

Βόλος, Ιούνιος 2018



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΧΩΡΩΝ
ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΣΕ ΠΟΛΕΙΣ ΜΕΣΑΙΟΥ
ΜΕΓΕΘΟΥΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής
Ανάπτυξης

Εκπονητής: Μάντσιος Ιωάννης

Επιβλέπων Καθηγητής: Σεραφείμ Πολύζος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο κείμενο που ακολουθεί γίνεται μια θεωρητική καθώς και πρακτική προσέγγιση του προβλήματος της αξιολόγησης της σκοπιμότητας χώρων στάθμευσης σε πόλεις μεσαίου μεγέθους εστιάζοντας στην περίπτωση της πόλης του Βόλου. Αρχικά, γίνεται μια παρουσίαση των βασικών εννοιών που αφορούν την στάθμευση και την αξιολόγηση, παραθέτονται διάφορες κατηγορίες μελετών που αφορούν χώρους στάθμευσης και γίνεται μια σύντομη αναφορά στο νομικό πλαίσιο που τους διέπει. Αναλύονται διάφοροι μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων και παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης με τα οποία επιλέγουμε τη θέση του χώρου στάθμευσης. Στη συνέχεια, καθορίζονται οι έννοιες της προσφοράς και της ζήτησης και οι μέθοδοι υπολογισμού τους και στο τέλος του θεωρητικού μέρους, προτείνεται μια ολοκληρωμένη μέθοδος αξιολόγησης χώρων στάθμευσης. Περνώντας στη περίπτωση του Βόλου, αρχικά παρουσιάζεται η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, έπειτα το μέγεθος της προσφοράς και της ζήτησης για χώρους στάθμευσης στις περιοχές επιρροής των υποψήφιων σταθμών και τέλος η οικονομική ανάλυση βιωσιμότητας των δύο υποψήφιων χώρων στάθμευσης.

ABSTRACT

The following is a theoretical and practical approach to the problem of assessing the feasibility of parking spaces in medium-sized cities focusing on the case of the city of Volos. Initially, there is a presentation of the basic concepts of parking and appraisal, various categories of studies concerning parking areas are given and a brief reference is made to their legal framework. We analyze various methods of assessing investments and present the evaluation criteria by which we choose the location of the parking space. Subsequently, the concepts of supply and demand and the methods of their calculation are defined and at the end of the theoretical part, an integrated method of assessing parking spaces is proposed. In the case of Volos, the analysis of the current situation, the size of the supply and demand for parking areas in the candidate stations and the economic analysis of the viability of the two candidate parking areas is presented.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: αξιολόγηση, χώρος στάθμευσης, οικονομική ανάλυση βιωσιμότητας

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΤΟΧΟΙ, ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	8
1.1 Γενικά.....	8
1.2 Δομή και περιεχόμενο της διπλωματικής εργασίας.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ.....	11
2.1 Το Επενδυτικό Σχέδιο.....	11
2.2 Η Αξιολόγηση του Επενδυτικού Σχεδίου	12
2.2.1 Ιδιωτική-Χρηματική Αξιολόγηση.....	12
2.2.2 Κοινωνική-Οικονομική Αξιολόγηση	13
2.3 Ο Ορισμός και η Σημασία της Στάθμευσης.....	13
2.4 Κατηγορίες Χώρων Στάθμευσης	15
2.5 Το Πρόβλημα της Στάθμευσης στην Ελλάδα	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	19
3.1 Γενικά.....	19
3.2 Μελέτες Στάθμευσης σε Περιοχές.....	20
3.2.1 Καθολικές Μελέτες.....	20
3.2.2 Περιορισμένες Μελέτες	21
3.2.3 Ειδικές Μελέτες	21
3.3 Μελέτες Μεμονωμένων Χώρων Στάθμευσης.....	21
3.3.1 Τεχνοοικονομικές Μελέτες.....	21
3.3.2 Μελέτες Κατασκευής.....	22
3.4 Συμπεράσματα	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	24
4.1 Γενικά.....	24
4.2 Μέθοδοι αξιολόγησης	25
4.2.1 Η μέθοδος της περιόδου επανείσπραξης.....	25
4.2.2 Η μέθοδος του επιτοκίου απόδοσης επί της λογιστικής αξίας της επένδυσης.....	25
4.2.3 Η μέθοδος του ισοδύναμου ετήσιου κόστους.....	26
4.2.4 Η μέθοδος της καθαρής παρούσας αξίας.....	26
4.2.5 Η μέθοδος του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης.....	27
4.2.6 Η μέθοδος του δείκτη κερδοφορίας.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ.....	29
5.1 Προεδρικό διάταγμα 111/2004	29

5.2 Προεδρικό διάταγμα από 3.8.87 (ΦΕΚ 749/Δ787).....	29
5.3 Ν. 960/79.....	29
5.4 Προεδρικό διάταγμα 455 της 22.2/5.7 1976 (ΦΕΚ 169 Α)	30
5.5 Κοινή Υπουργική απόφαση αρ. 84184/6127/93 (ΦΕΚ 736 Β723.9.93)	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	34
7.1 Γενικά.....	34
7.2 Μέθοδοι πρόβλεψης της ζήτησης	37
7.3 Ορισμός περιοχών επιρροής του χώρου στάθμευσης	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	43
8.1 Γενικά.....	43
8.2 Διαδικασία αξιολόγησης.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	50
9.1 Η θέση και ο ρόλος της πόλης του Βόλου στα πλαίσια της περιφέρειας-περιφερειακής ενότητας..	50
9.2 Πληθυσμιακά στοιχεία.....	51
9.3 Οικιστική δομή και όροι δόμησης	52
9.4 Χρήσεις γης.....	54
9.5 Οδικό δίκτυο – Πεζόδρομοι – Χώροι στάθμευσης.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ.....	65
11.1 Γενικά.....	65
11.2 Οικονομική ανάλυση βιωσιμότητας	66
11.2.1 Οικονομική Ανάλυση Υπέργειου Σταθμού Δημητριάδος	71
11.2.2 Οικονομική Ανάλυση Υπέργειου Σταθμού Μεταμόρφωσης.....	79
11.3 Ανάλυση Ευαισθησίας.....	87
11.3.1 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς τα τέλη ωριαίας στάθμευσης	87
11.3.2 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την πληρότητα (Διακύμανση συντελεστή εναλλαγής)	88
11.4 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης	90
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	93
Βιβλιογραφία	95

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 7.1 Μέσος όρος απόστασης βαδίσματος ανάλογα με το σκοπό του ταξιδιού (σε μέτρα).....	40
Πίνακας 7.2 Μέσος όρος απόστασης βαδίσματος ανάλογα με τον τύπο του χώρου στάθμευσης (σε μέτρα).....	41
Πίνακας 7.3 Μέσος όρος απόστασης βαδίσματος ανάλογα με την διάρκεια της στάθμευσης.....	41
Πίνακας 9.1 Πληθυσμιακή Εξέλιξη.....	51
Πίνακας 9.2 Έκταση και Μέσος Συντελεστής Δόμησης.....	53
Πίνακας 9.3 Χρήσεις γης σε περιοχές με παλαιό σχέδιο.....	55
Πίνακας 10.1 Καταγραφή προσφοράς και ζήτησης της στάθμευσης.....	64
Πίνακας 11.1 Κατανομή χρονικής διάρκειας στάθμευσης.....	67
Πίνακας 11.2 Γενικά Στοιχεία σταθμού Δημητριάδος.....	71
Πίνακας 11.3 Ετήσια Έσοδα Λειτουργίας.....	72
Πίνακας 11.4 Δαπάνες Προσωπικού.....	73
Πίνακας 11.5 Δαπάνες Ενέργειας και Συντήρησης.....	73
Πίνακας 11.6 Κόστος Επένδυσης.....	73
Πίνακας 11.7 Χρηματικές Ροές 2018-2028.....	75
Πίνακας 11.8 Χρηματικές Ροές 2029-2039.....	76
Πίνακας 11.9 Γενικά Στοιχεία σταθμού Μεταμόρφωσης.....	79
Πίνακας 11.10 Ετήσια Έσοδα Λειτουργίας.....	80
Πίνακας 11.11 Δαπάνες Προσωπικού.....	80
Πίνακας 11.12 Δαπάνες Ενέργειας και Συντήρησης.....	81
Πίνακας 11.13 Κόστος Επένδυσης.....	81
Πίνακας 11.14 Χρηματικές Ροές 2018-2028.....	83
Πίνακας 11.15 Χρηματικές Ροές 2029-2039.....	84
Πίνακας 11.16 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς τα τέλη ωριαίας στάθμευσης.....	87
Πίνακας 11.17 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την πληρότητα.....	89

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 2.1 Πορεία σχεδίου επένδυσης.....	11
Διάγραμμα 2.2 Πλήθος επιβατικών ΙΧ στην Ελλάδα.....	15
Διάγραμμα 3.1 Κατηγορίες Μελετών χώρων Στάθμευσης.....	19
Διάγραμμα 8.1 Στάδια αξιολόγησης.....	44
Διάγραμμα 8.2 1ο Στάδιο αξιολόγησης.....	45
Διάγραμμα 8.3 2ο Στάδιο αξιολόγησης.....	46
Διάγραμμα 8.4 3ο Στάδιο αξιολόγησης.....	48
Διάγραμμα 8.5 4ο Στάδιο αξιολόγησης.....	49
Διάγραμμα 9.1 Πληθυσμιακή Εξέλιξη.....	51
Διάγραμμα 11.1 Κατανομή χρονικής διάρκειας στάθμευσης.....	68
Διάγραμμα 11.2 Τέλη στάθμευσης.....	69
Διάγραμμα 11.3 Μεταβολή της ΚΠΑ ανάλογα με το επιτόκιο.....	78
Διάγραμμα 11.4 Μεταβολή της ΚΠΑ ανάλογα με το επιτόκιο.....	86
Διάγραμμα 11.5 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς τα τέλη ωριαίας στάθμευσης.....	88
Διάγραμμα 11.6 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την πληρότητα.....	90
Διάγραμμα 11.7 Διακύμανση της ΚΠΑ ανάλογα με τα έτη αξιολόγησης.....	91

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 2.1 Κατανομή επιβατικών ΙΧ στην Ελλάδα.....	18
Χάρτης 10.1 Περιοχή επιρροής σταθμού Δημητριάδος.....	62
Χάρτης 10.2 Περιοχή επιρροής σταθμού Δημητριάδος.....	63

ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ

ΚΠΑ: Καθαρά Παρούσα Αξία

IRR: Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης

ΙΧ: Ιδιωτικής Χρήσεως

Π.Δ.: Προεδρικό Διάταγμα

ΓΠΣ: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο

Κ.Ο.Κ.: Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας

ΠΑΘΕ: Αυτοκινητόδρομος Πατρών - Αθηνών - Θεσσαλονίκης - Ευζώνων

ΟΣΕ: Οργανισμός Σιδηροδρόμων Ελλάδος

Δ.Σ.: Δημοτικό Συμβούλιο

Τ.Π.&Δ.: Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΤΟΧΟΙ, ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 Γενικά

Η διπλωματική εργασία αφορά την αξιολόγηση σκοπιμότητας και βιωσιμότητας υπέργειου σταθμού αυτοκινήτων στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου και πιο ειδικά στον κεντρικό τομέα της πόλης. Σκοπός της εργασίας είναι να μελετήσει το μέγεθος των αναγκών για χώρους στάθμευσης που υπάρχουν στην πόλη του Βόλου, σύμφωνα με τις οποίες θα προτείνει ορισμένες εναλλακτικές λύσεις τις οποίες στη συνέχεια θα εξετάσει από οικονομικής πλευράς καταλήγοντας και επιλέγοντας την πιο προσοδοφόρα.

Στη σημερινή εποχή η χρήση του αυτοκινήτου είναι ένα φαινόμενο που έχει πάρει πολύ μεγάλες διαστάσεις γεγονός που κάνει ακόμη μεγαλύτερη την ανάγκη εξασφάλισης κατάλληλων χώρων στάθμευσης. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η παράνομη στάθμευση, που δημιουργεί ο τεράστιος αριθμός οχημάτων που κυκλοφορούν, είναι δύο προβλήματα που συναντούμε πάντα στις μεγάλες αλλά και συχνά μικρότερες πόλεις και τα οποία χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης. Επομένως, ο ορθολογικός σχεδιασμός ο οποίος θα καλύπτει τις ανάγκες της σύγχρονης εποχής για στάθμευση είναι ένα ζητούμενο που κρίνεται αναγκαίο.

Αρχικά, γίνεται μια θεωρητική προσέγγιση στις έννοιες του επενδυτικού σχεδίου και της στάθμευσης γενικότερα, αναλύονται οι διάφορες κατηγορίες μελετών που αφορούν χώρους σταθμεύσεις και παρουσιάζονται ορισμένες μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων. Έπειτα, γίνεται μια σύντομη αναφορά στο νομικό πλαίσιο που διέπει την κατασκευή και την λειτουργία χώρων στάθμευσης, περιγράφονται τα κριτήρια αξιολόγησης σύμφωνα με τα οποία γίνεται η επιλογή της θέσης του σταθμού αυτοκινήτων και ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται η προσφορά, η ζήτηση και η εμβέλεια των χώρων στάθμευσης. Τελειώνοντας το θεωρητικό μέρος της εργασίας, αναλύεται η μεθοδολογική προσέγγιση που θα ακολουθήσουμε κατά την διάρκεια της ανάλυσης και της αξιολόγησης των σταθμών αυτοκινήτων.

Στη συνέχεια, περνάμε στο δεύτερο στάδιο της εργασίας το οποίο αφορά την μελέτη περίπτωσης στο κέντρο της πόλης του Βόλου. Ξεκινάμε αναλύοντας την περιοχή μελέτης όσον αφορά κάποια δημογραφικά, πολεοδομικά και κυκλοφοριακά στοιχεία, όπως είναι η πληθυσμιακή εξέλιξη, η οικιστική δομή, οι όροι δόμησης, οι χρήσεις γης και το οδικό δίκτυο της πόλης. Ακολουθεί ο ορισμός και η ανάλυση των υπό μελέτη σταθμών αυτοκινήτων και η περιγραφή ορισμένων στοιχείων σχετικά την τοποθεσία και την περιοχή επιρροής τους. Επιπλέον, γίνεται η

εκτίμηση της συνολικής προσφοράς και ζήτησης για χώρους στάθμευσης μέσα στις περιοχές επιρροής του κάθε σταθμού και υπολογίζεται το μέγεθός τους. Στο τελευταίο τμήμα της εργασίας πραγματοποιείται η ανάλυση βιωσιμότητας η οποία περιλαμβάνει την οικονομική ανάλυση των υποψήφιων χώρων στάθμευσης και η οποία συνοδεύεται από μία ανάλυση ευαισθησίας.

1.2 Δομή και περιεχόμενο της διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από 12 κεφάλαια στα οποία περιγράφονται και αναλύονται τα παρακάτω:

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφονται οι στόχοι, οι σκοποί, η δομή και το περιεχόμενο της διπλωματικής εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται η ανάλυση των βασικών εννοιών σχετικά το επενδυτικό σχέδιο και την αξιολόγησή του, δίνεται ο ορισμός της στάθμευσης και γίνεται ανάδειξη του προβλήματος της στάθμευσης γενικότερα. Επίσης, περιγράφονται οι διάφορες κατηγορίες χώρων στάθμευσης.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφονται οι διάφορες κατηγορίες μελετών οι οποίες αφορούν χώρους στάθμευσης και χωρίζονται ανάλογα με την έκταση την οποία καλύπτουν και το αντικείμενο που μελετούν.

Στο τέταρτο κεφάλαιο ακολουθεί η παράθεση στοιχείων σχετικά με ορισμένες μεθόδους αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται κατά την χρηματική αξιολόγηση των επενδυτικών σχεδίων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη παρουσίαση των νόμων και των κανονισμών που αφορούν την κατασκευή και λειτουργία σταθμών αυτοκινήτων, καθώς επίσης και την εξασφάλιση απαραίτητων χώρων στάθμευσης.

Στο έκτο κεφάλαιο αναλύονται τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία γίνεται η επιλογή του σημείου το οποίο κρίνεται κατάλληλο για την δημιουργία ενός νέου χώρου στάθμευσης.

Στο έβδομο κεφάλαιο περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται η προσφορά και η ζήτηση των χώρων στάθμευσης και η μέθοδος με την οποία ορίζεται η περιοχή επιρροής των χώρων αυτών.

Στο όγδοο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογική προσέγγιση που θα ακολουθήσουμε στη διπλωματική εργασία, η οποία έχει ως σκοπό την ανάλυση και αξιολόγηση των υποψήφιων χώρων στάθμευσης.

Στο ένατο κεφάλαιο διενεργείται η ανάλυση της περιοχής μελέτης, δηλαδή του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου, από δημογραφική, πολεοδομική και κυκλοφοριακή σκοπιά.

Στο δέκατο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση των υποψήφιων χώρων στάθμευσης, ορίζεται η περιοχή επιρροής του κάθε σταθμού και υπολογίζεται η προσφορά και η ζήτηση για χώρους στάθμευσης εντός της εμβέλειας των σταθμών.

Στο ενδέκατο κεφάλαιο διενεργείται η οικονομική ανάλυση των υποψήφιων σταθμών με τις μεθόδους της Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ) και του Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης (IRR). Κατόπιν, ακολουθεί η ανάλυση ευαισθησίας ως προς τα τέλη στάθμευσης και την πληρότητα των θέσεων και τέλος τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης.

Τελειώνοντας, στο δωδέκατο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα σημαντικότερα συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ

2.1 Το Επενδυτικό Σχέδιο

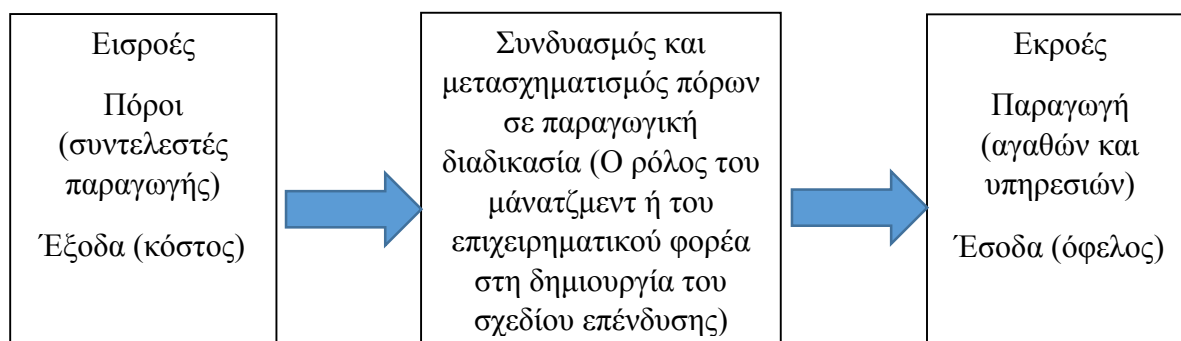
Κάθε δυναμική κοινωνία οριοθετεί τις προσδοκίες της για το μέλλον οικοδομώντας πάνω στις παραγωγικές δυνάμεις της. Στις σύγχρονες κοινωνίες οι δυνάμεις αυτές προσδιορίζονται κυρίως από τη ροπή της κοινωνίας για επενδύσεις και συγκεκριμένα από την προώθηση επενδυτικών σχεδίων για την αύξηση της εθνικής παραγωγής, δηλαδή την οικονομική ανάπτυξη.

Ο απώτερος υλικός στόχος όλων των κοινωνιών σήμερα είναι κατά γενική παραδοχή η αύξηση της οικονομικής ευημερίας, η οποία πραγματοποιείται με την κατανάλωση ή χρήση περισσότερων αγαθών και υπηρεσιών. Όλες οι κοινωνίες αποδίδουν μεγάλη σημασία στα σχέδια επένδυσης, γιατί αυτά αποτελούν τους κεντρικούς αγωγούς της αύξησης και ροής των αγαθών και υπηρεσιών, επομένως και της οικονομικής ευημερίας.

Αν θέλαμε να δώσουμε έναν ορισμό στο επενδυτικό σχέδιο θα λέγαμε ότι αποτελεί μια πολυσύνθετη δραστηριότητα, που αναλαμβάνει κάποιος επιχειρηματικός φορέας (επενδυτής), και απαιτεί μια σειρά από καλά σχεδιασμένες αποφάσεις και ενέργειες διάθεσης σπάνιων πόρων, για να δημιουργηθεί, σε επιλεγμένη θέση, μια νέα παραγωγική μονάδα ή να επεκταθεί μια υφιστάμενη, που έχει ορισμένο χρόνο ζωής και παράγει αγαθά και υπηρεσίες, τα οποία ζητούνται στο εσωτερικό ή το εξωτερικό.

Οι πόροι που χρησιμοποιούνται στο σχέδιο επένδυσης είναι το κόστος ή οι εισροές του. Τα παραγόμενα αγαθά και υπηρεσίες αποτελούν τις ωφέλειες ή την εκροή εκροή του.

Διάγραμμα 2.1 Πορεία σχεδίου επένδυσης



Πηγή: (Θεοφανίδης, 2002)

Είναι φανερό ότι τα δύο βασικά μεγέθη ή ροές του σχεδίου επένδυσης είναι το κόστος (έξοδα) και οι ωφέλειες (έσοδα), τα οποία συγχρόνως αποτελούν και τα βασικά στοιχεία, πάνω στα οποία στηρίζεται η ανάλυση και η αξιολόγηση του σχεδίου επένδυσης.

Το κόστος του σχεδίου επένδυσης χωρίζεται σε άμεσο και έμμεσο. Το άμεσο κόστος είναι η φανερή διάθεση ή δαπάνη οικονομικών πόρων για τη δημιουργία του σχεδίου επένδυσης (π.χ. διάθεση γης, κεφαλαίου, εργασίας κλπ.) και την παραγωγική λειτουργία του (λειτουργικό κόστος). Το έμμεσο κόστος είναι μια σειρά από αρνητικές δευτερογενής επιδράσεις ή επιπτώσεις (αρνητικές διαχύσεις), που προκύπτουν από το σχέδιο επένδυσης (π.χ. αλλοίωση στο φυσικό περιβάλλον, καταστροφή ενός αρχαιολογικού χώρου κλπ.).

Οι ωφέλειες του σχεδίου επένδυσης επίσης χωρίζονται σε άμεσες και έμμεσες. Οι άμεσες ωφέλειες περιλαμβάνουν όλα τα έσοδα από την πώληση των αγαθών και υπηρεσιών που παράγει το σχέδιο επένδυσης. Οι έμμεσες ωφέλειες περιλαμβάνουν όλες τις θετικές αναπτυξιακές επιδράσεις-επιπτώσεις (θετικές διαχύσεις), όπως π.χ. η χρησιμοποίηση των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών για την ανάπτυξη άλλων δραστηριοτήτων, η ενίσχυση της αναπτυξιακής ψυχολογίας από το σχέδιο επένδυσης, η τεχνική πρόοδος της από τη αξιοποίηση προχωρημένης τεχνολογίας κλπ. (Θεοφανίδης, 2002, pp. 27-33)

2.2 Η Αξιολόγηση του Επενδυτικού Σχεδίου

Η αξιολόγηση μίας επένδυσης μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο έγινε αρχικά και με το ποιος φορέας κινεί τις διαδικασίες. Έτσι, η αξιολόγηση δύναται να είναι είτε ιδιωτική-χρηματική είτε κοινωνική-οικονομική.

2.2.1 Ιδιωτική-Χρηματική Αξιολόγηση

Όταν αξιολογούμε ένα επενδυτικό σχέδιο από την πλευρά ενός επενδυτικού φορέα ή μιας επιχείρησης, το ζητούμενο είναι πάντα η ιδιωτική αποδοτικότητα, δηλαδή το αν και κατά πόσο είναι κερδοφόρο για την επιχείρηση ή τον επενδυτικό φορέα. Σε αυτήν την περίπτωση εξετάζουμε αν η επένδυση απέφερε χρηματικό κέρδος στον επιχειρηματία-επενδυτή για την πρωτοβουλία και το ρίσκο που πήρε και για τα κεφάλαια τα οποία διέθεσε.

Η ιδιωτική-χρηματική αξιολόγηση γίνεται με βάση τις τιμές της αγοράς, δηλαδή τις τιμές που ισχύουν την συγκεκριμένη χρονική περίοδο στην αγορά συμπεριλαμβανομένων των επιβαρύνσεων (π.χ. φόροι κλπ.). Η αξιολόγηση αυτή στηρίζεται στις ταμειακές ροές των σχεδίων

επένδυσης, δηλαδή γίνεται μόνο σε χρηματικούς όρους οι οποίοι εκφράζουν την εισροή και εκροή χρημάτων. Η ιδιωτική-χρηματική αξιολόγηση δεν εξετάζει το κομμάτι των επιπτώσεων της επένδυσης στην εθνική οικονομία ή την ευρύτερη κοινωνική ευημερία. (Θεοφανίδης, 2002)

2.2.2 Κοινωνική-Οικονομική Αξιολόγηση

Όταν η αξιολόγηση του επενδυτικού σχεδίου γίνεται από την πλευρά της εθνικής οικονομίας ή του κοινωνικού συνόλου, τότε το ζητούμενο παύει να είναι το χρηματικό κέρδος και εξετάζονται διαφορετικές παράμετροι. Συγκεκριμένα, εξετάζεται:

- αν οι σπάνιοι οικονομικοί πόροι που διατέθηκαν στην επένδυση, χρησιμοποιήθηκαν στην καλύτερη εναλλακτική χρήση τους για την κοινωνία
- το οικονομικό αποτέλεσμα που άφησε η επένδυση, δηλαδή το πλεόνασμα-έλλειμα πόρων και την υπεροχή ή όχι των ωφελειών έναντι του κόστους
- η ικανοποίηση των υπόλοιπων αντικειμενικών σκοπών του κοινωνικού συνόλου: αύξηση της αποταμίευσης, βελτίωση της διανομής του εισοδήματος μεταξύ των ατόμων και των περιοχών, παραγωγή κοινωνικά επιθυμητών αγαθών κτλ.

Αυτού του είδους η αξιολόγηση δεν γίνεται με βάση τις τιμές της αγοράς αλλά με άλλες εκτιμώμενες τιμές που υπολογίζονται (λογιστικές τιμές) και με τη χρήση ορισμένων εθνικών παραμέτρων. Η κοινωνική-οικονομική αξιολόγηση γίνεται σε πραγματικούς οικονομικούς όρους, δηλαδή σε ροές φυσικών στοιχείων κόστους και ωφελειών. (Θεοφανίδης, 2002)

2.3 Ο Ορισμός και η Σημασία της Στάθμευσης

Ως στάθμευση (parking) ορίζουμε την διαδικασία κατά την οποία ένας οδηγός βρίσκει κάποιο διαθέσιμο χώρο στάθμευσης και τοποθετεί το όχημά του σε αυτό το χώρο. Δεν έχει σημασία αν η ακινητοποίηση του οχήματος είναι μικρής ή μεγάλης διάρκειας, αν το όχημα δεν μπορεί να μετακινηθεί άμεσα τότε θεωρείται στάθμευση.

Κάθε σύστημα μεταφορών περιλαμβάνει τρία γενικά στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική του λειτουργία: τα οχήματα, τα δίκτυα μεταφορών και τις τερματικές εγκαταστάσεις. Για ένα οδικό σύστημα μεταφορών οι τερματικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν

τους διάφορους χώρους στάθμευσης οχημάτων και τους σταθμούς επιβίβασης ή αποβίβασης ατόμων και φορτοεκφόρτωσης αγαθών.

Η χρησιμότητα και ο βαθμός εξυπηρέτησης που προσφέρει ένα αυτοκίνητο εξαρτώνται ιδιαίτερα από την εξασφάλιση κατάλληλων χώρων στάθμευσης στα άκρα των διαδρομών που πραγματοποιεί. Για ένα επιβατικό αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης, αυτό σημαίνει συνήθως ότι θα πρέπει να εξασφαλισθεί μια θέση στάθμευσης κοντά στην κατοικία του ιδιοκτήτη του και να είναι δυνατή η εξεύρεση στάθμευσης σε λογική απόσταση από την εργασία του ή τις υπόλοιπες δραστηριότητές του για τις οποίες θα το χρησιμοποιήσει.

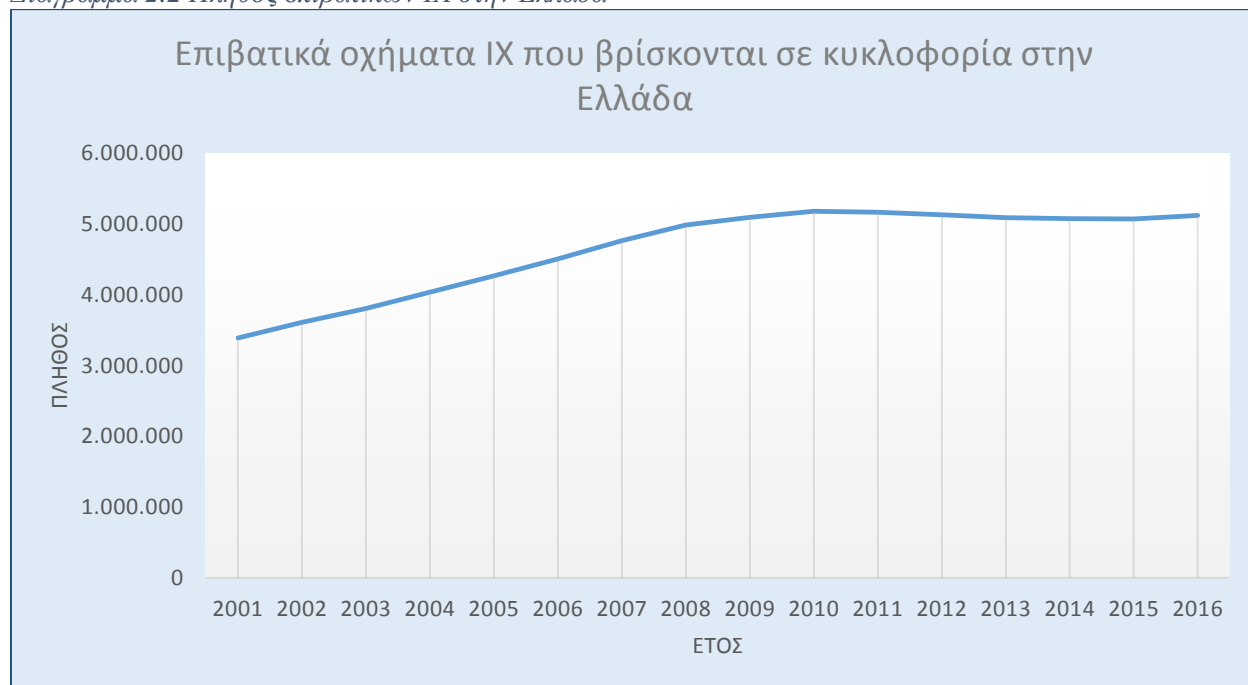
Η σημασία που παρουσιάζει η στάθμευση φαίνεται τόσο από το χώρο που διατίθεται γι' αυτή όσο και από το χρόνο που το αυτοκίνητο βρίσκεται σε στάθμευση σε σχέση με το χρόνο κίνησής του. Για τη στάθμευση ενός επιβατικού αυτοκινήτου χρειάζεται επιφάνεια περίπου $25\mu^2$, συμπεριλαμβανομένων και των χώρων που είναι απαραίτητοι για πρόσβαση και ελιγμούς. Αν εξεταστεί ενδεικτικά μόνο η μετακίνηση για εργασία και οι αντίστοιχες ανάγκες στάθμευσης, τότε οι δύο θέσεις στάθμευσης που χρειάζονται στα δύο άκρα μιας τέτοιας μετακίνησης, δηλαδή στην κατοικία και στο χώρο εργασίας, απαιτούν συνολική επιφάνεια $50\mu^2$, για μια μέση πλήρωση 1,13 προσώπων ανά αυτοκίνητο, μια μέση επιφάνεια $45\mu^2$ περίπου ανά πρόσωπο που χρησιμοποιεί επιβατικό αυτοκίνητο για τις μετακινήσεις προς και από την εργασία του. Για σύγκριση γίνεται δεκτό ότι η επιφάνεια που αντιστοιχεί για την κατοικία ενός προσώπου μέσου εισοδήματος μπορεί να ληφθεί ίση με $25\mu^2$ και για την εργασία του περίπου $10\mu^2$, δηλαδή ένα σύνολο $35\mu^2$ αντί των $45\mu^2$ που χρειάζονται για την στάθμευση του αυτοκινήτου που τον εξυπηρετεί για την εργασία του. Δηλαδή, η επιφάνεια στάθμευσης που αναλογεί σε ένα άτομο που χρησιμοποιεί το επιβατικό αυτοκίνητο για να πάει και να γυρίσει από την εργασία του είναι μεγαλύτερη από το άθροισμα των επιφανειών που αναλογούν σε αυτό το άτομο για την κατοικία και την εργασία του.

Αν ληφθεί υπόψη η μέση ετήσια διάνυση $20.000\chi\lambda\mu$ ανά επιβατικό αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης, με μέση ταχύτητα διαδρομής $30\chi\lambda\mu/\acute{\omega}\rho\alpha$, τότε προκύπτει ότι ο χρόνος κίνησης ενός τέτοιου αυτοκινήτου μέσα σε ένα έτος είναι 667 ώρες, δηλαδή μόλις το 7.6% του συνολικού χρόνου. Επομένως, ο χρόνος που ένα επιβατικό αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης παραμένει σταθμευμένο καλύπτει πάνω από το 90% του συνολικού του χρόνου. (Φραντζεσκάκης, et al., 2002, pp. 1-2)

Το πλήθος των επιβατικών αυτοκινήτων ΙΧ που κυκλοφορούν στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια κυμαίνεται περίπου στα 5 εκατομμύρια. Αυτό σημαίνει ότι κυκλοφορεί περίπου ένα

επιβατικό ΙΧ ανά δύο άτομα. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, τα τελευταία 6 χρόνια ο αριθμός των αυτοκινήτων βρίσκεται σε σταθερά επίπεδα σε αντίθεση με τα προηγούμενα έτη στα οποία συνεχώς αυξανόταν. Η πορεία των τελευταίων ετών είναι πιθανών να οφείλεται στην οικονομική κρίση η οποία έκανε την εμφάνισή της στο τέλος της δεκαετίας και επιβράδυνε την απόκτηση νέων οχημάτων.

Διάγραμμα 2.2 Πλήθος επιβατικών ΙΧ στην Ελλάδα



πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (ιδία επεξεργασία)

Όπως είναι γνωστό, όσο περισσότερα οχήματα βρίσκονται σε κυκλοφορία τόσο μεγαλύτερες γίνονται οι ανάγκες για χώρους στάθμευσης. Χώροι οι οποίοι ιδανικά πρέπει να χωροθετούνται κοντά στον τόπο εργασίας ή στον τόπο κατοικίας ή και σε άλλους χώρους έτσι ώστε να εξυπηρετούν τους πολίτες με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

2.4 Κατηγορίες Χώρων Στάθμευσης

Οι χώροι στάθμευσης είναι δυνατόν να κατηγοριοποιηθούν με διάφορους τρόπους ανάλογα με:

Τη θέση τους μέσα στον οικιστικό ιστό σε:

Χώρους επί της οδού και χώρους εκτός της οδού, δηλαδή χώροι που βρίσκονται εντός του οδικού δικτύου των αστικών κέντρων (συνήθως δίπλα από το πεζοδρόμιο) και χώροι που βρίσκονται εκτός του οδικού δικτύου (π.χ. ειδικά δομήματα).

Ειδικότερα, οι χώροι στάθμευσης επί της οδού μπορούν να διαιρεθούν περαιτέρω ανάλογα με το αν ελέγχεται η στάθμευση ή όχι σε *Χώρους χωρίς περιορισμό* (unrestricted) και σε *χώρους με περιορισμό* (restricted). Προχωρώντας, μπορούμε να διακρίνουμε τους τελευταίους σε ελεγχόμενους με παρκόμετρο (meter controlled) και σε ελεγχόμενους από την αστυνομία (police controlled), οι οποίοι αστυνομεύονται σύμφωνα με τις ενδείξεις των απαγορευτικών ή περιοριστικών πινακίδων. (Φτεργιώτης, 2010)

Οι χώροι στάθμευσης εκτός της οδού οι οποίοι είναι μεγαλύτεροι από ένα συγκεκριμένο μέγεθος ονομάζονται και σταθμοί αυτοκινήτων και υποδιαιρούνται σε στεγασμένους και σε υπαίθριους. Σύμφωνα με το Π.Δ 455/76, ως στεγασμένος σταθμός αυτοκινήτων χαρακτηρίζεται μια εγκατάσταση η οποία περιλαμβάνει στεγασμένο χώρο ωφέλιμης επιφάνειας άνω των 100 τ.μ. ο οποίος είναι κλειστός ή μερικώς ανοικτός και χρησιμοποιείται για στάθμευση κάποιων ωρών ή και ημερών.. Ως υπαίθριος χώρος στάθμευσης χαρακτηρίζεται ο ακάλυπτος χώρος ο οποίος χρησιμοποιείται για στάθμευση κάποιων ωρών ή και ημερών.

Το ιδιοκτησιακό καθεστώς τους σε:

Δημόσιους, δηλαδή χώροι στάθμευσης οι οποίοι ανήκουν σε κάποιο δημόσιο φορέα (π.χ. δήμο, κοινότητα) και εξυπηρετούν τους πολίτες της περιοχής οι οποίοι κάνουν χρήση ενός τέτοιου χώρου με ή χωρίς αντίτιμο.

Ιδιωτικούς, δηλαδή χώροι οι οποίοι δημιουργήθηκαν από ιδιώτες με σκοπό το οικονομικό κέρδος, είτε ιδιωτικοί χώροι στάθμευσης διαφόρων εταιρειών ή καταστημάτων οι οποίοι προορίζονται για την εξυπηρέτηση του προσωπικού και των πελατών τους.

Τον τρόπο εξυπηρέτησης σε:

Στάθμευση με αυτοεξυπηρέτηση, δηλαδή η στάθμευση του οχήματος διενεργείται από τους ίδιους τους οδηγούς.

Στάθμευση από υπαλλήλους, δηλαδή η στάθμευση των οχημάτων γίνεται αποκλειστικά από τους υπαλλήλους της επιχείρησης.

Την θέση τους σε σχέση με την επιφάνεια του εδάφους σε:

Υπόγειους, ισόγειους και υπέργειους.

Τον αριθμό των ορόφων τους, σε:

Μονώροφους και πολυώροφους. Οι τελευταίοι διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο σύνδεσης των ορόφων σε σταθμούς αυτοκινήτων με ράμπες (ramp garages), με κεκλιμένα επίπεδα (sloping floor garages) και με μηχανικά μέσα (mechanized garages). (Φτεργιώτης, 2010)

Την ύπαρξη ή μη τεχνολογικής υποστήριξης σε:

Χώρους στάθμευσης με ή χωρίς μηχανικά μέσα.

2.5 Το Πρόβλημα της Στάθμευσης στην Ελλάδα

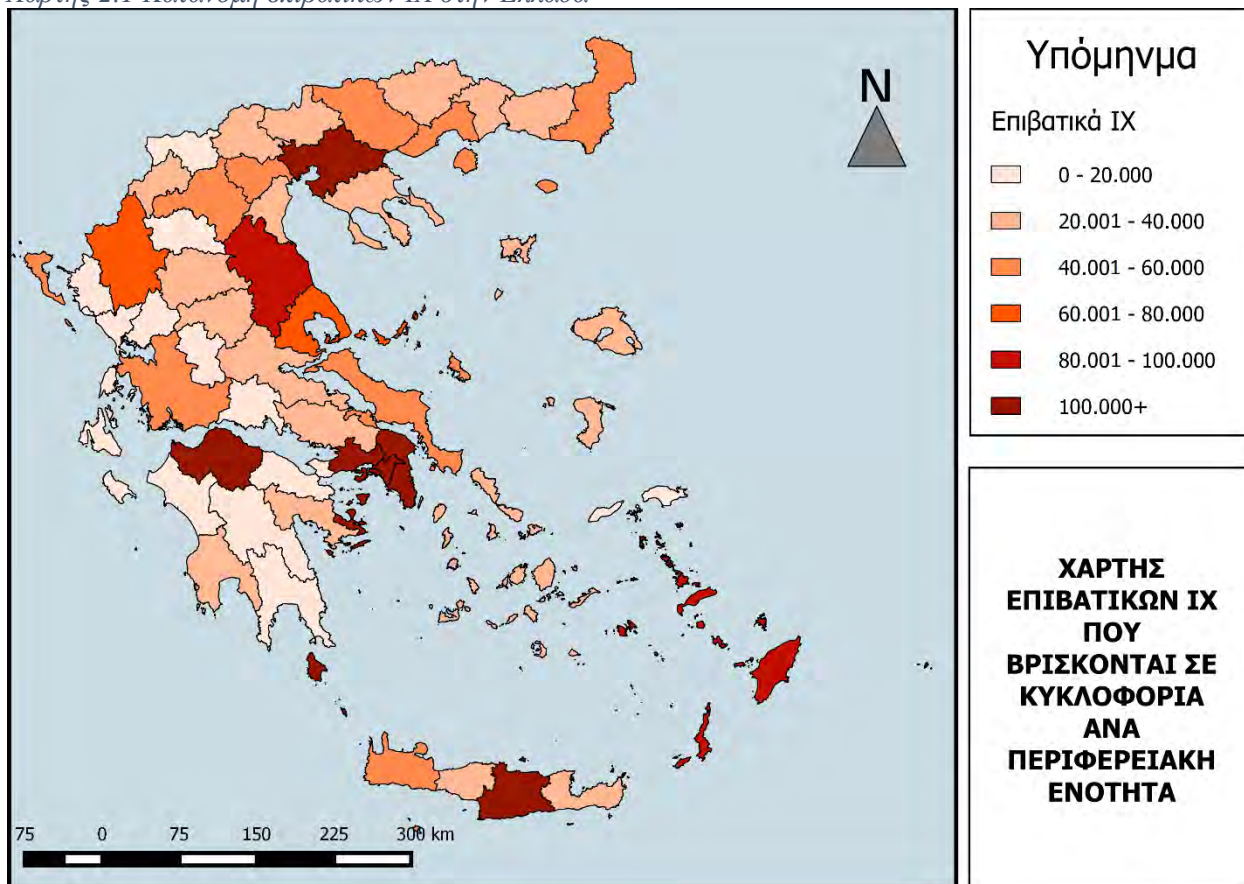
Χαρακτηριστικό φαινόμενο των ελληνικών πόλεων αποτελεί το σημαντικό πρόβλημα της στάθμευσης στα κέντρα τους, και σε ορισμένους άλλους ειδικούς χώρους (π.χ. κινηματογράφοι, θέατρα γήπεδα ποδοσφαίρου). Το πρόβλημα αυτό συνεχώς εντείνεται μέσω του φαινομένου της αστικοποίησης και εν τέλει της αύξησης του πληθυσμού των πόλεων.

Το μεγαλύτερο τμήμα των αναγκών σε στάθμευση στα κέντρα των ελληνικών πόλεων καλύπτεται σήμερα από στάθμευση στην οδό, σημαντικό ποσοστό της οποίας είναι παράνομο, ενώ υπάρχουν και χώροι στάθμευσης εκτός της οδού οι οποίοι εντοπίζονται σε μικρότερο ποσοστό, όπως είναι π.χ. οι οργανωμένοι χώροι στάθμευσης μεγάλης χωρητικότητας.

Η έλλειψη στάθμευσης στα κέντρα των ελληνικών πόλεων έχει συμβάλλει στη δημιουργία μιας αποκέντρωσης, που είναι ιδιαίτερα αισθητή στις μεγάλες πόλεις. Χρήσεις αναψυχής, όπως κινηματογράφοι και θέατρα απομακρύνθηκαν από το κέντρο της πόλης. Έντονη τάση αποκέντρωσης παρατηρήθηκε και στις εμπορικές λειτουργίες με την δημιουργία υπεραγορών και εμπορικών κέντρων στα προάστια των πόλεων, καθώς και στους χώρους γραφείων. (Φραντζεσκάκης, et al., 2002, pp. 5-6)

Είναι λογικό να υποθέσουμε πως όσο περισσότερα αυτοκίνητα κυκλοφορούν σε μία χωρική ενότητα τόσο μεγαλύτερη γίνεται η ζήτηση για χώρους στάθμευσης και τόσο εντονότερα γίνονται τα προβλήματα όταν δεν εξυπηρετείται αυτή η ζήτηση. Στον παρακάτω χάρτη γίνεται εμφανής η χωρική κατανομή των επιβατικών ΙΧ που βρίσκονται σε κυκλοφορία το έτος 2016. Όπως είναι αναμενόμενο, φαίνεται να υπάρχει μια στενή σχέση ανάμεσα στον πληθυσμό και στο πλήθος των αυτοκινήτων καθώς βλέπουμε πως το μεγαλύτερο μέρος των ΙΧ βρίσκεται στις περιφερειακές ενότητες της Αττικής, της Θεσσαλονίκης, της Αχαΐας και του Ηρακλείου.

Χάρτης 2.1 Κατανομή επιβατικών ΙΧ στην Ελλάδα



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (ιδία επεξεργασία)

Ο αριθμός των επιβατικών ΙΧ που κυκλοφορούν στην περιφερειακή ενότητα της Μαγνησίας βρίσκεται σε σχετικά υψηλό επίπεδο, συγκριμένα το πλήθος των αυτοκινήτων ανέρχεται στα 67.492, γεγονός που καθιστά κρίσιμο και αναγκαίο τον σχεδιασμό και την δημιουργία κατάλληλων χώρων στάθμευσης.

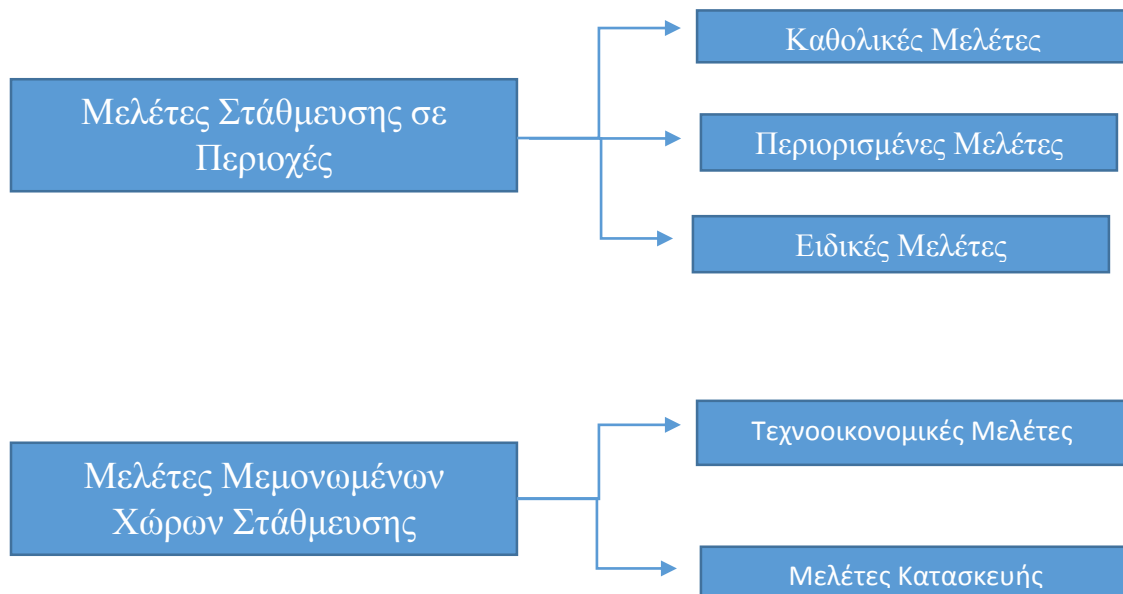
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

3.1 Γενικά

Γενικά, όσον αφορά τους χώρους στάθμευσης, υπάρχουν διάφοροι τύποι μελετών ο καθένας από τους οποίους εξυπηρετεί και κάποιο διαφορετικό σκοπό. Η επιλογή του κατάλληλου τύπου μελέτης γίνεται βάσει της γεωγραφική ενότητα την οποία θέλουμε αυτή να καλύψει. Για παράδειγμα, η εκπόνηση μελετών για μεγάλες γεωγραφικές ενότητες, όπως είναι αυτές των μεγάλων πολεοδομικών συγκροτημάτων (π.χ. της Αθήνα), διαφέρουν από αυτές που εκπονούνται για μικρότερες περιοχές ή ακόμα και για μεμονωμένους χώρους στάθμευσης.

Οι μελέτες στάθμευσης μπορούν να καταταγούν σε δύο βασικές ομάδες: τις μελέτες περιοχών και τις μελέτες μεμονωμένων χώρων στάθμευσης. Σκοπός των πρώτων είναι να επισημανθούν και αναλυθούν οι ανάγκες στάθμευσης στην κεντρική περιοχή ή σε άλλες κρίσιμες όσον αφορά τη στάθμευση περιοχές μιας πόλης και αναπτυχθεί ένα πρόγραμμα κάλυψης των αναγκών αυτών. Σκοπός των δεύτερων είναι να εξετασθεί η οικονομική σκοπιμότητα της δημιουργίας ή βελτίωσης ενός συγκεκριμένου χώρου στάθμευσης και να ετοιμαστεί η πλήρης μελέτη κατασκευής και εκμετάλλευσης του χώρου αυτού, σύμφωνα και με τα δεδομένα μιας ευρύτερης μελέτης της περιοχής του (Φραντζεσκάκης, et al., 2002).

Διάγραμμα 3.1 Κατηγορίες Μελετών χώρων Στάθμευσης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

3.2 Μελέτες Στάθμευσης σε Περιοχές

3.2.1 Καθολικές Μελέτες

Η καθολική μελέτη στάθμευσης αποτελεί την πληρέστερη και δαπανηρότερη μελέτη στάθμευσης που υπάρχει. Κατά τη διάρκειά της συλλέγεται και αναλύεται μεγάλος όγκος δεδομένων που αφορούν το κέντρο μιας πόλης ή μια ευρύτερη αστική περιοχή. Μέσα στα πλαίσια της καθολικής μελέτης διεξάγονται συνεντεύξεις με τους οδηγούς με σκοπό τη συλλογή λεπτομερών στοιχείων που θα βοηθήσουν στον καθορισμό των αναγκών μιας περιοχής για χώρους στάθμευσης. Στοιχεία όπως η υφιστάμενη κατάσταση προσφοράς χώρων στάθμευσης καθώς επίσης και το μέγεθος της ζήτησης για αυτούς τους χώρους. (Φραντζεσκάκης, et al., 2002)

Αναλυτικότερα, σε μια καθολική μελέτη στάθμευσης ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. Συλλογή στοιχείων για το υφιστάμενο σύστημα στάθμευσης (ιδιοκτησιακό καθεστώς, τέλη στάθμευσης, νομικό πλαίσιο).
2. Προσδιορισμός υφιστάμενης προσφοράς στάθμευσης (πλήθος χώρων στάθμευσης).
3. Ανάλυση στοιχείων που προκύπτουν από τη χρήση των χώρων στάθμευσης (συσσώρευση, εναλλαγή κτλ.)
4. Καταγραφή των χαρακτηριστικών στάθμευσης (σκοπός, διάρκεια κτλ.)
5. Εκτίμηση της ζήτησης για χώρους στάθμευσης.
6. Καθορισμός και υιοθέτηση μιας πολιτικής που θα καλύπτει τις ανάγκες που προκύπτουν και η οποία θα εναρμονίζεται με την ευρύτερη κυκλοφορική πολιτική.
7. Υπολογισμός του κόστους των προγραμμάτων εφαρμογής καθώς επίσης και του κόστους κατασκευής και λειτουργίας των χώρων στάθμευσης.
8. Δημιουργία προτάσεων για την μέθοδο με την οποία θα εφαρμοστούν τα προγράμματα (φορείς, κίνητρα, αντικίνητρα).

Έχουν γίνει συνολικά 2 καθολικές μελέτες, μία για τις κεντρικές περιοχές της Αθήνας και του Πειραιά και άλλη μία για τη Θεσσαλονίκη. Στην πρώτη περίπτωση η μελέτη δεν έφτασε στο σημείο της εφαρμογής και δεν επαναλήφθηκε. Στην περίπτωση της Θεσσαλονίκης όμως η μελέτη εφαρμόστηκε σταδιακά.

3.2.2 Περιορισμένες Μελέτες

Οι περιορισμένες μελέτες αποτελούν την απλουστευμένη μορφή των καθολικών μελετών στάθμευσης και περιλαμβάνουν όλα τα βήματα που αναφέρθηκαν προηγουμένως με εξαίρεση την διεξαγωγή συνεντεύξεων που σε αυτήν την περίπτωση είναι προαιρετική. Οι περιορισμένες μελέτες εκπονούνται για μεσαίες ή μικρές πόλεις στις οποίες δεν κρίνεται απαραίτητη η διεξοδική συλλογή και ανάλυση στοιχείων. Εφόσον αποφασιστεί ότι η μελέτη δεν θα γίνει με συνεντεύξεις, η ζήτηση της στάθμευσης υπολογίζεται με πιο απλό τρόπο, δηλαδή από τον αριθμό των σταθμευμένων οχημάτων κατά τις περιόδους αιχμής. (Φραντζεσκάκης, et al., 2002)

3.2.3 Ειδικές Μελέτες

Ενώ οι καθολικές και περιορισμένες μελέτες στάθμευσης καλύπτουν την κεντρική περιοχή μιας πόλης ή γενικότερα μια περιοχή που παρουσιάζει, ή αναμένεται να παρουσιάσει, πρόβλημα στάθμευσης, οι ειδικές μελέτες διαφέρουν από αυτές τις δύο κατηγορίες καθώς έχουν ως σκοπό να εξετάσουν ένα συγκεκριμένο θέμα στάθμευσης όπως π.χ. τη σκοπιμότητα να εγκατασταθούν παρκόμετρα σε μια οδό, σε συνδυασμό με τον καθορισμό της μέγιστης χρονικής διάρκειας χρήσης των παρκόμετρων και των αντίστοιχων τελών στάθμευσης, ή ακόμα τα αποτελέσματα απαγόρευσης της στάθμευσης στην οδό, σε ένα τμήμα της οδού ή σε μια περιοχή (Φραντζεσκάκης, et al., 2002).

3.3 Μελέτες Μεμονωμένων Χώρων Στάθμευσης

3.3.1 Τεχνοοικονομικές Μελέτες

Μια τεχνοοικονομική μελέτη χώρου στάθμευσης εκπονείται πριν την κατασκευή του εν λόγω χώρου έτσι ώστε να καθοριστεί αν είναι σκόπιμη ή όχι η υλοποίησή του. Εξετάζεται δηλαδή η σκοπιμότητα της επένδυσης τόσο από οικονομικής πλευράς όσο και από εμπορικής, καθώς αναλύονται οι οικονομικές και εμπορικές προοπτικές της επένδυσης.

Στόχος αυτής της μελέτης είναι να καθορίσει το μέγεθος του χώρου στάθμευσης ή των τυχόν παράλληλων λειτουργιών (καταστήματα, πρατήρια καυσίμων κτλ.), τη διάταξη (εσωτερική και εισόδων-εξόδων), τις επιπτώσεις στην κυκλοφορία, τον τρόπο και τα πρότυπα κατασκευής, το κόστος κατασκευής και λειτουργίας, τον τρόπο λειτουργίας, το ύψος των τελών στάθμευσης και τα συνολικά ετήσια έξοδα, και τέλος τη μέθοδο χρηματοδότησης. (Φραντζεσκάκης, et al., 2002)

Η τεχνικοοικονομική μελέτη έχει ως σκοπό να εντοπίσει τη βέλτιστη δυνατή λύση όσον αφορά το μέγεθος, την λειτουργία και τη διάταξη του χώρου στάθμευσης, να λύσει μελλοντικά κυκλοφοριακά προβλήματα που τυχόν να προκύψουν από την αυξημένη κίνηση, να υπολογίσει εκείνα τα οικονομικά μεγέθη που θα υποδείξουν την σκοπιμότητα δημιουργίας του χώρου στάθμευσης και εν τέλη να προτείνει την καλύτερη μέθοδο χρηματοδότησης. Από τη στιγμή που δεν έχει οριστεί από την αρχή η θέση του χώρου στάθμευσης, η τεχνικοοικονομική μελέτη δύναται να εξετάσει τις διάφορες εναλλακτικές θέσεις υλοποίησης της επένδυσης και να προτείνει την καλύτερη.

Παρακάτω φαίνονται επιγραμματικά τα κύρια βήματα εκπόνησης μιας τεχνικοοικονομικής μελέτης χώρου στάθμευσης:

1. Ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης στάθμευσης στην περιοχή.
2. Καθορισμός χαρακτηριστικών στάθμευσης.
3. Υπολογισμός της ζήτησης για στάθμευση.
4. Εκπόνηση λειτουργικών σχεδίων και εκτίμηση του κόστους κατασκευής εναλλακτικών προτάσεων.
5. Οικονομική ανάλυση.
6. Προγραμματισμός εφαρμογής τελικής λύσης.

3.3.2 Μελέτες Κατασκευής

Μελέτη κατασκευής ενός σταθμού αυτοκινήτων εκπονείται, σε γενικές γραμμές όπως και η αντίστοιχη μελέτη ενός οποιουδήποτε κτιρίου. Η θέση, το μέγεθος και η γενική διάταξη του σταθμού έχουν ήδη καθοριστεί κατά το στάδιο της τεχνικοοικονομικής μελέτης, όπως αναπτύχθηκε προηγουμένως. Με βάση τα δεδομένα της επιλογής κατά το στάδιο της τεχνικοοικονομικής μελέτης λύσης καταρτίζεται καταρχήν η προμελέτη του έργου στην οποία οριστικοποιούνται η διάταξη και οι διαστάσεις του κτιρίου και ακολουθεί η οριστική μελέτη. Τόσο η προμελέτη όσο και η οριστική μελέτη απαιτούν τη στενή συνεργασία αρχιτέκτονα, πολιτικού μηχανικού, μηχανολόγου-ηλεκτρολόγου και συγκοινωνιολόγου (Φραντζεσκάκης, et al., 2002).

3.4 Συμπεράσματα

Όπως έγινε αντιληπτό από τα παραπάνω, η διαδικασία με την οποία δημιουργείται ένας χώρος στάθμευσης, από την αρχική σύλληψη της ιδέας μέχρι την τελική κατασκευή και υλοποίησή του απαιτεί πολλές και χρονοβόρες διαδικασίες έτσι ώστε να αποτελέσει την καλύτερη δυνατή λύση στο πρόβλημα της στάθμευσης. Η επιλογή της κατάλληλης μελέτης είναι ένα πολύ κρίσιμο θέμα το οποίο εξαρτάται από δύο διαφορετικούς παράγοντες, την γεωγραφική ενότητα την οποία πρόκειται να καλύψει και την χρονική διάρκεια εκπόνησής της. Ο πρώτος παράγοντας, που είναι και ο πιο σημαντικός, είναι αυτός που θα μας υποδείξει την περιοχή μέσα στην οποία θα πρέπει να προσδιοριστούν με σαφήνεια οι προβληματικές όσον αφορά την στάθμευση περιοχές. Βάσει αυτού του προσδιορισμού υπολογίζονται και τα απαιτούμενα στοιχεία της εκάστοτε μελέτης, όπως π.χ. η προσφορά και η ζήτηση της στάθμευσης, και εντέλει καθορίζονται οι στόχοι για την κάλυψη της υπάρχουσας (ή και της μελλοντικής) ανάγκης για στάθμευση.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε πως η πιο ολοκληρωμένη και εμπειριστατωμένη μελέτη που μπορεί να γίνει για τα μεγάλα πολεοδομικά συγκροτήματα της Ελλάδας (Αθήνα, Θεσσαλονίκη κ.λπ.) είναι η καθολική μελέτη χώρων στάθμευσης. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης είναι αυτά που θα αναδείξουν την συνολική εικόνα του προβλήματος της στάθμευσης της περιοχής και θα διαμορφώσουν μια πλήρη πρόταση αντιμετώπισης της κυκλοφοριακής συμφόρησής της. Επιπλέον, η πρόταση αυτή θα εμπεριέχει τον συνολικό προγραμματισμό των χώρων στάθμευσης όσον αφορά την χωροθέτηση, την κατασκευή και την λειτουργία τους. Τέλος, η καθολική μελέτη μπορεί να λειτουργήσει σαν κατευθυντήρια αρχή προς τις υπόλοιπες μελέτες (π.χ. τεχνοοικονομικές μελέτες) οι οποίες εξετάζουν μικρότερες γεωγραφικές ενότητες εντός της αρχικής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

4.1 Γενικά

Επενδύσεις, σύμφωνα με έναν άλλο γενικό ορισμό της οικονομικής Επιστήμης, ονομάζονται όλα τα υλικά παραγωγικά αγαθά που δεν καταναλώνονται αμέσως εξ ολοκλήρου, αλλά προσφέρουν τις υπηρεσίες τους ή την παραγωγική τους δυναμικότητα σε σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα, ως μέσα παραγωγής των επιχειρήσεων (π.χ. εργοστάσια, μηχανολογικός εξοπλισμός) ή του Δημοσίου (έργα υποδομής) με τελικό προορισμό την αύξηση της παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών για την ικανοποίηση των κοινωνικών αναγκών. Οι επενδύσεις ενισχύουν και επαυξάνουν την παραγωγική βάση της οικονομίας, και γι' αυτό λόγο ονομάζονται και αγαθά επένδυσης ή παραγωγικό κεφάλαιο ή εθνικός πλούτος (Πολύζος, 2011).

Η αξιολόγηση των επενδύσεων είναι μια αρκετά δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία της οποίας τα αποτελέσματα δεν γίνεται να είναι πάντα απολύτως αξιόπιστα. Κατά τη διάρκεια της μελέτης γίνονται εκτιμήσεις και προβλέψεις για κάποια οικονομικά ή και άλλα μεγέθη, οι οποίες στηρίζονται σε διάφορες παραδοχές σχετικά με την οικονομία, το εμπόριο και την παραγωγή. Η διαδικασία της αξιολόγησης γίνεται ακόμα δυσκολότερη όταν εμπλέκονται σε αυτή και διάφοροι αστάθμητοι παράγοντες, είτε αυτοί είναι οικονομικοί (π.χ. παγκόσμια οικονομική κρίση) είτε όχι. Επομένως, μια έρευνα σαν αυτή ανέκαθεν περιέχει το στοιχείο της αβεβαιότητας των αποτελεσμάτων της.

Η διαδικασία της αξιολόγησης εμπεριέχει διάφορα στάδια κατά τα οποία εξετάζονται όλα τα διαφορετικά στοιχεία της επένδυσης και από οικονομικής και από τεχνικής πλευράς. Γενικά, η διαδικασία χωρίζεται σε δυο φάσεις:

Πρώτη φάση → εντοπισμός αναμενόμενων εισροών και εκροών

Δεύτερη φάση → επεξεργασία δεδομένων και παραδοχών

4.2 Μέθοδοι αξιολόγησης

Κατά καιρούς έχουν αναπτυχθεί διάφορες μεθοδολογίες για την συγκριτική αξιολόγηση των επενδύσεων, ορισμένες εκ των οποίων έχουν επικρατήσει και χρησιμοποιούνται περισσότερο, αναλύονται παρακάτω όπως περιγράφονται και στην βιβλιογραφία (Πολύζος, 2011).

4.2.1 Η μέθοδος της περιόδου επανείσπραξης

Η μέθοδος αυτή είναι σχετικά απλή και τα αποτελέσματά της γίνονται εύκολα κατανοητά. Χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στις περιπτώσεις κατά τις οποίες οι φορείς επένδυσης ενδιαφέρονται για την επανείσπραξη του αρχικού κόστους επένδυσης μέσα σε μια προκαθορισμένη περίοδο. Η περίοδος επανείσπραξης μιας επένδυσης είναι ο αριθμός των ετών λειτουργίας της, στον οποίο αθροιστικά οι ετήσιες καθαρές χρηματικές εισροές ισούνται με το άθροισμα των καθαρών επενδυτικών χρηματικών εισροών στην περίοδο προγραμματισμού ή υλοποίησης της. Ανάλογα με την περίοδο επανείσπραξης του αρχικού κόστους μιας ή περισσότερων εναλλακτικών επενδυτικών προτάσεων, η επιχείρηση εξετάζει την ελκυστικότητα κάθε επένδυσης (Πολύζος, 2011).

4.2.2 Η μέθοδος του επιτοκίου απόδοσης επί της λογιστικής αξίας της επένδυσης

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί μια μορφή εξίσωσης, η οποία περιέχει κάποιες οικονομικές μεταβλητές, με στόχο να κάνει ξεκάθαρη την απόδοση μιας επένδυσης. Η εξίσωση που χρησιμοποιείται είναι η εξής:

$$\begin{aligned} & \text{Μέσο ετήσιο επιτόκιο απόδοσης επί της αρχικής αξίας} = \\ & (\text{Μέσο ετήσιο καθαρό κέρδος}) / (\text{Αρχική αξία επένδυσης}) \end{aligned}$$

Αρχικά, η επιχείρηση ορίζει μια αποδεκτή προκαθορισμένη απόδοση. Στην συνέχεια υπολογίζεται με την βοήθεια της εξίσωσης η απόδοση της επενδυτικής πρότασης και αν το επιτόκιο απόδοσης επί της λογιστικής αξίας είναι μεγαλύτερο από την προκαθορισμένη απόδοση τότε η επένδυση γίνεται αποδεκτή. Το ύψος της απαιτούμενης απόδοσης συνήθως αντιστοιχεί στην ετήσια απόδοση των ιδίων κεφαλαίων ή στην ετήσια απόδοση του συνόλου των κεφαλαίων της επιχείρησης.

4.2.3 Η μέθοδος του ισοδύναμου ετήσιου κόστους

Με τη μέθοδο του ισοδύναμου ετήσιου κόστους ανάγονται σε ένα έτος του χρόνου ζωής της επένδυσης (ή του έργου) όλα τα έξοδα, τα οποία προϋπολογίζεται ότι θα πραγματοποιηθούν από την κατασκευή, διατήρηση και λειτουργία της. Τα χρηματικά κεφάλαια, τα οποία θα διατεθούν, υποτίθεται ότι αποδίδονται τοκοχρεωλυτικά, και υπολογίζονται τα τοκοχρεολύσιά τους χρησιμοποιώντας ως επιτόκιο υπολογισμού το ελάχιστο κέρδος, το οποίο καθιστά την επένδυση του κεφαλαίου στο έργο συμφέρουσα για την επιχείρηση. Το άθροισμα των τοκοχρεολυσίων των διαφόρων ποσών, τα οποία έχουν διατεθεί για την επένδυση, εκφράζει το ισοδύναμο ετήσιο κόστος (Πολύζος, 2011).

Η εξίσωση η οποία χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των τοκοχρεολυσίων είναι η εξής:

$$D = c_0 \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Όπου D: τοκοχρεολύσιο

c_0 : αρχικό κεφάλαιο

r: επιτόκιο

n: χρονική περίοδος

Κατά την διάρκεια υπολογισμού των τοκοχρεολυσίων γίνεται η παραδοχή πως τα έξοδα καταβάλλονται όλα μαζί στην αρχή ή στο τέλος του έργου. Η παραδοχή αυτή δεν θεωρείται ιδιαίτερος παραπλανητική αν και υπάρχει η δυνατότητα να καθοριστεί μια μικρότερη χρονική περίοδος, με την αντίστοιχη όμως αναπροσαρμογή του επιτοκίου.

4.2.4 Η μέθοδος της καθαρής παρούσας αξίας

Μια ακόμη μέθοδος αξιολόγησης επενδύσεων είναι αυτή της καθαρής παρούσας αξίας. Η ΚΠΑ υπολογίζεται αν αθροίσουμε τις παρούσες αξίες των θετικών και αρνητικών ταμειακών ροών μιας επένδυσης κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Αρχικά, υπολογίζονται οι καθαρές ετήσιες χρηματοροές της επένδυσης οι οποίες στη συνέχεια πρέπει να εκφραστούν σε ισοδύναμους όρους. Επομένως, βρίσκουμε την παρούσα αξία των καθαρών χρηματοροών κάθε έτους στο χρόνο μηδέν, αφού πρώτα έχουμε ορίσει ένα επιτόκιο το οποίο εκφράζει το ελάχιστο επιθυμητό κέρδος και στη συνέχεια αθροίζουμε τις χρηματοροές (θετικό πρόσημο έχουν τα έσοδα και αρνητικό πρόσημο

έχουν τα έξοδα της επένδυσης). Στο τέλος συγκρίνουμε τις καθαρές παρούσες αξίες των διαφόρων επενδύσεων και επιλέγουμε την προσφορότερη, δηλαδή αυτήν με την μεγαλύτερη ΚΠΑ.

Η εξίσωση η οποία χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ΚΠΑ είναι η εξής:

$$ΚΠΑ = \sum_{t=-m}^n \frac{C_t}{(1+r)^{-t}}$$

Όπου r: επιτόκιο

t: έτος

C_t : καθαρές χρηματοροές έτους t

n: χρόνος ζωής επένδυσης

4.2.5 Η μέθοδος του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου ζητούμενο του επενδυτικού προβλήματος είναι ο προσδιορισμός του επιτοκίου απόδοσης. Η χρησιμότητα της μεθόδου έγκειται στην ανάγκη των επιχειρήσεων να προσδιορίσουν το απαιτούμενο επιτόκιο απόδοσης, έτσι ώστε να προεξοφλήσουν την παρούσα αξία των καθαρών χρηματοροών των επενδυτικών προτάσεων. Έτσι δημιουργήθηκε η παρακάτω εξίσωση στην οποία μοναδικός άγνωστος είναι το επιτόκιο.

$$C_0 = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} = 0$$

Όπου C: καθαρές χρηματοροές

r: επιτόκιο (IRR)

n: χρόνος ζωής επένδυσης

Όπως φαίνεται παραπάνω το αρχικό κεφάλαιο εξισώνεται με το αλγεβρικό άθροισμα των παρουσών αξιών των καθαρών χρηματοροών οι οποίες εκφράζονται ως συναρτήσεις του επιτοκίου r. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να συγκρίνει τις εναλλακτικές λύσεις μιας επένδυσης και να επιλέξει εκείνη με το μεγαλύτερο επιτόκιο απόδοσης.

Αν συγκρίνουμε αυτή την μέθοδο με εκείνη της καθαρής παρούσας αξίας θα παρατηρήσουμε πως είναι παρόμοιες, καθώς χρησιμοποιούν την ίδια εξίσωση. Η μοναδική τους

διαφορά είναι πως έχουν άλλους αγνώστους. Στη μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας άγνωστος είναι η παρούσα αξία C_0 , ενώ στη μέθοδο του εσωτερικού επιτοκίου απόδοσης άγνωστος θεωρείται το επιτόκιο r .

4.2.6 Η μέθοδος του δείκτη κερδοφορίας

Ο δείκτης κερδοφορίας είναι ο λόγος της παρούσας αξίας των αναμενόμενων καθαρών λειτουργικών χρηματοροών (εισροών) του έργου διά της παρούσας αξίας των αναμενόμενων αρχικών επενδυτικών ροών (εκροών). Για να υπολογίσουμε το δείκτη κερδοφορίας, στον αριθμητή του κλάσματος τοποθετούμε τη παρούσα αξία των χρηματοροών της επένδυσης, που αναμένονται να πραγματοποιηθούν στη διάρκεια της λειτουργικής ζωής του έργου, και στον παρονομαστή τοποθετούμε την παρούσα αξία των καθαρών επενδυτικών χρηματοροών που θα πραγματοποιηθούν για την υλοποίηση της επένδυσης (Πολύζος, 2011).

Η εξίσωση με την οποία υπολογίζεται ο δείκτης κερδοφορίας είναι η παρακάτω:

$$\frac{b}{c} = \frac{(PA)}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n C_i (1+r)^{-t}}{\sum_{t=-m}^0 (-)C_i (1+r)^{-t}}$$

Αποδεκτοί δείκτες, σύμφωνα με τον κανόνα της κερδοφορίας, θεωρούνται όσοι είναι μεγαλύτεροι της μονάδας, δηλαδή όταν $b > c$. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως η απόδοση της επένδυσης πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το αρχικό επενδυτικό κόστος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Για την βέλτιστη διαχείριση των προβλημάτων και των αναγκών της στάθμευσης που παρατηρούμε σήμερα, κρίνεται αναγκαία η συνεκτική διατύπωση των νόμων και των κανονισμών που αφορούν τους χώρους στάθμευσης. Στον παρών κεφάλαιο θα γίνει μια σύντομη περιγραφή κάποιων σημαντικών νόμων και διαταγμάτων του νομικού πλαισίου που διέπει τους χώρους στάθμευσης των ελληνικών πόλεων.

5.1 Προεδρικό διάταγμα 111/2004

Το αναφερόμενο προεδρικό διάταγμα προσδιορίζει τον απαιτούμενο αριθμό θέσεων στάθμευσης για τα νέα κτίρια ή για προσθήκες σε επέκταση υφιστάμενων κτιρίων, ο οποίος υπολογίζεται ανάλογα με τη χρήση και τη συνολική επιφάνεια του κτιρίου ή ανάλογα με τα επιμέρους στοιχεία της χρήσης (συνολικό αριθμό αιθουσών, κλινών ή θέσεων θεατών). Καθορίζει τον απαιτούμενο αριθμό θέσεων στάθμευσης για προσθήκες σε ύψος ή για μεταβολές στη χρήση των κτιρίων, ο οποίος υπολογίζεται ανάλογα με τη χρήση και τη συνολική επιφάνεια της προσθήκης. Αναφέρει τον τρόπο υπολογισμού εισφοράς σε περιπτώσεις εξαγοράς των απαιτούμενων θέσεων στάθμευσης και τέλος αναλύει τον τρόπο με τον οποίο εξασφαλίζονται θέσεις στάθμευσης για αυτοκίνητα μεγάλου μεγέθους.

5.2 Προεδρικό διάταγμα από 3.8.87 (ΦΕΚ 749/Δ787)

Το παρών προεδρικό διάταγμα διαχωρίζει τους χώρους στάθμευσης σε δυο μεγάλες κατηγορίες, τους στεγασμένους και τους μη στεγασμένους και αναλύει τους τύπους χώρων στάθμευσης που δύνανται να κατασκευαστούν ανά κατηγορία (π.χ. υπόγειους, υπαίθριους, υπέργειους κ.λπ.). Επιπλέον, περιγράφει με λεπτομέρεια τη διαμόρφωση που πρέπει να έχουν αυτοί οι χώροι, δίνοντας κατευθύνσεις σχετικά με τους ειδικούς όρους δόμησης, τις προδιαγραφές και τους όρους κατασκευής για κάθε κατηγορία ξεχωριστά.

5.3 Ν. 960/79

Ο νόμος 960 του 1979 επιβάλλει την δημιουργία χώρων στάθμευσης με κάθε νέα ανέγερση κτιρίου, καθώς επίσης αναφέρει συγκεκριμένες χρήσεις γης και χώρους οι οποίοι εξαιρούνται από

αυτόν τον κανόνα (π.χ. παραδοσιακοί οικισμοί, παραδοσιακά κτήρια). Αναλύει τους ειδικούς όρους δόμησης και διαμόρφωσης των χώρων στάθμευσης και καθορίζει τον προβλεπόμενο αριθμό θέσεων που πρέπει να έχουν αυτοί οι χώροι. Επιπλέον, αναφέρει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να επιβληθεί η δημιουργία χώρων στάθμευσης ακόμη και σε προϋφιστάμενα του νόμου κτίρια, μέσω έκδοσης προεδρικού διατάγματος. Ορίζει την μέθοδο με την οποία θα επιβάλλονται πρόστιμα σε περιπτώσεις παραβάσεων και τέλος καθορίζει τα χρηματοδοτικά εργαλεία με τα οποία θα γίνεται η ανέγερση των χώρων στάθμευσης.

5.4 Προεδρικό διάταγμα 455 της 22.2/5.7 1976 (ΦΕΚ 169 Α)

Το παρών προεδρικό διάταγμα, έτσι όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα από το Π.Δ. 379/80 (ΦΕΚ 105 Α) και από το Π.Δ. 326/91 (ΦΕΚ 117 Α) καθορίζει τους όρους και τις προϋποθέσεις της ίδρυσης και της λειτουργίας των σταθμών αυτοκινήτων καθώς επίσης και τους όρους και τις προϋποθέσεις εγκατάστασης εντός αυτών πλυντηρίων-λιπαντηρίων και αντλιών παροχής καυσίμων. Ειδικότερα στα πρώτα κεφάλαια του Π.Δ αποσαφηνίζονται οι προϋποθέσεις ίδρυσης και δίνονται οι διατάξεις, οι όροι και οι περιορισμοί που διέπουν την δόμηση. Στα επόμενα κεφάλαια καθορίζονται οι όροι εγκατάστασης πλυντηρίου-λιπαντηρίου, επιθεώρησης σταθμού αυτοκινήτων και αντλιών δεξαμενών και περιγράφονται οι διαδικασίες άδειας ίδρυσης και λειτουργίας.

5.5 Κοινή Υπουργική απόφαση αρ. 84184/6127/93 (ΦΕΚ 736 Β723.9.93)

Η παρούσα κοινή υπουργική απόφαση περιγράφει τους όρους και τις προϋποθέσεις της ίδρυσης και της λειτουργίας σταθμών αυτοκινήτων με χρησιμοποίηση μηχανικών μέσων αποθήκευσης οχημάτων (μηχανικοί χώροι στάθμευσης).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Η διαδικασία με την οποία γίνεται η επιλογή της καταλληλότερης θέσης για την δημιουργία ενός χώρου στάθμευσης αποτελεί ένα πολύπλοκο εγχείρημα στο οποίο εμπλέκονται διάφοροι παράγοντες. Σκοπός του μελετητή είναι να αναλύσει αυτούς τους παράγοντες έτσι ώστε να εντοπίσει την βέλτιστη δυνατή θέση κατασκευής του χώρου στάθμευσης. Η επιλογή της κατάλληλης θέσης πρέπει να γίνεται με σκοπό, προφανώς την οικονομική βιωσιμότητα της επιχείρησης αλλά και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών, δίνοντας λύση στο πρόβλημα της στάθμευσης στην περιοχή που το έχει περισσότερο ανάγκη.

Έχοντας λάβει υπόψιν όλα τα παραπάνω υιοθετήθηκαν πέντε κριτήρια αξιολόγησης τα οποία αφορούν σταθμούς αυτοκινήτων σε περιοχές γενικής κατοικίας. Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά σε τυχαία σειρά (δηλαδή όχι με σειρά σημαντικότητας) αυτά τα κριτήρια.

1. Μέγεθος σημερινών αναμενόμενων προβλημάτων στάθμευσης στην περιοχή

- Ζήτηση υπερβαίνουσα την προσφορά παρά την οδό.
- Μεγάλος όγκος παράνομων σταθμεύσεων.
- Προγραμματισμένες παρεμβάσεις που αναμένεται να μειώσουν σημαντικά την προσφορά παρά την οδό.(π.χ. εκτεταμένες πεζοδρομήσεις)
- Αναμενόμενη ανάπτυξη με σημαντική αύξηση των αναγκών στάθμευσης.

2. Χαρακτήρας της περιοχής επιρροής του σταθμού

- Ύπαρξη δραστηριοτήτων υπερτοπικής σημασίας.
- Γειτνίαση με σημαντικούς λεωφορειακούς άξονες ή σταθμούς του ΜΕΤΡΟ, σε συνάρτηση με την απόσταση από το κέντρο της πόλης, ώστε να έχει νόημα η μετεπιβίβαση ή η μετάβαση πεζή.
- Πρόβλεψη ανάπτυξης νέων δραστηριοτήτων στο εγγύς μέλλον.

3. Καταλληλότητα οικοπέδου

- Για σταθμό αυτοκινήτων με ράμπες που λειτουργεί με αυτοεξυπηρέτηση απαιτείται ελάχιστο εμβαδόν οικοπέδου 1000 τ.μ.
- Για σταθμό αυτοκινήτων που λειτουργεί με υπαλλήλους, απαιτείται ελάχιστο εμβαδόν 500 τ.μ.
- Για σταθμό αυτοκινήτων που λειτουργεί με μηχανικά μέσα αποθήκευσης των οχημάτων, απαιτείται ελάχιστο εμβαδόν 300 τ.μ.
- Ο μέγιστος αριθμός υπόγειων ορόφων δεν πρέπει να υπερβαίνει τους πέντε και των υπέργειων ορόφων τους επτά.
- Ευκολία πρόσβασης, τήρηση αποστάσεων εισόδου - εξόδου από τυχόν σηματοδοτούμενους κόμβους.
- Κατάλληλο γεωμετρικό σχήμα για κατασκευή σταθμού.
- Αποφυγή χώρων αναψυχής και πάρκων με υψηλή φύτευση που πιθανόν να προκαλέσουν εμπλοκή του Συμβουλίου της Επικράτειας.
- Αποφυγή χώρων για τους οποίους υπάρχουν ενδείξεις ύπαρξης αρχαιοτήτων.
- Αποφυγή χώρων δεσμευμένων για άλλα έργα.

4. Ιδιοκτησιακό καθεστώς

- Προτίμηση σε δημόσια οικόπεδα, καθώς το κόστος απαλλοτρίωσης και οι χρονοβόρες διαδικασίες σε συνδυασμό με τη χαμηλή αποδοτικότητα των σταθμών αυτοκινήτων σε περιοχές κατοικίας, καθιστούν απαγορευτική την απαλλοτρίωση ιδιωτικών οικοπέδων.
- Προσδιορισμός των δεσμεύσεων από το Γ.Π.Σ. και αποφυγή χρονοβόρων διαδικασιών αποχαρακτηρισμού των χώρων.

5. Κόστος κατασκευής

- Η επιβεβλημένη χαμηλή τιμολόγηση σε σταθμούς αυτοκινήτων περιοχών κατοικίας καθιστά απαγορευτικό το κόστος κατασκευής υπόγειων σταθμών. Συνιστάται η οργάνωση υπαίθριων χώρων, ενώ σε περιπτώσεις σημαντικής ζήτησης η κατασκευή υπέργειων σταθμών. Οι σταθμοί αυτοκινήτων με μηχανικά μέσα αποθήκευσης θεωρείται ότι απαιτούν υψηλό κόστος κατασκευής και υψηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης.

- Πρέπει να αποφεύγονται χώροι στους οποίους η κατασκευή παρουσιάζει σημαντικά τεχνικά προβλήματα, τα οποία την καθιστούν απαγορευτική από πλευράς κόστους. (Παπαγιάννης, 2006, pp. 29-30)

Από τα πέντε παραπάνω κριτήρια, το κόστος της κατασκευής φαίνεται να έχει τη μεγαλύτερη βαρύτητα καθώς αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την υλοποίηση ενός τέτοιου έργου. Για παράδειγμα, μία πιθανή τοποθεσία για κατασκευή χώρου στάθμευσης μπορεί να πληροί τα τέσσερα υπόλοιπα κριτήρια αλλά το κόστος υλοποίησης του να είναι υπέρογκο με αποτέλεσμα η τοποθεσία αυτή να κριθεί ακατάλληλη. Αντιθέτως, μια άλλη τοποθεσία μπορεί να πληροί μερικά ή λίγα από τα κριτήρια αλλά να έχει χαμηλό κόστος κατασκευής και έτσι να προχωρήσει η υλοποίησή του. Παρόλα αυτά, κάποια επιζήμια οικονομικά στοιχεία δεν θα πρέπει να σημαίνουν αυτομάτως την απόρριψη μιας πιθανής τοποθεσίας χώρου στάθμευσης καθώς πρέπει να συνυπολογίζεται και ο κοινωνικός παράγοντας. Η παροχή θέσεων στάθμευσης αποτελεί και κοινωνική υπηρεσία και υποχρέωση της πολιτείας η οποία πρέπει να μεριμνά για την εύρεση των κατάλληλων χώρων.

Σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα το κόστος ανά θέση υπέργειου σταθμού είναι της τάξης των 9000 ευρώ, του υπόγειου σταθμού 18000 ευρώ και του σταθμού με μηχανικά μέσα αποθήκευσης 27000 ευρώ. Η δαπάνη για υπόγειους σταθμούς παρουσιάζεται σημαντικά υψηλότερη, εξαιτίας του μεγάλου κόστους των εκσκαφών, της αποκατάστασης των αγωγών κοινής ωφέλειας, της ισογείου επιφάνειας αν πρόκειται για κοινόχρηστο χώρο και του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού. (Παπαγιάννης, 2006)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

7.1 Γενικά

Η ουσία της ανάλυσης προσφοράς και ζήτησης για χώρους στάθμευσης είναι να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η αγορά χώρων στάθμευσης μιας συγκεκριμένης περιοχής. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας είναι απαραίτητα για την μετέπειτα οικονομική ανάλυση. Ένας χώρος στάθμευσης μπορεί να θεωρηθεί ως προϊόν προς πώληση, έτσι μια ανάλυση τέτοιου είδους στοχεύει στον προσδιορισμό του μεριδίου της αγοράς που είναι διατεθειμένο να αγοράσει το συγκεκριμένο προϊόν. Το μέγεθος της αγοράς είναι αυτό που θα μας οδηγήσει στα τελικά αποτελέσματα.

Στη συνέχεια ακολουθούν κάποιοι ορισμοί που θα βοηθήσουν στην ευκολότερη κατανόηση του αντικειμένου:

Προσφορά στάθμευσης: Ως προσφορά στάθμευσης ορίζουμε τον αριθμό των νόμιμων θέσεων στάθμευσης που βρίσκονται παρά την οδό, στους διάφορους χώρους στάθμευσης εκτός οδού (στεγασμένοι, υπαίθριοι, ιδιωτικοί, δημόσιοι). Οι ιδιωτικοί χώροι στάθμευσης είναι προσβάσιμοι μόνο από μια συγκεκριμένη κατηγορία ατόμων, για παράδειγμα ένα ιδιωτικό πάρκινγκ ενός καταστήματος το οποίο είναι προσβάσιμο μόνο από τους εργαζομένους του. Αντίθετα, ένας δημόσιος χώρος στάθμευσης είναι προσβάσιμος από όλο το κοινό ανεξάρτητα από την ύπαρξη χρέωσης για τη χρήση του.

Ζήτηση στάθμευσης: Η ζήτηση της στάθμευσης ορίζεται ως το άθροισμα των οδηγών που επιθυμούν να σταθμεύσουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή, για μια ορισμένη χρονική περίοδο. Πρακτικά υπολογίζεται ως το άθροισμα των νόμιμα ή παράνομα σταθμευμένων οχημάτων παρά την οδό, στους διάφορους χώρους στάθμευσης εκτός οδού.

Συσσώρευση στάθμευσης: Η συσσώρευση στάθμευσης είναι ο συνολικός αριθμός οχημάτων που έχουν σταθμεύσει νόμιμα ή παράνομα σε μια συγκεκριμένη περιοχή, μια δεδομένη χρονική στιγμή.

Εναλλαγή στάθμευσης: Εκφράζει την ένταση της χρήσης ενός χώρου στάθμευσης, δηλαδή τον αριθμό των οχημάτων που έκαναν χρήση ενός συγκεκριμένου χώρου στάθμευσης κατά τη διάρκεια μιας ορισμένης χρονικής περιόδου.

Διάρκεια Στάθμευσης: Εκφράζει την χρονική διάρκεια κατά την οποία ένα όχημα παραμένει σταθμευμένο σε ένα συγκεκριμένο σημείο.

Τέλος στάθμευσης: Είναι το χρηματικό ποσό που υποχρεούται να πληρώσει κάποιος για την στάθμευση του οχήματός του για μια ορισμένη χρονική περίοδο.

Ο προσδιορισμός των διαφόρων χαρακτηριστικών της στάθμευσης (προσφορά, ζήτηση κ.τ.λ.) μιας περιοχής είναι ένα αρκετά σύνθετο και δύσκολο εγχείρημα λόγω των πολλών διαφορετικών παραγόντων που εμπλέκονται σε αυτή τη διαδικασία. Παράγοντες όπως είναι οι χρήσεις γης ή ο πληθυσμός μιας περιοχής επηρεάζουν ο καθένας με τον δικό του τρόπο τα χαρακτηριστικά της στάθμευσης. Στη συνέχεια θα γίνει μια σύντομη περιγραφή των σημαντικότερων από αυτούς τους παράγοντες.

Χρήσεις γης: Ο όρος χρήση γης περιγράφει την κύρια λειτουργία ενός οικοπέδου ή ενός οικοδομικού τετραγώνου ή ακόμα και μιας περιοχής. Οι χρήσεις γης μιας περιοχής παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της ζήτησης για χώρους στάθμευσης. Κάποιες χρήσεις γης, όπως είναι για παράδειγμα το λιανικό εμπόριο, προσελκύουν μεγαλύτερο μέρος της ζήτησης σε σχέση με κάποιες άλλες (βέβαια αυτό πολλές φορές συμβαίνει μόνο συγκεκριμένες ώρες της ημέρας). Από την άλλη μεριά όμως υπάρχει πολύ μεγάλη διακύμανση στη ζήτηση κατά τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου, αναλόγως πάντα και με την κάθε κατηγορία χρήσης γης. Ο χρόνος δηλαδή είναι ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας που επιδρά στη ζήτηση, ο οποίος θα συζητηθεί περαιτέρω και στη συνέχεια.

Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά: Ο πληθυσμός της πόλης είναι ένα ακόμα κριτήριο, το οποίο επηρεάζει σημαντικά τη ζήτηση. Στη σημερινή εποχή η χρήση του επιβατικού ΙΧ είναι πολύ διαδεδομένη καθώς, όπως είδαμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, στην Ελλάδα κυκλοφορούν περίπου 5 εκατομμύρια αυτοκίνητα (δηλαδή ένα επιβατικό ΙΧ ανά δύο άτομα). Επομένως, είναι λογικό να υποθέσουμε πως όσο μεγαλύτερος είναι ο πληθυσμός μιας πόλης τόσο περισσότερα είναι τα οχήματα που βρίσκονται σε κυκλοφορία και τόσο μεγαλύτερες είναι οι ανάγκες για χώρους στάθμευσης. Ένα ακόμη στοιχείο του πληθυσμού το οποίο είναι αρκετά κρίσιμο είναι

αυτό του εισοδήματος. Είναι αρκετά ξεκάθαρο πως το εισόδημα να είναι στενά συνδεδεμένο με τον δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ, καθώς βλέπουμε ότι όσο μεγαλώνει το εισόδημα ενός πληθυσμού, μεγαλώνει και ο συγκεκριμένος δείκτης. Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής κρίσης ο δείκτης αυτός φαίνεται να είναι στάσιμος σε αντίθεση με τις προηγούμενες δεκαετίες όπου ο δείκτης είχε ανοδική πορεία.

Χρόνος/ώρες αιχμής: Ο παράγοντας του χρόνου επηρεάζει σε αρκετά μεγάλο βαθμό το μέγεθος και την κατανομή της ζήτησης για χώρους στάθμευσης κατά τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου, μια κατανομή η οποία είναι στενά συνδεδεμένη με τις χρήσεις γης. Προφανώς, κατά τις βραδινές ή τις πολύ πρωινές ώρες η ζήτηση για στάθμευση εντοπίζεται κατά πολύ μεγάλο ποσοστό σε περιοχές κατοικίας. Κατά τη διάρκεια της ημέρας όμως η ζήτηση φαίνεται να μετατοπίζεται κατά ένα πολύ μεγάλο μέρος σε διάφορες άλλες χρήσεις γης, κυρίως στα εμπορικά καταστήματα, εστιατόρια και αναψυκτήρια. (Σγούρας, 2007) Επομένως, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η ζήτηση έχει αυξομειώσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας σε κάθε σημείο της πόλης και πως υπάρχουν κάποιες χρονικές περιόδους-ώρες αιχμής κατά τις οποίες η ζήτηση φτάνει στο μέγιστο και κάποιες άλλες που πέφτει στο ελάχιστο.

Θέση χώρου στάθμευσης-τελικός προορισμός: Η θέση του χώρου στάθμευσης καθορίζει εκ των προτέρων το μέγεθος της ζήτησης που πρόκειται να έχει. Αυτή η θέση δεν μπορεί να είναι μακριά από τον τελικό προορισμό των ατόμων που εξυπηρετεί καθώς κατά αυτόν τον τρόπο η ζήτηση θα μεταφερθεί σε διαφορετικό χώρο στάθμευσης, πιο κοντινό. Συνήθως, υπάρχει ένα αποδεκτό όριο βαδίσματος το οποίο είναι σε θέση να περπατήσουν τα άτομα που χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης.

Αστυνόμηση: Στις περισσότερες των περιπτώσεων ένας οδηγός, αν δεν έχει κάποια άλλη επιλογή, θα προτιμήσει να σταθμεύσει το όχημά του παράνομα σε ένα σημείο που απαγορεύεται η στάθμευση παρά να κάνει χρήση ενός ειδικά κατασκευασμένου χώρου στάθμευσης και να πληρώσει το αντίστοιχο τέλος. Αν σε μια περιοχή γίνεται εντατική αστυνόμηση και υπάρχει τήρηση του Κ.Ο.Κ. τότε μειώνονται οι περιπτώσεις των παράνομα σταθμευμένων οχημάτων. Επομένως, η ζήτηση ενός χώρου στάθμευσης μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί ανάλογα με το επίπεδο της αστυνόμησης που υπάρχει σε μια περιοχή.

Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά της στάθμευσης είναι και πολεοδομικού και κυκλοφοριακού χαρακτήρα. Η

αλληλεξάρτηση που εντοπίζεται μεταξύ των χρήσεων γης και της κυκλοφορίας είναι πολύ ισχυρή με αποτέλεσμα μια περιοχή να αντιμετωπίζεται ταυτόχρονα από πολεοδομικής και κυκλοφοριακής πλευράς.

Μια σημαντική παράμετρος που εκφράζει την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρήσεων γης και της κυκλοφορίας είναι ο χώρος. Ο χώρος που διατίθεται για την εγκατάσταση και την λειτουργία των χρήσεων γης, επηρεάζει το χώρο που διατίθεται για την κυκλοφορία. Όταν οι χρήσεις γης δημιουργούν μετακινήσεις που μπορούν να ικανοποιηθούν από το χώρο που διατίθεται ή όταν ο χώρος που διατίθεται για την κυκλοφορία δε θίγει τις χρήσεις γης τότε υπάρχει ισορροπία. Αν διαταραχθεί η ισορροπία αυτή, τότε δημιουργείται δυσχέρεια στις μετακινήσεις και κυκλοφοριακή συμφόρηση με τα γνωστά αποτελέσματα. (Γκάγκας, 2008, p. 55) Υπάρχει δηλαδή μια στενή σχέση ανάμεσα στις χρήσεις γης και στην κυκλοφοριακή ικανότητα της οδού. Αν χρήσεις γης προσελκύουν την παρόδια στάθμευση ή παραπάνω κυκλοφορία από αυτήν που ενδείκνυται τότε δημιουργούνται τα προβλήματα που αναφέρθηκαν.

7.2 Μέθοδοι πρόβλεψης της ζήτησης

Η διαδικασία αξιολόγησης των επενδύσεων στηρίζεται αναπόφευκτα στην πρόβλεψη και τον υπολογισμό κάποιων βασικών μεγεθών. Στα παλαιότερα χρόνια, αυτά τα στοιχεία υπολογίζονταν με βάση το ένστικτο από άτομα τα οποία είχαν μεγάλη εμπειρία και εξειδίκευση στο αντικείμενο. Την σημερινή εποχή, η πρόοδος των επιστημών και της τεχνολογίας μας δίνει την δυνατότητα να εισάγουμε νέες τεχνικές μεθόδους πρόβλεψης των βασικών μεγεθών οι οποίες δεν στηρίζονται απαραίτητα στην εμπειρία των διοικούντων, αλλά εξασφαλίζουν μεγαλύτερη αξιοπιστία σε ότι έχει να κάνει με τα αποτελέσματα που μας δίνουν.

Η πρόβλεψη της ζήτησης των παραγόμενων από την επένδυση προϊόντων ή υπηρεσιών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας αξιολόγησης των επενδύσεων. Ο ορθός υπολογισμός της ζήτησης μπορεί να μας οδηγήσει σε σωστές μελλοντικές αποφάσεις, αντιθέτως κάποιες λανθασμένες εκτιμήσεις του επιπέδου της ζήτησης είναι σίγουρο ότι θα έχουν τα αντίθετα αποτελέσματα. Όταν οι συνθήκες στο περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί μια παραγωγική μονάδα ή ένα έργο, παραμένουν αμετάβλητες, η ανάγκη για πρόβλεψη της ζήτησης είναι περιορισμένη. Όμως, το περιβάλλον σήμερα χαρακτηρίζεται από έντονη μεταβλητότητα, η οποία διαχρονικά αυξάνεται. Οι εξελίξεις στην τεχνολογία, η ρευστότητα στα όρια των αγορών, η μεταβολή των

προτιμήσεων των καταναλωτών είναι μερικοί από τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη μεταβλητότητα του περιβάλλοντος μιας παραγωγικής μονάδας. (Πολύζος, 2011)

Οι μέθοδοι πρόβλεψης μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες, τις ποιοτικές και τις ποσοτικές. Στην κατηγορία των ποιοτικών μεθόδων πρόβλεψης ανήκουν αυτές οι οποίες διενεργούνται από τα στελέχη των εκάστοτε επιχειρήσεων και βασίζονται κατά κύριο λόγο στην δική τους γνώση, ένστικτο και εμπειρία. Επομένως, τέτοιου είδους μέθοδοι φαίνεται να είναι αρκετά υποκειμενικές. Αντιθέτως, οι ποσοτικές μέθοδοι στηρίζονται σε μαθηματικά μοντέλα και σε ανάλυση στατιστικών στοιχείων παλαιότερων ετών (χρονολογικές σειρές, διαστρωματικά στοιχεία, ποιοτικές πληροφορίες κ.τ.λ.) και για αυτό το λόγο είναι αντικειμενικές και επαναλήψιμες.

Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε σε μια σύντομη περιγραφή κάποιων βασικών μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης όπως τις περιγράφει ο Πολύζος (2011).

a) Η μέθοδος της προβολής

Η μέθοδος της προβολής αποτελεί έναν σχετικά απλό τρόπο πρόβλεψης της ζήτησης. Η μεθοδολογία που ακολουθείται περιλαμβάνει την ανάλυση των υπάρχοντων στοιχείων με σκοπό την απεικόνιση της εξέλιξης της ζήτησης στην αγορά ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας για ένα χρονικό διάστημα του παρελθόντος. Έπειτα γίνεται ο υπολογισμός της μέσης γραμμής ή κεντρικής τάσης η οποία προεκτείνεται ή προβάλλεται στο μέλλον και υπολογίζεται η ζήτηση για το προϊόν για την επόμενη χρονική περίοδο. Προβάλλοντας την κεντρική τάση στο μέλλον είναι δυνατόν να κάνουμε εκτιμήσεις υπό την προϋπόθεση ότι δεν αλλάζουν οι παράγοντες που επηρεάζουν την ζήτηση του προϊόντος, στην επόμενη χρονική περίοδο. Στην πραγματικότητα όμως, οι παράγοντες που επιδρούν στην ζήτηση σπάνια παραμένουν σταθεροί για μεγάλο χρονικό διάστημα.

b) Η μέθοδος του επιπέδου κατανάλωσης

Η παρούσα μέθοδος στηρίζεται στην μέτρηση του επιπέδου κατανάλωσης των προϊόντων ή υπηρεσιών τα οποία πρόκειται να παράγει η υπό μελέτη επένδυση στην περιοχή επιρροής της. Κατά την διάρκεια εκπόνησης αυτής της μελέτης χωρίζονται οι καταναλωτές σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος του εισοδήματός τους και στη συνέχεια υπολογίζεται η δαπάνη των καταναλωτών κάθε κατηγορίας για την προμήθεια του συγκεκριμένου προϊόντος ή υπηρεσίας.

c) Η μέθοδος των τεχνολογικών συντελεστών κατανάλωσης

Η μέθοδος των τεχνολογικών συντελεστών κατανάλωσης χρησιμοποιείται όταν υπάρχει η ανάγκη υπολογισμού της ζήτησης των ενδιάμεσων προϊόντων (π.χ. τσιμέντο, χάλυβας κ.λπ.), τα οποία διευκολύνουν την παραγωγή των τελικών προϊόντων ή των προϊόντων που ικανοποιούν την τελική ζήτηση (π.χ. οικοδομές, τεχνικά έργα κ.λπ.). Η μέθοδος μπορεί να χωριστεί στα παρακάτω στάδια:

1. Προσδιορισμός των τελικών χρήσεων του προϊόντος.
2. Εκτίμηση των τεχνολογικών συντελεστών χρήσης.
3. Υπολογισμός της τελικής ζήτησης αφού προηγηθεί ο πολλαπλασιασμός των τεχνολογικών συντελεστών με τη ζήτηση κάθε προϊόντος.

d) Το διεθνές πρότυπο κατανάλωσης

Κατά την διάρκεια αυτής της μεθόδου αξιοποιείται η υπάρχουσα εμπειρία για το πρότυπο κατανάλωσης μιας άλλης χώρας, η οποία έχει μεγαλύτερο επίπεδο ανάπτυξης σε σχέση με την χώρα ή την περιοχή που εξετάζεται. Η υπόθεση που γίνεται είναι ότι η συμπεριφορά των καταναλωτών για το προϊόν που μας ενδιαφέρει, μακροχρόνια είναι ίδια για όλες τις χώρες.

Για παράδειγμα, εάν το έτος 2018 το κατά κεφαλήν εισόδημα στη χώρα της Γερμανίας είναι 40.000 ευρώ και ο αριθμός ενός προϊόντος Α είναι 200 τεμάχια ανά 1.000 κατοίκους, ενώ το κατακεφαλήν εισόδημα της Ελλάδας είναι 20.000 ευρώ και αντιστοιχούν 100 τεμάχια ανά 1.000 κατοίκους, όταν το εισόδημα στην Ελλάδα φτάσει σε 10 χρόνια τα 40.000 ευρώ θα αντιστοιχούν 200 τεμάχια του προϊόντος Α ανά 1.000 κατοίκους.

e) Πρόβλεψη της ζήτησης με οικονομετρικά υποδείγματα

Η μέθοδος αυτή προϋποθέτει την ύπαρξη αρκετά ικανοποιητικών στατιστικών στοιχείων καθώς είναι περισσότερο προχωρημένη από τις προηγούμενες. Αρχικά γίνεται η διαμόρφωση της κατάλληλης εξίσωσης (γραμμικής ή μη γραμμικής μορφής), στην οποία συμπεριλαμβάνονται όλοι οι παράγοντες εκείνοι που εκτιμούμε και η βιβλιογραφία ή η εμπειρία μας υποδεικνύουν ότι επηρεάζουν τη ζήτηση του υπό εξέταση προϊόντος. Έπειτα, με τη χρήση πραγματικών στατιστικών στοιχείων, γίνεται η προσαρμογή του υποδείγματος και ο υπολογισμός των παραμέτρων των παραγόντων που υπάρχουν στο υπόδειγμα. Την ίδια

στιγμή, διενεργούνται και οι απαραίτητοι έλεγχοι για να διαπιστωθεί εάν υπάρχουν προβλήματα οικονομετρικής φύσης στο υπόδειγμα και αν ναι, προτείνονται και τρόποι αντιμετώπισης.

7.3 Ορισμός περιοχών επιρροής του χώρου στάθμευσης

Για να ορίσουμε την περιοχή επιρροής ενός χώρου στάθμευσης πρέπει να γνωρίζουμε την μέγιστη αποδεκτή απόσταση βαδίσματος που είναι διατεθειμένοι να διανύσουν οι οδηγοί μετά την στάθμευση του οχήματός τους. Η απόσταση βαδίσματος είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επιδρά στην επιλογή του χώρου στάθμευσης, καθώς όσο μικρότερη γίνεται αυτή η απόσταση τόσο ελκυστικότερος γίνεται και ο χώρος στάθμευσης.

Στους παρακάτω πίνακες βλέπουμε, σύμφωνα με μια έρευνα που έγινε στις Η.Π.Α. (Highway Research Board, 1971), την απόσταση που διανύουν κατά μέσο όρο οι οδηγοί από τον χώρο στάθμευσης μέχρι τον τελικό τους προορισμό ανάλογα με το μέγεθος της πόλης. Γενικά, παρατηρούμε πως όσο μεγαλώνει το μέγεθος της πόλης, μεγαλώνουν και οι αποστάσεις βαδίσματος. Αυτό προφανώς οφείλεται στην αυξημένη ζήτηση που παρατηρείται στις μεγαλύτερες πόλεις.

Στον πίνακα 7.1 φαίνεται η απόσταση βαδίσματος ανάλογα με τον σκοπό του ταξιδιού. Όπως βλέπουμε, ο σκοπός του ταξιδιού αποτελεί ένα κρίσιμο στοιχείο το οποίο επηρεάζει την απόσταση βαδίσματος, με τους εργαζόμενους να διανύουν τις μεγαλύτερες αποστάσεις.

Πίνακας 7.1 Μέσος όρος απόστασης βαδίσματος ανάλογα με το σκοπό του ταξιδιού (σε μέτρα)

Πληθυσμός Αστικής Περιοχής	Σκοπός Ταξιδιού				
	Ψώνια	Προσωπική δουλειά	Εργασία	Άλλο	Μέσος όρος
10.000-25.000	61	61	82	58	66
25.000-50.000	85	73	122	64	86
50.000-100.000	106	88	125	79	100
100.000-250.000	143	119	152	103	129
250.000-500.000	174	137	204	116	158
500.000-1.000.000	170	180	198	152	175

Πηγή: (Highway Research Board, 1971)

Στον παρακάτω πίνακα διακρίνουμε τις αποστάσεις βαδίσματος ανάλογα με τον τύπο του χώρου στάθμευσης. Οι κατηγορίες χώρων στάθμευσης που υπάρχουν στον πίνακα είναι τρεις,

υπαίθριοι και στεγασμένοι χώροι στάθμευσης (ανεξαρτήτως ιδιοκτησιακού καθεστώτος και πληρωμή ή όχι τέλους στάθμευσης για την χρήση τους) και στάθμευση επί της οδού. Γενικά, παρατηρούμε πως, αν και υπάρχουν κάποιες εξαιρέσεις, οι οδηγοί που σταθμεύουν επί της οδού τείνουν να διανύουν μικρότερες αποστάσεις βαδίσματος. Ενώ αυτοί που σταθμεύουν σε υπαίθριους χώρους στάθμευσης βαδίζουν τις μεγαλύτερες αποστάσεις. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στα μικρότερα ή μηδενικά τέλη στάθμευσης που έχουν οι υπαίθριοι χώροι στάθμευσης.

Πίνακας 7.2 Μέσος όρος απόστασης βαδίσματος ανάλογα με τον τύπο του χώρου στάθμευσης (σε μέτρα)

Πληθυσμός Αστικής Περιοχής	Τύπος Χώρου Στάθμευσης			
	Επί της οδού	Υπαίθριοι Χώροι Στάθμευσης (εκτός οδού)	Στεγασμένοι Χώροι Στάθμευσης (εκτός οδού)	Μέσος όρος
10.000-25.000	64	64	-	64
25.000-50.000	76	107	30	71
50.000-100.000	85	116	73	91
100.000-250.000	113	165	101	126
250.000-500.000	119	232	213	188

Πηγή: (Highway Research Board, 1971)

Ο πίνακας 7.3 αναλύει τις αποστάσεις βαδίσματος που τείνουν να διανύουν οι οδηγοί ανάλογα με την διάρκεια της στάθμευσης. Γενικά, βλέπουμε πως οι αποστάσεις βαδίσματος μεγαλώνουν όσο μεγαλώνει και η διάρκεια της στάθμευσης, με μοναδική εξαίρεση να αποτελούν οι πόλεις με πληθυσμό 100.000 με 250.000.

Πίνακας 7.3 Μέσος όρος απόστασης βαδίσματος ανάλογα με την διάρκεια της στάθμευσης

Πληθυσμός Αστικής Περιοχής	Διάρκεια Στάθμευσης (ώρες)				Μέσος όρος
	0,5 έως 1	1 έως 2	2 έως 5	πάνω από 5	
10.000-25.000	67	76	85	100	82
25.000-50.000	82	88	112	152	109
50.000-100.000	94	106	112	131	111
100.000-250.000	128	115	152	134	132
250.000-500.000	134	155	180	225	174
500.000-1.000.000	146	146	170	277	185
πάνω από 1.000.000	158	170	207	274	202

Πηγή: (Highway Research Board, 1971)

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι στους παραπάνω πίνακες όλες οι αποστάσεις δίνονται ως μέσος όρος πολλών παρατηρήσεων. Αν δούμε τα νούμερα από μια άλλη οπτική γωνία, το εύρος των 108 με 143 μέτρων που είναι ο μέσος όρος των αποστάσεων των παραπάνω πινάκων, αντιστοιχούν περίπου σε 2 με 3 λεπτά βάδισμα.

Αν επανέλθουμε στο αρχικό ζητούμενο, για να προσδιορίσουμε την μέγιστη αποδεκτή απόσταση βαδίσματος έτσι ώστε να ορίσουμε την περιοχή επιρροής του χώρου στάθμευσης, πρέπει να μετρήσουμε το εύρος της εξυπηρέτησης του χώρου αυτού για το 90% της ζήτησης. Με άλλα λόγια, την απόσταση βαδίσματος που διανύει τουλάχιστον το 90% των ατόμων που σταθμεύουν σε μια περιοχή. (Sorbara, 2013) Για πόλεις σαν τον Βόλο αυτή η απόσταση βρίσκεται περίπου στα 300 μέτρα, δηλαδή 5 με 6 λεπτά βάδισμα, χρόνος αρκετά ικανοποιητικός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

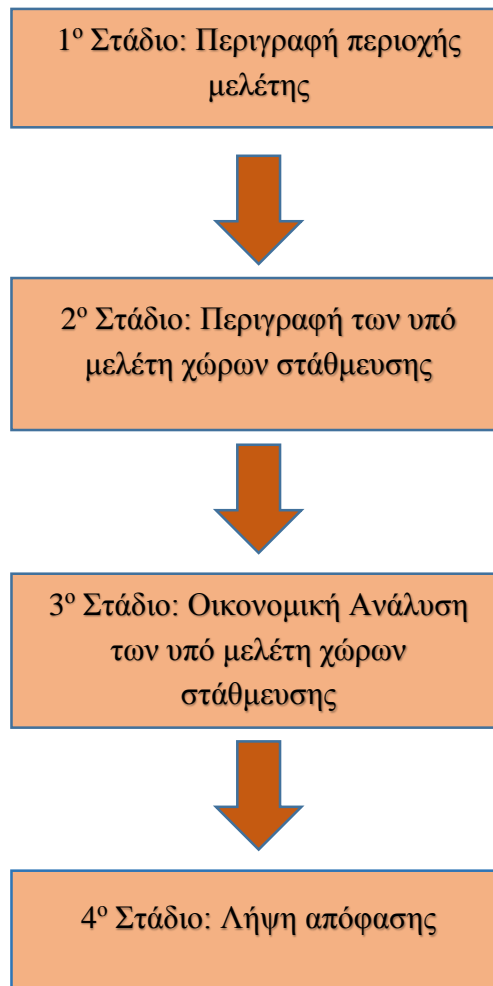
8.1 Γενικά

Στα προηγούμενα κεφάλαια έγινε μια βιβλιογραφική επισκόπηση του αντικειμένου της διπλωματικής εργασίας. Αναλυτικότερα, έγινε μια προσπάθεια μελέτης του θεωρητικού πλαισίου, καθώς επίσης και του νομικού πλαισίου και όλων εκείνων των ζητημάτων τα οποία αφορούν την αξιολόγηση επενδύσεων και ειδικότερα των επενδύσεων που σχετίζονται με χώρους στάθμευσης. Όπως είδαμε, η αξιολόγηση επενδύσεων δεν αποτελεί ένα μονοδιάστατο αντικείμενο, καθώς είναι δυνατόν να προσεγγιστεί από διάφορες οπτικές γωνίες (π.χ. ιδιωτική, κοινωνική κ.λπ.) και να χρησιμοποιηθούν αρκετές διαφορετικές μέθοδοι κατά την διεξαγωγή της.

Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγραφεί ο τρόπος με τον οποίο θα μπορούσε να γίνει μια μελέτη περίπτωσης σε μια συγκεκριμένη πόλη. Αρχικά, γίνεται μια προσπάθεια ανάλυσης της περιοχής μελέτης, δηλαδή της πόλης την οποία μελετάμε και ειδικότερα το κέντρο της. Αναφορικά, αναλύονται διάφοροι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την μελέτη περίπτωσης, όπως είναι για παράδειγμα ο πληθυσμός, οι όροι δόμησης, οι χρήσεις γης κ.τ.λ. Στη συνέχεια, περνάμε στον ορισμό και την περιγραφή των υπό μελέτη χώρων στάθμευσης για τους οποίους θα γίνει και η αξιολόγηση. Έπειτα ακολουθεί ο ορισμός των περιοχών επιρροής κάθε χώρου στάθμευσης με κριτήριο το μέγεθος της πόλης, γενικά μιλώντας όσο μεγαλύτερη είναι η πόλη τόσο μεγαλύτερη είναι και η περιοχή επιρροής. Μετά γίνεται ο υπολογισμός της προσφοράς και της ζήτησης για χώρους στάθμευσης μέσα στις περιοχές επιρροής του καθένα από τους υπό μελέτη χώρους. Έπειτα, προχωράμε στην οικονομική αξιολόγηση κάθε υπό μελέτη χώρου στάθμευσης και τελειώνουμε με τη λήψη της απόφασης.

Στο διάγραμμα 8.1 απεικονίζονται τα τέσσερα βασικά στάδια τα οποία ακολουθούμε προς την ανάλυση και αξιολόγηση των υποψήφιων σταθμών αυτοκινήτων, τα οποία στη συνέχεια θα αναλυθούν περαιτέρω:

Διάγραμμα 8.1 Στάδια αξιολόγησης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

8.2 Διαδικασία αξιολόγησης

➤ 1ο Στάδιο

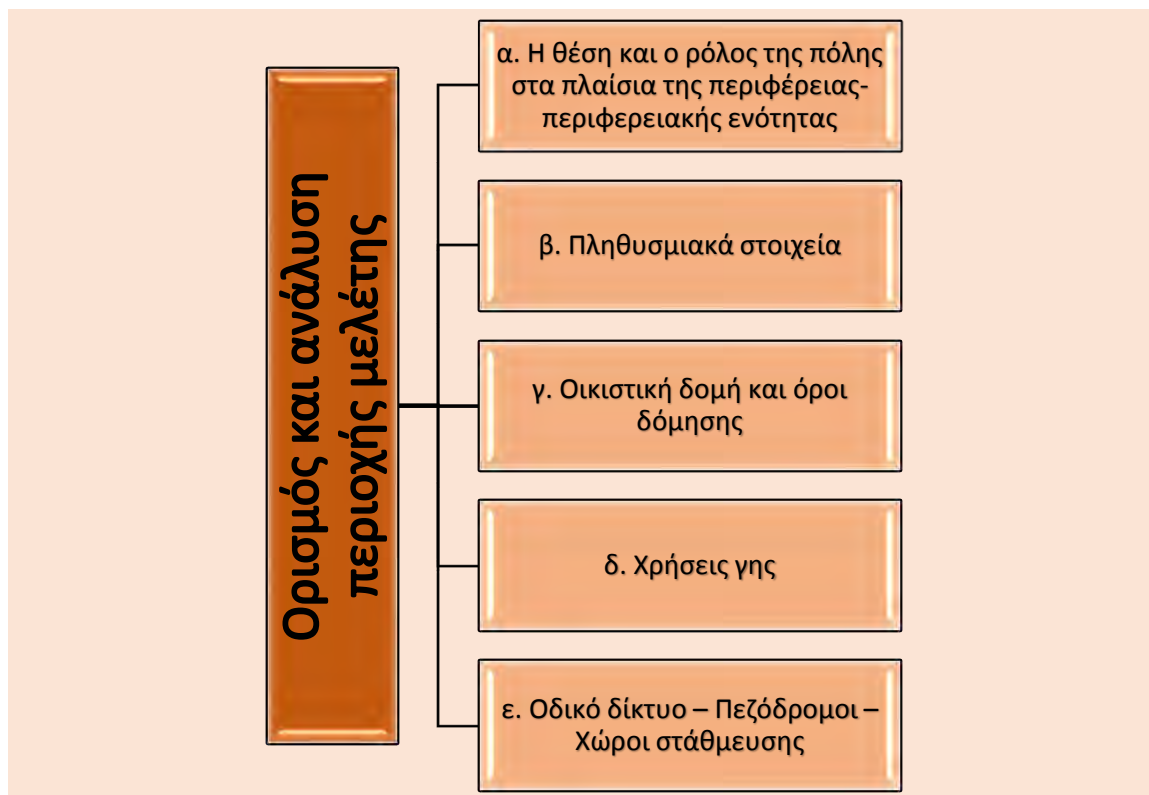
Στο πρώτο στάδιο της αξιολόγησης γίνεται η ανάλυση της περιοχής μελέτης η οποία χωρίζεται και αυτή σε επιμέρους βήματα, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 8.2. Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα βήματα που ακολουθούμε στην ανάλυση της περιοχής μελέτης.

Πρώτο βήμα

Ξεκινάμε περιγράφοντας την θέση και τον ρόλο της πόλης στα πλαίσια της περιφέρειας και της περιφερειακής ενότητας, παραθέτοντας κάποια βασικά στοιχεία σχετικά με την τοποθεσία της πόλης, το οικονομικό της προφίλ, το ρόλο της στα πλαίσια της περιφέρειας και την δομή της

περιφερειακής ενότητας. Με το βήμα αυτό ερχόμαστε σε μια πρώτη επαφή με την πόλη και μαθαίνουμε κάποια γενικά και χρήσιμα στοιχεία για την περιοχή μελέτης.

Διάγραμμα 8.2 1ο Στάδιο αξιολόγησης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Δεύτερο βήμα

Στο δεύτερο βήμα της ανάλυσης καταγράφονται κάποια δημογραφικά στοιχεία της πόλης όπως είναι ο πληθυσμός της. Ο πληθυσμός και η πορεία που ακολουθεί στα χρόνια είναι ένας παράγοντας ο οποίος καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την ζήτηση μιας περιοχής, για το λόγο αυτό η μελέτη του κρίνεται απαραίτητη. Με την βοήθεια σχετικών πινάκων και διαγραμμάτων, μελετάμε την εξέλιξη του πληθυσμού τις τελευταίες δεκαετίες, καθώς επίσης και τη σχετική πορεία που ακολουθεί ο πληθυσμός του νομού, τις περιφέρειας και τις χώρας.

Τρίτο βήμα

Στο τρίτο βήμα γίνεται μια σύντομη παρουσίαση της οικιστικής δομής της πόλης και απαριθμούνται οι πολεοδομικές ενότητες που εμπίπτουν σε αυτή. Επιπλέον, εξετάζονται κάποια στοιχεία αναφορικά με τις πολεοδομικές ενότητες όπως είναι η έκταση και οι όροι δόμησης.

Τέταρτο βήμα

Οι χρήσεις γης είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος της ζήτησης. Επομένως, στο τέταρτο βήμα περιγράφονται οι γενικές και οι ειδικές κατηγορίες χρήσεων γης που έχουν ορισθεί στη συγκεκριμένη πόλη, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στον τομέα που εντοπίζονται οι υποψήφιοι χώροι στάθμευσης.

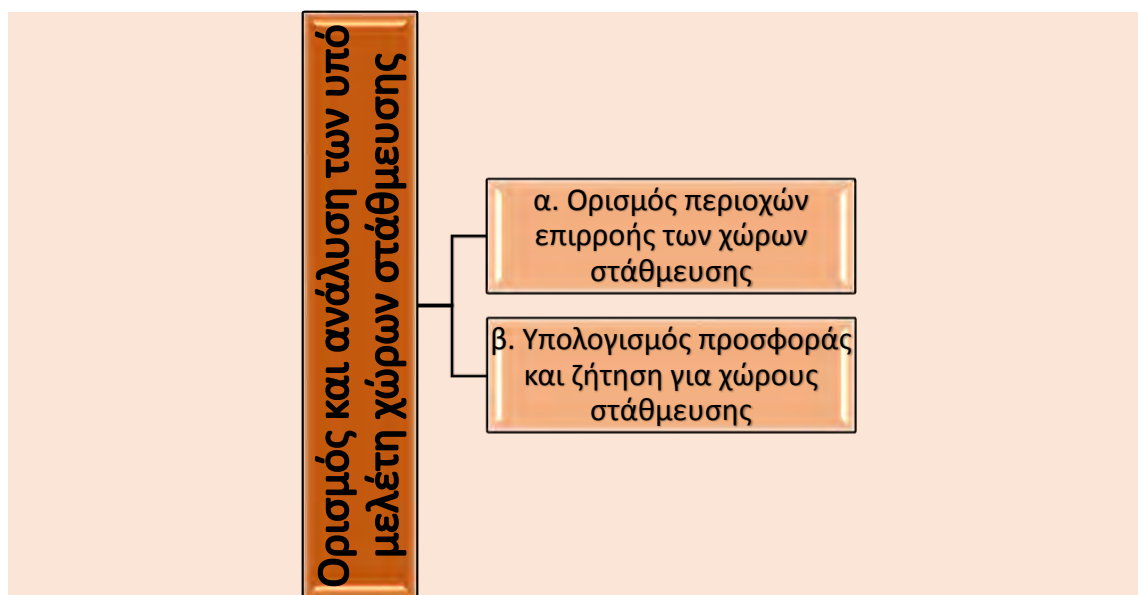
Πέμπτο βήμα

Τελειώνοντας το πρώτο στάδιο, μελετάμε το οδικό δίκτυο και τους υπάρχοντες χώρους στάθμευσης της πόλης. Ειδικότερα, γίνεται η ανάλυση και η κατηγοριοποίηση του οδικού δικτύου σε κύριες και δευτερεύουσες αρτηρίες, συλλεκτήριες και τοπικές οδούς, καθώς επίσης αναφέρονται οι σημαντικότεροι πεζόδρομοι και χώροι στάθμευσης.

➤ **2ο Στάδιο**

Σε αυτό το στάδιο μικραίνουμε την κλίμακα ανάλυσης και πλησιάζουμε περισσότερο τους υπό μελέτη χώρους στάθμευσης. Τα βήματα που ακολουθούμε στο δεύτερο στάδιο παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα:

Διάγραμμα 8.3 2ο Στάδιο αξιολόγησης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Πρώτο βήμα

Ξεκινάμε ορίζοντας την μέγιστη απόσταση βαδίσματος ως το όριο επιρροής του κάθε σταθμού. Η μέγιστη απόσταση βαδίσματος, όπως ήδη έχουμε αναλύσει στο κεφάλαιο 7, διαφέρει από περιοχή σε περιοχή και υπολογίζεται ανάλογα με το μέγεθος της πόλης. Μέσα στην περιοχή

επιρροής θα μετρηθεί στη συνέχεια το μέγεθος της προσφοράς και της ζήτησης για χώρους στάθμευσης.

Δεύτερο βήμα

Για τον υπολογισμό της προσφοράς θέσεων στάθμευσης παρά την οδό χρησιμοποιείται η τεχνική της μηκομέτρησης επί του χάρτη. Δηλαδή, θα μετρηθεί το μήκος κάθε πλευράς των οικοδομικών τετραγώνων, σε κάποιο διαθέσιμο ψηφιακό χάρτη, το οποίο στη συνέχεια θα διαιρεθεί με 5 μέτρα, που αποτελεί ένα συμβατικό μήκος θέσης στάθμευσης. Ωστόσο, από το αποτέλεσμα το οποίο θα προκύψει, θα πρέπει να αφαιρεθούν τυχόν παράνομες θέσεις σύμφωνα με τις απαγορεύσεις του Κ.Ο.Κ. Επίσης, θα προστεθούν και όλες οι υπόλοιπες θέσεις στάθμευσης που θα βρίσκονται εντός ορισμένων υπαίθριων ή στεγασμένων οργανωμένων χώρων στάθμευσης ανοικτών προς το κοινό. Για τον υπολογισμό της συνολικής ζήτησης, γίνεται η παραδοχή ότι ισούται με τον συνολικό αριθμό των οχημάτων που είναι σταθμευμένα νόμιμα ή παράνομα επί της οδού ή και εκτός οδού (δηλαδή στεγασμένους και υπαίθριους χώρους στάθμευσης.). Οι μετρήσεις οι οποίες αφορούν την ζήτηση της στάθμευσης διεξάγονται όλες σε ώρες αιχμής (9:00-14:00), τις εργάσιμες ημέρες.

➤ **3ο Στάδιο**

Το επόμενο βήμα της εργασίας το οποίο θα ακολουθήσει είναι η αξιολόγηση κάθε υπό μελέτη χώρου στάθμευσης. Οι αξιολογήσεις που θα γίνουν θα είναι ιδιωτικού-χρηματικού τύπου, δηλαδή θα εξετασθεί το αν και κατά πόσο θα είναι κερδοφόρες οι επιχειρήσεις σε βάθος κάποιων ετών. Τα βήματα που θα ακολουθήσουμε σε αυτό το στάδιο φαίνονται στο διάγραμμα 8.4.

Πρώτο βήμα

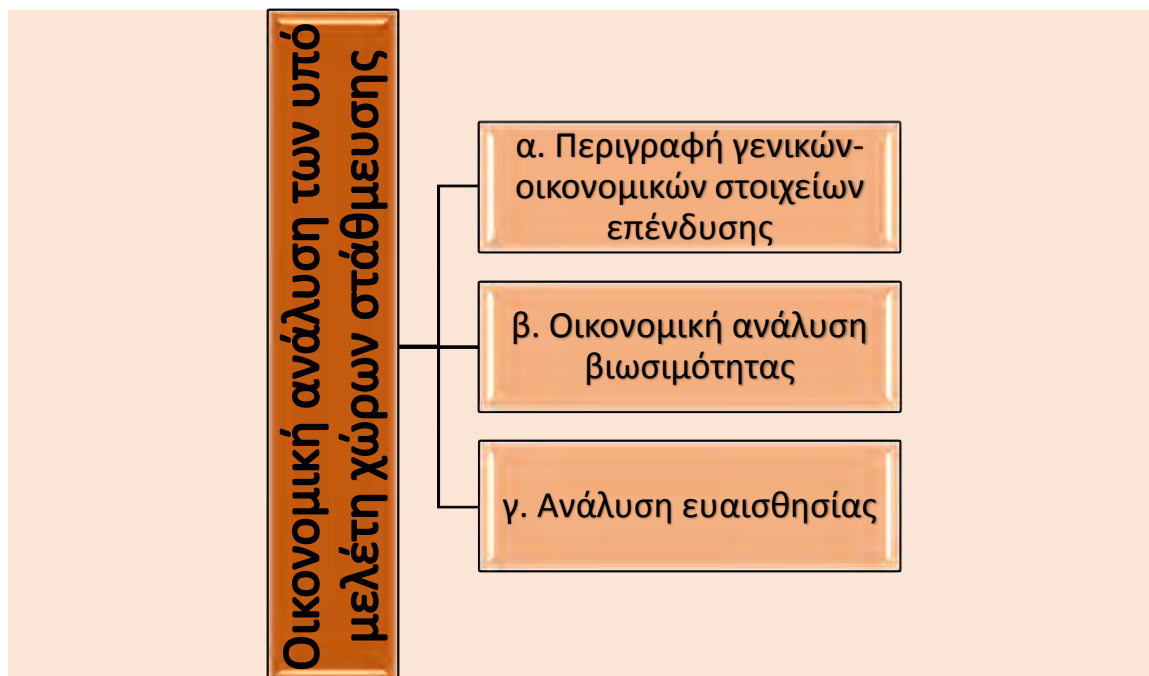
Στο πρώτο βήμα της οικονομικής ανάλυσης παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποία θα υπολογιστούν όλα τα οικονομικά στοιχεία που αφορούν την επένδυση, όπως είναι το κόστος κατασκευής, το χρηματοδοτικό σχήμα της επένδυσης, τα έσοδα από τις σταθμεύσεις, οι δαπάνες λειτουργίας, τα ενδεχόμενα τοκοχρεολύσια του δανείου και η μέθοδος ή οι μέθοδοι αξιολόγησης που θα χρησιμοποιηθούν (ΚΠΑ και IRR).

Δεύτερο βήμα

Στο δεύτερο βήμα ακολουθεί το κομμάτι της οικονομικής ανάλυσης βιωσιμότητας το οποίο είναι και το πιο σημαντικό. Αρχικά, παρουσιάζουμε, με τη βοήθεια σχετικού πίνακα, τα γενικά στοιχεία του υποψήφιου χώρου στάθμευσης (π.χ. συνολικό αριθμό θέσεων, συντελεστή εναλλαγής κ.λπ.). Έπειτα, περνάμε στον υπολογισμό των ετησίων εσόδων και εξόδων (δαπάνες

προσωπικού, δαπάνες ενέργειας και συντήρησης και κόστος κατασκευής) του σταθμού και κατασκευάζουμε τους σχετικούς πίνακες. Αφού γίνει πρώτα ο υπολογισμός των τοκοχρεολυσίων του δανείου, δημιουργούμε ένα πίνακα καθαρών χρηματικών ροών, ο οποίος περιλαμβάνει όλα τα έσοδα και έξοδα της επιχείρησης. Τέλος, ολοκληρώνουμε την αξιολόγηση με την μέθοδο της ΚΠΑ και του IRR.

Διάγραμμα 8.4 3ο Στάδιο αξιολόγησης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

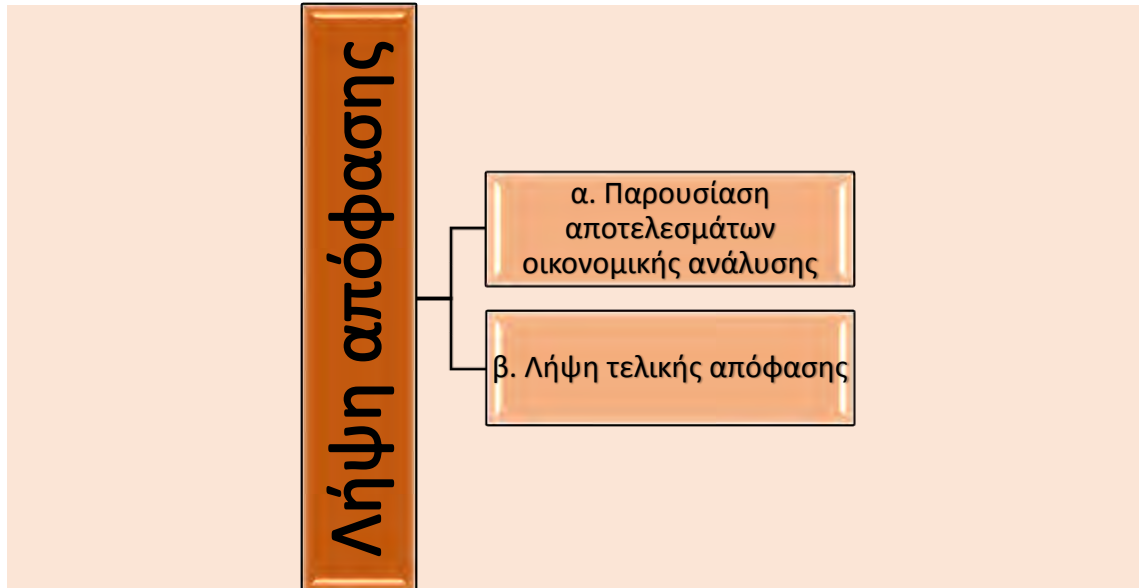
Τρίτο βήμα

Στο τρίτο βήμα γίνεται η ανάλυση ευαισθησίας ως προς δύο παράγοντες, την πληρότητα και τα τέλη ωριαίας στάθμευσης. Ξεκινάμε δημιουργώντας τους πίνακες οι οποίοι απεικονίζουν την μεταβολή του IRR σε σχέση με τον παράγοντα που μεταβάλλεται (συντελεστής απόδοσης ή τέλη στάθμευσης) και στη συνέχεια κατασκευάζουμε τα αντίστοιχα διαγράμματα τα οποία δείχνουν την διακύμανση του IRR.

➤ **4^ο Στάδιο**

Το τελευταίο στάδιο της αξιολόγησης περιλαμβάνει δύο επιμέρους βήματα όπως παρουσιάζονται στο διάγραμμα 8.5

Διάγραμμα 8.5 4ο Στάδιο αξιολόγησης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Πρώτο βήμα

Ξεκινάμε παρουσιάζοντας όλα τα αποτελέσματα που έχουμε από το στάδιο της οικονομικής ανάλυσης, όπως είναι οι IRR και οι ΚΠΑ των δύο επενδύσεων, καθώς επίσης και τα αποτελέσματα των αναλύσεων ευαισθησίας. Επιπλέον, μπορούμε να δημιουργήσουμε και ένα διάγραμμα με το οποίο θα συγκρίνουμε την πορεία των ΚΠΑ των επενδύσεων.

Δεύτερο βήμα

Αφού μελετήσουμε προσεκτικά τα αποτελέσματα του προηγούμενου βήματος, τα αξιολογούμε και καταλήγουμε στην προσφορότερη (αν υπάρχει) λύση για τους επενδυτές, δηλαδή αυτή με το μεγαλύτερο IRR και ΚΠΑ. Αν καμία από τις επενδύσεις δεν κρίνεται ευνοϊκή τότε απορρίπτονται όλες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

9.1 Η θέση και ο ρόλος της πόλης του Βόλου στα πλαίσια της περιφέρειας-περιφερειακής ενότητας

Η πόλη του Βόλου είναι η πρωτεύουσα της περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας και γεωγραφικά βρίσκεται στην περιοχή της κεντρικής Ελλάδας και πιο ειδικά στο πεδινό τμήμα του νομού. Είναι κτισμένη στους πρόποδες του Πηλίου, στο μυχό του Παγασητικού κόλπου κοντά στη θέση της αρχαίας Ιωλκού. Αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες και σημαντικότερες πόλεις της Ελλάδας καθώς το λιμάνι του συμμετέχει σε κρίσιμο βαθμό στις μεταφορές της χώρας (τουριστικές, εμπορικές κ.λπ.). Κάποια από τα χαρακτηριστικά της πόλης είναι η έντονη παρουσία της βιομηχανίας, του τουρισμού και των αστικών λειτουργιών. Επίσης, αξιοσημείωτος είναι ο αριθμός των νέων ανθρώπων που κατοικούν στο Βόλο, λόγω της ύπαρξης των τμημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Σε μικρή απόσταση από την πόλη του Βόλου βρίσκεται ο κύριος οδικός άξονας της χώρας (ΠΑΘΕ) με τον οποίο συνδέεται σε δύο διαφορετικά σημεία, στο Βελεστίνο και στις Μικροθήβες. Επιπλέον, απέχει 214 χλμ. από την πόλη της Θεσσαλονίκης και 330 χλμ. από την πρωτεύουσα Αθήνα. Επιπλέον, ο Βόλος συνδέεται σιδηροδρομικώς και αεροπορικώς με την υπόλοιπη χώρα καθώς εντός της πόλης υπάρχει σταθμός του ΟΣΕ και βρίσκεται πλησίον του κρατικού αερολιμένα της Νέας Αγχιάλου. Η έκταση που καταλαμβάνει το πολεοδομικό συγκρότημα περιβάλλει νότια από τη θάλασσα, δυτικά από τις πεδινές εκτάσεις της Θεσσαλίας και βορειοανατολικά από τον ορεινό όγκο του Πηλίου. Η πόλη του Βόλου έχει αναπτύξει μια διαχρονική και ιδιαίτερη σχέση με το βουνό και τη θάλασσα, καθώς είναι κτισμένη με μέτωπο στον Παγασητικό και εκτείνεται ως τις παρυφές του Πηλίου, η οποία έχει επιδράσει σε μεγάλο βαθμό την κοινωνία, την οικονομία και την πολιτιστική ζωή των κατοίκων.

Ο δήμος Βόλου έχει έκταση 387,14 km² και αποτελείται από 9 επιμέρους δημοτικές ενότητες οι οποίες αντιστοιχούν στους 8 καταργηθέντες δήμους του Βόλου, της Αγριάς, της Αισωνίας, της Αρτέμιδας, της Ιωλκού, της Νέας Αγχιάλου, της Νέας Ιωνίας, της Πορταριάς και την πρώην κοινότητα Μακρινίτσης.

9.2 Πληθυσμιακά στοιχεία

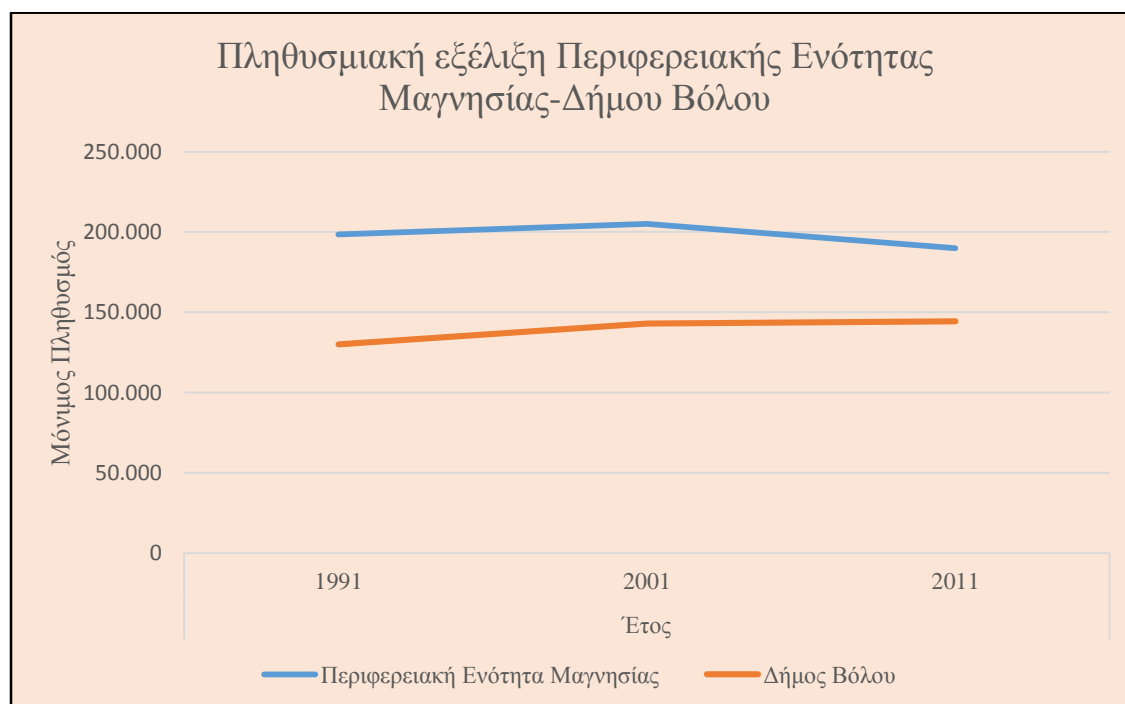
Ο μόνιμος πληθυσμός της Δημοτικής Ενότητας Βόλου ανέρχεται σε 86.046 κατοίκους, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011, ενώ το πολεοδομικό συγκρότημα αριθμεί 125.248 κατοίκους. Ο πληθυσμός του διευρυμένου Καλλικρατικού Δήμου Βόλου ανέρχεται σε 144.449 κατοίκους.

Πίνακας 9.1 Πληθυσμιακή Εξέλιξη

Μόνιμος Πληθυσμός	Έτος			Μεταβολή %	
	1991	2001	2011	1991-2001	2001-2011
Ελλάδα	10.259.900	10.934.097	10.816.286	6,57	-1,08
Περιφέρεια Θεσσαλίας	734.846	740.115	732.762	0,72	-0,99
Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας	198.434	205.005	190.010	3,31	-7,31
Δήμος Βόλου	130.014	142.923	144.449	9,93	1,07

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (ιδία επεξεργασία)

Διάγραμμα 9.1 Πληθυσμιακή Εξέλιξη



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (ιδία επεξεργασία)

Στον πίνακα 9.1 φαίνεται η πληθυσμιακή εξέλιξη του δήμου Βόλου σε συνάρτηση με αυτή της περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας, της περιφέρειας Θεσσαλίας και της Ελλάδας. Γενικά,

βλέπουμε πως υπάρχει μια τάση μείωσης του πληθυσμού την τελευταία δεκαετία (σε αντίθεση με την δεκαετία 1991-2001 στην οποία παρατηρείται αύξηση) με εξαίρεση τον δήμο Βόλου. Ενώ σε όλες τις υπόλοιπες γεωγραφικές ενότητες παρατηρείται μείωση του πληθυσμού, στο δήμο Βόλου εντοπίζεται αύξηση του πληθυσμού κατά 1,07%. Αξιοσημείωτη είναι βέβαια και η σημαντική πτώση του πληθυσμού της περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας η οποία φτάνει το 7,31%.

9.3 Οικιστική δομή και όροι δόμησης

Η συνολική έκταση του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου ανέρχεται περίπου στα 1659 Ha (από τα οποία τα 1361,1 Ha έχουν εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο) και αποτελείται, σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό σχέδιο, από 14 πολεοδομικές ενότητες. Επίσης, το 44% του ρυμοτομικού σχεδίου του Βόλου αποτελείται από δημόσιο χώρο και το 51% από ιδιωτική οικοπεδική γη.

Το μεγαλύτερο τμήμα του Βόλου σήμερα βρίσκεται εντός του φανταστικού ορίου που θέτει η περιφερειακή οδός. Η κατασκευή της περιφερειακής οδού ξεκινάει από την οδό Λαρίσης και κατευθύνεται προς Γοριτσά-Αγριά. Η ανάπτυξη του Βόλου οριοθετείται από το λόφο της Γοριτσάς από την ανατολική πλευρά, ενώ από την δυτική πλευρά οριοθετείται από τον χείμαρρο Ξηριά. Πέρα από τα όρια της περιφερειακής οδού υπάρχουν επίσης κάποιες σημαντικές περιοχές όπως είναι η Αγ. Παρασκευή, ο Αγ. Γεώργιος κ.λπ. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της πόλης είναι η ρυμοτομία της και πιο συγκεκριμένα το ιπποδάμειο σύστημα με το οποίο έχει σχεδιαστεί το μεγαλύτερο τμήμα του Βόλου και κατανέμει το χώρο αρμονικά, σε ένα ορθογωνικό δίκτυο από δρόμους και οικοδομικά τετράγωνα.

Η πόλη του Βόλου διασχίζεται συνολικά από δύο χειμάρρους, τον Άναυρο ο οποίος εντοπίζεται στην ανατολική πλευρά της πόλης και τον Κραυσίδα ο οποίος εισέρχεται στο πολεοδομικό συγκρότημα ανάμεσα από τους οικισμούς Αγ. Ονούφριο και Ανακασιά και εκβάλλει στον Παγασητικό κόλπο, διαμορφώνοντας εντωμεταξύ το όριο μεταξύ Βόλου και Ν. Ιωνίας. Η ύπαρξη χειμάρρων εντός της πόλης δημιουργεί ασυνέχειες στην δομή του οικιστικού ιστού, τα τμήματα του οποίου ενώνονται μόνο σε συγκεκριμένα σημεία με γέφυρες.

Εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος μπορούμε να εντοπίσουμε το σιδηροδρομικό δίκτυο το οποίο διασχίζει ένα μεγάλο μέρος της πόλης και καταλήγει στον σταθμό του Βόλου. Το

παρών δίκτυο δημιουργεί προβλήματα ασυνέχειας στον αστικό ιστό καθώς διακόπτει την σύνδεση μεταξύ των όμορων πολεοδομικών ενοτήτων, κυρίως στη Ν. Ιωνία.

Το εκτεταμένο παραθαλάσσιο μέτωπο είναι ένα στοιχείο το οποίο χαρακτηρίζει την πόλη του Βόλου. Το εν λόγω μέτωπο έχει αποδοθεί κατά κύριο λόγο σε αστική χρήση και φαίνεται να είναι ένα ισχυρό συγκριτικό πλεονέκτημα της πόλης, η οποία αποτελεί δημοφιλή τουριστικό προορισμό. Παράλληλα, το παραθαλάσσιο μέτωπο ανακουφίζει τον πυκνοδομημένο αστικό ιστό ο οποίος στερείται κοινόχρηστων χώρων.

Το ισχύον Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο προβλέπει 13 πολεοδομικές ενότητες εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου. Στον πίνακα που ακολουθεί απεικονίζονται οι εν λόγω πολεοδομικές ενότητες μαζί με την έκταση που καταλαμβάνουν και τον μέσο συντελεστή δόμησης που ισχύει σε κάθε μία από αυτές (η αρίθμηση που χρησιμοποιείται είναι όμοια με αυτή του ΓΠΣ). Ειδικότερα, οι πρώτες 9 ανήκουν στην δημοτική ενότητα του Βόλου και οι υπόλοιπες 4 στην δημοτική ενότητα Ν. Ιωνίας.

Πίνακας 9.2 Έκταση και Μέσος Συντελεστής Δόμησης

Πολεοδομική Ενότητα	Έκταση Πολεοδομικής Ενότητας (Ha)	Μέσος Συντελεστής Δόμησης
ΠΕ 2 Νεάπολη - Αγ. Ανάργυροι	295,3	1,0
ΠΕ 3 Παλαιά - Οξυγόνο - Επτά Πλατάνια	142,3	2,0
ΠΕ 4 Μεταμόρφωση - Αγ. Νικόλαος - Ανάληψη	107,8	2,5
ΠΕ 5 Αγ. Κωνσταντίνος	81,4	1,9
ΠΕ 6 Χιλιαδού - Μοσχάτο	60,5	1,6
ΠΕ 7 Αγ. Βασίλειος - Καλλιθέα	73,8	1,9
ΠΕ 8 Καραγάτς	116,1	1,2
ΠΕ 9 Ν. Δημητριάδα - Γοριτσά	96,2	1,4
ΠΕ 10 Αγ. Γεώργιος - Εργατικά - Αγ. Παρασκευή	180,4	0,6
ΠΕ 11 Ευαγγελίστρια	51,0	2,1
ΠΕ 12 Πέτρου και Παύλου	41,3	1,7
ΠΕ 13 Αγ. Σπυρίδωνας	194,5	1,0
ΠΕ 14 Αγ. Βαρβάρα - Αγ. Νεκτάριος	219,0	0,9

Πηγή: Γραφείο Δ.(2011) (Ιδία επεξεργασία)

9.4 Χρήσεις γης

Η πόλη του Βόλου διαθέτει χρήσεις γης οι οποίες έχουν καθορισθεί με την αναθεώρηση και επέκταση του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του 2011. Σύμφωνα με αυτό, οι χρήσεις γης ορίζονται ως εξής:

1. Βόλος

Στις **περιοχές με παλαιό σχέδιο πόλης**, ισχύουν τρεις κατηγορίες χρήσεων:

- Α. Πολεοδομικό Κέντρο (Πολεοδομικό Κέντρο Βόλου)
- Β. Τοπικά Πολεοδομικά Κέντρα (Τοπικά Κέντρα Βόλου)
- Γ. Υπόλοιπη Περιοχή Παλαιού Σχεδίου (Γενική Κατοικία Βόλου)

Στις **βόρειες συνοικίες** ισχύουν χρήσεις γενικής κατοικίας, σε τέσσερις περιοχές:

- Βόρειες Συνοικίες
- Θύλακες
- Ν. Δημητριάδα
- Αγ. Παρασκευή

Στη **Νεάπολη - Αγ. Ανάργυροι** ισχύουν διάφορες χρήσεις οι οποίες είναι κατανεμημένες στους τομείς 1, 2α, 2β, 2γ, 2δ, 3 και 4. Οι κατηγορίες των χρήσεων που περιλαμβάνονται είναι πολεοδομικό κέντρο, τοπικό κέντρο και γενική κατοικία.

Στην περιοχή των **παλαιών**, η οποία είναι ειδική περίπτωση καθώς αποτελεί κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο, ισχύουν οι χρήσεις γης που έχουν ορισθεί σύμφωνα με τη απόφαση 343/31.8.2004 του Δ.Σ Δήμου Βόλου.

2. Ν. Ιωνία

Στην περιοχή της Ν. Ιωνίας έχουν καθορισθεί οι εξής χρήσεις γης:

- Πολεοδομικό Κέντρο
- Τοπικό Κέντρο
- Γενική Κατοικία
- Ελεύθεροι Χώροι – Αστικό Πράσινο

Σε γενικές γραμμές η δομή των κεντρικών λειτουργιών περιλαμβάνει ένα ισχυρό κέντρο στο Βόλο (το οποίο ξεκινάει από το παραλιακό μέτωπο και επεκτείνεται σταδιακά κατά μήκος των παράλληλων οδικών αξόνων προς το εσωτερικό), ένα συμπληρωματικό ισχυρό κέντρο στη Ν. Ιωνία, καθώς και μια σειρά από τοπικά κέντρα στις υπόλοιπες πολεοδομικές ενότητες του Βόλου και τις Ν. Ιωνίας. (Γραφείο Δ.,2011)

Σε αυτό το σημείο θα προχωρήσουμε σε μια πιο λεπτομερή ανάλυση των περιοχών με παλαιό σχέδιο καθώς το περιεχόμενο της μελέτης έχει άμεση σχέση με αυτά τα τμήματα της πόλης. Στον πίνακα 9.4 αναλύονται οι τρεις κατηγορίες χρήσεων γης που συναντάμε στο κέντρο

Πίνακας 9.3 Χρήσεις γης σε περιοχές με παλαιό σχέδιο

A. ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	B. ΤΟΠΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	Γ. ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ
Κατοικία	Κατοικία	Κατοικία
Ξενώνες, ξενοδοχεία και λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις	Ξενοδοχεία μέχρι 100 κλινών και ξενώνες	Ξενοδοχεία μέχρι 100 κλινών και ξενώνες
Εμπορικά καταστήματα	Εμπορικά καταστήματα	Εμπορικά καταστήματα με εξαίρεση τις υπεραγορές και τα πολυκαταστήματα
Γραφεία, τράπεζες, ασφάλειες, κοινωφελείς οργανισμοί	Γραφεία, τράπεζες, ασφάλειες, κοινωφελείς οργανισμοί	
Κτίρια εκπαίδευσης	Κτίρια εκπαίδευσης	Κτίρια εκπαίδευσης
Αναψυκτήρια	Αναψυκτήρια	
Εστιατόρια	Εστιατόρια	
Θρησκευτικοί χώροι	Θρησκευτικοί χώροι	Θρησκευτικοί χώροι
Κτίρια κοινωνικής πρόνοιας	Κτίρια κοινωνικής πρόνοιας	Κτίρια κοινωνικής πρόνοιας
Επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης	Επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης	Επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης
Αθλητικές εγκαταστάσεις	Αθλητικές εγκαταστάσεις	Αθλητικές εγκαταστάσεις
Κτίρια, γήπεδα στάθμευσης	Κτίρια, γήπεδα στάθμευσης	Κτίρια, γήπεδα στάθμευσης
Πολιτιστικά κτίρια (και εν γένει πολιτιστικές εγκαταστάσεις)	Πολιτιστικά κτίρια (και εν γένει πολιτιστικές εγκαταστάσεις)	Πολιτιστικά κτίρια (και εν γένει πολιτιστικές εγκαταστάσεις)

Διοίκηση		
Κέντρα διασκέδασης αναψυχής		
Χώροι συνάθροισης κοινού		

Πηγή: : Γραφείο Δ.(2011)

του Βόλου. Όπως βλέπουμε οι διαφορές ανάμεσα στις χρήσεις γης είναι ελάχιστες. Όσο μεταβαίνουμε από το πολεοδομικό στο τοπικό κέντρο και στη συνέχεια στην υπόλοιπη περιοχή του παλαιού σχεδίου παρατηρούμε την αφαίρεση ορισμένων χρήσεων γης, αρχικά της διοίκησης, της αναψυχής και των χώρων συνάθροισης και έπειτα των γραφείων, των τραπεζών, των κοινωφελών οργανισμών, των αναψυκτηρίων και των εστιατορίων.

9.5 Οδικό δίκτυο – Πεζόδρομοι – Χώροι στάθμευσης

Σύμφωνα με τις οδηγίες του ΓΠΣ του Βόλου η ιεράρχηση του οδικού δικτύου της πόλης γίνεται με τις εξής διαβαθμίσεις:

- Κύριες Αρτηρίες
- Δευτερεύουσες Αρτηρίες
- Συλλεκτήριες
- Τοπικές Οδοί
- Πεζόδρομοι

Α) Οι κύριες αρτηρίες έχουν ως σκοπό την εξυπηρέτηση των μετακινήσεων μεγάλου μήκους και με υψηλές ταχύτητες. Στην περίπτωση του Βόλου οι οδικές αρτηρίες έχουν καθορισθεί με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να βρίσκονται όσο το δυνατό στο όρια των συνοικιών αλλά χωρίς να τις διχοτομούν, να μην διέρχονται εντός της κεντρικής περιοχής της πόλης, να μην διέρχονται εντός των τοπικών κέντρων και να εξασφαλίζουν μια ομαλή ιεράρχηση του οδικού δικτύου της περιοχής. Συγκεκριμένα, οι κύριες αρτηρίες του βόλου σύμφωνα με το ΓΠΣ είναι οι παρακάτω:

- Σταδίου - Μελίνας Μερκούρη - Αναπαύσεως - Επτά Πλατανιών (από Περιφερειακό μέχρι Παγασών)
- Ν. Μανδηλαρα - διάνοιξη εντός στρατοπέδου Γεωργούλα - Κυρίλλου – Εθνικών Αγώνων - Βυζαντίου - διάνοιξη μέχρι Λαρίσης

- Ελ. Βενιζέλου - Λ. Δημοκρατίας - Λ. Ειρήνης - 2ας Νοεμβρίου (από διασταύρωση με Κυρίλλου μέχρι Δημητριάδος)
- Ζάχου - Παγασών - Αναλήψεως - Αγ. Δημητρίου - Απόλλωνος - Διάνοιξη μέχρι Σταδίου (από διασταύρωση με Λαρίσης μέχρι Σταδίου)
- Ιωλκού
- Κ. Καρτάλη (από Ιάσωνος μέχρι Γ. Δήμου)
- Σέκερη8 - Γ. Λαμπράκη - Ιάσωνος - Δημητριάδος - Πολυμέρη (από διασταύρωση με Λ. Αθηνών μέχρι διασταύρωση με Σταδίου)

Β) Οι δευτερεύουσες αρτηρίες έχουν συμπληρωματικό ρόλο ως προς τις κύριες αρτηρίες στο αστικό δίκτυο και εξυπηρετούν μετακινήσεις μικρότερου μήκους και ταχύτητας. Οι δευτερεύουσες αρτηρίες της πόλης του Βόλου σύμφωνα και το ΓΠΣ είναι οι εξής:

- Φυτόκου - Ταξιαρχών - Αναπαύσεως - Επτά Πλατανίων - Γαζή - Κωσταντά – Επτά Πλατανίων
- Ε. Βενιζέλου (από περιφερειακό μέχρι Κυρίλλου)
- Αγ. Διονυσίου - Δοξοπούλου - Ε. Βενιζέλου - Περίθου - Μυτηλίνης – Ναυπλίου (μέχρι διασταύρωση με Κυρίλλου)
- Ναυπλίου (από Λαρίσης μέχρι Ιερολοχιτών)
- Μπότσαρη - Μαιάνδρου (από Λαρίσης μέχρι Παρασκευοπούλου)
- Παρασκευοπούλου - Γ. Δήμου - Ορμινίου (μέχρι διασταύρωση με Απόλλωνος)
- Αλαμάνας - Ε. Καραμπατζάκη (μέχρι τη διασταύρωση με τον περιφερειακό)
- Φιλαδέλφειας - Παπαδιαμάντη (από Εθνικών Αγώνων μέχρι Λαμπράκη)
- Λ. Ειρήνης - Μακεδονίας (από Δημοκρατίας μέχρι Μαιάνδρου)
- Κασσαβέτη (από περιφερειακό μέχρι Πολυμέρη)
- Κ. Καρτάλη (διασταύρωση με Γ. Δήμου) - Κρήτης - Παναγούλη – Βάρναλη Δωδεκανήσου
- Φιλιππίδη (από διασταύρωση με περιφερειακό μέχρι Ορμινίου)
- Αναλήψεως (από Ζάχου μέχρι Παγασών)
- Αγ. Γεράσιμου

Γ) Οι συλλεκτήριες οδοί έχουν ως σκοπό από τη μια μεριά, να συλλέγουν τις μετακινήσεις από τις τοπικές οδούς και να τις διοχετεύουν στο δίκτυο των αρτηριών και από την άλλη μεριά να κατανέμουν τις μετακινήσεις από τις αρτηρίες προς τις πολεοδομικές ενότητες και τις συνοικίες. Σύμφωνα με το ΓΠΣ του Βόλου, οι συλλεκτήριες οδοί έχουν καθορισθεί έτσι ώστε να ενώνουν τα τοπικά κέντρα με το πρωτεύον οδικό δίκτυο (αρτηρίες):

- Αγχιάλου - Αγράφων - Ανδρομάχης
- Βυζαντίου
- Κολοκοτρώνη - Ι.Κωλέττη - Μητροπολίτου Γρηγορίου
- Κυρίλλου
- Ελλησπόντου
- Δημοκρατίας (από διασταύρωση με Λ. Ειρήνης) - Θειρών - Κουκουράβας
- Λαμψάκου (μεταξύ Μ. Μερκούρη και Φυτόκου)
- Μανδηλαρά - Καλλιθέας
- Ζέρβα (μέχρι διασταύρωση με Μαιάνδρου)
- Μυτιλήνης (μέχρι διασταύρωση με Περίνθου)
- Καθ. Μιχ. Αγγέλου - Πατρ. Φωτίου (τμήμα) - Μάκρης - Αλωπίου
- Λέρου - Γυάρου - Μάκρης
- Βασσάνη - Θέτιδος
- Μακρυνίτσας (από 28ης Οκτωβρίου μέχρι Αναλήψεως)
- Ξενοφώντος
- Κοραή (από Ιάσωνος μέχρι Αναλήψεως)
- Σπυρίδη (από Δημητριάδος μέχρι Αναλήψεως)
- Γκλαβάνη (από Δημητριάδος μέχρι Αναλήψεως)
- Ογλ (από διασταύρωση με Αναλήψεως μέχρι διασταύρωση με Εθν. Αντιστάσεως)
- Γαμβέττα (μέχρι διασταύρωση με Εθν. Αντίστασης)
- Μαυροκορδάτου (μέχρι διασταύρωση με Αναλήψεως)
- Περραιβού
- Γ. Καραϊσκάκη (μέχρι διασταύρωση με Δ. Γεωργιάδου)
- Θερμοπυλών
- Δ. Πολιορκητού (από Αγ. Δημητρίου μέχρι Ορμινίου)

- Ιατρού Τζάνου
- Αθανασάκη - Φιλιππίδου (μέχρι διασταύρωση με Ορμινίου)
- 28ης Οκτωβρίου (από Βασσάνη μέχρι Μαυροκορδάτου)
- Γ. Καρτάλη (από Βασσάνη μέχρι Μαυροκορδάτου)
- Βύρωνος (από Μεταμορφώσεως μέχρι Γαμβέττα)
- Εθν. Αντιστάσεως (από Γ. Δήμου μέχρι Κασσαβέτη)
- Κύπρου (απο Εθν. Αντιστάσεως μέχρι Γ. Δήμου)
- Κωσταντά (απο Κασσαβέτη μέχρι Φιλιππίδου)
- Γαζή (από Κασσαβέτη μέχρι Φιλιππίδου)
- Μακρυγιάννη
- Μαβίλη
- Μεταμορφώσεως (από περιφερειακό μέχρι Αναλήψεως)
- Κουντουριώτου (από περιφερειακό μέχρι Αναλήψεως)

Δ) Όλο το υπόλοιπο οδικό δίκτυο είναι το δίκτυο των τοπικών οδών, με κύριο ρόλο την εξυπηρέτηση των περιοχών κατοικίας.

Ε) Στον Βόλο και στην Ν. Ιωνία συναντάμε έναν αρκετά σημαντικό αριθμό πεζοδρομημένων δρόμων, κυρίως στην ευρύτερη κεντρική περιοχή του Βόλου και στα Προσφυγικά (Ν. Ιωνία), μερικοί από τους οποίους ολοκληρώνονται με τη μορφή δικτύου (Γραφείο, 2011). Οι κυριότεροι και πιο σημαντικοί πεζόδρομοι της πόλης είναι αυτός της Ερμού και ο παραλιακός πεζόδρομος (Αργοναυτών). Ο πολυσύχναστος πεζόδρομος της Ερμού διασχίζει την πόλη κατά μήκος και δημιουργεί μεγάλες ροές πληθυσμού. Οι χρήσεις γης που συναντάμε στον πεζόδρομο είναι κατά το πλείστον το λιανικό εμπόριο και η αναψυχή. Ο δεύτερος πεζόδρομος εντοπίζεται στο παραλιακό μέτωπο του Βόλου, ξεκινάει από την περιοχή του λιμανιού και φτάνει ως το Αγ. Κωνσταντίνο. Οι κυριότερες χρήσεις γης που υπάρχουν είναι αυτές της αναψυχής και της εστίασης.

ΣΤ) Στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου σήμερα λειτουργούν, ως εκτός οδού χώροι στάθμευσης, το parking του Οργανισμού Λιμένος Βόλου στον κεντρικό προβλήτα, ένας υπόγειος και ένας υπέργειος ιδιωτικός σταθμός και λίγοι μικροί υπαίθριοι, επίσης ιδιωτικοί. Το σύνολο των

Μάντσιος Ιωάννης

*Αξιολόγηση Σκοπιμότητας Χώρων Στάθμευσης
σε Πόλεις Μεσαίου Μεγέθους: Η Περίπτωση του Βόλου*

θέσεων που εξυπηρετούν την ευρύτερη περιοχή του κέντρου του Βόλου έχουν εκτιμηθεί πριν λίγα χρόνια σε περίπου 1500.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα περάσουμε στην αναλυτική παρουσίαση των δύο υπό μελέτη χώρων στάθμευσης, για την κατασκευή ενός σταθμού αυτοκινήτων, θα ορίσουμε την περιοχή επιρροής για καθένα από τους δύο και θα υπολογίσουμε την προσφορά που δύναται να υπάρξει σε αυτές τις περιοχές καθώς επίσης και την αναμενόμενη ζήτηση για χώρους στάθμευσης.

Όπως αναλύσαμε και στο κεφάλαιο 7, η περιοχή επιρροής ενός χώρου στάθμευσης καθορίζεται σύμφωνα με τη μέγιστη δυνατή απόσταση βαδίσματος από το σημείο στάθμευσης έως το σημείο προορισμού. Για πόλεις σαν το Βόλο, η απόσταση αυτή υπολογίζεται περίπου στα 300 μέτρα (δηλαδή περίπου 5 λεπτά βάδισμα), άρα ορίζουμε την περιοχή εξυπηρέτησης κάθε σταθμού αυτοκινήτων σε μια ακτίνα 300 μέτρων από το κέντρο του οικοδομικού τετραγώνου.

1) Περιοχή Δημητριάδος

Ο πρώτος υποψήφιος χώρος εντοπίζεται στον κεντρικό τομέα της πόλης στο οικόπεδο που βρίσκεται κοντά στο κτίριο Παπαστράτος (το οποίο αποτελεί σημείο αναφοράς και ανήκει στο πανεπιστήμιο Θεσσαλίας) και έχει έκταση περίπου 1,3 στρέμματα. Βρίσκεται στο υπ' αριθμόν 590 οικοδομικό τετράγωνο στο οποίο αυτή την χρονική περίοδο γίνονται εργασίες οικοδόμησης σταθμού αυτοκινήτων. Ο υπό μελέτη χώρος ανήκει στην πολεοδομική ενότητα 4 (Αγ. Νικόλαος, Μεταμόρφωση, Ανάλυση) η οποία έχει έκταση 107,8 Ha, συντελεστή δόμησης 2,7 και μέγιστο ύψος 22 μέτρα. Επιπλέον, οι γενικές κατηγορίες χρήσεων γης που συναντάμε στην πολεοδομική ενότητα 4 είναι το πολεοδομικό και το τοπικό κέντρο και η γενική κατοικία (το οικοδομικό τετράγωνο 590 βρίσκεται εντός του ορίου του πολεοδομικού κέντρου).

Σε μια ακτίνα 300 μέτρων από το κέντρο του οικοδομικού τετραγώνου 590 εκτείνεται η περιοχή επιρροής του πρώτου υπό μελέτη χώρου. Η περιοχή αυτή καλύπτει ένα κομμάτι του κεντρικού τομέα του Βόλου και περιλαμβάνει κυρίως χρήσεις αναψυχής, εστίασης, κατοικίας και εμπορίου καθώς επίσης και ένα μεγάλο τμήμα του πάρκου του Αγ. Κωνσταντίνου. Τα άκρα της ακτίνας επιρροής διασχίζουν τις οδούς Αργοναυτών, Γκλαβάνη, Ιάσωνος, Αγ. Νικολάου, Ερμού, Τάκη Οικονομάκη, Κουμουνδούρου, Γαλλίας, Ογλ, Ανθιμου Γαζή, Ι. Καρτάλη, Τρικούπη, 28^{ης} Οκτωβρίου, Κασσαβέτη και Δημητριάδος. Στον παρακάτω χάρτη γίνεται η παρουσίαση της περιοχής επιρροής του πρώτου σταθμού.

Χάρτης 10.1 Περιοχή επιρροής σταθμού Δημητριάδος



Πηγή: Google Earth (ιδία επεξεργασία)

2) Περιοχή Μεταμόρφωσης

Ο δεύτερος υπό μελέτη χώρος βρίσκεται επίσης στον κεντρικό τομέα της πόλης, πλησίον της εκκλησίας της Μεταμορφώσεως και έχει έκταση περίπου 1 στρέμμα. Το εν λόγω οικόπεδο εντοπίζεται στο οικοδομικό τετράγωνο 282 και παραμένει ανοικοδόμητο. Ανήκει στην πολεοδομική ενότητα 4 (Αγ. Νικόλαος, Μεταμόρφωση, Ανάληψη) η οποία έχει έκταση 107,8 Ha, συντελεστή δόμησης 2,7 και μέγιστο ύψος 22 μέτρα. Όπως ακριβώς και στον προηγούμενο υποψήφιο χώρο οι γενικές κατηγορίες χρήσεων γης που συναντάμε στην πολεοδομική ενότητα 4 είναι το πολεοδομικό και το τοπικό κέντρο και η γενική κατοικία (το οικοδομικό τετράγωνο 282 βρίσκεται εντός του ορίου του πολεοδομικού κέντρου).

Σε μια ακτίνα 300 μέτρων από το κέντρο του οικοδομικού τετραγώνου 282 εκτείνεται η περιοχή επιρροής του δεύτερου υπό μελέτη χώρου. Η περιοχή αυτή καλύπτει ένα κομμάτι του

κεντρικού τομέα του Βόλου και περιλαμβάνει κυρίως χρήσεις εμπορίου, διοίκησης, εκπαίδευσης και κατοικίας καθώς εντός της ακτίνας των 300 μέτρων βρίσκεται το δημαρχείο, το κτίριο της πολεοδομίας και δύο κτίρια πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα άκρα της ακτίνας επιρροής διασχίζουν τις οδούς Αργοναυτών, Γρ. Λαμπράκη, Ξενοφώντος, Θρακών, Βασσάνη, Ορφανοτροφείου, Θουκυδίδου, 2^{ας} Νοεμβρίου, Μικρασιατών, Αριστοτέλους, 28^{ης} Οκτωβρίου, Γ. Καρτάλη, Μακρινίτσης, Α. Γαζή, Α. Διάκου, Ροζού, Κοραή, Ερμού, Δημητριάδος και Ιάσωνος. Στον χάρτη 10.2 γίνεται η παρουσίαση της περιοχής επιρροής του δεύτερου σταθμού.

Χάρτης 10.2 Περιοχή επιρροής σταθμού Μεταμορφώσεως



Πηγή: Google Earth (ιδία επεξεργασία)

Εξετάστηκαν ξεχωριστά για κάθε μία από τις δύο παραπάνω περιοχές η προσφορά και η ζήτηση για στάθμευση εντός των περιοχών επιρροής τους. Όπως έχει ήδη τονιστεί, η προσφορά στάθμευσης υπολογίστηκε από την καταγραφή των νόμιμων θέσεων στάθμευσης παρά την οδό ή σε τυχόν υπαίθριους και μη, σταθμούς αυτοκινήτων. Ενώ η ζήτηση στάθμευσης υπολογίστηκε βάσει της λειτουργικής ζήτησης, δηλαδή ως το άθροισμα των νόμιμων και παράνομων οχημάτων που εντοπίστηκαν να σταθμεύουν σε αυτές τις περιοχές.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε μας βοηθάει να εκτιμήσουμε την ένταση της ζήτησης σε μια περιοχή η οποία προκύπτει από τον αριθμό των παράνομα σταθμευμένων οχημάτων. Η παράνομη στάθμευσης εντός μιας συγκεκριμένης περιοχής υποδεικνύει ότι υπάρχει ζήτηση σε τέτοιο βαθμό ώστε οι οδηγοί να διακινδυνεύουν να σταθμεύσουν παράνομα προκειμένου να εξυπηρετηθούν.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της καταγραφής της προσφοράς και της ζήτησης στάθμευσης στις περιοχές επιρροής των δύο υποψήφιων σταθμών αυτοκινήτων.

Πίνακας 10.1 Καταγραφή προσφοράς και ζήτησης της στάθμευσης

Χώροι Στάθμευσης	Προσφορά Στάθμευσης	Ζήτηση Στάθμευσης	Διαφορά Ζήτησης - Προσφοράς
Περιοχή Δημητριάδος	916	1096	180
Περιοχή Μεταμορφώσεως	846	1296	450

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Όπως γίνεται αντιληπτό και οι δύο υποψήφιες περιοχές παρουσιάζουν προβλήματα στάθμευσης καθώς η ζήτηση είναι μεγαλύτερη από την προσφορά. Στην περιοχή της δημητριάδος η ζήτηση υπερβαίνει την προσφορά κατά 177 αυτοκίνητα, η περιοχή όμως στην οποία εντοπίζεται εντονότερα το πρόβλημα είναι αυτή της Μεταμορφώσεως, στην οποία τα παράνομα σταθμευμένα αυτοκίνητα φτάνουν περίπου τα 444 και αποτελούν το 34% των συνολικών οχημάτων που καταγράφηκαν. Οι παραπάνω παρατηρήσεις δίνουν την εικόνα δύο αρκετά επιβαρυσμένων κυκλοφοριακά περιοχών (ιδιαίτερος αυτή της Μεταμόρφωσης) οι οποίες βρίσκονται στο κέντρο της πόλης του Βόλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

11.1 Γενικά

Η πιο σημαντική απόφαση, την οποία καλείται να πάρει ο μελετητής, είναι αυτή της επιλογής του έργου προς υλοποίηση μεταξύ ορισμένων εναλλακτικών λύσεων. Η απόφαση αυτή μπορεί να χωριστεί σε δύο διαφορετικά σκέλη:

1. Το αν και κατά πόσο αξίζει τον κόπο να αναλάβει και να υλοποιήσει ο κατασκευαστής το προτεινόμενο έργο
2. Ποια από τις προτεινόμενες εναλλακτικές λύσεις συμφέρει περισσότερο να υλοποιήσει ο κατασκευαστής

Το ζήτημα της αξιολόγησης των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων φαίνεται αρκετά πολύπλοκο καθώς:

- Απαιτεί μεγάλο όγκο πληροφοριών
- Έχει άμεση σχέση με τα κριτήρια επιλογής που θέτονται στην εκάστοτε μελέτη, τα οποία πολλές φορές είναι δύσκολο να ερμηνευτούν με αντικειμενικές παραμέτρους
- Κάθε μία από τις εναλλακτικές επιλογές παρουσιάζει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τα οποία είναι δύσκολο να αξιολογηθούν κατάλληλα

Στην διπλωματική εργασία, διενεργείται η συγκριτική οικονομική ανάλυση δύο προτεινόμενων χώρων στάθμευσης, ώστε να καταλήξουμε στην καλύτερη δυνατή επιλογή για την κατασκευή ενός υπέργειου σταθμού αυτοκινήτων στην πόλη του Βόλου. Η οικονομική ανάλυση των σταθμών διενεργείται σε σταθερές τιμές νομίσματος, καθώς γίνεται η παραδοχή ότι ο πληθωρισμός θα παραμείνει σε χαμηλά επίπεδα τα επόμενα χρόνια. Τα βασικά δεδομένα στα οποία στηρίζεται η οικονομική ανάλυση είναι το κόστος κατασκευής, το χρηματοδοτικό σχήμα, τα αναμενόμενα έσοδα από τις σταθμεύσεις, οι δαπάνες λειτουργίας και η απόδοση της επένδυσης.

11.2 Οικονομική ανάλυση βιωσιμότητας

Κόστος κατασκευής

Λαμβάνοντας υπόψιν παρόμοια έργα τα οποία δημοπρατήθηκαν σε πόλεις όπως η Θεσσαλονίκη και η Αθήνα, προκύπτει ότι το μέσο κόστος κατασκευής για υπέργειους σταθμούς αυτοκινήτων είναι 9000 ευρώ ανά θέση στάθμευσης.

Στο κόστος κατασκευής περιλαμβάνονται όλες οι σχετικές εργασίες που πρέπει να γίνουν για την ολοκλήρωση του έργου όπως είναι οι τοιχοποιίες, οι μονώσεις, οι επενδύσεις, οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις, η κατασκευή του φερόμενου οργανισμού, οι αποχετεύσεις, οι ανελκυστήρες, τα συστήματα ελέγχου εισόδου και εξόδου και τα συστήματα εξαερισμού και πυρασφάλειας. Επιπλέον, η κατασκευή των σταθμών διαρκεί δύο χρόνια στα οποία και ισομοιράζεται και το κόστος κατασκευής.

Για το υπολογισμό του κόστους του μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και στη συνέχεια του κόστους συντήρησής τους, γίνεται η παραδοχή ότι αποτελεί το 30% ολόκληρου του κόστους κατασκευής του σταθμού.

Χρηματοδοτικό σχήμα για την κατασκευή του σταθμού αυτοκινήτων

Οι πιθανοί τρόποι χρηματοδότησης ενός σταθμού αυτοκινήτων παρουσιάζονται στη συνέχεια:

1. 100% χρηματοδότηση από το Δήμο
2. Μικτή χρηματοδότηση από το Δήμο και από κάποιο ιδιώτη
3. Αντιπαροχή (Σύστημα Μελέτη – Κατασκευή – Αυτοχρηματοδότηση)

Σε αυτή τη διπλωματική εργασία αντικείμενό μας θα αποτελέσει η περίπτωση 1. Σε αυτή την περίπτωση υποθέτουμε ότι υπάρχει μια δημοτική επιχείρηση η οποία υλοποιεί την επένδυση. Η συγκεκριμένη επιχείρηση έχει το επιπλέον προνόμιο να μην υπόκειται σε φορολογία εισοδήματος. Αν για οποιονδήποτε λόγο ο δήμος αδυνατεί να ανταπεξέλθει στην εξ' ολοκλήρου χρηματοδότηση του έργου τότε θα επιλεγεί μία από τις υπόλοιπες δύο πιθανές λύσεις (2) ή (3). Σε

αυτές τις περιπτώσεις δεν είναι εφικτός ο εκ των προτέρων καθορισμός των προϋποθέσεων και των όρων συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα, για το λόγο ότι αντικείμενο πρότασης προς τον δήμο.

Το χρηματοδοτικό σχήμα, του οποίου η βιωσιμότητα εξετάζεται στη συνέχεια, προβλέπει τη συμμετοχή του δήμου με ίδιο κεφάλαιο σε ποσοστό 20% και το υπόλοιπο 80% μπορεί να χορηγηθεί με την μορφή μακροπρόθεσμου δανείου από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων. Οι όροι και οι προϋποθέσεις του δανείου αναλύονται στα επόμενα.

Έσοδα σταθμεύσεων

Οι πηγές εσόδων ενός σταθμού αυτοκινήτων προέρχονται από την ενοικίαση θέσεων στάθμευσης. Οι πελάτες οι οποίοι κάνουν χρήση του σταθμού χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τους διαβατικούς και τους μόνιμους. Οι πρώτοι είναι πελάτες που σταθμεύουν τα οχήματά τους για ορισμένες ώρες της ημέρας (π.χ. επισκέπτες), ενώ οι δεύτεροι ενοικιάζουν θέσεις στάθμευσης με το μήνα (π.χ. κάτοικοι). Η θέση στην οποία βρίσκεται ο σταθμός καθώς επίσης και οι δραστηριότητες που εντοπίζονται στην περιοχή επιρροής του, καθορίζουν την αναλογία μεταξύ διαβατικών και μόνιμων πελατών.

Στον πίνακα 11.1 γίνεται ο υπολογισμός της κατανομής της χρονικής διάρκειας των σταθμεύσεων στα πλαίσια μιας τυπικής ημέρας (μόνο για τους διαβατικούς πελάτες), σύμφωνα με στοιχεία που αντλήθηκαν από σταθμούς που ήδη βρίσκονται σε λειτουργία. Βάσει αυτής της κατανομής θα υπολογιστούν στη συνέχεια τα έσοδα των υποψήφιων σταθμών.

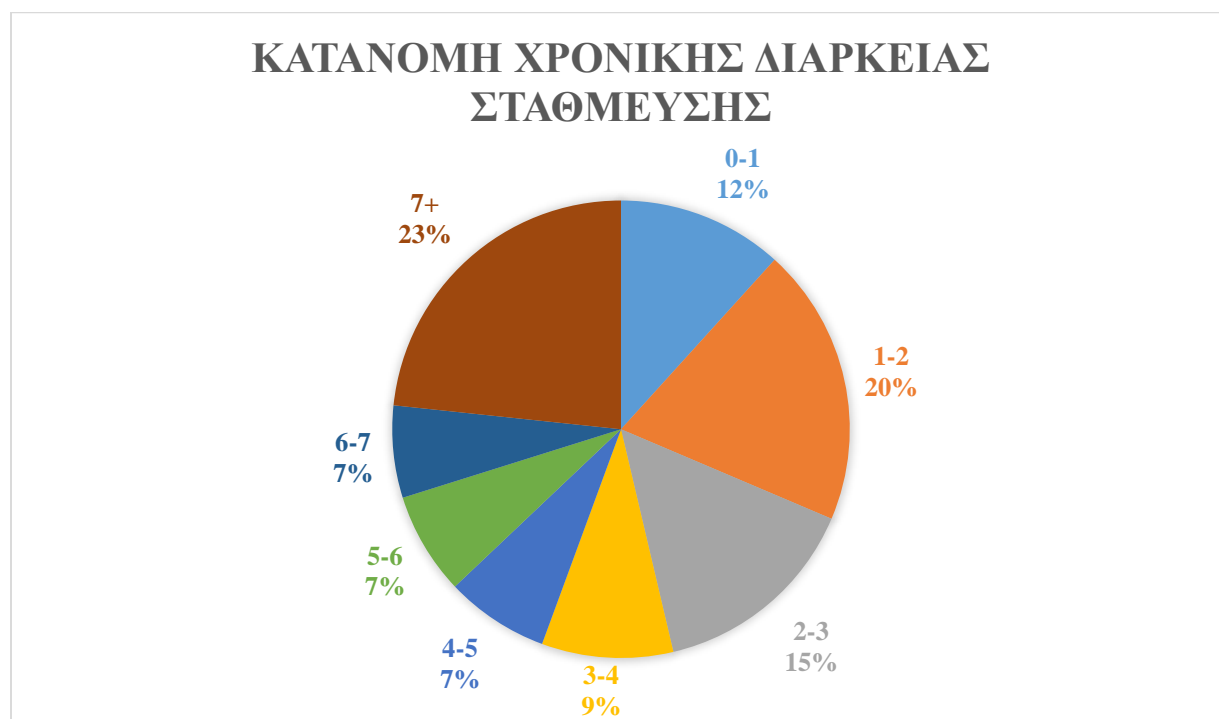
Πίνακας 11.1 Κατανομή χρονικής διάρκειας στάθμευσης

Διάρκεια Στάθμευσης (ώρες)	Ποσοστό του Συνόλου Σταθμεύσεων (%)
0-1	11,72
1-2	19,68
2-3	14,92
3-4	9,29
4-5	7,32
5-6	7,23
6-7	6,51
7+	23,33
Σύνολο	100

Πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ

Η συγκεκριμένη κατανομή προέρχεται από σταθμούς που δέχονται τόσο βραχυχρόνιες όσο και μέσης διάρκειας σταθμεύσεις από συστηματικούς χρήστες με διάφορους σκοπούς όπως αναψυχή, ψώνια κ.λπ. αλλά και μακροχρόνιες στάθμευσης από πελάτες που χρησιμοποιούν τον σταθμό ακανόνιστα.

Διάγραμμα 11.1 Κατανομή χρονικής διάρκειας στάθμευσης



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

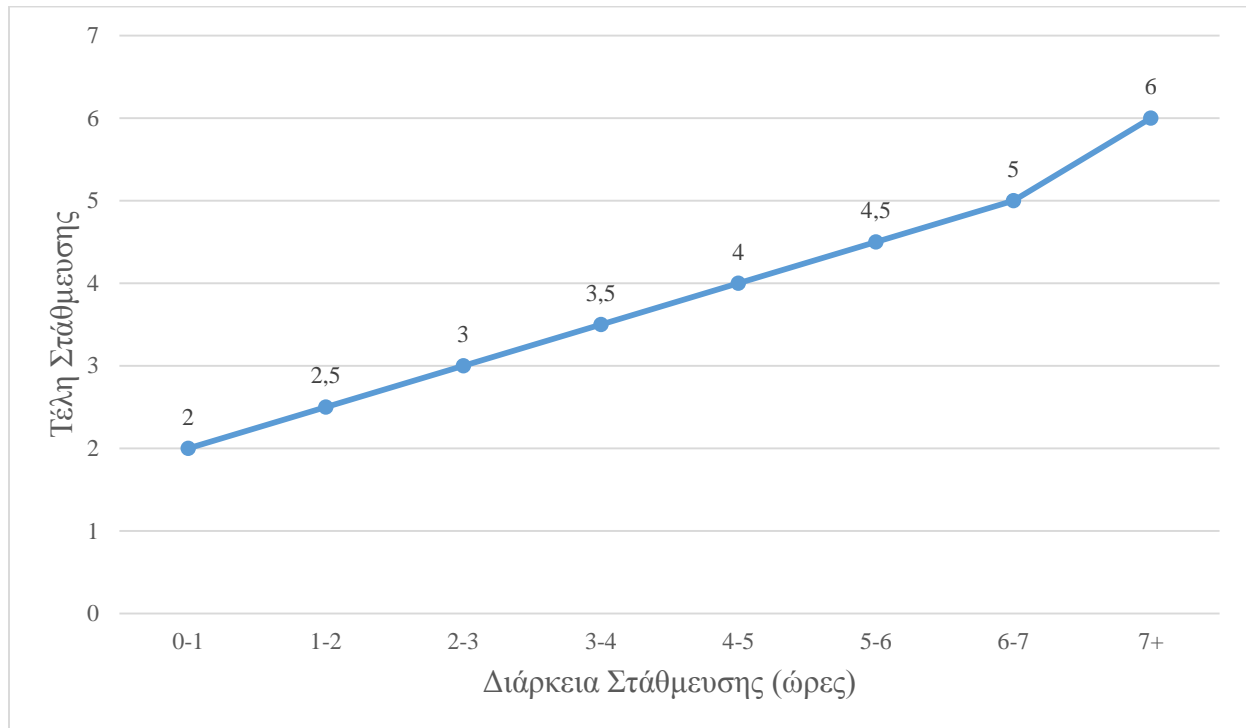
Ο συντελεστής εναλλαγής, σύμφωνα με στοιχεία από μελέτες που έχουν γίνει σε παρόμοιες πόλεις, εκτιμάται ότι θα κυμανθεί στα 1,3 οχήματα / θέση / ημέρα, κατά τη διάρκεια μιας τυπικής ημέρας.

Τα αναμενόμενα τέλη στάθμευσης του σταθμού έχουν υπολογιστεί βάσει των τιμών που εντοπίζουμε σε παρόμοιες επιχειρήσεις που λειτουργούν στην πόλη του Βόλου, καθώς επίσης λαμβάνεται υπόψιν και η οικονομική βιωσιμότητα του σταθμού.

Στάθμευση με την ώρα → Πρώτη ώρα: 2 ευρώ
Κάθε επόμενη ώρα: 0,5 ευρώ
Ημερήσια χρέωση (7+ ώρες): 6 ευρώ

Μηνιαία στάθμευση: 135 ευρώ

Διάγραμμα 11.2 Τέλη στάθμευσης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Δαπάνες λειτουργίας

Οι δαπάνες του σταθμού αυτοκινήτων χωρίζονται σε δαπάνες ενέργειας–συντήρησης και σε δαπάνες προσωπικού. Στη συνέχεια περιγράφονται οι ετήσιες δαπάνες ενέργειας και συντήρησης:

- Δαπάνη Ενέργειας: 55 ευρώ/θέση
- Δαπάνη Συντήρησης και αντικατάστασης Η/Μ Εξοπλισμού: 5% επί του κόστους Η/Μ εξοπλισμού.
- Γενικά Έξοδα: 2% επί του συνόλου των ετησίων εσόδων του σταθμού.
- Δαπάνη Λοιπών Λειτουργιών: 20 ευρώ/θέση

Τοκοχρεολύσια Δανείου

Οι υποχρεώσεις της επιχείρησης όσον αφορά τα τοκοχρεολύσια εξαρτώνται από το ύψος και τους όρους του δανείου που θα συναφθεί. Για τις ανάγκες της διπλωματικής γίνεται η παραδοχή πως η δημοτική επιχείρηση θα δανειστεί από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων με τους όρους που ακολουθούν:

- Έτη κτήσης δανείου 2018-2019
- Ύψος δανείου ίσο με το 80% του συνολικού προϋπολογισμού του σταθμού
- Διάρκεια αποπληρωμής 20 έτη
- Επιτόκιο 8%

Μέθοδοι αξιολόγησης της επένδυσης

Η αξιολόγηση των επενδύσεων σε αυτή τη διπλωματική εργασία θα γίνει με τις μεθόδους της καθαρής παρούσας αξίας (ΚΠΑ) και του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης (IRR).

Όπως ήδη έχουμε αναλύσει στο κεφάλαιο 3, με τη μέθοδο της ΚΠΑ, αφού πρώτα ορίσουμε ένα επιτόκιο το οποίο εκφράζει το ελάχιστο δυνατό κέρδος, αθροίζουμε όλες τις θετικές και αρνητικές ετήσιες χρηματοροές της επιχείρησης και παρατηρούμε το πρόσημο του αποτελέσματος:

$$ΚΠΑ = \sum_{t=-m}^n \frac{C_t}{(1+r)^{-t}}$$

Όπου r : επιτόκιο

t : έτος

C_t : καθαρές χρηματοροές έτους t

n : χρόνος ζωής επένδυσης

Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα οριστεί ένα επιτόκιο της τάξης του **10%** το οποίο θα εκφράζει το ελάχιστο επιθυμητό κέρδος της επένδυσης. Σύμφωνα με αυτό, θα υπολογιστούν οι ΚΠΑ των δύο επενδύσεων, τις οποίες στη συνέχεια θα συγκρίνουμε για να καταλήξουμε στην προσφορότερη λύση.

Με τη μέθοδο του IRR είμαστε σε θέση να εκτιμήσουμε με ακρίβεια την αποδοτικότητα της επένδυσης. Η διαδικασία που ακολουθείται περιλαμβάνει τον συσχετισμό των διαχρονικών εκταμιεύσεων και των ταμειακών εισροών που οφείλονται στην επένδυση, δηλαδή στην προκειμένη περίπτωση το κόστος κατασκευής και τα κέρδη.

Η εξίσωση που χρησιμοποιείται είναι ίδια με της μεθόδου ΚΠΑ με την διαφορά ότι σε αυτή την περίπτωση ο άγνωστος είναι το r . Δηλαδή έχουμε:

$$C_0 = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} = 0$$

Όπου C: καθαρές χρηματοροές

r: επιτόκιο (IRR)

n: χρόνος ζωής επένδυσης

11.2.1 Οικονομική Ανάλυση Υπέργειου Σταθμού Δημητριάδος

Πίνακας 11.2 Γενικά Στοιχεία σταθμού Δημητριάδος

Σύνολο θέσεων	180
Ενοικιαζόμενες θέσεις	180
Με το μήνα	55
Με την ώρα	162
Συντελεστής εναλλαγής	1,3
Ποσοστό δανεισμού από Τ.Π.&Δ.	80%
Επιτόκιο δανείου Τ.Π.&Δ.	8%
Περίοδος χάριτος δανείου Τ.Π.&Δ.	0
Έτη αποπληρωμής δανείου Τ.Π.&Δ.	20

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Στον πίνακα 11.2 παρουσιάζονται τα γενικά στοιχεία στα οποία στηρίζεται η ανάλυση του σταθμού αυτοκινήτων της περιοχής Δημητριάδος. Η συνολική χωρητικότητα του σταθμού φτάνει

τις 180 θέσεις (τετραώροφο κτίριο με 47/48 θέσεις ανά όροφο) από τις οποίες οι 55 θα διατίθενται με το μήνα και οι 125 με την ώρα, με συντελεστή εναλλαγής 1,3 οχήματα/θέση/ημέρα.

Στον πίνακα 11.3 παρουσιάζονται τα συνολικά ετήσια έσοδα που αναμένεται να έχει σταθμός αυτοκινήτων. Ο υπολογισμός των εσόδων έχει γίνει ως το άθροισμα των εσόδων των ωριαίων και των μόνιμων σταθμεύσεων ανά μήνα. Τα συνολικά ετήσια έσοδα λειτουργίας του σταθμού της Δημητριάδος φτάνουν τα 260.287,83 ευρώ.

Στον πίνακα 11.4 παρουσιάζονται οι δαπάνες του προσωπικού οι οποίες ετησίως ανέρχονται στα 68.882 ευρώ. Ενώ στον πίνακα 11.5 εμφανίζονται οι δαπάνες ενέργειας και συντήρησης οι οποίες στο σύνολό τους ετησίως φτάνουν τα 43.006 ευρώ. Το κόστος κατασκευής του σταθμού, όπως φαίνεται στον πίνακα 11.6, ανέρχεται στα 1.620.000 ευρώ, από τα οποία το ποσό που αναλογεί στον Η/Μ εξοπλισμό (δηλαδή το 30% του συνολικού κόστους) είναι 486.000 ευρώ και στα κτίρια 1.134.000 ευρώ.

Πίνακας 11.3 Ετήσια Έσοδα Λειτουργίας

Ετήσια Έσοδα Λειτουργίας σε ευρώ					
Διάρκεια Στάθμευσης (Ωρες)	Ποσοστό Συνόλου Σταθμεύσεων (%)	Αριθμός Σταθμεύσεων	Τέλη	Έσοδα ανά ημέρα	Ετήσια Έσοδα
0-1	11,72	14,65	2	37,97	10.442,52
1-2	19,68	24,60	2,5	79,70	21.918,60
2-3	14,92	18,65	3	72,51	19.940,58
3-4	9,29	11,61	3,5	52,67	14.485,43
4-5	7,32	9,15	4	47,43	13.044,24
5-6	7,23	9,04	4,5	52,71	14.494,34
6-7	6,51	8,14	5	52,73	14.501,03
7+	23,33	29,16	6	226,77	62.361,09
Σύνολο	100	162	-	622,50	171.187,83
	Μόνιμοι πελάτες (ανά μήνα)	55	135		89.100,00
Συνολικά Έσοδα					260.287,83

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 11.4 Δαπάνες Προσωπικού

Δαπάνες Προσωπικού σε ευρώ				
	Μεικτές Αποδοχές	Εργοδοτικές Εισφορές	Μηνιαία Έξοδα	Ετήσια Έξοδα
Διευθυντής	1.060	295	1.355	18.970
Ταμίας	610	170	780	10.920
Βοηθός	525	148	673	9.422
Χειριστής Η/Υ	600	165	765	10.710
Λογιστής	440	80	520	7.280
Φύλαξη/Καθαρισμός			965	11.580
Σύνολο			5.058	68.882

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 11.5 Δαπάνες Ενέργειας και Συντήρησης

Δαπάνες Ενέργειας & Συντήρησης σε ευρώ			
	Ευρώ ανά Έτος & ανά Θέση	Μηνιαία Έξοδα	Ετήσια Έξοδα
Συντήρηση	-	2.025	24.300
Ενέργεια	55	825	9.900
Λοιπές Λειτουργίες	20	300	3.600
Γενικά Έξοδα	-	369	5.206
Σύνολο		3.519	43.006
Σύνολο Δαπανών (Προσωπικού & Ενέργειας-Συντήρησης)		8.577	111.888

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 11.6 Κόστος Επένδυσης

Κόστος Επένδυσης	
	Κόστος Κατασκευής
Η/Μ Εξοπλισμός	486.000
Κτίρια	1.134.000
Σύνολο	1.620.000

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Υπολογισμός Τοκοχρεολυσίων

Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στον υπολογισμό του ποσού του δανείου καθώς και των τοκοχρεολυσίων του. Όπως ήδη έχουμε αναφέρει το δάνειο θα ισούται με το 80% του προϋπολογισμού του σταθμού, δηλαδή έχουμε:

- Κόστος επένδυσης * 0,8 = 1.620.000 * 0,8 = 1.296.000 ευρώ

Ενώ το υπόλοιπο 20% θα καλυφθεί με ίδια κεφάλαια της επιχείρησης:

- Κόστος επένδυσης * 0,2 = 1.620.000 * 0,2 = 324.000 ευρώ

Τα έτη κτήσης του δανείου είναι 2, άρα στο πρώτο έτος (2018) τα έξοδα της επένδυσης θα καλυφθούν κατά 324.000 ευρώ από ίδια κεφάλαια και τα υπόλοιπα 486.000 ευρώ από την είσπραξη του δανείου. Στο δεύτερο έτος (2019) τα έξοδα της επένδυσης, τα οποία ανέρχονται στα 810.000 ευρώ, θα καλυφθούν αποκλειστικά από το δάνειο. Το δάνειο, το οποίο έχει 8% επιτόκιο, θα εξοφληθεί σε 20 ισόποσες δόσεις (μία κάθε χρόνο), ξεκινώντας το 2020.

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του **Ισοδύναμου Ετήσιου Κόστους** υπολογίζουμε τα τοκοχρεολύσια του δανείου:

- Έστω **D** οι δόσεις του δανείου

Το 2018 έχουμε:

$$486.000 + 810.000 \cdot (1,08)^{-1} = D \cdot (1,08)^{-2} + D \cdot (1,08)^{-3} + \dots + D \cdot (1,08)^{-21}$$

$$\rightarrow 486.000 + 750.000 = D [(1,08)^{-2} + (1,08)^{-3} + \dots + (1,08)^{-21}]$$

$$\rightarrow 1.236.000 = D \cdot 9,090877$$

$$\rightarrow \mathbf{D = 135.960 \text{ ευρώ}}$$

Πίνακας 11.7 Χρηματικές Ροές 2018-2028

	Χρηματικές Ροές										
	Έτος										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Δαπάνες Κατασκευής	810.000	810.000									
Δαπάνες Λειτουργίας			111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888
Τοκοχρεολύσιο			135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960
Σύνολο Εκροών	810.000	810.000	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848
Είσπραξη από Δάνειο	486.000	810.000									
Είσπραξη από Έσοδα			260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288
Ιδία Κεφάλαια	324.000										
Σύνολο Εισροών	810.000	810.000	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288
Εισροές - Εκροές	0	0	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440
Αθροιστική Ταμειακή Ροή	0	0	12.440	24.880	37.320	49.760	62.200	74.640	87.080	99.520	111.960

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 11.8 Χρηματικές Ροές 2029-2039

	Χρηματικές Ροές										
	Έτος										
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Δαπάνες Κατασκευής											
Δαπάνες Λειτουργίας	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888	111.888
Τοκοχρεολύσιο	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960	135.960
Σύνολο Εκροών	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848	247.848
Είσπραξη από Δάνειο											
Είσπραξη από Έσοδα	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288
Ιδία Κεφάλαια											
Σύνολο Εισροών	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288	260.288
Εισροές - Εκροές	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440	12.440
Αθροιστική Ταμειακή Ροή	124.400	136.840	149.280	161.720	174.160	186.600	199.040	211.480	223.920	236.360	248.800

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Υπολογισμός ΚΠΑ επένδυσης

Σαν θετικές χρηματοροές στην εξίσωση της ΚΠΑ βάζουμε τα καθαρά έσοδα τις επένδυσης, δηλαδή τη σειρά «Εισροές – Εκροές» από τους πίνακες 11.7 και 11.8. Αρνητικές χρηματοροές θεωρούνται τα ίδια κεφάλαια του επενδυτή, δηλαδή στην προκειμένη περίπτωση και σύμφωνα με τον πίνακα 11.7, τα 324.000 ευρώ των ιδίων κεφαλαίων. Έτσι προκύπτει η παρακάτω εξίσωση.

Το 2018 έχουμε:

$$\text{ΚΠΑ} = -324.000 + 12.440 \cdot (1,10)^{-2} + 12.440 \cdot (1,10)^{-3} + \dots + 12.440 \cdot (1,10)^{-21}$$

$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = -324.000 + 12.440 \cdot [(1,10)^{-2} + (1,10)^{-3} + \dots + (1,10)^{-21}]$$

$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = -324.000 + 12.440 \cdot 7,739603$$

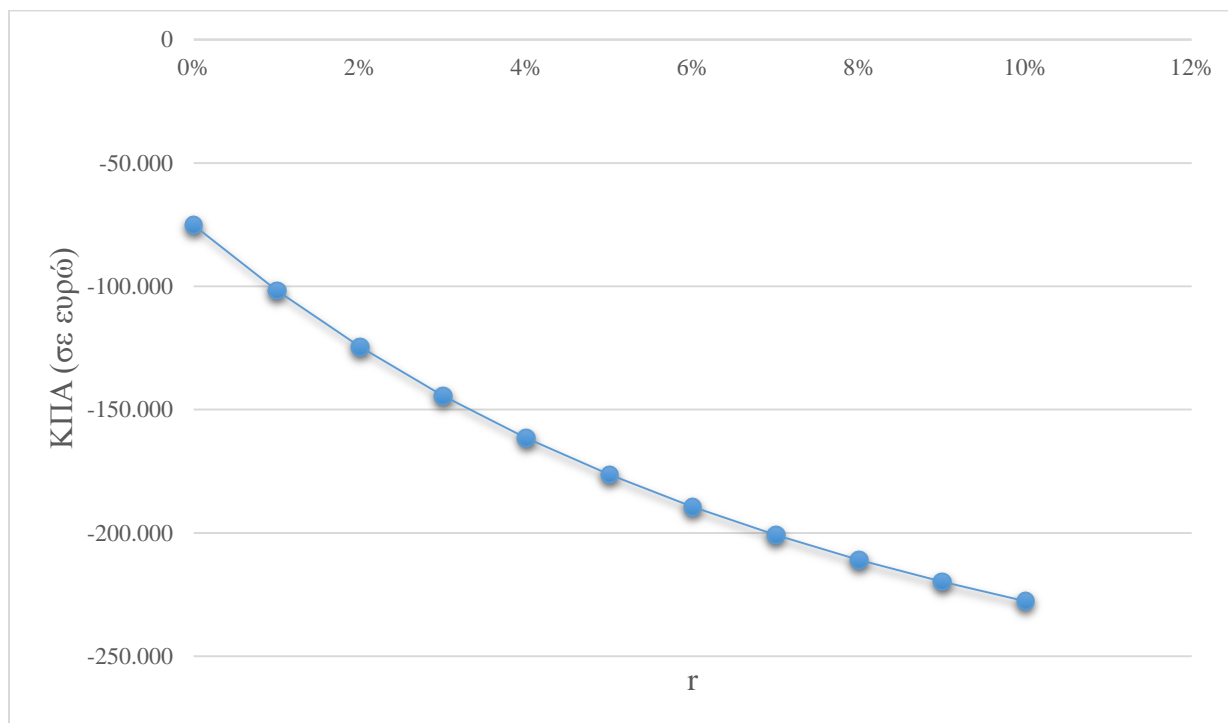
$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = -324.000 + 96.281$$

$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = \mathbf{-227.719 \text{ ευρώ}}$$

Το αποτέλεσμα της εξίσωσης είναι **αρνητικό** άρα η επένδυση θεωρείται **μη αποδοτική** για τα 20 χρόνια λειτουργίας και με επιτόκιο 10% το οποίο έχει οριστεί ως το ελάχιστο επιθυμητό κέρδος της επένδυσης.

Στο διάγραμμα 11.3 παρουσιάζεται η μεταβολή της ΚΠΑ της επένδυσης όταν αλλάζει το επιτόκιο απόδοσης που χρησιμοποιούμε. Όπως βλέπουμε, παρόλη την μείωση του επιτοκίου, έως και το 0%, η ΚΠΑ παραμένει αρνητική, γεγονός το οποίο καθιστά την επένδυση μη αποδοτική ακόμη και με χαμηλότερο επιτόκιο.

Διάγραμμα 11.3 Μεταβολή της ΚΠΑ ανάλογα με το επιτόκιο



Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Υπολογισμός IRR επένδυσης

Όπως και με την μέθοδο της ΚΠΑ σαν θετικές χρηματοροές στην εξίσωση του IRR βάζουμε τα καθαρά έσοδα της επένδυσης δηλαδή τη σειρά «Εισροές – Εκροές» από τους πίνακες 11.8 και 11.9. και σαν αρνητικές χρηματοροές θεωρούνται τα ίδια κεφάλαια του επενδυτή, δηλαδή σύμφωνα με τον πίνακα 11.8, τα 324.000 ευρώ των ιδίων κεφαλαίων. Οπότε η εξίσωση του IRR διαμορφώνεται ως εξής:

Το 2018 έχουμε:

$$324.000 = 12.440 \cdot (1+r)^{-2} + 12.440 \cdot (1+r)^{-3} + \dots + 12.440 \cdot (1+r)^{-21}$$

$$\rightarrow 324.000 = 12.440 \cdot [(1+r)^{-2} + (1+r)^{-3} + \dots + (1+r)^{-21}]$$

$$\rightarrow \mathbf{IRR = -2.2\%}$$

11.2.2 Οικονομική Ανάλυση Υπέργειου Σταθμού Μεταμόρφωσης

Στον πίνακα 11.9 παρουσιάζονται τα γενικά στοιχεία στα οποία στηρίζεται η ανάλυση του σταθμού αυτοκινήτων της περιοχής της Μεταμόρφωσης. Η συνολική χωρητικότητα του σταθμού φτάνει τις 450 θέσεις (τετραώροφο κτίριο με 112/113 θέσεις ανά όροφο) από τις οποίες οι 135 θα διατίθενται με το μήνα και οι 315 με την ώρα, με συντελεστή εναλλαγής 1,3 οχήματα/θέση/ημέρα.

Πίνακας 11.9 Γενικά Στοιχεία σταθμού Μεταμόρφωσης

Σύνολο θέσεων	450
Ενοικιαζόμενες θέσεις	450
Με το μήνα	135
Με την ώρα	409
Συντελεστής εναλλαγής	1,3
Ποσοστό δανεισμού από Τ.Π.&Δ.	80%
Επιτόκιο δανείου Τ.Π.&Δ.	8%
Περίοδος χάριτος δανείου Τ.Π.&Δ.	0
Έτη αποπληρωμής δανείου Τ.Π.&Δ.	20

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Στον πίνακα 11.10 παρουσιάζονται τα συνολικά ετήσια έσοδα που αναμένεται να έχει σταθμός αυτοκινήτων. Ο υπολογισμός των εσόδων έγινε με βάση το άθροισμα των εσόδων των ωριαίων και των μόνιμων σταθμεύσεων ανά μήνα. Τα συνολικά ετήσια έσοδα λειτουργίας του σταθμού της Μεταμόρφωσης φτάνουν τα 650.896,44 ευρώ.

Στον πίνακα 11.11 παρουσιάζονται οι δαπάνες του προσωπικού οι οποίες ετησίως ανέρχονται στα 68.882 ευρώ. Ενώ στον πίνακα 11.12 εμφανίζονται οι δαπάνες ενέργειας και συντήρησης οι οποίες στο σύνολό τους ετησίως φτάνουν τα 107.518 ευρώ. Το κόστος κατασκευής του σταθμού, όπως φαίνεται στον πίνακα 11.13, ανέρχεται στα 4.050.000 ευρώ, από τα οποία το ποσό που αναλογεί στον Η/Μ εξοπλισμό (δηλαδή το 30% του συνολικού κόστους) είναι 1.215.000 ευρώ και στα κτίρια 2.835.000 ευρώ.

Πίνακας 11.10 Ετήσια Έσοδα Λειτουργίας

Ετήσια Έσοδα Λειτουργίας σε ευρώ					
Διάρκεια Στάθμευσης (Ωρες)	Ποσοστό Συνόλου Σταθμεύσεων (%)	Αριθμός Σταθμεύσεων	Τέλη	Έσοδα ανά ημέρα	Ετήσια Έσοδα
0-1	11,72	47,93	2	95,87	26.364,14
1-2	19,68	80,49	2,5	201,23	55.337,70
2-3	14,92	61,02	3	183,07	50.343,81
3-4	9,29	38,00	3,5	132,99	36.571,25
4-5	7,32	29,94	4	119,76	32.932,68
5-6	7,23	29,57	4,5	133,07	36.593,74
6-7	6,51	26,63	5	133,13	36.610,61
7+	23,33	95,42	6	572,52	157.442,51
Σύνολο	100	409	-	1571,62	432.196,44
	Μόνιμοι πελάτες (ανά μήνα)	135	135		218.700,00
Συνολικά Έσοδα					650.896,44

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 11.11 Δαπάνες Προσωπικού

Δαπάνες Προσωπικού σε ευρώ				
	Μεικτές Αποδοχές	Εργοδοτικές Εισφορές	Μηνιαία Έξοδα	Ετήσια Έξοδα
Διευθυντής	1.060	295	1.355	18.970
Ταμίας	610	170	780	10.920
Βοηθός	525	148	673	9.422
Χειριστής Η/Υ	600	165	765	10.710
Λογιστής	440	80	520	7.280
Φύλαξη/Καθαρισμός			965	11.580
Σύνολο			5.058	68.882

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 11.12 Δαπάνες Ενέργειας και Συντήρησης

Δαπάνες Ενέργειας & Συντήρησης σε ευρώ			
	Ευρώ ανά Έτος & ανά Θέση	Μηνιαία Έξοδα	Ετήσια Έξοδα
Συντήρηση	-	5.063	60.750
Ενέργεια	55	2063	24.750
Λοιπές Λειτουργίες	20	750	9.000
Γενικά Έξοδα	-	1.085	13.018
Σύνολο		8.960	107.518
Σύνολο Δαπανών (Προσωπικού & Ενέργειας-Συντήρησης)		77.842	176.400

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 11.13 Κόστος Επένδυσης

Κόστος Επένδυσης	
	Κόστος Κατασκευής
Η/Μ Εξοπλισμός	1.215.000
Κτίρια	2.835.000
Σύνολο	4.050.000

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Υπολογισμός Τοκοχρεολυσίων

Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στον υπολογισμό του ποσού του δανείου καθώς και των τοκοχρεολυσίων του. Ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που ακολουθήσαμε και στον προηγούμενο υπολογισμό έχουμε:

- Κόστος επένδυσης * 0,8 = 4.050.000 * 0,8 = 3.240.000 ευρώ

Ενώ το υπόλοιπο 20% θα καλυφθεί με ίδια κεφάλαια της επιχείρησης:

- Κόστος επένδυσης * 0,2 = 4.050.000 * 0,2 = 810.000 ευρώ

Τα έτη κτήσης του δανείου είναι 2, άρα στο πρώτο έτος (2018) τα έξοδα της επένδυσης θα καλυφθούν κατά 810.000 ευρώ από ίδια κεφάλαια και τα υπόλοιπα 1.215.000 ευρώ από την είσπραξη του δανείου. Στο δεύτερο έτος (2019) τα έξοδα της επένδυσης, τα οποία ανέρχονται στα 2.025.000 ευρώ, θα καλυφθούν αποκλειστικά από το δάνειο. Το δάνειο, το οποίο έχει 8% επιτόκιο, θα εξοφληθεί σε 20 ισόποσες δόσεις (μία κάθε χρόνο), ξεκινώντας το 2020.

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του **Ισοδύναμου Ετήσιου Κόστους** υπολογίζουμε τα τοκοχρεολύσια του δανείου:

- Έστω **D** οι δόσεις του δανείου

Το 2018 έχουμε:

$$1.215.000 + 2.025.000 \cdot (1,08)^{-1} = D \cdot (1,08)^{-2} + D \cdot (1,08)^{-3} + \dots + D \cdot (1,08)^{-21}$$

$$\Rightarrow 1.215.000 + 1.875.000 = D [(1,08)^{-2} + (1,08)^{-3} + \dots + (1,08)^{-21}]$$

$$\Rightarrow 3.090.000 = D \cdot 9,090877$$

$$\Rightarrow \mathbf{D = 339.901 \text{ ευρώ}}$$

Πίνακας 11.14 Χρηματικές Ροές 2018-2028

	Χρηματικές Ροές										
	Έτος										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Δαπάνες Κατασκευής	2.025.000	2.025.000									
Δαπάνες Λειτουργίας			176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400
Τοκοχρεολύσιο			339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901
Σύνολο Εκροών	2.025.000	2.025.000	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301
Είσπραξη από Δάνειο	1.215.000	2.025.000									
Είσπραξη από Έσοδα			650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896
Ιδία Κεφάλαια	810.000										
Σύνολο Εισροών	2.025.000	2.025.000	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896
Εισροές - Εκροές	0	0	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595
Αθροιστική Ταμειακή Ροή	0	0	134.595	269.190	403.785	538.380	672.975	807.570	942.165	1.076.760	1.211.355

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 11.15 Χρηματικές Ροές 2029-2039

	Χρηματικές Ροές											
	Έτος											
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Δαπάνες Κατασκευής												
Δαπάνες Λειτουργίας	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400	176.400
Τοκοχρεολύσιο	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901	339.901
Σύνολο Εκροών	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301	516.301
Είσπραξη από Δάνειο												
Είσπραξη από Έσοδα	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896
Ιδία Κεφάλαια												
Σύνολο Εισροών	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896	650.896
Εισροές - Εκροές	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595	134.595
Αθροιστική Ταμειακή Ροή	1.345.950	1.480.545	1.615.140	1.749.735	1.884.330	2.018.925	2.153.520	2.288.115	2.422.710	2.557.305	2.691.900	

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Υπολογισμός ΚΠΑ επένδυσης

Σαν θετικές χρηματοροές στην εξίσωση της ΚΠΑ βάζουμε τα καθαρά έσοδα τις επένδυσης, δηλαδή τη σειρά «Εισροές – Εκροές» από τους πίνακες 11.14 και 11.15. Αρνητικές χρηματοροές θεωρούνται τα ίδια κεφάλαια του επενδυτή, δηλαδή στην προκειμένη περίπτωση και σύμφωνα με τον πίνακα 11.14, τα 810.000 ευρώ των ιδίων κεφαλαίων. Έτσι προκύπτει η παρακάτω εξίσωση.

Το 2018 έχουμε:

$$\text{ΚΠΑ} = -810.000 + 134.595 \cdot (1,10)^{-2} + 134.595 \cdot (1,10)^{-3} + \dots + 134.595 \cdot (1,10)^{-21}$$

$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = -810.000 + 134.595 \cdot [(1,10)^{-2} + (1,10)^{-3} + \dots + (1,10)^{-21}]$$

$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = -810.000 + 134.595 \cdot 7,739603$$

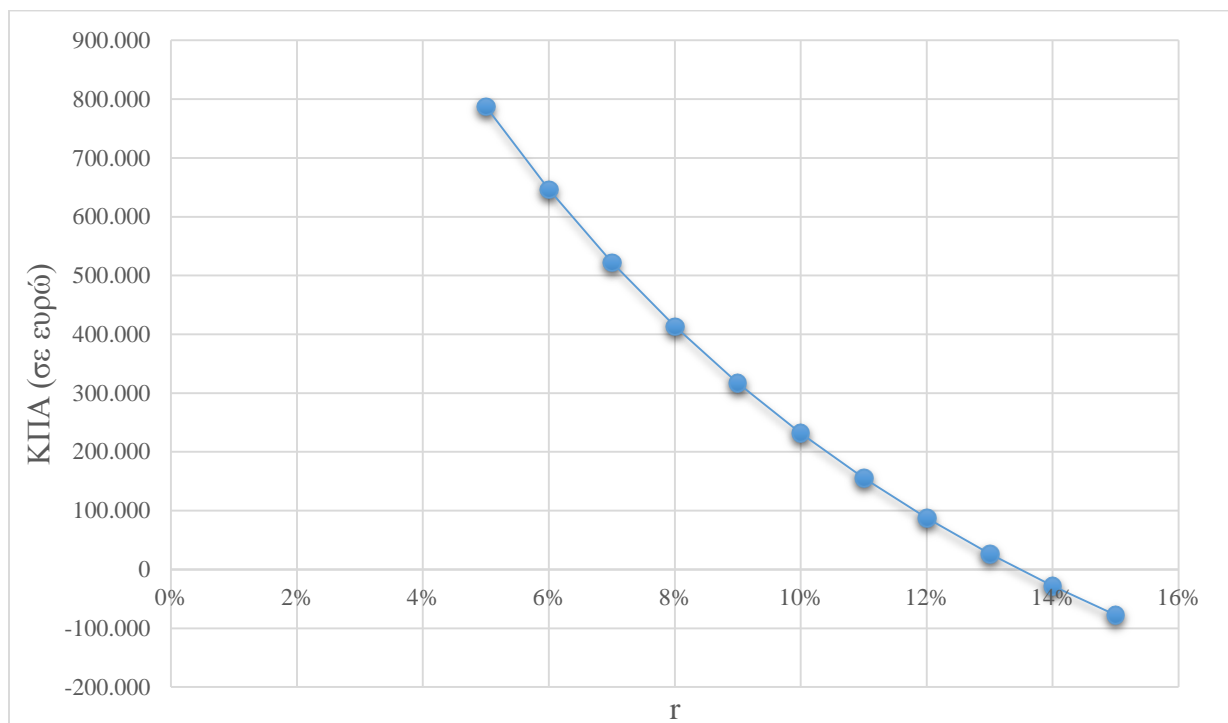
$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = -810.000 + 1.041.712$$

$$\Rightarrow \text{ΚΠΑ} = \mathbf{231.712 \text{ ευρώ}}$$

Το αποτέλεσμα της εξίσωσης είναι **θετικό** άρα η επένδυση θεωρείται **αποδοτική** για τα 20 χρόνια λειτουργίας και με επιτόκιο 10% το οποίο έχει οριστεί ως το ελάχιστο επιθυμητό κέρδος της επένδυσης.

Το διάγραμμα 11.4 απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλεται η τιμή της ΚΠΑ όταν αλλάζει το επιτόκιο απόδοσης. Όπως παρατηρούμε η τιμή της ΚΠΑ παραμένει θετική έως ότου το επιτόκιο φτάσει το 13,47% (ο υπολογισμός γίνεται παρακάτω), το οποίο αντιπροσωπεύει και την αποδοτικότητα της επένδυσης.

Διάγραμμα 11.4 Μεταβολή της ΚΠΑ ανάλογα με το επιτόκιο



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Υπολογισμός IRR επένδυσης

Όπως και με την μέθοδο της ΚΠΑ σαν θετικές χρηματοροές στην εξίσωση του IRR βάζουμε τα καθαρά έσοδα της επένδυσης δηλαδή τη σειρά «Εισροές – Εκροές» από τους πίνακες 11.15 και 11.16 και σαν αρνητικές χρηματοροές θεωρούνται τα ίδια κεφάλαια του επενδυτή, δηλαδή σύμφωνα με τον πίνακα 11.15, τα 810.000 ευρώ των ιδίων κεφαλαίων. Οπότε η εξίσωση του IRR διαμορφώνεται ως εξής:

Το 2018 έχουμε:

$$\text{ΚΠΑ} = -810.000 + 134.595 \cdot (1+r)^{-2} + 12.440 \cdot (1+r)^{-3} + \dots + 12.440 \cdot (1+r)^{-21} = 0$$

$$\rightarrow 0 = -810.000 + 134.595 \cdot [(1+r)^{-2} + (1+r)^{-3} + \dots + (1+r)^{-21}]$$

$$\rightarrow \text{IRR} = 13,47\%$$

11.3 Ανάλυση Ευαισθησίας

Η ανάλυση ευαισθησίας σε αυτή τη διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη μεταβολή της αποδοτικότητας των δύο προτεινόμενων χώρων στάθμευσης η οποία προέρχεται από τη διακύμανση των τελών της ωριαίας στάθμευσης και τη διακύμανση στην πληρότητας των θέσεων που προορίζονται για ωριαία στάθμευση (δηλαδή στον συντελεστή εναλλαγής).

11.3.1 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς τα τέλη ωριαίας στάθμευσης

Η διακύμανση των τελών στάθμευσης επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την αποδοτικότητα των σταθμών και μπορεί να μας δείξει τα περιθώρια στα οποία μπορούμε να κινηθούμε σχετικά με την τιμολόγηση, δηλαδή το εύρος των τιμών μέσα στο οποίο ο συντελεστής απόδοσης δεν θα γίνει μικρότερος του 6%.

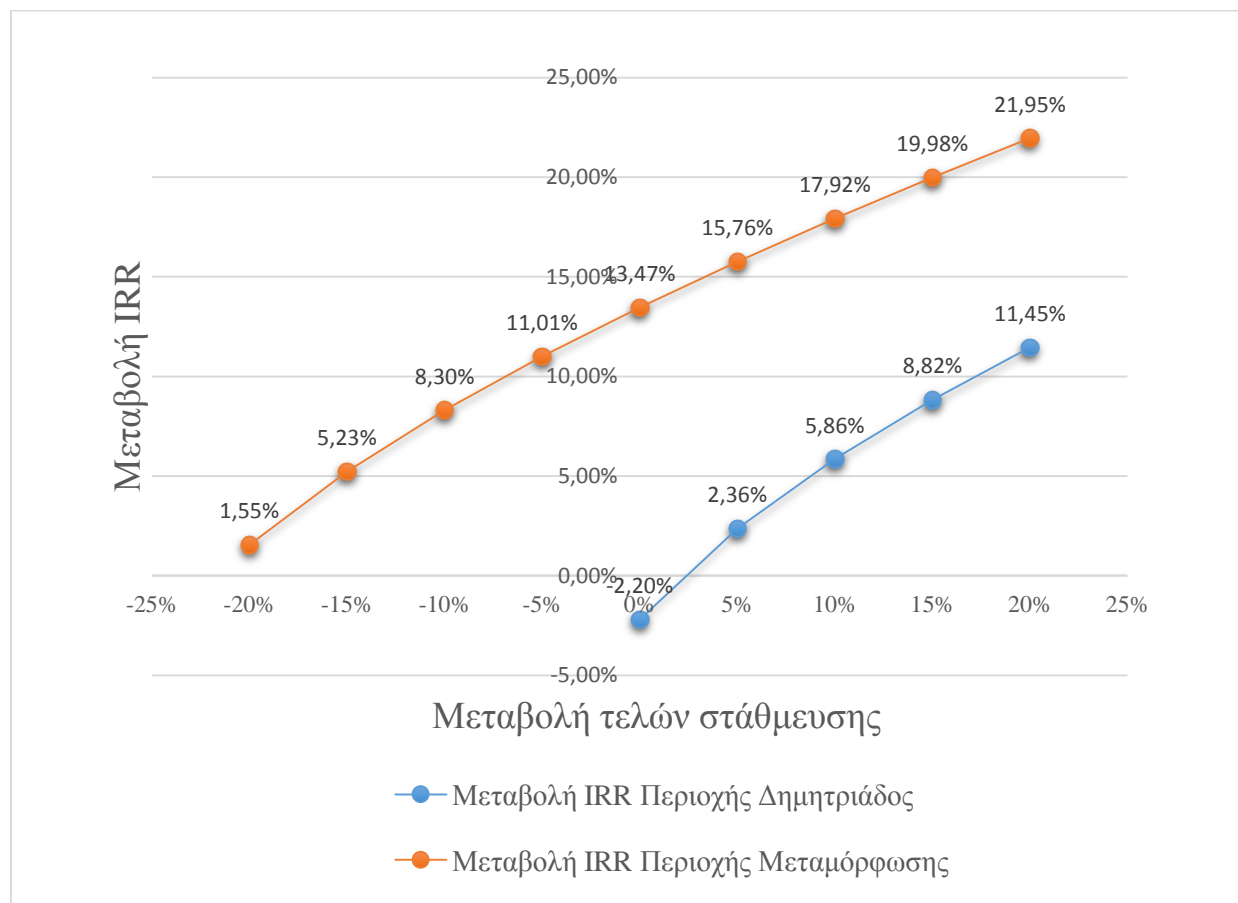
Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μεταβολές του IRR για τους δύο σταθμούς ανάλογα με τη διακύμανση των τιμών ωριαίας στάθμευσης. Ενώ στο διάγραμμα 11.5 φαίνεται η διαγραμματική απεικόνιση της μεταβολής του συντελεστή απόδοσης και για τους δύο σταθμούς.

Πίνακας 11.16 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς τα τέλη ωριαίας στάθμευσης

Μεταβολή τελών ωριαίας στάθμευσης	Μεταβολή IRR Περιοχής Δημητριάδος	Μεταβολή IRR Περιοχής Μεταμόρφωσης
20%	11,45%	21,95%
15%	8,82%	19,98%
10%	5,86%	17,92%
5%	2,36%	15,76%
0%	-2,20%	13,47%
-5%		11,01%
-10%		8,30%
-15%		5,23%
-20%		1,55%

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Διάγραμμα 11.5 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς τα τέλη ωριαίας στάθμευσης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε για το σταθμό αυτοκινήτων της περιοχής Δημητριάδος, ότι πρέπει να αυξηθούν τα τέλη στάθμευσης πάνω από 10% για να θεωρηθεί αποδοτικός (δηλαδή να ξεπεράσει το 6%). Αντιθέτως, ο σταθμός της περιοχής Μεταμόρφωσης έχει περιθώριο μείωσης των τελών στάθμευσης έως και 10% παραμένοντας αποδοτικός.

11.3.2 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την πληρότητα (Διακύμανση συντελεστή εναλλαγής)

Η μεταβολή της πληρότητας των θέσεων ωριαίας στάθμευσης (δηλαδή του συντελεστή εναλλαγής) παίζει καθοριστικό ρόλο στην αποδοτικότητα των σταθμών και κατ' επέκταση στην πορεία της επένδυσης. Η διακύμανση του συντελεστή εναλλαγής μεταβάλλει σε μεγάλο βαθμό τα

έσοδα της επιχείρησης και μπορεί να μας υποδείξει έως ποιο ποσοστό πληρότητας παραμένει το έργο αποδοτικό.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μεταβολές του IRR για τους δύο σταθμούς ανάλογα με τη διακύμανση συντελεστή εναλλαγής. Ενώ στο διάγραμμα 11.6 φαίνεται η διαγραμματική απεικόνιση της μεταβολής του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης και για τους δύο σταθμούς.

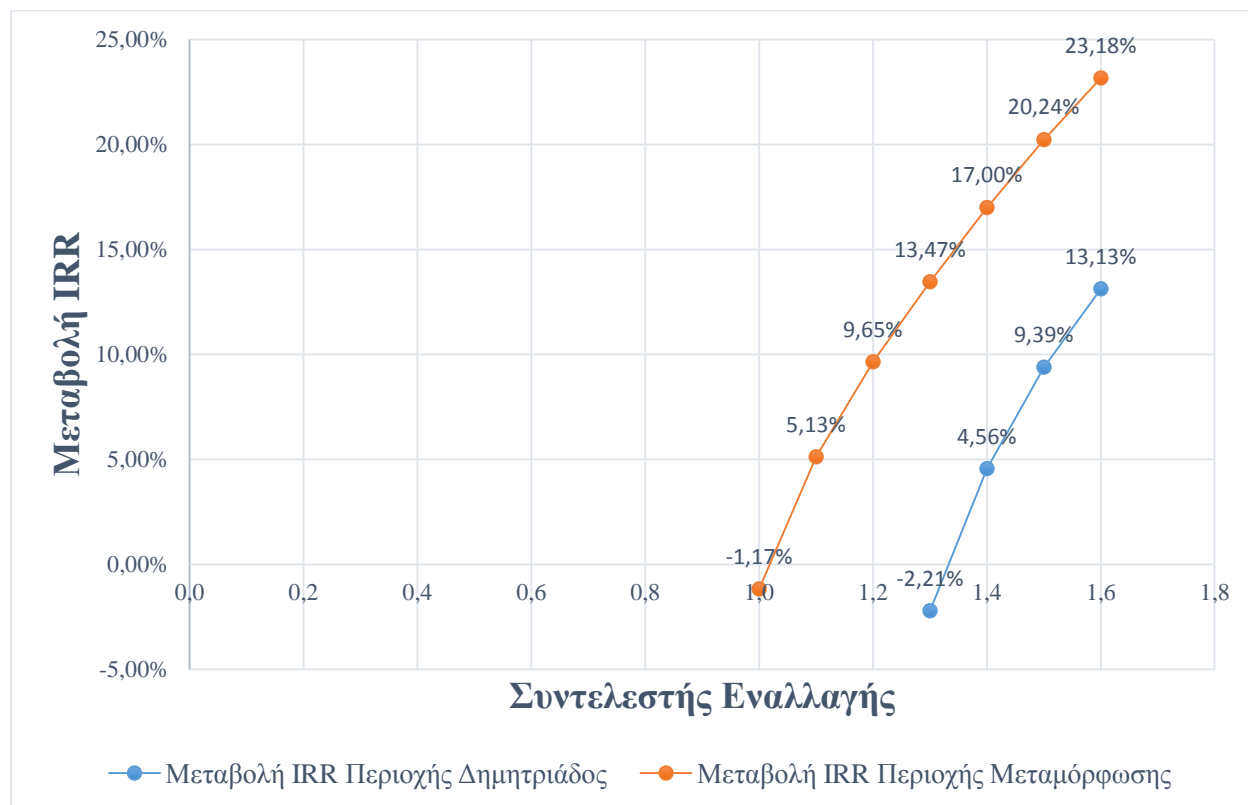
Πίνακας 11.17 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την πληρότητα

Διακύμανση συντελεστή εναλλαγής	Μεταβολή IRR Περιοχής Δημητριάδος	Μεταβολή IRR Περιοχής Μεταμόρφωσης
1,6	13,13%	23,18%
1,5	9,39%	20,24%
1,4	4,56%	17,00%
1,3	-2,21%	13,47%
1,2		9,65%
1,1		5,13%
1,0		-1,17%

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Από την ανάλυση του πίνακα και του διαγράμματος συμπεραίνουμε, για το σταθμός της Δημητριάδος, ότι πρέπει να αυξηθεί ο συντελεστής εναλλαγής πάνω από το 1,4 έτσι ώστε να θεωρείται αποδοτική η επένδυση. Επιπλέον, για το σταθμό της Μεταμόρφωσης, παρατηρούμε πως υπάρχει περιθώριο μείωσης του συντελεστή εναλλαγής έως και το 1,2 χωρίς να γίνεται η επένδυση μη αποδοτική.

Διάγραμμα 11.6 Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την πληρότητα



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

11.4 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης

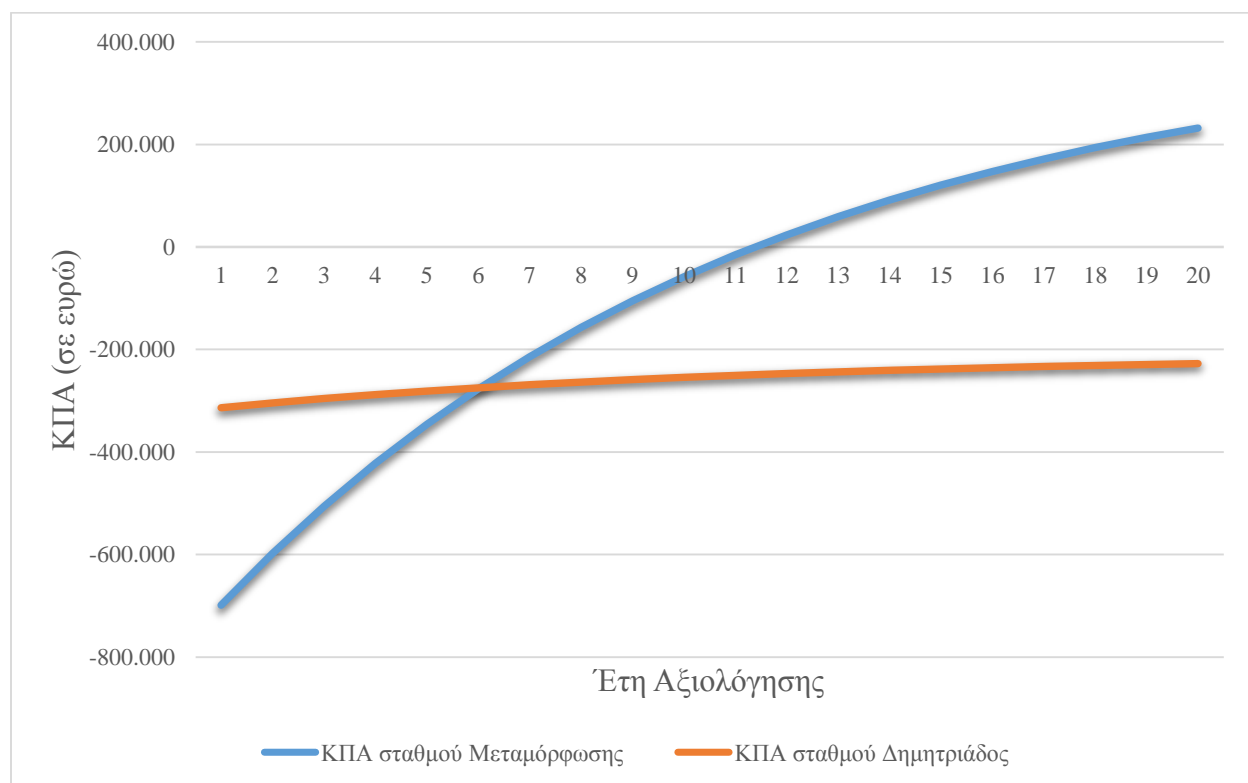
Σύμφωνα με την οικονομική ανάλυση που προηγήθηκε για κάθε έναν τους δύο υποψήφιους χώρους στάθμευσης και την αξιολόγηση της αποδοτικότητας που έγινε με βάση την καθαρά παρούσα αξία (ΚΠΑ) και τον εσωτερικό συντελεστή απόδοσης (IRR), ως βέλτιστη λύση κρίνεται αυτή του σταθμού της περιοχής της Μεταμόρφωσης.

Στην περιοχή αυτή ο IRR υπολογίστηκε στο 13,47%, τιμή ιδιαίτερος ικανοποιητική, ενώ στη περίπτωση του σταθμού της Δημητριάδος η ΚΠΑ, καθώς και ο IRR παρουσιάζουν αρνητικές τιμές, γεγονός το οποίο αποθαρρύνει την οποιαδήποτε προσπάθεια για επένδυση σε χώρο στάθμευσης στην συγκεκριμένη περιοχή.

Στο διάγραμμα 11.7 συγκρίνεται η πορεία των ΚΠΑ των δύο επενδύσεων όταν αλλάζουν τα έτη αξιολόγησης. Αρχικά, παρατηρούμε ότι η ΚΠΑ του σταθμού της Μεταμόρφωσης βρίσκεται χαμηλότερα από αυτή του σταθμού της Δημητριάδος μέχρι να φτάσουμε τα 6 έτη

αξιολόγησης, όπου από αυτό το χρονικό σημείο και έπειτα βρίσκεται μονίμως ψηλότερα από την άλλη. Επίσης, η ΚΠΑ του σταθμού της Μεταμόρφωσης γίνεται θετική μετά το ενδέκατο έτος της αξιολόγησης, ενώ όπως ήδη έχουμε αναφέρει, η ΚΠΑ του σταθμού της Δημητριάδος παραμένει αρνητική και στα 20 χρόνια της αξιολόγησης.

Διάγραμμα 11.7 Διακύμανση της ΚΠΑ ανάλογα με τα έτη αξιολόγησης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Επιπλέον, σύμφωνα με την ανάλυση ευαισθησίας που έγινε ως προς τα τέλη στάθμευσης και ως προς την πληρότητα, ο υπέργειος σταθμός της περιοχής της Μεταμόρφωσης παρουσιάζει σημαντικά περιθώρια κερδοφορίας ακόμα σε αρκετά μεγάλες μειώσεις όσον αφορά τα τέλη στάθμευσης και την προσέλευση πελατών. Ειδικότερα, μείωση έως και 10% στα αρχικά τέλη στάθμευσης, καθώς επίσης και μείωση του συντελεστή εναλλαγής από 1,3 που ήταν αρχικά στο 1,2.

Τέλος, η κατασκευή του τετραώροφου σταθμού αυτοκινήτων με χωρητικότητα 450 θέσεις στην περιοχή της Μεταμόρφωσης φαίνεται να είναι αποδοτική και από κοινωνικής πλευράς καθώς

η συγκεκριμένη περιοχή παρουσιάζει σημαντικά κυκλοφοριακά προβλήματα (έλλειψη στάθμευσης). Επίσης, η περιοχή επιρροής του σταθμού καλύπτει ένα μεγάλο κομμάτι του διοικητικού και εμπορικού κέντρου της πόλης και αναμένεται ότι θα ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες αυτής της περιοχής σε χώρους στάθμευσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η διπλωματική εργασία είχε ως στόχο να μελετήσει τις ανάγκες για στάθμευση που υπάρχουν στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου και να αξιολογήσει την σκοπιμότητα και βιωσιμότητα υπέργειου σταθμού αυτοκινήτων στον κεντρικό τομέα της πόλης.

Στο θεωρητικό μέρος της εργασίας, έγινε μια προσπάθεια να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο γίνεται μία αξιολόγηση και πιο ειδικά αυτή που αφορά χώρους στάθμευσης. Αναφορικά, έγινε μια παρουσίαση των βασικών εννοιών που αφορούν την στάθμευση και την αξιολόγηση, παρατέθηκαν διάφορες κατηγορίες μελετών που αφορούν χώρους στάθμευσης και έγινε μια σύντομη αναφορά στο νομικό πλαίσιο που τους διέπει. Αναλύθηκαν διάφοροι μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων κάποιοι από τους οποίους χρησιμοποιήθηκαν παρακάτω στην εργασία (ΚΠΑ, IRR, Ισοδύναμου ετήσιου κόστους). Έπειτα, παρουσιάστηκαν τα κριτήρια αξιολόγησης με τα οποία επιλέγουμε τη θέση του χώρου στάθμευσης, καθώς επίσης καθορίστηκαν οι έννοιες της προσφοράς και της ζήτησης και οι μέθοδοι υπολογισμού τους. Τελειώνοντας το θεωρητικό μέρος, προτάθηκε μια ολοκληρωμένη μέθοδος αξιολόγησης χώρων στάθμευσης η οποία δύναται να εφαρμοστεί σε όλες τις παρόμοιες αξιολογήσεις.

Περνώντας στη περίπτωση του Βόλου, αρχικά παρουσιάστηκε η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς κάποια πολεοδομικά και κυκλοφοριακά δεδομένα του κεντρικού τομέα της πόλης, το μέγεθος της προσφοράς και της ζήτησης για χώρους στάθμευσης στις περιοχές επιρροής των σταθμών και τέλος η οικονομική ανάλυση βιωσιμότητας των δύο υποψήφιων χώρων στάθμευσης.

Βάσει των μεθόδων της καθαρής παρούσας αξίας (ΚΠΑ) και του συντελεστή εσωτερικής απόδοσης (IRR) αξιολογήθηκαν οι δύο προτεινόμενοι σταθμοί αυτοκινήτων και έγινε η επιλογή του πιο προσοδοφόρου, δηλαδή του σταθμού της Μεταμόρφωσης.

Η τελική επιλογή του υπέργειου τετραώροφου σταθμού αυτοκινήτων χωρητικότητας 450 θέσεων στην περιοχή της Μεταμόρφωσης κρίνεται ιδιαίτερα αποδοτική από οικονομικής αλλά και από κοινωνικής πλευράς καθώς συμβάλλει στην εξυπηρέτηση των αναγκών που εμφανίζονται στο κέντρο της πόλης του Βόλου. Στην περιοχή επιρροής του σταθμού εντοπίστηκαν σημαντικά κυκλοφορικά προβλήματα λόγω του μεγάλου αριθμού παράνομων σταθμεύσεων. Η κατασκευή του εν λόγω σταθμού αναμένεται ότι θα μετριάσει το μέγεθος των προβλημάτων που προαναφέρθηκαν.

Ο αριθμός των επιβατικών ΙΧ που βρίσκονται σε κυκλοφορία φαίνεται να παραμένει σταθερός τα τελευταία χρόνια παρόλα αυτά το πρόβλημα της στάθμευσης είναι ένα καθημερινό φαινόμενο. Επίσης, η αυξανόμενη τάση της αστικοποίησης αναμένεται πως θα εντείνει ακόμη περισσότερο το πρόβλημα με επιπλέον επιβάρυνση των αστικών κέντρων. Επομένως, η κατασκευή ενός σταθμού αυτοκινήτων δεν είναι δυνατόν να λύσει εξ ολοκλήρου το πρόβλημα της στάθμευσης, αλλά να προσφέρει μια σημαντική προσωρινή ανακούφιση σε αυτό.

Το δυναμικό πρόβλημα της στάθμευσης στην πόλη του Βόλου, όπως και σε κάθε πόλη, πρέπει να αντιμετωπίζεται διαρκώς. Ειδικότερα για την πόλη του Βόλου, η οποία έχει καλή ρυμοτομία, οι προσπάθειες επίλυσης του προβλήματος θα μπορούσαν να στοχεύσουν στην προώθηση της χρήσης του ποδηλάτου, η οποία βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο, προσφέροντας κίνητρα είτε στους ίδιους τους κατοίκους είτε στους επισκέπτες της πόλης.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Γκάγκας, Γ., 2008. *Αξιολόγηση Σκοπιμότητας Κτιρίων Στάθμευσης Αυτοκινήτων σε Πόλεις Μεσαίου Μεγέθους: Η Περίπτωση της Καρδίτσας*. Βόλος
- Γραφείο, Δ., 2011. *Αναθεώρηση - Επέκταση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου*
- ΕΛΣΤΑΤ, 2017. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.statistics.gr/>
- Θεοφανίδης, Σ., 2002. *Εγχειρίδιο Αξιολόγησης Επενδυτικών Σχεδίων*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Παπαγιάννης, Ν., 2006. *Αξιολόγηση και Χωροθέτηση Χώρων Στάθμευσης: Η περίπτωση της Θεσσαλονίκης (΄Β Δημοτικό Διαμέρισμα)*, Βόλος
- Πολύζος, Σ., 2011. *Διοίκηση και Διαχείριση Έργων Μέθοδοι και Τεχνικές*. 2η επιμ. σ.1.: Εκδόσεις Κριτική ΑΕ.
- Σγούρας, Τ., 2007. *Συσχέτιση Χρήσεων γης-Στάθμευσης στο κύριο οδικό δίκτυο του Δήμου Βόλου*, Βόλος
- Φραντζεσκάκης, Ι. Μ., Πιτσιάβα - Λατινοπούλου, Μ. Χ. & Τσαμπούλας, Δ. Α., 1997. *Διαχείριση Κυκλοφορίας*. Αθήνα: Παπασωτηρίου.
- Φραντζεσκάκης, Ι. Μ., Πιτσιάβα - Λατινοπούλου, Μ. Χ. & Τσαμπούλας, Δ. Α., 2002. *Στάθμευση*. 2η επιμ. Αθήνα: Παπασωτηρίου.
- Φτεργιώτης, Ε., 2010. *Αξιολόγηση σκοπιμότητας χώρου στάθμευσης στην πόλη της Κατερίνης*, Βόλος

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- National Roads Authority, 2011. *Project Appraisal Guidelines*
- Bureau of Infrastructure, T. a. R. E., 2014. *Overview of project appraisal for land transport*
- European Commission, 2008. *Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects*
- Broadland District Council, 2007. *Sustainability Appraisal report for Parking Standarts*
- Douglas N.J., B. T., 2013. *A Review of Transport Project Appraisal in NSW Australia*. Brisbane, Australia
- Highway Research Board, N. R. C. N. A. o. S. N. A. o. E., 1971. *Parking Principles*, Washington D.C.
- M R Rajashekara, M. K. K. R. R. K., 2014. APPRAISAL OF MULTILEVEL CAR PARKING FACILITY AT KG ROAD-CBD AREA, BENGALURU CITY. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, Αύγουστος.
- Sorbara, D., 2013. *Commercial Parking Study for the Town of Oakville*