

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΠΜΣ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΒΟΛΟΣ ΜΙΑ 'ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ' - ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (SMART CITY)

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΠΑΠΑΔΑΜ ΑΝΔΡΟΜΑΧΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΓΟΣΠΟΔΙΝΗ ΑΣΠΑ

ΛΑΡΙΣΑ, 2017

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΜΣ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΒΟΛΟΣ ΜΙΑ ‘ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ’ - ΠΡΟΤΑΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
(SMART CITY)

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΠΑΠΑΔΑΜ ΑΝΔΡΟΜΑΧΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΓΟΣΠΟΔΙΝΗ ΑΣΠΑ

ΛΑΡΙΣΑ, 2017

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από δημοσιευμένη ή αδημοσίευτη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού. Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του Τμήματος Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΤΜΧΠΠΑ) και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές, βιβλιογραφία, κ.λ.π., τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Σε περίπτωση λογοκλοπής αποδέχομαι όλες ανεξαιρέτως τις ποινές που προβλέπουν οι εκάστοτε Κανονισμοί του ΠΘ ή και του Τμήματος Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.

Ημερομηνία:

Όνοματεπώνυμο:

Υπογραφή:

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών ‘Αστικές Αναπλάσεις και Ανάπτυξη’ του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018. Ευχαριστώ θερμά τη καθηγήτρια Γοσποδίνη Άσπα, επιβλέπουσα της εργασίας αυτής, για την υπομονή και τη συνεχή καθοδήγηση της. Ευχαριστώ επίσης το σύνολο του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, καθώς και όλους όσους βοήθησαν στην συνολική πορεία των σπουδών μου. Θέλω επίσης να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους οικείους μου για την υποστήριξη που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης αυτής τη διπλωματικής, αλλά και όλων των χρόνων σπουδών μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	12
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	13
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	14
ABSTRACT	15
ΚΕΦ. 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	16
1.1 ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	16
1.2 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	21
1.3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	22
ΚΕΦ. 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ.....	24
2.1 Η ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΙΩΝ	24
2.1.1 Η ΕΝΝΟΙΑ, Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ	24
2.1.2 ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΙΩΝ	27
2.1.3 ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ	29
2.2 ΟΙ ΕΥΦΥΕΙΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ	31
2.2.1 Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ.....	31
2.2.2 ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	34
2.2.3 ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	39
2.2.4 ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ.....	42

2.2.5 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ	44
2.2.5.1 ΑΜΣΤΕΡΝΤΑΜ	45
2.2.5.2 ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ	48
2.2.5.3 ΒΙΕΝΝΗ ΚΑΙ ΓΚΡΑΤΣ	51
2.2.5.4 ΤΡΙΚΑΛΑ	53
2.2.5.5 ΛΑΡΙΣΑ	56
2.2.5.6 ΗΡΑΚΛΕΙΟ	57
2.2.5.7 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗ	59
ΚΕΦ. 3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	65
ΚΕΦ. 4. ΑΝΑΛΥΣΗ	67
4.1 ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΜΕΤΩΠΙΟ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ	67
4.1.1 Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΜΕΤΩΠΙΟΥ	67
4.1.2 ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΙΩΝ	69
4.1.3 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΙΩΝ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	72
4.1.3.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	73
4.1.3.2 ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	74
4.1.4 ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΟΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΖΩΝΕΣ	74
4.1.5 Ο ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΜΕΤΩΠΙΟΥ ΤΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΤΟΣ ΒΟΛΟΥ	77
4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	83
4.2.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	83
4.2.1.1 ΧΩΡΙΚΗ ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	83
4.2.1.2 ΑΣΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΤΟΣ ΒΟΛΟΥ	85
4.2.1.3 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ	87
4.2.1.4 ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	91
4.2.1.5 ΕΞΩΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	92
4.2.1.6 ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	94
4.2.1.7 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΕΣΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΒΟΛΟΥ	96
4.2.1.8 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	96

4.2.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	97
4.2.2.1 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	97
4.2.2.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	100
4.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΕΥΦΥΪΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	104
4.3.1 Η ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ‘VOLOS INFO’ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ	104
4.3.2 Η ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ	106
4.3.3 Η ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΧΡΟΝΟΥ ΑΦΙΞΗΣ ΣΤΙΣ ΣΤΑΣΗΣΛΕΟΦΟΡΕΙΩΝ	108
4.3.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΣΕ ΧΩΡΟ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ.....	110
4.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	112
4.4.1 ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ	113
4.4.2 ΑΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ (ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΙΕΣΕΙΣ)	114
4.4.3 ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	115
4.4.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ	115
4.5 ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΕΥΦΥΟΥΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΜΕΤΩΠΟ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ	117
4.5.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ.....	117
4.5.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	118
4.5.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ	119
4.5.2.2 ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΤΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ.....	121
4.5.2.3 ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	122
4.5.2.4 ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ.....	124
4.5.2.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΒΙΠΕ ΚΑΙ ΒΙΟΠΑ.....	127

4.5.2.6 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	129
4.5.2.7 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΧΩΡΩΝ	132
4.5.2.8 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ...	134
4.5.2.9 ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΟΡΓΑΝΩΝ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ	135
4.5.2.10 ΕΥΦΥΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΝΕΡΟΥ.....	138
4.5.2.11 ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	139
4.5.2.12 ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΕΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	140
ΚΕΦ. 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	143
ΚΕΦ. 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	147
6.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	147
6.2 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	151
6.3 ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	153

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Η εξέλιξη του Αστικού Πληθυσμού	16
Εικόνα 2: Η ψηφιοποίηση και η χρήση 'έξυπνων' συσκευών	19
Εικόνα 3: Άποψη της λειτουργίας μίας 'Ευφυούς' πόλης.....	20
Εικόνα 4: Η 'ευφυής' συνιστώσα των αστικών λειτουργιών	20
Εικόνα 5: Ο διαδικτυακός τόπος της ομάδας που εκτελεί το στρατηγικό σχέδιο 'Amsterdam Smart City'	46
Εικόνα 6: Χάρτης που παρουσιάζει τη χωροθέτηση των προγραμμάτων και δράσεων του σχεδίου A.S.C.....	47
Εικόνα 7: Σύστημα αισθητήρων που έχουν τοποθετηθεί σε κομβικά σημεία των καναλιών της πόλης, μέσω των οποίων ελέγχονται οι θαλάσσιες μεταφορές.....	48
Εικόνα 8: Το στρατηγικό σχέδιο που έχει υιοθετήσει η πόλη της Βαρκελώνης με τίτλο 'Digital Barcelona 2017-2020'	49
Εικόνα 9: Η περιοχή '22@Barcelona' στη Βαρκελώνη και το αντίκτυπο στη τοπική αστική ανάπτυξη.....	50
Εικόνα 10: Το έμβλημα της ομάδας ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού της πόλης της Βιέννης	52
Εικόνα 11: Το έργο ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού 'eMorail'	52
Εικόνα 12: Η ηλεκτρονική πλατφόρμα της ευφυούς εφαρμογής 'STEP'	55
Εικόνα 13: Η ευφυής εφαρμογή του δήμου Τρικάλων στις αστικές μεταφορές με τη χρήση τηλεκατευθυνόμενων λεωφορείων	56
Εικόνα 14: Ο ιστότοπος του δήμου Ηρακλείου για τη παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών.....	58
Εικόνα 15: Η εφαρμογή του δήμου Ηρακλείου για τη πληροφόρηση επισκεπτών σχετικά με το πολιτιστικό υπόβαθρο της περιοχής	58
Εικόνα 16: Το στρατηγικό σχέδιο ευφυούς σχεδιασμού για τη πόλη της Θεσσαλονίκης (1)..	61
Εικόνα 17: Το στρατηγικό σχέδιο ευφυούς σχεδιασμού για τη πόλη της Θεσσαλονίκης (2)..	61
Εικόνα 18: Η πλατφόρμα πληροφόρησης 'Virtual Marketplace'	62
Εικόνα 19: Η πλατφόρμα πληροφόρησης 'Virtual City Tour'	62
Εικόνα 20: Η πλατφόρμα πληροφόρησης 'Air Pollution Monitoring'	63

Εικόνα 21: Η ηλεκτρονική πλατφόρμα ‘Improve My City’	64
Εικόνα 22: Οριοθέτηση του παραλιακού μετώπου	68
Εικόνα 23: Λιμενική Περιοχή	70
Εικόνα 24: Παραθαλάσσιο τμήμα πόλης	71
Εικόνα 25: Παραθαλάσσια κατοικημένη περιοχή.....	71
Εικόνα 26: Παράκτιες περιοχές.....	72
Εικόνα 27: Άποψη του αστικού τοπίου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου	78
Εικόνα 28: Άποψη του αστικού τοπίου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου κατά τις νυχτερινές ώρες	79
Εικόνα 29: Η περιοχή του λιμανιού	80
Εικόνα 30: Η περιοχή του Αναύρου.....	81
Εικόνα 31: Η ενδιάμεση περιοχή πρασίνου μεταξύ περιοχής λιμανιού και περιοχής Αναύρου	81
Εικόνα 32: Άποψη του της παραλιακής ζώνης στη περιοχή του λιμανιού	82
Εικόνα 33: Η θέση του Δήμου Βόλου στη περιοχή της Περιφέρειας Θεσσαλίας	84
Εικόνα 34: Το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου	85
Εικόνα 35: Χρήση ποδηλατοδρόμου στο κέντρο του βόλου ως χώρο στάθμευσης	86
Εικόνα 36: Παράδειγμα ανάπλασης βιομηχανικού συγκροτήματος για τη στέγαση εκπαιδευτικών χρήσεων και συνεδριακού κέντρου	88
Εικόνα 37: Το πρώην βιομηχανικό κτήριο Παπαστράτος που στεγάζει τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.....	88
Εικόνα 38: Το Πανθεσσαλικό στάδιο.....	89
Εικόνα 39: Κατηγοριοποίηση των χώρων πολιτιστικού-πολιτισμικού ενδιαφέροντος στο Βόλο.....	90
Εικόνα 40: Το ομοίωμα της Αργούς στο λιμάνι του Βόλου.....	91
Εικόνα 41: Το εμπορικό και τουριστικό λιμάνι του Βόλου	92
Εικόνα 42: Ο αερολιμένας Νέας Αγχιάλου.....	92
Εικόνα 43: Το Εξωαστικό Τοπίο του Πηλίου (1).....	93

Εικόνα 44: Το Εξωαστικό Τοπίο του Πηλίου (2).....	93
Εικόνα 45: Η παραλία Λαλάρια στη Σκιάθο	94
Εικόνα 46: Η περιοχή της ΒΙΠΕ Α και του ΒΙΟΠΑ	95
Εικόνα 47: Η περιοχή της ΒΙΠΕ Β.....	95
Εικόνα 48: Συνθήκες θερμική άνεσης στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου	96
Εικόνα 49: Το Κέντρο Τουριστικής Πληροφόρησης στο Βόλο.....	105
Εικόνα 50: Ο Ιστότοπος του Τουριστικού Κέντρου Πληροφόρησης και οι διαδραστικοί πίνακες Πληροφόρησης.....	105
Εικόνα 51: Το σύστημα υπόγειων κάδων απορριμμάτων στο Δήμο Βόλου.....	106
Εικόνα 52: Σημείο εγκατάστασης υπόγειων κάδων συλλογής απορριμμάτων, στη πλατεία Πανεπιστημίου.....	108
Εικόνα 53: Σημείο εγκατάστασης υπόγειων κάδων συλλογής απορριμμάτων, επι της οδού Αργοναυτών, στην είσοδο του λιμανιού	108
Εικόνα 54: Η εφαρμογή των χρονοπινακίδων σε στάση αστικού λεωφορείου (1).....	109
Εικόνα 55: Η εφαρμογή των χρονοπινακίδων σε στάση αστικού λεωφορείου (2).....	110
Εικόνα 56: Το σύστημα αυτόματης ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης πελατών για την εξασφάλιση χώρου στάθμευσης, σε πολυώροφο κτήριο-parking επί της οδού Ογλ.....	111
Εικόνα 57: Παράδειγμα σχεδιασμού συστήματος ευφυούς ηλεκτρονικής διακυβέρνησης...	120
Εικόνα 58: Παράδειγμα ηλεκτρονικής πλατφόρμας βιβλιοθήκης	122
Εικόνα 59: Συνδυασμένες μεταφορές (1).....	124
Εικόνα 60: Συνδυασμένες μεταφορές (2).....	124
Εικόνα 61: Παράδειγμα ηλεκτρονικής εφαρμογής διαδρομών και σημείων ενδιαφέροντος (1)	126
Εικόνα 62: Παράδειγμα ηλεκτρονικής εφαρμογής διαδρομών και σημείων ενδιαφέροντος (2)	126
Εικόνα 63: Εικόνα από τις εγκαταστάσεις της Α ΒΙΠΕ έξω από το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου	127
Εικόνα 64: Πρότυπο ανάπτυξης ευφών και δημιουργικών εφαρμογών σε οργανωμένους υποδοχείς παραγωγικών δραστηριοτήτων.....	128

Εικόνα 65: Παραδείγματα ευφυών εφαρμογών στην βιομηχανική περιοχή 'Hitachi' της Ιαπωνίας.....	129
Εικόνα 66: Εφαρμογή Ολοκληρωμένου Συστήματος Ευφυών Μεταφορών από τη δημοτική αρχή Καβάλας	130
Εικόνα 67: Παράδειγμα εφαρμογής 'έξυπνης' εύρεσης parking	131
Εικόνα 68: Οι οδικές αρτηρίες εφαρμογής της δράσης για την εύρεση θέσης στάθμευσης..	132
Εικόνα 69: Οι περιοχές εφαρμογής της πρότασης για τη διαχείριση φωτισμού.....	133
Εικόνα 70: Παράδειγμα εφαρμογής έξυπνου φωτισμού	133
Εικόνα 71: Ο οδηγός των Project της εταιρίας Resource Hub.....	135
Εικόνα 72: Τα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO για παιδιά	136
Εικόνα 73: Τα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO για άτομα μεγάλης ηλικίας	136
Εικόνα 74: Τα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO	137
Εικόνα 75: Παραγωγή ενέργειας μέσω των οργάνων όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO (1).....	137
Εικόνα 76: Παραγωγή ενέργειας μέσω των οργάνων όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO (2).....	138
Εικόνα 77: Παράδειγμα εφαρμογής ευφύς συστήματος διανομής και διαχείρισης νερού της πόλης.....	139
Εικόνα 78: Η τοποθέτηση αισθητήρων για τη παρακολούθηση των νερών σε παραλιακή περιοχή της Αμερικής.....	140
Εικόνα 79: Παραδείγματα αστικού εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε στη πόλη της Λάρισας για τη ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης (1)	141
Εικόνα 80: Παραδείγματα αστικού εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε στη πόλη της Λάρισας για τη ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης (2)	142

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού του δήμου Βόλου (2001-2011)	98
Πίνακας 2: Η εξέλιξη του πραγματικού πληθυσμού του δήμου Βόλου (1981-2011).....	98
Πίνακας 3: Κατανομή οικονομικά ενεργού πληθυσμού και οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού (2001-2011), σε επίπεδο χώρας, περιφέρειας, δήμου	101
Πίνακας 4: Απασχολούμενοι και άνεργοι στον δήμο Βόλου (1991-2011).....	101
Πίνακας 5: Ποσοστό συμμετοχής απασχολούμενων στους τομείς παραγωγής.....	102
Πίνακας 6: Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία κατά τομέα παραγωγής(σε εκατομμύρια ευρώ,	103
Πίνακας 7: Ποσοστιαία (%) κατανομή της ΑΠΑ ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας .	103

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Η εξέλιξη του Αστικού Πληθυσμού.....	17
Διάγραμμα 2: Η προσέγγιση της τεχνολογικής εταιρίας IBM σχετικά με τον ορισμό των Smart Cities	32
Διάγραμμα 3: Οι τομείς μέτρησης του επιπέδου ευφυΐας μίας πόλης	36
Διάγραμμα 4: Το σύστημα μέτρησης επιπέδου ‘ευφυΐας’ για μία εν δύναμη ευφυή και δημιουργική πόλη.....	37
Διάγραμμα 5: Οι άξονες μιας ‘ευφυούς πόλης’ και οι παράμετροι βαθμονόμησης τους	38
Διάγραμμα 6: Επίπεδα αστικού μοντέλου πληροφοριών	42
Διάγραμμα 7: Το επίπεδο ευφυΐας της πόλης σε συνάρτηση μέγεθος των παρεμβάσεων ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού.....	44
Διάγραμμα 8: Ποσοστιαία κατανομή πραγματικού πληθυσμού στις δημοτικές ενότητες του δήμου (2011)	99
Διάγραμμα 9: Ηλικιακή πυραμίδα Δήμου Βόλου	100
Διάγραμμα 10: Η λειτουργία της ευφυής εφαρμογής για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση του δήμου	121

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία αποτελεί μια ολοκληρωμένη προσπάθεια αναβάθμισης για το πολεοδομικό συγκρότημα της πόλης του Βόλου μέσα από την ανάπτυξη ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών. Ο ευφυής και δημιουργικός αστικός σχεδιασμός αποτελεί την τελευταία τάση στο σχεδιασμό των πόλεων, καθώς εισάγει την έννοια της καινοτομίας και του αειφορικού σχεδιασμού, ως βασικά εργαλεία για τον μετασχηματισμό και τον επαναπροσδιορισμό του αστικού χώρου και των αστικών λειτουργιών. Παρά τα ελάχιστα παραδείγματα ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού στο αστικό περιβάλλον των ελληνικών πόλεων, τα πετυχημένα παραδείγματα από τη διεθνή και ελληνική εμπειρία οδήγησαν στο σχηματισμό προτάσεων για το πολεοδομικό συγκρότημα, της παραθαλάσσιας πόλης του Βόλου, οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω. Στα παρακάτω κεφάλαια, γίνεται επίσης σαφές ότι με γνώμονα την αειφορική ανάπτυξη, η εφαρμογή ευφυών καινοτομιών συμβάλει θετικά στην αύξηση του βιοτικού επιπέδου της πόλης και τη βελτίωση των αστικών λειτουργιών. Πιο συγκεκριμένα, μετά την ανάλυση της διαθέσιμης επιστημονικής εμπειρίας σχετικά με τον ευφυή σχεδιασμό και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης, παρουσιάζονται οι κατευθύνσεις και οι προτάσεις για την ανάπλαση του παραλιακού μετώπου και της περιοχής του λιμανιού της πόλης του Βόλου. Η πρόταση της ανάπλασης υπόσχεται τη δημιουργία ενός υδάτινου αστικού χώρου υψηλών προδιαγραφών, το οποίο θα αποτελεί ευχάριστο και ελκυστικό περιβάλλον για τους κατοίκους, τους επισκέπτες και τις επιχειρήσεις της πόλης και θα εντάσσονται ομαλά στο τοπικό πλαίσιο αστικής ανάπτυξης.

ABSTRACT

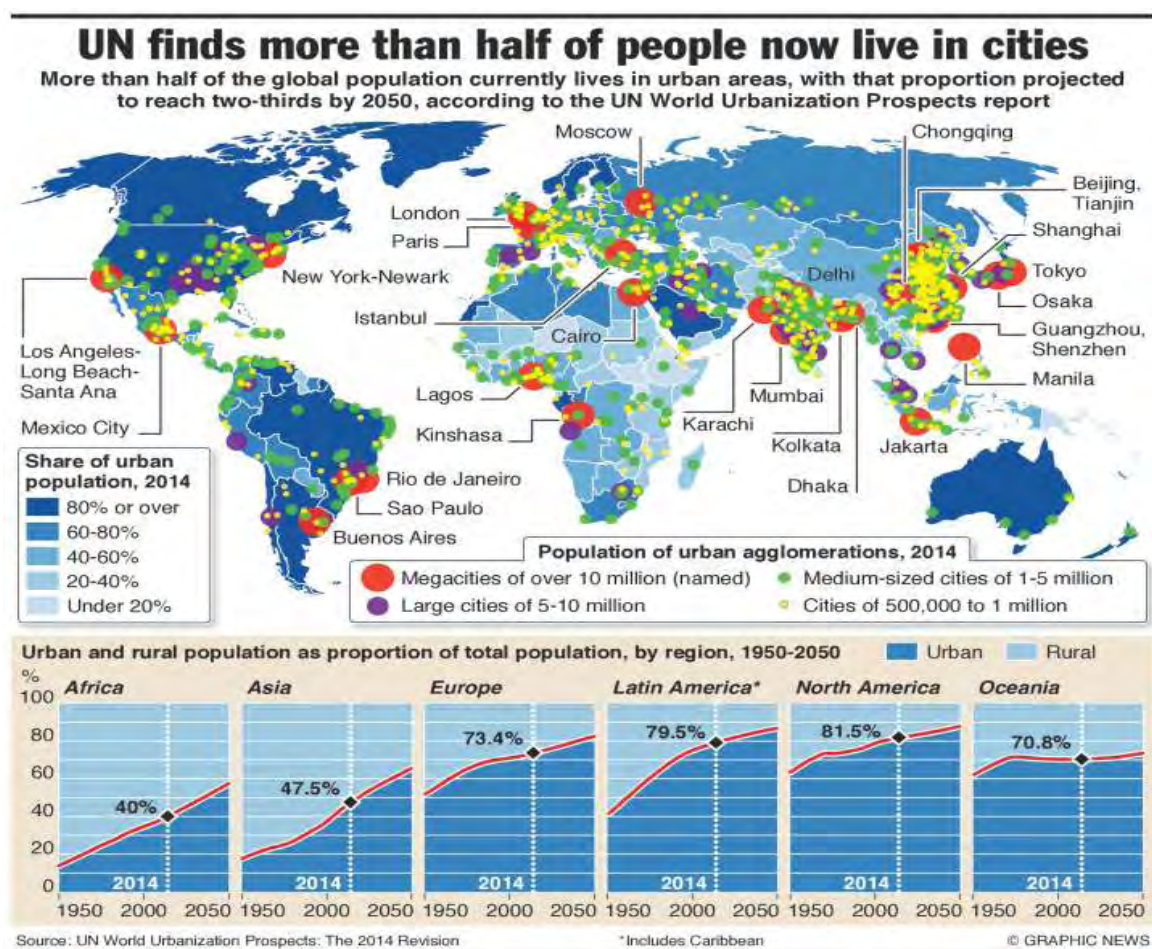
This diploma thesis is a comprehensive upgrading effort for the urban complex of the city of Volos with the development of intelligent and creative applications. Intelligent and creative urban design is the latest trend in city planning, as it introduces the concept of innovation and sustainable design as key tools for transforming and redefining urban space. Despite the few examples of intelligent and creative design in the urban environment of Greek cities, the successful examples from the international and Greek experience have led to the design of the proposals presented below for the urban complex of the seaside city of Volos. Implementing smart innovations will positively contribute to raising the living standards of the city and improving urban functions. More specifically, the content of this work, following the analysis of the available scientific experience regarding the intelligent design and the special features of the study area, presents the directions and proposals for the reconstruction of the coastal front and the harbor area of the city Volos. The redevelopment proposal promises to create a high quality urban waterfront area that will be a pleasant and attractive environment for the city's residents, visitors and businesses and will fit smoothly into the local urban development context.

ΚΕΦ. 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Το 1950 σύμφωνα με έκθεση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ), περίπου το 65% του παγκόσμιου πληθυσμού ζούσε σε αγροτικούς οικισμούς, ενώ μόλις το 35% κατοικούσε και δραστηριοποιούνταν σε μεγάλα αστικά κέντρα. Οι πρόσφατες επιστημονικές μελέτες ωστόσο δείχνουν, ότι κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών, η παραπάνω αναλογία θα αντιστραφεί έως το 2050, όπου το 70% θα είναι πλέον κατά προσέγγιση το ποσοστό αστικού πληθυσμού στις μεγάλες πόλεις, ενώ το 30% του παγκόσμιου πληθυσμού θα κατοικεί σε αγροτικούς οικισμούς στον εξωαστικό χώρο. Σε απόλυτα νούμερα, η παραπάνω υπόθεση μεταφράζεται ότι μέχρι το 2050 περίπου 6 δισεκατομμύρια άνθρωποι θα κατοικούν και θα δραστηριοποιούνται σε αστικές περιοχές (UN, 2014 ; Neroth, 2016). Πιο συγκεκριμένα, στην εικόνα 1 και το σχήμα 1 παρακάτω, παρουσιάζονται οι πληθυσμιακές προβολές του αστικού πληθυσμού μέχρι το 2050.

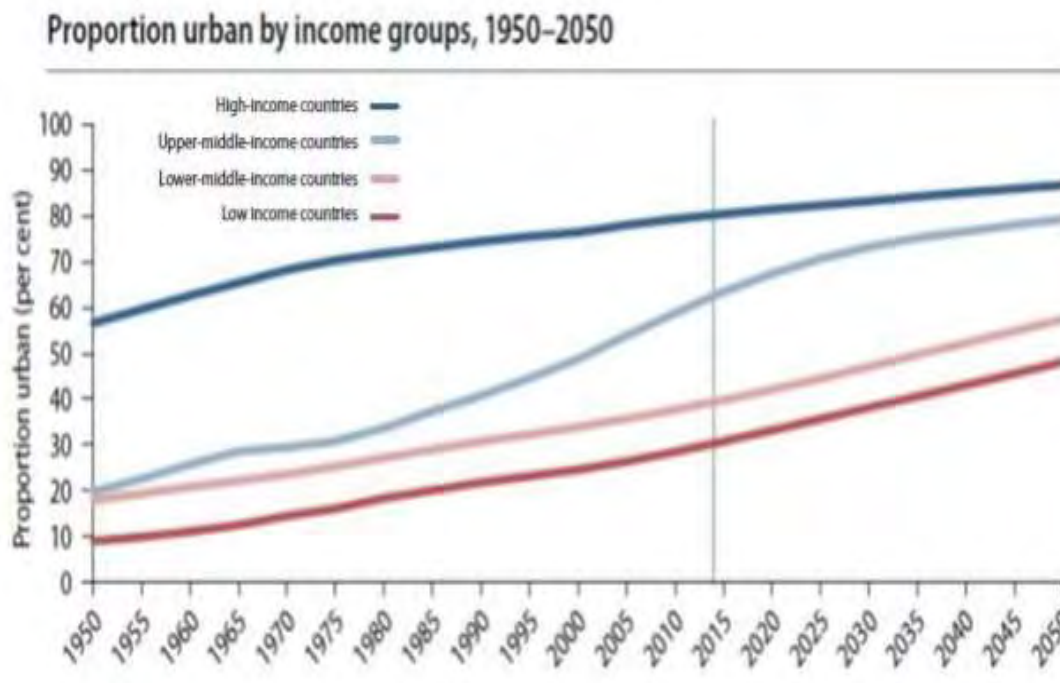
Εικόνα 1: Η εξέλιξη του Αστικού Πληθυσμού



Πηγή:

http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/CSTD_2015_Issuespaper_Theme1_SmartCitiesandInfra_en.pdf

Διάγραμμα 1: Η εξέλιξη του Αστικού Πληθυσμού



Πηγή: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα σχετικά με την εξέλιξη του πληθυσμού μέχρι το 2050, παρατηρείται στις περισσότερες περιοχές του κόσμου αυξημένη τάση αστικοποίησης, αλλά με διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Συγκρίνοντας τους επί μέρους ρυθμούς ανάπτυξης, είναι σαφές ότι οι χώρες που θα αντιμετωπίσουν πιο γρήγορους ρυθμούς αύξησης του αστικού πληθυσμού είναι οι χώρες χαμηλού εισοδήματος, ενώ οι χώρες υψηλότερων εισοδημάτων παρουσιάζουν πιο σταθερή αύξηση. Στη περίπτωση της Ελλάδας, σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία και σύμφωνα με Πολύζο (2011), τα επόμενα χρόνια ο ρυθμός αστικοποίησης των μεγάλων αστικών κέντρων στην Ελλάδα (Αθήνα, Θεσσαλονίκης, Πάτρα, Καβάλα, Λάρισα, Βόλος, Ηράκλειο) θα αυξηθεί ραγδαία (UN, 2014 ; UNCTAD, 2014 ; Πολύζος, 2011).

Ακόμη, εκτιμήσεις του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον, καθώς και της Αειφόρου Πολιτικής της Ε.Ε. για την Αστικοποίηση, υποδηλώνουν ότι τα μεγάλα αστικά κέντρα καταναλώνουν 70% περίπου της παγκόσμιας παραγόμενης ενέργειας, συμβάλλοντας στην εκπομπή των αέριων του θερμοκηπίου, αλλά ταυτόχρονα καταλαμβάνουν μόνο το 5% σε έκταση γης. Η αύξηση του πληθυσμού των μεγάλων αστικών κέντρων συνοδεύεται από

την άνευ προηγουμένου αύξηση της ζήτησης για νερό, γη, κτιριακή υποδομή, τρόφιμα, μέτρα ελέγχου της ρύπανσης και της διαχείρισης αποβλήτων από αστικές περιοχές. Ως εκ τούτου, οι πόλεις είναι συνεχώς υπό πίεση για την ικανοποίηση των παραπάνω αναγκών προς τους κατοίκους, παροχή καλύτερων υπηρεσιών ποιότητας, ανάπτυξη των τοπικών οικονομιών, βελτίωση της παροχής υπηρεσιών, αύξηση της αποτελεσματικότητας και της παραγωγικότητας, μείωση του κόστους, βελτίωση της αστικής κινητικότητας και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων (UNEP, 2017 ; GEF, 2017).

Εκτός από τα παραπάνω, σε αντίθεση με τις επιδράσεις της αστικοποίησης, η παγκόσμια οικονομική συγκυρία, η οποία εμφανίστηκε στις ευρωπαϊκές χώρες μεταξύ του 2007-2008, συντέλεσε στην επιδείνωση αστικών προβλημάτων, όπως η υποοεκμετάλλευτη υποδομή, η έλλειψη στέγασης και κενών θέσεων εργασίας, η μείωση του ζητούμενου εργατικού δυναμικού, αλλά και των επενδύσεων. Σε αρκετά παραδείγματα, η επιδείνωση αυτή οδήγησε στην εμφάνιση περιπτώσεων Αστικής Συρρίκνωσης στο αστικό περιβάλλον αρκετών πόλεων. Ακόμη, η οικονομική συγκυρία που εξελίχθηκε σε κρίση μείωσε την ικανότητα των οικονομιών των μεγάλων πόλεων για την αντιμετώπιση των αρνητικών συνεπειών της κρίσης στο κοινωνικοοικονομικό αστικό περιβάλλον πολλών ευρωπαϊκών χωρών. Η συρρίκνωση είναι αποτέλεσμα διαφορετικών, αλλά έντονα διασυνδεδεμένων διαδικασιών όπως η άνιση οικονομική ανάπτυξη, η δημογραφική γήρανση και η δημογραφική προαστιοποίηση, η παγκοσμιοποίηση, η ευρωπαϊκή διεύρυνση και η μετασοσιαλιστική μετάβαση (Rinket. Al., 2010).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι 'πιέσεις' που αντιμετωπίζουν τα αστικά κέντρα σήμερα τόσο εξαιτίας της αστικοποίησης, όσο και της αστικής συρρίκνωσης, ωθούν τους σχεδιαστές του χώρου να στρέφονται σε «έξυπνες» λύσεις και να πειραματίζονται με διάφορες εφαρμογές έξυπνης υποδομής, οι οποίες συνδέουν τους δύο παράλληλους κόσμους που ζούμε σήμερα, το 'φυσικό' και το 'ψηφιακό'. Η ψηφιοποίηση αποτελεί μία διαδικασία μετατροπής της πληροφορίας από τη φυσική της μορφή (γραπτής, οπτικής ή ακουστικής) σε ψηφιακή και έχει επηρεάσει την καθημερινή επικοινωνία και συναναστροφή των ανθρώπων στα αστικά κέντρα. Ο αριθμός των συνδεδεμένων συσκευών σήμερα, έχει ξεπεράσει τον αριθμό των ανθρώπων στον πλανήτη. Αυτές οι έξυπνες συσκευές παράγουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων πληροφορίας, οι οποίες συνδέονται με τις λειτουργίες που ασκούνται από τους κατοίκους και τις επιχειρήσεις των σύγχρονων αστικών κέντρων. Κατά αυτό το τρόπο, η αστική υποδομή έχει αρχίσει τα τελευταία χρόνια να συνδέεται μέσω των έξυπνων συσκευών, της ψηφιοποίησης και του διαδικτύου με περισσότερους τομείς αστικών λειτουργιών,

προσδίδοντας στο σχεδιασμό του χώρου μία νέα διάσταση, αυτή των ευφυών και δημιουργικών πόλεων (SmartCities) (Siemens, 2014).

Εικόνα 2: Η ψηφιοποίηση και η χρήση 'έξυπνων' συσκευών



Πηγή: <https://www.i-scoop.eu/wp-content/uploads/2016/11/Digital-digitization-digitalization.jpg>

Σήμερα, ο σχεδιασμός των σύγχρονων αστικών κέντρων επικεντρώνεται όλο και περισσότερο στην εφαρμογή των εργαλείων που προσφέρει αυτή η νέα 'ευφυής' διάσταση του αστικού σχεδιασμού, προκειμένου να αντιμετωπίσει τις πιέσεις και τα αστικά προβλήματα που πλήττουν το αστικό περιβάλλον.

Εικόνα 3: Άποψη της λειτουργίας μίας 'Ευφυούς' πόλης



Πηγή: <http://www.iotphils.com/wp-content/uploads/2014/07/Smart-Cities.png>

Εικόνα 4: Η 'ευφυής' συνιστώσα των αστικών λειτουργιών



Πηγή: <http://smartcity.eletsonline.com/wp-content/uploads/2016/10/Smart-Cities-All-you-need-to-know.jpg>

1.2 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση μιας ολοκληρωμένης πρότασης ευφυούς ανάπλασης για το θαλάσσιο μέτωπο και την περιοχή του λιμανιού της πόλης του Βόλου. Η προτεινόμενη αστική ανάπλαση σκοπεύει στη δημιουργία ενός υδάτινου μετώπου υψηλών προδιαγραφών, το οποίο θα αποτελέσει ένα ευχάριστο και ελκυστικό περιβάλλον για τους κατοίκους, επισκέπτες και τον επιχειρηματικό κόσμο και θα εντάσσεται ομαλά στην γύρω οικιστική περιοχή. Ο Βόλος, ως περίπτωση μελέτης επιλέχθηκε για δύο λόγους:

- Ο βασικότερος λόγος είναι ότι η πόλη του Βόλου αποτελεί μία μεταβιομηχανική πόλη-λιμάνι, το παραγωγικό πρότυπο της οποίας έχει αλλάξει άρδην τα τελευταία χρόνια, αλλά παραμένει ωστόσο ένας από τους σημαντικότερους διαμετακομιστικούς κόμβους των θαλάσσιων μεταφορών στο Αιγαίο και τη Μεσόγειο, με σημαντικές αναπτυξιακές προδιαγραφές για την ευρύτερη περιοχή.
- Ακόμη, η κατανόηση των ιδιαίτερων πολεοδομικών και αναπτυξιακών χαρακτηριστικών της πόλης του Βόλου, ήταν ένας καθοριστικός λόγος για την επιλογή του. Οι δυνατότητες ανάπλασης και αναβάθμισης του πολεοδομικού και επιχειρησιακού περιβάλλοντος του θαλάσσιου μετώπου της πόλης, αποτελούν μία δύναμη ώθησης για τη τοπική Αστική Ανάπτυξη.

Πιο συγκεκριμένα στο παρακάτω κεφάλαιο του θεωρητικού υποβάθρου παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε προκειμένου να αποσαφηνιστούν ο όρος και το περιεχόμενο των ευφυών εφαρμογών στον Αστικό Σχεδιασμό (Smart City) των σύγχρονων αστικών κέντρων, παρουσιάζονται παραδείγματα από τη μέχρι τώρα εμπειρία, καθώς και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που εμφανίζουν οι αστικές αναπλάσεις θαλάσσιων μετώπων. Τέλος, στο κεφάλαιο της ανάλυσης παρουσιάζεται ένα σύνολο από προτάσεις που αφορούν το σχεδιασμό προτεινόμενων ευφυών εφαρμογών (Smart City Applications), οι οποίες θα ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητα της περιοχής και θα αναβαθμίσουν την ποιότητα του περιβάλλοντος της πόλης, μετατρέποντας την περιοχή σε περισσότερο προσιτή και θελκτική ως τόπο διαμονής (προσέλκυση κατοίκων), αλλά και ως τοποθεσία εγκατάστασης επιχειρηματικής δραστηριότητας.

1.3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Παρακάτω παρουσιάζεται μία συνοπτική περιγραφή του κάθε κεφαλαίου της εργασίας:

- Στο πρώτο κεφάλαιο της εισαγωγής, πραγματοποιείται μία συνοπτική περιγραφή των πιέσεων και προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα σύγχρονα αστικά κέντρα σε παγκόσμια κλίμακα, καθώς και η εμφάνιση της ψηφιοποίησης των αστικών λειτουργιών και η στροφή της αστικής υποδομής προς την εκμετάλλευση της σύγχρονης τεχνολογίας για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των σύγχρονων αστικών κέντρων. Ακόμη, αναλύεται ο στόχος της εν λόγω εργασίας και η περιγραφή του εκάστοτε κεφαλαίου.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο, του θεωρητικού υποβάθρου γίνεται μία πλήρης περιγραφή της πολεοδομικής θεωρίας περί Αστικών Αναπλάσεων, αλλά και τα δυνατά χαρακτηριστικά των θαλάσσιων μετώπων στον αστικό σχεδιασμό. Ακόμη, αναλύεται ο όρος των «Ευφυών Πόλεων» (Smart Cities) και του περιεχομένου ως εργαλείο αστικής ανάπτυξης, των χαρακτηριστικών που διέπουν την εφαρμογή προτύπων αστικού σχεδιασμού, οι στόχοι και οι προσεγγίσεις στη συμβολή της καινοτομίας για τη δημιουργία των ευφυών πόλεων, η μεθοδολογία που ακολουθείται στο σχεδιασμό, καθώς και ένα σύνολο παραδειγμάτων πόλεων που έχουν ήδη εφαρμόσει στρατηγικές ευφυούς ανάπτυξης.
- Στο τρίτο κεφάλαιο της μεθοδολογίας, περιγράφεται η μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν και των διεργασιών που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της εργασίας.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο της Ανάλυσης, παρουσιάζεται η κριτική βάσει της διαθέσιμης εμπειρίας για τα όρια, τα δυνατά χαρακτηριστικά και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το θαλάσσιο μέτωπο του Βόλου. Ακόμη, πραγματοποιείται μία σύντομη περιγραφή του προφίλ της πόλης του Βόλου, των βασικότερων και ισχυρότερων χαρακτηριστικών του, καθώς και των προβλημάτων και πιέσεων που αντιμετωπίζει όσον αφορά το αστικό περιβάλλον και τις αστικές λειτουργίες που πραγματοποιούνται σε αυτό. Η διάγνωση για τη περιγραφή του προφίλ της περιοχής δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη περιοχή του θαλάσσιου μετώπου της πόλης, αλλά και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής της Μαγνησίας. Ακόμη, αναλύονται οι «ευφυείς εφαρμογές» που έχουν πραγματοποιηθεί ήδη στην πόλη. Τέλος, παρουσιάζεται το πλαίσιο κατευθύνσεων της προτεινόμενης ανάπλασης και η

περιγραφή των έργων - ευφυών εφαρμογών που προτείνονται για την περιοχή μελέτης.

- Τέλος, παρουσιάζονται τα τελικά συμπεράσματα της εργασίας και οι πηγές τεκμηρίωσης που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του θεωρητικού υποβάθρου και την παρουσίαση της μέχρι τώρα εμπειρίας όσον αφορά τις εφαρμογές ευφυών και δημιουργικών πόλεων.

ΚΕΦ. 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Στο παρακάτω θεωρητικό υπόβαθρο παρουσιάζεται η διαθέσιμη επιστημονική εμπειρία σχετικά με τις αστικές αναπλάσεις, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις αναπλάσεις θαλάσσιων μετώπων. Ακόμη παρουσιάζεται η διαθέσιμη θεωρητική και πρακτική εμπειρία σχετικά με την εφαρμογή των ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών, ως εργαλείο στις αστικές αναπλάσεις και την αστική ανάπτυξη, τα χαρακτηριστικά των εφαρμογών αυτών και οι προκλήσεις που δημιουργούνται. Τέλος, παρουσιάζονται παραδείγματα εφαρμογών παρόμοιων αναπλάσεων σε αστικά κέντρα της Ελλάδας, αλλά και του εξωτερικού.

2.1 Η ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΩΝ

Στη παρούσα υποενότητα παρουσιάζονται οι ορισμοί και η έννοια των αστικών αναπλάσεων, η ιστορική τους εξέλιξη, τα βασικά χαρακτηριστικά των αναπλάσεων θαλάσσιων μετώπων και οι συνέπειες που προκαλεί η συγκεκριμένη μορφή αστικού σχεδιασμού στα σύγχρονα αστικά κέντρα.

2.1.1 Η ΕΝΝΟΙΑ, Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ

Ένας γενικός ορισμός για την έννοια των Αστικών Αναπλάσεων είναι ο εξής (Γοσποδίνη, 2009):

«Οι Αστικές Αναπλάσεις είναι πολεοδομικού χαρακτήρα παρεμβάσεις σε τμήμα (ή ομάδα τμημάτων) του ιστού μίας πόλης (υποβαθμισμένες περιοχές), οι οποίες περιλαμβάνουν τη χρήση πολεοδομικών εργαλείων για τον ανασχεδιασμό του.»

Σύμφωνα με τη πολεοδομική θεωρία, η έννοια της «Αστικής Ανάπλασης», αποτελεί μία σύνθετη έννοια, με πλήθος περιεχομένων και εφαρμογών, οι οποίες εξαρτούνται από το πεδίο και το χρόνο εφαρμογής τους. Παρακάτω, παρουσιάζονται οι επιπλέον ορισμοί που εντοπίστηκαν στα πλαίσια της εν λόγω εργασίας σχετικά με την έννοια και τα βασικά χαρακτηριστικά - επιδιώξεις των αστικών αναπλάσεων:

- Σύμφωνα με Οικονόμου (2004), οι αστικές αναπλάσεις αποτελούν ένα σχετικά νέο τύπο αστικών παρεμβάσεων, ο οποίος περιέχει ένα σύνολο στόχων που

διαφοροποιούνται αρκετά ανάλογα με τα κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία της κάθε περιοχής.

- Σύμφωνα με μια άλλη προσέγγιση, η έννοια της ανάπλασης ταυτίζεται με την έννοια της υποβάθμισης του δομημένου περιβάλλοντος. Η αλλοίωση, η εγκατάλειψη και η καταστροφή συγκεκριμένων κελυφών του αστικού ιστού, είναι τα στοιχεία που καθορίζουν όχι μόνο την έννοια αλλά και την σημασία των παρεμβάσεων, για την αναδιοργάνωση των χρήσεων γης της πόλης με σκοπό την ανάπτυξή της. (Τυρολόγος Κ. & Ντάσιου Φ., 2007).
- Στο νόμο Ν.2508/97, για την Βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη των πόλεων και των οικισμών της πόλης που ψηφίστηκε στην Ελλάδα, η αστική ανάπτυξη αναφέρεται ως «το σύνολο των κατευθύνσεων, μέτρων, παρεμβάσεων και διαδικασιών πολεοδομικού, κοινωνικό - οικονομικού, οικιστικού και ειδικού αρχιτεκτονικού χαρακτήρα, που προκύπτουν από σχετική μελέτη και αποσκοπούν κυρίως στην βελτίωση των όρων διαβίωσης των κατοίκων, την βελτίωση του δομημένου περιβάλλοντος, την προστασία και την ανάδειξη των πολιτιστικών, ιστορικών, μορφολογικών και αισθητικών στοιχείων της περιοχής.
- Η αναδιάρθρωση μιας περιοχής, με την εφαρμογή μέτρων, που αποσκοπούν στην επίλυση προβλημάτων πολεοδομικού και κοινωνικού περιεχομένου, και την αξιοποίηση των προοπτικών ανάπτυξης της πόλης, σηματοδοτεί την έννοια του όρου αστική ανάπτυξη. Τα οφέλη των επεμβάσεων, είναι αναρίθμητα και σχετίζονται τόσο με τον αστικό ιστό όσο και με τους κατοίκους και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους, των μεταφορών και δικτύων και την αναβάθμιση των επιπέδων ασφάλειας και εξυπηρέτησεων. (Τυρολόγος Κ., & Ντάσιου Φ., 2007)

Ένα κοινό χαρακτηριστικό όλων των παραπάνω ορισμών που αποδίδονται στον όρο της ανάπλασης, είναι η έννοια της αστικής αναγέννησης και της φυσιογνωμίας του δημόσιου χώρου. Οι βασικές επιδιώξεις των αναπλάσεων απορρέουν από τη μελέτη των στοιχείων και των χαρακτηριστικών του δημόσιου χώρου, και μπορούν να ενταχθούν στις εξής κατηγορίες (Οικονόμου, 2004):

- άρση περιορισμών και μειονεκτημάτων
- ανάκτηση εγκαταλειμμένων ή υποβαθμισμένων περιοχών
- σχεδιασμός ευρύτερων αλλαγών
- αύξηση της προσφοράς σε κτιριακές υποδομές
- προώθηση ολοκληρωμένης κοινωνικοοικονομικής ή φυσικής αναμόρφωσης

Οι πολεοδομικές, οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν στο παγκόσμιο γίνεσθαι τις τελευταίες δεκαετίες, οδήγησαν στην εμφάνιση μιας σειράς διαφορετικών εκφάνσεων των αστικών αναπλάσεων προτού φτάσουν στη σύγχρονη μορφή τους. Παρακάτω παρουσιάζεται μία σύντομη αναφορά σχετικά με την εξέλιξη τους (Αναστασιάδης κ.α., 2012):

- Μετά το τέλος του Β' παγκοσμίου πολέμου, κύριος στόχος των αναπλάσεων ήταν η αντιμετώπιση των καταστροφών που δημιουργήθηκαν στα περισσότερα ευρωπαϊκά αστικά κέντρα εξαιτίας του πολέμου.
- Από τη δεκαετία του 60' και έπειτα οι αναπλάσεις στοχεύουν στη βελτίωση των κτιριακών υποδομών, την επαναχρησιμοποίηση και τη διατήρηση της λειτουργίας τους, στα πλαίσια της βιομηχανικής ανάπτυξης.
- Στις αρχές του 1970, ξεκινά μια πολιτική μέτρων και παρεμβάσεων, που αφορούν στην αποκατάσταση και την ανασυγκρότηση των ιστορικών κέντρων των πόλεων, με την εφαρμογή πολιτικών απομάκρυνσης των αυτοκινήτων, σχεδιασμός δικτύων πεζοδρόμων και θεματικών πάρκων με σκοπό την ανάδειξη των πολιτιστικών στοιχείων της περιοχής.
- Η επόμενη περίοδος, της δεκαετίας 1970-80, χαρακτηρίζεται από την προώθηση του συναινετικού σχεδιασμού και των συμμετοχικών διαδικασιών, οι οποίες έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της κοινωνικής και οικονομικής πολιτικής στο πολεοδομικό σχεδιασμό.
- Κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας του 20ου αιώνα, οι εφαρμογές των αναπλάσεων στρέφονται προς την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής των ανθρώπων.
- Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα:
 - Την δεκαετία 2000-2010, δίνεται έμφαση στην προσπάθεια για βελτίωση της εικόνας της πόλης και του οικιστικού περιβάλλοντος, σύμφωνα πάντα με τις αρχές της βιωσιμότητας (μοντέλο συμπαγούς πόλης)
 - Από την περίοδο από το 2010 και μετά, οι αναπλάσεις επικεντρώνονται στη βελτίωση της κοινωνικό - οικονομικής και περιβαλλοντικής κατάστασης των πόλεων - λιμανιών, που υπέστησαν τις μεγάλες αλλαγές, που συντελέστηκαν τις προηγούμενες δεκαετίες.

Η σύγχρονη διαδικασία στο σχεδιασμό αστικών παρεμβάσεων, περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο το δομημένο χώρο των πόλεων, ενώ ταυτόχρονα θέτει στόχους, κοινωνικοοικονομικού περιεχομένου, γεγονός που τις διαφοροποιεί από τις προηγούμενες γενιές αναπλάσεων.

Σταδιακά, αναδύεται μια νέα, πολυσύνθετη προσέγγιση της αναπτυξιακής διαδικασίας των έργων αναμόρφωσης, που εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και επικεντρώνεται πλέον στην ανατροπή των κακώς κειμένων των προηγούμενων δεκαετιών.

2.1.2 ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΑΣΕΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΙΩΝ

Στη σύγχρονη πλέον εποχή, οι αστικές αναπλάσεις είναι το μέσο που λειτουργεί ως πολεοδομικό εργαλείο, για την επίτευξη της ανασυγκρότησης του αστικού περιβάλλοντος και της βελτίωσης της εικόνας της πόλης. Οι σχεδιαστικές κατευθύνσεις ως επί το πλείστον αποτελούν παρεμβάσεις, οι οποίες αφορούν την οργάνωση των χρήσεων γης, την επανένταξη των αποκομμένων τμημάτων στον αστικό ιστό και την καλή δικτύωση των επί μέρους περιοχών. Ακόμη, το πολεοδομικό χαρακτήρα των αναπλάσεων συμπληρώνει το στοιχείο των επενδύσεων και των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, με στόχο την αναδιαμόρφωση των περιοχών. Οι πόλεις μετατρέπονται σε μεγάλα κέντρα επιχειρηματικότητας, προσελκύουν δημόσιες αλλά και ιδιωτικές επενδύσεις, οι οποίες αναζωογονούν οικονομικά την πόλη. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε μια κατηγορία αστικών αναπλάσεων, που αφορά τα θαλάσσια μέτωπα των πόλεων. Έχει μεγάλη σημασία να διαφοροποιήσουμε τις αστικές παρεμβάσεις που συντελούνται μέσα στον αστικό ιστό, με εκείνες που αφορούν την παράκτια ζώνη, καθώς οι τελευταίες εστιάζουν στη λειτουργική και χωρική σύνδεση της πόλης με το λιμάνι και το θαλάσσιο στοιχείο. Η σύνδεση του αστικού ιστού με το θαλάσσιο μέτωπο αποτελεί μια προσπάθεια εξαιρετικά δύσκολη και απαιτητική, καθώς η λεπτή ζώνη επαφής της στεριάς με το υδάτινο στοιχείο αποτελεί ένα από τα κυριότερα πεδία συγκέντρωσης μεγάλων πιέσεων στον αστικό χώρο, ανάμεσα στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον (Αναστασιάδης κ.α., 2012 ; Σαπουνάκης 2012).

Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες έχει πραγματοποιηθεί ένας μεγάλος αριθμός αναπλάσεων θαλάσσιων μετώπων πόλεων, ενώ στην επιστημονική κοινότητα υπάρχει μεγάλο εύρος προσεγγίσεων σχετικά με τους παράγοντες και τα βασικά χαρακτηριστικά που διέπουν την ανάπλαση, το είδος των αστικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν και τα εργαλεία σχεδιασμού που χρησιμοποιούνται. Παρακάτω, σύμφωνα με τους Breen & Rigby (1996) παρουσιάζεται μία κατηγοριοποίηση σχετικά με τις αστικές αναπλάσεις θαλάσσιων μετώπων, η οποία έχει ως κοινό σημείο αναφοράς τις χρήσεις που συγκεντρώνονται στην περιοχή παρέμβασης. Ακόμη, βάσει της συγκεκριμένης κατηγοριοποίησης, στη διεθνή βιβλιογραφία έχει γίνει ταύτιση του χαρακτηρισμού των θαλάσσιων μετώπων με τον τύπο της ανάπλασης την οποία υφίστανται. Πιο αναλυτικά οι αναπλάσεις σύμφωνα με τους Breen & Rigby (1996), διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Αναπλάσεις ψυχαγωγικού τύπου, οι οποίες έχουν ως βασικό χαρακτηριστικό τη δημιουργία υπαίθριων χώρων που καλύπτονται από εκτεταμένες περιοχές πρασίνου με άμεσο στόχο την αναψυχή. Στους χώρους αυτούς περιλαμβάνονται κήποι, πάρκα, πλατείες, πεζο-διαδρομές, ποδηλατοδρόμοι, χώροι παιχνιδιού, αθλητικές εγκαταστάσεις, προκουμαίες, μαρίνες, εστιατόρια και καφέ. Απευθύνονται σε ένα ευρύ φάσμα χρηστών προσφέροντας έναν ιδανικό χώρο για εκτόνωση και ηρεμία σε άμεση επαφή με το υγρό στοιχείο.
- Αναπλάσεις πολιτισμικού, εκπαιδευτικού και περιβαλλοντικού τύπου στις οποίες περιλαμβάνεται ο σχεδιασμός χρήσεων για τη λειτουργική οργάνωση του αστικού ιστού. Περιλαμβάνονται επίσης χώροι όπως ενυδρεία, κινηματογραφικές και θεατρικές αίθουσες, συναυλιακές και εκθεσιακές εγκαταστάσεις, οικολογικά και τεχνολογικά πάρκα και πανεπιστημιακές υποδομές. Οι χώροι αυτοί απευθύνονται τόσο σε συγκεκριμένο ανάλογα με τη κατηγορία χρήσης κοινό όσο και σε ευρύτερο.
- Αναπλάσεις ιστορικού τύπου, σκοπός των οποίων είναι η συντήρηση και αναπαλαίωση των ιστορικών κτιριακών υποδομών, όσο και των υπαίθριων χώρων. Οι υποβαθμισμένες και εγκαταλελειμμένες λιμενικές και βιομηχανικές περιοχές ανακατασκευάζονται, συμπεριλαμβάνοντας νέες χρήσεις που ανταποκρίνονται πλήρως στις καινούργιες ανάγκες και τη σύγχρονη αισθητική.
- Ακόμη, σύμφωνα με Gospodini (2006) και Γοσποδίνη & Μπεριάτος (2006), οι αναπλάσεις των αστικών θαλασσιών μετώπων χρησιμοποιούνται ως καταλύτης οικονομικής ανάπτυξης μέσω της «πολιτισμικοποίησης» του ορίου μεταξύ πόλης και φυσικού υδάτινου στοιχείου, και της δημιουργίας νέων epicέντρων πολιτισμού και αναψυχής σε όλες τις κατηγορίες πόλεων (μητροπόλεις, μεγάλες πόλεις, μεσαίου μεγέθους πόλεις).
- Επίσης σύμφωνα με άλλες δημοσιεύσεις στις ελληνικές πόλεις, ο χώρος των παλιών κεντρικών λιμενικών εγκαταστάσεων και προβλητών που υπολειπόμενοι, αποτελεί μοναδικό συνεχή και μεγάλο σε έκταση δημόσιο υπαίθριο χώρο στα κέντρα των παραθαλάσσιων πόλεων ο οποίος μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο μεγάλων έργων αστικού σχεδιασμού τα οποία μπορούν να συμβάλουν στην οικονομική ανάπτυξη των πόλεων (Gospodini, 2001).

Σε κάθε σχεδιαστική προσπάθεια ανάπλασης μεγάλης κλίμακας και μετασχηματισμού θαλάσσιου μετώπου μίας πόλης, μπορεί να παρατηρηθεί ότι υφίσταται ένας συγκερασμός ποικίλων δραστηριοτήτων και χρήσεων, σε διαφορετικά ποσοστά ανάλογα της περίπτωσης. Με αυτόν τον τρόπο, νέα τμήματα της πόλης μετατρέπονται σε χώρους ζωτικής σημασίας, καθώς σηματοδοτούνται από ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά τα οποία συνεπάγονται τη

πολυπλοκότητα. Η πολυπλοκότητα είναι μια ιδιότητα στον αστικό σχεδιασμό, που χαρακτηρίζει τις ολοκληρωμένες και σωστά αρθρωμένες αστικές δομές. Αποτελεί συχνά το αποτέλεσμα μιας χρονοβόρας διαδικασίας που συμπεριλαμβάνει επιτυχημένες ιστορικές φάσεις και μετασχηματισμούς στην αστική ανάπτυξη μίας πόλης. Από αυτήν την άποψη, η πολυπλοκότητα του αστικού θαλάσσιου μετώπου είναι το προϊόν μιας συνεχούς εξέλιξης. Παρόλα αυτά, η πολυπλοκότητα μπορεί επίσης να είναι και το αποτέλεσμα ενός μοναδικού σχεδιαστικού έργου με διαβαθμίσεις ως προς τη σημαντικότητα. Δηλαδή μπορεί να είναι το αποτέλεσμα μιας τμηματικής επιχείρησης και όχι το αποτέλεσμα ως συνολικού σχεδιασμού (Breen & Rigby, 1996).

2.1.3 ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ

Ο Goodwin (1999) θεωρεί την εξέλιξη και ανάπλαση των θαλάσσιων μετώπων ως μια διαδικασία, η οποία ξεκινά από την επιθυμία και την ανάγκη της ίδιας της κοινωνίας για εξέλιξη. Αποτελεί το ευστοχότερο παράδειγμα σχετικά με την προσαρμοστικότητα των πόλεων στις αλλαγές που συμβαίνουν, τόσο στον τομέα της οικονομίας όσο και της τεχνολογίας. Το αποτέλεσμα αυτής της προσαρμοστικότητας, είναι ο μετασχηματισμός ή η δημιουργία νέων περιοχών, με υψηλές δυνατότητες οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Παρ' όλα αυτά, τα αποτελέσματα των μεταβολών αυτών είναι άλλοτε αρνητικά και άλλοτε θετικά, καθορίζοντας με αυτόν το τρόπο το βαθμό επιτυχίας της ανάπλασης. Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του αστικού περιβάλλοντος, που επηρεάζονται από τις αναπλάσεις, είναι:

- **Η «εικόνα» της πόλης.** Το έργο της ανάπλασης του θαλάσσιου μετώπου επηρεάζει τη χωροταξική, πολεοδομική και αρχιτεκτονική μορφή τόσο της περιοχής μελέτης όσο και του ευρύτερου περιβάλλοντος. Επομένως, η αξιοποίηση και ανάδειξη της εικόνας της πόλης εξαρτώνται άμεσα από την επιτυχία των επιμέρους έργων μετασχηματισμού.
- **Ένα μεγάλο ποσοστό αναπλάσεων επιδρά θετικά στη βελτίωση της οικονομίας των πόλεων, με την προσφορά νέων θέσεων απασχόλησης τόσο κατά το στάδιο της εκτέλεσης όσο και μετά την ολοκλήρωση του σχεδίου.** Αυτό οφείλεται στην είσοδο νέων χρήσεων, την προσέλκυση ανταγωνιστικών επιχειρήσεων καθώς και στην ανάπτυξη του τουρισμού και των εμπορικών ανταλλαγών.
- **Οι κοινωνικές συνέπειες της ανάπλασης του θαλάσσιου μετώπου είναι ένα ζήτημα πολύ λεπτό και πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από τους σχεδιαστές.** Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις, στις οποίες τέτοιου είδους επεμβάσεις

οδήγησαν σε καταστάσεις κοινωνικών ανισοτήτων και σκληρού ανταγωνισμού, λόγω της αλλαγής των χρήσεων γης αλλά και της δημιουργίας συνθηκών ζωής κατάλληλων για συγκεκριμένες κυρίως κοινωνικές ομάδες (εύπορος πληθυσμός).

- **Οι οικολογικές συνέπειες.** Όταν μια ανάπλαση δεν ακολουθεί τις βασικές αρχές της αειφορικής ανάπτυξης τότε είναι πολύ πιθανή η υποβάθμιση ή ακόμα και η καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος. Αξίζει βέβαια να αναφερθεί ότι υπάρχουν και περιπτώσεις, όπου η ανάπλαση του θαλάσσιου μετώπου όχι μόνο βοήθησε στην προστασία της οικολογίας της περιοχής αλλά ταυτόχρονα συντέλεσε και στην αξιοποίηση και αναβάθμιση της.
- **Η ιστορική και πολιτιστική ταυτότητα του θαλάσσιου μετώπου σε σχέση με τον αστικό ιστό πρέπει να διατηρείται εάν όχι όλη τουλάχιστον μέχρι έναν ορισμένο βαθμό, καθώς αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της οντότητας της πόλης.** Η επιλογή σχεδίων ανάπλασης που δεν λαμβάνουν υπόψη τους τα στοιχεία αυτά, μεταλλάσσουν τις περιοχές παρέμβασης σε τόπους χωρίς χαρακτήρα και προσωπικότητα, στις οποίες η σύνδεση μεταξύ θαλάσσιου μετώπου και πόλης καθίσταται αδύνατη.

2.2 ΟΙ ΕΥΦΥΕΙΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ

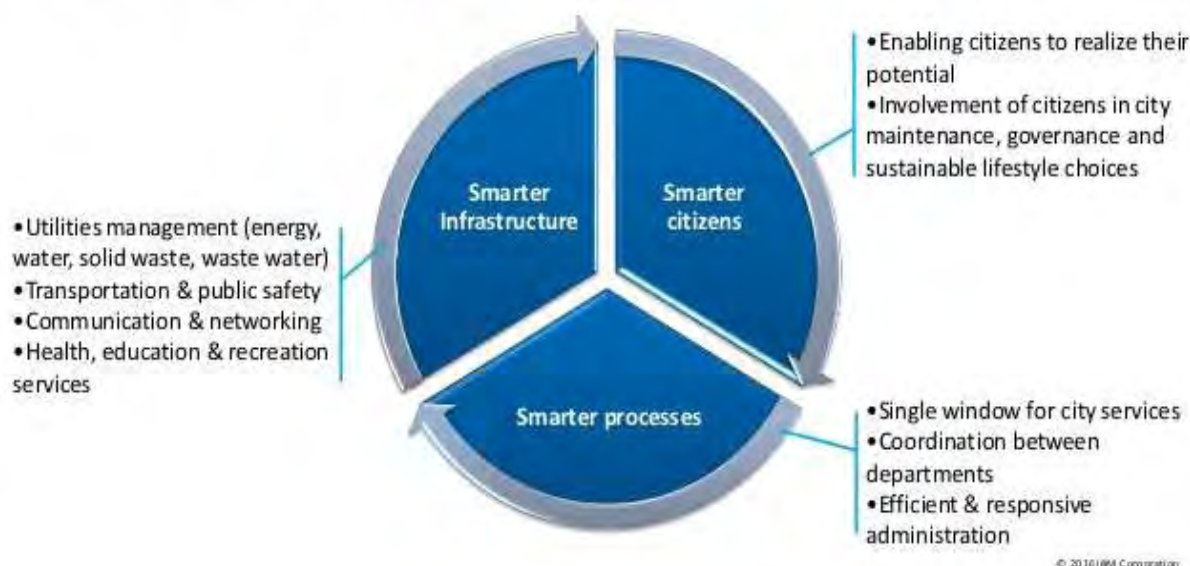
Στην εν λόγω υποενότητα αναλύεται βάσει του διαθέσιμου θεωρητικού υποβάθρου το σχεδιαστικό εργαλείο των ευφυών και δημιουργικών πόλεων (Smart Cities). Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται ο ορισμός, τα χαρακτηριστικά που συναντώνται στον αστικό σχεδιασμό, οι σχετικές θεωρητικές προσεγγίσεις, οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι σχεδιαστές του χώρου στο σχεδιασμό σχετικών παρεμβάσεων, καθώς και ένα σύνολο παραδειγμάτων από αναπλάσεις που έχουν χρησιμοποιήσει ως βάση τις εφαρμογές ευφυών και δημιουργικών πόλεων.

2.2.1 Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Όσον αφορά τον όρο «Ευφυείς Πόλεις» (Smart Cities), δεν αποτελεί ένα νέο ορισμό, αλλά δρομολογείται στις αρχές της δεκαετίας του 1990, όπου χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά από τους σχεδιαστές στη χάραξη πολιτικών για την αστική ανάπτυξη του αστικού κέντρου του Πόρτλαντ της Αγγλίας, περιγράφοντας ένα νέο τρόπο σκέψης στη στρατηγική για τον αστικό σχεδιασμό, η οποία βασιζόταν στην ευφυΐα των δομών και λειτουργιών των πόλεων με μία πιο γενική έννοια, βασισμένη στη βιώσιμη ανάπτυξη. Παρ' όλα αυτά όμως, ο όρος «Ευφυής Ανάπτυξη» με αναφορά στις σύγχρονες τεχνολογίες και την καινοτομία, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2005 από ένα σύνολο εταιρειών τεχνολογίας και καινοτομίας (Cisco, IBM, Siemens) για την εφαρμογή πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων υψηλής τεχνολογίας στις αστικές υποδομές και υπηρεσίες όπως στην κτηριακή υποδομή (δημόσια και ιδιωτικά κτήρια), στις μεταφορές, στον ηλεκτρισμό, στην κατανομή νερού και στη δημόσια ασφάλεια. Συνεπώς, είναι κατανοείτο ότι οι αντιλήψεις για τις έξυπνες πόλεις υπήρχαν παράλληλα με τις στρατηγικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων τις προηγούμενες δεκαετίες. Πιο συγκεκριμένα, ο ορισμός αφορά το συνδυασμό όλων των βιώσιμων δραστηριοτήτων που προϋπήρχαν και την εκτέλεσή τους με μία πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση, η οποία εμπλέκει τους παράγοντες της τεχνολογίας και της καινοτομίας. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται σύμφωνα με το τεχνολογικό κολοσσό της εταιρίας IBM, η προσέγγιση που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό των ευφυών και δημιουργικών πόλεων.



A smart city needs to focus on three components



Πηγή: <https://image.slidesharecdn.com/ibm-suratsmartcityconference26nov2016-170102102800/95/importance-of-technology-governance-in-smart-cities-industry-presentation-deepti-dutt-leader-govt-smart-cities-ibm-3-638.jpg?cb=1483352959>

Ο ορισμός της ευφυούς πόλης, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω είναι αρκετά ευρύς, ασαφής και πολυδιάστατος, καθώς αποτελεί μία νέα διάσταση στο σχεδιασμό των σύγχρονων πόλεων. Οι έννοιες ‘πόλη’, ‘γνώση’ και ‘τεχνολογία’ είναι αυτές ακριβώς που μπορούν να περιγράψουν τον ορισμό και το αντικείμενο της νέας αυτής τάσης στο σχεδιασμό (Σημειώσεις μαθήματος ‘Δημιουργικές και ‘Ευφυείς Πόλεις (Smart and Creative Cities) & Δράσεις Αστικής Ανάπλασης’, 2017). Έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί από την επιστημονική κοινότητα, σχετικά με τον όρο «Smart and Creative Cities». Παρ’ όλα αυτά, στα πλαίσια της εν λόγω εργασίας ο ορισμός που χρησιμοποιείται σύμφωνα με τα Caragliuet. al., είναι ο εξής (Caragliuet. al., 2008):

«Θεωρείται ότι μια πόλη είναι ‘έξυπνη’ όταν επενδύει σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο, χρησιμοποιώντας την παραδοσιακή (μεταφορές) και σύγχρονη επικοινωνιακή υποδομή, η οποία βασίζεται στην επιστήμη της πληροφορικής (ICT), με στόχο την ενίσχυση της αστικής ανάπτυξης και τη διαμόρφωση ενός υψηλού επιπέδου ζωής, με γνώμονα τη συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων και τη συμμετοχική διακυβέρνηση».

Άλλοι ορισμοί που έχουν δοθεί κατά καιρούς:

- Βάσει Giffingeretal (2007): «Η ευφυής και δημιουργική πόλη αποτελεί ένα αστικό κέντρο με καλές επιδόσεις στο πεδίο της οικονομίας, του ανθρωπίνου δυναμικού, της διακυβέρνησης, της κινητικότητας, του περιβάλλοντος και της διαβίωσης, στηριζόμενη σε έναν έξυπνο συνδυασμό πόρων και δραστηριοτήτων, αποφασιστικών, ανεξάρτητων και ενήμερων πολιτών.»
- Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Κοινότητα των Ευφυών και Δημιουργικών Πόλεων (Giffingeretal, 2007): «Η ιδέα των ευφυών και δημιουργικών πόλεων, συνδέεται με τις έννοιες της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας, της βιώσιμης ανάπτυξης, της ποιότητας ζωής και βασίζεται στα ευρυζωνικά δίκτυα και τα σύγχρονα συστήματα πληροφορικής και επικοινωνιών (Information and Communications Technology).»

Ακόμη, παράλληλα με τον όρο ‘Ευφυείς και Δημιουργικές Πόλεις (Smart City)’, έχει εμφανιστεί ήδη μία πλούσια ορολογία στα πλαίσια της επιστημονικής κοινότητας για την περιγραφή των ευφυών πόλεων, όπως ‘digital cities’, ‘intelligent cities’, ‘creative cities’, ‘cyber cities’, ‘mobile cities’, ‘virtual cities’, ‘information cities’, ‘wired cities’, ‘tele cities’ και ‘knowledge-based cities’ (Σημειώσεις μαθήματος ‘Δημιουργικές και ‘Ευφυείς Πόλεις (Smart and Creative Cities) & Δράσεις Αστικής Ανάπλασης’, 2017). Συνεπώς, σύμφωνα με τη βιβλιογραφική έρευνα που πραγματοποιήθηκε, ο όρος των ευφυών και δημιουργικών πόλεων, δεν χρησιμοποιείται με ολιστικό τρόπο περιγράφοντας μια πόλη με ορισμένα χαρακτηριστικά, αλλά χρησιμοποιείται για διάφορες πτυχές που κυμαίνονται από περιοχές στις οποίες το επίπεδο ευφυΐας βασίζεται στο επίπεδο ανάπτυξης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ICT), μέχρι περιοχές στις οποίες η ευφυΐα ερμηνεύεται ως το υψηλό γνωσιακό (εκπαιδευτικό) επίπεδο των κατοίκων που δραστηριοποιούνται σε αυτή (Giffingeretal, 2007).

Οι ευφυείς πόλεις αποτελούν τμήμα του ευρύτερου σχεδίου των δυτικών κοινωνιών για μετάβαση στην κοινωνία και οικονομία της γνώσης. Ο συγκεκριμένος τύπος αστικού σχεδιασμού, αναφέρεται σε ένα αστικό περιβάλλον που βελτιώνει τις ανθρώπινες ικανότητες δημιουργικότητας, μάθησης και καινοτομίας και μεταλλάσσεται μέσα από τη συνένωση τοπικών συστημάτων καινοτομίας. Βέβαια, η αλλαγή των συλλογικών αντιλήψεων μίας κοινωνίας και η συνένωση δυνάμεων των τοπικών παραγόντων που εμπλέκονται στις διαδικασίες αστικού σχεδιασμού, είναι αναγκαία προκειμένου να επιτευχθούν οι συλλογικοί αυτοί στόχοι. Τα δύο μεγάλα ρεύματα της σύγχρονης σκέψης για την εξέλιξη του αστικού περιβάλλοντος και την αστική ανάπτυξη αναφέρονται (Κομνηνός, 2006):

- Στον επαναπροσδιορισμό της πόλης μέσα από τις τεχνολογίες επικοινωνίας, ψηφιακής δικτύωσης και αναπαράστασή της
- Στην κατανόηση της πόλης ως ένα ‘περιβάλλον δημιουργικότητας και καινοτομίας’

Πιο συγκεκριμένα, το «ευφύες και δημιουργικό περιβάλλον» μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο από κοινωνικές, τεχνολογικές και φυσικές διατάξεις, οι οποίες έχουν ως στόχο τη συνεργατική οικοδόμηση γνώσης, τη λήψη αποφάσεων και την εξαγωγή συμπερασμάτων σε διάφορους τομείς. Ακόμη, ο σχεδιασμός των ευφύων πόλεων εκμεταλλεύεται τις σύγχρονες δυνατότητες δικτύωσης, προκειμένου να δημιουργηθούν περιοχές γνώσης, όπου το περιεχόμενό τους να χαρακτηρίζεται συστηματικά από ομάδες ανθρώπων ή (ημί) αυτόματους μηχανισμούς. Το αστικό περιβάλλον που βασίζεται στον ευφυή και δημιουργικό σχεδιασμό, συντελεί στην ανάπτυξη και λειτουργία των ευφύων και δημιουργικών πόλεων, καθώς παρέχει τα αναγκαία δεδομένα, συμβάλει στην ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών και προσφέρει τη δυνατότητα δυναμικής επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των δρώντων του χώρου (Μακρής, 2008).

2.2.2 ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Τα χαρακτηριστικά μίας ευφυούς και δημιουργικής πόλης είναι τα εξής (Σημειώσεις μαθήματος ‘Δημιουργικές και Έυφυείς Πόλεις (Smart and Creative Cities) & Δράσεις Αστικής Ανάπλασης’, 2017):

- Χρησιμοποιεί ‘δικτυωμένες’ υποδομές για την επίτευξη κοινωνικής, πολιτιστικής και αστικής ανάπτυξης, με κύριο στόχο τη βελτίωση του επιπέδου ζωής των κατοίκων (π.χ επιχειρήσεις, αναψυχή, lifestyle, ICT υποδομές, δορυφορική τηλεόραση, ηλεκτρονικό εμπόριο, κινητή και σταθερή τηλεφωνία).
- Δίνει έμφαση στην αστική ανάπτυξη που βασίζεται και καθοδηγείται από τις επιχειρήσεις - επιχειρηματικότητα (business – ledurban development). Επιδιώκει την κοινωνική ένταξη όλων των κατοίκων (όλων των τάξεων) σε σχέση με τις «δικτυωμένες» υπηρεσίες που προσφέρονται (γίνεται προσπάθεια να ευνοούνται όλες οι κοινωνικές τάξεις από τη χρήση των νέων τεχνολογιών και την επίδραση αυτών στην καθημερινή ζωή).
- Ο ρόλος της high - tech και creative βιομηχανίας είναι αποφασιστικός στην επίλυση των προβλημάτων των κατοίκων και των επιχειρήσεων.

- Δίνεται προσοχή στο ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου στην αστική ανάπτυξη και επίσης μεγάλη έμφαση στην κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Σε πρακτικό επίπεδο, ο χαρακτηρισμός ενός αστικού κέντρου ως ‘Ευφυές’, δεν έγκειται μόνο στο βαθμό τον οποίο χρησιμοποιούνται σύγχρονες τεχνολογίες στο σχεδιασμό, τη διαχείριση και λειτουργία μίας πόλης. Όπως τονίζει ο Hollands (2008):

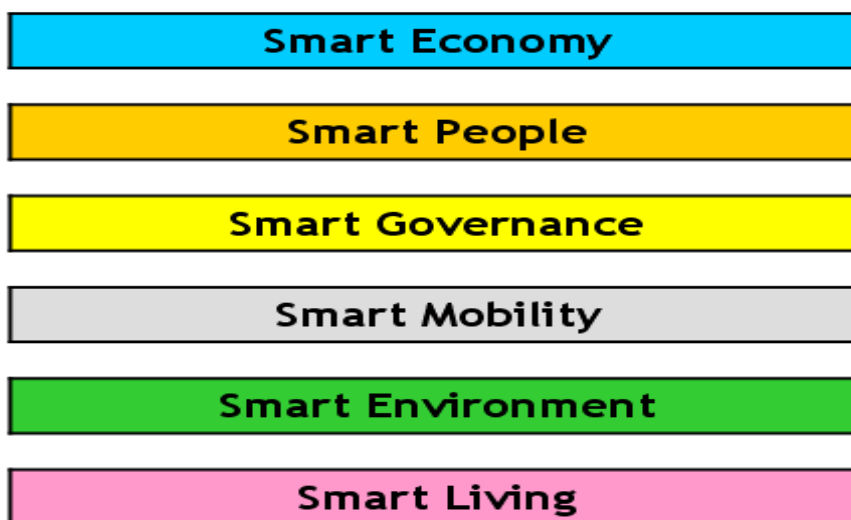
«Το κύρος στον ισχυρισμό ότι μία πόλη είναι ‘Ευφυής’, δεν μπορεί να στηριχθεί μόνο στο γεγονός ότι χρησιμοποιεί συστήματα ICT. Πιο συγκεκριμένα, η απόδοση της ταυτότητας μίας πόλης ως ‘Ευφυής Πόλη (Smart City)’, μπορεί να εκτιμηθεί σύμφωνα με ένα σύστημα μέτρησης του επιπέδου ευφυΐας της»

Η μέτρηση του επιπέδου ευφυΐας μίας πόλης, γίνεται πρακτικά με τη μέτρηση της συμμετοχής που παρουσιάζει το αστικό περιβάλλον και οι λειτουργίες που αναπτύσσονται σε αυτό, στην εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών και συστημάτων στους εξής αστικούς τομείς - άξονες ευφυΐας (Σημειώσεις μαθήματος ‘Δημιουργικές και ‘Ευφυείς Πόλεις (Smart and Creative Cities) & Δράσεις Αστικής Ανάπλασης’, 2016 ;Hollands, 2008):

- **Ευφυής οικονομία (Smart Economy):** Η συμμετοχή ευφυών εφαρμογών στις οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες που συμβαίνουν στο πολεοδομικό περιβάλλον. Το κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο που διέπει μία πόλη, βασίζεται σε ‘έξυπνες’ εφαρμογές, καθιστώντας έτσι τη πόλη πιο ανταγωνιστική σε διεθνές αλλά και τοπικό επίπεδο.
- **Ευφυείς πολίτες (Smart People):** Ο συγκεκριμένος άξονας αναφέρεται στο επίπεδο ευφυϊών συστημάτων που ενισχύουν την ‘ευφυΐα’ του συνόλου των κατοίκων της τοπικής κοινωνίας.
- **Ευφυής διακυβέρνηση (Smart Governance):** Αποτελείται από το σύνολο των ευφυών εφαρμογών, πρακτικών και τη χρήση της τεχνολογίας που διέπει τις συμμετοχικές διαδικασίες στο σύστημα τοπικής διακυβέρνησης.
- **Ευφυείς μεταφορές (Smart Mobility):** Αναφέρεται στη λειτουργία μεταφορικών υποδομών και δικτύων με τη χρήση έξυπνων τεχνολογιών για την αποτελεσματική εξυπηρέτηση των χρηστών.
- **Ευφυές περιβάλλον (Smart Environment):** Εφαρμογή ‘έξυπνων’ καινοτόμων πρακτικών στη προστασία του περιβάλλοντάς και την ενίσχυση των φιλικών προς το περιβάλλον μορφών παραγωγής ενέργειας.
- **Ευφυής διαβίωση (Smart Living):** Τη δημιουργία ενός ‘φιλικού’ προς τους κατοίκους πολεοδομικό περιβάλλον, ενισχύοντας το ρόλο της τεχνολογίας και των

τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στις καθημερινές λειτουργίες που αναπτύσσονται στο πολεοδομικό περιβάλλον και την ευρύτερη περιοχή.

Διάγραμμα 3: Οι τομείς μέτρησης του επιπέδου ευφυΐας μίας πόλης

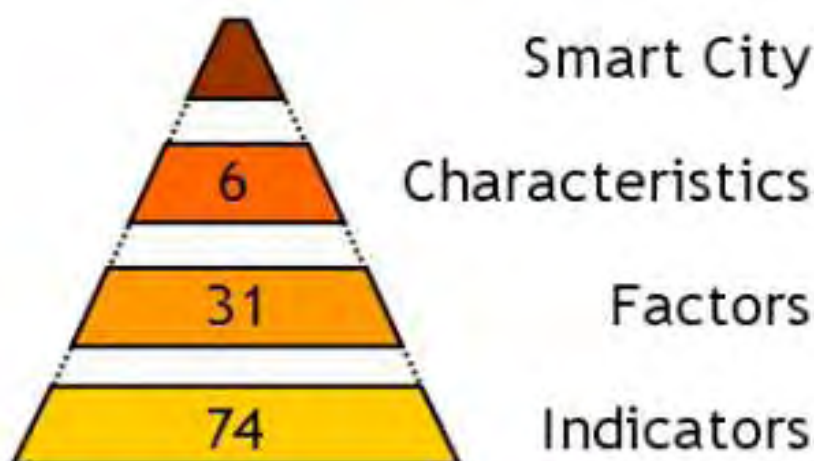


Πηγή: Σημειώσεις μαθήματος ‘Δημιουργικές και Έυφυείς Πόλεις (Smart and CreativeCities) & Δράσεις Αστικής Ανάπλασης’, 2016

Ωστόσο, προκειμένου να ποσοτικοποιηθεί το επίπεδο ευφυΐας βάσει των παραπάνω χαρακτηριστικών απαιτείται η ύπαρξη μετρήσιμων παραμέτρων. Σύμφωνα με το ινστιτούτο ‘OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies’ του πανεπιστημίου της Βιέννης και τη πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη προώθηση και εφαρμογή πρακτικών ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού στο αστικό περιβάλλον των σύγχρονων ευρωπαϊκών πόλεων, έχει αναπτυχθεί ένα σύστημα μέτρησης για κάθε ένα από τους παραπάνω άξονες (ή τομείς δραστηριότητας). Παρακάτω, στο σχήμα 4, παρουσιάζεται το σύστημα μέτρησης που έχει αναπτυχθεί όσον αφορά τα χαρακτηριστικά και τους δείκτες βαθμονόμησης του επιπέδου ‘ευφυΐας’ για μία εν δύναμη ευφυή και δημιουργική πόλη. Πιο συγκεκριμένα, το εν λόγω σύστημα αποτελείται από ένα σύνολο 31 παραμέτρων, οι οποίες περιγράφονται από ένα επιμέρους σύνολο 76 δεικτών αξιολόγησης για τους αρχικούς έξι τομείς μέτρησης της αστικής ευφυΐας.

Η συνολική αξιολόγηση του επιπέδου ευφυΐας προκύπτει από την επιμέρους μέτρηση των δεικτών και των παραμέτρων. Παρ’ όλα αυτά, στα πλαίσια της έρευνας δεν εντοπίστηκε ο πλήρης κατάλογος και η μεθοδολογία των συγκεκριμένων δεικτών, παρά μόνο η λίστα των 31 παραμέτρων που βαθμονομούν τους άξονες (OTB Research Institute for Housing, Urbanand Mobility Studies, 2017 ; European Commission, 2017).

Διάγραμμα 4: Το σύστημα μέτρησης επιπέδου ‘ευφυΐας’ για μία εν δύναμη ευφυή και δημιουργική πόλη



Πηγή: <http://www.smart-cities.eu/model.html>

Στη συνέχεια, παρακάτω στο διάγραμμα 5 παρουσιάζεται η ανάλυση των 31 παραγόντων σχετικά με τους άξονες ‘ευφυούς’ ανάπτυξης που αναφέρθηκαν προηγουμένως (OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, 2017 ; European Commission, 2017):

- Στο επίπεδο της ‘Ευφυΐς Οικονομίας’, οι παράμετροι που βαθμονομούν τη συμμετοχή ευφυών εφαρμογών στις οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες που συμβαίνουν στο πολεοδομικό περιβάλλον, είναι η καινοτομία, η επιχειρηματικότητα, τα εμπορικά σήματα, η παραγωγικότητα και η ευελιξία της αγοράς εργασίας, καθώς και η ένταξη της κοινωνίας στις εθνικές αγορές.
- Στον άξονα ‘Ευφυείς άνθρωποι’ περιλαμβάνονται ευφυή συστήματα που ενισχύουν την ‘ευφυΐα’ του συνόλου των κατοίκων της τοπικής κοινωνίας δεν αναφέρονται μόνο στην περιγραφή του επιπέδου εκπαίδευσης των κατοίκων της τοπικής κοινωνίας, αλλά και στη συμπεριφορά, καθώς και την ποιότητα των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων στην τοπική κοινωνία, όσον αφορά την κοινωνική ένταξη και την εξωστρέφεια.
- Ο άξονας της ‘Ευφυΐς Διακυβέρνησης’ περιλαμβάνει δείκτες που βαθμονομούν το ποσοστό συμμετοχής των κατοίκων στις αστικές λειτουργίες, τη συμμετοχή της τεχνολογίας στις συμμετοχικές διαδικασίες του τοπικού συστήματος διακυβέρνησης, την προσφορά κοινωνικών υπηρεσιών, καθώς και το επίπεδο ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης των κατοίκων.

- Η παράμετρος των ‘ευφών μεταφορών’, βαθμονομείται βάσει του επιπέδου βιωσιμότητας που επιδεικνύει το τοπικό σύστημα μεταφορών, το ποσοστό συμμετοχής τεχνολογικών συστημάτων, το επίπεδο λειτουργικότητας, αλλά και ασφάλειας που παρέχει το μεταφορικό σύστημα και δίκτυο.
- Ο άξονας του ‘ευφυούς περιβάλλοντος’ περιγράφεται βάσει του ποσοστού ‘έξυπνων’ καινοτόμων πρακτικών που αναφέρονται στη προστασία του περιβάλλοντάς και την ενίσχυση των φιλικών προς το περιβάλλον μορφών παραγωγής ενέργειας, τις περιβαλλοντικές συνθήκες (κλίμα, χώρους πρασίνου κ.λπ.), το επίπεδο ρύπανσης και το βαθμό διαχείρισης των τοπικών πόρων.
- Τέλος, ο άξονας ‘ευφυής διαβίωση’ βαθμονομείται βάσει του ποσοστού συμμετοχής της τεχνολογίας και των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στις καθημερινές λειτουργίες που αναπτύσσονται στο πολεοδομικό περιβάλλον και την ευρύτερη περιοχή, όσον αφορά πτυχές της ποιότητας ζωής των κατοίκων, όπως ο πολιτισμός, η υγεία, η ασφάλεια, η στέγαση, ο τουρισμός κ.α.

Διάγραμμα 5: Οι άξονες μιας ‘ευφυούς πόλης’ και οι παράμετροι βαθμονόμησης τους

SMART ECONOMY (Competitiveness) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innovative spirit ▪ Entrepreneurship ▪ Economic image & trademarks ▪ Productivity ▪ Flexibility of labour market ▪ International embeddedness ▪ Ability to transform 	SMART PEOPLE (Social and Human Capital) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Level of qualification ▪ Affinity to life long learning ▪ Social and ethnic plurality ▪ Flexibility ▪ Creativity ▪ Cosmopolitanism/Open-mindedness ▪ Participation in public life 	SMART GOVERNANCE (Participation) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participation in decision-making ▪ Public and social services ▪ Transparent governance ▪ Political strategies & perspectives
SMART MOBILITY (Transport and ICT) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Local accessibility ▪ (Inter-)national accessibility ▪ Availability of ICT-infrastructure ▪ Sustainable, innovative and safe transport systems 	SMART ENVIRONMENT (Natural resources) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attractivity of natural conditions ▪ Pollution ▪ Environmental protection ▪ Sustainable resource management 	SMART LIVING (Quality of life) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultural facilities ▪ Health conditions ▪ Individual safety ▪ Housing quality ▪ Education facilities ▪ Touristic attractivity ▪ Social cohesion

Πηγή: <http://www.smart-cities.eu/model.html>

Για να υπάρξει μία έξυπνη πόλη θα πρέπει να είναι ανταγωνιστική, να εξασφαλίζει καλές μεταφορές, να σέβεται τους φυσικούς πόρους, να αξιοποιεί κατάλληλα το ανθρώπινο και κοινωνικό υπόβαθρό της, να διασφαλίζει καλή ποιότητα ζωής και να συμμετέχουν οι πολίτες στη διακυβέρνηση όσον το δυνατό πιο ενεργά. Επιπλέον, οι νέες τεχνολογίες και καινοτομίες

ενισχύουν τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, παράλληλα με τη βιώσιμη οικονομική άνθιση μίας περιοχής. Σχετικά με την ευφυή διακυβέρνηση, η οποία αποτελεί από τις μεγαλύτερες προκλήσεις του ευφυούς σχεδιασμού των πόλεων, πρέπει να τονιστεί πως είναι αναγκαία για μια πιο ανοικτή και διαφανή δημόσια διοίκηση. Δεν στοχεύει μόνο στην επικοινωνία της διοίκησης με τους κατοίκους και τις επιχειρήσεις, αλλά στηρίζει την επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων φορέων, πολιτών και των κοινωνικών ομάδων και τη δημοκρατική συμμετοχή των πολιτών. Η ψηφιακή διακυβέρνηση βασίζεται στη ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και απαιτεί υποδομές (δίκτυα, υπολογιστές κ.α.) και εκπαίδευση για την εξασφάλιση της πρόσβασης όλων των κατοίκων (Θωΐδου, 2008).

2.2.3ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Όπως αναλύθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, ο ορισμός των ευφυών πόλεων αναφέρεται στο σχεδιασμό εφαρμογών καινοτομίας, οι οποίες βασίζονται στην τεχνολογική ανάπτυξη, το συμμετοχικό σχεδιασμό και τη λειτουργία των πόλεων. Επιπλέον, εστιάζει στην εξοικονόμηση ενέργειας, την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και φυσικά στην αειφόρο ανάπτυξη (Smart City Dynamics, 2011), λαμβάνοντας υπόψη τα πολιτιστικά, κοινωνικά και πολιτικά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και προβλήματα που διαμορφώνουν την εικόνα κάθε αστικού κέντρου. Στη βιβλιογραφία, εντοπίζονται πολλά πλεονεκτήματα στην εφαρμογή της τεχνολογίας της πληροφορικής και των επικοινωνιών στον ευφυή σχεδιασμό των πόλεων. Μερικά ενδεικτικά παραδείγματα από τη εφαρμογή της τεχνολογίας της πληροφορικής και των επικοινωνιών στον ευφυή σχεδιασμό των πόλεων είναι τα εξής (Beurden, 2011):

- Μείωση της κατανάλωσης μη ανανεώσιμων πηγών και ως εκ τούτου μείωση των εκπομπών CO₂ στην ατμόσφαιρα, το οποίο αποτελεί ένα από τα κρισιμότερα προβλήματα σε παγκόσμια κλίμακα.
- Βελτίωση της χρήσης των υφιστάμενων υποδομών και συνεπώς της ποιότητας ζωής.
- Προσφορά νέων υπηρεσιών, όπως λήψη οδηγιών και πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο για την επιλογή του βέλτιστου μέσου μεταφοράς, στους πολίτες.
- Βελτίωση εμπορικών επιχειρήσεων, μέσω της δημοσίευσης πληροφοριών, σχετικά με τη λειτουργία των δημόσιων υπηρεσιών, σε πραγματικό χρόνο.
- Εξομάλυνση των απαιτήσεων σε ενέργεια, νερό και βελτίωση των συστημάτων κατανομής, με στόχο τη βελτίωση του περιβάλλοντος.

Οι τομείς αυτοί στους οποίους εντοπίζονται οι περισσότερες θετικές επιρροές από τις νέες τεχνολογίες, αποτελούν τους κύριους στόχους του αστικού σχεδιασμού ευφυών και δημιουργικών πόλεων. Είναι κατανοητό ότι προκειμένου να προκύψουν θετικά αποτελέσματα, μέσω του παραπάνω σχεδιασμού στο αστικό περιβάλλον, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η αρμονική συνεργασία μεταξύ των διαφόρων φορέων αλλά και των τοπικών αρχών, ώστε να υλοποιηθούν δραστικές παρεμβάσεις (συνεργασία για τη διαχείριση υδάτων, απορριμμάτων, εδαφικών εκτάσεων, συνδυασμένες μεταφορές). Επιπλέον, τα τοπικά συστήματα διακυβέρνησης θα πρέπει να είναι υπεύθυνα για τη διαχείριση των κτιριακών αποθεμάτων των πόλεων τους και την αξιολόγηση των επιδόσεων που εμφανίζουν σε κατανάλωση ενέργειας και την πληρότητα χρήσης των επιμέρους χώρων που διαθέτουν. Ωστόσο τα αστικά κοινωνικά στρώματα αποτελούν μία δοκιμαστική αγορά για τις νέες τεχνολογίες και την εφαρμογή πολιτικών που επικεντρώνονται στον ευφυή αστικό σχεδιασμό και γι' αυτόν το λόγο απαιτείται περισσότερη έρευνα προκειμένου να διαπιστωθεί η αναμενόμενη κοινωνική ανταπόκριση στις συγκεκριμένες καινοτομίες (όπως τα ηλεκτρικά οχήματα και οι μετρήσεις αστικής ευφυΐας) (Beurden, 2011).

Σύμφωνα με τη συνολική διαθέσιμη εμπειρία, βασική προϋπόθεση για αποτελεσματικό ευφυή αστικό σχεδιασμό αποτελεί η δυνατότητα απόδοσης και κατανόησης των προτερημάτων και των μειονεκτημάτων της εκάστοτε πόλης ή περιοχής. Ακόμη, ο ευφυής σχεδιασμός απαιτεί την ύπαρξη ενός δεδομένου επιπέδου στην τεχνολογική εξέλιξη της υποδομής του αστικού κέντρου. Ένα αστικό κέντρο με ανεπτυγμένη τεχνολογική υποδομή πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, μπορεί να εφαρμόσει ευκολότερα αστικές παρεμβάσεις βάσει ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών. Παρακάτω παρουσιάζονται οι εξελίξεις στο τεχνολογικό επίπεδο της υποδομής των σύγχρονων αστικών κέντρων που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον ευφυή σχεδιασμό (Beurden, 2011):

- Η ευρεία χρήση αισθητήρων και ψηφιακών συστημάτων για τον έλεγχο και τη λειτουργία των κοινωνικών υποδομών (αισθητήρες για τα δίκτυα μεταφορών, την προστασία των κτιρίων, ψηφιακοί μετρητές κ.α.).
- Η αυξανόμενη διείσδυση των ασύρματων δικτύων, η οποία επιτρέπει τη σύνδεση των αισθητήρων με τα συστήματα για τη μεταφορά των πληροφοριών που συλλέγονται στα κέντρα διαχείρισης των πληροφοριών.
- Η ανάπτυξη των τεχνικών διαχείρισης της πληροφορίας, ιδιαίτερα των τυποποιημένων μοντέλων για την ερμηνεία των αρχικών πληροφοριών που συλλέχθηκαν.

- Η εξέλιξη των υπολογιστικών συστημάτων και των νέων αλγορίθμων που επιτρέπουν τη διάχυση της επεξεργασμένης πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο, για να παρέχει λειτουργικά δεδομένα και ιδέες.

Ακόμα, για το σχεδιασμό των ευφών και δημιουργικών πόλεων πρέπει να κατανοηθεί η δομή των τεχνολογικών αστικών δικτύων και η λειτουργία τους, Σε αυτό το σημείο, εισάγεται η έννοια του ‘Αστικού Μοντέλου Πληροφοριών (Α.Μ.Π.)’, ως μέσο για τη δόμηση και ταξινόμηση όλων των τύπων πληροφοριών που ρέουν μέσα στα εν λόγω δίκτυα. Το μοντέλο αυτό συνήθως διαχειρίζεται μέσω των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) και με τη συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας, όλο και περισσότερα εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης θέτουν νέες κατευθύνσεις στο αστικό αυτό μοντέλο. Τα διαφορετικά επίπεδα που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός αστικού μοντέλου πληροφοριών είναι (Beurden, 2011):

- Το φυσικό περιβάλλον που περιλαμβάνει την τοπογραφία, τη χλωρίδα και την πανίδα, τους φυσικούς πόρους, τα γεωλογικά χαρακτηριστικά,
- Το επίπεδο των υποδομών συμπεριλαμβανομένου και του δομημένου περιβάλλοντος (δρόμοι, γέφυρες, τούνελ, κτίρια, αγωγοί, ηλεκτρικά και επικοινωνιακά δίκτυα) καθώς και κινητών αντικειμένων (τρένα, πλοία, λεωφορεία κτλ), το οποίο δομείται πάνω στο φυσικό περιβάλλον.
- Το επίπεδο των πόρων που αντιπροσωπεύουν αντικείμενα που προέρχονται και καταλήγουν στο φυσικό περιβάλλον, αφού περάσουν από διάφορες διαδικασίες, και υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται και καταναλώνονται προσωρινά, όπως το πέρασμα ενός αυτοκινήτου από μία γέφυρα.
- Το επίπεδο υπηρεσιών που περιλαμβάνουν όλα τα είδη υπηρεσιών, μεταφορών, ενέργειας, εμπορίου, παροχής ιατρικής φροντίδας (πολλές υπηρεσίες καταναλώνουν πηγές από το αντίστοιχο επίπεδο των πόρων).
- Το επίπεδο κοινωνικών συστημάτων στο οποίο περιλαμβάνονται οι εμπορικές συναλλαγές, η κουλτούρα - παράδοση, οι νόμοι, οι κανονισμοί και η διακυβέρνηση, που χρησιμοποιούν τόσο τις υπηρεσίες όσο και τους πόρους των αντίστοιχων επιπέδων.

Διάγραμμα 6: Επίπεδα αστικού μοντέλου πληροφοριών



Πηγή: <https://thessaloniki.gr/wp-content/uploads/2017/06/geohub2-300x182.png>

Η καταλληλότητα των παρεμβάσεων σε κάθε επίπεδο, διαφέρει ανάλογα με τις πηγές που διατίθενται στην περιοχή παρέμβασης. Για παράδειγμα, η χρήση της βιομάζας είναι εποικοδομητική μόνο στις κοινότητες ή στους δήμους όπου παρατηρούνται αυξημένα αποθέματα, ενώ η ηλιακή ενέργεια μπορεί να αξιοποιηθεί για τη μείωση των ενεργειακών αναγκών των συμβατικών κτιρίων για θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και εξασφάλιση ζεστού νερού στα σπίτια σε περιοχές που διαθέτουν τους αναγκαίους φυσικούς πόρους (Beurden, 2011).

2.2.4 ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Το κλειδί επιτυχίας στον ευφυή σχεδιασμό των σύγχρονων αστικών κέντρων είναι η συνοχή και η κοινή προσπάθεια των κατοίκων και των σχεδιαστών του χώρου, στη διαδικασία για μετατροπή της πόλης και της τοπικής κοινωνίας σε ένα αστικό περιβάλλον, το οποίο θα προσφέρει καλύτερη ποιότητα ζωής στους κατοίκους και περισσότερη λειτουργικότητα στις επιχειρήσεις. Ωστόσο, αποδεικνύεται ότι σε ορισμένες περιπτώσεις, οι αστικές παρεμβάσεις δεν έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Κοινή πεποίθηση των σχεδιαστών είναι ότι με τη μετατροπή του αστικού κέντρου σε ένα ευφύες και δημιουργικό περιβάλλον, στηριζόμενο σε καλύτερη αξιοποίηση της γης, των αστικών λειτουργιών και ακολουθώντας ένα πιο συμπαγές πρότυπο αστικής ανάπτυξης, θα έλυνε όλα τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα σύγχρονα αστικά κέντρα σήμερα. Συνεπώς, η σωστή προώθηση και η προβολή πολιτικών

ευφυούς αστικής ανάπτυξης, ως την καλύτερη λύση για ομαλή διαβίωση, αποτελεί πρόκληση για τοπικά συστήματα διακυβέρνησης των πόλεων, (Arringtonetal, 2007 ; Beurden, 2011).

Όσον αφορά στις προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι σχεδιαστές ευφυών πολιτικών αστικής ανάπτυξης (Arringtonetal, 2007 ; Beurden, 2011):

- Αρχικά, θα πρέπει κάθε σχέδιο να στηρίζεται στα δυνατά σημεία του αστικού περιβάλλοντος και να ορίζονται με σαφή τρόπο οι επιδιώξεις και οι στόχοι των παρεμβάσεων.
- Στη συνέχεια, οι σχεδιαστές οφείλουν να ενημερώνουν τα ενδιαφερόμενα μέλη και να προσπαθούν για καλύτερη δυνατή συναίνεση.
- Η κυριότερη δυσκολία υφίσταται στην αντιμετώπιση των εντάσεων στην κοινωνία, λόγω των αντικρουόμενων συμφερόντων.
- Παρ' όλα αυτά, η μεγαλύτερη πρόκληση σύμφωνα με του ειδικούς, είναι ο τρόπος συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων παρά η τεχνολογία και η δυνατότητα ενσωμάτωσής της στο αστικό περιβάλλον και στις αστικές λειτουργίες.

Επιπλέον, ένα ακόμη ζήτημα είναι η εξισορρόπηση μεταξύ των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων και επιδιώξεων, ικανοποιώντας τους βραχυπρόθεσμους στόχους ώστε να δημιουργηθούν σημαντικές βάσεις για μελλοντική ανάπτυξη. Ωστόσο, μεγάλη επιρροή στην επιτυχία και αποτυχία των ευρείας κλίμακας έργων σχετικών με την ευφυή και δημιουργική ανάπτυξη των πόλεων, κατέχουν οι οικονομικοί παράγοντες. Έτσι, σε περίπτωση που η ανάλυση κόστους - οφέλους είναι θετική και η απόδοση των κεφαλαίων σύντομη, οι αστικές πολιτικές και τα έργα υλοποιούνται ευκολότερα, χωρίς την ύπαρξη αντιδράσεων από τα μέλη του τοπικού συστήματος διακυβέρνησης. Οι διαχειριστές των έργων πρέπει να το λάβουν υπόψη τους αυτό το γεγονός, καθώς και το ότι οι επενδύσεις περιέχουν υψηλό ποσοστό κινδύνου, λόγω απρόβλεπτων αστοχιών ή εξαιτίας της σημαντικής μεταβλητής του κόστους. Η αποτελεσματική μεθοδολογία για την αντιμετώπιση παρόμοιων δυσκολιών και την εφαρμογή αστικών παρεμβάσεων ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού σε τοπικό επίπεδο, περιέχει τα παρακάτω στάδια (Leal, 2011):

- Συλλογή εμπειρίας από εφαρμοσμένα παραδείγματα και σχεδιασμός προτάσεων βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της περιοχής παρέμβασης.
- Πραγματοποίηση διαβούλευσης με τους τοπικούς φορείς διακυβέρνησης και τους ιδιωτικούς φορείς.
- Σύλληψη και υλοποίηση ολοκληρωμένης προσέγγισης της προτεινόμενης παρέμβασης σε τοπικό επίπεδο.

Διάγραμμα 7: Το επίπεδο ευφυΐας της πόλης σε συνάρτηση μέγεθος των παρεμβάσεων ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού



Πηγή: http://images.slideplayer.com/7/1638901/slides/slide_7.jpg

Για την εξασφάλιση της συμμετοχής των κατοίκων και επιχειρήσεων, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί ένα πλαίσιο προβλημάτων που αφορούν τις δυσκολίες στη πρόσβαση λόγω μειωμένης γνώσης περί τεχνολογίας ή λόγω κοινωνικού αποκλεισμού. Είναι γεγονός ότι παρόμοιες δυσκολίες ή αστοχίες στο σχεδιασμό δημιουργούν νέες μορφές κοινωνικών και χωρικών ανισοτήτων (ψηφιακό χάσμα). Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών ωστόσο, μπορούν να συμβάλλουν στις τρεις παραμέτρους της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης, στην οικονομία, το περιβάλλον και την κοινωνική συνοχή, αν χρησιμοποιηθούν με τις κατάλληλες προϋποθέσεις. Η ισότητα της πρόσβαση σε υποδομές και γνώση, αποτελεί ούτως ή άλλως έναν από τους κυριότερους στόχους της ευρωπαϊκής πολιτικής τα τελευταία χρόνια. Συνεπώς, η βιώσιμη χρήση υποδομών και η διάχυση της καινοτομίας ενθαρρύνουν την ανάπτυξη και την ίδρυση κέντρων καινοτομίας, που εξυπηρετούν τη λειτουργική ευφυΐα των πόλεων (χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών σε όλα τα στάδια και από όλους τους πολίτες) (Ανδρικοπούλου, 2004 ; Θωΐδου, 2008).

2.2.5 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ

Παρά το μεγάλο όγκο διαθέσιμων παραδειγμάτων από ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές στη διεθνή και περισσότερο περιορισμένα στην ελληνική εμπειρία, επιλέχθηκε να

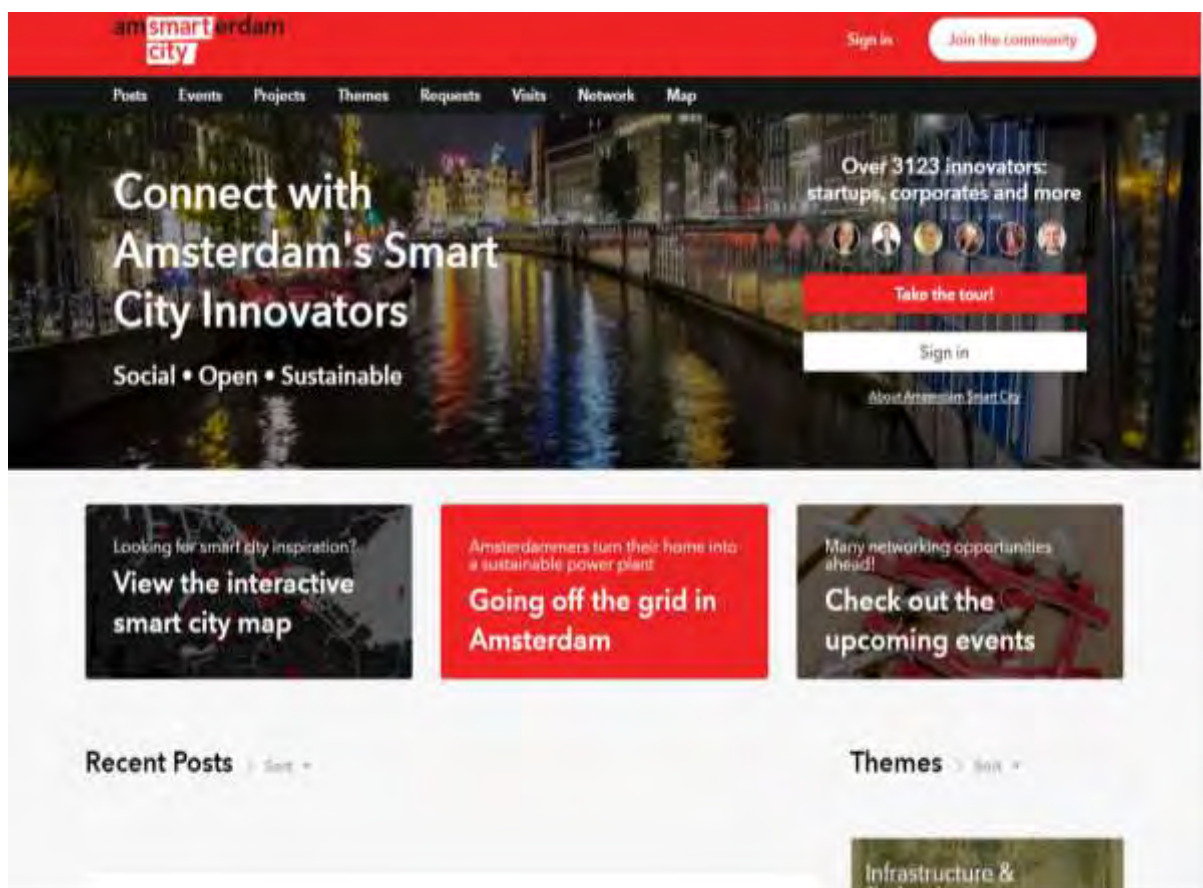
παρουσιαστεί μόνο ένας μικρός αριθμός, λόγω έκτασης της εργασίας. Οι παρακάτω υποενότητες αποτελούν επιτυχημένα παραδείγματα ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών σε διεθνείς αλλά και ελληνικές πόλεις.

2.2.5.1 ΑΜΣΤΕΡΝΤΑΜ

Η πόλη του Άμστερνταμ, αποτελεί μία μητροπολιτική περιοχή με πάνω από δύο εκατομμύρια κατοίκους και μία μεγάλη ποικιλία εθνοτήτων. Επίσης αποτελεί πρωτεύουσα της Ολλανδίας, καθώς και έναν από τους σημαντικότερους συγκοινωνιακούς κόμβους στη χώρα και την Ευρώπη. Ακόμη, πρόσφατα εξαιτίας τη σημαντικής παρουσίας πρασίνου στο πολεοδομικό της περιβάλλον έχει χαρακτηριστεί από την Ε.Ε. ως η ‘Η Πράσινη Πρωτεύουσα της Ευρώπης’. Τα τελευταία χρόνια, έχει συσταθεί μία ομάδα η οποία αποτελείται από εκπροσώπους του τοπικού συστήματος διακυβέρνησης, καθώς και τον ιδιωτικό τομέα, στόχος της οποίας είναι η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μέχρι το 2020. Στο πλαίσιο αυτό εκτελείται τα τελευταία χρόνια το σχέδιο ευφυής ανάπτυξης που έχει υιοθετήσει η πόλη ‘Amsterdam Smart City’ (A.S.C.). Στόχος του σχεδίου είναι να μετατραπεί η πόλη του Άμστερνταμ ως ‘η πιο Ευφυής Πόλη της Ευρώπης’, αναπτύσσοντας και εφαρμόζοντας ευφυείς εφαρμογές, προγράμματα και δράσεις, τα οποία βασίζονται στις τεχνολογικές καινοτομίες (Amsterdam Smart City, 2017).

Το στρατηγικό σχέδιο A.S.C. προσδιορίζεται ως μια μοναδική συνεργασία ανάμεσα στους κατοίκους της πόλης, των επιχειρήσεων, των ιδρυμάτων παραγωγής γνώσης και τις τοπικές αρχές στα πλαίσια του στόχου για την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα, στο παρόν και στο μέλλον. Πιο συγκεκριμένα, η θεματολογία των δράσεων του σχεδίου κινείται πάνω στον άξονα ‘Ευφύες Περιβάλλον’ (Smart Environment), ορίζοντας σαφείς περιβαλλοντικούς στόχους στη κατεύθυνση για μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) μέχρι το 2020. Ακόμη, μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους του σχεδίου είναι η συνεργασία. Στο σχέδιο A.S.C., συμμετέχουν πάνω από 70 εταίροι στους οποίους περιλαμβάνονται, προμηθευτές ενέργειας, κυβερνητικές αρχές, πανεπιστήμια, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, δίκτυα επιχειρήσεων, εταιριών και οργανισμών, καθώς και τον διαχειριστή των δικτύων ηλεκτροδότησης και φυσικού αερίου του Άμστερνταμ. Οι εταίροι του προγράμματος συνεργάζονται, σε μια συνεχή προσπάθεια οργάνωσης και εφαρμογής πρωτοποριακών προγραμμάτων και δράσεων (Amsterdam Smart City, 2017).

Εικόνα 5: Ο διαδικτυακός τόπος της ομάδας που εκτελεί το στρατηγικό σχέδιο 'Amsterdam Smart City'



Πηγή: <https://amsterdamsmartcity.com/>

Το σχέδιο A.S.C., περιλαμβάνει τέσσερις βασικές αρχές (Amsterdam Smart City, 2017):

- **Συνεργασία σε κάθε πιθανό επίπεδο**, με στόχο την επίτευξη βιώσιμων αποτελεσμάτων. Σημαντικό ζήτημα στην ανάπτυξη των διάφορων προγραμμάτων είναι η συμμετοχή των χρηστών του αστικού περιβάλλοντος.
- **Καινοτόμες τεχνολογίες**: Η χρήση έξυπνων τεχνολογιών σε κάθε τομέα σχεδιασμού.
- **Οικονομική βιωσιμότητα**: Οι εφαρμογές λόγω του υψηλού κόστους, πρέπει να είναι οικονομικά βιώσιμες.
- **Μετάδοση γνώσης**: Επικοινωνία με ανάλογες ομάδες ευφυούς σχεδιασμού που έχουν συγκροτηθεί σε άλλες πόλεις και η ανταλλαγή εμπειριών.

Ο απώτερος στόχος του σχεδίου A.S.C., είναι αφενός, η μείωση της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης και αφετέρου η μείωση των εκπομπών CO₂ στην ατμόσφαιρα, στην προσπάθεια καταπολέμησης της κλιματικής αλλαγής. Παρακάτω παρουσιάζονται οι τομείς παρέμβασης του σχεδίου A.S.C., καθώς και ορισμένα παραδείγματα από τις δράσεις του

προγράμματος. Οι τομείς παρέμβασης του σχεδίου A.S.C., είναι (Amsterdam Smart City, 2017):

1. 'Βιώσιμη Διαβίωση' (Sustainable Living)
2. 'Βιώσιμη Εργασία' (Sustainable Working)
3. 'Βιώσιμη Κινητικότητα' (Sustainable Mobility)
4. 'Βιώσιμος Δημόσιος Χώρος' (Sustainable Public Space)

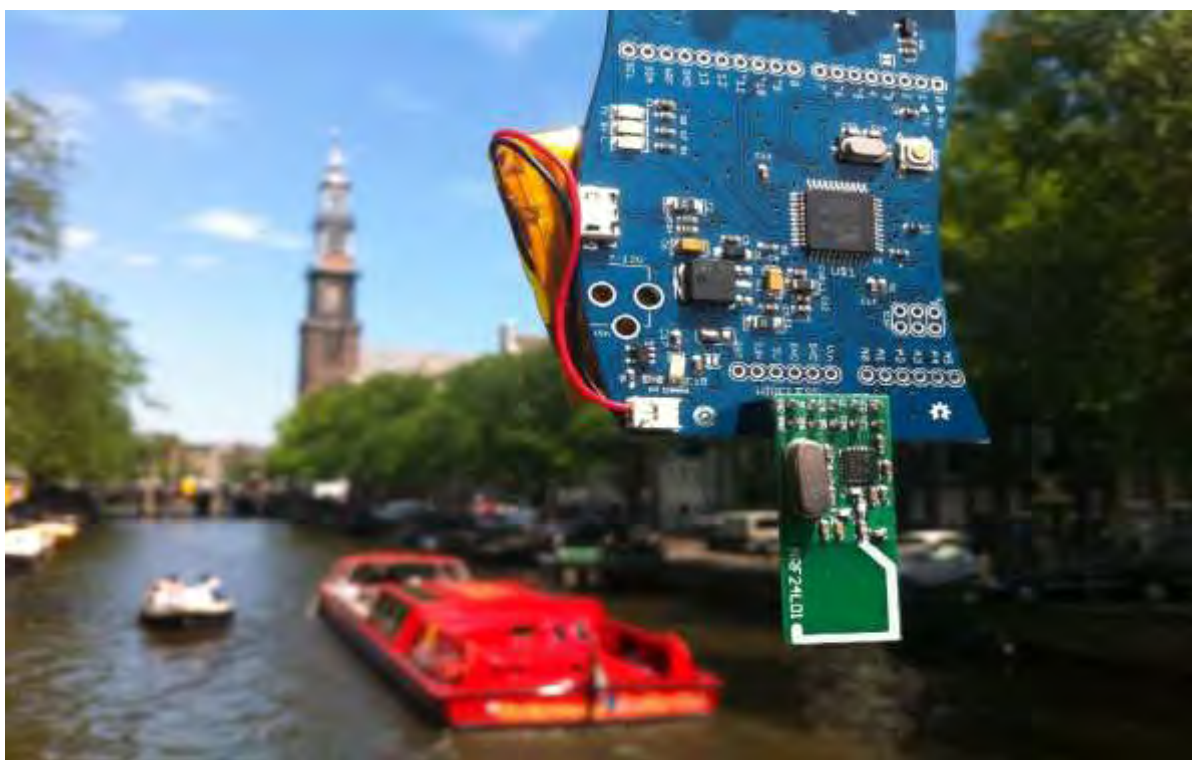
Ακόμη, στις παρακάτω δύο εικόνες διακρίνονται δύο παραδείγματα εφαρμογών από το εν λόγω πρόγραμμα στη πόλη του Άμστερνταμ. Το πρώτο παράδειγμα αναφέρεται στη γεωγραφική απεικόνιση μέσω γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών (μέσω του ιστότοπου Amsterdam Smart City) σχετικά με τα σημεία της πόλης στα οποία έχουν αναπτυχθεί οι ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές του προγράμματος. Το δεύτερο παράδειγμα αναφέρεται σε ένα σύστημα αισθητήρων που έχουν τοποθετηθεί σε κομβικά σημεία των καναλιών της πόλης, μέσω των οποίων ελέγχονται οι θαλάσσιες μεταφορές (άξονας ευφυών εφαρμογών).

Εικόνα 6: Χάρτης που παρουσιάζει τη χωροθέτηση των προγραμμάτων και δράσεων του σχεδίου A.S.C.



Πηγή: <https://amsterdamsmartcity.com/>

Εικόνα 7: Σύστημα αισθητήρων που έχουν τοποθετηθεί σε κομβικά σημεία των καναλιών της πόλης, μέσω των οποίων ελέγχονται οι θαλάσσιες μεταφορές



Πηγή: <http://is3.mzstatic.com/image/thumb/Purple/v4/72/de/d9/72ded930-54e9-6828-eb5b-6c68370339be/source/320x480bb.jpg>

2.2.5.2 ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ

Ένα άλλο παράδειγμα ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού αποτελεί ενιαία το στρατηγικό σχέδιο που έχει υιοθετήσει η πόλη της Βαρκελώνης με τίτλο ‘Digital Barcelona 2017-2020’. Στόχος του σχεδίου είναι η ενίσχυση της αστικής ανάπτυξης όσον αφορά το πολεοδομικό περιβάλλον της πόλης και τις λειτουργίες που αναπτύσσονται σε αυτό. Ακόμη, το κομμάτι της πόλης όπου συγκεντρώνονται οι περισσότερες από αυτές τις εφαρμογές ονομάζεται ‘22@Barcelona’ και υποδεικνύει το έτος στόχο που έχει θέσει η τοπική διακυβέρνηση για την ολοκλήρωση του σχεδίου (2022). Το εν λόγω σχέδιο ξεκίνησε το 2011, με την έναρξη προγράμματος για τη παροχή ασύρματης σύνδεσης wifi σε όλους του κατοίκους και τις επιχειρήσεις της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα (Ajuntament de Barcelona, 2017):

- Πραγματοποιήθηκε η εγκατάσταση σημείων πρόσβασης (wi-fi routers) σε όλη τη περιοχή και παρέχουν δωρεάν πρόσβαση στο διαδίκτυο σε όλους χωρίς διακρίσεις.
- Επίσης, χρησιμοποιούνται έξυπνες τεχνολογίες προκειμένου να διαχειριστούν της ζώνες φωτισμού της πόλης (Smart Light). Η λύση αυτή έχει ως στόχο να αντιμετωπίσει το πρόβλημα του φωτισμού δημόσιων δρόμων όπου χρησιμοποιούνται

αναποτελεσματικά μέσα, επιβλαβή για το περιβάλλον (χρησιμοποιούνται λαμπτήρες τεχνολογίας LED, οι οποίοι απαιτούν πολύ λιγότερη ενέργεια από τους συμβατικούς).

- Ακόμη, η Βαρκελώνη εισήγαγε πολλές υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για τη βελτίωση της πρόσβασης, της αποτελεσματικότητας και της διαφάνειας των δημόσιων υπηρεσιών (smart government), συμπεριλαμβανομένων δύο βασικών πρωτοβουλιών, ανοιχτών δεδομένων και σημείων εξυπηρέτησης (Ajuntament de Barcelona, 2017):
 - Open Data BCN: Στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας αυτής τίθενται στη διάθεση του κοινού, δημόσια δεδομένα. Η διαδικτυακή πύλη περιέχει περισσότερες από 300 κατηγορίες δεδομένων. Οι πέντε κύριοι τομείς αφορούν γεωγραφικά, πληθυσμιακά, αστικών υπηρεσιών, οικονομικά και διοικητικά δεδομένα.
 - Quiosc Punt BCN: Η πόλη διατηρεί περίπτερα που εξασφαλίζουν παρουσία των δημοτικών αρχών σε όλη την πόλη. Βρίσκονται σε διάφορα πολυσύχναστα σημεία της πόλης, όπως εμπορικά κέντρα και βιβλιοθήκες, παρέχοντας στους πολίτες τη δυνατότητα να πραγματοποιούν το μεγαλύτερο μέρος των γραφειοκρατικών υποχρεώσεων τους απέναντι στη διοίκηση. Οι περισσότερες από αυτές τις υπηρεσίες είναι επίσης διαθέσιμες και στο διαδίκτυο.

Εικόνα 8: Το στρατηγικό σχέδιο που έχει υιοθετήσει η πόλη της Βαρκελώνης με τίτλο ‘DigitalBarcelona 2017-2020’



Πηγή: <http://www.dc4cities.eu/en/wp-content/uploads/2014/12/ab-300x285.jpg>

Εικόνα 9: Η περιοχή '22@Barcelona' στη Βαρκελώνη και το αντίκτυπο στη τοπική αστική ανάπτυξη



Πηγή:

http://www.lavanguardia.com/r/GODO/LV/p1/WebSite/Imagenes/2010/11/12/Recortada/LV_20101012_LV_FO_TOS_D_54068902940-652x492@LaVanguardia-Web.jpg

2.2.5.3 BIENNEH KAI GKPRATΣ

Η πόλη της Βιέννης και του Γκρατς αποτελούν τα δύο αστικά κέντρα στα οποία η κυβέρνηση της Αυστρίας τα τελευταία χρόνια έχει αναπτύξει το σχέδιο 'eMorail', που αφορά την ανάπτυξη καινοτόμων, οικονομικά αποδοτικών και φιλικών προς το περιβάλλον λύσεων κινητικότητας για τους πολίτες. Το έργο 'eMorail' έχει ως στόχο να παράγει ένα προσχέδιο για μια καινοτόμο, οικονομικά αποδοτική και φιλική προς το περιβάλλον λύση κινητικότητας για τους πολίτες των πόλεων της επικράτειας της Αυστρίας, υποστηριζόμενη από δημόσια μέσα μεταφοράς. Βασικά στοιχεία του προγράμματος είναι μια ολοκληρωμένη υπηρεσία μεταφορών, συμπεριλαμβανομένου ενός δικτύου ανταλλαγής και υπενοικίασης ηλεκτρικών αυτοκινήτων και ποδηλάτων. Οι πολίτες προκειμένου να χρησιμοποιήσουν ένα όχημα στον τόπο κατοικίας τους ή και στον προορισμό τους θα πρέπει να διαθέτουν ένα εισιτήριο για τον Αυστριακό Ομοσπονδιακό Σιδηρόδρομο. Η προώθηση της χρήσης των ηλεκτρικών οχημάτων ως συμπληρωματική μορφή κινητικότητας που μπορεί να συνδυαστεί με τα μέσα μαζικής μεταφοράς και να προσφέρει μια εναλλακτική λύση για την ιδιοκτησία ενός αυτοκινήτου. Οι πολίτες έχουν έτσι την ευκαιρία να διαμορφώσουν το πρόγραμμά τους και τις ανάγκες για μετακίνηση κάθε μέρα, χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν το προσωπικό τους όχημα. Τα MMM καθώς και τα ηλεκτρικά οχήματα θα τροφοδοτούνται με ενέργεια παραγόμενη από ανανεώσιμες πηγές (ηλεκτρική, φορτιστές ηλιακής ενέργειας) (Smart City Wien, 2017).

Ακόμη, στα πλαίσια υλοποίησης του έργου 'eMorail', έχει αναπτυχθεί μια έξυπνη εφαρμογή τηλεφώνου, που αυξάνει την προσβασιμότητα για τους πολίτες, παρέχοντας τη δυνατότητα διαχείρισης ενός ταξιδιού, μέσω ενός κινητού τηλεφώνου. Οι χρήστες της υπηρεσίας μπορούν να λάβουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα δρομολόγια και τις καθυστερήσεις των τρένων, να εντοπίσουν και να κρατήσουν διαθέσιμο όχημα προκειμένου να ολοκληρώσουν το ταξίδι τους. Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των χιλιομέτρων που μπορεί να διανύσει ο χρήστης με το όχημα χωρίς επιπλέον χρέωση (ανάλογα με το αντίτιμο του εισιτηρίου) καθώς το διαθέσιμο πιστωτικό υπόλοιπο για μελλοντικά ταξίδια είναι διαθέσιμο μέσω της εφαρμογής. Επίσης είναι διαθέσιμη μία εφαρμογή για τη διαχείριση του δικτύου των ποδηλάτων, συμπεριλαμβανομένων υπηρεσιών όπως διαδραστικού χάρτη για τους διαθέσιμους σταθμούς ποδηλάτων στη μικρότερη απόσταση, δυνατότητα πλοήγησης και πληροφορίες σχετικά με τον στόλο των οχημάτων (Smart City Wien, 2017).

Εικόνα 10: Το έμβλημα της ομάδας ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού της πόλης της Βιέννης



Πηγή: https://www.wien.info/media/images/smart-city-logo_stadt-wien.jpg/image_start

Εικόνα 11: Το έργο ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού 'eMorail'



Πηγή: <http://www.tbwresearch.org/uploads/pics/emorail2.png>

2.2.5.4 ΤΡΙΚΑΛΑ

Όσον αφορά τα παραδείγματα ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμό από την ελληνική εμπειρία, το παράδειγμα της πόλης των Τρικάλων αποτελεί το πιο επιτυχημένο παράδειγμα εφαρμογής σχεδίου υλοποίησης πρωτοβουλιών Έξυπνης Πόλης στην Ελλάδα. Σημειώνεται επίσης ότι η πόλη των Τρικάλων είναι η πρώτη ‘έξυπνη’ πόλη στην Ελλάδα και έχει βραβευτεί από το φορέα ‘Intelligent Community Forum’ επί τρία συναπτά έτη (2009, 2010, 2011 στην λίστα με τις 21 έξυπνότερες πόλεις παγκοσμίως). Ο κύριος στόχος της προσπάθειας μετατροπής της πόλης σε έξυπνη, ήταν να επιτευχθεί η αποτελεσματική αλληλεπίδραση μεταξύ των πολιτών, των επιχειρήσεων και της τοπικής αυτοδιοίκησης, καθώς αποτελεί από τους κρισιμότερους παράγοντες για την επίτευξη υψηλών επιπέδων βιώσιμη αστική ανάπτυξη. Προς το σκοπό αυτό, οι προσπάθειες του δήμου επικεντρώθηκαν στις ακόλουθες ‘έξυπνες’ διαστάσεις - άξονες (Smart Trikala, 2017):

- Την ‘Έξυπνη διαβίωση’, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής στην πόλη
- Την Έξυπνη οικονομία, για την υποστήριξη της αλληλεπίδρασης των επιχειρήσεων/ανάπτυξης
- Την ασφάλεια των κατοίκων, με στόχο την προστασία των πολιτών με ειδικές ανάγκες
- Την κοινωνική μέριμνα, με στόχο την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας στον τοπικό πληθυσμό (in - house και υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας)
- ‘εΣυμμετοχή / e-δημοκρατία’, με στόχο την ενθάρρυνση της ενεργούς συμμετοχής των πολιτών στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων της κοινότητας τους

Πιο συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω πρωτοβουλίες ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού (Smart Trikala, 2017):

- Έξυπνη υγειονομική περίθαλψη: Παροχή υπηρεσιών υγείας σε ηλικιωμένους, άτομα με αναπηρία και χρόνιες παθήσεις (περίπου 300 πολίτες), με βάση το ασύρματο ευρυζωνικό δίκτυο της πόλης και φορητές συσκευές, μέσω των οποίων οι πολίτες αυτοί παρακολουθούνται σταθερά, και τους παρέχονται υπηρεσίες υγείας όποτε είναι αναγκαίο.
- Έξυπνη ασφάλεια: Η πόλη συμμετέχει σε ένα πιλοτικό πρόγραμμα της Ε.Ε. που στοχεύει στη δημιουργία ενός «Έξυπνου Σπιτιού» για ηλικιωμένους με Αλτσχάιμερ, μέσω της ανάπτυξης αισθητήρων πυρκαγιάς/νερού, οικιακού εξοπλισμού επιτήρησης, εξοπλισμό υπενθύμισης/βοήθειας, εξοπλισμό GPS για τον εντοπισμό τους κ.λπ.
- Σύστημα/Υπηρεσία Καταγγελίες Πολιτών (DEMOSTHENES): Μια πλατφόρμα με την οποία οι πολίτες μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά τις καταγγελίες σχετικά με διάφορες πτυχές της καθημερινής ζωής (π.χ. συλλογή απορριμμάτων, προβλήματα

πεζοδρομίων, θέσεις στάθμευσης), οι οποίες δρομολογούνται στις αρμόδιες υπηρεσίες του Δήμου για περαιτέρω χειρισμό.

- Σύστημα Έξυπνου Παρκαρίσματος (smart parksystem): Στοχεύει στην αντιμετώπιση των σοβαρών προβλημάτων στάθμευσης της πόλης. Οι πολίτες μπορούν, μέσω SMS, να πληρώσουν το αντίτιμο για δημοτικούς χώρους στάθμευσης, να παρατείνουν τη διάρκεια της στάθμευσης, και να προ-κρατήσουν μια θέση στάθμευσης στην πόλη.
- Έξυπνες μεταφορές: Ανάπτυξη ενός συστήματος που έχει ως στόχο να προσφέρει αξιόπιστες και αποτελεσματικές υπηρεσίες δημόσιων μεταφορών στην πόλη. Μέσω του συστήματος αυτού, ο δήμος μπορεί να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται το στόλο των δημοτικών οχημάτων, να παρακολουθεί τον στόλο των μέσων μαζικής μεταφοράς, καθώς και την κυκλοφοριακή συμφόρηση στην πόλη. Προσφέρει επίσης υπηρεσίες e-ticketing και πληροφορίες για τοποθεσίες για την μεταφορά με λεωφορεία.
- GIS – Γεωγραφικές πληροφορίες στους πολίτες: Παροχή πληροφοριών σχετικά με μια σειρά από υπηρεσίες της πόλης, όπως ιατρικές υπηρεσίες, ψυχαγωγία κ.λ.π.
- Τουριστική Πύλη: Στοχεύει στην παροχή τουριστικών πληροφοριών σχετικά με τα πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής και δυνατότητα λήψης των εν λόγω πληροφοριών από έξυπνες συσκευές (smartphones κ.α.) που συνδέονται με το δωρεάν δημοτικό ασύρματο δίκτυο Wi-Fi.
- e-Συμμετοχή/e-δημοκρατία: Η υψηλότερη προτεραιότητα είναι η συμμετοχή του κοινού στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Ο δήμος έχει προωθήσει έντονα την ηλεκτρονική αλληλεπίδραση με τους πολίτες και τις τοπικές επιχειρήσεις, παρέχοντας τους δυνατότητες να ορίσουν την ημερήσια διάταξη του δημοτικού συμβουλίου (τοπικές προτεραιότητες), να εκφράσουν τις απόψεις τους σχετικά με τα θέματα που συζητήθηκαν από το Συμβούλιο, κατόπιν ηλεκτρονικής ψηφοφορίας και τέλος, να επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα μέσω ηλεκτρονικής επαφής με το δημοτικό συμβούλιο. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, η ηλεκτρονική δημοκρατία και η ηλεκτρονική συμμετοχή είναι αυξημένη, όπως και η αποτελεσματικότητα των διαφόρων πολιτικών, καθώς αφορούν μια καλά πληροφορημένη και ενεργοποιημένη τοπική κοινωνία.

Παρακάτω, στην εικόνα 12 παρουσιάζεται η ηλεκτρονική πλατφόρμας της ευφυούς εφαρμογής ‘STEP’, η οποία αφορά τη ‘Κοινωνική και πολιτική συμμετοχή των νέων σε περιβαλλοντικά θέματα’. Η εν λόγω εφαρμογή, η οποία ανήκει στο τομέα των εφαρμογών ‘ευφυούς διακυβέρνησης’, λειτουργεί πιλοτικά και είναι προσβάσιμη μέσω υπολογιστή και κινητών τηλεφώνων. Ο σχεδιασμός και η λειτουργία της συγκεκριμένης εφαρμογής,

πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Έρευνας και Καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης 'HORIZON 2020' (SmartTrikala, 2017).

Εικόνα 12: Η ηλεκτρονική πλατφόρμας της ευφυούς εφαρμογής 'STEP'



Πηγή: <http://step4youth.eu/>

Πιο συγκεκριμένα, οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας, καθώς και οι κοινωνικές επιστήμες αξιοποιήθηκαν στην ανάπτυξη της εφαρμογής αυτής, με στόχο να δοθεί η δυνατότητα στους νέους πολίτες, μέσα από ένα ενδιαφέρον ηλεκτρονικό περιβάλλον με παιχνίδια και σύνδεση με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, να ενημερώνονται, να διαμορφώνουν άποψη και να συζητούν για τα τοπικά και ευρύτερα περιβαλλοντικά ζητήματα, και να συμμετέχουν στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων για τα θέματα αυτά. Παράλληλα, οι δημόσιες αρχές έχουν τη δυνατότητα, μέσω του STEP, να έχουν άμεσα ανοικτές τις διαδικασίες τους προς τους νέους πολίτες για τη λήψη αποφάσεων, να αναπτύσσουν δράσεις για τη συμμετοχή τους και να αξιολογούν τη γνώμη των νέων ανθρώπων για τα θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Η συμμετοχή των νέων πολιτών στη λήψη αποφάσεων για το περιβάλλον αποτελεί στόχο και ταυτόχρονα προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πλατφόρμα STEP είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα: <https://gr.step.green>. Επίσης, μπορεί να εγκατασταθεί ως εφαρμογή σε κινητά τηλέφωνα (Smart Trikala, 2017).

Παρακάτω στην εικόνα 13 παρουσιάζεται άλλη μία ‘ευφυής εφαρμογή του δήμου, ‘το τηλεκατευθυνόμενο λεωφορείο χωρίς οδηγό’, η οποία αναπτύχθηκε από την αναπτυξιακή εταιρία του δήμου με στόχο τη συμμετοχή του δήμου στον κλάδο σχεδιασμού των ‘ευφών μεταφορών. Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή αφορά τη λειτουργία ενός λεωφορείου επιβίβασης και μεταφοράς χρηστών εντός του αστικού χώρου, η πλοήγηση και λειτουργία του οποίου γίνεται από ένα κέντρο ελέγχου, το οποίο βρίσκεται τοποθετημένο σε κάποια κεντρική θέση της πόλης. Το λεωφορείο μπορεί και εκτελεί κανονικά τα δρομολόγια του μέσα στη πόλη ακολουθώντας τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας και πραγματοποιώντας στάσεις, όπως ακριβώς και τα υπόλοιπα λεωφορεία των αστικών συγκοινωνιών (Smart Trikala, 2017).

Εικόνα 13: Η ευφυής εφαρμογή του δήμου Τρικάλων στις αστικές μεταφορές με τη χρήση τηλεκατευθυνόμενων λεωφορείων



Πηγή: <https://cleantechnica.com/files/2015/10/autonomous-bus.jpg>

2.2.5.5 ΛΑΡΙΣΑ

Δεύτερη, μετά τη πόλη των Τρικάλων έρχεται η πόλη της Λάρισας ως προς το επίπεδο ευφυΐας. Μέσω της ιστοσελίδας του δήμου που ανήκει η πόλη παρέχεται πρόσβαση στα πολεοδομικά δεδομένα του δήμου, ενώ το προσωπικό της δημοτικής βιβλιοθήκης έχει προχωρήσει σε ψηφιοποίηση της συλλογής της Δημοτικής Πινακοθήκης. Ακόμη, η πόλη διαθέτει τη δυνατότητα τηλεϊατρικής και συστήματος επικοινωνίας με ανθρώπους που πάσχουν από κατάθλιψη ή από τη νόσο Αλτσχάιμερ. Ωστόσο, παρ’ όλα αυτά οι εν λόγω ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές αποτελούν αποσπασματικές ενέργειες των δημοτικών υπηρεσιών της πόλης και δεν εντάσσονται σε κάποιο πλαίσιο γενικότερου σχεδιασμού (Δήμος Λαρισαίων, 2017)

2.2.5.6 ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Το αστικό κέντρο του Ηρακλείου της Κρήτης σύμφωνα με τον διεθνή οργανισμό 'Intelligent Community Forum' που εδρεύει στη Νέα Υόρκη βρίσκεται στην λίστα με τις είκοσι μία (21) πιο έξυπνες πόλεις (smart cities) του κόσμου για τα έτη 2012 και 2013. Για να το επιτύχει αυτό ο Δήμος Ηρακλείου, προχώρησε ως πρώτο βήμα και ουσιαστικό στη συγκρότηση μιας επιτροπής με την ονομασία «Ηράκλειο, έξυπνη πόλη» και στην οποία συμμετείχαν (Heraklion Smart City, 2017 ; Intelligent Community, 2017):

- ο Δήμος Ηρακλείου
- το Πανεπιστήμιο Κρήτης
- το ΤΕΙ Κρήτης
- το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Έρευνας και Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης
- το Εμπορο-βιομηχανικό επιμελητήριο Ηρακλείου

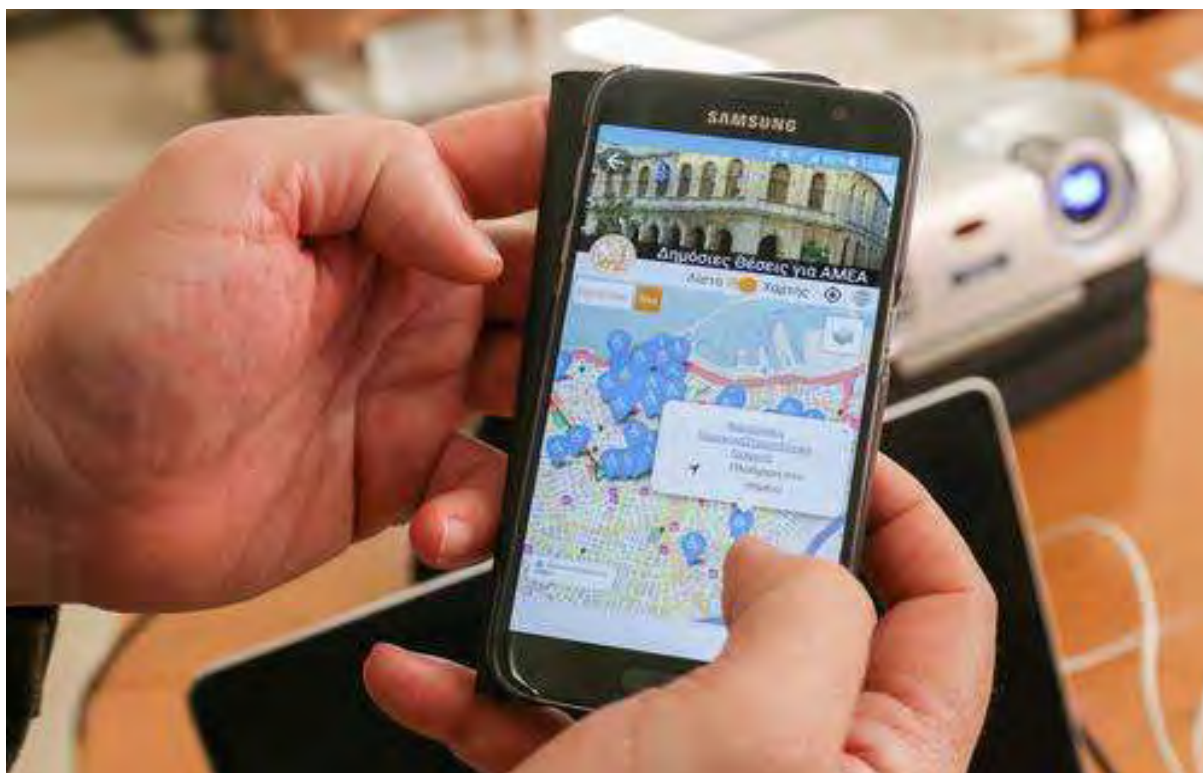
Πιο συγκεκριμένα, μέσω του ιστοτόπου του δήμου παρέχεται η δυνατότητα εξυπηρέτησης των πολιτών στις συναλλαγές τους με τις δημοτικές υπηρεσίες προσφέρονται 163 υπηρεσίες πληροφόρησης και παροχής αιτήσεων σε ψηφιακή μορφή, 29 υπηρεσίες υποβολής αιτήσεων με ηλεκτρονικό τρόπο και ηλεκτρονικές πληρωμές. Ακόμα, παρέχονται υπηρεσίες ηλεκτρονικών διαβουλεύσεων, ψηφοφοριών, εύρεσης των αποφάσεων των συλλογικών οργάνων, παρουσίαση όλων των καλλιτεχνών της πόλης με το έργο τους αλλά και τα καθημερινά γεγονότα στην πόλη. Χαρακτηριστική είναι η δυνατότητα ανάγνωσης των εφημερίδων της πόλης από τον 19ο αιώνα, ενώ παρέχεται ελεύθερη πρόσβαση στο Διαδίκτυο μέσω ασύρματου δικτύου. Τέλος, πρόσφατα έχει αναπτυχθεί μία εφαρμογή, μέσω της οποίας ο επισκέπτης μπορεί να πληροφορηθεί σχετικά με τα μνημεία και τα σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος που υπάρχουν στη πόλη (Heraklion Smart City, 2017).

Εικόνα 14: Ο ιστότοπος του δήμου Ηρακλείου για τη παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών



Πηγή: <http://smartcity.heraklion.gr/el/home/>

Εικόνα 15: Η εφαρμογή του δήμου Ηρακλείου για τη πληροφόρηση επισκεπτών σχετικά με το πολιτιστικό υπόβαθρο της περιοχής



Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=%CF%83%CE%BC%CE%B1%CF%81%CF%84+%CF%88%CE%B9%CF%84%CF%85+%CE%B7%CE%B5%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%BD&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiiz5jQlqjZAhVjKcAKHRIHDjAQ_AUICigB&biw=1745&bih=863#imgc=BppBxCwG-ruQ4M:

2.2.5.7 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜΗ

Η πόλη της Θεσσαλονίκης αποτελεί επίσης ένα δυνατό παράδειγμα ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού από την ελληνική εμπειρία. Σύμφωνα με την ερευνητική μονάδα αστικής και περιφερειακής καινοτομίας 'Urenio' (2015), ο Δήμος Θεσσαλονίκης έχει αναπτύξει τα τελευταία χρόνια ένα σχέδιο στρατηγικού ευφυούς σχεδιασμού για τη πόλη. Το σχέδιο το οποίο έχει αναπτυχθεί από την ερευνητική μονάδα 'Urenio', σε συνεργασία με το Δήμο Θεσσαλονίκης αποτελεί μια πρόταση για την ανάπτυξη τεχνολογιών πληροφορικής, επικοινωνιών και της καινοτομίας σε συγκεκριμένες περιοχές του Δήμου Θεσσαλονίκης, ανάλογα με την κατεύθυνση - τομέα της παρέμβασης. Οι τομείς - κατευθύνσεις στους οποίους προσανατολίζεται η ανάπτυξη ευφύων και δημιουργικών εφαρμογών είναι (Urenio, 2015):

- Η 'ευφυής' βιομηχανία
- Τα 'ευφυή' μεταφορικά συστήματα
- Η 'ευφυής' διαβίωση
- Η 'ευφυής' επιχειρηματικότητα
- Η 'ευφυής' εκπαίδευση
- Και η ανάπτυξη της καινοτομίας και της τεχνολογίας

Ακόμα, οι πιο σημαντικές περιοχές σύμφωνα με το πλαίσιο του στρατηγικού σχεδίου για τον σχεδιασμό ευφύων εφαρμογών είναι οι εξής (Urenio, 2015):

- η περιοχή του εμπορικού λιμανιού της Θεσσαλονίκης
- η κεντρική επιχειρηματική περιοχή και το ιστορικό εμπορικό κέντρο της πόλης
- η πανεπιστημιούπολη
- η περιοχή ανάπτυξης της τεχνολογίας στην ανατολική Θεσσαλονίκη
- η περιοχή του σιδηροδρομικού σταθμού και του διαμετακομιστικού σταθμού λεωφορείων 'Μακεδονία'

Σε κάθε μία από τις παραπάνω περιοχές, εφαρμόζεται ένα ευρύ φάσμα ψηφιακών εφαρμογών και ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την ανάπτυξη της καινοτομίας και την ενίσχυση των προαναφερθέντων τομέων όσον αφορά τη χρήση τεχνολογικών υποδομών και διαδικασιών. Μέσα σε αυτές τις εφαρμογές περιλαμβάνεται η ανάπτυξη ενσύρματων και ασύρματων ευρυζωνικών δικτύων, η χρήση αισθητήρων σε πραγματικό χρόνο για την επεξεργασία πληροφοριών, καθώς και η ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε διάφορους τομείς όπως η επιχειρηματικότητα, η περιβαλλοντική προστασία, η ενίσχυση της τουριστικής προβολής, των μεταφορικών υποδομών και του τοπικού συστήματος διακυβέρνησης.

Επιπλέον ο Δήμος Θεσσαλονίκης σε συνεργασία με το Δήμο Θέρμης έχουν αναπτύξει ένα σύνολο από ηλεκτρονικές πλατφόρμες πληροφόρησης σε θέματα που αφορούν τις λειτουργίες των κατοίκων της Μητροπολιτικής περιοχής. Όπως παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες, οι εφαρμογές οι οποίες λειτουργούν σήμερα μέσα από την ιστοσελίδα του Δήμου Θέρμης είναι οι εξής (Smart City Thermi, 2017):

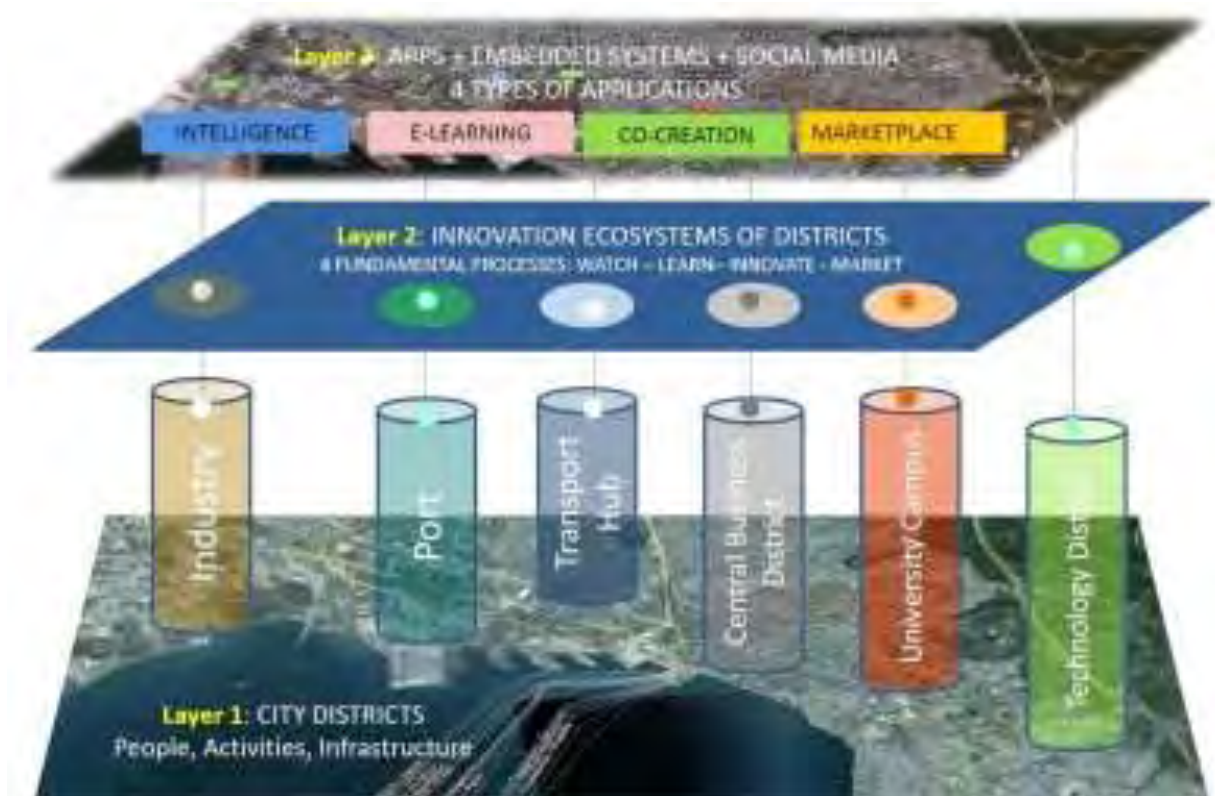
- Η πλατφόρμα πληροφόρησης ‘Virtual Marketplace’, η οποία προσφέρει πληροφορίες στο χρήστη σχετικά με την τοποθεσία, την κατάσταση λειτουργίας (ανοιχτό ή κλειστό) και τη διαθεσιμότητα ενός μεγάλου συνόλου από εμπορικά καταστήματα στο κέντρο της πόλης.
- Η πλατφόρμα πληροφόρησης ‘Virtual City Tour’, η οποία προσφέρει εικονική περιήγηση σε ορισμένα σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος εντός της πόλεως.
- Η ηλεκτρονική πλατφόρμα ‘Parking Spaces Availability’, μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να πληροφορηθεί μέσω αισθητήρων σχετικά με τις τοποθεσίες στο κέντρο της πόλης, όπου υπάρχουν κενές θέσεις στάθμευσης για αυτοκίνητο.
- Η πλατφόρμα πληροφόρησης ‘Air Pollution Monitoring’, μέσω της οποίας οι κάτοικοι της Θεσσαλονίκης μπορούν να πληροφορηθούν σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα επίπεδα ατμοσφαιρική ρύπανσης στο κέντρο της πόλης
- Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες ‘Improve My City’ και ‘Comments & Suggestions’, οι οποίες διαμορφώνουν ένα σύστημα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, καθώς δίνουν τη δυνατότητα στους κατοίκους και τις επιχειρήσεις της πόλης να αναφέρουν, να συζητήσουν και να επικοινωνήσουν με τις υπηρεσίες του δήμου για οπουδήποτε θέμα χρήζει αντιμετώπιση από τις υπηρεσίες του δήμου.

Εικόνα 16: Το στρατηγικό σχέδιο ευφυούς σχεδιασμού για τη πόλη της Θεσσαλονίκης (1)



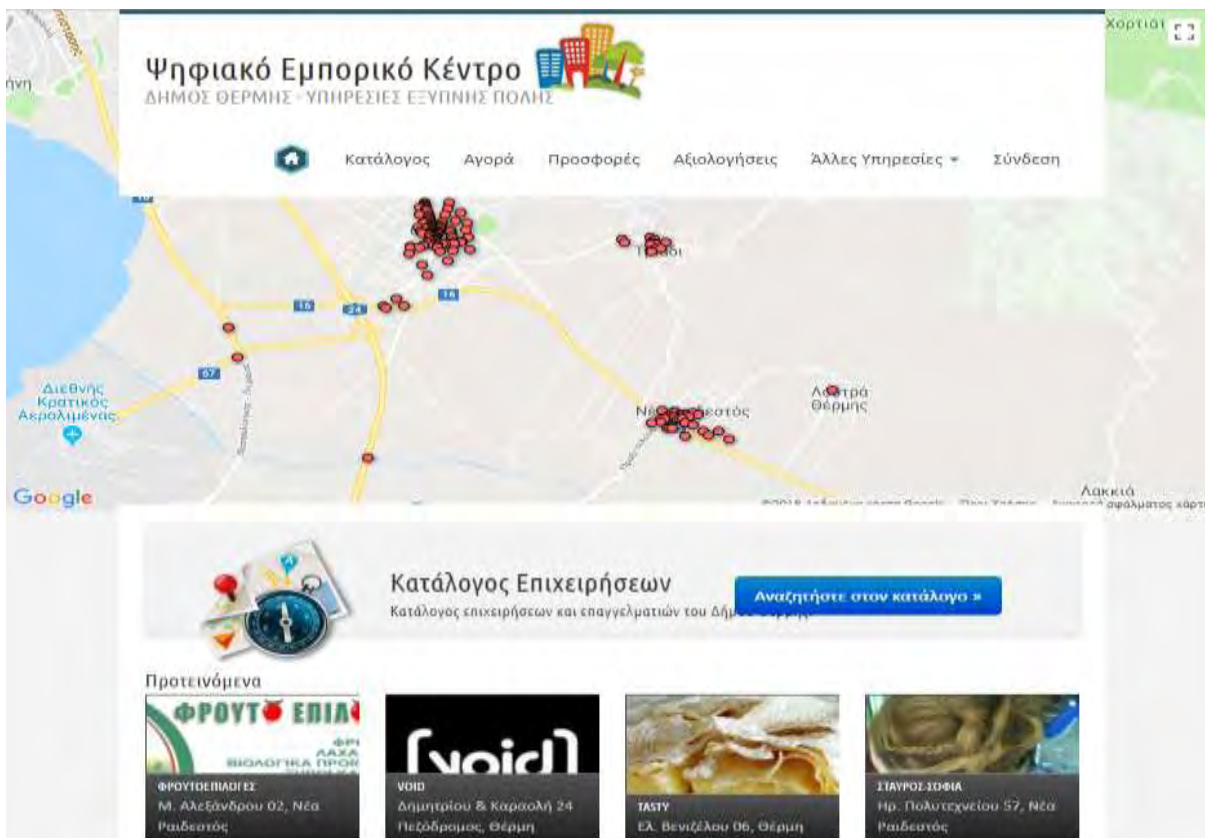
Πηγή: <http://www.urenio.org/2015/02/02/smart-city-strategy-intelligent-thessaloniki-greece/>

Εικόνα 17: Το στρατηγικό σχέδιο ευφυούς σχεδιασμού για τη πόλη της Θεσσαλονίκης (2)



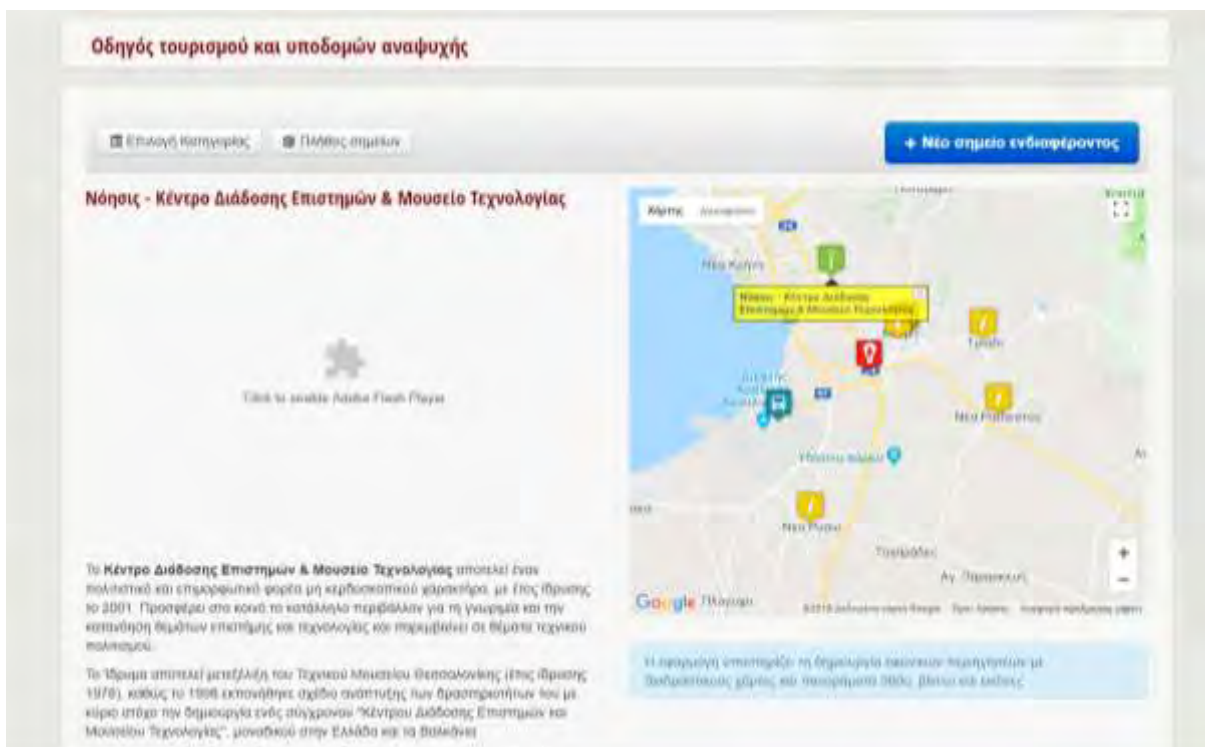
Πηγή: <http://www.urenio.org/2015/02/02/smart-city-strategy-intelligent-thessaloniki-greece/>

Εικόνα 18: Η πλατφόρμα πληροφόρησης ‘Virtual Marketplace’

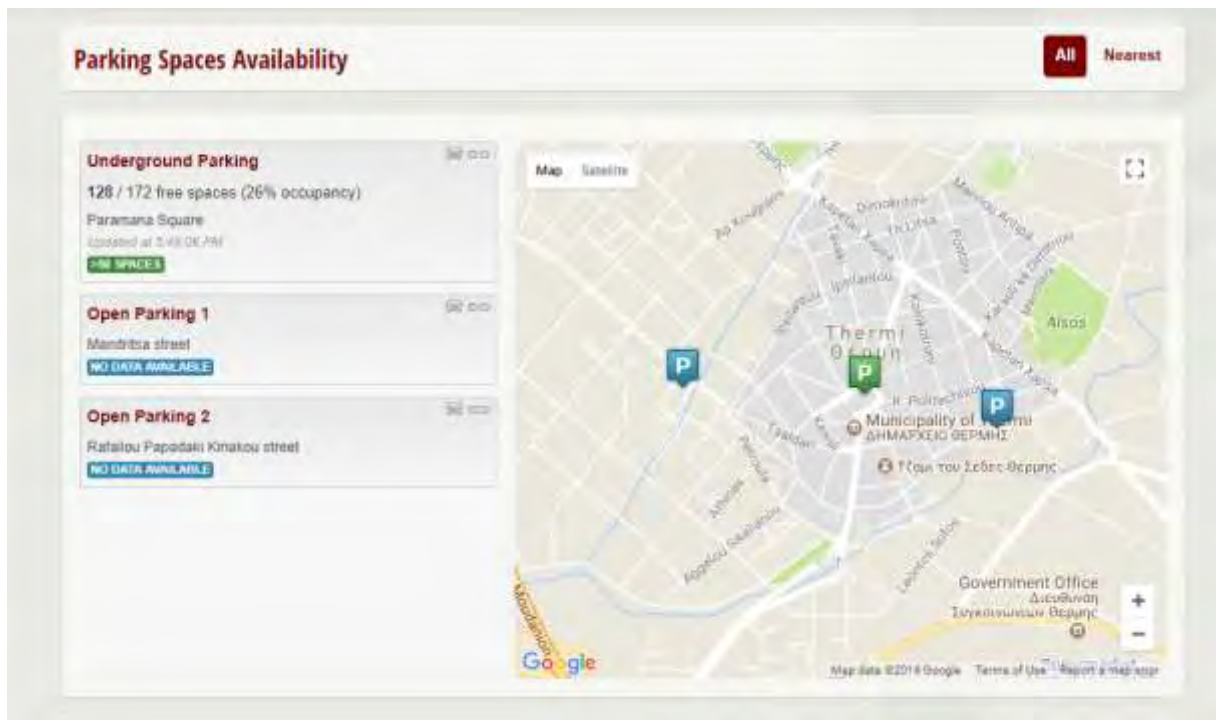


Πηγή: <http://smartcity.thermi.gov.gr/market/>

Εικόνα 19: Η πλατφόρμα πληροφόρησης ‘Virtual City Tour’

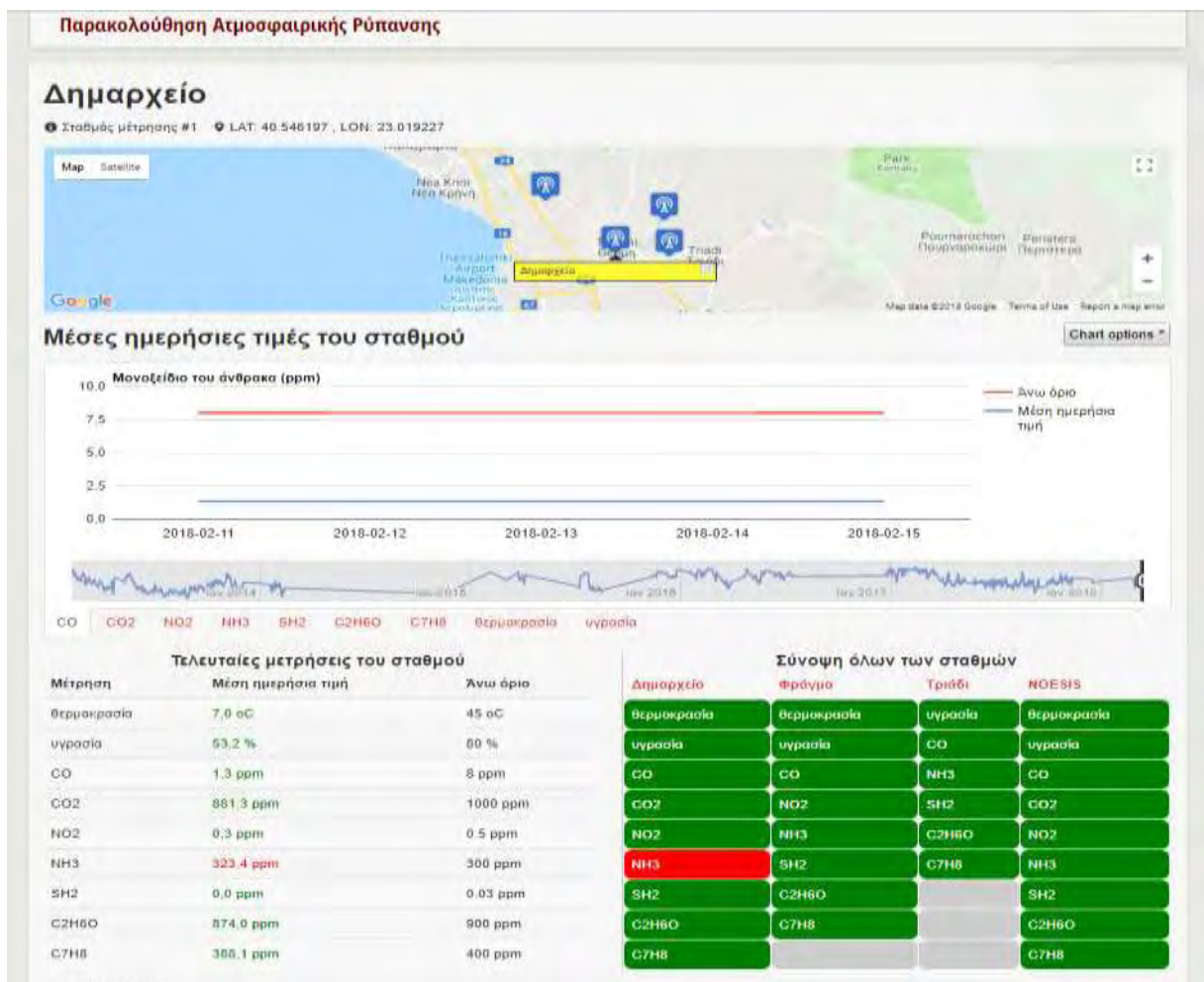


Πηγή: <http://smartcity.thermi.gov.gr/market/>



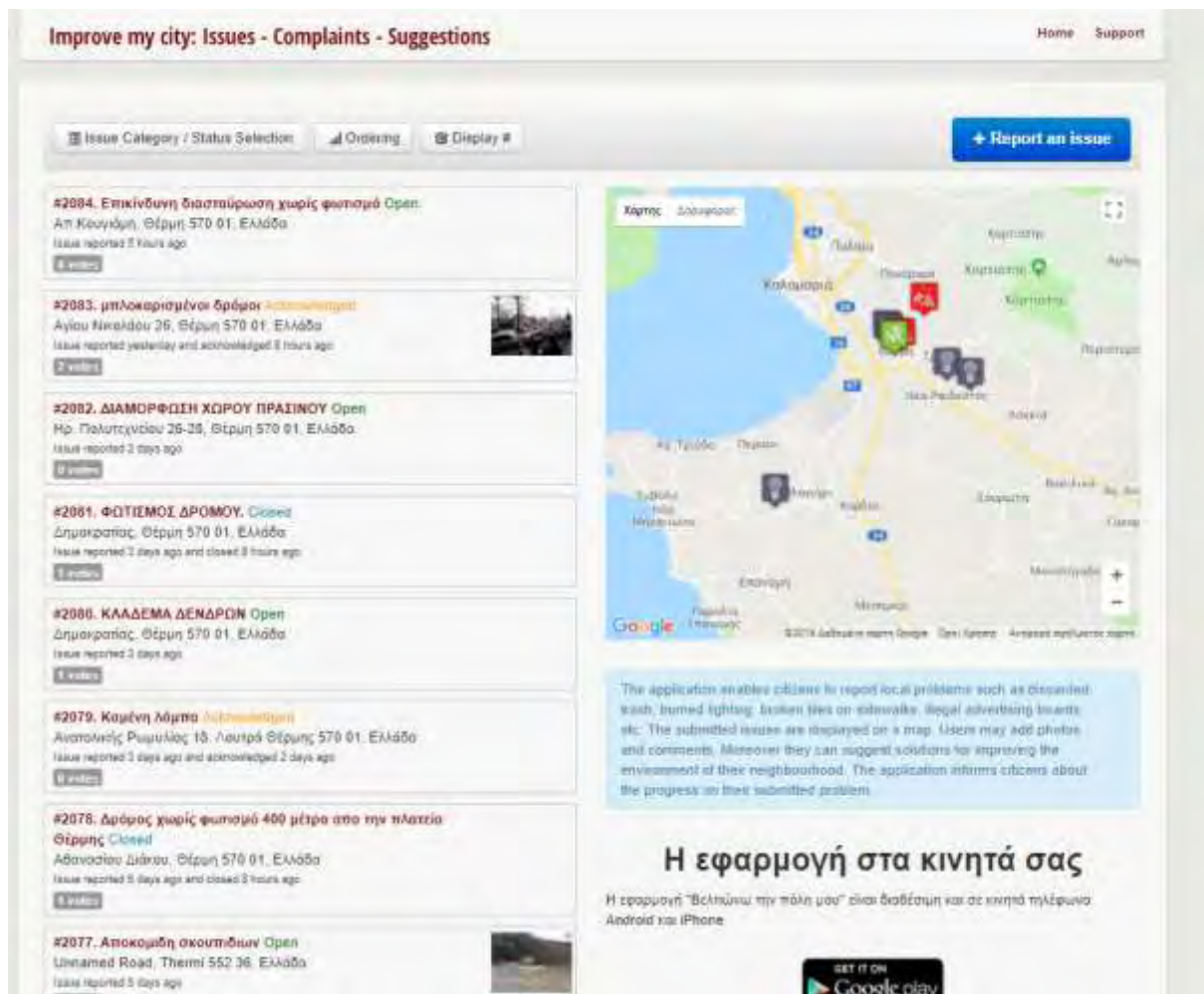
Πηγή: <http://smartcity.thermi.gov.gr/market/>

Εικόνα 20: Η πλατφόρμα πληροφόρησης ‘Air Pollution Monitoring’



Πηγή: <http://smartcity.thermi.gov.gr/market/>

Εικόνα 21: Η ηλεκτρονική πλατφόρμα 'Improve My City'



Πηγή: <http://smartcity.thermi.gov.gr/market/>

ΚΕΦ. 3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Έχοντας παρουσιάσει εκτενώς στο θεωρητικό υπόβαθρο που αναλύθηκε παραπάνω τις ιδιαιτερότητες και τα βασικά χαρακτηριστικά που αφορούν τις αστικές αναπλάσεις θαλάσσιων αστικών μετώπων, τον ορισμό, την έννοια και το περιεχόμενο, των ‘ευφών και δημιουργικών εφαρμογών’ στον αστικό σχεδιασμό, καθώς και τον τρόπο σύμφωνα με τον οποίο συνδέεται με την αντιμετώπιση των σύγχρονων αστικών προβλημάτων και προκλήσεων στα αστικά κέντρα, παρουσιάζεται η μεθοδολογία σύμφωνα με την οποία αναπτύσσεται το κεφάλαιο της ανάλυσης παρακάτω. Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται η μεθοδολογική προσέγγιση σχεδιασμού ευφών και δημιουργικών δραστηριοτήτων που προτείνεται σύμφωνα με το ερευνητικό κέντρο για την αστική και περιφερειακή ανάπτυξη ‘Urenio’.

Συνεπώς, όσον αφορά τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στα πλαίσια της εν λόγω εργασίας για την πρόταση ανάπλασης του αστικού περιβάλλοντος της πόλης του Βόλου, με τη χρήση ευφών και δημιουργικών εφαρμογών, χρησιμοποιήθηκε η προσέγγιση του ερευνητή καθηγητή Κομνηνού Ν., του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου. Ιδρυτής του ερευνητικού κέντρου για την αστική και περιφερειακή ανάπτυξη της καινοτομίας ‘Urenio’. Πιο συγκεκριμένα, η εν λόγω μεθοδολογική προσέγγιση αφορά την αξιοποίηση των βασικών αρχών του στρατηγικού σχεδιασμού στο σχεδιασμό των ευφών και δημιουργικών πόλεων. Πιο συγκεκριμένα, το πρώτο στάδιο του σχεδιασμού, που αφορά την ευφυΐα, την εφευρετικότητα και τη δημιουργικότητα των κατοίκων της πόλης, είναι η αναγνώριση μίας πόλης ή συνοικίας και περιλαμβάνει 3 βήματα (Κομνηνός,2012):

1. Περιγραφή της πόλης, των λειτουργιών της, των προβλημάτων της και των προκλήσεων που καλείται να αντιμετωπίσει.
2. Επιλογή οικοσυστήματος καινοτομίας ανάλογα με τους θεσμούς και τους μηχανισμούς διοίκησης της περιοχής.
3. Επιλογή και δημιουργία του ψηφιακού χώρου, των αναγκαίων τεχνολογιών και ανάπτυξη των εφαρμογών και συστημάτων για ευφυή περιβάλλοντα.

Το δεύτερο στάδιο της μεθοδολογίας, στο οποίο εξετάζεται η συλλογική ευφυΐα του πληθυσμού και απορρέει από τους θεσμούς κοινωνικής συνεργασίας, αφορά την επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής και περιλαμβάνει μόνο ένα βήμα (Κομνηνός, 2012):

4. Την εξέταση της χωρικής ευφυΐας και την επιλογή των διαδικασιών καινοτομίας και των λειτουργιών γνώσεων και επίλυσης προβλημάτων σε φυσικό, θεσμικό και ψηφιακό χώρο.

Το τελευταίο στάδιο αναφέρεται στη διατύπωση της στρατηγικής που θα ακολουθηθεί και των μέτρων που θα προταθούν (Κομνηνός, 2012):

5. Εύρεση λύσεων στα αντίστοιχα προβλήματα και ανάπτυξη εφαρμογών (υποδομές, διοίκηση κα.) για τη συνοικία ή πόλη.
6. Ανάπτυξη επιχειρηματικού μοντέλου για τη βιωσιμότητα των υπηρεσιών.
7. Μέτρηση και αξιολόγηση της εφαρμοσμένης στρατηγικής, με τη χρήση δεικτών, τη σύγκριση αποτελεσμάτων και την τεκμηρίωση της χωρικής ευφυΐας.

Η συγκεκριμένη μεθοδολογική προσέγγιση δεν αποτελεί τη μοναδική, αλλά ούτε και τη βέλτιστη βάση τεκμηριωμένης συγκριτικής αξιολόγησης, ωστόσο η επιλογή της πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της εν λόγω εργασίας, καθώς αποτελεί τη πλησιέστερη μεθοδολογική προσέγγιση στο σχεδιασμό 'ευφών και δημιουργικών πόλεων' με βάση προηγούμενη εμπειρία στην ελληνική εμπειρία.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την επεξεργασία του κεφαλαίου της Ανάλυσης παρακάτω, πραγματοποιείται μία σύντομη περιγραφή της περιοχής μελέτης, της πόλης του Βόλου, εξετάζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά που συγκεντρώνει, όσον αφορά το κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο, την αναπτυξιακή φυσιογνωμία, τη κατάσταση των υποδομών που διαθέτει, τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά, το σύστημα μεταφορών, καθώς και τα περιβαλλοντικά ζητήματα που αντιμετωπίζει. Με αυτό το τρόπο πραγματοποιείται μία περιγραφή του προφίλ του αστικού κέντρου του Βόλου, με βάση το οποίο είναι δυνατόν να εντοπιστούν τα πλεονεκτήματα, οι αδυναμίες, οι απειλές, αλλά και οι ευκαιρίες που αντιμετωπίζει ο σχεδιασμός ευφών και δημιουργικών εφαρμογών στην περιοχή.

Είναι αρκετά σημαντικό, ότι στην περίπτωση του αστικού κέντρου του Βόλου, σε αντίθεση με άλλα αστικά κέντρα παρόμοιου μεγέθους, πραγματοποιείται ήδη εκ μέρους του τοπικού συστήματος διακυβέρνησης ο σχεδιασμός και η εφαρμογή μικρών, μεμονωμένων εφαρμογών βασισμένες στο σχεδιασμό 'ευφών και δημιουργικών πόλεων'. Όπως αναλύεται παρακάτω στην ανάλυση, οι συγκεκριμένες εφαρμογές είναι μεμονωμένες, μικρού μεγέθους και δεν αποτελούν μέρος μίας συνολικής στρατηγικής του δήμου όσον αφορά το σχεδιασμό ευφών και δημιουργικών εφαρμογών. Ωστόσο, η υφιστάμενη υποδομή ευφών και δημιουργικών εφαρμογών αποτελεί ένα σημαντικό υπόβαθρο για την εφαρμογή ενός συντονισμένου και βιώσιμου σχεδίου. Τέλος, είναι πολύ σημαντικό οι προτεινόμενες δράσεις να αποδεικνύουν, ότι η χρήση της τεχνολογίας και της καινοτομίας στο σχεδιασμό της πόλης του Βόλου θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση των τοπικών προκλήσεων - προβλημάτων, με γνώμονα τις αρχές της βιωσιμότητας, αειφορίας και την ταυτόχρονη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και της εικόνας του αστικού περιβάλλοντος.

ΚΕΦ. 4. ΑΝΑΛΥΣΗ

Στο κεφάλαιο της Ανάλυσης παρακάτω, πραγματοποιείται η κύρια επεξεργασία του θέματος της εργασίας. Αρχικά γίνεται μία περιγραφή του προφίλ της περιοχής μελέτης, αναγνωρίζοντας τα όρια του πολεοδομικού ιστού που συνιστά το θαλάσσιο μέτωπο και περιγράφοντας τα βασικότερα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά, καθώς και τις υφιστάμενες δράσεις ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών. Ακόμη, πραγματοποιείται μία αξιολόγηση του προφίλ και των βασικών αναπτυξιακών κατευθύνσεων που έχουν προταθεί για τη περιοχή σύμφωνα με το επιχειρησιακό πρόγραμμα του Δήμου Βόλου. Τέλος, περιγράφονται οι προτεινόμενες κατευθύνσεις, καθώς και οι επιμέρους προτάσεις για την ανάπτυξη ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών στη περιοχή μελέτης.

4.1 ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΜΕΤΩΠΟ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Παρακάτω, παρουσιάζονται οι ορισμοί, η έννοια, η τυπολογία, η σημασία των θαλάσσιων για τα σύγχρονα παραθαλάσσια αστικά κέντρα, καθώς και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα.

4.1.1 Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ

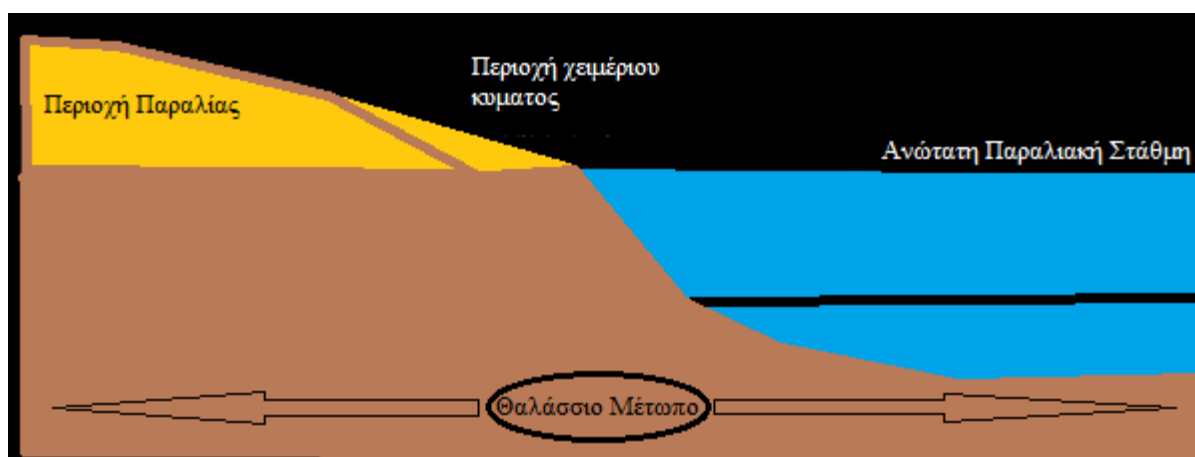
Στην ελληνική γλώσσα έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για τις περιοχές, όπου η ξηρά συναντά το θαλάσσιο στοιχείο. Επίσης, βάσει των διεθνών βιβλιογραφικών αναφορών που εντοπίστηκαν στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, παρά τις πολλές και διαφορετικές ερμηνείες που έχουν δοθεί, ο επικρατέστερος όρος που συναντάται στην ορολογία πολεοδομικών, χωροταξικών και αρχιτεκτονικών μελετών σχετικά με την επαφή της ξηράς με το θαλάσσιο στοιχείο, είναι το «θαλάσσιο μέτωπο» (water - front). Ωστόσο, δεν υπάρχει κάποιος κοινός νομικός ορισμός μεταξύ των χωρών, ο οποίος να οριοθετεί βάσει μεγεθών μία συγκεκριμένη γεωγραφική ζώνη ως ‘Θαλάσσιο Μέτωπο’. Παρ’ όλα αυτά, νομικά αναγνωρίζονται ορισμοί όπως «αιγιαλός» και «παραλία». Άλλοι ορισμοί που έχουν χρησιμοποιηθεί από την επιστημονική κοινότητα, οι οποίοι αναφέρονται σε μέρος ή ολόκληρο το θαλάσσιο μέτωπο, στο οποίο όμως έχει εγκατασταθεί λιμενική υποδομή, είναι η «πόλη - λιμάνι» (city-port) και το «λιμενικό μέτωπο» (harbor - front) (Gibsonetal, 2005 ; Hoyleetal, 2002 ; Ashworth, 2000).

Αντιθέτως, ο φυσικός - γεωγραφικός ορισμός του θαλάσσιου μετώπου, όπως φαίνεται και στην εικόνα παρακάτω, αναφέρεται σε μία γεωγραφική ζώνη, η οποία περιλαμβάνει την

ακτογραμμή, καθώς και ένα τμήμα θαλάσσιας και ξηράς επιφάνειας, εκατέρωθεν αυτής. Αναφέρεται ωστόσο, ότι λόγω των φυσικών και ανθρωπογενών διαδικασιών, καθώς και των διαφορετικών σχεδιαστικών απαιτήσεων και στόχων κάθε περίπτωσης σχεδιασμού θαλάσσιου μετώπου, οι ακριβείς διαστάσεις καθορίζονται με διαφορετικό τρόπο. Συνεπώς είναι αδύνατο να τεθούν σαφή γεωγραφικά όρια όσον αφορά στη περιοχή που ορίζεται ως «θαλάσσιο μέτωπο» και για το λόγο αυτό, ο όρος αυτός πρέπει να λαμβάνεται με την ευρεία έννοια, δηλαδή ως (Breen&Rigby, 1996):

«περιοχή όπου το χερσαίο τμήμα έρχεται σε επαφή με το υδάτινο στοιχείο»

Εικόνα 22: Οριοθέτηση του παραλιακού μετώπου



Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Άλλοι ορισμοί οι οποίοι εντοπίστηκαν στη διεθνή επιστημονική εμπειρία σχετικά με το «Το Θαλάσσιο Μέτωπο»:

- «το θαλάσσιο μέτωπο είναι το τμήμα της πόλη που γειτνιάζει με την θάλασσα» (Abate, 1999)
- «μια οποιαδήποτε παρυδάτια αναπτυγμένη περιοχή που είναι πυκνοκατοικημένη και χρησιμοποιείται ή είχε χρησιμοποιηθεί για αστικούς, οικιστικούς, εμπορικούς, λιμενικούς ή βιομηχανικούς σκοπούς» (Mandelker & Sherry, 1972)
- «ως μια περιοχή στην πόλη όπου η στεριά συναντά τη θάλασσα και χωροταξικά περιλαμβάνει μια έκταση 200m-300m από την ενδιάμεση ζώνη από την πλευρά της θάλασσας και 1Km-2Km από την πλευρά της ξηράς» (Giovinazzi & Giovinazzi, 2008)
- «ένα ολοκληρωμένο σύστημα το οποίο αποτελείται από πολλαπλάσια χαρακτηριστικά, εκ των οποίων το νερό αποτελεί το κέντρο, ενώ περικλείεται από στεριά αντικείμενα» (Dong, 2002)

- «οι λιμενικές περιοχές μεγάλων αστικών κέντρων όπως για παράδειγμα αυτών της Βοστώνης, της Βαλτιμόρης, της Νέας Ορλεάνης του Σαν Ντιέγκο και του Σηάλτ» (Timur, 2013)

Τέλος, αναφέρεται ότι σε αρκετές περιπτώσεις, ο ορισμός του θαλάσσιου μετώπου γίνεται αυταπόδεικτα, καθώς οι περιοχές περιορίζονται βάση συγκεντρώσεων σχετικά ομογενών χρήσεων, όπως κατοικία, βιομηχανική δραστηριότητας ή παραθαλάσσια πάρκα. Παρ' όλα αυτά, στις περισσότερες περιπτώσεις τα όρια ενός διακριτού θαλάσσιου μετώπου είναι ασαφή (Goodwin, 1999).

4.1.2 ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΩΝ

Όσον αφορά το θέμα της τυπολογίας των θαλάσσιων μετώπων, παρατηρείται επίσης έντονη διάσταση απόψεων στην επιστημονική κοινότητα. Η επικρατέστερη διάκριση στην τυπολογία των θαλάσσιων μετώπων, είναι σε φυσικά και τεχνητά. Τα φυσικά θαλάσσια μέτωπα αποτελούν εδαφικές εκτάσεις ή τμήματα πόλεων που εντοπίζονται μπροστά στον αιγιαλό, στα οποία δεν έχει αναπτυχθεί κανένα είδος ανθρώπινης παρέμβασης. Αντίθετα, τα τεχνητά αφορούν κατά κύριο λόγο τα θαλάσσια μέτωπα που έχουν υποστεί ανθρωπογενή παρέμβαση, (όπως επέκταση, επιχωμάτωση, ισοπέδωση κ.τ.λ.) με τη βοήθεια μηχανικών μέσων. Μια άλλη προσέγγιση, αφορά την ταξινόμηση των θαλάσσιων μετώπων σε αστικοποιημένα και μη αστικοποιημένα. Από το συνδυασμό αυτών των δυο τρόπων ταξινόμησης προκύπτουν τέσσερις κατηγορίες θαλάσσιων μετώπων (Εργαστήριο Λιμενικών Έργων Ε.Μ.Π., 2014):

- αστικοποιημένα φυσικά θαλάσσια μέτωπα
- μη αστικοποιημένα φυσικά θαλάσσια μέτωπα
- αστικοποιημένα τεχνητά θαλάσσια μέτωπα
- μη αστικοποιημένα τεχνητά θαλάσσια μέτωπα

Στην Ελλάδα, οι κατηγορίες των θαλάσσιων μετώπων που εντοπίζονται κατά κύριο λόγο, κατά μήκος της ακτογραμμής αφορούν περισσότερο τη δεύτερη και τρίτη από τις παραπάνω κατηγορίες. Ακόμα, αναφέρεται ότι τμήματα της ίδιας περιοχής που προσδιορίζονται ως θαλάσσιο μέτωπο, είναι δυνατόν να ανήκουν σε περισσότερες από μια από τις παραπάνω κατηγορίες. Ωστόσο, μία περιοχή θαλάσσιου μετώπου μπορεί να αλλάξει κατηγορία, έπειτα από κάποιο είδος παρέμβασης σε αυτή. Οι παραπάνω κατηγορίες θαλάσσιων μετώπων σύμφωνα με την εμπειρία διακρίνονται σε (Εργαστήριο Λιμενικών Έργων Ε.Μ.Π., 2014):

- λιμενικές περιοχές
- παραλιακά τμήματα πόλεων

- παραθαλάσσιες κατοικημένες περιοχές
- παράκτιες περιοχές

Εικόνα 23: Λιμενική Περιοχή



Πηγή: https://left.gr/sites/left.gr/files/autokineto-75akhronou-epese-sto-limani-tou-peiraia_0.jpeg

Εικόνα 24: Παραθαλάσσιο τμήμα πόλης



Πηγή: <http://www.ocf.net/wp-content/uploads/2016/09/1-1024x682.jpg.pagespeed.ce.XFOWqI3NQd.jpg>

Εικόνα 25: Παραθαλάσσια κατοικημένη περιοχή



Πηγή: <https://thumbs.dreamstime.com/b/%CE%BD%CE%B7E-%CE%B8%CE%AC%CE%BB%CE%B1%CF%83%CF%83%CE%B1-27235356.jpg>



Πηγή: https://professor-falken.com/wp-content/uploads/2017/11/mar-costa-playa-pueblo-cielo-nublado-Fondos-de-Pantalla-HD-professor-falken.com_.jpg

4.1.3 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΩΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Η μεγάλη σημασία που δίνεται στον αστικό σχεδιασμό θαλάσσιων μετώπων οφείλεται στο γεγονός ότι οι συγκεκριμένες περιοχές, εκτός από το γεγονός ότι αποτελούν χωρικό όριο μεταξύ στεριάς και θάλασσας, αποτελούν επίσης και ένα χωρικό σημείο επιφορτισμένο με συμβολισμούς, μνήμες, ιστορικές διαδρομές, συναισθήματα αλλά και κοινωνικοοικονομικούς συμβολισμούς της ευρύτερης περιοχής, όσον αφορά τη μέχρι τώρα εξέλιξη της. Συνεπώς, είναι κατανοητό ότι το χωρικό σύνορο μεταξύ αστικού χώρου και υδάτινου στοιχείου κουβαλά πάνω του τόσο την εξέλιξη της ευρύτερης περιοχής, όσο και ένα μέρος της κληρονομιάς της πόλης. Επομένως, με βάση τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι κάθε σχεδιαστική παρέμβαση περιλαμβάνει την αναζήτηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών, δυνατών σημείων και προβλημάτων που υφίστανται στον ενδιάμεσο αυτό χώρο και οι οποίες επηρεάζουν την οργάνωση του χώρου και των λειτουργιών του αστικού περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα ο ρόλος που κατέχουν τα θαλάσσια μέτωπα τόσο σε σχέση με τον αστικό ιστό, όσο και με τους χρήστες που δραστηριοποιούνται σε αυτόν, περιγράφεται με βάση τις εξής θεωρητικές προσεγγίσεις (Wakefield, 2007):

- Οργάνωση του χώρου και των λειτουργιών που αναπτύσσονται στο αστικό περιβάλλον. Αποτελεί κομβικό σημείο στις θαλάσσιες μεταφορές, την αστική και κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη της πόλης.
- Αισθητική των χρηστών και οικολογική ισορροπία της ευρύτερης περιοχής.

4.1.3.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Αρχικά, το θαλάσσιο μέτωπο αποτελεί το σημείο πρόσβασης της πόλης και της υπόλοιπης ενδοχώρας στο θαλάσσιο περιβάλλον, όπως και το αντίστροφο, δηλαδή το σημείο εισόδου στον αστικό ιστό από τη θάλασσα. Πρακτικά, αυτό αποτελεί και το κυριότερο πλεονέκτημα των παραθαλάσσιων αστικών κέντρων με λιμενική υποδομή, καθώς μέσω της στρατηγικής τους θέσης και την εκμετάλλευση των θαλάσσιων μεταφορών, το αστικό κέντρο μπορεί να μετατραπεί σε κομβικό σημείο στο παγκόσμιο χάρτη των θαλάσσιων μεταφορών. Ακόμη, το θαλάσσιο μέτωπο των πόλεων είναι ουσιαστικό στοιχείο του αστικού σχεδιασμού και της αρχιτεκτονικής του τοπίου, διότι αποτελεί μια ιδιαίτερη κατηγορία δημόσιου χώρου σε μία πόλη. Αποτελεί έναν συλλογικό χώρο ο οποίος μέσω των λειτουργιών που αναπτύσσονται εντός των ορίων του, συμβάλει στην εξέλιξη του αστικού ιστού και της τοπικής κοινωνίας. Για τους παραπάνω λόγους, το θαλάσσιο μέτωπο πρέπει να προστατεύεται, προκειμένου να αποφευχθούν πιθανές αλλοιώσεις ή μία πιθανή οριστική υποβάθμιση (Bruttomesso, 2006 ; Wakefield, 2007).

Όσον αφορά τη λειτουργική εξέλιξη της τοπικής κοινωνίας, το θαλάσσιο μέτωπο ως ιδιαίτερος αστικός χώρος βάσει της εμπειρίας κρίνεται κατάλληλος για ένα μεγάλο πλήθος δραστηριοτήτων (θαλάσσιων και μη), οι οποίες ποικίλουν ανάλογα των αναπτυξιακών κινήτρων για την περιοχή. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι δραστηριότητες που παρατηρούνται να αναπτύσσονται στα θαλάσσια μέτωπα των σύγχρονων αστικών κέντρων, αφορούν δραστηριότητες αναψυχής και διασκέδασης. Τα παραλιακά μέτωπα των πόλεων πάντοτε αποτελούσαν τόπο εκτόνωσης και αναψυχής των κατοίκων της πόλης, οι οποίοι και προσπαθούσαν να ξεφύγουν από την πίεση της καθημερινότητας απολαμβάνοντας την ηρεμία της θάλασσας. Άλλες περιπτώσεις υποδεικνύουν ότι το θαλάσσιο μέτωπο μίας πόλης αποτελεί χώρο ανάπτυξης βιομηχανικών και εμπορικών δραστηριοτήτων και λειτουργιών, καθώς η άμεση πρόσβαση στη θάλασσα πρόσφερε συγκριτικά πλεονεκτήματα. Ωστόσο, η εξέλιξη της τεχνολογίας στον τομέα των μεταφορών και της ναυπηγικής, καθώς και η παρακμή της βιομηχανίας σε ορισμένες περιοχές, οδήγησαν στην απομάκρυνση των λιμανιών από τα αστικά κέντρα, με αποτέλεσμα οι περιοχές αυτές να υποβαθμιστούν και να

εγκαταλειφθούν, αφήνοντας πίσω τους μεγάλα αστικά κενά (Bruttomesso, 2006 ; Wakefield, 2007).

4.1.3.2 ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η παρουσία του υδάτινου στοιχείου σε μια παραθαλάσσια πόλη αποτελεί το συγκριτικό της πλεονέκτημα, όχι μόνο λειτουργικά αλλά και αισθητικά. Το υδάτινο στοιχείο αποτελεί ένα από τα βασικά στοιχεία της ζωής του ανθρώπου, τόσο για την επιβίωση του όσο και ως στοιχείο απόλαυσης, χαλάρωσης και αυτοσυγκέντρωσης. Αυτές οι ιδιότητες του θαλάσσιου στοιχείου, είναι που το καθιστούν βασικό συνθετικό στοιχείο των περισσότερων αστικών υπαίθριων χώρων. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις δημόσιων χώρων που η παρουσία του νερού σε συνδυασμό με το πράσινο ενίσχυσε την αξία τους. Έτσι, γίνεται αντιληπτό ότι το θαλάσσιο στοιχείο αποτελεί σημαντικό παράγοντα στη δομή του χώρου, καθώς επεμβαίνει άμεσα στη ψυχολογία και στην αντίληψη του χρήστη (Bruttomesso, 2006 ; Wakefield, 2007).

Ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά στη σχέση του νερού με τον άνθρωπο είναι η οικολογική ισορροπία. Σύμφωνα με τη συνθήκη «Ramsar», οι παραθαλάσσιες περιοχές που ορίζονται ως θαλάσσια μέτωπα πόλεων, αποτελούν σημαντικά οικοσυστήματα, τα οποία ωστόσο ενέχουν σημαντικούς κινδύνους από τις αλόγιστες ανθρωπογενείς επεμβάσεις. Πιο συγκεκριμένα, στη περίπτωση που οι ανθρώπινες παρεμβάσεις επηρεάσουν την οικολογική ισορροπία του θαλάσσιου μετώπου, απειλούνται οι οικολογικές λειτουργίες που λαμβάνουν μέρος και μειώνεται η αισθητική αξία. Για να μπορέσουν οι περιοχές αυτές να ανταπεξέλθουν στις συνεχώς αυξανόμενες ανθρωπογενείς πιέσεις, απαιτείται ολοκληρωμένη διαχείριση από τους δημόσιους φορείς (Bruttomesso, 2006 ; Wakefield, 2007).

4.1.4 ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΟΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΖΩΝΕΣ

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, για τις περισσότερες χώρες παγκοσμίως οι παράκτιες ζώνες είναι στρατηγικής σημασίας και συνιστούν ιδιαίτερη προσοχή όσον αφορά το σχεδιασμό τους. Οι λόγοι για τους οποίους οι παράκτιες ζώνες αποτελούν χώρους στρατηγικής σημασίας, μπορούν να περιγραφούν από τα εξής χαρακτηριστικά γνωρίσματα (Sairinen & Kumpulainen, 2006 ; Wakefield, 2007):

- Το ποσοστό παράκτιας δόμησης στις ανεπτυγμένες χώρες είναι αυξημένο, καθώς ένα σημαντικό ποσοστό των παράκτιων ζωνών κατοικείται και έχει υποστεί ανθρωπογενείς παρεμβάσεις.
- Οι παράκτιες ζώνες αποτελούν κύριες πηγές πρώτων υλών, ενώ παράλληλα στις περισσότερες εντοπίζονται ορισμένα από τα πολυτιμότερα ενδιαιτήματα.
- Συνιστούν ζωτικής σημασίας μεταφορικό και εμπορικό κόμβο.
- Αποτελούν προσφιλείς τόπους αναψυχής.

Ωστόσο, εκτός από το γεγονός ότι οι παράκτιες ζώνες αποτελούν περιοχές στρατηγικής σημασίας, παράλληλα αντιμετωπίζουν σοβαρά οικολογικά προβλήματα λόγω της καταστροφής των ενδιαιτημάτων τους, της ρύπανσης των υδάτων, της παράκτιας διάβρωσης και εξάντλησης των πόρων. Αυτή η εξάντληση των περιορισμένων πόρων των παράκτιων ζωνών, συμπεριλαμβανομένου του περιορισμένου χώρου εξαιτίας της αυξημένης παράκτιας δόμησης, δημιουργεί ολοένα και συχνότερα προβλήματα μεταξύ των χρήσεων που αναπτύσσονται σε αυτές. Επιπλέον, στις περιοχές παράκτιων ζωνών, όπου τα περιβαλλοντικά προβλήματα (από την ανθρωπογενή ή όχι παρέμβαση) έχουν έντονο χαρακτήρα, ο πληθυσμός αντιμετωπίζει σοβαρά κοινωνικοοικονομικά και πολιτισμικά προβλήματα, όπως η εξασθένηση του κοινωνικού ιστού, η περιθωριοποίηση, η ανεργία και η καταστροφή περιουσιών. Δεδομένης της ζωτικής σημασίας και των δυνατοτήτων που έχουν οι παράκτιες ζώνες, τα εν λόγω προβλήματα πρέπει να λυθούν (Sairinen & Kumpulainen, 2006).

Σύμφωνα με το πρωτόκολλο για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών της Μεσογείου, στη σύμβαση για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος και των παρακτίων περιοχών της Μεσογείου, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναφέρεται στα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι παράκτιες ζώνες σε 35 αντιπροσωπευτικές περιοχές, σε ολόκληρη την Ευρώπη. Τα εν λόγω σημεία ενδεχομένως δεν καλύπτουν το σύνολο των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι παράκτιες ζώνες παγκοσμίως και η μελέτη άλλων περιοχών θα μπορούσε, αναμφίβολα, να εντοπίσει περαιτέρω ειδικά προβλήματα. Παρόλα αυτά, τα σημεία που παρουσιάζονται παρακάτω, παρέχουν μια γενική εικόνα, από την οποία μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα. Συνεπώς, το βασικό οικολογικό πρόβλημα στις παράκτιες ζώνες συνιστάται στο γεγονός ότι η ανάπτυξη ξεπερνά τα όρια της τοπικής περιβαλλοντικής φέρουσας ικανότητας. Ορισμένες από τις συνηθέστερες εκφάνσεις αυτού του προβλήματος είναι (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2008):

1. Η εκτεταμένη παράκτια διάβρωση που συχνά επιδεινώνεται από τον μεγάλο αριθμό κατασκευής έργων υποδομής (συμπεριλαμβανομένης της υποδομής που αποσκοπεί στην «παράκτια άμυνα») και ανάπτυξης πολύ κοντά στην ακτογραμμή. Η μελέτη

‘Living with coastal erosion in Europe: Sediment and space for Sustainability’ διαπιστώνει ότι το 1/5 των ακτών της Ευρώπης έχει επηρεαστεί ήδη σε σοβαρό βαθμό από τη διάβρωση με την ακτογραμμή να υποχωρεί κατά 0,5 έως 2μ. κάθε χρόνο, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις μέχρι και 15 μ.

2. Η καταστροφή ενδιαιτημάτων ως αποτέλεσμα ανεπαρκούς οικοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού ή αξιοποίησης των θαλασσών, η οποία μειώνει τις πιθανότητες άμυνας απέναντι στις φυσικές καταστροφές που προκαλούνται από τα ακραία καιρικά φαινόμενα.
3. Απώλεια βιολογικής ποικιλότητας, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης των αποθεμάτων ιχθύων, τόσο των παράκτιων όσο και εκείνων της ανοιχτής θαλάσσης, ως αποτέλεσμα της καταστροφής παράκτιων τόπων αναπαραγωγής και της μόλυνσης των χερσαίων και υδάτινων πόρων ως αποτέλεσμα της ρύπανσης από θαλάσσιες ή χερσαίες πηγές.
4. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου αλλά και οι αλλαγές στις κλιματικές συνθήκες όλου του πλανήτη επηρεάζουν άμεσα τις παράκτιες ζώνες, λόγω της ανόδου που προκαλείται στη στάθμη των θαλασσών και την αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων. Σε πολλές περιπτώσεις, τα εν λόγω οικολογικά προβλήματα προκαλούν ή επιδεινώνουν τα κοινωνικοοικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι παράκτιες ζώνες, καθώς αυξάνει ο αριθμός και η ένταση των ανθρωπογενών χρήσεων, όπως:
 - Το μεγαλύτερο ποσοστό (61%) των τεχνητών επιφανειών οφείλεται στην οικιστική ανάπτυξη, την παροχή υπηρεσιών και στους χώρους αναψυχής. Βιομηχανικές και εμπορικές χρήσεις επίσης καταλαμβάνουν σημαντικό ποσοστό του χώρου στις χρήσεις γης των περιοχών αυτών.
 - Οι συγκοινωνιακές υποδομές αν και δεν καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις λειτουργούν ως οδηγός δημιουργίας τεχνητών περιοχών κατά μήκος της παράκτιας ζώνης. Την τελευταία δεκαετία, οι περισσότερες παραθαλάσσιες περιοχές, ιδίως αυτές της Μεσογείου δέχονται συνεχή αστική ανάπτυξη, που συνδέεται τις περισσότερες φορές με την δημιουργία των παραθαλάσσιων συγκοινωνιακών υποδομών.
 - Είτε λόγω της συρρίκνωσης των αλιευτικών πόρων είτε λόγω τεχνολογικών αλλαγών, πολλές παραδοσιακές πηγές εισοδημάτων, όπως η παράκτια αλιεία, έχουν καταστεί ασύμφορες, δημιουργώντας κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα. Ακόμα, οι παράκτιες βιομηχανικές περιοχές εγκαταλείπονται και δημιουργούνται αστικά κενά.

Οι παραθαλάσσιες περιοχές είναι ικανές να αντιμετωπίσουν ένα συγκεκριμένο αριθμό δραστηριοτήτων χωρίς να υποστούν οικολογική υποβάθμιση. Λόγω της βαθμιαίας επέκτασης των διαφόρων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, οι περιοχές αυτές έχουν προσαρμοστεί σε ένα μεγάλο αριθμό δραστηριοτήτων που τις περισσότερες φορές βασίζονται σε ένα μακροπρόθεσμο χωροταξικό σχεδιασμό. Αυτές οι δραστηριότητες επηρεάζουν ακόμη και τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Επομένως, η ανεξέλεγκτη ανάπτυξη σε όλους τους τομείς προκάλεσε την ύπαρξη μικτών χρήσεων γης, πολλές φορές ασύνδετων μεταξύ τους, καθώς και τον κατακερματισμό του δημόσιου χώρου (Belraeme & Konings, 2004).

4.1.5 Ο ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΤΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΤΟΣ ΒΟΛΟΥ

Ο αστικός ιστός της πόλης αναπτύχθηκε σε έναν απλό ορθογώνιο κάναβο, με ομοιόμορφα οικοδομικά τετράγωνα (Ιπποδάμειο σύστημα), που συμπεριλαμβάνει τους δύο οικιστικούς πυρήνες Βόλου και Νέας Ιωνίας με επεκτάσεις προς τα βόρεια και ανατολικά (σε πρώην αδόμητες περιοχές). Με βάση το σχέδιο αυτό, η πόλη του Βόλου έχει αναπτυχθεί ως μία μονοκεντρική πόλη, παρά το γεγονός ότι το σχετικό Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) προέβλεπε τη δημιουργία πολλών περιφερειακών πολεοδομικών κέντρων στις πολεοδομικές του ενότητες. Έτσι οι περισσότερες και σημαντικότερες λειτουργίες (διοίκηση, μεταφορές, εκπαίδευση, αναψυχή) συγκεντρώνονται γύρω από το ιστορικό κέντρο (παλαιά Βόλου), ενώ ένα μικρότερο κέντρο έχει αναπτυχθεί και στη Νέα Ιωνία (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).

Εικόνα 27: Άποψη του αστικού τοπίου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου



Πηγή: <http://www.youngminds.gr/teamgr/koutalianos/Alexander/Volos/1.jpg>

Σύμφωνα με τη παραπάνω φωτογραφία διακρίνεται το θαλάσσιο μέτωπο της πόλης, το οποίο αποτελείται από τη περιοχή του λιμανιού, το σύγχρονο αστικό κέντρο (παραλιακή ζώνη και η περιοχή που περικλείεται στις οδούς Δημητριάδος και Αναλήψεως) και την περιοχή του Αναύρου. Όπως διακρίνεται και στη φωτογραφία οι δύο χείμαρροι Κραυσίδωνας και Άναυρος περικλείουν το θαλάσσιο μέτωπο της πόλης, ενώ επίσης διακρίνονται και άλλες περιοχές περικεντρικά, όπως το ιστορικό κέντρο (Παλαιά), ο οικιστικός πυρήνας της Νέας Ιωνίας και η περιοχή του Άνω Βόλου (κυρίως περιοχές κατοικίας) (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).



Πηγή:

[http://i1.wp.com/e-thessalia.gr/wp-](http://i1.wp.com/e-thessalia.gr/wp-content/uploads/2014/11/%CE%B2%CF%8C%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%80%CE%AE%CE%BB%CE%B9%CE%BF-1.jpg)

[content/uploads/2014/11/%CE%B2%CF%8C%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%80%CE%AE%CE%BB%CE%B9%CE%BF-1.jpg](http://i1.wp.com/e-thessalia.gr/wp-content/uploads/2014/11/%CE%B2%CF%8C%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%80%CE%AE%CE%BB%CE%B9%CE%BF-1.jpg)

Οι χρήσεις γης στο σύγχρονο κέντρο της πόλης, το οποίο αποτελεί ταυτόχρονα το θαλάσσιο μέτωπο παρουσιάζουν σχετική διάχυση, με την κατοικία να συνυπάρχει με τις χρήσεις εμπορίου, υπηρεσιών αλλά και αναψυχής. Όσο απομακρυνόμαστε από το κέντρο κυριαρχεί η χρήση της κατοικίας. Στην παραλιακή ζώνη επικρατούν χρήσεις αναψυχής και τουρισμού. Οι συγκρούσεις χρήσεων γης είναι περιορισμένες και όσον αφορά στους κοινόχρηστους και δημόσιους χώρους, καθώς και τους χώρους πρασίνου είναι σχετικά περιορισμένοι και άνισα κατανομημένοι στο συνολικό του πολεοδομικό περιβάλλον. Οι κυριότεροι αξιόλογοι χώροι πρασίνου και αναψυχής βρίσκονται στην παραλιακή ζώνη και στη Νέα Ιωνία. Ωστόσο, παραμένει η ανάγκη για τη δημιουργία περισσότερων πάρκων και κοινοχρήστων χώρων εντός του αστικού κέντρου αλλά και στους οικισμούς των δημοτικών διαμερισμάτων του δήμου. Η έλλειψη κοινοχρήστων χώρων πρασίνου οφείλεται κατά βάση στη μη υλοποίηση του σχεδίου πόλης και στα προβλήματα λειψυδρίας (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).

Συνεπώς, το θαλάσσιο μέτωπο της πόλης χωρίζεται σε τρεις επιμέρους περιοχές όπως φαίνεται και στις παρακάτω φωτογραφίες. Η πρώτη είναι η περιοχή του λιμανιού και η κεντρική αστική περιοχή (Δημητριάδος - Αναλήψεως), στην οποία παρατηρείται η κύρια συγκέντρωση εμπορικών και χρήσεων αναψυχής, των κυριότερων λειτουργιών, καθώς και σημαντική παρουσία της εκπαίδευσης (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας - Κτήριο Παπαστρατός και

άλλες εγκαταστάσεις). Η δεύτερη περιοχή είναι η περιοχή του Αναύρου, στην οποία υπάρχουν οργανωμένες παραλίες με σημαντική παρουσία τουριστικών εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων αναψυχής. Τέλος, η τρίτη περιοχή αποτελεί την ενδιάμεση περιοχή πρασίνου, η οποία περιέχει και πάρκο και επίσης χωρίζει τις δύο προηγούμενες περιοχές. Το συνολικό μήκος της ακτογραμμής που καλύπτει το θαλάσσιο μέτωπο της πόλης του Βόλου είναι 8,5 χιλιόμετρα περίπου (συμπεριλαμβάνονται τα μήκη των μη πλωτών προβλητών (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).

Εικόνα 29: Η περιοχή του λιμανιού



Πηγή: <https://nautilia.gr/wp-content/uploads/2016/05/1445510927291804898.jpg>

Εικόνα 30: Η περιοχή του Αναύρου



Πηγή: [https://d2wzo7cpkz5upz.cloudfront.net/photos2/Stereo_1/TSS/_WIP5450%20\(1\)%20.jpg](https://d2wzo7cpkz5upz.cloudfront.net/photos2/Stereo_1/TSS/_WIP5450%20(1)%20.jpg)

Εικόνα 31: Η ενδιάμεση περιοχή πρασίνου μεταξύ περιοχής λιμανιού και περιοχής Αναύρου



Πηγή: <http://www.airphotos.gr/photo7/7715.jpg>

Εικόνα 32: Άποψη του της παραλιακής ζώνης στη περιοχή του λιμανιού



Πηγή: <http://web-greece.gr/wp-content/uploads/2015/11/volos5.jpg>

4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην παρούσα ενότητα πραγματοποιείται μία σύντομη ανάλυση του αναπτυξιακού προφίλ της περιοχής μελέτης που αποτελεί το πολεοδομικό συγκρότημα της πόλης του Βόλου (θαλάσσιο μέτωπο), των βασικών - δυνατών χαρακτηριστικών που εντοπίζονται στην περιοχή όσον αφορά την υποδομή και το περιβάλλον, την εξέλιξη των κοινωνικοοικονομικών μεγεθών, καθώς και τα προβλήματα και τις πιέσεις που αντιμετωπίζει το αστικό κέντρο του Βόλου.

4.2.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

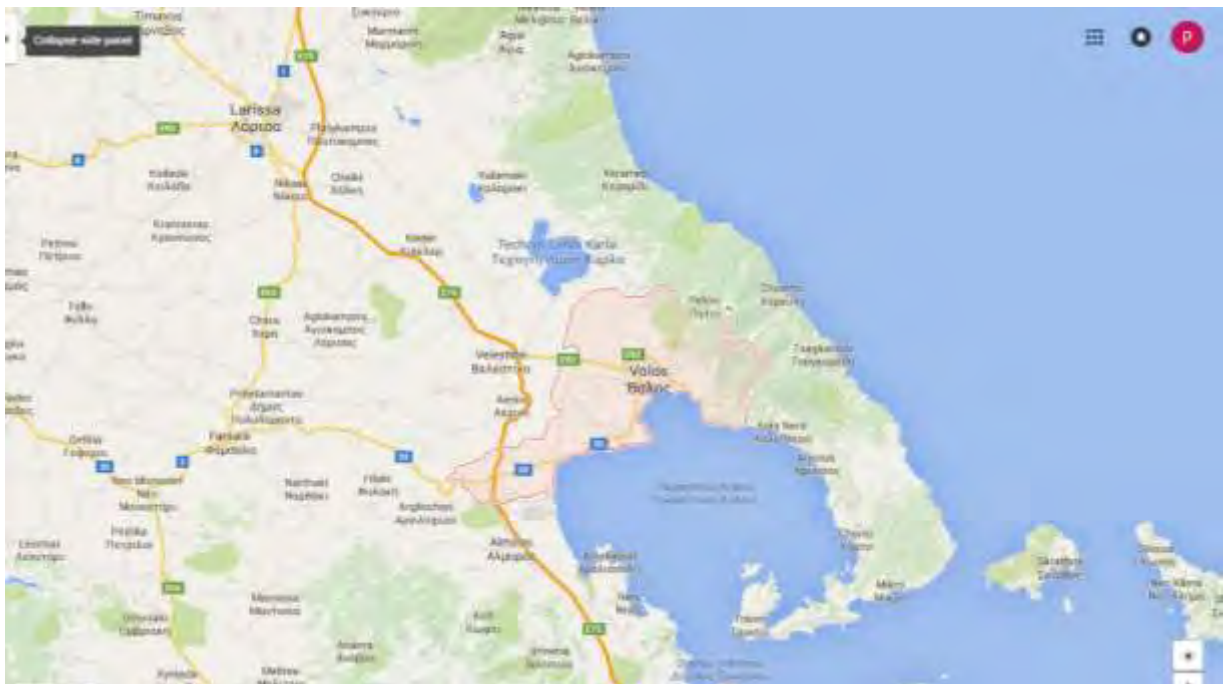
Το ευρύτερο πολεοδομικό συγκρότημα της πόλης του Βόλου, ανήκει στα έξι μεγαλύτερα αστικά κέντρα του ελληνικού χώρου, με πληθυσμό γύρω στις 120.000 κατοίκους. Χαρακτηρίζεται από έντονες αστικές - κεντρικές λειτουργίες (νοσοκομείο, μεταφορές, διοίκηση), σημαντική παρουσία της βιομηχανίας, της μεταποίησης και του τουρισμού, αλλά και με αξιοσημείωτο αριθμό νέων ανθρώπων, κυρίως λόγω της ύπαρξης της πλειονότητας των τμημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, το οποίο προσφέρει ένα μεγάλο απόθεμα επιστημονικής γνώσης στη τοπική κοινωνία.

4.2.1.1 ΧΩΡΙΚΗ ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Σχετικά με την περιοχή μελέτης, το αστικό κέντρο του Βόλου αποτελεί επίσης το κέντρο του ομώνυμου καλλικρατικού δήμου, στον οποίο ανήκει. Ο Δήμος Βόλου, βάσει του σχεδίου Καλλικράτη, αποτελεί τον έβδομο μεγαλύτερο Δήμο της χώρας με έκταση 385.614 τ.χλμ. και με πραγματικό πληθυσμό 141.675 κατοίκους (σύμφωνα με την απογραφή του 2001, ενώ με τα προσωρινά στοιχεία της απογραφής του 2011, ο πληθυσμός αυξάνεται σε 145.000 περίπου κατοίκους). Ακόμη, η θέση του βρίσκεται εντός τη περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας η οποία αποτελεί το νοτιοανατολικό τμήμα της Περιφέρειας Θεσσαλίας, συνορεύει βόρεια και δυτικά με το Δήμο Ρήγα Φεραίου, νοτιοδυτικά με το Δήμο Αλμυρού, βορειοανατολικά με το Δήμο Νοτίου Πηλίου, βορειοανατολικά με το Δήμο Ανατολικού Πηλίου, ενώ νότια βρέχεται από τον Παγασητικό κόλπο. Το ανάγλυφο της περιοχής χαρακτηρίζεται κατά 55% πεδινό, 12% ημιορεινό και 33% ορεινό (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).

Το πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου αποτελεί το βασικό οικιστικό ιστό του δήμου, ο οποίος έχει αναπτυχθεί κατά μήκος του μυχού του Παγασητικού κόλπου και με μέτωπο προς αυτόν εκτείνεται ως τις παρυφές του Πηλίου. Εκτός από έδρα του Δήμου και πρωτεύουσα της περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας, ως ευρύτερο Πολεοδομικό Συγκρότημα αποτελεί επίσης ένα από τα μεγαλύτερα αστικά κέντρα του ελληνικού χώρου. Χαρακτηρίζεται από έντονες αστικές λειτουργίες, σημαντική παρουσία της βιομηχανίας, της μεταποίησης και του τουρισμού αλλά και από ένα αξιοσημείωτο αριθμό νέων ανθρώπων, κυρίως λόγω της ύπαρξης πολλών τμημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Σε χωροταξικό επίπεδο, η θέση του Βόλου, χαρακτηρίζεται κεντροβαρική, ως προς τη θέση και τη μορφολογία της χώρας, αφού βρίσκεται πάνω στο κύριο αναπτυξιακό άξονα (άξονα S ή ΠΑΘΕ), σε περίπου ίση απόσταση από την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, με σύνδεση σε δύο σημεία, στις Μικροθήβες και στο Βελεστίνο. Ακόμη, άλλα συγκριτικά χωροταξικά πλεονεκτήματα της περιοχής συνιστούν το λιμάνι της πόλης, η ύπαρξη του διεθνή αερολιμένα στη Ν. Αγχίαλο, καθώς και η επαφή με το βουνό του Πηλίου, ένα μοναδικό φυσικό μνημείο (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).

Εικόνα 33: Η θέση του Δήμου Βόλου στη περιοχή της Περιφέρειας Θεσσαλίας



Πηγή: GoogleMaps (Ιδία Επεξεργασία)

Εικόνα 34: Το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου



Πηγή: GoogleMaps (Ιδία Επεξεργασία)

4.2.1.2 ΑΣΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΤΟΣ ΒΟΛΟΥ

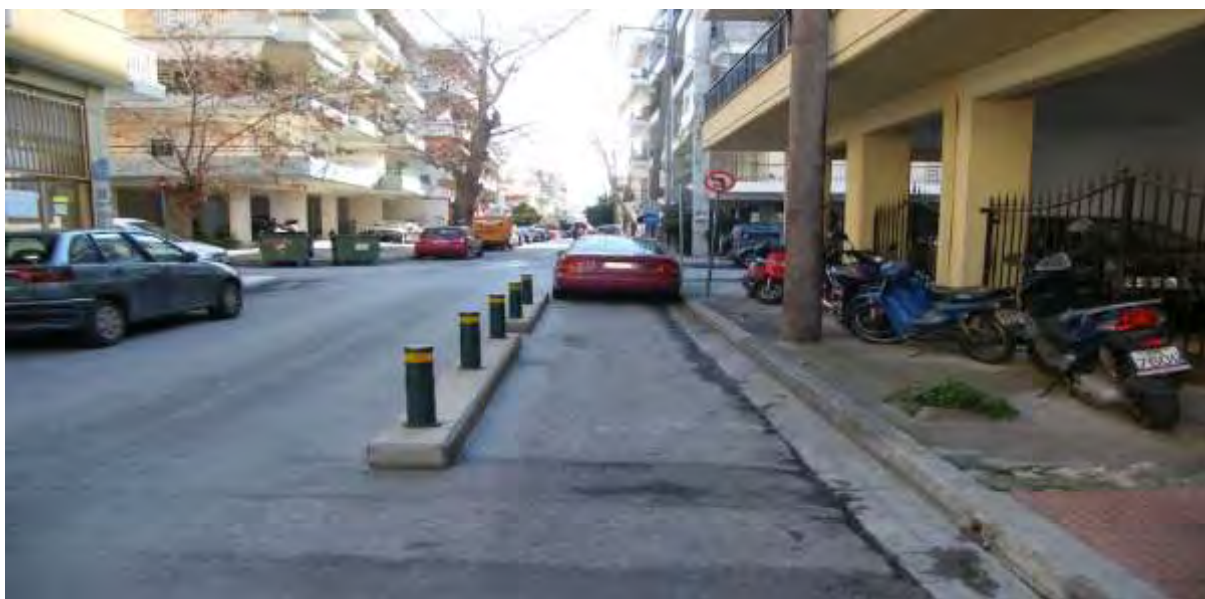
Οι κάτοικοι του Π.Σ. Βόλου εξυπηρετούνται για τις μετακινήσεις τους στην πόλη μέσω των γραμμών αστικής συγκοινωνίας του Κ.Τ.Ε.Λ. Βόλου. Συγκεκριμένα υπάρχουν δεκαέξι (16) γραμμές που κινούνται στην πόλη, κάποιες από τις οποίες ανάλογα με το δρομολόγιο έχουν διαφορετικό τέρμα. Η συχνότητα είναι ικανοποιητική για τις πιο κεντρικές περιοχές, αλλά για τις απομακρυσμένες από το κέντρο περιοχές τα δρομολόγια αραιώνουν σημαντικά (π.χ. Διμήνι, Μελισσάτικα, Πλατανίδια). Ο κεντρικός σταθμός των αστικών λεωφορείων βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της πόλης, κοντά στην είσοδο, δίπλα στο σταθμό υπεραστικών λεωφορείων (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).

Όσον αφορά την κυκλοφορία με αυτοκίνητο, η κυκλοφοριακή συμφόρηση ειδικά στο κέντρο του Βόλου είναι αρκετά αυξημένη κατά τις ώρες αιχμής (π.χ. ωράριο λειτουργίας καταστημάτων), γεγονός που οφείλεται στη συγκέντρωση των περισσότερων καταστημάτων και υπηρεσιών στον κεντρικό ιστό της πόλης, τις άσκοπες μετακινήσεις με αυτοκίνητο, την έλλειψη χώρων στάθμευσης και την έλλειψη επαρκών μέτρων αστυνόμευσης. Η δυσλειτουργία των ηλεκτρονικών μηχανημάτων έκδοσης εισιτηρίων ελεγχόμενης στάθμευσης, η παράνομη στάθμευση οχημάτων (σε πεζοδρόμους και πεζοδρόμια), η κατάληψη κοινοχρήστων χώρων (π.χ. τραπεζοκαθίσματα), καθώς και η καταστροφή της

υπάρχουσας σήμανσης από τους πολίτες εντείνουν ακόμη περισσότερο τα κυκλοφοριακά προβλήματα. Ακόμα, από το 2006, τέθηκε σταδιακά σε λειτουργία δίκτυο ποδηλατοδρόμων με συνολικό μήκος 22,5 χιλιομέτρων περίπου. Οι ποδηλατοδρόμοι (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014):

- εκτείνονται στον κεντρικό ιστό της πόλης (οδός Ρήγα Φεραίου, Γκλαβάνη, Αντωνοπούλου, Εθνικής Αντιστάσεως κ.α.) και στις περιοχές Νέες Παγασές, Πεδίο Άρεως, Νέα Δημητριάδα και Άγιοι Ανάργυροι
- είναι κατασκευασμένοι είτε στο επίπεδο του οδοστρώματος είτε πάνω στα πεζοδρόμια
- παρουσιάζουν ελλιπή συντήρηση
- συμβάλουν στην ευαισθητοποίηση των πολιτών για χρήση ηπιότερων μέσων μετακίνησης και μείωση της κυκλοφορίας των μηχανοκίνητων οχημάτων
- πολλές περιπτώσεις δεν γίνονται σεβαστοί από τους πολίτες, που χρησιμοποιούν τους ποδηλατοδρόμους για στάθμευση των οχημάτων τους.

Εικόνα 35: Χρήση ποδηλατοδρόμου στο κέντρο του βόλου ως χώρο στάθμευσης



Πηγή:

<http://2.bp.blogspot.com/-CID3hsLR->

[ps/T8Xa_QGYNsI/AAAAAAAAABU/ogn5WvzmW7U/s1600/pod+1.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-CID3hsLR-)

Τέλος, αναφέρεται ότι έχουν εφαρμοστεί νέες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στο κέντρο της πόλης που περιλαμβάνουν μέτρα όπως η λειτουργία λεωφορειολωρίδων κατά μήκος των οδικών αρτηριών Ιάσωνος και Δημητριάδος, η απομάκρυνση των κορυνών σ' αυτές τις οδούς, η χωροθέτηση θέσεων φορτοεκφόρτωσης και η χωροθέτηση νέων θέσεων στάθμευσης μοτοσικλετών που έχουν ανακουφίσει αισθητά το πρόβλημα της κυκλοφοριακής ροής των οχημάτων και της μετακίνησης των πεζών. Οι λεωφορειόδρομοι ειδικότερα, εξυπηρετούν

αποκλειστικά τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, τα ταξί καθώς και τα περιστατικά εκτάκτου ανάγκης (ασθενοφόρα, πυροσβεστικά οχήματα). Τα δίκτυα των πεζοδρόμων, ποδηλατοδρόμων και λεωφορειολωρίδων έχουν θετικές επιπτώσεις τόσο στη μείωση του θορύβου όσο και στη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014).

4.2.1.3 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΡΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΡΙΟΧΗΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ

Όσον αφορά τα πολιτιστικά χαρακτηριστικά και την ιστορία του πολεοδομικού συγκροτήματος τις τελευταίες δεκαετίες, η βιομηχανική ανάπτυξη που γνώρισε ο Βόλος έως τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια δεν είχε ανάλογη συνέχεια κατά το δεύτερο μισό του 20ού αι., καθώς μεγάλα εργοστάσια (Ματσάγγου, Γκλαβάνη, Σταματελόπουλου και Παπαγεωργίου) έπαψαν να λειτουργούν. Η λειτουργία της Βιομηχανικής Ζώνης από το 1969 οδήγησε σε μία προσωρινή βιομηχανική άνθιση με την εγκατάσταση νέων βιομηχανιών. Όμως στα μέσα της δεκαετίας του 1980, η αποβιομηχάνιση του Βόλου άρχισε να γίνεται πλέον γεγονός. Σήμερα παρά τις επενδύσεις που έγιναν για το σχεδιασμό περιοχών οργανωμένης υποδοχής παραγωγικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων, οι εγκαταστημένες επιχειρήσεις στην περιοχή συνεχίζουν να μειώνονται. Παρ' όλα αυτά, το βιομηχανικό παρελθόν της πόλης προσφέρει σήμερα ένα σύνολο κενών βιομηχανικών κτηρίων, τα οποία μπορούν να επαχρησιμοποιηθούν για τη στέγαση άλλων χρήσεων (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Ωστόσο, σήμερα στην περιοχή εξακολουθούν να λειτουργούν ορισμένες μεγάλες βιομηχανικές μονάδες, όπως το εργοστάσιο «Όλυμπος» της ΑΓΕΤ «Ηρακλής», η «Χαλυβουργία Ελλάδος» (πρώην Χαλυβουργία Θεσσαλίας), το εργοστάσιο ρητίνης PET της VPI, το εργοστάσιο χαλυβδόφυλλων της Κόντι, η COCA COLA Τρία Έψιλον (3E), το εμφιαλωτήριο της ΕΨΑ, η ΕΥΡΗΚΑ με τα απορρυπαντικά, το εργοστάσιο βαριάς συντήρησης - ανακατασκευής του Ο.Σ.Ε., τα μπισκότα ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ κ.α. Παρ' όλα αυτά, η οικονομία του Βόλου στηρίζεται πλέον κατά κύριο λόγο στο εμπόριο, τις υπηρεσίες και τον τουρισμό, και κατά δεύτερο λόγο στη βιοτεχνία και τη βιομηχανία (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Εικόνα 36: Παράδειγμα ανάπλασης βιομηχανικού συγκροτήματος για τη στέγαση εκπαιδευτικών χρήσεων και συνεδριακού κέντρου



Πηγή: <http://www.taxydromos.gr/data/news/1425895488519628820.jpg>

Πρώην βιομηχανικό κτήριο αποτελεί επίσης και το κτήριο Παπαστράτος, το οποίο στεγάζει το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας που ιδρύθηκε το 1984 με έδρα τον Βόλο και σχολές ή τμήματα σε όλες τις θεσσαλικές πόλεις. Το Πανεπιστήμιο, το οποίο δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές το 1989, έδωσε μία νέα πνοή στην πνευματική ζωή του Βόλου. Ακόμη, σημαντικές εστίες καλλιτεχνικών δραστηριοτήτων είναι το Δημοτικό Θέατρο, το Ωδείο, καθώς και η Συμφωνική Ορχήστρα της πόλης (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Εικόνα 37: Το πρώην βιομηχανικό κτήριο Παπαστράτος που στεγάζει τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας



Πηγή:

<https://lh3.googleusercontent.com/-hx9aap1AouA/VO3IY2ywZhI/AAAAAAAAJKs/BK1fU2juk6E/w506-h750/DSC002601.jpg>

Το 2004, ο Βόλος έγινε «Ολυμπιακή Πόλη», αφού φιλοξένησε ορισμένους αγώνες ποδοσφαίρου στα πλαίσια των Ολυμπιακών Αγώνων. Οι αγώνες έγιναν στο νέο υπερσύγχρονο Πανθεσσαλικό Στάδιο, το οποίο κατασκευάστηκε για τις ανάγκες των Ολυμπιακών Αγώνων. Αξιοποιώντας την παράδοση των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004, ο Βόλος διοργάνωσε το Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Γυμναστικής και τμήμα του Παγκοσμίου Πρωταθλήματος Μπιλιάρδου το 2006 (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Εικόνα 38: Το Πανθεσσαλικό στάδιο



Πηγή: <http://static.in.gr/webstatic/6A40143052177954581DC772038036D1.jpg>

Ακόμα, η πόλη του Βόλου διαθέτει ένα αρκετά πλούσιο πολιτιστικό απόθεμα, με τη παρουσία αρχαιολογικών, μουσικών - εικαστικών χώρων, μουσείων, βιβλιοθηκών, θεάτρων, κινηματογράφων και την πραγματοποίηση διεθνών φεστιβάλ και διαφόρου τύπου εκδηλώσεων, το οποίο καθιστά τη πόλη του Βόλου και την ευρύτερη περιοχή ιδιαίτερα ελκυστική στους επισκέπτες (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Εικόνα 39: Κατηγοριοποίηση των χώρων πολιτιστικού-πολιτισμικού ενδιαφέροντος στο Βόλο

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΙ		
ΜΟΥΣΙΚΟΙ	ΘΕΑΤΡΑ	ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΙ
ΠΟΛΥΧΩΡΟΣ ΤΣΑΛΑΠΑΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ ΒΟΛΟΥ	ΕΞΩΡΑΪΣΤΙΚΗ ΛΕΣΧΗ ΒΟΛΟΥ
	ΘΕΡΙΝΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	ΠΟΛΥΧΩΡΟΣ VILLAGE
	ΔΡΑΜΑΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ (ΚΟΔΒ)	

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ			
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ	ΕΙΚΑΣΤΙΚΟΙ	ΜΟΥΣΕΙΑ	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ
Η ΑΡΧΑΙΑ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑ	ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΧΝΗΣ ΤΖΙΟΡΤΖΙΟ ΝΤΕ ΚΙΡΙΚΟ	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΑΘΑΝΑΣΑΚΕΙΟ ΜΟΥΣΕΙΟ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
Ο ΝΕΟΛΙΘΙΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΣΕΣΚΛΟ	ΚΤΙΡΙΟ ΣΠΗΡΕΡ	ΜΟΥΣΕΙΟ ΜΕΤΑΞΙΟΥ	ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΙΤΣΟΥ ΜΑΚΡΗ
Ο ΝΕΟΛΙΘΙΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΔΙΜΗΝΙ	ΔΙΑΥΛΟΣ	ΣΧΟΛΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟΥ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Η ΑΡΧΑΙΑ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΓΛΑΦΥΡΩΝ	ΜΕΤΑΞΟΥΡΓΕΙΟ	ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ	
		ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	
		ΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ	
		ΜΟΥΣΕΙΟ ΚΟΜΠΟΛΟΓΙΟΥ ΠΟΡΤΑΡΙΑΣ	
		ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΜΕ ΤΟ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ	

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Τέλος, το σημαντικότερο πολιτιστικό χαρακτηριστικό αποτελεί το μυθικό πλοίο της «Αργού», το οποίο κατασκευάστηκε με πρωτοβουλία του Δήμου Βόλου το 2004, συμμετέχοντας σε ένα ολοκληρωμένο Ερευνητικό Πρόγραμμα Πειραματικής Ναυτικής Αρχαιολογίας του Ινστιτούτου 'ΝΑΥΔΟΜΟΣ', με ναυηγό και καπετάνιο τον Απόστολο Κούρτη και παραβομαραγκό το Νίκο Ρέπο (Σύλλογος Αργοναυτών, 2016).

Εικόνα 40: Το ομοίωμα της Αργούς στο λιμάνι του Βόλου



Πηγή: Σύλλογος Αργοναυτών, 2016

4.2.1.4 ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, συγκριτικά χωροταξικά πλεονεκτήματα της περιοχής συνιστούν το λιμάνι της πόλης, η γειτνίαση με τον κύριο οδικό άξονα της χώρας (ΠΑΘΕ) με τον οποίο συνδέεται με δύο σημεία, στις Μικροθήβες και στο Βελεστίνο, η ύπαρξη του διεθνή αερολιμένα στη Ν.Αγχιάλο και η σιδηροδρομική γραμμή που συνδέει το ΠΣ του Βόλου με το αστικό κέντρο της Λάρισας και το υπόλοιπο σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας. Ειδικότερα για το λιμάνι και τον αερολιμένα της Ν. Αγχιάλου, προσφέρουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα στη περιοχή, καθώς αποτελεί σημαντικό τουριστικός κόμβος για τους δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς του Πηλίου και των Σποράδων. Με αυτό τον τρόπο η πόλη του Βόλου γίνεται κέντρο ενός τοπικού δίκτυο και αποτελεί σταθμός για υπερτοπικά δίκτυα, όπως το δίκτυο προορισμών κρουαζιέρας στη Μεσόγειο (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Εικόνα 41: Το εμπορικό και τουριστικό λιμάνι του Βόλου



Πηγή: <http://www.topontiki.gr/sites/default/files/article/2016-01/volos.jpg>

Εικόνα 42: Ο αερολιμένας Νέας Αγχιάλου



Πηγή: <http://www.ert.gr/wp-content/uploads/2015/07/aerodromio-agchialos.jpg>

4.2.1.5 ΕΞΩΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Όσον αφορά το εξωαστικό περιβάλλον, το Πήλιο είναι βουνό στους πρόποδες του οποίου είναι κτισμένο το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου, με ύψος 1.624 μέτρα (κορυφή Πουριανός Σταυρός). Το Πήλιο συγκεντρώνει αρκετούς επισκέπτες, τόσο τους χειμερινούς όσο και τους καλοκαιρινούς μήνες. Το χειμώνα προτιμάται από όσους επιθυμούν να απολαύσουν το πανέμορφο βουνό και τον καθαρό αέρα, το χιόνι, να κάνουν σκι, να περάσουν χρόνο στη φύση, ενώ το καλοκαίρι οι παραθεριστές απολαμβάνουν τις πανέμορφες παραλίες του Πηλίου. Το Πήλιο παραμένει πανέμορφο όλους τους μήνες και ενδείκνυται για κάθε είδους δραστηριότητα, καθώς και για εναλλακτικό τουρισμό ή και αγροτουρισμό, ενώ παράλληλα διαθέτει τις κατάλληλες υποδομές για τη φιλοξενία μεγάλου όγκου παραθεριστών. Οι

παραλίες του Πηλίου τόσο από τη μεριά του Αιγαίου Πελάγους όσο και από τη μεριά του Παγασητικού, φημίζονται για τα καταγάλανα καθαρά νερά τους, και πολλές έχουν βραβευτεί με γαλάζια σημαία από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Υπάρχουν παραλίες για όλα τα γούστα: ήσυχες ή κοσμικές, οργανωμένες ή μη, με αμμουδιά ή βότσαλο (PelionWeb, 2016).

Εικόνα 43: Το Εξωαστικό Τοπίο του Πηλίου (1)



Πηγή: http://static.in2life.gr/media/pics/439963-2010pilio600_147344_9D1350.jpg

Εικόνα 44: Το Εξωαστικό Τοπίο του Πηλίου (2)



Πηγή: <http://welcometogreece.net/images/pilio/pilio1278102027.jpg>

Εικόνα 45: Η παραλία Λαλάρια στη Σκιάθο



Πηγή: <https://www.ediva.gr/wp-content/uploads/2016/07/paralies-skiathos.jpg>

Ακόμη, σημαντικό στοιχείο του εξωαστικού τοπίου αποτελούν οι Σποράδες, οι οποίες αποτελούν ένα αρχιπέλαγος νησιών του Αιγαίου πελάγους που σχηματίζεται ανατολικά του Πηλίου. Το νησιωτικό σύμπλεγμα περιλαμβάνει συνολικά 19 νησιά εκ των οποίων τα σημαντικότερα είναι η Σκύρος, η Σκόπελος, η Αλόνησος και η Σκιάθος. Μορφολογικά, τα περισσότερα νησιά βρίσκονται σε διατεταγμένη γραμμή με διεύθυνση ΝΔ - ΒΑ. Εξαίρεση αποτελεί η Σκύρος, που βρίσκεται σε νοτιότερη θέση και ανήκει διοικητικά στο νομό Ευβοίας. Οι υπόλοιπες Σποράδες υπάγονται στο νομό Μαγνησίας. Τα 4 'κεφαλονήσια' των Σποράδων χαρακτηρίζονται από πυκνή βλάστηση, πεντακάθαρα νερά και γραφικούς οικισμούς. Ειδικότερα, η Σκιάθος αποτελεί το πλησιέστερο νησί στην ηπειρωτική ενδοχώρα και διαθέτει περισσότερες από 60 παραλίες (PelionWeb, 2016).

4.2.1.6 ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Στην ευρύτερη περιοχή (Δήμος Ρήγα Φεραίου) όπως αναφέρεται και παραπάνω έχουν αναπτυχθεί χώροι για την οργανωμένη υποδοχή παραγωγικών - βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, στη περιοχή λειτουργούν δύο βιομηχανικές περιοχές (ΒΙ.ΠΕ. Α και ΒΙ.ΠΕ. Β), καθώς και ένα βιοτεχνικό πάρκο (ΒΙΟ.ΠΑ.), τα οποία ωστόσο ενώ είχαν ξεκινήσει με ανοδική πορεία στο παρελθόν, με την έλευση της οικονομικής κρίσης έχασαν τη δυναμικότητα αυτή και αρκετές από τις επιχειρήσεις που είχαν εγκατασταθεί αποχώρησαν. Παρακάτω παρουσιάζονται φωτογραφίες από τις δύο αυτές περιοχές, την ΒΙΠΕ

Α μαζί με το ΒΙΟΠΑ και τη ΒΙΠΕ Β (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Εικόνα 46: Η περιοχή της ΒΙΠΕ Α και του ΒΙΟΠΑ



Πηγή: <https://e-thessalia.gr/wp-content/uploads/2014/11/%CE%B1-%CE%B2%CE%B9%CF%80%CE%B5.jpg>

Εικόνα 47: Η περιοχή της ΒΙΠΕ Β



Πηγή:

http://www.thessaliaeconomy.gr/Media/Default/_Profiles/b1a77674/dd878c21/1438335657862703177.jpg?v=636511754459376666

4.2.1.7 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΕΣΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΒΟΛΟΥ

Ακόμα, όσο αφορά τις συνθήκες θερμική άνεσης στη περιοχή, το κλίμα της περιοχής του Βόλου έχει τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος των παραθαλασσίων περιοχών της Θεσσαλίας με ετήσιες διαφορές μεταξύ μέγιστης και ελαχίστης θερμοκρασίας άνω των 20 βαθμών Κελσίου. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 16,4 βαθμοί Κελσίου. Ο μέσος όρος υψηλής θερμοκρασίας ετησίως είναι 21,2 βαθμοί Κελσίου, ενώ ο μέσος όρος χαμηλής θερμοκρασίας ετησίως είναι 11,9 βαθμοί Κελσίου (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004).

Εικόνα 48: Συνθήκες θερμική άνεσης στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ
Μέγιστη θερμοκρασία (°C)	12	10	15	19	26	30	34	33	28	25	19	13
Ελάχιστη θερμοκρασία (°C)	2	3	6	10	13	18	20	19	17	15	8	4
Βροχόπτωση (mm)	36.9	40.3	45.7	36.1	44	31.6	25.6	20.8	26.2	40.6	57.7	52.9
Ρεκόρ θερμοκρασίας (°C)	20	22	25	31	36	39	42	39	36	32	27	26

Πηγή: Δήμος Βόλου, 2011

4.2.1.8 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει πρωτογενής παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, και οι ανάγκες καλύπτονται με μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας. Μόνη εξαίρεση είναι η παραγωγή από τη Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β. μικρής ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας από τις εγκαταστάσεις του Βιολογικού καθαρισμού Βόλου, μέρος της οποίας αποδίδεται στη Δ.Ε.Η. Από τα δυτικά εισέρχεται αγωγός Φυσικού Αερίου υψηλής πίεσης, ο οποίος τροφοδοτεί τμήματα του Βόλου, της Ν. Ιωνίας, την Α' ΒΙ.ΠΕ. και την Αγριά. Οι κατηγορίες Α.Π.Ε. και οι καταρχήν δυνατότητες ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης, έχουν ως εξής (Δήμος Βόλου, 2015 ; ANEBO, 2014 ; Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών, 2004):

- Αιολικές Εγκαταστάσεις: Η περιοχή του Δήμου βρίσκεται εκτός των περιοχών προτεραιότητας (ΠΑΠ) του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε., συνεπώς δεν προκύπτουν ευνοϊκές συνθήκες για αιολικές εγκαταστάσεις.
- Υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις: Οι περιοχές αξιοποίησης υδατικού δυναμικού εντοπίζονται κυρίως στις ημιορεινές και ορεινές περιοχές όπου η ύπαρξη νερού σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας

μέχρι το σταθμό παραγωγής ενέργειας εξασφαλίζουν τη σκοπιμότητα και βιωσιμότητα ενός υδροηλεκτρικό έργου.

- Σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΔΔΗΕ υπάρχουν αρκετοί ιδιώτες με εγκατεστημένα φωτοβολταϊκά επί του εδάφους ή επί του κτιρίου (ειδικό πρόγραμμα στεγών).

Γενικά, η εκμετάλλευση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (ηλιακή, γεωθερμική, βιοαέριο, βιομάζα κλπ.) δεν έχει προς το παρόν εφαρμοστεί σε σημαντική έκταση στο Δήμο Βόλου. Ωστόσο, υπάρχουν θετικές προοπτικές όσον αφορά τους τομείς εκμετάλλευσης ηλιακής, βιομάζας και βιοαερίου και ενδεχομένως υδροηλεκτρικής ενέργειας.

4.2.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στο παρόν υποκεφάλαιο γίνεται μία περιγραφή των βασικών κοινωνικοοικονομικών μεγεθών της περιοχής μελέτης. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζονται βάσει των πιο πρόσφατων επικυρωμένων μελετών, τα πληθυσμιακά και οικονομικά δεδομένα που διέπουν τη περιοχή του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου και της ευρύτερης περιοχής.

4.2.2.1 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Για την ανάλυση και μελέτη των δημογραφικών χαρακτηριστικών του Δήμου Βόλου, χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της απογραφής του 2011 της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) που ήταν διαθέσιμα. Σημειώνεται ότι τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον μόνιμο πληθυσμό και όχι στον πραγματικό (de facto) όπως συνηθιζόταν μέχρι σήμερα, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατές οι συγκρίσεις με τα στοιχεία των προηγούμενων απογραφικών περιόδων. Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων παρακάτω, ο μόνιμος και πραγματικός πληθυσμός όλων των οικισμών του Δήμου Βόλου σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού του 2011. Η διαφορά μεταξύ τους δεν είναι σημαντική (περίπου 1%) στο σύνολο του Δήμου και με τον μόνιμο πληθυσμό να υπερέχει λίγο του πραγματικού. Ακόμα, το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού του Δήμου είναι συγκεντρωμένο στις δημοτικές ενότητες Βόλου και Νέας Ιωνίας, που αθροίζουν περίπου το 83% του συνολικού πληθυσμού. Ακολουθούν σε μέγεθος οι δημοτικές ενότητες Νέας Αγχιάλου και Αγριάς, γεγονός αναμενόμενο αφού αποτελούν περιφερειακούς οικισμούς με αστικά χαρακτηριστικά. Εξετάζοντας την εξέλιξη του πληθυσμού, ο Δήμος Βόλου στο σύνολό του παρουσιάζει οριακή αύξηση τόσο του μόνιμου όσο και του πραγματικού πληθυσμού του. Αναλυτικότερα, τη μεγαλύτερη αύξηση πληθυσμού εμφανίζει η δημοτική ενότητα Αισωνίας, η οποία αρχίζει να λειτουργεί ίσως και ως προάστιο της πόλης. Θετική μεταβολή έχουν ακόμη οι δημοτικές ενότητες Βόλου, Νέας Ιωνίας και Ιωλκού (ΕΛΣΤΑΤ, 2017).

Πίνακας 1: Η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού του δήμου Βόλου (2001-2011)

Δημοτική Ενότητα	2001	2011	ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ
Βόλου	85.001	86.046	1,23%
Ν. Ιωνίας	32.979	33.815	2,53%
Αγριάς	5.835	5.632	-3,48%
Αισωνίας	3.059	3.249	6,21%
Αρτέμιδας	4.397	4.145	-5,73%
Ιωλκού	2.081	2.138	2,74%
Ν. Αγχιάλου	6.877	6.819	-0,84%
Πορταριάς	2.033	1.911	-6,00%
Μακρινίτσας	661	694	4,99%
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ	142.923	144.449	1,07%

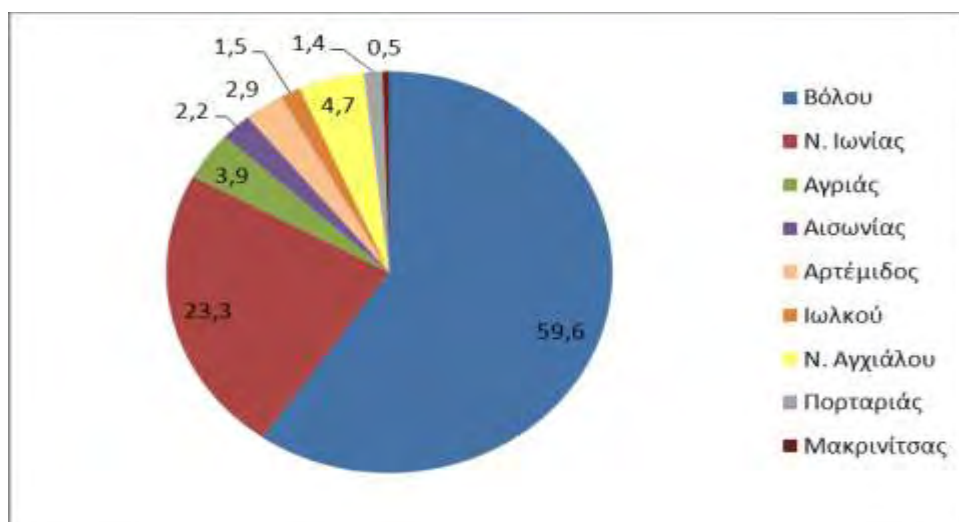
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2017

Πίνακας 2: Η εξέλιξη του πραγματικού πληθυσμού του δήμου Βόλου (1981-2011)

Δημοτική Ενότητα	1981	1991	2001	2011	ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ		
					1981-1991	1991-2001	2001-2011
Βόλου	71.378	77.192	82.439	85.149	8,15%	6,80%	3,29%
Ν. Ιωνίας	26.853	29.018	31.929	33.261	8,06%	10,03%	4,17%
Αγριάς	4.796	5.435	6.112	5.590	13,32%	12,46%	-8,54%
Αισωνίας	2.389	2.897	3.031	3.205	21,26%	4,63%	5,74%
Αρτέμιδας	4.241	4.448	4.583	4.107	4,88%	3,04%	-10,39%
Ιωλκού	2.669	2.115	2.071	2.132	-20,76%	-2,08%	2,95%
Ν. Αγχιάλου	4.935	6.440	7.411	6.761	30,50%	15,08%	-8,77%
Πορταριάς	2.612	3.318	3.201	1.950	27,03%	-3,53%	-39,08%
Μακρινίτσας	546	651	898	694	19,23%	37,94%	-22,72%
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ	120.419	131.514	141.675	142.849	9,21%	7,73%	0,83%

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2017

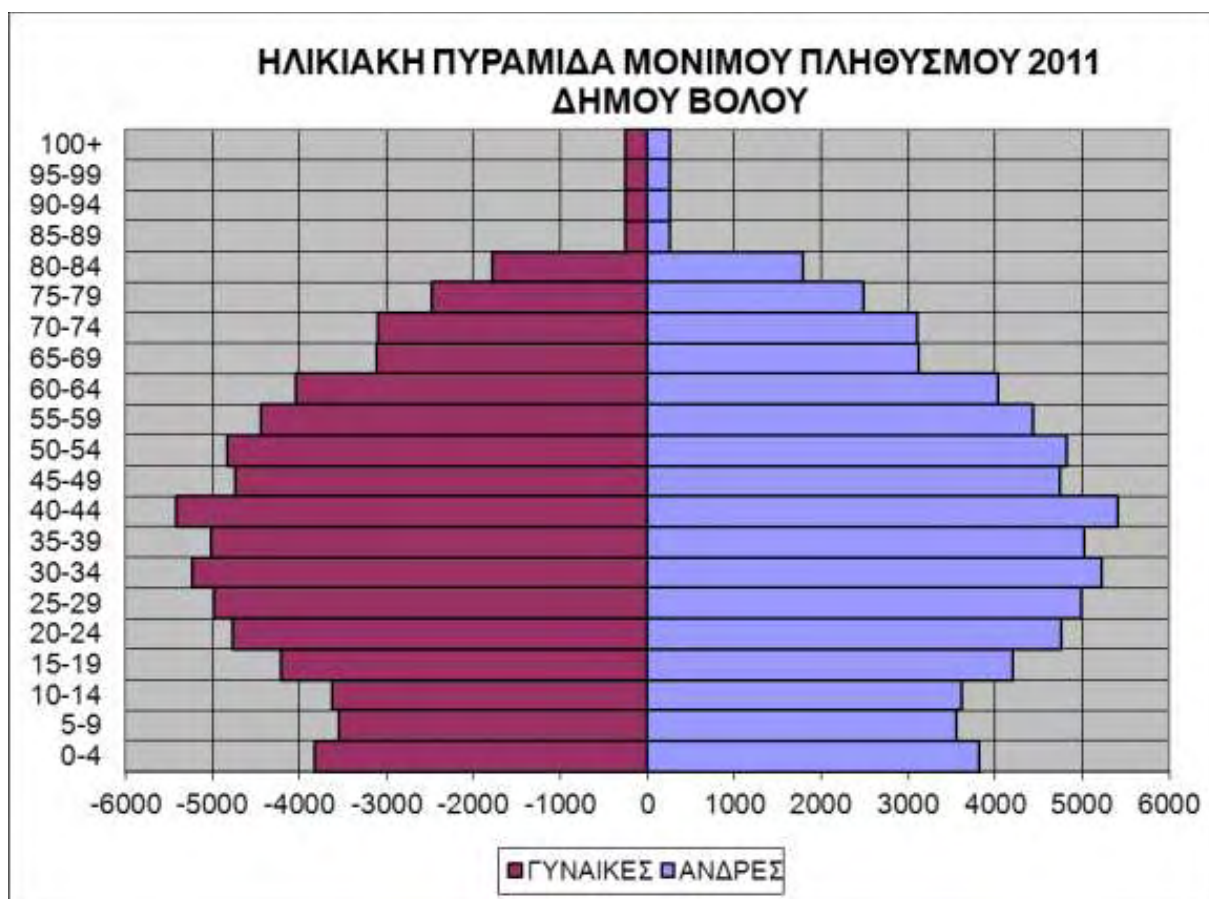
Διάγραμμα 8: Ποσοστιαία κατανομή πραγματικού πληθυσμού στις δημοτικές ενότητες του δήμου (2011)



Πηγή: Δήμος Βόλου, 2015

Όσον αφορά τη δομή του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Βόλου κατά φύλο και ηλικία, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού της ΕΛΣΤΑΤ το 2011, οι πιο πολυπληθείς ηλικιακές ομάδες τόσο στους άντρες όσο και στις γυναίκες είναι αυτές μεταξύ 15 και 65 ετών, γεγονός που φανερώνει ότι πρόκειται για έναν ώριμο πληθυσμό. Η μορφή της ηλικιακής πυραμίδας του πληθυσμού επιβεβαιώνει αυτή τη διαπίστωση. Η βάση της πυραμίδας που δείχνει το νεανικό πληθυσμό είναι αρκετά περιορισμένη και είναι σχεδόν ισοδύναμη σε μέγεθος με τον γεροντικό πληθυσμό (άνω των 65 ετών). Επομένως, ο πληθυσμός του δήμου είναι ώριμος, με σαφείς τάσεις γήρανσης (ΕΛΣΤΑΤ, 2017).

Διάγραμμα 9: Ηλικιακή πυραμίδα Δήμου Βόλου



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2017

4.2.2.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

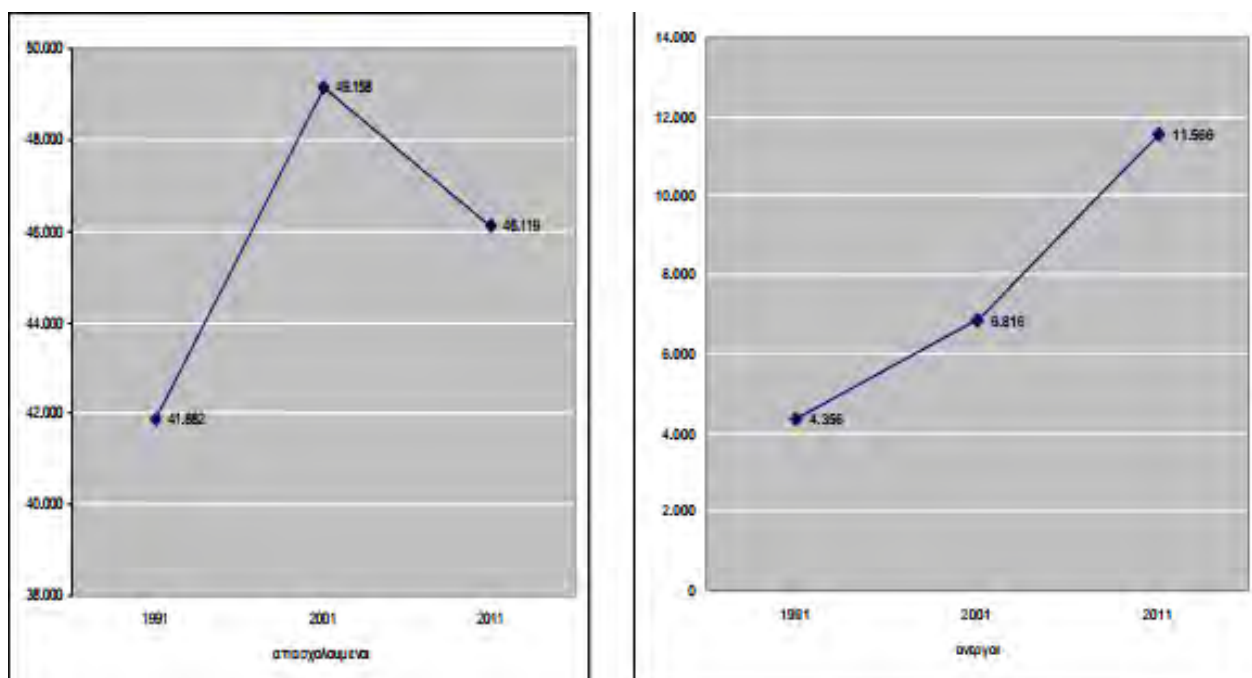
Σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2011 ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός του Δήμου Βόλου ανέρχεται σε 57.685 άτομα και αποτελεί περίπου το 40% του συνολικού πληθυσμού του Δήμου. Όπως παρατηρείται και στο παρακάτω πίνακα, ο αριθμός των απασχολούμενων μειώθηκε σε 46.119 άτομα, των ανέργων αυξήθηκε σε 11.566 και των οικονομικά μη ενεργών επίσης αυξήθηκε σε 86.764 (Δήμος Βόλου, 2015).

Πίνακας 3: Κατανομή οικονομικά ενεργού πληθυσμού και οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού (2001-2011), σε επίπεδο χώρας, περιφέρειας, δήμου

	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2001				ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2011				Ποσοστιαία μεταβολή (%) Οικ. Ενεργών	Ποσοστιαία μεταβολή (%) Απασχολούμενων	Ποσοστιαία μεταβολή (%) Ανέργων
	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ			Οικονομικά μη ενεργοί	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ			Οικονομικά μη ενεργοί			
	Σύνολο	Απασχολούμενοι	Ανεργοί		Σύνολο	Απασχολούμενοι	Ανεργοί				
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	4.621.848	4.108.083	513.765	5.265.889	4.586.636	3.727.633	859.003	6.229.450	-0,8	-9,3	67,2
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	305.807	273.130	32.677	373.231	283.427	230.405	53.022	449.335	-7,3	-15,6	62,3
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ	55.974	49.158	6.816	71.541	57.685	46.119	11.566	86.764	3,1	-6,2	69,7

Πηγή: Δήμος Βόλου, 2015

Πίνακας 4: Απασχολούμενοι και άνεργοι στον δήμο Βόλου (1991-2011)



Πηγή: Δήμος Βόλου, 2015

Σε σχέση με το 2001, ο Δήμος Βόλου παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή στο εργατικό δυναμικό (οικονομικά ενεργός πληθυσμός) και τη μικρότερη μεταβολή στους απασχολούμενους σε σύγκριση με την περιφέρεια και τη χώρα. Σε σύγκριση με τη χώρα και την περιφέρεια, ο Δήμος Βόλου παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή αναφορικά με τους άνεργους όπως παρατηρείται στο παραπάνω πίνακα. Πιο συγκεκριμένα, το 2001 παρατηρούνται οι περισσότεροι απασχολούμενοι, διαχρονικά από το 1991, ενώ ταυτόχρονα παρατηρείται και αύξηση των άνεργων (σε απόλυτους αριθμούς). Αυτό γίνεται καθώς έχουμε αύξηση συνολικά στο εργατικό δυναμικό το 2001 σε σχέση με το 1991 (και όπως γνωρίζουμε το εργατικό δυναμικό είναι το άθροισμα των απασχολούμενων και των άνεργων). Ενδέχεται

βέβαια να παρατηρείται αύξηση και στα δύο μεγέθη, όμως το ποσοστό αύξησης στους ανέργους από το 1991 στο 2001 είναι πολύ μεγαλύτερο (56,5%) σε σχέση με το ποσοστό αύξησης στους Απασχολούμενους (12,4%). Ακόμη, ο αριθμός των απασχολούμενων του Δήμου Βόλου μειώθηκε κατά 6,2 % σε σχέση με το 2001, ενώ των ανέργων αυξήθηκε κατά 69,7%. Συνολικά, από το 2001 έως το 2011 υπάρχει μείωση των απασχολούμενων και αύξηση των ανέργων σε κάθε χωρική ενότητα που εξετάζουμε (χώρα, περιφέρεια, δήμος) (Δήμος Βόλου, 2015).

Όσον αφορά τη κατά παραγωγικούς τομείς εξέλιξη της απασχόλησης, είναι αξιοσημείωτο ότι το ποσοστό συμμετοχής των απασχολούμενων του Δήμου Βόλου στον τριτογενή τομέα είναι αρκετά μεγαλύτερο από αυτά της χώρας και της περιφέρειας, ενώ το ποσοστό συμμετοχής στον πρωτογενή τομέα παραμένει σταθερά μικρότερο. Επίσης, σημαντικό θεωρείται και το ποσοστό απασχόλησης στον δευτερογενή τομέα, το οποίο είναι μεγαλύτερο από τα αντίστοιχα ποσοστά της χώρας αλλά και της περιφέρειας (Δήμος Βόλου, 2015).

Πίνακας 5: Ποσοστό συμμετοχής απασχολούμενων στους τομείς παραγωγής

	Πρωτογενής (%)	Δευτερογενής (%)	Τριτογενής (%)
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ	4,7	21	74,3
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	18,2	17,5	64,3
ΕΛΛΑΔΑ	10	17,5	72,5

Πηγή: Δήμος Βόλου, 2015

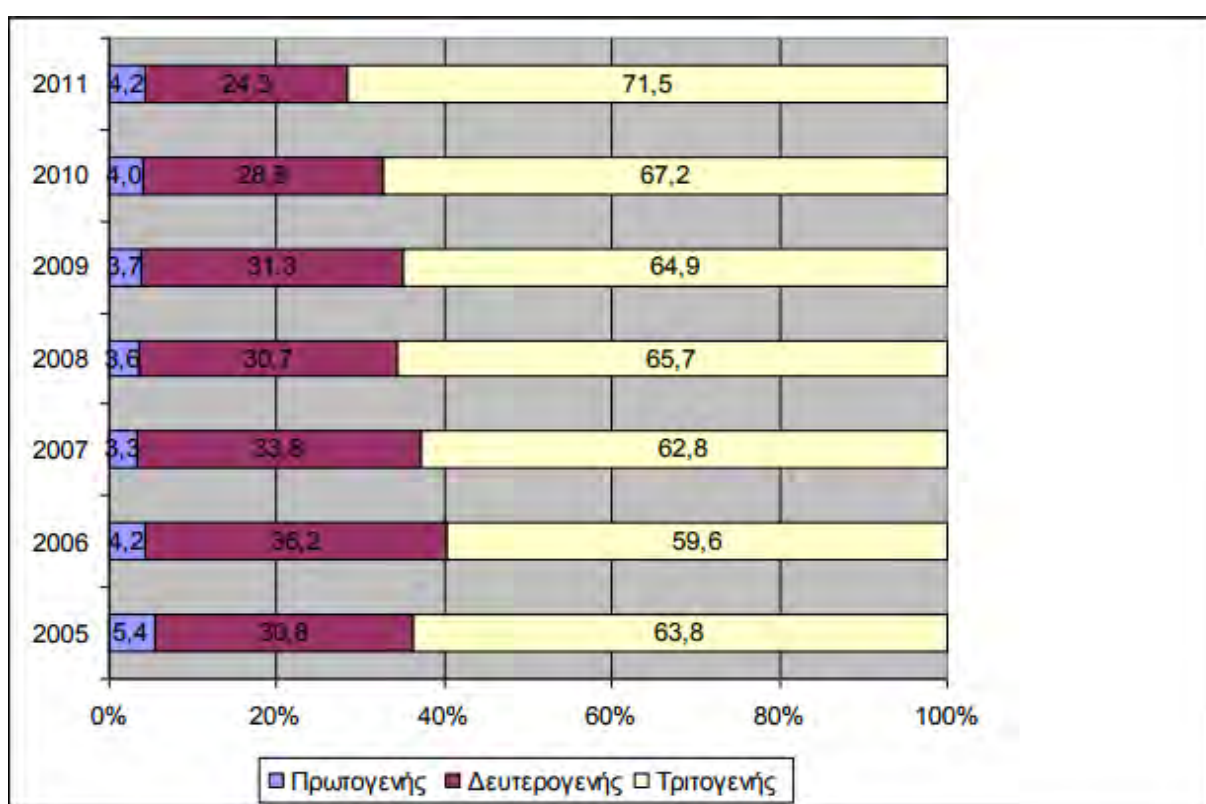
Στο παρακάτω πίνακα αποτυπώνεται η Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) (σε εκατομμύρια ευρώ) ανά τομέα παραγωγής, διαχρονικά από το 2005 έως και το 2011 για την Μαγνησία συνολικά, σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής. Παρατηρείται ότι η συνολική ΑΠΑ αυξάνεται διαχρονικά μέχρι και το 2008, οπότε και αρχίζει η μείωση η οποία συνεχίζεται μέχρι και το 2011, όπως φαίνεται στον πίνακα. Η ποσοστιαία μεταβολή από το 2005 έως το 2011 είναι αρνητική (περίπου 4%), ενώ από το 2008 έως το 2011 είναι μεγαλύτερη και κυμαίνεται στο 18%. Αναφορικά με τη σύνθεση της ΑΠΑ που παράγεται στο νομό, φαίνεται ότι κατά το 2011 στον πρωτογενή τομέα παράχθηκε το 4,2%, στο δευτερογενή το 24,3% και στον τριτογενή τομέα το 71,5%. Συνολικά παρατηρείτε ότι, στην εξεταζόμενη επταετία (2005 έως 2011), σημειώθηκε μείωση της συνεισφοράς του πρωτογενή τομέα και του δευτερογενή τομέα, με παράλληλη αύξηση της συνεισφοράς του τριτογενή τομέα στο παραγόμενο προϊόν του νομού, γεγονός που υποδεικνύει τη διαχρονική στροφή της οικονομίας του νομού προς τον τριτογενή τομέα.

Πίνακας 6: Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία κατά τομέα παραγωγής(σε εκατομμύρια ευρώ,

Τομέας Παραγωγής	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*	2011*
Πρωτογενής	159	141	113	126	127	124	120
Δευτερογενής	908	1.230	1.143	1.065	1.063	891	686
Τριτογενής	1.877	2.026	2.123	2.283	2.203	2.083	2.021
Συνολική ακαθάριστη προστιθέμενη αξία	2.943	3.397	3.378	3.473	3.393	3.098	2.827

Πηγή: Δήμος Βόλου, 2015

Πίνακας 7: Ποσοστιαία (%) κατανομή της ΑΠΑ ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας



Πηγή: Δήμος Βόλου, 2015

4.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΕΥΦΥΪΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όπως αναφέρουμε παραπάνω στην περιοχή του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου, έχουν εντοπιστεί ήδη ορισμένες ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές για τη βελτίωση ορισμένων λειτουργιών. Ωστόσο, οι εφαρμογές αυτές είναι μεμονωμένες, με διαφορετικούς φορείς να είναι υπεύθυνοι για κάθε μία. Ακόμη, παρά τα δυνατά χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει το Π.Σ. του Βόλου, στην έρευνα της εργασίας δεν εντοπίστηκαν άλλες σημαντικές – καινοτομικές εφαρμογές, οι οποίες να έχουν αναπτυχθεί από κάποιο δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα. Στο σύνολο της εμπειρικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε, ανακαλύφθηκε η παρουσία τεσσάρων ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος Βόλου, εκ των οποίων οι δύο έχουν εφαρμοστεί από ιδιωτικούς φορείς και οι υπόλοιποι δύο από δημόσιους. Οι εφαρμογές αυτές είναι:

4.3.1 Η ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ‘VOLOS INFO’ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ

Όσο αφορά τις ‘Smart’ εφαρμογές, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί από δημοσίους φορείς, η πρώτη αφορά το Κέντρο Τουριστική Πληροφόρησης και τις ευφυείς εφαρμογές που έχει αναπτύξει μέσω της διαδικτυακής του ιστοσελίδας. Το κέντρο Τουριστικής Πληροφόρησης, αναπτύχθηκε από την Αναπτυξιακή Εταιρεία του Δήμου Βόλου και εγκαινιάστηκε στο Βόλο το 2005. Η υπηρεσία στεγάζεται σε κτήριο στη περιοχή των Παλαιών του Βόλου στην ένωση των δρόμων των δύο εισόδων της πόλης, απέναντι από το σταθμό των ΚΤΕΛ και σε κοντινή απόσταση από το σιδηροδρομικό σταθμό. Σκοπός της λειτουργίας του Κέντρου Τουριστικής Πληροφόρησης είναι να λειτουργεί ως χώρος υποδοχής των επισκεπτών στη πόλη και να παρέχει ενημέρωση σχετικά με τα τουριστικά αξιοθέατα αλλά και τις προσφερόμενες τουριστικές υπηρεσίες στην ευρύτερη περιοχή του Βόλου (Smart Info, 2017).

Οι ‘Smart’ εφαρμογές που έχει αναπτύξει το Κέντρο Τουριστικής πληροφόρησης ανήκουν στη κατηγορία ‘Smart Info’ και αφορούν την παροχή πληροφοριών στους επισκέπτες (Smart Info, 2017):

- Η πρώτη εφαρμογή αφορά την ιστοσελίδα του Κέντρου Τουριστικής Πληροφόρησης, η οποία παρέχει online πληροφορία σχετικά με τα τουριστικά αξιοθέατα, το πολιτιστικό και φυσικό απόθεμα της περιοχής και τους τύπους αυξημένου ενδιαφέροντος και τις υποδομές της πόλης. Ο ιστότοπος διαθέτει ακόμα εφαρμογές

εικονικής ξενάγησης στα μνημεία της πόλης και πληροφορίες σχετικά με τις τρέχουσες πολιτιστικές εκδηλώσεις.

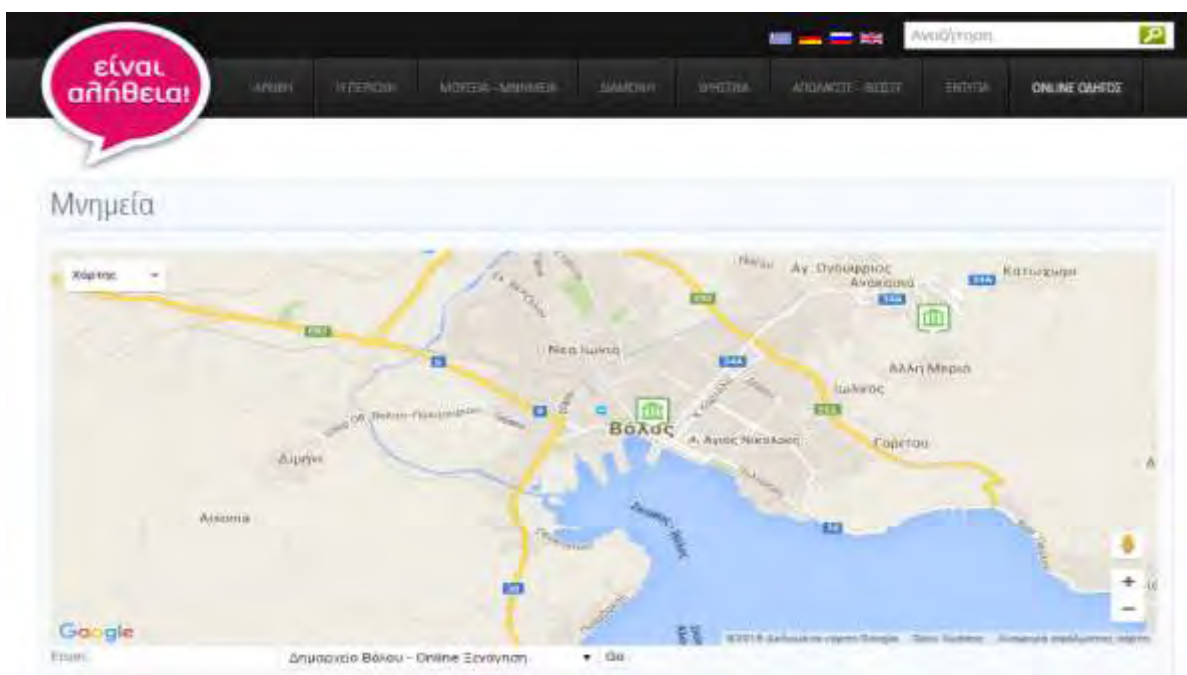
- Η δεύτερη εφαρμογή αφορά τις υπηρεσίες που παρέχονται εντός του Κέντρου Τουριστικής Πληροφόρησης 'Volos info', όπου έχουν στηθεί διαδραστικοί πίνακες που παρέχουν τη δυνατότητα στους τουρίστες της εικονικής ξενάγησης στα τουριστικά hot - spot της πόλης.

Εικόνα 49: Το Κέντρο Τουριστικής Πληροφόρησης στο Βόλο



Πηγή: <http://www.volosinfo.gr/index.php?lang=el>

Εικόνα 50: Ο Ιστότοπος του Τουριστικού Κέντρου Πληροφόρησης και οι διαδραστικοί πίνακες Πληροφόρησης



Πηγή: <http://www.volosinfo.gr/index.php?lang=el>

4.3.2 Η ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ

Η δεύτερη ευφυής εφαρμογή που αναπτύχθηκε από δημόσιο φορέα είναι οι υπόγειοι αυτόματοι κάδοι αποκομιδής σκουπιδιών που έχουν τοποθετηθεί σε συγκεκριμένα σημεία της πόλης, όπως η πλατεία Πανεπιστημίου, από την υπηρεσία καθαριότητας της πόλης του Δήμου Βόλου. Η παραπάνω, πρόκειται για μια πρωτοποριακή παρέμβαση που αφορά συνολικά στην εφαρμογή ενός συστήματος 24 υπόγειων κάδων σε 12 σημεία του Δήμου Βόλου και αναμένεται να συμβάλλει ουσιαστικά στην αναβάθμιση της εικόνας της πόλης και της ποιότητας ζωής των δημοτών και να καλύπτουν τις ανάγκες υγιεινής αποθήκευσης των απορριμμάτων (οικιακών & ανακυκλώσιμων) σε σημεία της πόλης που απαιτούν αισθητική αναβάθμιση του περιβάλλοντος χώρου (π.χ. πλατείες, πεζόδρομοι, σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος κ.λπ.). Όπως φαίνεται στη παρακάτω εικόνα το σύστημα λειτουργίας του υπόγειου κάδου αποκομιδής βασίζεται στην βύθιση όλου του κάδου υπό το έδαφος και στη επικοινωνία με την επιφάνεια μέσω ενός κυλινδρικού αγωγού μέσω του οποίου ο χρήστης εναποθέτει τα απορρίμματα από την επιφάνεια, χωρίς να έρχεται σε οπτική επαφή με το περιεχόμενο των κάδων (Δήμος Βόλου, 2017).

Εικόνα 51: Το σύστημα υπόγειων κάδων απορριμμάτων στο Δήμο Βόλου



Πηγή: <http://dimosvolos.gr/?p=4920>

Το συγκεκριμένο σύστημα αποτελεί μία συνηθισμένη ευφυής εφαρμογή σε αστικά κέντρα άλλων χωρών, ενώ στην Ελλάδα έχει αρχίσει μόλις να εφαρμόζεται σε περιορισμένη έκταση βέβαια από ορισμένους δήμους. Ακόμη, η συγκεκριμένη εφαρμογή ανήκει στη κατηγορία ‘Smart Environment’ και επιτυγχάνει τα εξής πλεονεκτήματα (Δήμος Βόλου, 2017):

- Αναβαθμίζεται η αισθητική εικόνα του χώρου χάρη στην υπόγεια εγκατάσταση των κάδων. Το μόνο εμφανές μέρος του συστήματος είναι η πλατφόρμα κυκλοφορίας μαζί με ένα καλαίσθητο και συμπαγών διαστάσεων πύργο τροφοδοσίας.
- Αυξάνεται η αποθηκευτική ικανότητα.
- Αποτρέπεται ριζικά η έκθεση των απορριμμάτων στην κοινή θέα και ελέγχεται με βέλτιστο τρόπο το πρόβλημα δυσοσμίων χάρη στη στεγανότητα του συστήματος.
- Οικονομικότερο κόστος λειτουργίας σε σύγκριση με άλλα συστήματα.
- Δυνατότητα απασχόλησης υπαρχόντων απορριματοφόρων.
- Το περιορισμένο βάρος του κάδου επιτρέπει εύκολο χειρισμό του γερανού, υψηλότερη ασφάλεια και γρήγορη διαδικασία αποκομιδής.

Η διαδικασία εγκατάστασης των αυτόματων κάδων στο πολεοδομικό περιβάλλον είναι σαφώς πιο περίπλοκη και δαπανηρή, σε σύγκριση με τους επίγειους πράσινους κάδους που αποτελούν το κύριο μέσο αποκομιδής στα ελληνικά αστικά κέντρα. Ωστόσο, τα οικονομικά πλεονεκτήματα που αναμένονται σε βάθος χρόνου από τη λειτουργία του, είναι τα εξής (Δήμος Βόλου, 2017):

- Συμβατότητα με υφιστάμενα απορριματοφόρα.
- Οι απαιτήσεις συντήρησης είναι σχεδόν μηδαμινές.
- Μηδαμινό ποσοστό πιθανότητας βλαβών.
- Μεγάλη αντοχή σε καταπονήσεις και προσκρούσεις.
- Δεν απαιτούνται αναλώσιμα υλικά ή ανταλλακτικά Περιβαλλοντικά Πλεονεκτήματα.
- Υψηλή αισθητική, χαμηλή στάθμη θορύβου, αποτελεσματική αντιμετώπιση οσμών.

Παρ’ όλα αυτά, το κυριότερο μειονέκτημα της συγκεκριμένης ευφυούς εφαρμογής είναι ότι δεν συνδέονται σε ένα κεντρικό σύστημα ηλεκτρονικής παρακολούθησης για τη ποσότητα απορριμμάτων που συγκεντρώνουν οι κάδοι, κάθε δεδομένη στιγμή. Με τη χρήση ενός ηλεκτρονικού συστήματος παρακολούθησης των κάδων, η διαδικασία αποκομιδής θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί με αποτελεσματικότερο τρόπο. Τέλος, παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες από τα δύο σημεία στη περιοχή του θαλάσσιου μετώπου της πόλης του Βόλου, όπου έχουν εγκατασταθεί τα αυτόματα συστήματα υπόγειων κάδων.

Εικόνα 52: Σημείο εγκατάστασης υπόγειων κάδων συλλογής απορριμμάτων, στη πλατεία Πανεπιστημίου



Πηγή: <http://www.schizas.com/site3/images/stories/fulltextrss/kalanea/2013-03/ypogioi-kadoi.JPG>

Εικόνα 53: Σημείο εγκατάστασης υπόγειων κάδων συλλογής απορριμμάτων, επί της οδού Αργοναυτών, στην είσοδο του λιμανιού



Πηγή: <http://dimosvolos.gr/wp-content/uploads/2013/03/%CE%BA%CE%B1%CE%B4%CE%BF%CE%B9.jpg>

4.3.3 Η ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΧΡΟΝΟΥ ΑΦΙΞΗΣ ΣΤΙΣ ΣΤΑΣΗΣΛΕΟΦΟΡΕΙΩΝ

Όσο αφορά τις ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί από ιδιωτικούς φορείς και ιδιωτικά κεφάλαια, η πρώτη αφορά τη περίπτωση του αστικού ΚΤΕΛ Βόλου και

την εγκατάσταση χρονοπινακίδων άφιξης στις στάσεις των λεωφορείων. Ωστόσο, η συγκεκριμένη επένδυση έχει πραγματοποιηθεί κυρίως για κεντρικές στάσεις σε κεντρικούς δρόμους του Βόλου, τόσο για λόγους αποδοτικότητας, όσο και για λόγους ασφάλειας, σύμφωνα με τη διεύθυνση των αστικών ΚΤΕΛ Βόλου.

Η συγκεκριμένη ευφυής εφαρμογή ανήκει στη κατηγορία ‘Smart Mobility’ και αποτελεί μία αρκετά χρήσιμη εφαρμογή, καθώς προσφέρει στο κάτοικο του αστικού κέντρου, τη δυνατότητα να προγραμματίζει χρονικά τις μετακινήσεις του και επίσης συμβάλει και στη προστασία του περιβάλλοντος, καθώς ενισχύει τη χρήση του λεωφορείου ως μέσο μαζικής μεταφοράς. Το έργο εγκατάστασης των χρονοπινακίδων έχει σχεδόν 10 χρόνια σε λειτουργία και η πραγματοποίησή του έχει προσφέρει σημαντική ώθηση στις αστικές συγκοινωνίες. Οι χρονοπινακίδες που είναι τοποθετημένες στις στάσεις, αποτελούν οθόνες, οι οποίες προβάλλουν το χρόνο αναμονής των επιβατών κάθε λεωφορείου έως την άφιξη του. Ωστόσο, η συγκεκριμένη εφαρμογή παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα, καθώς οι χρονοπινακίδες που υπάρχουν ήδη, έχουν εγκατασταθεί σε επιλεγμένες στάσεις και κυρίως σε κεντρικούς δρόμους, παρά σε όλο το δίκτυο και επίσης βάσει των κατοίκων, αρκετές από τις χρονοπινακίδες είναι εκτός λειτουργίας για αρκετό καιρό τώρα (Αστικό ΚΤΕΛ Βόλου, 2017).

Εικόνα 54: Η εφαρμογή των χρονοπινακίδων σε στάση αστικού λεωφορείου (1)



Πηγή: <http://3.bp.blogspot.com/-zzUtQHfB09Q/VZL2NdVt8II/AAAAAAAAAu0A/wFkVSHu22us/s1600/14.jpg>

Εικόνα 55: Η εφαρμογή των χρονοπινακίδων σε στάση αστικού λεωφορείου (2)



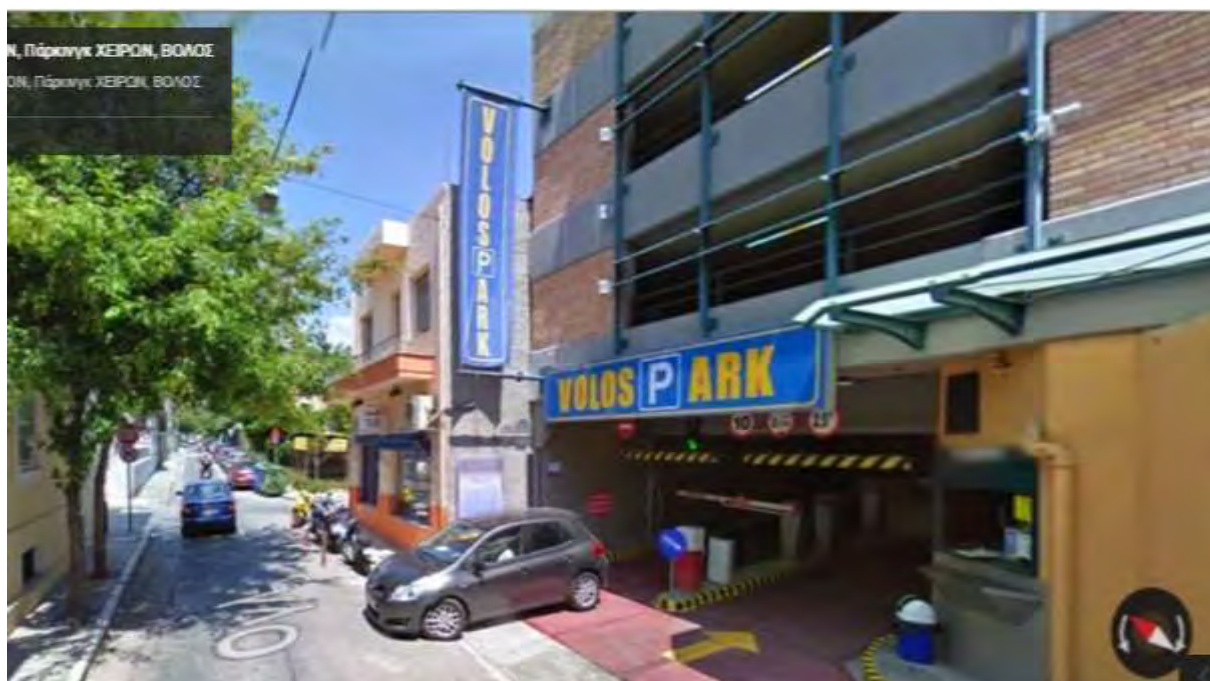
Πηγή: <http://3.bp.blogspot.com/-zzUtQHfB09Q/VZL2NdVt8II/AAAAAAAAu0A/wFkVSHu22us/s1600/14.jpg>

4.3.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΣΕ ΧΩΡΟ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Η τελευταία ευφυής και δημιουργική εφαρμογή που έχει παρατηρηθεί για το πολεοδομικό συγκρότημά Βόλου, είναι το σύστημα αυτόματης ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης πελατών για την εξασφάλιση χώρου στάθμευσης, σε πολυώροφο κτήριο - parking επί της οδού Ογλ. Ο

χρήστης κατά την είσοδο του στο κτήριο μπορεί να ενημερωθεί από το μηχάνημα αυτόματων συναλλαγών για την διαθεσιμότητα σε θέσεις στάθμευσης εντός του κτηρίου και να εξασφαλίσει την προτιμότερη θέση στάθμευσης για το όχημά του, προσκομίζοντας το ανάλογο αντίτιμο. Παρά το γεγονός ότι η συγκεκριμένη εφαρμογή κτήριο - parking επί της οδού Ογλ λειτουργεί για αρκετά χρόνια, δεν έχουν εφαρμοστεί ακόμα όλες υπηρεσίες που έχουν σχεδιαστεί για τη συγκεκριμένη εφαρμογή (διαθεσιμότητα θέσεων στάθμευσης βάσει αισθητήρων σε κάθε θέση στάθμευσης).

Εικόνα 56: Το σύστημα αυτόματης ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης πελατών για την εξασφάλιση χώρου στάθμευσης, σε πολυώροφο κτήριο-parking επί της οδού Ογλ



Πηγή:

<https://www.google.gr/maps/uv?hl=en&pb=!1s0x14a76c62fda902f1:0x8b11a43e130ead15!2m5!2m2!1i80!2i80!3m1!2i100!3m1!7e115!4shttps://picasaweb.google.com/lh/sredir?uname%3D112180577127419266621%26id%3D6085777682103163346%26target%3DPHOTO!5s++Google+Search&imagekey=!1e3!2s-oBl-iXSFibg/VHUGjtvCWdI/AAAAAAAAAAk/WT5ySt3aIUMxTPWRj3h5Uhi5Uzf7VPnSQ>

4.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Έχοντας παρουσιάσει τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε σχετικά με τα δυνατά χαρακτηριστικά και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το πολεοδομικό περιβάλλον του αστικού κέντρου του Βόλου, καθώς και το υφιστάμενο υπόβαθρο σχετικά με την ανάπτυξη ευφών και δημιουργικών εφαρμογών στην πόλη, στο εν λόγω κεφάλαιο γίνεται μία αξιολόγηση σχετικά με τα παραπάνω, αναλύοντας τις ευκαιρίες και τους κινδύνους που παρουσιάζονται σχετικά με την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου ευφών και δημιουργικών εφαρμογών στο αστικό κέντρο. Η αξιολόγηση της κατάστασης της περιοχής και του εσωτερικού περιβάλλοντος του Δήμου Βόλου, πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο ανάλυσης εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), η οποία εντοπίζει και καταγράφει τέσσερις (4) εξίσου σημαντικές παραμέτρους στο αναπτυξιακό πλαίσιο της περιοχής μελέτης (Δήμος Βόλου, 2015):

- Δυνατά σημεία
- Αδύνατα σημεία (προβλήματα και πιέσεις)
- Ευκαιρίες και δυνατότητες
- Κίνδυνοι και απειλές

Ο εντοπισμός των δυνατών και των αδυνάτων σημείων, των ευκαιριών και των απειλών πραγματοποιήθηκε μέσα από το επιχειρησιακό σχέδιο στρατηγικού σχεδιασμού για τη περιοχή του Δήμου Βόλου, για τη περίοδο 2015-2019. Συνδυάζοντας τις παρατηρήσεις του επιχειρησιακού σχεδίου με τις παρατηρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της ανάλυσης και της έρευνας για το υφιστάμενο αναπτυξιακό πλαίσιο, αποτελεί βασικό εργαλείο για το στρατηγικό σχεδιασμό ανάπτυξης, καθώς επιδιώκεται (Δήμος Βόλου, 2015):

- Η αξιοποίηση των δυνατών σημείων και των ευκαιριών για τη δημιουργία συγκριτικού πλεονεκτήματος.
- Η αντιμετώπιση των αδυναμιών και των απειλών (κινδύνων) για την αποφυγή συγκριτικού μειονεκτήματος.

Ακόμη, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που συγκροτούν το εσωτερικό περιβάλλον της υπό μελέτης περιοχής, εντοπίζονται και εξειδικεύονται οι παράμετροι που συνιστούν τα δυνατά σημεία, στα οποία πρέπει να επικεντρωθούν οι αναπτυξιακές επενδύσεις του δήμου, καθώς και τα αδύνατα σημεία, τα οποία καλείται να περιορίσει, ώστε να μην αποτελούν εμπόδιο ή ανασταλτικό παράγοντα για την ανάπτυξη της περιοχής. Με ανάλογο τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα από την ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος προσδιορίζονται τα βασικότερα από εκείνα τα σημεία που διαφαίνεται να αποτελούν ευκαιρίες για ανάπτυξη

και τα οποία θα πρέπει να εκμεταλλευθεί ο στρατηγικός αναπτυξιακός σχεδιασμός της περιοχής μελέτης, καθώς και οι κίνδυνοι (απειλές) που ενδέχεται να αντιμετωπιστούν στο μέλλον. Τα συμπεράσματα της ανάλυσης χρησιμεύουν στον καθορισμό των βασικών αξόνων δράσης και των πολιτικών που βασίζονται οι προτεινόμενες εφαρμογές ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού. Ακόμη, οι προτεινόμενες εφαρμογές θα πρέπει να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν στην υπό μελέτη περιοχή, με τέτοιο τρόπο ώστε να αρθούν τα εμπόδια και οι πιέσεις που παρατηρούνται. Στη συνέχεια παρακάτω, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης SWOT (Δήμος Βόλου, 2015).

4.4.1 ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ

Τα δυνατά σημεία - πλεονεκτήματα που εντοπίστηκαν σύμφωνα με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παραπάνω και τις κατευθύνσεις του υφιστάμενου επιχειρησιακού σχεδίου του Δήμου, είναι (Δήμος Βόλου, 2015):

- Οι υφιστάμενες ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς στη περιοχή (αναλύονται σε προηγούμενο κεφάλαιο). Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ότι τόσο ο Δήμος Βόλου, όσο και το επιχειρηματικό περιβάλλον αντιλαμβάνονται τη σημασία της αξιοποίησης της τεχνολογίας, των επικοινωνιακών συστημάτων και της καινοτομίας για τη παραγωγή ευφύων εφαρμογών.
- Ανεπτυγμένο σύστημα αστικών μεταφορών, που συμβάλει στη προώθηση των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς (ποδήλατο - ποδηλατοδρόμοι) και την αποτελεσματική χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς (χρονοπινακίδες).
- Η παρουσία σημαντικών μεταφορικών υποδομών (λιμάνι, αεροδρόμιο, σιδηροδρομική γραμμή), για τη σύνδεση με υπερτοπικά δίκτυα μεταφορών ανθρώπων και εμπορευμάτων.
- Οργανωμένοι υποδοχείς παραγωγικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων (ΒΠΠΕ, ΒΙΟΠΑ).
- Ανεπτυγμένο τουριστικό υπόβαθρο, με σημαντική παρουσία τουριστικής υποδομής στην ευρύτερη περιοχή (Πήλιο, Σποράδες).
- Σημαντικό πολιτιστικό υπόβαθρο στην ευρύτερη περιοχή με πολλά περιθώρια ανάπτυξης και σημαντικός αριθμός κενών βιομηχανικών χώρων.
- Αξιόλογο αστικό περιβάλλον, συνδυασμός ορεινής και παραθαλάσσιας περιοχής, με σημαντική παρουσία πρασίνου στο θαλάσσιο μέτωπο.

- Ισχυρή συνείδηση για την προστασία του περιβάλλοντος και ενίσχυση μέσω της πραγματοποίησης επενδύσεων.
- Μικρής έκτασης ανάπτυξη συστημάτων παραγωγής ενέργειας, μέσω της διαχείρισης του νερού και φωτοβολταϊκών σε δημόσια κτήρια.
- Παρουσία σημαντικού αποθέματος επιστημονικής γνώσης (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας).

4.4.2 ΑΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ (ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΙΕΣΕΙΣ)

Όσον αφορά τα αδύναμα σημεία, τα προβλήματα και τις πιέσεις που παρατηρούνται σύμφωνα με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παραπάνω και τις κατευθύνσεις του υφιστάμενου επιχειρησιακού σχεδίου του Δήμου, είναι τα εξής (Δήμος Βόλου, 2015):

- Έλλειψη οργανωμένου και συντονισμένου σχεδιασμού ευφών και δημιουργικών εφαρμογών.
- Ημιτελές επίπεδο ολοκλήρωσης στο σχεδιασμό των υφιστάμενων ευφών και δημιουργικών εφαρμογών, που έχουν αναπτυχθεί από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς στη περιοχή (αναλύονται σε προηγούμενο κεφάλαιο).
- Απουσία συστημάτων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.
- Σημαντικά οδικά κυκλοφοριακά προβλήματα στη περιοχή του λιμανιού και έλλειψη θέσεων στάθμευσης.
- Σχεδιασμός κακής ποιότητας ποδηλατοδρόμων με πολλά προβλήματα για την ομαλή χρήση τους (παράνομη στάθμευση επί των λωρίδων κυκλοφορίας).
- Αυξημένη αέρια ρύπανση στις κεντρικές περιοχές λόγω της αυξημένης κυκλοφορίας αυτοκινήτων.
- Έλλειψη συστημάτων συνδυασμένων μεταφορών
- Υποβάθμιση της λειτουργίας των οργανωμένων υποδοχών παραγωγικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Απολύσεις εργαζομένων και αποχώρηση επενδύσεων, ως απορία της οικονομικής κρίσης.
- Έλλιπής πληροφόρηση επισκεπτών σχετικά με τα σημεία ενδιαφέροντος εντός και εκτός της πόλης. Απουσία συνολικού σχεδιασμού για τουριστικό δυναμικό της περιοχής και την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού.

4.4.3 ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Όσον αφορά τις ευκαιρίες και τις δυνατότητες που παρατηρούνται βάση των παραπάνω και σύμφωνα με την ανάλυση και τις κατευθύνσεις του υφιστάμενου επιχειρησιακού σχεδίου του Δήμου, είναι οι εξής (Δήμος Βόλου, 2015):

- Βελτίωση και εξέλιξη των υφιστάμενων ευφών και δημιουργικών εφαρμογών, μέσω της ένταξής τους σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο για τη βελτίωση του περιβάλλοντος και των λειτουργιών, μέσω της ανάπτυξης ευφών και δημιουργικών εφαρμογών.
- Δημιουργία συνδυασμένων μεταφορών και βελτίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών προς τους επισκέπτες.
- Η παρουσία των οργανωμένων υποδοχέων εκτός του πολεοδομικού συγκροτήματος σε πολύ κοντινή απόσταση, συγκεντρώνει σημαντικές ευκαιρίες και πλεονεκτήματα, όσον αφορά τη προσέλκυση επενδύσεων και τη δημιουργία θέσεων εργασίας.
- Το ανεπτυγμένο τουριστικό υπόβαθρο, δημιουργεί πλεονεκτήματα για την ανάπτυξη εφαρμογών που θα βασίζονται στη προώθηση των τουριστικών δραστηριοτήτων στη περιοχή.
- Οι κενοί βιομηχανικοί χώροι και το ισχυρό πολιτιστικό υπόβαθρο δημιουργεί την ευκαιρία για περαιτέρω αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων και την ενίσχυση του τουρισμού και της ελκυστικότητας στη περιοχή.
- Οι συνθήκες θερμικής άνεσης και οι υφιστάμενες εφαρμογές για την παραγωγή ενέργειας μπορούν να συμβάλουν για τη ανάπτυξη εφαρμογών που θα συμβάλουν στη παραγωγή εναλλακτικών μορφών ενέργειας.
- Εκμετάλλευση της γνώσης που παρέχει η παρουσία του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
- Εκμετάλλευση των χρηματοδοτικών προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

4.4.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ

Όσον αφορά τους κινδύνους και τις απειλές που παρατηρούνται βάση των παραπάνω και σύμφωνα με την ανάλυση και τις κατευθύνσεις του υφιστάμενου επιχειρησιακού σχεδίου του Δήμου, αναφέρονται τα εξής (Δήμος Βόλου, 2015):

- Οι ελάχιστοι χρηματοδοτικοί πόροι που διαθέτει ο δήμος για τη χρηματοδότηση ευφών εφαρμογών.
- Ανεπίδεκτο και μη συνεργάσιμο προσωπικό στις περισσότερες δημόσιες υπηρεσίες, όσον αφορά την εφαρμογή ευφών και δημιουργικών εφαρμογών

- Οι αρνητικές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες που έχει δημιουργήσει η οικονομική κρίση τα τελευταία χρόνια.
- Η εναντίωση τοπικών κοινωνικών ομάδων σε μία κατεύθυνση για ανάπτυξη ευφρών και δημιουργικών εφαρμογών.

4.5 ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΕΥΦΥΟΥΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΜΕΤΩΠΟ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η πρόταση της εν λόγω εργασίας για την ανάπτυξη ευφών και δημιουργικών εφαρμογών στη περιοχή του πολεοδομικού συγκροτήματος Βόλου. Για τη παραγωγή των προτάσεων λήφθηκε υπόψη η αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο σχετικά με τα δυνατά χαρακτηριστικά, τα προβλήματα, τις πιέσεις, τους κινδύνους και τις ευκαιρίες που χαρακτηρίζουν το αναπτυξιακό πλαίσιο της περιοχής για την ανάπτυξη ευφών και δημιουργικών εφαρμογών. Ακόμα, λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές, που έχουν αναπτυχθεί στο πολεοδομικό συγκρότημα, καθώς και οι αναπτυξιακές κατευθύνσεις μέσω του υφιστάμενου στρατηγικού επιχειρησιακού σχεδίου του δήμου.

4.5.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Το προτεινόμενο σχέδιο για την εφαρμογή ευφών και δημιουργικών εφαρμογών πρέπει να είναι σε συνάφεια και να εναρμονίζεται με τις αναπτυξιακές κατευθύνσεις του Επιχειρησιακού σχεδίου του δήμου. Σύμφωνα με όσα αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο σχετικά με την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών, προβλημάτων, ευκαιριών και κινδύνων στο αναπτυξιακό σχεδιασμό της περιοχής, παρατηρείται ότι το αναπτυξιακό πλαίσιο του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου και της ευρύτερη περιοχής παρουσιάζει σημαντικές αναπτυξιακές ευκαιρίες, οι οποίες ωστόσο συνοδεύονται από προβλήματα και πιέσεις που αντιμετωπίζει η περιοχή μελέτης. Ακόμη, η απουσία συντονισμένου και ενιαίου σχεδιασμού στις ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί ήδη, καθώς και η ημιτελής ολοκλήρωσή τους έχει εμποδίσει την ανάπτυξη συγκριτικών πλεονεκτημάτων και οικονομιών κλίμακας.

Σύμφωνα με το στρατηγικό επιχειρησιακό σχέδιο του δήμου Βόλου, η κύρια κατεύθυνση για τα επόμενα χρόνια είναι (Δήμος Βόλου, 2015):

«Η ανάπτυξη των τουριστικών δραστηριοτήτων, όπως επίσης και της βιομηχανίας και βιοτεχνίας. Στη κλίμακα ιεράρχησης πολύ ψηλά βρίσκεται επίσης η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του λιμανιού του Βόλου, καθώς αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα λιμάνια της χώρα, η αειφόρος διαχείριση των στερεών αποβλήτων, αλλά και η διαχείριση των υδάτινων

πόρων, η διεκδίκηση έργων μέσω ΕΣΠΑ και η ενίσχυση των κοινωνικών δομών μέσω της στήριξης των αδύναμων κοινωνικών στρωμάτων, που έχουν δεχθεί ισχυρό πλήγμα από τις αρνητικές συνέπειες της οικονομικής κρίσης.»

Συνεπώς, σύμφωνα με τα παραπάνω, οι κατευθύνσεις στις οποίες βασίζονται οι προτεινόμενες ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές είναι:

- Ανάπτυξη συστήματος ηλεκτρονικής διακυβέρνησης
- Ενίσχυση κοινωνικής πολιτικής του δήμου
- Ενίσχυση των τουριστικών δραστηριοτήτων της περιοχής, μέσω εφαρμογών οι οποίες:
 - Θα υποστηρίζουν τη χρήση συνδυασμένων μεταφορών
 - Θα προβάλουν το πολιτιστικό και φυσικό υπόβαθρο της περιοχής και θα κατευθύνουν τον επισκέπτη
- Ενίσχυση των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων στη περιοχή
- Βελτίωση του αστικού συστήματος μεταφορών
- Ανάπτυξη συστημάτων για τη διαχείριση και παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες μορφές

Οι παραπάνω κατευθύνσεις και στόχοι, αποτελούν τις κατευθυντήριες γραμμές για την παραγωγή των προτάσεων για την ανάπτυξη ευφύων και δημιουργικών προτάσεων στη συνέχεια. Ακόμα, οι εν λόγω κατευθύνσεις θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τα βασικά χαρακτηριστικά και τις αδυναμίες που διέπει το αναπτυξιακό πλαίσιο της περιοχής, καθώς και τις διαθέσιμες ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί στο πολεοδομικό συγκρότημα. Τέλος, ένας πολύ σημαντικός παράγοντας είναι οι εν λόγω προτάσεις να χρησιμοποιούν τα ιδιαίτερα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει το θαλάσσιο μέτωπο του πολεοδομικού συγκροτήματος της πόλης.

4.5.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Παρακάτω περιγράφονται τα επιμέρους έργα και προτάσεις για τη πραγματοποίηση των παραπάνω στόχων.

4.5.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

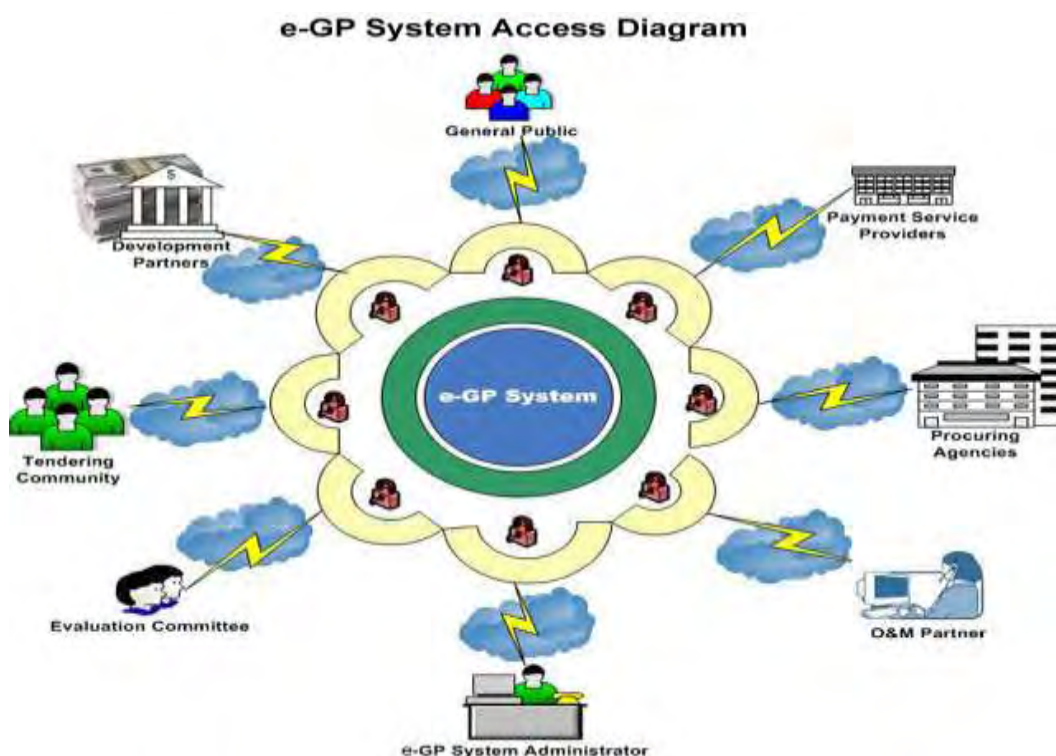
Όσον αφορά τις ‘ευφείς και δημιουργικές’ εφαρμογές για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ο Δήμος Βόλου δεν έχει πραγματοποιήσει καμία προσπάθεια στη μέχρι τώρα πορεία του, ενώ σχετικές χρήσιμες πρακτικές έχουν αναπτυχθεί από πολλούς δήμους της χώρας (Θεσσαλονίκη, Αθηνά, Τρίκαλα). Παρά το γεγονός αυτό, ο εκσυγχρονισμός των διοικητικών υπηρεσιών που προσφέρει ο Δήμος προς τους κατοίκους, πρέπει να εκσυγχρονιστούν και να ενταχθούν σε ένα πλαίσιο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, καθώς με αυτό το τρόπο:

- Ενισχύεται το δημοκρατικό πνεύμα του τοπικού συστήματος διακυβέρνησης.
- Ενισχύεται το χαρακτηριστικό του συμμετοχικού σχεδιασμού

Πιο συγκεκριμένα στα πλαίσια του σχεδίου για την ανάπτυξη ευφών και δημιουργικών εφαρμογών στο Δήμο, προτείνονται οι εξής δράσεις:

- **Η ανάπτυξη πλατφόρμας ηλεκτρονικής διακυβέρνησης**, στην οποία οι δημότες θα μπορούν να παρακολουθούν σε απευθείας μετάδοση τις συνεδριάσεις του Δήμου, να συμμετέχουν υποβάλλοντας ερωτήσεις και κριτικές, καθώς και να συμμετέχουν σε ψηφοφορίες, μέσω ηλεκτρονικών συσκευών πρόσβασης στο διαδίκτυο.
- **Την ηλεκτρονική εξυπηρέτηση των δημοτών σε υπηρεσίες του δήμου** που περιλαμβάνει συλλογή πληροφοριών και διάφορες γραφειοκρατικές διαδικασίες (αιτήσεις, άδειες, κ.α.)
- **Η εκπαίδευση των πολιτών** στη χρήση των ευφών αυτών συστημάτων διακυβέρνησης, κρίνεται κρίσιμη για την επιτυχία της εφαρμογής.

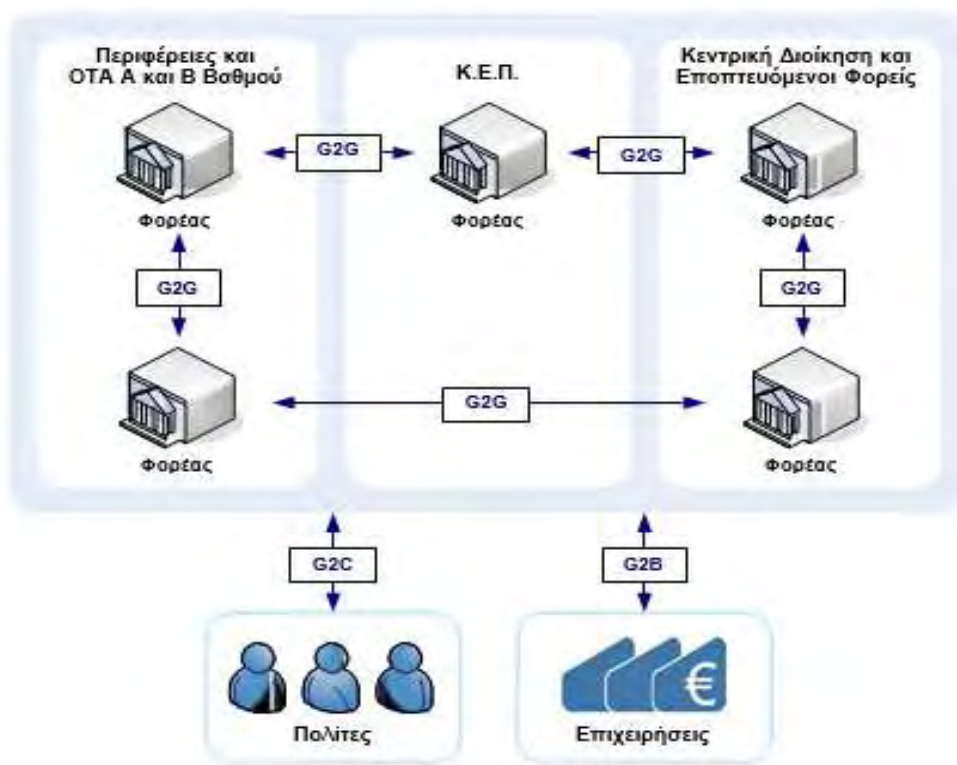
Εικόνα 57: Παράδειγμα σχεδιασμού συστήματος ευφυούς ηλεκτρονικής διακυβέρνησης



Πηγή: <http://old.cptu.gov.bd/images/E-GP%20Access%20Diagram.jpg>

Ακόμη, πολύ κρίσιμο σημείο για την πραγματοποίηση της συγκεκριμένης εφαρμογής αποτελεί ο φορέας του δήμου που θα διαχειρίζεται την ηλεκτρονική εξυπηρέτηση των πολιτών, καθώς και η δυνατότητα ηλεκτρονικής επικοινωνίας και μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των φορέων που συνδέονται με τη λειτουργία του δήμου και των φορέων της κεντρικής κυβέρνησης. Συνεπώς, για τη διαχείριση της συγκεκριμένης εφαρμογής προτείνεται να αναπτυχθούν κατάλληλα επανδρωμένα τμήματα στα υφιστάμενα ΚΕΠ (Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών) του δήμου. Ακόμα, στη παρακάτω εικόνα, παρουσιάζεται διαγραμματικά η λειτουργία της συγκεκριμένης εφαρμογής.

Διάγραμμα 10: Η λειτουργία της ευφυής εφαρμογής για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση του δήμου



Πηγή: <https://icsdweb.aegean.gr/project/egov-wiki/images/1/1a/3.1.3.png>

4.5.2.2 ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΤΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Η συγκεκριμένη εφαρμογή αφορά την ηλεκτρονική πρόσβαση των κατοίκων και επισκεπτών της πόλης, μέσω διαδικτύου στα ψηφιοποιημένα αρχεία της Πανεπιστημιακής, Δημοτικής βιβλιοθήκης και του Λαογραφικού Κέντρου Κίτσου Μακρή. Η συγκεκριμένη εφαρμογή αφορά τη κατηγορία ευφών και δημιουργικών εφαρμογών 'Smart People' και η σκοπιμότητα της αφορά:

- Την εύκολη πρόσβαση των κατοίκων και επισκεπτών στη γνώση, χωρίς την ανάγκη φυσικής παρουσίας στους χώρους των βιβλιοθηκών (E-learning)
- Την ενίσχυση του επιπέδου μάθησης και μόρφωσης του τοπικού πληθυσμού

Η πραγματοποίηση της συγκεκριμένης εφαρμογής θα μπορούσε να αφορά μία συνεργασία των στελεχών του δήμου και των βιβλιοθηκών. Ωστόσο, κρίνονται κάποια βασικά σημεία για τη πραγματοποίηση του εγχειρήματος, τα οποία είναι:

- Η χρονική διάρκεια ψηφιοποίησης του υλικού των βιβλιοθηκών. Είναι κατανοητό ότι μία διαδικασία ψηφιοποίηση βιβλιακού υλικού αποτελεί μία αρκετά χρονοβόρα διαδικασία και δεδομένου του όγκου του υλικού που κατέχουν και οι τρεις

βιβλιοθήκες είναι σχεδόν αδύνατο να ολοκληρωθεί σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα. Συνεπώς, το έργο θα αποτελούσε μία συνεχή προσπάθεια των υπεύθυνων φορέων, έτσι ώστε κάποια στιγμή στο μέλλον να επιτευχθεί η συνολική ψηφιοποίηση του διαθέσιμου υλικού. Διαφορετικά θα μπορούσε να κινηθεί μία διαδικασία ψηφοφορίας σχετικά με το υλικό που θα έχει προτεραιότητα στη διαδικασία ψηφιοποίησης.

- Η πρόσβαση στην εφαρμογή δεν μπορεί να είναι ελεύθερη. Είναι επίσης κατανοητό ότι η ελεύθερη πρόσβαση στο υλικό των βιβλιοθηκών δεν θα μπορούσε να είναι ελεύθερη στο καθένα, καθώς τίθενται σε κίνδυνο ζητήματα πνευματικών δικαιωμάτων και κινδύνου υποκλοπής περιεχομένου. Συνεπώς, η πρόσβαση στο υλικό των βιβλιοθηκών θα μπορούσε να είναι διαβαθμισμένη ανάλογα με τα πνευματικά δικαιώματα. Ακόμα, οι κάτοικοι και επισκέπτες που θα επιθυμούν πρόσβαση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα θα μπορούν να προμηθεύονται κωδικούς και λογαριασμό χρήστη από τούς αρμόδιους φορείς των βιβλιοθηκών, έτσι να εξασφαλίζεται η ασφαλής χρήση της εφαρμογής.

Εικόνα 58: Παράδειγμα ηλεκτρονικής πλατφόρμας βιβλιοθήκης



Πηγή: <https://cdn.cultofmac.com/wp-content/uploads/2010/02/post-28647-image-738bd4f1efb6a8a04e82e0038a8a6ed6.jpg>

4.5.2.3 ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Όπως περιγράφεται και παραπάνω στην ανάλυση των βασικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης, η περιοχή του Βόλου παρουσιάζει ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό όσο αφορά τις μεταφορικές του υποδομές. Η ευρύτερη περιοχή περιλαμβάνει θαλάσσιες,

χερσαίες και εναέριες μεταφορές και σε συνδυασμό με τη κεντροβαρική θέση που έχει η περιοχή στον αναπτυξιακό και γεωγραφικό χάρτη της χώρας, εμφανίζονται σημαντικά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά και δυνατότητες για τις μεταφορές στη περιοχή. Ακόμη, το αυξημένο επίπεδο στο τουρισμό που παρατηρείται στη περιοχή κατά τη καλοκαιρινή περίοδο, ενισχύει ακόμα περισσότερο τα κίνητρα για επενδύσεις, οι οποίες θα βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και θα αυξήσουν την ελκυστικότητα των μεταφορικών υποδομών στην περιοχή. Συνεπώς, καθώς δεν έχει παρατηρηθεί στην περιοχή κάποιο σύστημα ή φορέας που να υποστηρίζει τις συνδυασμένες μεταφορές, προτείνεται ο σχεδιασμός μίας ηλεκτρονικής πλατφόρμας ενημέρωσης περί των συνδυασμένων μεταφορών στη περιοχή. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα, θα εξυπηρετεί τους κάτοικους και επισκέπτες της περιοχής για τις μετακινήσεις τους, αλλά και τις τοπικές επιχειρήσεις για τη μεταφορά αγαθών (εισαγωγές - εξαγωγές). Πιο συγκεκριμένα, οι δράσεις που προτείνονται για τη συγκεκριμένη εφαρμογή είναι:

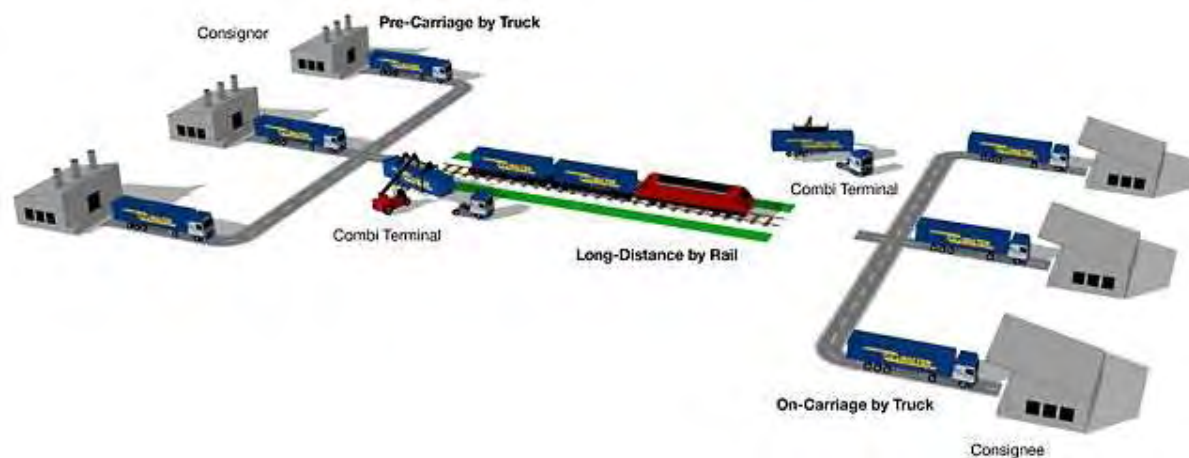
- Σχεδιασμός ηλεκτρονικής πλατφόρμας, η οποία θα προσφέρει πληροφορίες (δρομολόγια, κόστος, ανακοινώσεις, επικοινωνία με τους αντίστοιχους φορείς ΚΤΕΛ, ΟΛΒ, ΟΣΕ, Αεροδρόμιο Αγχιάλου) για τη μετακίνηση ανθρώπων και εμπορευμάτων.
- Ο χρονικός προσδιορισμός συνδυασμένης χρήσης των μεταφορικών υποδομών και πληροφόρηση σχετικά με τη μετάβαση μεταξύ τερματικών σταθμών.
- Προτεινόμενες διαδρομές, προσφορές και δυνατότητες για τη μεταφορά επισκεπτών σε τουριστικούς προορισμούς της ευρύτερης περιοχής.

Ωστόσο, κρίσιμα ζητήματα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή στη περιοχή αποτελούν τα εξής σημεία:

- Ο κλάδος των συνδυασμένων μεταφορών στην περιοχή έχει ατονήσει τα τελευταία χρόνια λόγω της αποχώρησης ή κλεισίματος πολλών επιχειρήσεων που είχαν αναπτύξει παραγωγικές δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή. Παρ' όλα αυτά, οι συνδυασμένες μεταφορές στην περιοχή μερικά χρόνια πριν είχαν γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη.
- Η συνεργασία που πρέπει να αναπτύξουν οι φορείς που διαχειρίζονται τις μεταφορικές υποδομές στην περιοχή. Αναμφισβήτητα, η καλύτερη λύση θα αποτελούσε η ίδρυση ενός ενιαίου φορέα διαχείρισης των μεταφορών στην περιοχή.
- Η αναβίωση των συνδυασμένων μεταφορών στη περιοχή του Βόλου μέσω της συγκεκριμένης ευφυής εφαρμογής, δημιουργεί προοπτικές για επιπλέον έργα αστικής ανάπτυξης που θα υποστηρίξουν το εν λόγω εγχείρημα, όπως η επέκταση του σιδηροδρομικού σταθμού στην περιοχή του λιμανιού και η ένωση με το σταθμό των ΚΤΕΛ.

Παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες που απεικονίζουν εργασίες συνδυασμένων μεταφορών.

Εικόνα 59: Συνδυασμένες μεταφορές (1)



Πηγή: <http://www.lkw-walter.com/-/m/images/lkw/kunden/lkw-walter-kombiverkehr-strasse-schiene.ashx?h=264&la=en&mw=655&w=645>

Εικόνα 60: Συνδυασμένες μεταφορές (2)



Πηγή: <https://s3-media2.fl.yelpcdn.com/bphoto/B8QHL9DZH6bQ7PS7sD4Pgg/1.jpg>

4.5.2.4 ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Ως προέκταση της προηγούμενης προτεινόμενης ευφυής εφαρμογής και της υφιστάμενης εφαρμογής 'Volos Info', προτείνεται ο σχεδιασμός ηλεκτρονικής πλατφόρμας γεω-

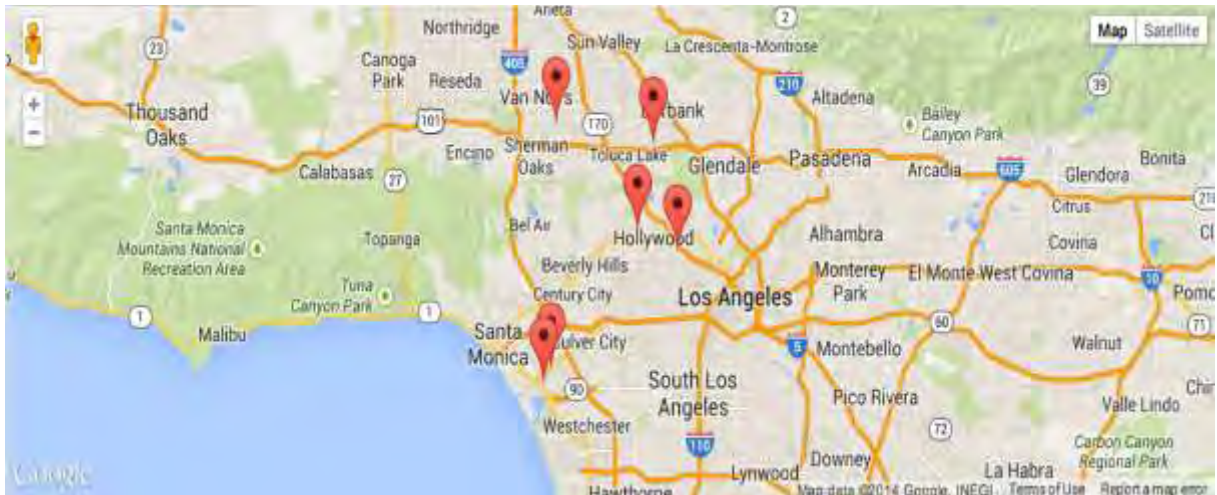
δεδομένων, η οποία θα προτείνει και θα καθοδηγεί τους επισκέπτες μέσα από προτεινόμενες διαδρομές στη περιοχή (ποδηλατοδρομίες, πεζοπορίες). Πιο συγκεκριμένα, η ηλεκτρονική ιστοσελίδα ‘Volos Info’ του Κέντρου Τουριστικής Πληροφόρησης Βόλου, παρέχει online πληροφορία σχετικά με τα τουριστικά αξιοθέατα, το πολιτιστικό και φυσικό απόθεμα της περιοχής και τους τόπους αυξημένου ενδιαφέροντος και τις υποδομές της πόλης. Η προτεινόμενη εφαρμογή αποτελεί μία εξέλιξη του ‘Volos Info’, η οποία προτείνεται να εφαρμοστεί από τον ίδιο φορέα του Κέντρου Τουριστικής Πληροφόρησης Βόλου, σε συνεργασία με τους τοπικούς ορειβατικούς και αθλητικούς συλλόγους. Η εν λόγω εφαρμογή θα έχει τις εξής δυνατότητες, μέσω της ηλεκτρονικής ιστοσελίδας του ‘Volos Info’:

- Θα προσφέρει στον επισκέπτη επιλογές σχετικά με προτεινόμενες διαδρομές τις οποίες μπορεί να ακολουθήσει στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου. Οι διαδρομές θα αφορούν διαδρομές πεζοπορίας στους πρόποδες του Πηλίου και της ευρύτερης περιοχής, καθώς και παραθαλάσσιες πεζοπορίες ή ποδηλατοδρομίες.
- Πληροφόρηση σχετικά με σημεία ενδιαφέροντος κατά τη διάρκεια της διαδρομής (πηγές νερού, αξιοθέατα, μνημεία, τοπία, επιχειρήσεις εστίασης, ξενώνες, κ.α.)

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι να προσανατολίσει τον επισκέπτη, ώστε να ακολουθήσει αξιόλογες διαδρομές περιήγησης στην ευρύτερη περιοχή, οι οποίες θα του προσφέρουν μέγιστη ικανοποίηση. Ωστόσο, για το σχεδιασμό της εφαρμογής κρίνεται σημαντική η ικανότητα των σχεδιαστών να ψηφιοποιήσουν και να εντάξουν βάσει γεωγραφικού υποβάθρου τις διαθέσιμες διαδρομές και πληροφορίες για την εφαρμογή, τις οποίες θα ακολουθεί ο επισκέπτης μέσω συστήματος GPS. Ακόμα, οι διαθέσιμοι προορισμοί των διαδρομών, θα μπορούσαν να χωρίζονται κατά ζώνες όσον αφορά τη χρόνο/απόσταση τους από το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου, καθώς με αυτόν το τρόπο ο επισκέπτης θα μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε κοντινές ημερήσιες διαδρομές (οικισμοί περιφερειακά του πολεοδομικού συγκροτήματος Αγριά, Αλυκές ή οι πρόποδες του Πηλίου) ή μακρινότερες όπως οι οικισμοί στις πλαγιές του Πηλίου (Πορταριά, Μακρινίτσα, Χάνια). Παρ’ όλα αυτά, είναι ιδιαίτερα σημαντικό το γεγονός ότι υπάρχει ένα μεγάλο σύνολο από διαθέσιμα μονοπάτια πεζοπορίας, ενώ τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται και ποδηλατοδρόμοι και εκτός των ορίων του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου.

Τέλος, η προτεινόμενη εφαρμογή θα μπορούσε να σχεδιαστεί έτσι ώστε οι επισκέπτες να έχουν πρόσβαση από μεγάλες οθόνες, τοποθετημένες σε δημόσιους χώρους της πόλης και όχι μέσω της ηλεκτρονικής ιστοσελίδας. Ωστόσο, η λύση αυτή θα μπορούσε να αποδειχθεί περισσότερο κοστοβόρα, αλλά και με ιδιαίτερο ρίσκο για τη συντήρησή της.

Εικόνα 61: Παράδειγμα ηλεκτρονικής εφαρμογής διαδρομών και σημείων ενδιαφέροντος (1)



Πηγή: <https://www.doublesecretagency.com/assets/docs-images/smart-map/smartmap-map-example.png>

Εικόνα 62: Παράδειγμα ηλεκτρονικής εφαρμογής διαδρομών και σημείων ενδιαφέροντος (2)



Πηγή:

http://www.businesslocationcenter.de/imperia/md/blc/wirtschaftsatlas/smartmap/images/vorschau/smartmap_berlin_03.jpg

4.5.2.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΒΙΠΕ ΚΑΙ ΒΙΟΠΑ

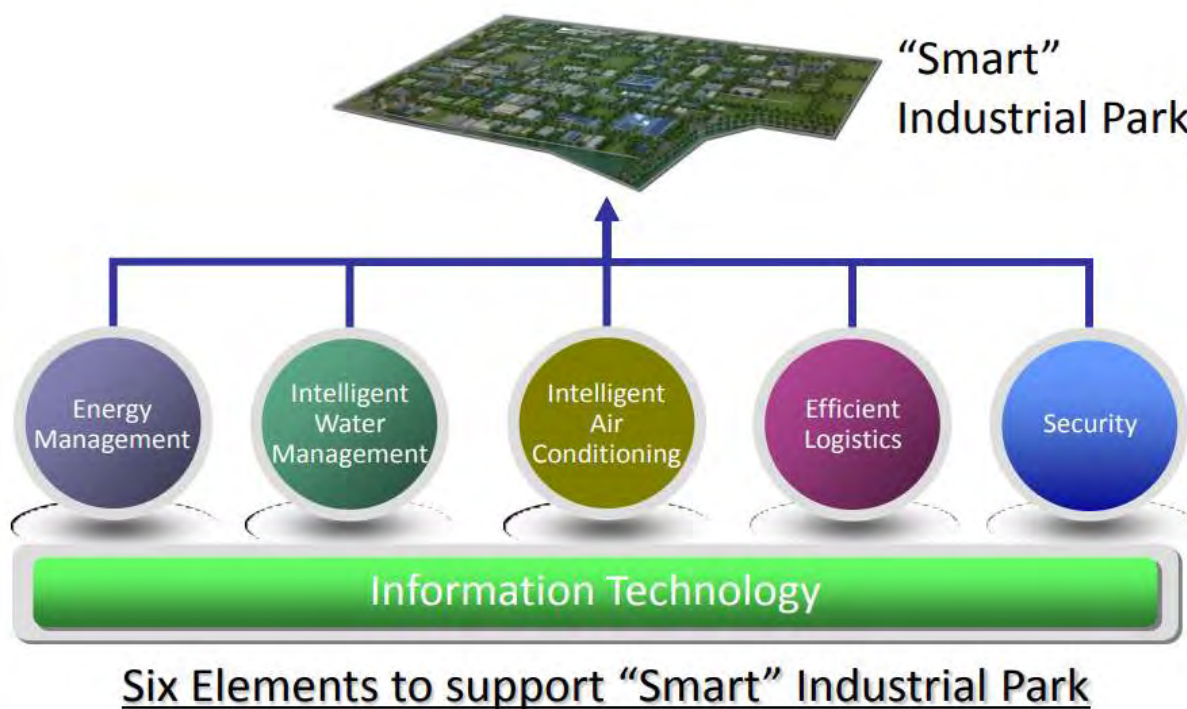
Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της περιοχής όσον αφορά το αναπτυξιακό της πλαίσιο, είναι η παρουσία οργανωμένων χώρων υποδοχής, με υποστηρικτές δομές για την εγκατάσταση μεταποιητικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Παρά την επιτυχημένη λειτουργία των οργανωμένων χώρων για πολλά χρόνια (ΒΙΠΕ Α & Β, ΒΙΟΠΑ), η πληρότητα όσον αφορά την εγκατάσταση επιχειρήσεων δεν έχει φτάσει ακόμα το 100%. Ακόμη, τα τελευταία χρόνια της κρίσης παρατηρήθηκε ένα μέρος των επιχειρήσεων που είχαν εγκατασταθεί στις ΒΙΠΕ, να αποχωρούν από τη περιοχή. Η έλλειψη ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων των ΒΙΠΕ, αλλά και του συνόλου σχεδόν των οργανωμένων χώρων υποδοχής παραγωγικών δραστηριοτήτων στην Ελλάδα, ως προς την ποιότητα των υποστηρικτικών υποδομών που προσφέρουν στους επενδυτές τους, αποτέλεσε τη κύρια αιτία για τη παρακμή τους. Ακόμα, στο αποτέλεσμα αυτό συνετέλεσαν και οι αρνητικές επιπτώσεις της κρίσης τα τελευταία χρόνια, καθώς και τα χρόνια προβλήματα του πολιτικού καιροσκοπισμού γενικότερα στην Ελλάδα. Για το λόγο αυτό, στα πλαίσια της παρούσας πρότασης προτείνεται ο εκσυγχρονισμός των υποστηρικτικών υποδομών που προσφέρει ο συγκεκριμένος χώρος, με την εφαρμογή ενός σχεδίου ανάπτυξης ευφύων και δημιουργικών εφαρμογών.

Εικόνα 63: Εικόνα από τις εγκαταστάσεις της Α ΒΙΠΕ έξω από το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου



Πηγή: <https://pagasitikosnews.com/app/uploads/2016/08/%CE%92%CE%99%CE%A0%CE%95.jpg>

Εικόνα 64: Πρότυπο ανάπτυξης ευφών και δημιουργικών εφαρμογών σε οργανωμένους υποδοχείς παραγωγικών δραστηριοτήτων



Πηγή: <http://chinausealliance.org/wp-content/uploads/2012/02/Maenosono-English-original.pdf>

Πιο συγκεκριμένα, η πρόταση περιλαμβάνει την πραγματοποίηση ενός επενδυτικού σχεδίου στο οποίο θα συμμετέχει ο Δήμος, ως διοικητική αρχή της περιοχής, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ως πηγή γνώσης και η διαχειριστική αρχή της Β'ΒΙΠΕ (ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.), καθώς το μέγεθος της επένδυσης επιβάλλει τη συμμετοχή όλων των φορέων της περιοχής. Το σύνολο του σχεδίου θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό για τη προσέλκυση επενδύσεων και τη πραγματοποίηση ευφών και δημιουργικών εφαρμογών, οι οποίες:

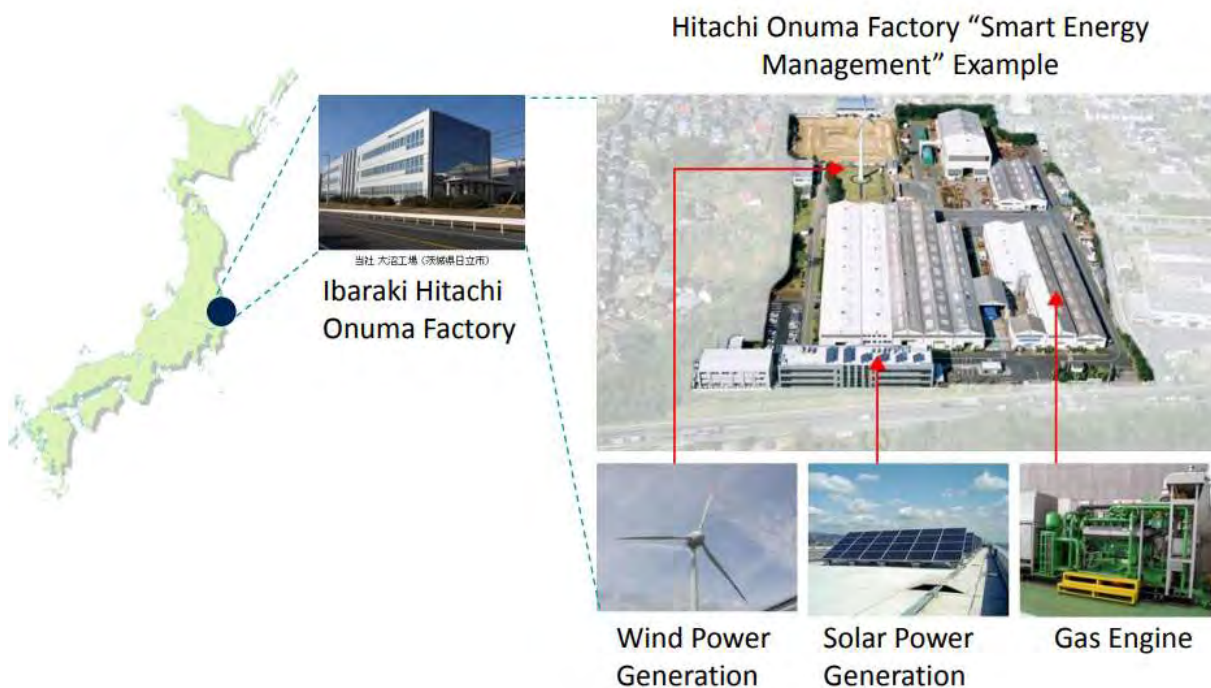
- Η ανταγωνιστικότητα της ΒΙΠΕ, αλλά και ολόκληρης της περιοχής θα αυξηθεί.
- Θα ενισχυθεί η αποτελεσματικότητα των διαθέσιμων υποστηρικτικών δυνατοτήτων που προσφέρει η ΒΙ.ΠΕ.
- Θα δημιουργήσουν αναπτυξιακές προοπτικές για το πληθυσμό της περιοχής

Ο τίτλος του σχεδίου είναι ‘Ευφές Βιομηχανικό πάρκο Βόλου’ και ενδέχεται να περιλαμβάνει μία από τις εξής κατηγορίες ευφών και δημιουργικών εφαρμογών:

- Παραγωγή και διαχείριση ενέργειας με τη χρήση εναλλακτικών μορφών παραγωγής και ευφών συστημάτων διαχείρισης ενέργειας

- Εφαρμογή ευφών συστημάτων στις λογιστικές διαδικασίες των επιχειρήσεων στη ΒΙΠΕ
- Βελτίωση των συστημάτων ασφάλειας και κλιματισμού

Εικόνα 65: Παραδείγματα ευφών εφαρμογών στην βιομηχανική περιοχή 'Hitachi' της Ιαπωνίας



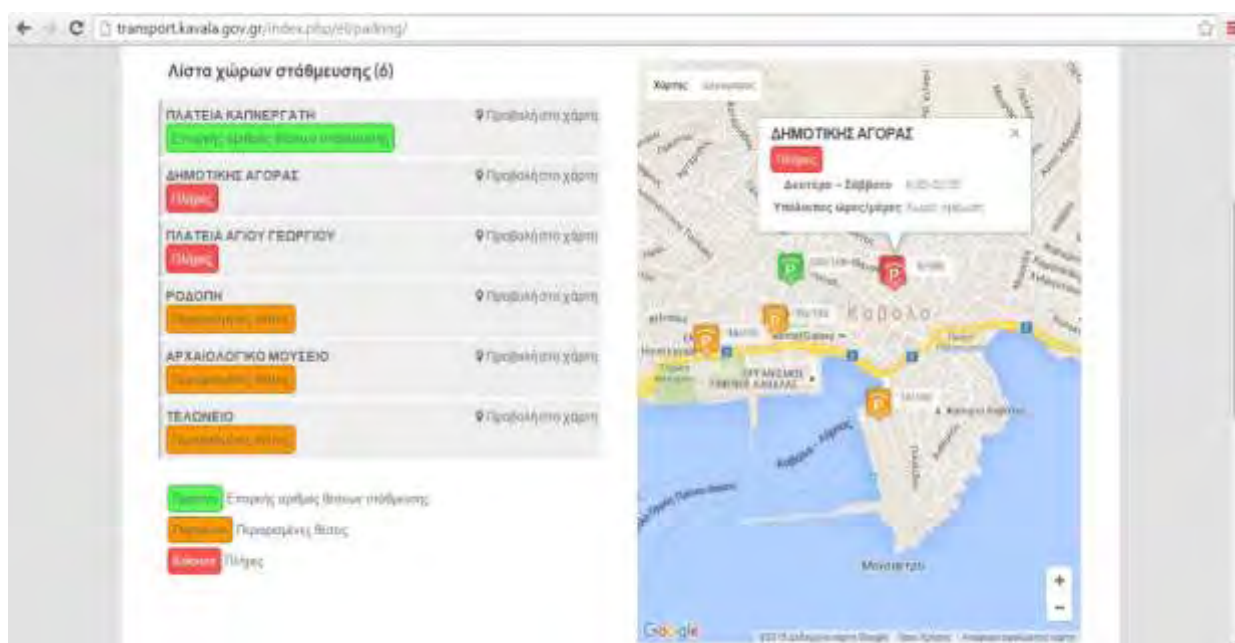
Πηγή: <http://chinausealliance.org/wp-content/uploads/2012/02/Maenosono-English-original.pdf>

4.5.2.6 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΜΕΣΩ ΕΥΦΥΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Ένα έργο, με άμεσο αντίκτυπο στην καθημερινότητα των πολιτών της πόλης του Βόλου, θα είναι ένα Ολοκληρωμένο Σύστημα Ευφών Μεταφορών. Η τεχνολογία πλέον δίνει τη δυνατότητα μέσω της τοποθέτησης επαγωγικών βρόγχων και αισθητήρων να γίνεται λήψη και διαχείριση των κυκλοφοριακών δεδομένων της πόλης και να παρακολουθείται ο στόλος και το δίκτυο των αστικών λεωφορείων με αποτέλεσμα την άμεση ενημέρωση των πολιτών για την κυκλοφοριακή κίνηση. Στον τομέα αυτό η Ελλάδα βρίσκεται σε φάση υλοποίησης έργων που αφορούν στην πληροφόρηση του κοινού/χρηστών για την κατάσταση του οδικού δικτύου και άλλων σχετικών δεδομένων (π.χ. κυκλοφοριακών και περιβαλλοντικών μετρήσεων, χωρικών δράσεων, γεωχωρικών δεδομένων, κ.λ.π.) προς όφελος της πληροφόρησης των επιβατών ΜΜΜ. Στη παρακάτω εικόνα, παρουσιάζεται παρόμοια

εφαρμογή που έχει πραγματοποιηθεί από τη Δημοτική Αρχή της Καβάλας για την επίτευξη των παραπάνω στόχων.

Εικόνα 66: Εφαρμογή Ολοκληρωμένου Συστήματος Ευφών Μεταφορών από τη δημοτική αρχή Καβάλας



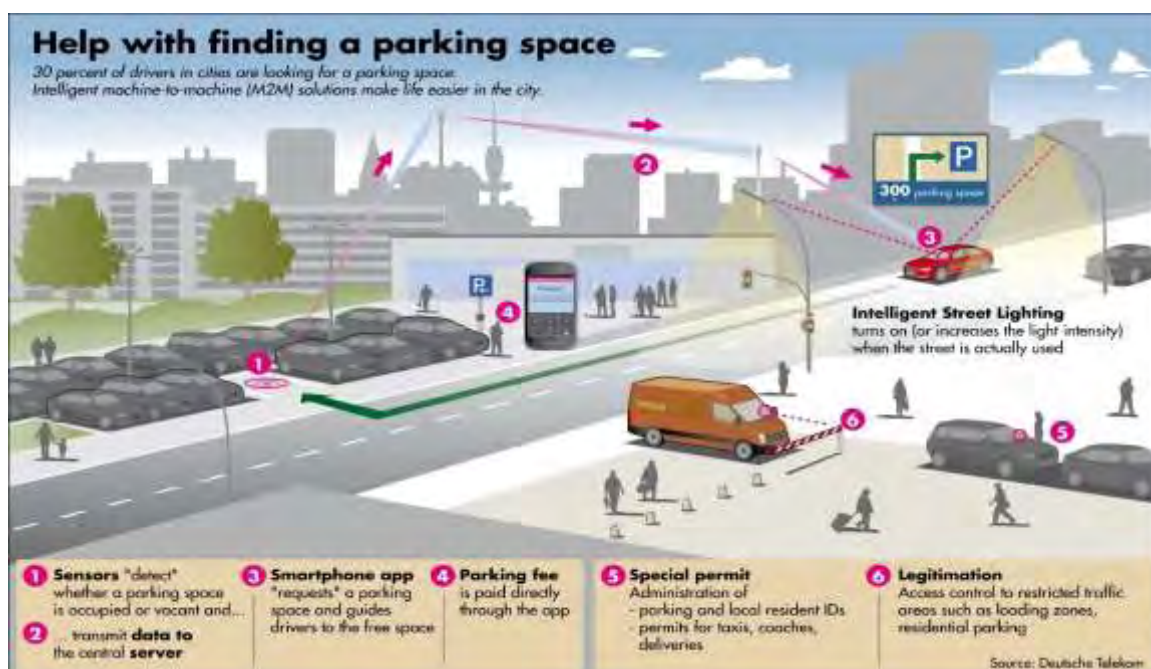
Πηγή: http://www.kavala-portal.gr/images/transport_2.jpg

Ένα ενοποιημένο σύστημα συνδυασμένων πληροφοριών κοινού για την κυκλοφορία, τις θέσεις στάθμευσης και τα δρομολόγια. Τα έργα αυτά διαχειρίζονται φορείς όπως οι Δήμοι, ο Ο.Α.Σ.Α, η Εγνατία Οδός. Βέβαια παρατηρείται μια αλληλοκάλυψη στις δράσεις, καθώς δεν υπάρχουν σαφώς κατανεμημένες αρμοδιότητες σχεδιασμού και συντονισμού για τα θέματα αυτά μεταξύ των διαφόρων επιπέδων διοίκησης (κεντρική διοίκηση, τοπική αυτοδιοίκηση) και συγκοινωνιακών φορέων. Η εθνική υποστήριξη που υπάρχει από τη κεντρική κυβέρνηση είναι ο φορέας διαχείρισης γεωπληροφοριακών δεδομένων για λογαριασμό του κράτους 'geodata' (www.geodata.gov.gr), ο οποίος αναπτύχθηκε και συντηρείται από το Ινστιτούτο Πληροφοριακών Συστημάτων «Αθηνά», με στόχο να αποτελέσει ένα κεντρικό σημείο συλλογής, αναζήτησης, διάθεσης και απεικόνισης της πληροφόρησης, π.χ. δρομολόγια αστικών λεωφορείων.

Παρά την παρουσία οργανωμένων χώρων στάθμευσης όπως το κτήριο με ευφυή συστήματα εξυπηρέτησης για στάθμευση οχημάτων που αναφέρθηκε παραπάνω, παρατηρείται οξύμειο πρόβλημα στάθμευσης, ειδικότερο στην περιοχή του κέντρου. Συνεπώς, προτείνεται η εφαρμογή επιπλέον δράσεων εύρεση ελεύθερων θέσεων στάθμευσης. Η εν λόγω πρόταση, αφορά την ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής για την 'έξυπνη' εύρεση ελεύθερης θέσης στάθμευσης επί των θέσεων των δρόμων κυκλοφορίας. Στόχος της συγκεκριμένης πρότασης

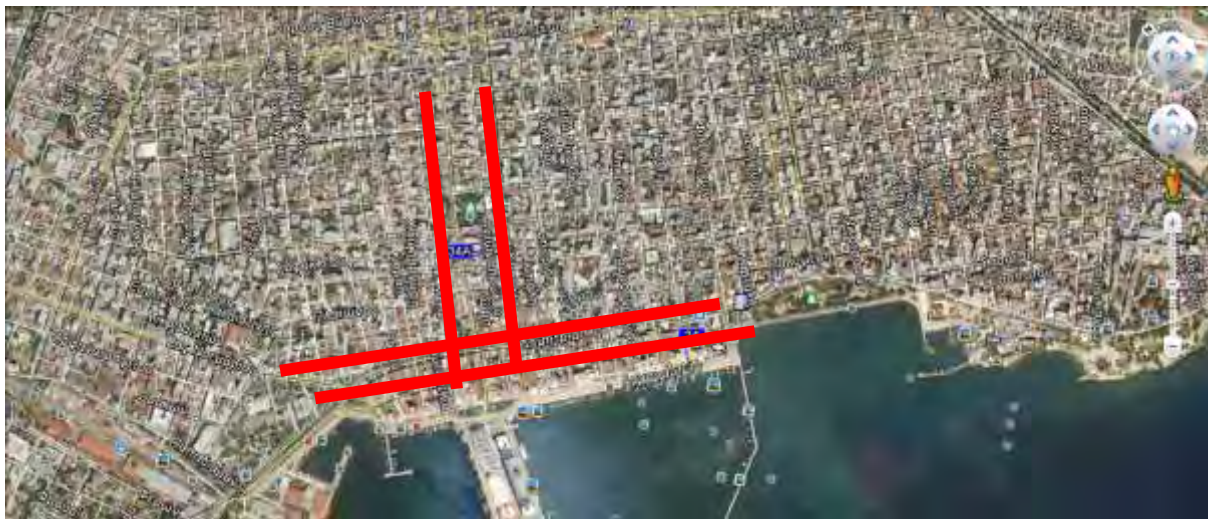
είναι η αποσυμφόρηση του προβλήματος στάθμευσης στις οδικές αρτηρίες, στη περιοχή του κέντρου του Βόλου το οποίο αποτελεί και την εμπορική περιοχή του Βόλου. Πιο συγκεκριμένα για την εφαρμογή, το σχέδιο περιλαμβάνει τη ντοποθέτηση αισθητήρων στις θέσεις στάθμευσης, οι οποίοι θα αναγνωρίζουν εάν η θέση είναι κατειλημμένη. Ακόμα, θα υπάρχει ένα κεντρικό σύστημα πληροφοριών, το οποίο θα συλλέγει το σύνολο των πληροφοριών από τους αισθητήρες, το αποτέλεσμα της επεξεργασίας των οποίων, δηλαδή οι ελεύθερες θέσεις στάθμευσης θα δημοσιεύονται απευθείας σε ηλεκτρονικές πινακίδες σε σημεία των οδών. Παρακάτω παρουσιάζεται διάγραμμα με τις οδικές αρτηρίες του εμπορικού κέντρου στις οποίες προτείνεται να εφαρμοστεί η δράση. Οι προτεινόμενες οδικές αρτηρίες είναι κατά μήκος των οδών Καρτάλη, Ελ. Βενιζέλου, Ιάσωνος και Δημητριάδος.

Εικόνα 67: Παράδειγμα εφαρμογής 'έξυπνης' εύρεσης parking



Πηγή: http://telematicswire.net/wp-content/uploads/2014/06/M2M-Parkplatz_Deutsche_Telekom_-Kiunsys.jpg

Εικόνα 68: Οι οδικές αρτηρίες εφαρμογής της δράσης για την εύρεση θέσης στάθμευσης



Πηγή: Google Maps (επεξεργασμένη)

4.5.2.7 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο Βόλος διαθέτει έναν μεγάλο αριθμό εκτενών υπαίθριων δημόσιων χωρών (πράσινοι χώροι και πλατείες), καθώς και ένα εκτενές δίκτυο πεζοδρόμων, με οποία ιδιαίτερα υψηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Στους χώρους αυτούς, θα μπορούσε να εφαρμοστεί ένα σύστημα φωτισμού με αισθητήρες, οι οποίοι θα ενεργοποιούν το φωτισμό μόνο σε περίπτωση κίνησης στη περιμέτρώ τους. Με αυτό τον τρόπο, πραγματοποιείται σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και δίνεται η δυνατότητα μέσω δικτύου παρακολούθησης να εντοπίζονται οι περιοχές στις οποίες δεν υπάρχουν ανάγκες φωτισμού λόγω μειωμένης κίνησης.

Πιο συγκεκριμένα, στα πλαίσια της παραπάνω πρότασης η εφαρμογή αφορά τη εγκατάσταση εφαρμογή ‘smart light’ (έξυπνου φωτισμού), σε επιλεγμένους δημόσιους χώρους, πεζοδρόμους και πλατείες, κυρίως του κέντρου του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου και κατά μήκος της παρλιακής ζώνης. Η συγκεκριμένη εφαρμογή περιλαμβάνει την τοποθέτηση αισθητήρων κίνησης, ούτως ώστε ο φωτισμό να λειτουργεί σύμφωνα με τη κίνηση στο χώρο. Η συγκεκριμένη εφαρμογή είχε εφαρμοστεί παλαιότερα για ένα συγκεκριμένο κομμάτι της παραλιακής ζώνης, το κορδόνι, το οποίο αποτελεί το πεζόδρομο που ακολουθεί ο κυματοθραύστης του λιμανιού του Βόλου. Ωστόσο, η εφαρμογή για κάποιο λόγο αποσύρθηκε από το Δήμο. Το είδος της συγκεκριμένης εφαρμογής παρέχει πλεονεκτήματα στο χρήστη, καθώς εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας, προσφέρει μία δυνατότητα διά δράσης του χρήστη με τον αστικό εξοπλισμό και την πόλη. Παρακάτω, παρέχεται διάγραμμα με τις περιοχές στις οποίες προτείνεται η συγκεκριμένη εφαρμογή.

Εικόνα 69: Οι περιοχές εφαρμογής της πρότασης για τη διαχείριση φωτισμού



Πηγή: Google maps (Επεξεργασμένη)

Εικόνα 70: Παράδειγμα εφαρμογής έξυπνου φωτισμού



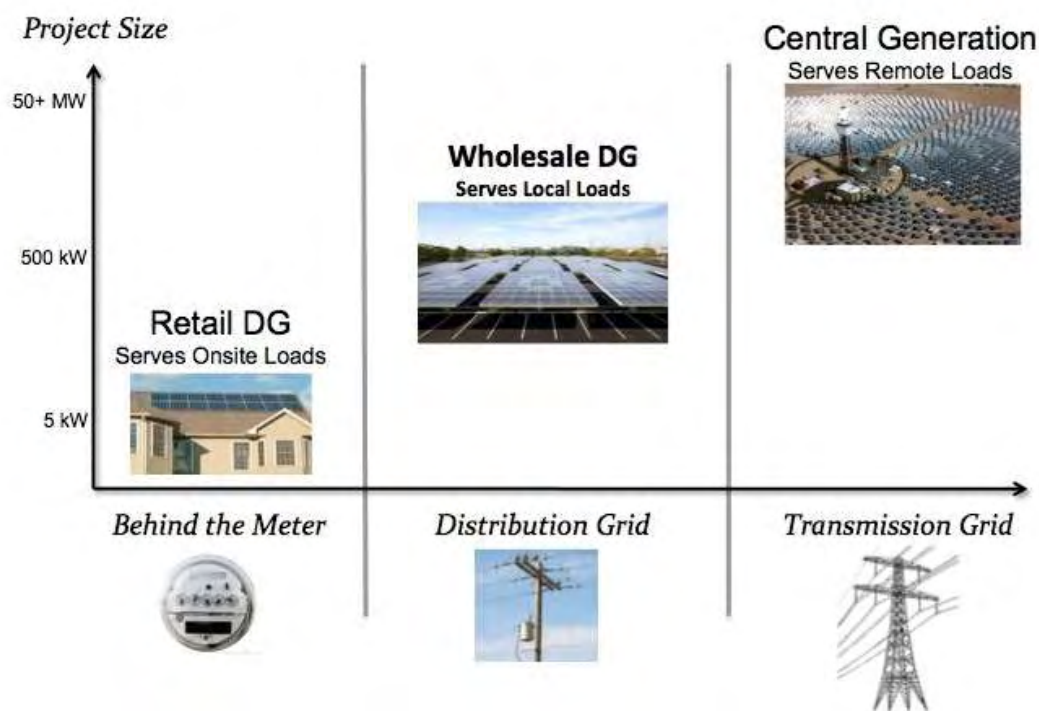
Πηγή: http://www.continental-corporation.com/www/linkableblob/pressportal_com_en/10106570/data/img_2015_10_06_strassenlampen1_en-data.jpg

4.5.2.8 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ

Ο Βόλος αποτελεί μία περιοχή της Ελλάδας στην οποία δεν υπάρχει μία πηγή παραγωγής ενέργειας, όπως σε άλλες περιοχές που είτε βασίζονται σε παραδοσιακές μορφές παραγωγής ενέργειας μέσω της καύσης άνθρακα (εργοστάσια ΔΕΗ στη περιοχή της Κοζάνης και της Πτολεμαΐδας) ή σε εναλλακτικές, όπως η περιοχή της Αναύρας του Δήμου Αλμυρού που πλέον έχει εξασφαλίσει την ενεργειακή της αυτάρκεια μέσω ανανεώσιμων πηγών παραγωγής ενέργειας (αιολικά πάρκα στο όρος Όθρυς). Στο πλαίσιο αυτό και έχοντας υπόψη τα σημαντικά πλεονεκτήματα της περιοχής του Βόλου σχετικά με το ποσοστό ηλιοφάνειας και τη δομή του εδάφους ως τους πρόποδες του Πηλίου, αποτελεί αναπτυξιακή ευκαιρία να εφαρμόσει ο Δήμος ένα ολοκληρωμένο σχέδιο σύμφωνα με το οποίο θα προωθείται ο πράσινος σχεδιασμός κτηρίων, με τοποθέτηση φωτοβολταϊκών σε οροφές δημόσιων κτηρίων, η προσέλκυση επενδύσεων για τη κατασκευή αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων σε μεγάλες εκτάσεις, οι οποίες μένουν χωρίς χρήση (περιοχές ΒΙΠΕ Μαγνησίας). Όλα τα παραπάνω πρέπει να αποτελέσουν τις κύριες κατεύθυνσης για τον ενεργειακό σχεδιασμό της περιοχής και τη μακροχρόνια μετατροπή της πόλης του Βόλου σε ενεργειακά αυτόνομο οικισμό.

Για την πραγματοποίηση του παραπάνω σχεδίου ο Δήμος Βόλου θα πρέπει να συνεργαστεί με ειδικούς του χώρου που έχουν πραγματοποιήσει ανάλογες εφαρμογές σε πόλεις άλλων χωρών. Η 'Resource Hub', αποτελεί μία εταιρία η οποία έχει προσφέρει μια πληθώρα δωρεάν εργαλεία για να βοηθήσει τη χάραξη πολιτικής, επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, και τάσσεται υπέρ του ανοίγματος της παραγωγής ενέργειας. Με εφαρμογές σε αρκετές πολιτείες της Αμερικής η εταιρεία προσφέρει εργαλεία και έξυπνες λύσεις για το πώς θα μπορούσαν να εφαρμοστούν 'Smart City Energy' εφαρμογές για την παραγωγή ενέργειας μέσω από το πολεοδομικό περιβάλλον. Ακόμη, η εταιρία έχει εγκαταστήσει σε αρκετούς οικισμούς συστήματα καταναμημένης παραγωγής ενέργειας (WDG), τα οποία αναφέρονται σε καταναμημένα συστήματα ενέργειας που συνδέονται με το τοπικό δίκτυο διανομής. Αξίζει να σημειωθεί ότι, τα συστήματα WDG αξιοποιούνται στο μεγαλύτερο μέρος της δυναμικότητας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναπτυχθεί σε όλο τον κόσμο και το άνοιγμα αυτού του τομέα της αγοράς στις ΗΠΑ αποτέλεσε το κλειδί για μια γρήγορη και οικονομικά αποτελεσματική μετάβαση στην καθαρή ενέργεια.

Εικόνα 71: Ο οδηγός των Project της εταιρίας ResourceHub



Πηγή: <http://www.clean-coalition.org/resource/the-resource-hub/>

4.5.2.9 ΕΥΦΥΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΟΡΓΑΝΩΝ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ

Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη εφαρμογή προτείνεται η εγκατάσταση μικρής έκτασης ενεργειακού πάρκου γυμναστικής στη περιοχή του πάρκου του Αναύρου. Το ενεργειακό πάρκο γυμναστικής θα περιέχει όργανα γυμναστικής εξωτερικού χώρου, τα οποία παράγουν ενέργεια κατά την χρήση τους. Ωστόσο, η παραγόμενη ενέργεια δεν είναι μεγάλης ισχύος έτσι ώστε να διοχετευθεί στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας της πόλης, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας από τον χρήστη για φόρτιση κινητού κατά την διάρκεια της άσκησης, είτε να χρησιμοποιηθεί από τον Δήμο για φωταγώγηση ενός πάρκου ή πλατείας. Τα συγκεκριμένα όργανα παράγονται από τη εταιρεία TGO (the great out door gym company) και ανάμεσα στα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει συγκαταλέγονται και υπαίθρια όργανα για παιδιά, ΑΜΕΑ και άτομα μεγάλης ηλικίας. Ο στόχος της συγκεκριμένης εφαρμογής, είναι:

- Να συμβάλει στην άθληση των πολιτών και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής τους ευαισθησίας.
- Να αυξήσει την ελκυστικότητα του πάρκου του Αναύρου

- Να προωθήσει ευφρείς και δημιουργικούς τρόπους για τη παραγωγή ενέργειας.

Παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες από τα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO και τη λειτουργία τους.

Εικόνα 72: Τα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO για παιδιά



Πηγή: <http://www.tgogc.com/>

Εικόνα 73: Τα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO για άτομα μεγάλης ηλικίας



Πηγή: <http://www.tgogc.com/>

Εικόνα 74: Τα διαθέσιμα όργανα γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO



Πηγή: <http://www.tgogc.com/>

Εικόνα 75: Παραγωγή ενέργειας μέσω των οργάνων γυμναστικής που παράγει η εταιρία TGO (1)



Πηγή: <http://www.tgogc.com/>



Πηγή: <http://www.tgogc.com/>

4.5.2.10 ΕΥΦΥΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΝΕΡΟΥ

Βάσει μαρτυριών των κατοίκων και του τοπικού τύπου, το τρεχούμενο νερό του Βόλου θεωρείται πόσιμο αλλά πολύ κακής ποιότητας και κάποιες φορές αποφεύγεται η χρήση του για πόση ή μαγείρεμα. Η κακή ποιότητα προέρχεται από την αυξημένη παρουσία αλάτων. Συνεπώς, προτείνεται η πραγματοποίηση επενδύσεων για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού του Βόλου και την τοποθέτηση ηλεκτρονικών πινακίδων σε κεντρικά μέρη, που θα ενημερώνουν τους κατοίκους και τους επισκέπτες για την κατάσταση και την ποιότητα του τρεχούμενου νερού. Ακόμα, κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών παρατηρούνται συχνές διακοπές και προβλήματα μεταφοράς πόσιμου νερού στο αστικό δίκτυο ύδρευσης.

Η συγκεκριμένη πρόταση, αφορά ένα από τα πιο σημαντικά τμήματα της κρίσιμης υποδομής της πόλης, το οποίο είναι το σύστημα ύδρευσης. Ο όρος "έξυπνο νερό" δείχνει την υποδομή ύδρευσης και αποχέτευσης που εξασφαλίζει την αποτελεσματική διαχείριση αυτού του πολύτιμου πόρου - και της ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά του. Ένα έξυπνο σύστημα νερού έχει σχεδιαστεί για να συλλέγει σημαντικά και δραστικά δεδομένα σχετικά με τη ροή, την πίεση και τη διανομή του νερού της πόλης. Αντικείμενο της πρότασης αφορά την εγκατάσταση ενός 'έξυπνου' συστήματος διανομής και διαχείρισης νερού της πόλης. Το σύστημα διανομής και διαχείρισης νερού της πόλης πρέπει να είναι υγιές και βιώσιμο μακροπρόθεσμα για να διατηρήσει την ανάπτυξή της και να διαθέτει την ικανότητα παρακολούθησης και δικτύωσης με άλλα κρίσιμα συστήματα, έτσι ώστε να αποκτήσει πιο

περίπλοκες και λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο εκτελούν και επηρεάζουν ο ένας τον άλλον. Επιπρόσθετες αποδόσεις επιτυγχάνονται όταν οι υπηρεσίες έχουν τη δυνατότητα να μοιράζονται σχετικές, ενεργητικές πληροφορίες. Ένα παράδειγμα είναι ότι η ομάδα διαχείρισης της λεκάνης απορροής μπορεί να μοιράζεται αυτόματα πληροφορίες σχεδίασης όμβριων υδάτων, οι οποίες υποδεικνύουν πιθανές ζώνες πλημμύρας και χρόνους με βάση την πρόβλεψη νοημοσύνης κατακρημνίσεων. Το τμήμα μεταφορών μπορεί στη συνέχεια να δρομολογεί την κυκλοφορία και να προειδοποιεί προληπτικά τον πληθυσμό με μαζική ειδοποίηση.

Εικόνα 77: Παράδειγμα εφαρμογής ευφύεσ συστήματος διανομής και διαχείρισης νερού της πόλης.



Πηγή: <http://iobridge.com/images/Geosyntec-Smart-City-IoT.jpg>

4.5.2.11 ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Είναι κατανοείτο ότι εκτός της 'υγείας' του νερού στο αστικό δίκτυο ύδρευσης, εξίσου σημαντική είναι και η κατάσταση των νερών στις ακτές της περιοχής. Σύμφωνα με τα στοιχεία που αναλύθηκαν παραπάνω, ο τουρισμός των ακτών της περιοχής του Βόλου είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της ανάπτυξης. Η κατάσταση των νερών στις ακτές - παραλίες είναι σημαντική καθώς, ιδιαίτερα οι ακτές από τη πλευρά του Παγασητικού Κόλπου υποφέρουν από σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα, κάνοντας της χρήση τους επικίνδυνη για τους λουόμενους τουρίστες. Η συγκεκριμένη πρόταση περιλαμβάνει την τοποθέτηση ενός δικτύου αισθητήρων στις ακτές της περιοχής, οι οποίοι θα καταγράφουν το επίπεδο ποιότητας του νερού και σε περίπτωση που η κατάσταση φτάνει σε επικίνδυνα

σημεία θα ειδοποιούνται οι αρμόδιες αρχές για τη προστασία των τουριστών της περιοχής από τη χρήση των συγκεκριμένων ακτών τις συγκεκριμένες μέρες.

Εικόνα 78: Η τοποθέτηση αισθητήρων για τη παρακολούθηση των νερών σε παραλιακή περιοχή της Αμερικής



Πηγή:

<https://www.google.gr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwjBwavVvKTUAhWEISwKHSe5CCYQjBwIBA&url=http%3A%2F%2Fwww.fondriest.com%2Fnews%2Fwp->

4.5.2.12 ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΕΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν παραπάνω σχετικά με τις θερμοκρασιακές συνθήκες που έχει το πολεοδομικό περιβάλλον των κοινοχρήστων χωρών του Βόλου, το καλοκαίρι αναπτύσσονται πολύ υψηλές θερμοκρασίες οι οποίες ορισμένες φορές είναι επικίνδυνες για τη κίνηση πεζών στους δημόσιους χώρους της πόλης. Με τη συγκεκριμένη πρόταση προτείνεται ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ευφυούς εξοπλισμού, ο οποίος θα ρυθμίζει τη θερμοκρασία, τη σκίαση και τη κατεύθυνση των ανέμων σε κοινόχρηστους χώρους της πόλης στους οποίους παρατηρείται αυξημένη κινητικότητα. Παρόμοιες λύσεις για τη ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης στους δημόσιους χώρους έχει εφαρμόσει και ο

Δήμος Λαρισαίων στην προσπάθεια ανάπλασης των κοινόχρηστων χώρων στη περιοχή του Φρουρίου Λάρισας. Παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες από τον αστικό εξοπλισμό που εγκαταστάθηκε στη πόλη της Λάρισας για τη ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης. Ο συγκεκριμένος εξοπλισμός διαθέτει αισθητήρες οι οποίοι ανάλογα με τις θερμοκρασιακές συνθήκες που επικρατούν τη δεδομένη στιγμή πραγματοποιούν αυτόματα μηχανολογικές ρυθμίσεις στον εξοπλισμό, με αποτέλεσμα να παράγονται συνθήκες σκίασης, κατεύθυνσης των ανέμων και θερμοκρασίας, οι οποίες να μεγιστοποιούν την άνεση του χρήστη στο χώρο.

Άλλη μια λύση για τη ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης στους δημόσιους χώρους και στην ζώνη παραλίας του Βόλου είναι η χρήση ψυχρών υλικών (όπως η ψυχρή άσφαλτος, πλάκες πεζοδρομίου κ.λπ.). Πρόκειται για πλάκες πεζοδρομίων, κυβόλιθους, χρώματα που λόγω της μεγαλύτερης ανακλαστικότητας τους στην ηλιακή ακτινοβολία ψύχονται γρηγορότερα, με αποτέλεσμα να μειώνεται η επιφανειακή θερμοκρασία σε σχέση με αυτή των συμβατικών υλικών.

Τα ψυχρά υλικά ανάλογα με τον τρόπο που θα συνδυαστούν και με τις αντίστοιχες βιοκλιματικές παρεμβάσεις (ανάπτυξη πρασίνου, σκίασης, είτε από μόνα τους), μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική μείωση της τοπικής θερμοκρασίας. Ακόμη, υπάρχουν θερμοχρωμικά υλικά όπου ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος αλλάζουν χρώμα, κατά την περίοδο του χειμώνα είναι έγχρωμα (απορροφούν μεγαλύτερη θερμότητα), ενώ κατά την περίοδο του καλοκαιριού μετατρέπονται σε λευκά, και λειτουργούν ως ψυχρά υλικά.

Τέτοιου είδους παρεμβάσεις έγιναν στο Πάρκο του Φλοίσβου στο Παλαιό Φάληρο με την τοποθέτηση έγχρωμων ψυχρών πεζοδρομίων, και στην οδό Αγίου Ιωάννου στην Αγία Παρασκευή με τοποθέτηση πλακών πεζοδρομίων και ταυτόχρονα φυτεύσεις δέντρων.

Εικόνα 79: Παραδείγματα αστικού εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε στη πόλη της Λάρισας για τη ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης (1)



Πηγή: <http://www.taxydromos.gr/data/news/1452592900907892744.jpg>

Εικόνα 80: Παραδείγματα αστικού εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε στη πόλη της Λάρισας για τη ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης (2)



Πηγή: <http://www.ert.gr/wp-content/uploads/2016/05/vioklimatiki-%CE%92%CE%95%CE%9D%CE%99%CE%96%CE%95%CE%9B%CE%9F%CE%A5-2.jpg>

ΚΕΦ. 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι διαδικασίες αστικής ανάπτυξης του συνόλου των αστικών κέντρων ορισμένων ανεπτυγμένων χωρών, όπως η Ελλάδα επηρεάστηκε άρδην τα τελευταία χρόνια από τις δραματικές αλλαγές στο παγκόσμιο κοινωνικοοικονομικό και αναπτυξιακό πλαίσιο. Παράγοντες του πλαισίου αυτού όπως η παγκόσμια οικονομική και ενεργειακή κρίση, η παγκοσμιοποίηση, τα μεταναστευτικά ρεύματα, η πρόοδος και η προσαρμογή στις νέες τεχνολογίες και η ανάδυση των ‘κοινωνιών της πληροφορίας’, αποτέλεσαν και αποτελούν προκλήσεις για τις αναπτυξιακές διαδικασίες των ελληνικών αστικών κέντρων. Συχνά με τη μορφή προβλημάτων και πιέσεων ως προς τις αναπτυξιακές κατευθύνσεις των ελληνικών πόλεων επηρεάζουν το σχεδιασμό του χώρου και των λειτουργιών στις τοπικές κοινωνίες.

Η ανάπτυξη ‘ευφών και δημιουργικών’ εφαρμογών στα σύγχρονα αστικά κέντρα, αποτελεί ένα νέο εργαλείο χωρικού και αναπτυξιακού σχεδιασμού, το οποίο συνδυάζοντας τη γνώση, την καινοτομία και την τεχνολογία, στο πραγματικό και ψηφιακό επίπεδο των σύγχρονων αστικών κέντρων, έχει ως στόχο τον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό των αστικών λειτουργιών και τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος, της ελκυστικότητας του και της κοινωνικής ευημερίας των κατοίκων. Η έννοια των ‘ευφών και δημιουργικών’ εφαρμογών, έχει απασχολήσει ιδιαίτερα την επιστημονική κοινότητα των σχεδιαστών του χώρου τα τελευταία χρόνια, χωρίς ωστόσο να υπάρχει κοινή αποδοχή σχετικά με τον ορισμό, τις συνιστώσες, τη δομή και μεθοδολογία που ακολουθείται στο συγκεκριμένο είδος σχεδιασμού. Παρ’ όλα αυτά, οι επικρατούσες θεωρίες αστικής ανάπτυξης περιγράφουν τη συμμετοχή των ‘ευφών και δημιουργικών εφαρμογών’ σε αρκετά επίπεδα σχεδιασμού, όπως η οικονομία, η εκπαίδευση, η τοπική διακυβέρνηση, η αστική κινητικότητα, το περιβάλλον και η αστική διαβίωση. Σήμερα, η διαθέσιμη εμπειρία παρουσιάζει μία σειρά από επιτυχημένα παραδείγματα πολλών μεγάλων αστικών κέντρων του εξωτερικού αλλά και της Ελλάδας σε περιορισμένο βέβαια βαθμό, τα οποία μπορούν να λειτουργήσουν ως οδηγός για το σχεδιασμό νέων εφαρμογών.

Στη περίπτωση της περιοχής του Βόλου, το προτεινόμενο σχέδιο για την ανάπτυξη ευφών και δημιουργικών εφαρμογών βασίζεται στα δυνατά χαρακτηριστικά - πλεονεκτήματα και τις αναπτυξιακές ευκαιρίες που εμφανίζει η περιοχή, με σκοπό την αντιμετώπιση των βασικών προκλήσεων και προβλημάτων. Οι σχεδιαστικές προτάσεις που παρουσιάστηκαν παραπάνω, εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις του υφιστάμενου επιχειρησιακού, το όραμα του Δήμου για αντιμετώπιση των συνεπειών της οικονομικής κρίσης, την αποδοτικότερη εκμετάλλευση των μεταφορικών υποδομών, την ενίσχυση της βιομηχανίας και βιοτεχνίας, την αειφορική διαχείριση του ευρύτερου περιβάλλοντος της περιοχής και τη βελτίωση της κοινωνικής

ευημερίας και επιπέδου διαβίωσης. Ακόμη, βασική παράμετρος των προτάσεων αποτελεί το υδάτινο στοιχείο και οι ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει το θαλάσσιο μέτωπο της πόλης. Τέλος, οι προτεινόμενες εφαρμογές σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες ευφυείς και δημιουργικές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί στη περιοχή από ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς, εξασφαλίζουν ένα πλαίσιο ευφυούς σχεδιασμού για το αστικό περιβάλλον και τις λειτουργίες που αναπτύσσονται στη τοπική κοινωνία.

Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά τις παραπάνω προτάσεις ‘ευφύων και δημιουργικών’ εφαρμογών για την αστική ανάπτυξη της περιοχής του Βόλου, γίνεται χρήση των νέων τεχνολογιών των ευρυζωνικών δικτύων, των ηλεκτρονικών πλατφόρμων, της τεχνολογίας των αισθητήρων, αλλά και της ικανότητας των χρηστών του χώρου για πρόσβαση στη πληροφορία (μέσω διαδικτύου). Το περιεχόμενο των εν λόγω προτάσεων αφορά το σχεδιασμό εφαρμογών - δράσεων, που θα ενισχύσουν όλους τους άξονες - τομείς ‘ευφυούς και δημιουργικού’ σχεδιασμού για τη περιοχή (ευφυής οικονομία, ευφυείς κάτοικοι και επιχειρήσεις, ευφυής διακυβέρνηση, ευφυή συστήματα μεταφορών, ευφύες περιβάλλον και ευφυής διαβίωση). Οι βασικές επιδιώξεις των δράσεων αυτών είναι:

- Ανάπτυξη ενός συστήματος ηλεκτρονικής διακυβέρνησης
- Ενίσχυση κοινωνικής πολιτικής του δήμου
- Βελτίωση της κοινωνικής ευημερίας
- Ενίσχυση των τουριστικών δραστηριοτήτων και της ελκυστικότητας της ευρύτερης περιοχής
- Προβολή του πολιτιστικού και φυσικού πλούτου της περιοχής
- Ενίσχυση των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων
- Βελτίωση του αστικού συστήματος μεταφορών
- Ανάπτυξη συστημάτων για τη διαχείριση πόρων, παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες μορφές και τη προστασία του περιβάλλοντος

Ωστόσο, όπως αναφέρεται παραπάνω στο πολεοδομικό περιβάλλον της πόλης έχουν εντοπιστεί ήδη ορισμένες εφαρμογές, οι οποίες βέβαια αντιμετωπίζουν σημαντικά λειτουργικά προβλήματα. Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό στα πλαίσια της παρούσας πρότασης να υλοποιηθούν οι προτεινόμενες κατευθύνσεις βάσει αναπτυξιακών προτεραιοτήτων:

- Αρχικά, θα πρέπει να συσταθεί ένας ενιαίος υπεύθυνος φορέας στο Δήμο, αντικείμενο δράσης του οποίου θα είναι η υλοποίηση, παρακολούθηση και βελτίωση των δράσεων ευφύων και δημιουργικών εφαρμογών στη πόλη του Βόλου και την ευρύτερη περιοχή.

- Ως δεύτερο βήμα, θα πρέπει να αξιολογηθεί περαιτέρω η λειτουργικότητα των υφιστάμενων εφαρμογών και να δρομολογηθούν δράσεις για τη βελτίωση τους.
- Τέλος, όσο αφορά το πλαίσιο των προτεινόμενων δράσεων, κρίνεται σκόπιμο να υλοποιηθούν πρώτα οι δράσεις που θα συνεισφέρουν άμεσα στη βελτίωση της οικονομικής κατάστασης των κατοίκων και των επιχειρήσεων της περιοχής. Στην ίδια κατεύθυνση τάσσεται και το υφιστάμενο επιχειρησιακό σχέδιο του Δήμου. Η σειρά προτεραιότητας που προτείνεται για τις παραπάνω προτάσεις και δράσεις είναι η εξής:
 - Η πλατφόρμα ενημέρωσης για τις συνδυασμένες μεταφορές στη περιοχή κατέχει υψηλή προτεραιότητα, καθώς θα αυξήσει την ελκυστικότητα που έχει ως διαμετακομιστικός κόμβος και θα αυξήσει τη μεταφορική αποτελεσματικότητα των επισκεπτών στη περιοχή.
 - Επίσης, για τη περαιτέρω ενίσχυση του τουρισμού, πρωταρχική αναγκαιότητα είναι η ανάπτυξη της ηλεκτρονικής πλατφόρμας για την προώθηση της κινητικότητας των επισκεπτών στην ευρύτερη περιοχή, όπως αναλύθηκε παραπάνω.
 - Ακόμα, οι ευφυείς εφαρμογές που στοχεύουν στην παραγωγή ενέργειας θα πρέπει να έχουν άμεση προτεραιότητα μαζί με τις παραπάνω δράσεις.
 - Έπειτα, σε δεύτερη φάση προτείνεται να ακολουθήσουν οι προτεινόμενες εφαρμογές και δράσεις για τη βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης (σύστημα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, ανάπτυξη ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών στους χώρους οργανωμένης εγκατάστασης βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων, βελτίωση του αστικού συστήματος μεταφορών, διαχείριση φωτισμού δημόσιων χώρων, διαχείριση νερού, ρύθμιση των συνθηκών θερμικής άνεσης).
 - Τελευταία σε προτεραιότητα κρίνεται η προτεινόμενη εφαρμογή για τη δημιουργία πλατφόρμας ψηφιακού υλικού των βιβλιοθηκών της πόλης, καθώς η συγκεκριμένη είναι αρκετά χρονοβόρα και μειωμένης αναπτυξιακής προτεραιότητας σε σύγκριση με τις υπόλοιπες εφαρμογές.

Ακόμα, μέσω της παρούσας πρότασης, παράγεται μία σημαντική αναπτυξιακή προοπτική για την περιοχή, η οποία θα διαδραματίσει μέγιστο ρόλο στην ανάπτυξη της πόλης του Βόλου, της τοπικής κοινωνίας και της ευρύτερης περιοχής τα επόμενα χρόνια, εξασφαλίζοντας μία ανταγωνιστική ταυτότητα, η οποία θα βασίζεται στην τεχνολογία και την καινοτομία. Επιπλέον, η τεχνολογική αναπτυξιακή κατεύθυνση που προτείνεται μέσω της παρούσας πρότασης για την περιοχή του Βόλου, σε συνδυασμό με το αυξημένο επίπεδο ευφυΐας που

παρουσιάζουν τα υπόλοιπα κύρια αστικά κέντρα της περιφέρειας Θεσσαλίας (Τρίκαλα, Λάρισα):

- Προσφέρει σημαντικές προοπτικές για τη τεχνολογική εξειδίκευση της περιφέρειας, ενισχύοντας το συνολικό επίπεδο ευφυΐας σε αυτή.
- Ενισχύει το σχηματισμό ‘κυψελών’ ανάπτυξης τεχνολογίας στην ενδοχώρα.
- Δημιουργούν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τη χώρα απέναντι στα υπόλοιπα κράτη της Ε.Ε., έχοντας υπόψη το ήδη ανεπτυγμένο επίπεδο ευφυΐας που παρουσιάζει η περιφέρεια.

Τέλος, βασική προϋπόθεση για τη πραγματοποίηση των παραπάνω προτάσεων είναι:

- Η αρμονική συνεργασία τοπικών και υπερτοπικών φορέων, με στόχο την εκπλήρωση του οράματος του δήμου για οικονομική ανάπτυξη και εκμετάλλευση των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων της περιοχής (βιομηχανία, τουρισμός).
- Η εξεύρεση πηγών χρηματοδότησης από την Ε.Ε., καθώς ο Δήμος δεν διαθέτει τους πόρους για την πραγματοποίηση των απαιτούμενων επενδύσεων σε τεχνολογικές υποδομές και εξειδικευμένο προσωπικό για την πραγματοποίηση των προτεινόμενων ευφών και δημιουργικών εφαρμογών.
- Και τέλος, η μέτρηση - αξιολόγηση του τελικού αποτελέσματος εφαρμογής των παραπάνω δράσεων από τον υπεύθυνο φορέα και ο ανασχεδιασμός των κατευθύνσεων εάν αυτό κρίνεται απαραίτητο στο μέλλον.

ΚΕΦ. 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abate F. (1999), 'Oxford American Dictionary of Current English', U. S. Dictionaries Program of Oxford University Press, Uk

Anthopoulos L. & Tsoukalas I. A. (2006) 'The implementation model of a digital city. The case study of the first digital city in Greece: e-trikala', Journal of e-government (Haworth press, inc.), vol.2, issue 2, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://www.researchgate.net/profile/Leonidas_Anthopoulos/publication/230851451_The_implementation_model_of_a_Digital_City_The_implementation_model_of_a_Digital_City_The_case_study_of_the_Digital_City_of_Trikala_Greece_e-Trikala/links/09e4150543d9acf053000000/The-implementation-model-of-a-Digital-City-The-implementation-model-of-a-Digital-City-The-case-study-of-the-Digital-City-of-Trikala-Greece-e-Trikala.pdf (12/2017)

Arrington B., Beaumont C., Blakely E., Burden D., Campanella T., Condon P., Cox W., Dewolf C., Duany A., Flint A., Fulton W, Garvin A., Hooker H., Kent F., Kotkin J., Kruckemeyer K., Kunstler J., Mehaffy M., Norquist J., Olshansky R., Orski K., O'toole R., Salingaros N., Samuel P., Shaw C., Shoup D., Speck J., Staley S., Tregoning H., Woo M. (2007) 'Planetizen's contemporary debates in urban planning', Εκδόσεις Washington island press, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=fMUjs0krSGMC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Planetizen+contemporary+debates+in+urban+planning%E2%80%99&ots=nFY-ujOIqk&sig=t5J1Jnj8jKDzPfd5fcOo9Z8opCA&redir_esc=y#v=onepage&q=Planetizen%20contemporary%20debates%20in%20urban%20planning%E2%80%99&f=false (12/2017)

Ashworth G.J. (2000), 'Heritage Tourism and Urban Environments: Conflict or Harmony: Tourism and the Environment Regional, Economic', Part of the Environment & Assessment book series (ENAS, volume 6), Εκδόσεις Cultural and Policy Issues, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-015-9584-1_17 (12/2017)

Belpaeme K. & Konings Ph. (2004), 'The Belgian Coastal Atlas: moving from the classic static atlas to an interactive data-driven atlas', Centre on Integrated Coastal Zone Management, Ostend, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11852-009-0076-5> (12/2017)

- BeurdenH. (2011), 'Smart City Dynamics: Inspiring views from experts across Europe', ΕκδόσειςHvB Communicative BV, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.planum.net/journals-books/smart-city-dynamics> (12/2017)
- Breen A. & Rigby D. (1996), 'The new Waterfront: A worldwide Urban Success Story', Εκδόσεις Thames and Hudson, Λονδίνο
- Bruttomesso, R. (2006), 'Waterfront Redevelopment: A strategic choice for cities on water, Venice, International Centre Cities on water, International Waterfront Speakers Luncheon IV, Διαθέσιμο στο: http://www.harbourbusinessforum.com/download/060303_transcript.pdf (12/2017)
- Caragliu, A., Del Bo, C. & Nijkamp, P. (2009), 'Smart Cities in Europe', Πρακτικά συνεδρίου: 3rd Central European Conference in Regional Science—CERS 2009, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1239981](http://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1239981) (12/2017)
- CISCO (2013), 'Smart Cities and the Internet of Everything: The Foundation for Delivering Next-Generation Citizen Services', Εκδόσεις IDC Government Insights, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/scc/ioe_citizen_svcs_white_paper_idc_2013.pdf (12/2017)
- Department of Economic and Social Affairs (2014), 'World Urbanization Prospects', Εκδόσεις United Nations (UN), New York, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf> (12/2017)
- Dong L. (2004), 'Waterfront Development: A Case Study of Dalian, China', Thesis presented to the University of Waterloo in fulfillment of the thesis requirement for the degree of Master of Applied Environmental Studies in Local Economic Development - Tourism Policy and Planning Waterloo, Ontario, Canada, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/988/12dong2004.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (12/2017)
- Gibson R., Atkinson A. & Gordon M. (2005), 'Oceanography and Marine Biology: An Annual Review', Τόμος 43, Εκδόσεις Taylor and Francis Group London, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://books.google.gr/books?id=o-RMBgAAQBAJ&pg=PA296&lpg=PA296&dq=Vallentin,+1991&source=bl&ots=Mrd_dAiQ

-I&sig=PbGdXbqab__SDqhWI4e3X-

o9ihA&hl=el&sa=X&ved=0ahUKEwjYqK73z9rYAhUThaYKHc9LBuMQ6AEIOTAG#v=onepage&q=Vallentin%2C%201991&f=false (12/2017)

Giffinger R., Fertner C., Kramar H. Meijers E. & Pichler-Milanovic N. (2007) 'Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities', Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf (12/2017)

Giovinazzi, Q. & Giovinazzi S. (2008), 'Waterfront planning: A window of opportunities for post-disaster reconstruction', Πρακτικά συνεδρίου 4th International I-Rec Conference Building resilience, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://www.researchgate.net/profile/Sonia_Giovinazzi/publication/44255911_Waterfront_planning_a_window_of_opportunities_for_post-disaster_reconstruction/links/0a85e53add396e7462000000/Waterfront-planning-a-window-of-opportunities-for-post-disaster-reconstruction.pdf (12/2017)

Global Environmental Facility (GEF) (2017), 'The A to Z of the GEF: A guide to the global environment facility for civil society organizations', Celebrating 20 years report, Εκδόσεις Global Environmental Facility, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://www.thegef.org/sites/default/files/publications/AZ-CSO_EN_1.pdf (12/2017)

Goowin R. (1999), 'Redeveloping Deteriorated Urban Waterfronts: The Effectiveness of U.S. Coastal Management Programs', Washington Sea Grant Program, Εκδόσεις School of Marine Affairs, University of Washington, Seattle, Washington, USA, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://ppmrn.newark.rutgers.edu/storage/ppmrn/38338251goodwin.pdf> (12/2017)

Gospodini A. (2009), 'Urban Design' in R. Hutchison (ed), Εκδόσεις Encyclopedia of Urban Studies, University of Wisconsin, Green Bay, USA

Gospodini A. (2001) 'Urban waterfront redevelopment in greek cities: A framework for redesigning space', Εκδόσεις Elsevier, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275101000221> (12/2017)

Hollands R. (2008), 'Will the real smart city please stand up?', Εκδόσεις City, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://labos.ulg.ac.be/smart-city/wp-content/uploads/sites/12/2017/03/Lecture-MODULE-3-2008-Will-the-real-smart-city-please-stand-up-Hollands.pdf> (12/2017)

Hoyle, H., Hitchmough, J. & Jorgensen, A. (2017), 'Attractive, climate adapted and sustainable: Public perception of non-native planting in the designed urban landscape',

Εκδόσεις Landscape and Urban Planning, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://eprints.uwe.ac.uk/31953> (12/2017)

IBM Smarter Cities (2012) ‘Creating opportunities through leadership and innovation’, Εκδόσεις IBM corporation, USA, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/gbe03109-usen-people-innovation.pdf> (12/2017)

Komninos, N. (2006) ‘The architecture of intelligent cities’, intelligent environments, Εκδόσεις Institution of engineering and technology, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/2006-The-Architecture-of-Intel-Cities-IE06.pdf> (12/2017)

Komninos N. (2008), ‘Intelligent cities and globalization of innovation networks’, Εκδόσεις Routledge, London and NewYork, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.stellenboschheritage.co.za/wp-content/uploads/Intelligent-Cities-and-Globalisation-of-Innovation-Networks.pdf> (12/2017)

MandelkerΔ. &ΣηερρυT. (1974), ‘1974 The National Coastal Zone Management Act of 1972’, Εκδόσεις Urban Law Annual: Journal of Urban and Contemporary Law Volume 7, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://openscholarship.wustl.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.gr/&httpsredir=1&article=1743&context=law_urbanlaw (12/2017)

Neroth P. (2016), ‘Can technology help solve problems of overpopulation?’, Εκδόσεις Engineering and Technology Magazine (E&T), Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://eandt.theiet.org/content/articles/2016/12/overpopulation-and-technology/> (12/2017)

Rink D., Haase A., Bernt M., Arndt T., Ludwig J. (2010), ‘Urban shrinkage in Leipzig and Halle, the Leipzig-Halle urban region, Germany’, Research report, Εκδόσεις Helmholtz Center for Environmental Research (UFZ), Leipzig, Germany, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://www.ufz.de/export/data/400/39014_WP2_report_Leipzig_Halle_kompr.pdf (12/2017)

Sairinen R. &Kumpulainen S. (2006), ‘Assessing social impacts in urban waterfront regeneration in Environmental Impact Assessment’, Εκδόσεις Elsevier, Διαθέσιμο στο: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.469.6839&rep=rep1&type=pdf> (12/2017)

Siemens (2014), ‘Smart Cities – A Siemens Perspective’, Εκδόσεις Siemens AG, Brussels, Belgium, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.clines-project.eu/gestor/recursos/uploads/archivos/Siemens_VolkerHessel_CLINES_13Jun14.pdf (12/2017)

Tmur U. (2013), 'Urban Waterfront Regenerations', Environmental Sciences, Advances in Landscape Architecture, κεφάλαιο 7, Εκδόσεις Intech, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/urban-waterfront-regenerations> (12/2017)

United Nations Commission on Science and Technology for Development (UNCTAD) (2016), 'Issues Paper on Smart Cities and Infrastructure', Advance Unedited Draft, Εκδόσεις UNCTAD secretariat, Budapest, Hungary, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/CSTD_2015_Issuespaper_Theme1_Smart_CitiesandInfra_en.pdf (12/2017)

United Nations Environment Program (UNEP) (2015), 'UNEP 2015 Annual Report', Εκδόσεις United Nations (UN), New York, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/11114/retrieve> (12/2017)

Wakefield S. (2007), 'Great expectations: Waterfront redevelopment and the Hamilton Harbour Waterfront Trail in Cities', Εκδόσεις Science Direct, Διαθέσιμο στο: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275106001016> (12/2017)

6.2 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγελλίδου Μ.Ι. (2012), 'Μορφές οργάνωσης έξυπνων και ευφυών πόλεων', Εκδόσεις Citybranding, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα http://www.citybranding.gr/2012/11/blog-post_26.html (12/2017)

Αναστασιάδης Α., Ασήμος Π. & Σταθακόπουλος Π. (2012), 'Οι αστικές αναπλάσεις ως εργαλείο ανάπτυξης στα πλαίσια της έννοιας της συμπαγούς πόλης', Εκδόσεις CityBranding, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.citybranding.gr/2012/12/blog-post_10.html (12/2017)

Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καυκάλας Γ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. (2007) 'Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη', Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Γοσποδίνη Α. (2009), 'Αστικός Σχεδιασμός. Προκλήσεις και Νέοι Ορίζοντες', στο 25 Κείμενα για το Σχεδιασμό, τις Πόλεις και την Ανάπτυξη, συλλογικός τόμος για τα 20 χρόνια του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος

Γοσποδίνη Α. (2006), 'Χωρικές Πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη των μικρών ελληνικών πόλεων', Πρακτικά συμποσίου του Ιδρύματος Κεφαλονιάς-Ιθάκης με θέμα τη Βιώσιμη Ανάπτυξη σε παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, Κεφαλονιά

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2008), 'Πρωτόκολλο την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών της Μεσογείου στη σύμβαση για την προστασία του θαλασσιού περιβάλλοντος και των παρακτίων περιοχών της Μεσογείου', Κωδικός πρωτοκόλλου 2009/89/ΕΚ, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=OJ%3AJOL_2009_034_R_0017_01 (12/2017)

Θωίδου Ε. (2008) 'Αστική Ψηφιακή Διακυβέρνηση Δυνατότητες και Περιορισμοί: Η περίπτωση της Θεσσαλονίκης', Εκδόσεις Ευρευνητική Ομάδα Urenio, Θεσσαλονίκη, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://geolib.geo.auth.gr/index.php/pgc/article/view/9638/0> (12/2017)

Κομνηνός, Ν. (2012) 'Εξυπνες Πόλεις: Συστήματα καινοτομίας και τεχνολογίες πληροφορίας στην ανάπτυξη των πόλεων', περιοδικό Αρχιτέκτονες, τεύχος 60, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/2006-ceadcebecf85cf80cebdceb5cf82-cf80cf8ccebcb5ceb9cf82-ceb1cf81cf87ceb9cf84ceadcebacf84cebfcebdceb5cf82-1.pdf> (12/2017)

Μακρής Α. (2008), 'Τεχνολογίες και εργαλεία για τη δημιουργία ευφυούς περιβάλλοντος', Ψηφιακό περιβάλλον- Ψηφιακές πόλεις, Εκδόσεις Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογική Ανάπτυξης – Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεματικής, Θεσσαλονίκη, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.urenio.org/el/wp-content/uploads/2008/06/knowledge_environments.pdf (12/2017)

Μπεριάτος Η. & Γοσποδίνη Α. (2006), 'Μετασχηματισμοί των αστικών τοπίων στις συνθήκες της παγκοσμιοποίησης του ανταγωνισμού πόλεων και των μεταμοντέρνων κοινωνιών' Στο βιβλίο 'Τα νέα αστικά τοπία και η ελληνική πόλη', Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Οικονόμου Δ., Σαρηγιάννης Γ. Μ. και Σεργιάς Κ. (2004) 'Πόλη και Χώρος από τον 20ο στον 21ο αιώνα', Τιμητικός τόμος για τον καθηγητή Αθανάσιο Ι. Αραβαντινό', Εκδόσεις ΕΜΠ - Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας - ΣΕΠΟΧ, Αθήνα.

Πολύζος Σ. (2011), 'Περιφερειακή Ανάπτυξη', Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Σαπουνάκης Α. (2012), 'Ανάπλαση παραλιακού μετώπου και σύνδεση του αστικού ιστού με τη θάλασσα: Η περίπτωση του Ηρακλείου', Εκδόσεις CityBranding, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.citybranding.gr/2012/12/blog-post_20.html (12/2017)

Τυρολόγος, Κ. & Ντάσιου, Φ. (2001), ‘«Οι αναπλάσεις αστικών περιοχών μέσο ανάπτυξης αστικού τουρισμού και προώθησης της αιφόρου αστικής ανάπτυξης. Το παράδειγμα της Καβάλας», Εκδόσεις ΤΕΕ, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://library.tee.gr/digital/books_notee/book_59509/book_59509_tirologos.pdf (12/2017)

6.3 ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

ANEBO (2014), ‘Σχέδιο δράσης αιφόρου ενέργειας Δήμου Βόλου’, Δήμος Βόλου – Σύμφωνο των δημάρχων υπέρ της τοπικής βιώσιμης ενέργειας – ANEBO Α.Ε.

Γοσποδίνη Α. (2017), Σημειώσεις μαθήματος ‘Smart Cities& Ευφυείς Αστικές Αναπλάσεις’, ΠΜΣ: Αστικές Αναπλάσεις και Ανάπτυξη, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος

Δήμος Βόλου (2015), ‘Επιχειρησιακό Σχέδιο Δράσης Α’ Φάση Στρατηγικός Σχεδιασμός 2015-2019’, 1η Έκδοση Βόλος

Δήμος Λαρισαίων (2017), Ανακοινώσεις ιστοτόπου, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.larissa-dimos.gr/el/> (12/2017)

Δήμος Θεσσαλονίκης (2017), Πύλη ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://opengov.thessaloniki.gr/smart-city/smart-pillars/smart-government> (12/2017)

Εργαστήριο Λιμενικών Έργων (2014), ‘Διαχείριση και Βελτίωση Παράκτιων Ζωνών’, Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου για τη Διαχείριση και Βελτίωση Παράκτιων Ζωνών, Αθήνα

Εταιρία Θεσσαλικών Ερευνών (2010), ‘18ος τόμος του Αρχείου Θεσσαλικών Μελετών’, Εκδόσεις Εταιρία Θεσσαλικών Ερευνών, Βόλος

Εταιρεία θεσσαλικών ερευνών (2004), ‘Ο Βόλος και η περιοχή του στην ιστορική τους διαδρομή από την εταιρεία θεσσαλικών έρευνών’, έκδοσης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Βόλος

Κέντρο τουριστικής πληροφόρησης (volosinfo) (2017), Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.volosinfo.gr/index.php?lang=el> (12/2017)

Σύλλογος Αργοναυτών Βόλου (2017), Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.argonautes2008.gr/sylogos-argonaytes/meli-silogou-argonautwn.html> (12/2017)

Ajuntament de Barcelona (2017), Smart City Planning team, Barcelona, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.biozentrum.uni->

wuerzburg.de/fileadmin/07030400/AG_Systems_Biology/SmartCity/helsinki2012_barcelona.pdf(12/2017)

Amsterdam Smart City (2017), Smart City Planning team, Amsterdam, Διαθέσιμοστηνιστοσελίδα: <https://amsterdamsmartcity.com/> (12/2017)

Heraklion Smart City (2017), Δήμος Ηρακλείου, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://smartcity.heraklion.gr/el/home/> (12/2017)

OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies (2017), Centre of Regional Science at the Vienna University of Technology, Διαθέσιμοστηνιστοσελίδα: <http://www.smart-cities.eu/team.html> (12/2017)

Smart Trikala (2017), Δήμος Τρικάλων, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://trikalacity.gr/smart-trikala/> (12/2017)

SmartCityWien (2017), Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/> (12/2017)

Urenio (2015), Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.urenio.org/2015/02/02/smart-citystrategy-intelligent-thessaloniki-greece/> (12/2017)