιβάλλονται με θραυστό υλικό διαμέτρου 2 έως 8 mm. Η διάμετρος (ή το πλάτος) του φρεατίου κυμαίνεται συνήθως από 1,00 έως 3,00 m και το βάθος του φτάνει μέχρι τα 3,50 m. Είναι δυνατή η κατασκευή βαθύτερων υπεδάφιας φρεατίων, αρκεί να εξασφαλίζονται οι ελάχιστες απαιτούμενες αποστάσεις από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.

Οι τάφροι διήθησης, τα πεδία διήθησης και τα φρεάτια διήθησης μπορεί να συνδυαστούν και με φίλτρα διαλείπουσας λειτουργίας, ώστε οι εκροές από αυτά να οδηγούνται απευθείας στα συστήματα υπεδάφιας διάθεσης.

Τα συστήματα υπεδάφιας διάθεσης πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 30 m από υφιστάμενες πηγές ή πηγάδια και τουλάχιστον 15 m από αγωγούς ύδρευσης. Ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας θα πρέπει να απέχει περισσότερο από 1,50 m από τον πυθμένα του πεδίου ή της τάφρου υπεδάφιας διάθεσης.

Τα επεξεργασμένα λύματα καταλήγουν στα υπεδάφια συστήματα διάθεσης χρησιμοποιώντας αντλίες ή δοσομετρικά σιφώνια σε επάλληλους κύκλους λειτουργίας και ηρεμίας (τουλάχιστον δύο ανά έτος).

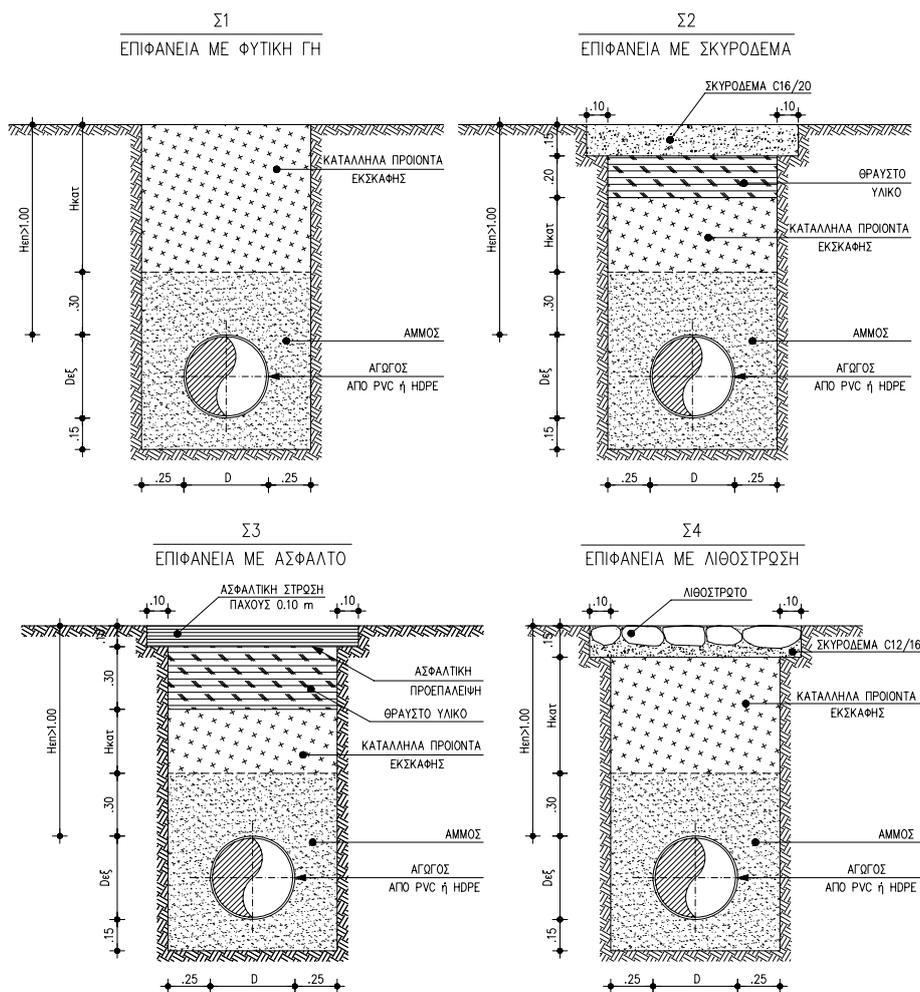
Ο ρυθμός εφαρμογής των επεξεργασμένων λυμάτων σε συστήματα υπεδάφιας διάθεσης εξαρτάται από τη διαπερατότητα του εδάφους. Στον Πίνακα 4.1.4-11 παρουσιάζονται ενδεικτικοί ρυθμοί εφαρμογής σε σχέση με τη δομή των εδαφικών στρώσεων. Ως επιφάνεια διήθησης λαμβάνεται υπόψη τόσο ο πυθμένας όσο και οι παρειές των τάφρων και των πεδίων διήθησης.

Πίνακας 4.1.4-11: Ρυθμός εφαρμογής σε υπεδάφια συστήματα διήθησης

Εδαφική στρώση	Ρυθμός εφαρμογής [L/m ² /ημέρα]
Χαλίκια, χονδρόκοκκη άμμος	ακατάλληλα
Χονδρόκοκκος έως μεσόκοκκη άμμος	45
Λεπτόκοκκη άμμος	30
Αμμώδης ιλύς	24
Ιλύς	18
Ιλυώδης άργιλος, άργιλος	8

(6) Αγωγοί δικτύου ακαθάρτων

Οι αγωγοί του δικτύου ακαθάρτων πρέπει να είναι από υλικό HDPE ή uPVC και να εγκιβωτίζονται σε άμμο, σύμφωνα με τα τυπικά σκάμματα του Σχήματος 4.1.4-5.



Σχήμα 4.1.4-5: Τυπικά σκάμματα αγωγών ακαθάρτων

4.1.4.5 Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας

Η ηλεκτρική ενέργεια για το φωτισμό και τη λειτουργία του ΣΕ θα παρέχεται από τη ΔΕΗ. Σε περίπτωση που απαιτηθεί ειδικός εξοπλισμός (μετασχηματιστές, υποσταθμοί, κιβώτια διανομής ηλεκτρικής διανομής), αυτός θα συμμορφώνεται με τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονισμούς.

Είναι επιθυμητή η εφαρμογή συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ανανεώσιμων πηγών (φωτοβολταϊκά στοιχεία, ανεμογεννήτριες κτλ.), τα οποία μπορεί να καλύπτουν μερικώς ή ακόμα και ολικώς τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια των εγκαταστάσεων.

Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας από τη θέση λήψης του παροχέα έως τους υπαίθριους καταναλωτές ή τις θέσεις των κτιρίων, γίνεται με υπόγειους αγωγούς υλικού PE διαμέτρου Ø90 εγκιβωτισμένους σε άμμο, σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ.

4.1.4.6 Απορρίμματα

Τα απορρίμματα από τους υπαίθριους και τους στεγασμένους χώρους θα συγκεντρώνονται σε διαμορφωμένη για αυτό το σκοπό εγκατάσταση, η οποία θα είναι προσβάσιμη μέσω οδού.

Η αποκομιδή των απορριμμάτων από την εν λόγω εγκατάσταση, θα γίνεται όπως θα καθορίζει η Υπηρεσία συντήρησης του έργου.

4.1.5 Σήμανση

4.1.5.1 Οριζόντια σήμανση

Για την οριζόντια σήμανση των επιφανειών κυκλοφορίας (λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης, κλάδοι εξόδου και εισόδου, διάδρομοι διέλευσης και πρόσβασης, συνδετήριες οδοί με το τοπικό οδικό δίκτυο και επιφάνειες στάθμευσης), ισχύουν τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο 3 των ΟΣΜΕΟ καθώς και στα σχέδια σήμανσης Προτύπων Κατασκευής της «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ».

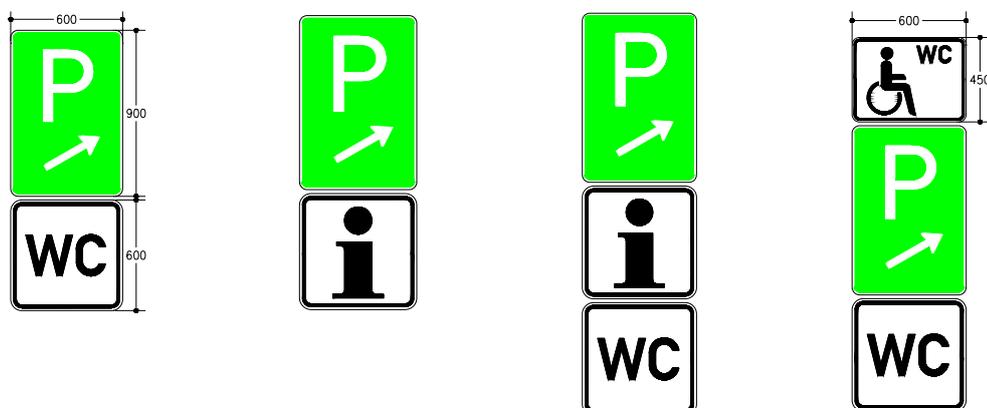
4.1.5.2 Κατακόρυφη σήμανση

(1) Σήμανση χώρων στάθμευσης

Οι χώροι στάθμευσης (χωρίς εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης) επισημαίνονται με πινακίδα με το γραφικό σύμβολο "P". Γενικά το "P" μπορεί να τοποθετηθεί είτε μόνο του σε πινακίδα, ή σε πινακίδα μαζί με ενδείξεις αποστάσεων ή κατεύθυνσης, ή να συνδυασθεί με «πρόσθετες πινακίδες», ή να ενταχθεί σε μεγαλύτερη πινακίδα μαζί με άλλα γραφικά σύμβολα ή και αναγραφές.

Η θέση κτιρίου κοινόχρηστων χώρων υγιεινής ή εγκατάστασης για την παροχή πληροφοριών σε χώρο στάθμευσης, που συνήθως λειτουργεί κατά τη διάρκεια της ημέρας, υποδεικνύεται με το αντίστοιχο γραφικό σύμβολο, "WC" για τους χώρους υγιεινής και "i" για τις πληροφορίες. Το εκάστοτε γραφικό σύμβολο περιέχεται σε πρόσθετη τετράγωνη πινακίδα, που τοποθετείται κάτω από την πινακίδα με το γραφικό σύμβολο "P".

Η θέση χώρων υγιεινής για άτομα με ειδικές ανάγκες αναγγέλλεται με μια πρόσθετη ορθογωνική πινακίδα, με το αντίστοιχο γραφικό σύμβολο, που τοποθετείται πάνω από την πινακίδα με το γραφικό σύμβολο "P", σύμφωνα με τα επόμενα παραδείγματα.



Αν ο χώρος στάθμευσης βρίσκεται απέναντι από ΣΕ με εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης, που είναι προσπελάσιμος από το χώρο στάθμευσης, μέσω παράκαμψης ή μέσω υπέργειας ή υπόγειας διάβασης πεζών, τότε στο χώρο στάθμευσης τοποθετείται η ίδια σήμανση με εκείνη του απέναντι ευρισκόμενου ΣΕ.

Θέση πινακίδων

Οι πινακίδες, που αναγγέλλουν τη θέση χώρων στάθμευσης τοποθετούνται πριν από την έξοδο και σε αποστάσεις 500 m και 200 m για χώρους στάθμευσης χωρίς χώρους υγιεινής και σε αποστάσεις, 3 km, 500 m και 200 m για χώρους στάθμευσης με χώρους υγιεινής. Η εκάστοτε απόσταση αναγράφεται επί της πινακίδας (βλ. Σχήμα 4.1.5-1).

Οι πληροφοριακές πινακίδες με το γραφικό σύμβολο "P" τοποθετούνται ως πινακίδες εξόδου στο σημείο αναφοράς Σ.Α.1, ως πινακίδες υπόδειξης πρόσβασης (πίσω από την αιχμή της διαχωριστικής νησίδας και ενδεχομένως και μέσα στο χώρο στάθμευσης).

Οι πινακίδες που υποδεικνύουν χώρους στάθμευσης τοποθετούνται στο δεξιό άκρο της κύριας οδού και έξω από το περιτύπωμά της.

Σε αυτοκινητοδρόμους με τρεις και περισσότερες λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, είναι σκόπιμο να τεθεί και μια επιπλέον προειδοποιητική πινακίδα σε απόσταση 1000m πριν από την πινακίδα εξόδου.

Αν ο χώρος στάθμευσης, αποτελείται από επιμέρους χώρους στάθμευσης, τότε η πληροφοριακή σήμανση προς τις διάφορες επιμέρους επιφάνειες στάθμευσης γίνεται με τη χρήση ενός λευκού κατευθυντήριου βέλους στην πινακίδα με το γραφικό σύμβολο "P" και τις «πρόσθετες πινακίδες» με τα γραφικά σύμβολα των αντίστοιχων τύπων οχημάτων. Αυτές οι «πρόσθετες πινακίδες» είναι συνήθως ορθογωνικού σχήματος και τοποθετούνται κάτω από την πινακίδα με το γραφικό σύμβολο "P", σύμφωνα με τα επόμενα παραδείγματα. Οι πρόσθετες τετράγωνες πινακίδες με τις ενδείξεις "WC" και "i" δε χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις αυτές.

Οι θέσεις στάθμευσης που προβλέπονται για συγκεκριμένα είδη οχημάτων ή χρηστών επισημαίνονται με την τοποθέτηση των «πρόσθετων πινακίδων», με τα αντίστοιχα γραφικά σύμβολα, κάτω από τις πινακίδες με το γραφικό σύμβολο "P".

Η κατεύθυνση, με την οποία θα απεικονίζονται τα σύμβολα των οχημάτων (ΙΧ, Φορτηγά, Λεωφορεία κτλ.) αντιστοιχεί στην κατεύθυνση του βέλους που εμφανίζεται στην πινακίδα με το γραφικό σύμβολο "P". Αν δεν εμφανίζεται η κατεύθυνση ή το βέλος στην πινακίδα, τότε τα απεικονιζόμενα οχήματα στην πρόσθετη πινακίδα έχουν κατεύθυνση πάντα προς τα αριστερά.

Ο χαρακτηρισμός των εγκαταστάσεων παροχής πληροφοριών και των χώρων υγιεινής, γίνεται όπως και στην περίπτωση των λοιπών εγκαταστάσεων.



	Χώρος στάθμευσης με WC	Χώρος στάθμευσης χωρίς WC	
			Πινακίδες υπόδειξης πρόσβασης
			Πινακίδες εξόδου
			Πινακίδες αναγγελίας χώρου στάθμευσης

Σχήμα 4.1.5-1: Τυπική σήμανση χώρων στάθμευσης

(2) Σήμανση εγκαταστάσεων ΣΕ

Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησεων σε ΣΕ (εκτός των χώρων υγιεινής), είναι:

- πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων – τεχνικής υποστήριξης οχημάτων,
- εμπορικό περίπτερο με χώρους υγιεινής (WC),
- κτίριο εξυπηρέτησης με καταστήματα (εμπορικού και υγειονομικού ενδιαφέροντος) και υπηρεσίες (κέντρο πληροφόρησης – ενημέρωσης των ταξιδιωτών, σταθμό πρώτων βοηθειών, καθιστικό κτλ.),
- ξενοδοχείο

Η επισήμανση των εγκαταστάσεων γίνεται με προειδοποιητικές πινακίδες αναγγελίας και πινακίδες κατευθύνσεων.

Στην περίπτωση ΣΕ με πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων, κάτω από τις προειδοποιητικές πινακίδες αναγγελίας τοποθετείται μια πρόσθετη πινακίδα, στην οποία αναγράφεται η θέση του επόμενου πρατηρίου καυσίμων επί του αυτοκινητοδρόμου. Εφόσον το επόμενο πρατήριο καυσίμων βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση, συνιστάται η τοποθέτηση και ειδικής πινακίδας σε απόσταση 2 km πριν από την προειδοποιητική (στα 5 km) πινακίδα αναγγελίας της παρόδιας εγκατάστασης.

Αν σε έναν κόμβο, που βρίσκεται μετά από ένα πρατήριο καυσίμων, η κύρια κατεύθυνση κυκλοφορίας αλλάζει προς έναν άλλο αυτοκινητόδρομο (αυτοκινητόδρομο με διαφορετικό αριθμό), τότε υποδεικνύεται το επόμενο πρατήριο, που βρίσκεται στην κατεύθυνση του κύριου ρεύματος κυκλοφορίας.

Αναγγελία παρεχόμενων εξυπηρέτησεων

Η σχετική πληροφόρηση για τις παρεχόμενες εξυπηρέτησεις ενός ΣΕ (π.χ. πρατήριο καυσίμων, πληροφορίες, φαγητό, διανυκτέρευση κτλ.) επιτυγχάνεται με τη χρήση μελανών γραφικών συμβόλων (πικτογράμματα) που τοποθετούνται μέσα σε λευκό τετράγωνο πλαίσιο.

Τα γραφικά σύμβολα που εμφανίζονται κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου πρέπει να επαναλαμβάνονται μέχρι τη θέση του προορισμού (κανόνας συνέχειας).

Γραφικά σύμβολα που αναγγέλλουν εξυπηρέτησεις, οι οποίες περιλαμβάνονται σε άλλα υπάρχοντα γραφικά σύμβολα, είναι δυνατόν να μη συμπεριληφθούν στις πινακίδες (π.χ. αν υπάρχει το γραφικό σύμβολο που αναφέρεται σε «εστιατόριο» μπορεί να παραλειφθεί το γραφικό σύμβολο «περίπτερο»).

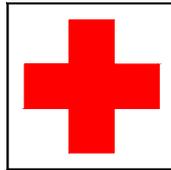
Τα γραφικά σύμβολα τοποθετούνται σε ορθογώνιες πινακίδες και διατάσσονται συμμετρικά ως προς το κέντρο της πινακίδας (βλ. Σχήματα 4.1.5-4 έως 4.1.5-7). Σε αυτές τις πινακίδες μπορεί να τοποθετηθούν μέχρι τρία γραφικά σύμβολα το ένα δίπλα στο άλλο ή μέχρι δύο γραφικά σύμβολα το ένα πάνω από το άλλο. Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση περισσότερων από έξι γραφικών συμβόλων σε μια πινακίδα.

Στις περιπτώσεις πινακίδων μορφής βέλους, που έχουν και αναγραφές, το γραφικό σύμβολο τοποθετείται πάντα στο ορθογώνιο άκρο της πινακίδας.

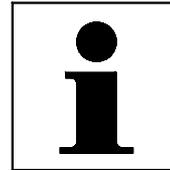
Αστυνομικό τμήμα



Σταθμός Πρώτων Βοηθειών



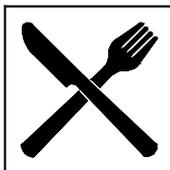
Πληροφορίες



Πρατήριο υγρών καυσίμων



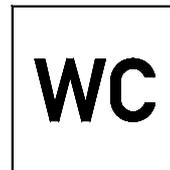
Εστιατόριο



Περίπτερο



Τουαλέτες



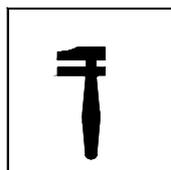
Ξενοδοχείο



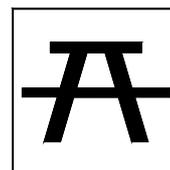
Τηλέφωνο



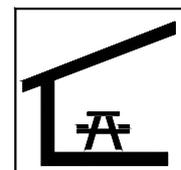
Συνεργείο αυτοκινήτων

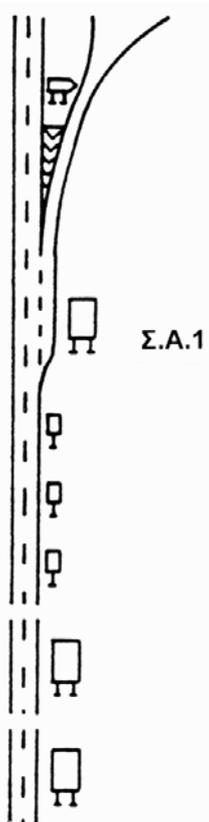


Υπαίθριος χώρος πικνίκ



Στεγασμένος χώρος πικνίκ





Πινακίδα υπόδειξης πρόσβασης

Πινακίδα εξόδου

Πινακίδες γραμμικής ένδειξης αποστάσεων

Πινακίδες αναγγελίας

Σχήμα 4.1.5-2: Θέση πινακίδων

Πριν από την έξοδο, που οδηγεί στην παρόδια εγκατάσταση, τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες αναγγελίας, ενώ στον άμεσο χώρο της παρόδιας εγκατάστασης τοποθετούνται πληροφοριακές πινακίδες κατευθύνσεων. Οι πληροφοριακές πινακίδες κατευθύνσεων διακρίνονται σε πινακίδες εξόδου, πινακίδες υπόδειξης πρόσβασης και πληροφοριακές πινακίδες κατευθύνσεων μέσα στο ΣΕ.

Σε συχνά απαντώμενες παρόδιες εγκαταστάσεις, η θέση τους υποδεικνύεται και με τη χρήση πινακίδων γραμμικής ένδειξης αποστάσεων (Π-90α, β, γ του ΚΟΚ). Η αναγραφόμενη απόσταση είναι από το σημείο αναφοράς Σ.Α.1 (όπου τοποθετείται η πινακίδα εξόδου).

		ΣΕ με πρατήριο καυσίμων, με ή χωρίς δυνατότητα διανυκτέρευσης	Εμπορικό περίπτερο με κοινόχρηστους χώρους υγιεινής (WC)
	5		
	4		
	3		
	2		
	1β		
	1α		

Μέγεθος πρόσθετης πινακίδας 800 x 600 mm



Σχήμα 4.1.5-3: Τυπική σήμανση παρόδων εγκαταστάσεων

(3) Διαστασιολόγηση πληροφοριακών πινακίδων

3α. Προειδοποιητικές πινακίδες αναγγελίας

Στις περιπτώσεις ΣΕ με πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων και ΣΕ με ή χωρίς δυνατότητα διανυκτέρευσης, τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες αναγγελίας στα 5 km, 1000 m και 500 m πριν από την πινακίδα εξόδου, στο δεξιό άκρο του οδοστρώματος του αυτοκινητοδρόμου και έξω από το περιτύπωμα του.

Στην περίπτωση ΣΕ με εμπορικό περίπτερο με κοινόχρηστους χώρους υγιεινής, τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες αναγγελίας στα 3 km, 1000 m και 500 m, πριν από την πινακίδα εξόδου, στο δεξιό άκρο του οδοστρώματος του αυτοκινητοδρόμου και έξω από το περιτύπωμα του.

Η προειδοποιητική πινακίδα αναγγελίας περιλαμβάνει τα γραφικά σύμβολα «πρατήριο καυσίμων», και «Ξενοδοχείο» (εφόσον υπάρχει ξενοδοχείο), καθώς και την ονομασία της παρόδιας εγκατάστασης (Σχήμα 4.1.5-4). Στην περίπτωση ΣΕ μόνο με εμπορικό περίπτερο (με κοινόχρηστους χώρους υγιεινής), δεν αναφέρεται κάποια χαρακτηριστική ονομασία.

3β. Πινακίδες εξόδου

Η πινακίδα εξόδου τοποθετείται σε εκείνη τη θέση, στην οποία η λωρίδα επιβράδυνσης έχει το πλήρες πλάτος της (σημείο αναφοράς Σ.Α.1, το οποίο πρέπει να απέχει από το σημείο διαχωρισμού του κλάδου εξόδου από το οδόστρωμα του αυτοκινητοδρόμου, το πολύ 180 m και κατά προτίμηση 100 m), στο δεξιό άκρο της οδού και έξω από το περιτύπωμα της.

Η πινακίδα εξόδου περιλαμβάνει τα γραφικά σύμβολα «πρατήριο καυσίμων» και «Ξενοδοχείο» (εφόσον υπάρχει ξενοδοχείο), καθώς και την ονομασία της παρόδιας εγκατάστασης (Σχήμα 4.1.5-5). Οι ΣΕ με εμπορικό περίπτερο (με κοινόχρηστους χώρους υγιεινής), δεν αναγγέλλονται με όνομα.

3γ. Πινακίδες υπόδειξης πρόσβασης

Η πινακίδα υπόδειξης πρόσβασης τοποθετείται μετά την αιχμή της διαχωριστικής νησίδας και έξω από το περιτύπωμα των αποχωριζόμενων οδοστρωμάτων.

Η πινακίδα υπόδειξης πρόσβασης περιλαμβάνει τα γραφικά σύμβολα των παρεχομένων εξυπηρέτησεων και (ανάλογα με τον υπάρχοντα διαθέσιμο χώρο) είναι πινακίδα μορφής βέλους ή πινακίδα ορθογωνίου σχήματος (Σχήματα 4.1.5-6 και 4.1.5-7).

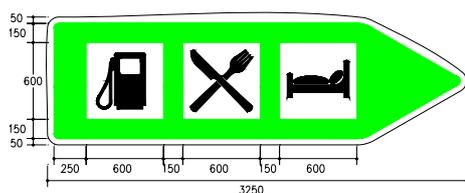
Συνήθως χρησιμοποιείται πινακίδα μορφής βέλους (Σχήμα 4.1.5-6). Όμως σε συνθήκες περιορισμένου χώρου ή όταν πρέπει να χρησιμοποιηθούν περισσότερα από τρία γραφικά σύμβολα, πρέπει να χρησιμοποιείται πινακίδα ορθογωνίου σχήματος με οριζόντιο βέλος, σύμφωνα με το Σχήμα 4.1.5-7.



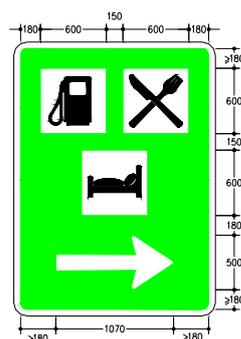
Σχήμα 4.1.5-4: Προειδοποιητική πινακίδα αναγγελίας



Σχήμα 4.1.5-5: Πινακίδα εξόδου για παρόδιες εγκαταστάσεις



Σχήμα 4.1.5-6: Πινακίδα υπόδειξης πρόσβασης (μορφής βέλους)



Σχήμα 4.1.5-7: Πινακίδα υπόδειξης πρόσβασης (ορθογωνίου σχήματος)

Διαστάσεις σε [mm]

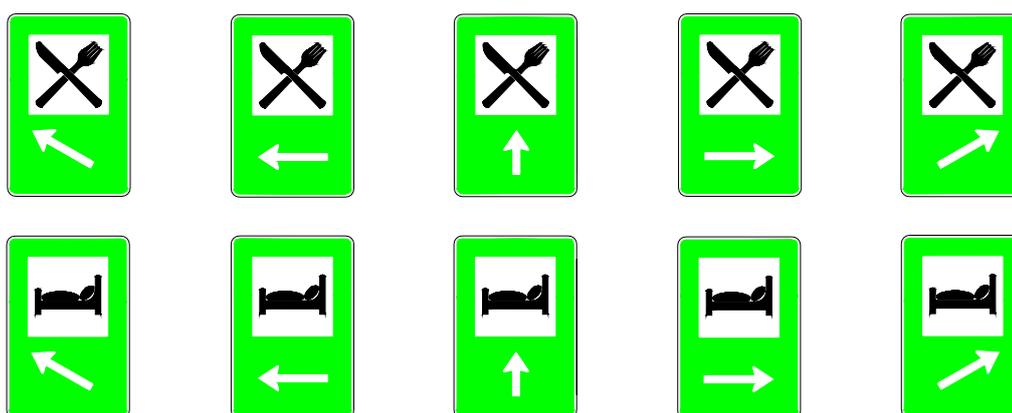
(4) Σήμανση στο εσωτερικό των ΣΕ

Οι παρεχόμενες εξυπηρετήσεις των ΣΕ, που αναγγέλλονται κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου, είναι κατανεμημένες σε διάφορους χώρους εντός του ΣΕ. Για αυτό το λόγο απαιτούνται σχετικές υποδείξεις κατευθύνσεων προορισμών. Τα γραφικά σύμβολα, που εμφανίζονται στις προειδοποιητικές πινακίδες αναγγελίας και στις πληροφοριακές πινακίδες κατευθύνσεων (εξόδου και υπόδειξης πρόσβασης), πρέπει να επαναλαμβάνονται μέχρι τον τελικό προορισμό. Επιπλέον μπορεί να καταστεί αναγκαίο, να υποδεικνύονται και εξυπηρετήσεις, που δεν περιλαμβάνονταν στις πινακίδες οι οποίες αναφέρονταν στην παρόδια εγκατάσταση. Σ' αυτή την περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατό γραφικά σύμβολα.

Λόγω της διαφορετικής θέσης των αντλιών για τα βενζινοκίνητα και τα πετρελαιοκίνητα οχήματα, πρέπει να τοποθετούνται στην αιχμή της νησίδας του πρατηρίου, πινακίδες μορφής βέλους, οι οποίες εκτός από το γραφικό σύμβολο θα περιλαμβάνουν και την ένδειξη «Βενζίνη» ή «Πετρέλαιο». Οι αντίστοιχες λατινικές αναγραφές «Benzin» και «Diesel» προτιμώνται έναντι άλλων, διότι είναι διεθνώς αναγνωρίσιμες.



Ως πινακίδα υπόδειξης για ΣΕ με δυνατότητα σίτισης και αντίστοιχα με δυνατότητα διανυκτέρευσης, χρησιμοποιούνται οι πινακίδες που ακολουθούν.



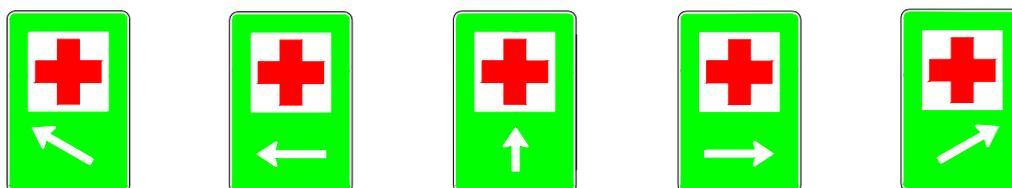
Η θέση των κοινόχρηστων χώρων υγιεινής υποδεικνύεται με τη χρήση των εξής πινακίδων :



Στα κτίρια όπου στεγάζονται οι χώροι υγιεινής τοποθετούνται τα γραφικά σύμβολα, που αναφέρονται στις τουαλέτες ανδρών και γυναικών, ενώ για τις τουαλέτες των ατόμων με ειδικές ανάγκες χρησιμοποιείται ειδική πινακίδα, όπως οι ακόλουθες:

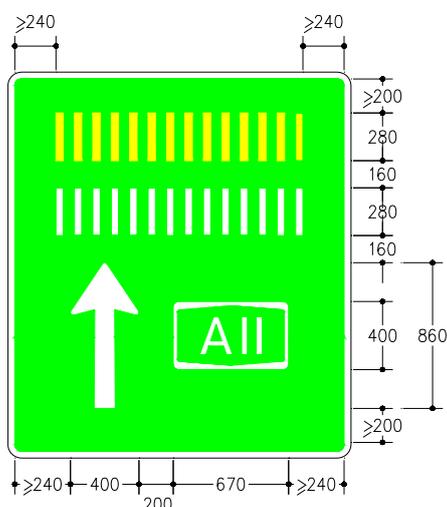


Η θέση του σταθμού πρώτων βοηθειών υποδεικνύεται με τις πινακίδες που ακολουθούν. Στη θέση του κτιρίου του σταθμού πρώτων βοηθειών τοποθετείται η αντίστοιχη πινακίδα σε κατάλληλο σημείο, έτσι ώστε να είναι εμφανής.



Οι πινακίδες που αναφέρονται στους χώρους στάθμευσης τοποθετούνται σύμφωνα με τους κανόνες που αναφέρονται στην παράγραφο 4.1.5.2 (1).

Κατά την έξοδο από το ΣΕ προς τον αυτοκινητόδρομο, τοποθετείται στο δεξιό φυτικό έρεισμα μια ενδεικτική πινακίδα «αναχώρησης», όπου αναγράφεται ο κύριος μακρινός προορισμός και ο αριθμός του αυτοκινητοδρόμου (Σχήμα 4.1.5-8). Η εν λόγω πινακίδα θα πρέπει να τοποθετείται σε θέση ώστε να είναι ορατή και από τους οδηγούς των οχημάτων που κινούνται επί του αυτοκινητόδρομου. Το ύψος των γραμμάτων της πινακίδας «αναχώρησης» μπορεί να είναι 350 mm και κατά προτίμηση 280 mm.



Διαστάσεις σε [mm]

Σχήμα 4.1.5-8: Πινακίδα «αναχώρησης»

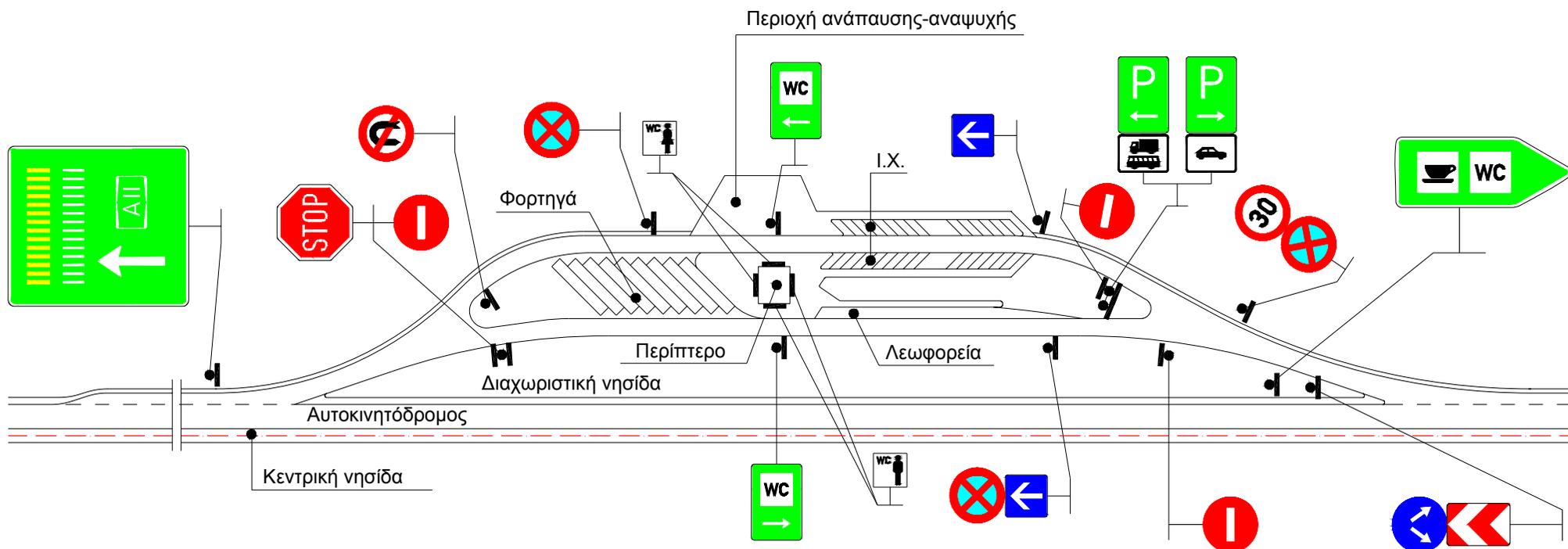
Η θέση όπου γίνεται διαχωρισμός της πορείας των οχημάτων ανάλογα με τον προορισμό τους (π.χ. προς τις αντλίες πετρελαίου, βενζίνης ή άλλη εγκατάσταση), πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 150 m και να είναι πλήρως ορατή από το σημείο εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο (σημείο διαχωρισμού των οδοστρωμάτων αυτοκινητόδρομου και κλάδου - θέση όπου ο κλάδος εξόδου αποκτά πλήρη και ανεξάρτητη διατομή). Αυτό επιβάλλεται ώστε να δίνεται επαρκής χρόνος αντίληψης και ανάγνωσης των πληροφοριακών πινακίδων που υποδεικνύουν την κατεύθυνση των διαφόρων εγκαταστάσεων, χωρίς να προκαλείται σύγχυση στους οδηγούς.

Πέραν των προαναφερομένων, επί του εσωτερικού οδικού δικτύου πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση και των εξής πινακίδων:

- Μετά από το πέρας του κλάδου εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο, πινακίδα P-32 με αναγραφή 30 km/h, για καθορισμό της μέγιστης επιτρεπόμενης ταχύτητας στο χώρο του ΣΕ.
- Πινακίδες P-7, Π-23 και P-29, για ορισμό της μονοδρόμησης.
- Πινακίδες P-2 για καθορισμό της προτεραιότητας στις διασταυρώσεις των εσωτερικών οδών, όταν δεν ισχύει ο κανόνας της εκ δεξιών προτεραιότητας.
- Κατά μήκος των διαδρόμων διέλευσης, πινακίδα P-40 για την απαγόρευση της στάσης και στάθμευσης οχημάτων επί αυτών.
- Σήμανση των θέσεων στάθμευσης για ΑΜΕΑ, με την πρόσθετη πινακίδα Πρ-30 και με τη σχετική διαγράμμιση.

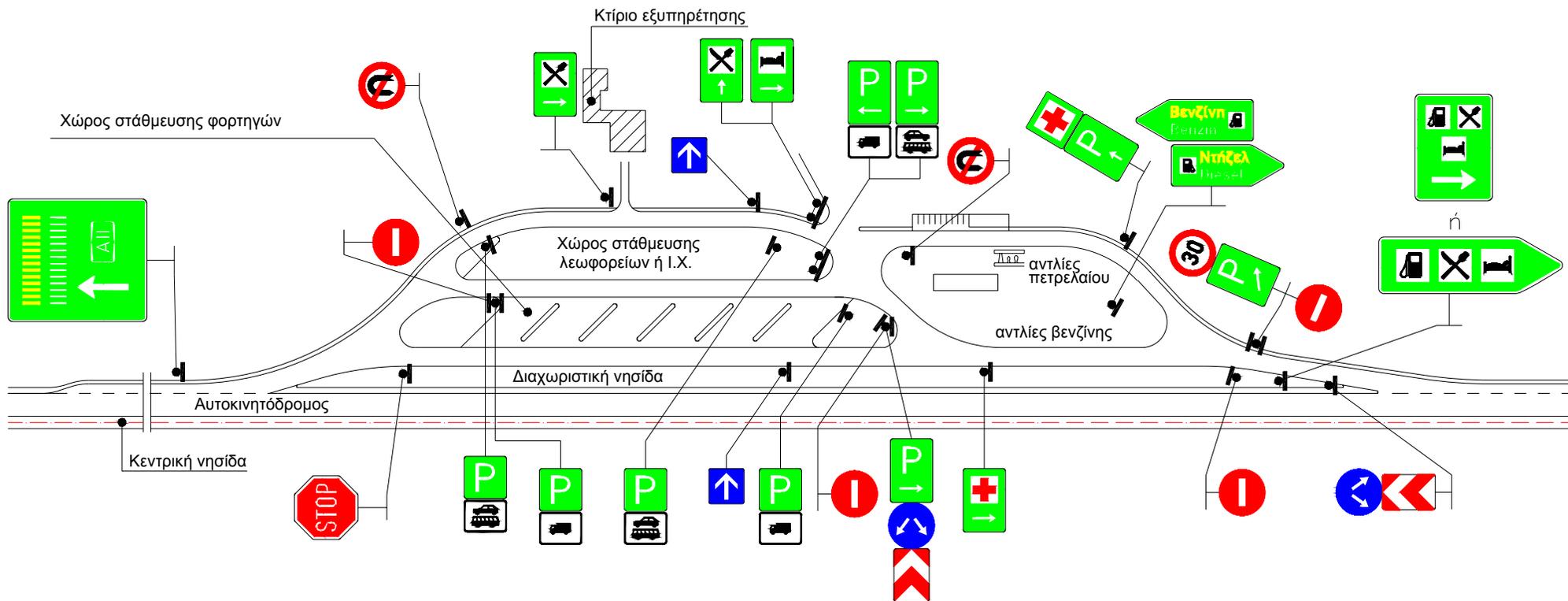
Η τοποθέτηση (για κανένα λόγο) άλλων ή επιπλέον πινακίδων με διαφημιστική μορφή, εκτός εκείνων που προβλέπονται από τις παρούσες οδηγίες δεν επιτρέπεται επειδή προκαλείται σύγχυση στους οδηγούς που αποτελεί αιτία για ενδεχόμενο ατύχημα.

Επισημαίνεται ότι κατά το γεωμετρικό σχεδιασμό της εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο και της πρόσβασης στο χώρο των εγκαταστάσεων, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η προαναφερόμενη απαίτηση της ελάχιστης απόστασης των 150 m (σημείο διαχωρισμού κλάδου εξόδου από αυτοκινητόδρομο μέχρι το πρώτο σημείο επιλογής πορείας μέσα στο ΣΕ). Στην περίπτωση που αυτό δεν έχει εφαρμοσθεί κατά το γεωμετρικό σχεδιασμό, τότε επιβάλλεται να γίνει η σχετική διόρθωση με λήψη κατάλληλων μέτρων, που μπορεί να περιλαμβάνουν και κατάλληλες πρόσθετες κατασκευαστικές εργασίες.



Οι δυο πινακίδες P-7 που τοποθετούνται στην είσοδο για να αποτρέψουν λανθασμένη πορεία από την εγκατάσταση προς την είσοδο, είναι διαμέτρου Ø 750 mm.

Σχήμα 4.1.5-9: Παράδειγμα σήμανσης ΣΕ με εμπορικό περίπτερο με WC



Οι δυο πινακίδες P-7 που τοποθετούνται στην είσοδο για να αποτρέψουν λανθασμένη πορεία από την εγκατάσταση προς την είσοδο, είναι διαμέτρου $\varnothing 750$ mm. Η βελοειδής πινακίδα με τα 3 πικτογράμματα των προσφερομένων εξυπηρετήσεων μπορεί να αντικατασταθεί με ορθογωνική, λόγω έλλειψης χώρου.

Σχήμα 4.1.5-10: Παράδειγμα σήμανσης ΣΕ με δυνατότητα σίτισης, διανυκτέρευσης και ανεφοδιασμού οχημάτων

4.1.6 Ασφάλιση

Για την ασφάλιση της οδικής κυκλοφορίας εντός του ΣΕ ισχύουν τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο 3 των ΟΣΜΕΟ ή σχετικές προτάσεις που θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

Σε περίπτωση που απαιτείται εφαρμογή στηθαίων ασφαλείας ή περιφράξης πεζοδρόμων λόγω τοπικών συνθηκών, πρέπει να χρησιμοποιούνται φυσικά υλικά της περιοχής του έργου, ώστε να επιτυγχάνεται εναρμόνιση με το περιβάλλον. Γενικά η χρήση στηθαίων ασφαλείας πεζών θα πρέπει να εφαρμόζεται συμπληρωματικά των πινακίδων αναγγελίας κινδύνου.

4.1.7 Φωτισμός

Οι λωρίδες επιβράδυνσης – επιτάχυνσης, οι κλάδοι εξόδου – εισόδου, το εσωτερικό οδικό δίκτυο, οι επιφάνειες των θέσεων στάθμευσης, των εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης, ανάπαυσης – αναψυχής, καθώς και όλο το δίκτυο των πεζοδρόμων (πρόσβασης και περιπάτου) θα φωτίζονται επαρκώς.

Ο φωτισμός των λωρίδων επιβράδυνσης - επιτάχυνσης και των κλάδων εξόδου – εισόδου θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις οδοφωτισμού των λωρίδων αλλαγής ταχύτητας και κλάδων των ανισόπεδων κόμβων του αυτοκινητόδρομου. Εφόσον στην περιοχή ανάπτυξης του ΣΕ υπάρχει ιδιαίτερο ανάγλυφο (όχθες ποταμών, βραχώδη πρανή κτλ.) ή ενδιαφέρουσες κατασκευές (γέφυρες, εξωκλήσια, γλυπτά κτλ.) μπορεί για την ανάδειξή τους προβλέπεται ειδικός φωτισμός.

Η εκπόνηση της μελέτης φωτισμού θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου 7 των ΟΣΜΕΟ ή σχετικές προτάσεις που θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

4.1.8 Οδοστρώματα

Ανάλογα με τον κυκλοφοριακό φόρτο που δέχονται οι επιφάνειες κυκλοφορίας των ΣΕ, διακρίνονται τρεις τύποι οδοστρωμάτων που συνιστώνται για εφαρμογή (βλ. Πίνακα 4.1.8-1) και οι οποίοι αναλύονται στον Πίνακα 4.1.8-2.

Πίνακας 4.1.8-1: Τύποι οδοστρωμάτων των επιφανειών κυκλοφορίας οχημάτων των ΣΕ

#	Επιφάνεια κυκλοφορίας	Τύπος οδοστρώματος
1	Διάδρομοι εισόδου και εξόδου	Α
2	Προσβάσεις στις θέσεις στάθμευσης των φορτηγών και των λεωφορείων και διάδρομοι, κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων	
3	Θέσεις στάθμευσης φορτηγών και λεωφορείων	Β
4	Θέσεις στάθμευσης και επιφάνειες κυκλοφορίας μόνον επιβατηγών οχημάτων	Γ

Η εφαρμογή διαφορετικού τύπου οδοστρώματος στις επιφάνειες κίνησης και στάθμευσης οχημάτων και πεζών συντελεί και στην οπτική διαφοροποίηση τους προς όφελος της κυκλοφοριακής ασφάλειας. Οι επιφάνειες κυκλοφορίας χωρίς σταθεροποιημένο έρεισμα που γειτνιάζουν με μη σταθεροποιημένες επιφάνειες, πρέπει να περιβάλλονται με στερεά εγκιβωτισμού διαστάσεων 0,25x0,40 m (βάσηχύψος).

4.1.8.1 Ασφαλτικά οδοστρώματα επιφανειών κυκλοφορίας οχημάτων

Ο τρόπος κατασκευής και τα πάχη των ασφαλτικών οδοστρωμάτων των επιφανειών κυκλοφορίας προσδιορίζονται σύμφωνα με τους Πίνακες 4.1.8-1 και 4.1.8-2. Τα πάχη των στρώσεων που αναγράφονται στον Πίνακα 4.1.8-2 είναι τα ελάχιστα απαιτούμενα. Η αύξηση του πάχους των στρώσεων είναι δυνατή, εφόσον κρίνεται απαραίτητη λόγω των αναμενόμενων κυκλοφοριακών φόρτων.

Σε περίπτωση ευαισθησίας του φυσικού εδάφους ή της επιφάνειας έδρασης σε παγετό, κατασκευάζεται αντιπαγετική στρώση από υλικά υπόβασης ελαχίστου πάχους 50 cm συμπεριλαμβανομένων των στρώσεων της βάσης για την προστασία του οδοστρώματος κατά τις περιόδους του παγετού και της τήξης των φακών πάγου από καταστρεπτικές παραμορφώσεις. Ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες (μικροκλίμα της περιοχής, παρουσία υδροφόρου ορίζοντα κτλ.), το πάχος της αντιπαγετικής στρώσης μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί. Κατά κανόνα στη χώρα δεν υπάρχει ανάγκη αντιπαγετικής προστασίας, γι αυτό το λόγο η υιοθέτηση αυτής πρέπει να τεκμηριώνεται από σχετική έρευνα.

Σε περίπτωση βραχωδών ορυγμάτων, αντί στρώσης υπόβασης κατασκευάζεται μία ισοπεδωτική στρώση βραχωδών ορυγμάτων ελαχίστου πάχους 10 cm.

Σε κάθε περίπτωση, η επιφάνεια έδρασης του οδοστρώματος πρέπει να έχει φέρουσα ικανότητα $CBR \geq 10$, που είναι η ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή.

4.1.8.2 Τυπικά οδοστρώματα επιφανειών κυκλοφορίας

(1) Λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης

Το οδόστρωμα των λωρίδων επιβράδυνσης και επιτάχυνσης είναι το ίδιο με το οδόστρωμα των λωρίδων της διερχόμενης κυκλοφορίας.

(2) Επιφάνειες εγκατάστασης ανεφοδιασμού καυσίμων

Στο πρατήριο καυσίμων, όπου προκαλείται ρύπανση από υγρά των οχημάτων, συνιστάται η επιφάνεια κυκλοφορίας να κατασκευάζεται από βιομηχανικό σκυρόδεμα ή κυβόλιθους (βιομηχανικούς ή φυσικούς), σύμφωνα με τον Πίνακα 4.1.8-3.

(3) Επιφάνειες εγκαταστάσεων τεχνικής υποστήριξης

Εφαρμόζεται οδόστρωμα όμοιο με εκείνο του πρατηρίου ανεφοδιασμού καυσίμων.

(4) Πεζόδρομοι

Στους πεζόδρομους πρέπει να χρησιμοποιούνται σταθεροποιημένες στρώσεις, ώστε να μην ευνοείται η ανάπτυξη ζιζανίων χόρτων και να μην παρατηρείται έκπλυση των υλικών των ανώτερων στρώσεων και κορεσμός σε νερό με επακόλουθο την ελάττωση της αντοχής της κατασκευής. Επίσης, αυτοί πρέπει να κατασκευάζονται έτσι, ώστε το κόστος συντήρησης να είναι το ελάχιστο δυνατό.

Για την κατασκευή των πεζόδρομων κατάλληλα υλικά είναι οι κυβόλιθοι (βιομηχανικοί ή φυσικοί), οι πλάκες (φυσικές ή τεχνητές), το σκυρόδεμα και η άσφαλτος (βλ. Πίνακα 4.1.8-4).

Οι πεζόδρομοι πρέπει να κατασκευάζονται στη στάθμη του φυσικού εδάφους, ώστε να είναι βατοί από τα οχήματα συντήρησης αλλά και έκτακτης ανάγκης.

Πίνακας 4.1.8-2: Ασφαλτικά οδοστρώματα επιφανειών κυκλοφορίας οχημάτων ΣΕ
 (πάχη στρώσεων σε cm)

Τύπος οδοστρώματος:	A	B	Γ
Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας Ισοπεδωτική στρώση Ασφαλτική στρώση βάσης Βάση Υπόβαση	4 ¹⁾ 7 10 10 10	4 ¹⁾ 4 10 10 10	4 ¹⁾ 10 10 10 10

Πίνακας 4.1.8-3: Οδοστρώματα δαπέδων στα πρατήρια καυσίμων ΣΕ
 (πάχη στρώσεων σε cm)

Τύπος οδοστρώματος:	βιομηχανικό σκυρόδεμα	κυβόλιθοι
Στρώση επιφανείας Ισοπεδωτική στρώση Βάση Υπόβαση	16 8 10 10	8 3 12 10 10

Πίνακας 4.1.8-4: Τρόπος κατασκευής πεζόδρομων (πάχη στρώσεων σε cm)

Τύπος οδοστρώματος:	άσφαλτος	σκυρόδεμα	κυβόλιθοι	πλάκες
Στρώση επιφανείας Υπόβαση	4 10	12 10	8 3 10	5 3 10

Υπόμνημα

	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας		Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση
	Στρώση από σκυρόδεμα		Ασφαλτική στρώση βάσης
	Στρώση από κυβόλιθους επί άμμου		Στρώσεις βάσης 10 cm η κάθε μία
	Στρώση από πλάκες και τσιμεντοκονίαμα		Στρώσεις υπόβασης 10 cm η κάθε μία

4.2 Κτιριακά Έργα

4.2.1 Γενικά

Ο κτιριακός σχεδιασμός θα πρέπει να εξασφαλίζει:

- Προσαρμογή στο περιβάλλον. Το ανάγλυφο και η κλίμακα του περιβάλλοντος είναι καθοριστική παράμετρος για το μέγεθος, τη διάταξη των εγκαταστάσεων, το ύψος τους και τον συνολικό τους όγκο. Η φυσιογνωμία του περιβάλλοντος καθορίζει τη μορφή, και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, ώστε να εντάσσεται η συνολική εγκατάσταση αρμονικά στο άμεσο και ευρύτερο περιβάλλον.
- Λειτουργικότητα. Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα θέματα:
 - Η σύνθεση της πελατείας είναι διαφοροποιημένη.
 - Θα πρέπει να ικανοποιηθούν γρήγορα και ταυτόχρονα απαιτήσεις ποσοτικά μεγάλες και όμοιες, αλλά ποιοτικά διαφορετικές, που τις απαιτούν άτομα τα οποία βρίσκονται σε ψυχοσωματικές και συναισθηματικές συνθήκες όχι ιδεώδεις, και σε συνάρτηση με την πολυπλοκότητα των αναγκών των ταξιδιωτών που δεν συγκρίνονται με τις φυσιολογικές συνθήκες αναλόγων εξυπηρετήσεων στην πόλη.
 - Η μεταβλητότητα των συνθηκών, τόσο στα πλαίσια της ίδιας της μέρας, όσο και της εβδομάδας και του χρόνου αλλά και η διαχρονική συνεχής αλλαγή των ζητούμενων εξυπηρετήσεων. Η προσέγγιση των εξυπηρετήσεων θα πρέπει να είναι εύκολη και άνετη.
- Υψηλή ποιότητα, ποικιλία και κατάλληλο συνδυασμό στις χρήσεις που φιλοξενεί η εγκατάσταση.
- Αισθητική ποιότητα και καθαριότητα.

Ο σχεδιασμός κάθε κατασκευής πρέπει να έχει κοινό αρχιτεκτονικό ύφος, σύμφωνο με το χαρακτήρα της περιοχής. Τα εξωτερικά υλικά κάθε υπέργειας εγκατάστασης πρέπει να είναι ελκυστικά και ανθεκτικά στις καιρικές συνθήκες και στους βανδαλισμούς.

Κάθε κτιριακή κατασκευή είναι επιθυμητό να σχεδιάζεται με γνώμονα τη μείωση των ενεργειακών αναγκών της, με υιοθέτηση ενεργητικών και παθητικών διατάξεων εξοικονόμησης ενέργειας, αρχών βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής κτλ., πλέον των τυπικών απαιτήσεων των οικοδομικών κανονισμών.

Όλες οι κτιριακές εγκαταστάσεις των ΣΕ πρέπει να συμμορφώνονται με το Ν 2300/1995.

4.2.2 Κτίριο πρατηρίου ανεφοδιασμού καυσίμων και πλυντηρίου – λιπαντηρίου

Η ίδρυση και η λειτουργία πρατηρίου καυσίμων εντός ΣΕ, πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ΠΔ 118/2006.

Το πρατήριο ανεφοδιασμού θα διαθέτει βενζίνη, πετρέλαιο κίνησης, καθώς και κάθε καύσιμο ευρείας κατανάλωσης (π.χ. αέριο).

Το πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων και το πλυντήριο – λιπαντήριο θα βρίσκονται σε ενιαίο κτίριο, αλλά σε ανεξάρτητους (χωρίς εσωτερική επικοινωνία) χώρους. Οι εγκαταστάσεις πλυντηρίου – λιπαντηρίου θα εξυπηρετούνται κυκλοφοριακά από τους διαδρόμους πρόσβασης του πρατηρίου.

Είναι επιθυμητό το κτίριο του πρατηρίου να βρίσκεται μεταξύ των αντλιών ανεφοδιασμού των επιβατηγών και των φορτηγών αυτοκινήτων, ώστε να επιτυγχάνεται δομικός διαχωρισμός της κυκλο-

φορίας επιβατηγών – βαρέων οχημάτων. Οι αντλίες ανεφοδιασμού των βαρέων οχημάτων τοποθετούνται στο πίσω μέρος του κτιρίου.

Σε ορισμένες περιπτώσεις (εφόσον στο ΣΕ δεν προβλέπεται κτίριο εξυπηρέτησης), το κτίριο του πρατηρίου μπορεί να στεγάζει και μικρή αγορά.

Όλοι οι χώροι του κτιρίου (κύριοι και βοηθητικοί) θα είναι ισόγειοι και θα εποπτεύονται από το γραφείο του πρατηριούχου.

Η θέση των κοινόχρηστων χώρων υγιεινής θα είναι σε εμφανές σημείο, με εύκολη πρόσβαση από τους πελάτες του πρατηρίου και με κατάλληλη σήμανση.

4.2.3 Κτίριο συνεργείου – Οδικής βοήθειας

Το πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων θα πρέπει να έχει συνεργείο με επάρκεια επιδιόρθωσης μικροβλαβών που μπορεί να εμφανισθούν κατά τη διάρκεια του ταξιδιού (όπως αλλαγή τροχού, λαδιών, λυχνιών, ιμάντων, μάκτρων, μπαταριών κτλ.).

Εντός του χώρου τεχνικής υποστήριξης οχημάτων, μπορεί επίσης να προβλέπεται σταθμός οδικής βοήθειας με γερανοφόρα οχήματα για έκτακτα περιστατικά που δεν μπορούν να καλυφθούν από το υπάρχον συνεργείο.

Οι εγκαταστάσεις του συνεργείου και του σταθμού οδικής βοήθειας μπορεί να στεγάζονται σε ενιαίο κτίριο, αλλά σε ανεξάρτητους χώρους.

Η θέση των προβλεπόμενων κοινόχρηστων χώρων υγιεινής θα είναι σε εμφανές σημείο, με εύκολη πρόσβαση από τους πελάτες των εγκαταστάσεων.

Όλοι οι χώροι του κτιρίου (κύριοι και βοηθητικοί) θα είναι ισόγειοι.

Η ίδρυση και η λειτουργία συνεργείου επισκευής αυτοκινήτων εντός ΣΕ, πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ΠΔ 78/1988 (ΦΕΚ 34Α/25-02-1998).

4.2.4 Κτίριο χώρων υγιεινής

Το αυτόνομο κτίριο χώρων υγιεινής θα πρέπει να είναι ενταγμένο στο περιβάλλον και να γίνεται εύκολα αντιληπτό από τους ταξιδιώτες.

Σε ένα δίκτυο ΣΕ, είναι δυνατόν η μορφή αυτού του κτιρίου να είναι τυποποιημένη και να μεταβάλλεται μόνο το μέγεθός του, ανάλογα με τον κυκλοφοριακό φόρτο κάθε τμήματος.

Είναι δυνατό στον όγκο του κτιρίου να ενσωματωθεί και η δεξαμενή υδροδότησης της εγκατάστασης, εφόσον δεν προβλέπεται εναλλακτικός τρόπος υδροδότησης.

Στο ίδιο κτίριο αλλά σε ανεξάρτητο χώρο από αυτόν των τουαλετών, είναι δυνατή η τοποθέτηση τηλεφωνικών θαλάμων, ενώ στο εξωτερικό του κτιρίου μπορεί να παρέχεται (εφόσον η εγκατάσταση διαθέτει) πόσιμο νερό.

Οι χώροι υγιεινής στο δάπεδο και στους τοίχους θα επιστρώνονται με πλακίδια, ενώ στα δάπεδα αυτά θα είναι αντιολισθηρά.

Ο αερισμός του κτιρίου θα είναι φυσικός.

Ο φωτισμός του κτιρίου συστήνεται να γίνεται αποκλειστικά από ενέργεια που παράγεται με εφαρμογή συστημάτων ανανεώσιμων πηγών.

4.2.5 Εμπορικό περίπτερο

Ομοίως με το κτίριο των χώρων υγιεινής, σε ένα δίκτυο ΣΕ μπορεί η μορφή του κτιρίου του εμπορικού περιπτέρου να είναι τυποποιημένη.

Ο προσανατολισμός του κτιρίου θα είναι κατάλληλος, ώστε να γίνεται εκμετάλλευση του φυσικού φωτισμού.

Εκτός του κτιρίου του εμπορικού περιπτέρου μπορεί να προβλέπεται ημι-υπαίθριος χώρος με καθίσματα, για τη λειτουργία κατά τους θερινούς μήνες.

Το κτίριο του εμπορικού περιπτέρου θα είναι ενιαίο, ισόγειο, χωρίς υψομετρικές διαφορές στα δάπεδα.

Στην περίπτωση όπου το εμπορικό περίπτερο στεγάζει και τους κοινόχρηστους χώρους υγιεινής, θα πρέπει οι τελευταίοι να είναι εύκολα προσβάσιμοι από την είσοδο και να αποφεύγεται η ανάμιξη με την κυκλοφορία των πεζών προς στις λοιπές εξυπηρετήσεις. Αυτοί θα λειτουργούν πάντοτε, ανεξαρτήτως της λειτουργίας του εμπορικού περιπτέρου, επομένως οι εισοδοί τους πρέπει να χωροθετούνται κατάλληλα.

Πέραν των εμπορικών δραστηριοτήτων και των χώρων υγιεινής, στο εμπορικό περίπτερο μπορεί να παρέχονται και δωρεάν υπηρεσίες, όπως ενημερωτικό υλικό, χάρτες κτλ.

4.2.6 Κτίριο εξυπηρέτησης χρηστών

Το μέγεθος του κτιρίου και το είδος των παρεχόμενων εξυπηρετήσεων πρέπει να προσδιορίζονται και να αιτιολογούνται με οικονομικοτεχνική μελέτη σκοπιμότητας.

Το κτίριο εξυπηρέτησης χρηστών θα πρέπει να είναι αισθητικά αποδεκτό, ασφαλές, άνετο, ευχάριστο, να παρέχει διαφορετικό περιβάλλον απομονωμένο κατά το δυνατόν από το δρόμο, ώστε να υπάρχει διακοπή της μονοτονίας του ταξιδιού.

Το κτίριο δεν επιτρέπεται να περιβάλλεται από κανένα δρόμο εσωτερικής οδικής κυκλοφορίας του ΣΕ. Η πρόσβαση στο κτίριο θα γίνεται με πεζόδρομο από το χώρο στάθμευσης και η προσπέλαση για την τροφοδοσία θα γίνεται με τοπικό αδιέξοδο δρόμο στο πίσω μέρος του κτιρίου.

Το κτίριο εξυπηρέτησης θα είναι ενιαίο, ισόγειο ή ενός ορόφου επιπέδον. Τα υλικά, η μορφή και η διάταξη του κτιρίου θα πρέπει να προσαρμόζονται στα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος χώρου.

Κατά το σχεδιασμό του κτιρίου είναι επιθυμητό να εφαρμόζονται οι αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής σχετικά με το φυσικό δροσισμό και αερισμό των εσωτερικών χώρων.

Ο φυσικός φωτισμός πρέπει να καλύπτει τη μεγαλύτερη κατά το δυνατό επιφάνεια των κοινόχρηστων χώρων του κτιρίου. Για την προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία κατά τους θερινούς μήνες, θα προβλέπονται σκιάδια.

Ο τεχνητός φωτισμός κατά τις νυκτερινές ώρες, δεν επιτρέπεται να μετατρέπει το κτίριο σε υπερβολικά έντονο στοιχείο του οδικού άξονα. Επιπλέον πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα (διακοσμητικά στοιχεία στα φωτιστικά, κατάλληλη φύτευση υψηλών δένδρων κλπ.) προκειμένου να περιορίζεται η διάχυση του τεχνητού φωτισμού προς τον ευρύτερο φυσικό χώρο, με σκοπό να ελαχιστοποιούνται οι σχετικές επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής.

Στο κτίριο εξυπηρέτησης θα παρέχονται δωρεάν σε κατάλληλο αριθμό και μέγεθος τα εξής:

- Κοινόχρηστοι χώροι υγιεινής (WC), ντους.

- Νερό ζεστό, σαπουνι, χαρτοπετσέτες ή μηχανή στεγνώματος, νερό πόσιμο.
- Πρώτες βοήθειες.
- Πληροφοριακό υλικό (τουριστικό, καιρού, συνθηκών οδού, χαρτογραφικό).
- Χώρος καθιστικού.

Η πρόσβαση στις δωρεάν παροχές πρέπει να είναι διακριτή και εύκολη από την είσοδο του κτιρίου, ενώ αυτές σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να βρίσκονται στο υπόγειο.

Οι χώροι υγιεινής – ντους κοινού θα εξυπηρετούν, τόσο τα άτομα που κάνουν χρήση των εμπορικών εξυπηρετήσεων (αναψυκτήρια, μικρή αγορά, κτλ.), όσο και άτομα που θέλουν να κάνουν χρήση μόνο των δωρεάν παροχών. Για αυτό το λόγο οι χώροι υγιεινής θα πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμοι από την είσοδο του κτιρίου και να αποφεύγεται η ανάμιξη με κυκλοφορία πεζών προς άλλους προορισμούς. Απαγορεύεται η τοποθέτηση των κοινόχρηστων χώρων υγιεινής στο υπόγειο.

Το φαρμακείο – πρώτες βοήθειες θα πρέπει να βρίσκεται κοντά στο χώρο της εισόδου, να είναι εύκολα προσπελάσιμο στον κάθε εισερχόμενο αλλά και με εξωτερική είσοδο προς τους χώρους στάθμευσης.

Το πληροφοριακό υλικό θα βρίσκεται σε πληροφοριακές πινακίδες, σε φωτεινούς ηλεκτρικούς πίνακες, θα διανέμεται ως έντυπο υλικό, θα παρέχεται μέσω διαδικτύου. Δόκιμο είναι να εξετασθεί η σύνδεση του ηλεκτρονικού κόμβου με δίκτυα της μετεωρολογικής υπηρεσίας και της αντίστοιχης υπηρεσίας που παρέχει πληροφορίες για τις κυκλοφοριακές συνθήκες.

Στο χώρο του καθιστικού θα πρέπει να παρέχεται στους ταξιδιώτες και η δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης με το διαδίκτυο.

Τα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος που θα περιλαμβάνονται στο κτίριο εξυπηρέτησης, πρέπει να συμμορφώνονται με την απόφαση Α1β/8577/1983 (ΦΕΚ 528Β/08-09-1983), όπως έχει συμπληρωθεί, τροποποιηθεί και ισχύει έως σήμερα.

Για να διεγείρεται το ενδιαφέρον του ταξιδιώτη, θα πρέπει να παρέχονται ενδιαφέρουσες και συνδυασμένες λειτουργίες υψηλής ποιότητας με δυνατότητα επιλογής. Συστήνεται λειτουργία εστιατορίων με φαγητό υψηλής ποιότητας και όχι μόνον γρήγορο φαγητό τύπου fast food. Η εξυπηρέτηση μπορεί να ποικίλει από αυτήν του κλασσικού εστιατορίου, μέχρι αυτήν του τύπου self – service.

Ο χώρος του εστιατορίου θα πρέπει να βρίσκεται σε επαφή με το χώρο της κουζίνας, καλόγουστα διαρρυθμισμένος και διακοσμημένος και σχετικά απομονωμένος. Η κουζίνα θα διαθέτει τον πιο σύγχρονο εξοπλισμό για μαζική εστίαση με υψηλές ποιοτικές απαιτήσεις.

Ο χώρος του αναψυκτηρίου θα προσφέρει είδη καφενείου, ζαχαροπλαστέιου, επίσης πρόχειρο φαγητό και έτοιμα φαγητά σε πακέτα. Επίσης μπορεί να διαθέτει και τραπέζια καφενείου.

Είναι επιθυμητό να υπάρχουν χώροι παιχνιδιού για την απασχόληση των παιδιών, τα οποία θα βρίσκονται στο οπτικό πεδίο των ενηλίκων, που απολαμβάνουν τις παροχές των εστιατορίων, των αναψυκτηρίων αλλά και του καθιστικού.

Τους ζεστούς μήνες οι αίθουσες εστιατορίου και αναψυκτηρίου θα λειτουργούν στον υπαίθριο χώρο, για αυτό το λόγο θα μελετηθεί ειδικός χώρος οργανικά ενταγμένος στο κτίριο που θα σκιάζεται με πέργκολα, στέγαστρο ή άλλη κατασκευή.

Η μικρή αγορά και τα περίπτερα εφημερίδων και τυποποιημένων τροφών πρέπει να βρίσκονται πλησίον της εισόδου, ώστε να εξυπηρετείται και ο υπαίθριος χώρος αναψυχής και περιπάτου. Θα πρέπει να επικοινωνούν άμεσα με τους αποθηκευτικούς τους χώρους που θα βρίσκονται σε υπόγειο ή ισόγειο χώρο. Οι χρήσεις αυτές μπορεί να βρίσκονται και σε ενιαίο χώρο με το αναψυκτήριο, πρέπει όμως η οργάνωσή τους να είναι τέτοια, ώστε να μην εμπλέκονται οι λειτουργίες τους. Η μι-

κρή αγορά θα προσφέρει τυπικά προϊόντα από την περιοχή του ΣΕ, τυποποιημένα προϊόντα (φαγώσιμα, γλυκίσματα, παιχνίδια, είδη δώρων κλπ.).

Η είσοδος του κτιρίου εξυπηρέτησης θα είναι ενιαία για όλες τις λειτουργίες και προστατευόμενη από τις καιρικές συνθήκες (με στέγαστρο ανεμοφράκτη, κτλ.) Αυτή θα βρίσκεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στους χώρους στάθμευσης.

Αμέσως μετά από την είσοδο στο κτίριο, οι ταξιδιώτες θα ενημερώνονται με πινακίδες και διαγράμματα για την εύκολη προσέγγιση των επιμέρους λειτουργιών του κτιρίου. Ο χώρος της υποδοχής πρέπει να είναι άνετος και καλόγουστα διακοσμημένος, ώστε να αποτελεί σημείο έλξης για τον ταξιδιώτη και τον προτρέπει διακριτικά και ευχάριστα στην αναζήτηση των εξυπηρετήσεων που έχει ανάγκη. Σε αυτόν το χώρο μπορεί να βρίσκονται και οι τηλεφωνικοί θάλαμοι.

Στην πρόσβαση στο κτίριο και σε όλους τους χώρους θα πρέπει να εφαρμόζονται υποχρεωτικά οι διατάξεις που αφορούν τα ΑΜΕΑ

4.2.7 Ξενοδοχείο

Η αναγκαιότητα κατασκευής ξενοδοχείου και η χωρητικότητα αυτού, πρέπει να προσδιορίζονται και να αιτιολογούνται με οικονομικοτεχνική μελέτη σκοπιμότητας.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η αποδεκτή πυκνότητα κλινών είναι 12 κλίνες / στρέμμα. Με ένα προτεινόμενο βέλτιστο μέγεθος εγκατάστασης 50~100 κλινών κατηγορίας (****), το απαραίτητο μέγεθος οικοπέδου το οποίο προκύπτει είναι 5~10 στρέμματα. Επισημαίνεται ότι η ελάχιστη δυνατή εγκατάσταση που επιτρέπεται είναι 10 κλινών.

Για το κτίριο του ξενοδοχείου ισχύουν τα γενικά αναφερόμενα στην παράγραφο 4.2.1 καθώς και ισχύουσες διατάξεις δόμησης και λειτουργίας.

5. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΜΕΛΕΤΕΣ

5.1 Διατάξεις περί Μελετών Δημόσιων Έργων

Η νομοθεσία που διέπει τα δημόσια έργα, είναι:

- Οι Τεχνικές Προδιαγραφές Μελετών του ΠΔ 696/74.
- Ο Ν 716/77 περί Αναθέσεως και Εκπονήσεως Μελετών και τα αναφερόμενα στην εφαρμογή του νόμου αυτού Προεδρικά Διατάγματα.
- Ο Ν 1418/1984 περί εκτέλεσεως Δημοσίων Έργων και τα εκτελεστικά του Προεδρικά Διατάγματα όπως τροποποιήθηκε με τους Ν 2229/1994, Ν 2308/94, Ν 2338/94, Ν 2372/96 και τα ΠΔ που έχουν εκδοθεί σε εκτέλεση αυτών των νόμων.
- Σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων:
 - Ο Ν 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/18-10-1986), «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως έως σήμερα έχει τροποποιηθεί, καθώς και η ΚΥΑ 69269/5387/90, όπως ισχύει σήμερα.
 - Ο Ν 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25-04-2002), «Εναρμόνιση του Ν 1650/86 με τις Οδηγίες 97/11 ΕΕ και 96/61 ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέμματα και άλλες διατάξεις».

- ΚΥΑ 15393/2332/2002, «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν 1650/86, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν 3010/2002».
- Εγκύκλιος 37/ΑΠ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΜΕΟ/α/Ο/3429/11-9-95 «Περί εκπονήσεως μελετών Δημοσίων Έργων».
- Ο Ν 3263/2004 (ΦΕΚ 179/Α/2004), «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις»
- Ο Ν 3316/2005 (ΦΕΚ 42/Α/2005), «Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής υπηρεσιών και άλλες διατάξεις».

5.2 Διατάξεις περί Αδειών

Η νομοθεσία που διέπει την αδειοδότηση των κτιριακών εγκαταστάσεων ενός ΣΕ, είναι:

- Ο Ν 2300/1995 (άρθρο 23, παρ.7), «Μεταφορά συντελεστού δομήσεως και άλλες διατάξεις».
- Το ΠΔ 118/2006, περί ίδρυσης και λειτουργίας πρατηρίου καυσίμων εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων.
- Το ΠΔ 78/1988 (ΦΕΚ 34^Α/25-02-1998), περί ίδρυσης και λειτουργίας συνεργείων συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων.
- Απόφαση Α1β/8577/1983 (ΦΕΚ 528^Β/ 08-09-1983), «Υγειονομικός έλεγχος των αδειών ίδρύσεως και λειτουργίας των εγκαταστάσεων επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος καθώς και των γενικών και ειδικών όρων ίδρύσεως και λειτουργίας των εργαστηρίων και καταστημάτων τροφίμων ή/και ποτών».

5.3 Απαιτούμενες Μελέτες

5.3.1 Μελέτες προεργασίας

Τα στάδια των μελετών και τα σημεία αδειοδοτήσεων των προβλεπόμενων λειτουργιών ενός ΣΕ, με αφετηρία το στάδιο προμελέτης του οδικού άξονα, έχουν ως εξής:

- Προμελέτη οδικού άξονα.
- ΜΠΕ οδικού άξονα στην οποία:
 - α. κανονικά θα πρέπει να έχει προβλεφθεί η θέση των ΣΕ και οι λειτουργίες που θα γίνονται σε κάθε ΣΕ, ή
 - β. εφόσον δεν έχουν προβλεφθεί οι θέσεις και οι λειτουργίες των ΣΕ, τότε εκπονείται ΠΠΕ για όλους τους ΣΕ του υπόψη τμήματος του αυτοκινητοδρόμου.
- Προμελέτη Έργων ΣΕ.

Για κάθε ΣΕ εκπονείται η προμελέτη των έργων, είτε από τον Κύριο του Έργου (ΚΤΕ), εφόσον πρόκειται απλά για τυπική μίσθωση της εγκατάστασης, είτε από τον Παραχωρησιούχο, εφόσον πρόκειται να παραχωρηθεί αυτή, με το σχήμα Μελέτη-Κατασκευή-Χρηματοδότηση-Εκμετάλλευση.

- ΜΠΕ.

Εκπονείται ΜΠΕ για τον κάθε ΣΕ, είτε από τον ΚτΕ, είτε από τον Παραχωρησιούχο.

- Αδειοδότηση λειτουργιών.

Η αίτηση για αδειοδότηση που συνοδεύεται από την ΜΠΕ γίνεται από το Μισθωτή ή Παραχωρησιούχο, προκειμένου αυτή να εκδοθεί στο όνομα του συγκεκριμένου Μισθωτή ή Παραχωρησιούχου.

- Οριστικές μελέτες έργων ΣΕ.

Για κάθε ΣΕ εκπονούνται οι οριστικές μελέτες όλων των έργων για όλες τις εγκαταστάσεις που έχουν αδειοδοτηθεί.

- Λοιπές αδειοδοτήσεις.

Με βάση τις οριστικές μελέτες υποβάλλονται (από το Μισθωτή ή Παραχωρησιούχο) όλα εκείνα τα στοιχεία που απαιτούνται από τους αρμόδιους φορείς για την αδειοδότηση των λειτουργιών του ΣΕ.

5.3.2 Μελέτες δημοπράτησης

Μελέτη Κτιριακών έργων.

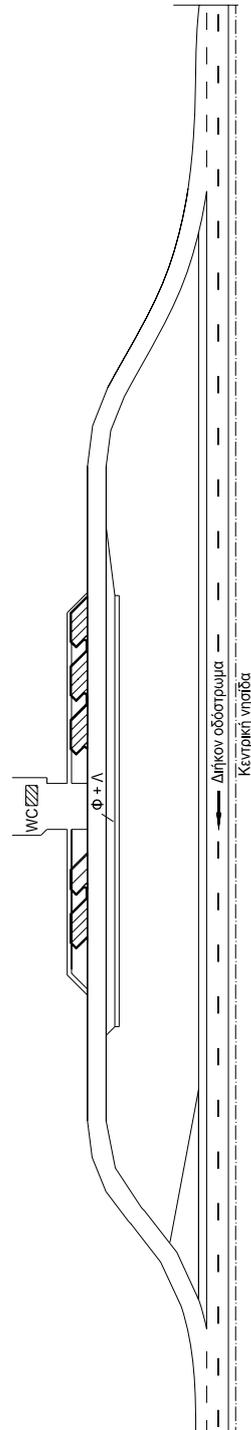
Για την έγκριση της μελέτης από την αναθέτουσα αρχή στις περιοχές εκτός σχεδίου απαιτούνται τα ακόλουθα στάδια, το περιεχόμενο των οποίων ορίζεται στο ΠΔ 696/74:

- Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και έγκριση των προτεινομένων χρήσεων με την έκδοση Περιβαλλοντικών Όρων.
- Προμελέτη (αρχιτεκτονικών, στατικών, Η/Μ, πυροπροστασίας, ύδρευσης, αποχέτευσης).
- Οριστική μελέτη (αρχιτεκτονικών, στατικών, Η/Μ, πυροπροστασίας, ύδρευσης, αποχέτευσης).
- Μελέτη εφαρμογής (αρχιτεκτονικών, στατικών, Η/Μ, πυροπροστασίας, ύδρευσης, αποχέτευσης).

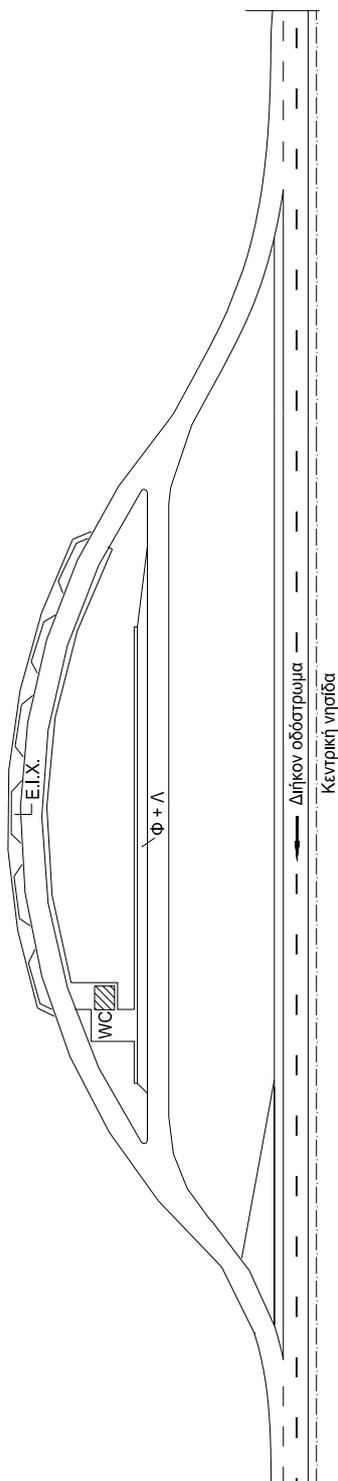
Μελέτη περιβάλλοντος χώρου.

- Προμελέτη (αρχιτεκτονικών, στατικών, Η/Μ, ύδρευσης, αποχέτευσης, άρδευσης)
- Οριστική μελέτη (αρχιτεκτονικών, στατικών, Η/Μ, ύδρευσης, αποχέτευσης, άρδευσης)
- Μελέτη εφαρμογής (αρχιτεκτονικών, στατικών, Η/Μ, ύδρευσης, αποχέτευσης, άρδευσης)

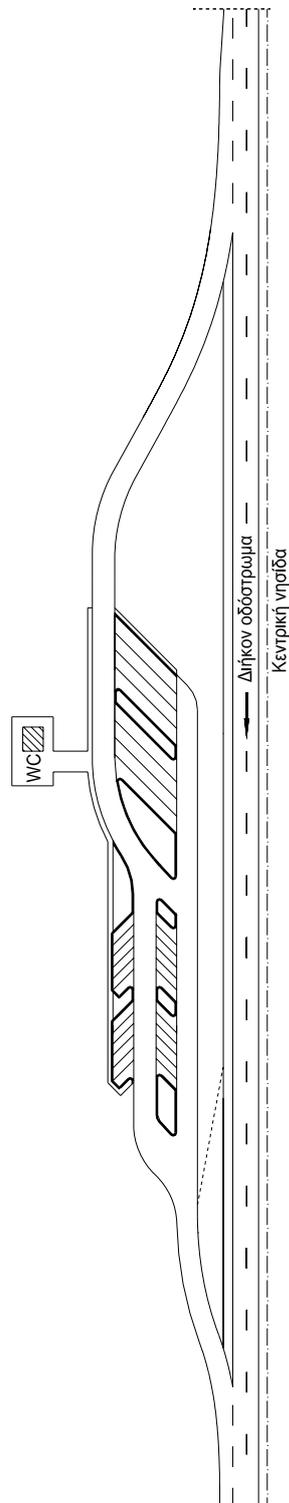
6. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ



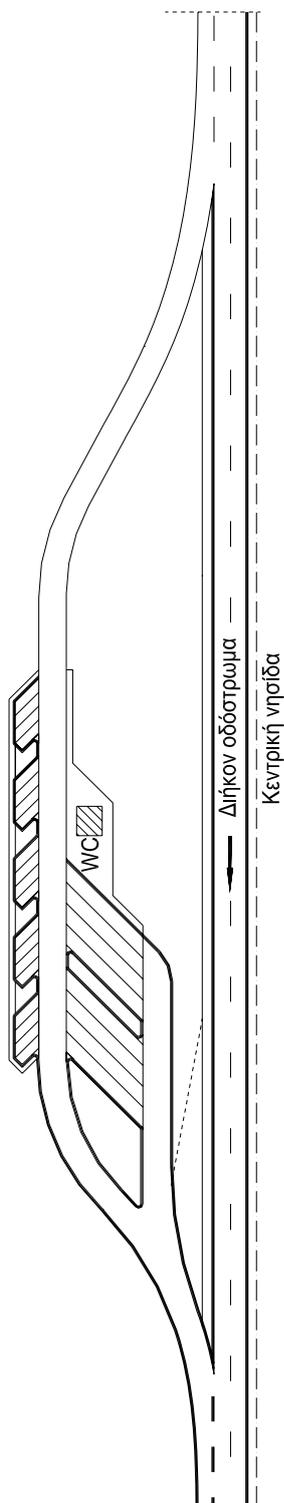
Σχήμα 6-1: Διάταξη ΣΕ τύπου Ι με κτίριο χώρων υγιεινής, με δυνατότητα επέκτασης (εξωτερικού προσανατολισμού)



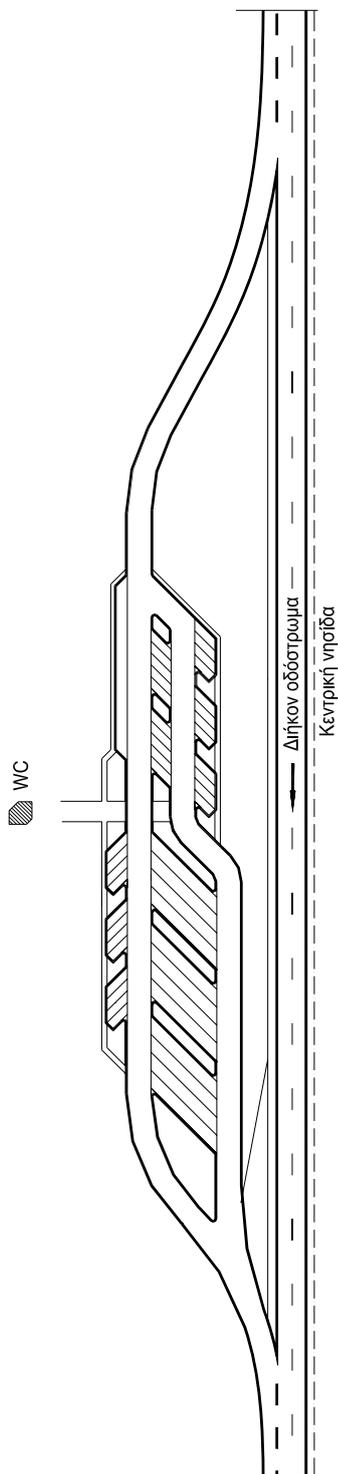
Σχήμα 6-2: Διάταξη ΣΕ τύπου Ι με κτίριο χώρων υγιεινής, με δυνατότητα επέκτασης (εσωτερικού προσανατολισμού)



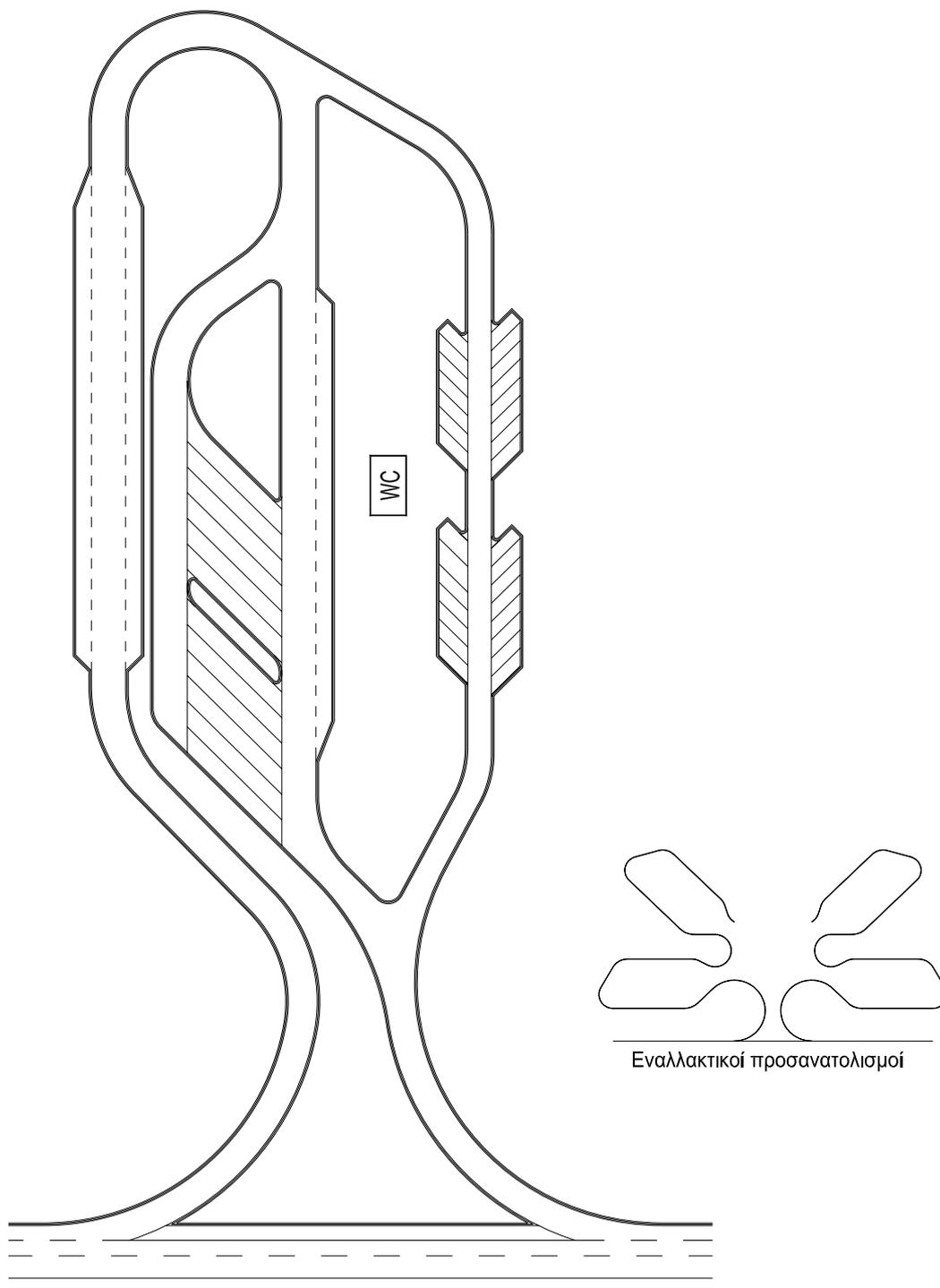
Σχήμα 6-3: Διάταξη ΣΕ τύπου II με κτίριο χώρων υγιεινής, (εκτεταμένη μορφή – εξωτερικού προσανατολισμού)



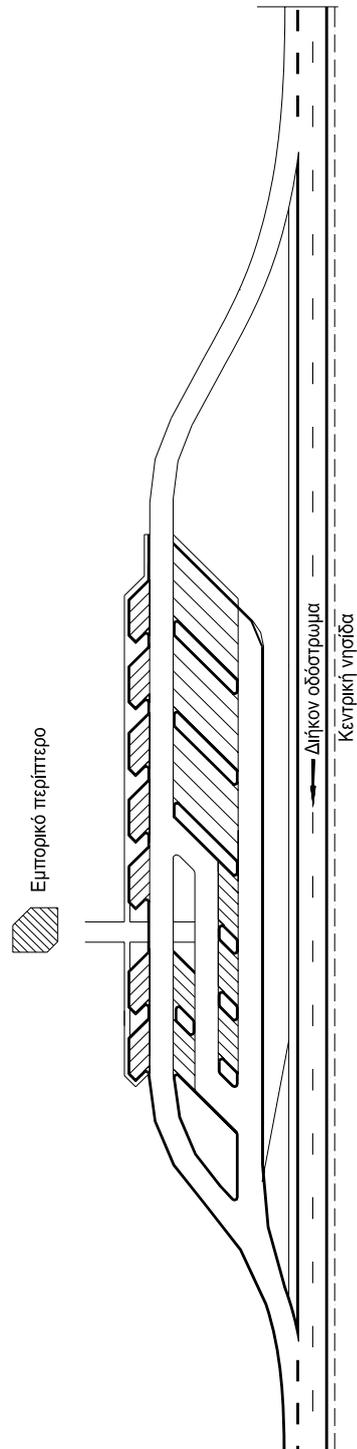
Σχήμα 6-4: Διάταξη ΣΕ τύπου II με κτίριο χώρων υγιεινής, (συνεπτυγμένη μορφή – εσωτερικού προσανατολισμού)



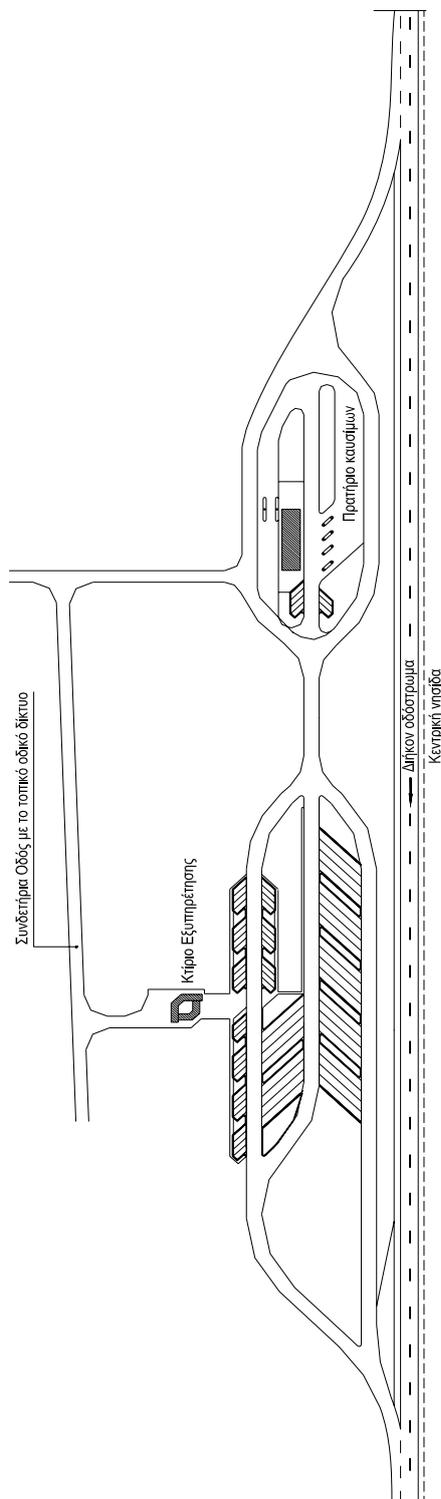
Σχήμα 6-5: Διάταξη ΣΕ τύπου III με κτίριο χώρων υγιεινής (Α φάση κατασκευής εμπορικού περιπτέρου)



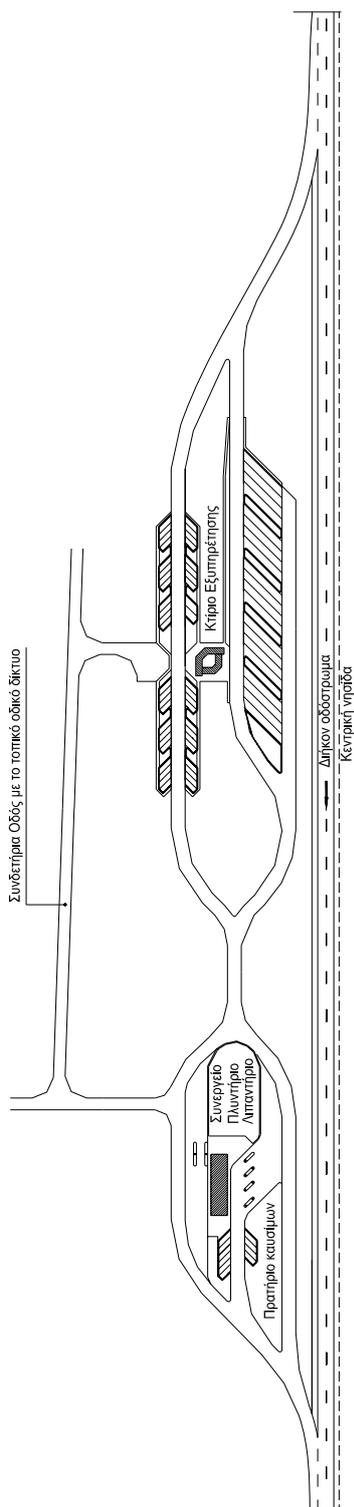
Σχήμα 6-6: Διάταξη ΣΕ τύπου III με κτίριο χώρων υγιεινής (Α φάση κατασκευής εμπορικού περιπτέρου- Ανάπτυξη υπό γωνία ως προς τον αυτοκινητόδρομο)



Σχήμα 6-7: Διάταξη ΣΕ τύπου IV με εμπορικό περίπτερο



Σχήμα 6-8: Διάταξη ΣΕ τύπου V με κτίριο εξυπηρέτησης και πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων, εξωτερικού προσανατολισμού



Σχήμα 6-9: Διάταξη ΣΕ τύπου V με κτίριο εξυπηρέτησης και πρατήριο ανεφοδιασμού καυσίμων, εσωτερικού προσανατολισμού

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΜΕΟ/α/Ο/987/11-05-01.
- Προδιαγραφές & Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης, ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΜΕΟ/ε/Ο/733/06-07-01 Αυτοκινητοδρόμων.
- Οδηγίες Αποχέτευσης – Στράγγισης Υδραυλικών Έργων Οδών, ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ, Έκδοση 2002.
- ΟΣΜΕΟ, ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.
- ΟΣΑΤ, ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.
- Richtlinien für den Anschluß von Autobahnnebenbetrieben an Klaranlagen, Arbeitsblatt A 109, 1983.
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Teil III: Knotenpunkte, Abschnitt 2 (RAL-K-2) και Ergänzungen zu den RAL-K-2, AH-RAL-K-2, 1993.
- Montana Rest Area Plan, Montana DoT, December 1999.
- Commercial Driver Rest & Parking Requirements-Making Space for Safety, FHWA report No MC-96-0010, 1996.
- A Guide for Transportation Landscape and Environmental Design, AASHTO, June 1991.
- Pedestrian facilities Guidebook, ΟΤΑΚ, September 1997.
- Προδιαγραφές μελετών ελευθέρων κοινοχρήστων χώρων, ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΕΑΠ.
- «Σχεδιάζοντας για όλους» γραφείο για ΑΜΕΑ, ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Τεχνική Οδηγία ΤΕΕ Τ.Ε.Ε. 2411/86.
- Συστήματα Ύδρευσης και αποχέτευσης, Χατζηθεοδώρου, 1985.
- Wastewater Engineering: Collection and Pumping of Wastewater, Metcalf & Eddy Inc., 1981.
- Advanced Water Distribution Modeling and Management, Haestad Methods – Walski, 2003.