

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΕΘΝΩΝ & ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ, Στρατηγική, Δίκαιο & Οικονομία



Μεθοδολογία Ανάπτυξης Δικτύων
Διανομής Φυσικού Αερίου στις
Περιφέρειες της Ελλάδας

Κωνσταντίνος Γ. Διονυσόπουλος

Πειραιάς, Ιούλιος 2016

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Διονυσόπουλος Κωνσταντίνος του Γεωργίου, βεβαιώνω ότι το έργο που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στην υποβαλλόμενη διπλωματική εργασία είναι αποκλειστικά ατομικό δικό μου. Όποιες πληροφορίες και υλικό που περιέχονται έχουν αντληθεί από άλλες πηγές, έχουν καταλλήλως αναφερθεί στην παρούσα διπλωματική εργασία. Επιπλέον τελώ εν γνώσει ότι σε περίπτωση διαπίστωσης ότι δεν συντρέχουν όσα βεβαιώνονται από μέρος μου, μου αφαιρείται ανά πάσα στιγμή αμέσως ο τίτλος.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με αφορμή την συγγραφή της παρούσας εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω μια σειρά από ανθρώπους που με τον έναν ή τον άλλο τρόπο με βοήθησαν στην εκπόνηση της.

Καταρχήν θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Επ. Καθηγητή του τμήματος Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς, κ. Αθανάσιο Δαγούμα ο οποίος όχι μόνο ανέλαβε να παρακολουθήσει την συγγραφή της εργασίας, αλλά με τις σημαντικές παρατηρήσεις του με οδήγησε να εμβαθύνω στις διάφορες πτυχές αυτής και τελικά να παρουσιάσω μια πληρέστερη μελέτη.

Θέλω επίσης να ευχαριστήσω τις Διοικήσεις της ΔΕΠΑ, συγκεκριμένα τον πρώην Διευθύνοντα Σύμβουλο, κύριο Σπύρο Παλαιογιάννη και τον νυν Διευθύνοντα Σύμβουλο, κύριο Θεόδωρο Κιτσάκο για την δυνατότητα που μου έδωσαν να εκπονήσω μια μελέτη περισσότερο ρεαλιστική παρά ένα τυπικό σύγγραμμα που θα είχε θεωρητική προσέγγιση του αντικειμένου καθώς τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής με πραγματικά δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για την σύνταξη του αναπτυξιακού προγράμματος της ΔΕΠΑ για την διανομή του Φυσικού Αερίου στην περιφέρεια της Ελλάδας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Διευθυντή Δραστηριοτήτων Διανομής της ΔΕΠΑ, κ. Θεόδωρο Τερζόπουλο ο οποίος με διευκόλυνε στην σύνταξη της μελέτης, διαθέτοντας ορισμένα τεχνικά στοιχεία απαραίτητα για την ορθή αξιολόγηση της πραγματικής κατάστασης. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον συνάδελφο μου και φίλο μου κ. Γιώργο Χουρδάκη ο οποίος με έχει βοηθήσει διαχρονικά στην επαγγελματική μου σταδιοδρομία, δίδοντας μου κρίσιμες συμβουλές σε εξειδικευμένα τεχνικά ζητήματα, αποτέλεσμα της μεγάλης εμπειρίας του στον τομέα της διανομής Φυσικού Αερίου.

Η επόμενη ομάδα ατόμων που θα ήθελαν να ευχαριστήσω είναι είτε φίλοι μου είτε συνάδελφοι μου, όπως τον Γιάννη, τον Βασίλη, τον Δημήτρη, τον Σπύρο, τον Θάνο και τον Αργύρη οι οποίοι σε κρίσιμα σημεία της μελέτης με βοήθησαν να αντιμετωπίσω τα διάφορα προβλήματα που μου παρουσιάζονταν.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την Οικογένεια μου, την Βίκυ, την Κωνσταντίνα και την Λευκοθέα για την υπομονή τους και να αφιερώσω την μελέτη στην μνήμη του πατέρα μου ο οποίος, εκτός από εξαιρετικός γονιός, ήταν και ο απαιτητικός δάσκαλός μου, προσπαθώντας να μου μεταφέρει τις γνώσεις του, απόρροια της τριακονταετούς και πλέον εμπειρίας του στην διαχείριση και ανάπτυξη εταιρειών Φυσικού Αερίου.

Αθήνα, Ιούλιος 2016

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγικό Σημείωμα.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	4
1.1 Εισαγωγή.....	4
1.2 Αρχιτεκτονική των δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου	4
1.3 Δίκτυο Διανομής Στερεάς Ελλάδας	6
1.3.1 Δίκτυο Διανομής Λαμίας	7
1.3.2 Δίκτυο Διανομής Θήβας	8
1.3.3 Δίκτυο Διανομής Χαλκίδας – Ευβοίας – Οινοφύτων	9
1.3.4 Δίκτυο Διανομής στους υπόλοιπους Δήμους της Περιφέρειας της Στερεάς Ελλάδας	11
1.4 Δίκτυο Διανομής Ανατολική Μακεδονίας και Θράκης	12
1.4.1 Δίκτυο Διανομής Δράμας	13
1.4.2 Δίκτυο Διανομής Ξάνθης	15
1.4.3 Δίκτυο Διανομής Κομοτηνής	16
1.4.4 Δίκτυο Διανομής Αλεξανδρούπολης	18
1.4.5 Δίκτυο Διανομής Καβάλας	20
1.5 Δίκτυο Διανομής Κεντρικής Μακεδονίας	21
1.5.1 Δίκτυο Διανομής Κιλκίς	22
1.5.2 Δίκτυο Διανομής Κατερίνης	24
1.5.3 Δίκτυο Διανομής Σερρών	25
1.5.4 Δίκτυο Διανομής στις πόλεις της Περιφέρειας όπου δεν υπάρχει δίκτυο Μέσης Πίεσης	26
1.6 Ρυθμιστικό Πλαίσιο	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	36
2.1 Πλαίσιο Λειτουργίας της ΕΔΑ Ελλάδας	36
2.1 Κώδικας Διαχείρισης	37
2.3 Κανονισμός Τιμολόγησης	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	46
3.1 Προσδιορισμός της ζήτησης Φυσικού Αερίου και των απαραίτητων επενδύσεων	46
3.2 Προσδιορισμός και Αξία του Φυσικού Αντικειμένου	46
3.3 Προσδιορισμός ζήτησης Φυσικού Αερίου	49

3.4 Μεθοδολογία υπολογισμού του πλήθους των συνδέσεων νέων καταναλωτών	54
3.4.1 Υπολογισμός συνδέσεων Κεντρικής και Αυτόνομης Θέρμανσης	54
3.4.2 Υπολογισμός συνδέσεων Εμπορικής Χρήσης	58
3.4.3 Υπολογισμός συνδέσεων Βιομηχανικής Χρήσης	60
3.5 Υπολογισμός μέσης ετήσιας κατανάλωσης Φυσικού Αερίου	60
3.6 Συγκεντρωτικά στοιχεία «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ»	62
ΚΕΦΑΛΙΑΙΟ 4^ο	65
4.1 Χρηματοοικονομική Ανάλυση	65
4.2 Μελέτη κόστους οφέλους	65
4.3 Υπολογισμός τιμολογίων διανομής Φυσικού Αερίου	82
ΚΕΦΑΛΙΑΙΟ 5^ο	101
5.1 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης	101
5.2 Οικονομική Ανάλυση	106
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	115
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	118

Εισαγωγικό Σημείωμα

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στην «Ενέργεια: Στρατηγική, Οικονομία και Δίκαιο» του τμήματος Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Στόχος είναι η παρουσίαση της μεθοδολογίας σύνταξης αναλυτικών μελετών για την ανάπτυξη δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου λαμβάνοντας υπόψη τα οικονομικά στοιχεία, τα τεχνικά χαρακτηριστικά της κατασκευής και λειτουργίας των δικτύων και τη ζήτηση, εντός του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου.

Η παρούσα μελέτη αποτελείται από πέντε κεφάλαια και καταλήγει στα συμπεράσματα σχετικά την ανάπτυξη των δικτύων διανομής λαμβάνοντας υπόψη τα μακροοικονομικά στοιχεία και κοινωνικές διαστάσεις. Το 1^ο κεφάλαιο αφορά στην περιγραφή του κατασκευαστικού αντικειμένου παρουσιάζοντας την αρχιτεκτονική των δικτύων διανομής και καταγράφοντας τις διάφορες πόλεις των περιφερειών της Ελλάδας στις οποίες μπορούν να κατασκευαστούν δίκτυα λαμβάνοντας υπόψη της τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών, όπως ο πληθυσμός και η έκταση τους. Ένας ακόμα παράγοντας που εξετάζεται στο κεφάλαιο αυτό είναι η εγγύτητα των πόλεων αυτών με το δίκτυο μεταφοράς μέσω του οποίου θα γίνει η τροφοδοσία του με Φυσικό Αέριο. Μια καινοτομία που παρουσιάζεται είναι η τροφοδότηση δικτύων διανομής που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από το δίκτυο μεταφοράς. Στις πόλεις αυτές η σύνδεση των δικτύων διανομής με το δίκτυο μεταφοράς είναι οικονομικά μη συμφέρουσα με την κατασκευή αγωγού και για τον λόγο αυτό εισάγεται η τεχνολογία του CNG όπου η τροφοδοσία των πόλεων γίνεται με συμπιεσμένο Φυσικό Αέριο μέσω συστημάτων συμπίεσης, αποσυμπίεσης και μεταφοράς του προϊόντος.

Το 2^ο κεφάλαιο αφορά το πλαίσιο λειτουργίας της εταιρεία διανομής Φυσικού Αερίου το οποίο βασίζεται στην τρίτη ενεργειακή δέσμη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εξειδικεύεται από τον νόμο 4336 του 2015. Τα δύο βασικά κείμενα που οριοθετούν την λειτουργία της Εταιριών Διανομής Φυσικού Αερίου είναι ο «Κώδικας Διαχείρισης Δικτύων Διανομής» και ο «Κανονισμός Τιμολόγησης της Βασικής Δραστηριότητας Διανομής Φυσικού Αερίου».

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται τα κύρια σημεία των δύο κειμένων ενώ γίνεται αναφορά και σε άλλες κρίσιμες διατάξεις του νόμου.

Το 3^ο κεφάλαιο αφορά στην εκτίμηση της ζήτησης και στην περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών των συνδέσεων των καταναλωτών. Η εκτίμηση της ζήτησης έχει βασιστεί στην Απογραφή του 2011 λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία των πινάκων αυτής που έχουν δημοσιευτεί από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία. Η καινοτομία της μεθοδολογίας αφορά στην ανάλυση των φορτίων που εκτιμώνται ανά πόλη λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των κτηρίων και των χρήσεων του Φυσικού Αερίου σε αυτά.

Το 4^ο κεφάλαιο αφορά την Οικονομοτεχνική μελέτη και την ανάλυση των τιμολογίων με τα οποία εισπράττεται το τέλος διανομής ανά κατηγορία καταναλωτών. Στην

οικονομοτεχνική μελέτη παρουσιάζονται πίνακες και ο τρόπος που υπολογίζονται διάφορα στοιχεία αυτών ενώ η δημιουργία του μοντέλου έχει γίνει αποκλειστικά για την ανάπτυξη δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου. Ο υπολογισμός των τιμολογίων γίνεται με την βοήθεια μοντέλου που είχε στην διάθεση της η ΔΕΠΑ, το οποίο τροποποιήθηκε με βάση τις απαιτήσεις του κανονισμού τιμολόγησης που πρόσφατα έθεσε σε δημόσια διαβούλευση η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας.

Στο 5^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα της οικονομοτεχνικής μελέτης και η επίδραση ενός τέτοιου έργου στο εξωτερικό περιβάλλον. Το εξωτερικό περιβάλλον διακρίνεται σε τρεις τομείς οι οποίοι αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος με την μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), στην καταπολέμηση της ενεργειακής πενίας που είναι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα του αιώνα που διανύουμε σε Ευρωπαϊκό επίπεδο και στην επίδραση του έργου σε μακροχρόνια ζητήματα της οικονομίας όπως είναι η ανεργία.

Για την διερεύνηση κρίσιμων παραγόντων της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από μελέτες που έχουν δημοσιευθεί σε έγκυρα περιοδικά. Σε ότι αφορά το κόστος κατασκευής δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου¹, βασικό στοιχείο για την μείωση του κόστους κατασκευής είναι η ελαχιστοποίηση της διαμέτρου του αγωγού που θα εγκατασταθεί. Για να συμβεί αυτό θα πρέπει να δημιουργηθούν διασυνδέσεις μεταξύ των δικτύων (των κλάδων του δικτύου) με στόχο να αυξηθεί η ικανότητα διέλευσης μεγαλύτερων ποσοτήτων Φυσικού Αερίου από το σύστημα του δικτύου διανομής.

Το δεύτερο σημαντικό θέμα που εξετάστηκε βάση της διεθνούς βιβλιογραφίας είναι το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας των δικτύων διανομής². Τα δίκτυα διανομής είναι φυσικά μονοπώλια με την έννοια ότι δεν μπορεί ο κάθε ενδιαφερόμενος να αναπτύσσει το δικό του δίκτυο προκειμένου να τροφοδοτήσει τους πελάτες του. Εξαιτίας αυτό του γεγονότος είναι υποχρεωτικό να ρυθμίζεται το μέγιστο επιτρεπόμενο έσοδο που δύναται να ανακτά ο διαχειριστής του δικτύου από την τιμολόγηση των υπηρεσιών που προσφέρει στο εκάστοτε χρήστη.

Το τελευταίο σημείο που εξετάστηκε βάση της διεθνούς βιβλιογραφίας, αφορά την χρέωση των καταναλωτών των δικτύων διανομής. Βάση μια μελέτης που πραγματοποιήθηκε για το Κεντάκι των Η.Π.Α.³ αποδείχτηκε ότι βασικό στοιχείο για την επιλογή του τρόπου τιμολόγησης του κάθε καταναλωτή, είναι η χρήση του

¹ Shiono, N., Suzuki H., (2016). Optimal pipe-sizing problem of tree-shaped gas distribution networks. *European Journal of Operational Research*, 31(12), 550 - 560. Retrieved 19 July, 2016, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037722171600014X>

² Dorigoni, S., Portatadino, S. (2009). Natural gas distribution in Italy: When competition does not help the market. *Utilities Policy*, 17(3-4), 245 - 257. Retrieved 19 July, 2016, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095717870900023X>

³ Bernard, J.-T., Bolduc, D., Hardy, A. (2002). The costs of natural gas distribution pipelines: the case of SCGM, Québec. *Energy Economics*, 24(5), 425 - 438. Retrieved 19 July, 2016, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988302000233>

Φυσικού Αερίου. Βάση της χρήσης, ο κάθε καταναλωτής τιμολογείται με σταθερή χρέωση που αφορά το τέλος για την διανομή του Φυσικού Αερίου και την μεταβλητή χρέωση που αφορά την ποσότητα του αερίου που κατανάλωσε ο κάθε καταναλωτής.

Σημειώνεται ότι στοιχεία που παρουσιάζονται στην οικονομοτεχνική μελέτη και επομένως και στον υπολογισμό των τιμολογίων γίνεται για μια «ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ».

ΚΕΦΑΛΙΑΙΟ 1^ο

1.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγραφεί η περιοχή της Ελληνικής επικράτειας στην οποία θα εφαρμοστεί η μελέτη και το ρυθμιστικό και νομικό πλαίσιο στο οποίο βασίζεται.

Η εταιρεία Διανομής Φυσικού Αερίου Ελλάδας (ΕΔΑ Ελλάδας) θα δραστηριοποιείται στην διανομή του Φυσικού Αερίου σε όλες τις περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας πλην των περιοχών στις οποίες δραστηριοποιείται μια από τις υπάρχουσες ΕΠΑ. Οι ήδη υφιστάμενες Εταιρείες Παροχής Αερίου (ΕΠΑ) δραστηριοποιούνται στις περιφέρειες Αττικής (ΕΠΑ Αττικής), Θεσσαλίας (ΕΠΑ Θεσσαλίας) ενώ η ΕΠΑ Θεσσαλονίκης δραστηριοποιείται στην περιφερειακή ενότητα της Θεσσαλονίκης (ΕΠΑ Θεσσαλονίκης). Αξίζει να σημειωθούν δύο βασικά στοιχεία, καταρχήν ότι για τις ανάγκες της μελέτης θεωρούμε ότι στην ΕΔΑ Ελλάδας δεν συμπεριλαμβάνονται τα νησιά μη εξαιρουμένης της Κρήτης και δεύτερον ότι από το σύνολο των περιφερειών της Ελλάδας θα ληφθούν υπόψη μόνο οι περιφέρειες της Στερεάς Ελλάδας και Ευβοίας, της Κεντρικής Μακεδονίας (πλην της περιφερειακής ενότητας της Θεσσαλονίκης) και της περιφέρειας της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Σύμφωνα με το νέο νόμο (4336/2015)⁴ άδεια διανομής και διαχείρισης μπορεί να εκδοθεί μόνο για γεωγραφικές περιοχές που έχει ήδη αναπτυχθεί δίκτυο διανομής ή πρόκειται να αναπτυχθεί σύμφωνα με εγκεκριμένο «πρόγραμμα ανάπτυξης». Αναλυτική περιγραφή του Ρυθμιστικού Πλαισίου στο οποίο βασίστηκε παρούσα μελέτη θα πραγματοποιηθεί σε επόμενο κεφάλαιο.

Στο σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνεται το σύνολο της Ελληνικής επικράτειας έχοντας διαχωρίσει τις γεωγραφικές περιοχές που περιλαμβάνονται στην ανάλυση καθώς και τις γεωγραφικές περιοχές που δραστηριοποιούνται ήδη οι υφιστάμενες ΕΠΑ.

1.2 Αρχιτεκτονική των δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου

Τα δίκτυα διανομής Φυσικού Αερίου αποτελούνται από δύο ειδών δίκτυα με βάση την κλάση της πίεσης. Το πρώτο είναι το δίκτυο της Μέσης Πίεσης με ονομαστική πίεση λειτουργίας 19 bar το οποίο τροφοδοτείται με αέριο από ένα σημείο εξόδου του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς (ΕΣΦΑ). Η παροχή αερίου στο σημείο αυτό, γίνεται από ένα σταθμό (City Gate) με ονομαστική πίεση εισόδου 60 και εξόδου 19 bar. Στο σημείο αυτό γίνεται η μέτρηση της ποσότητας του αερίου που παραδίδεται στο δίκτυο διανομής ενώ υπάρχουν τα κατάλληλα συστήματα ελέγχου της ποιότητας του Φυσικού Αερίου.

Τα δίκτυα Μέσης Πίεσης 19 bar είναι κατασκευασμένα από χαλύβδινους αγωγούς υψηλής σκληρότητας οι οποίοι είναι μονωμένοι εξωτερικά και προστατεύονται από την διάβρωση με σύστημα καθοδικής προστασίας. Οι διαστάσεις των αγωγών αυτών

⁴ Νόμος 4336/2015, άρθρο 1, παράγραφος 2, εδάφιο (θ4)

είναι 14'', 10'', 8'', 6'' και 4''. Τα δίκτυα Μέσης Πίεσης χρησιμοποιούνται αφενός για την τροφοδοσία των δικτύων χαμηλής Πίεσης 4 bar και αφετέρου για την τροφοδοσία μεμονωμένων βιομηχανικών καταναλωτών με μεγάλη κατανάλωση ή ομάδα βιομηχανικών καταναλωτών που βρίσκονται εντός μια περιοχής (ΒΙ.ΠΕ).



Σχήμα 1. Περιφέρειες της Ελλάδας

Το δεύτερο είδος δικτύου Φυσικού Αερίου είναι αυτό της Χαμηλής Πίεσης με ονομαστική πίεση λειτουργίας 4 bar. Τα δίκτυα αυτά τροφοδοτούνται από τα ανάντη δίκτυα διανομής (αυτά της μέσης Πίεσης) μέσω σταθμών διανομής με πίεση εισόδου 19 bar και πίεση εξόδου 4 bar. Οι σταθμοί διανομής περιλαμβάνουν ειδικές διατάξεις που εκτελούν τις ενέργειες της ρύθμισης της πίεσης εξόδου και της μέτρησης της ποσότητας αερίου που διέρχεται από τον σταθμό σε δεδομένη χρονική στιγμή.

Τα δίκτυα διανομής χαμηλής πίεσης είναι κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο και οι σύνηθες διαστάσεις αυτών είναι 160mm ή 125mm διαμέτρου για το βασικό δίκτυο (Loop) και 63mm για το επιμέρους δίκτυο (branches)⁵. Τέλος οι αγωγοί που χρησιμοποιούνται για την τροφοδότηση ενός καταναλωτή (service line) είναι

⁵ Τα σχήματα που έχουν περιληφθεί στην μελέτη είναι εικόνες από το GIS σύστημα που διαθέτει η ΔΕΠΑ. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν δίκτυα και έχουν αποτυπωθεί στην εικόνα, ο σχεδιασμός έχει γίνει από τον συγγραφέα της μελέτης σε υπόβαθρο GIS

διαστάσεως 32mm. Συνήθως για την τροφοδοσία μια πόλης στην περιφέρεια, απαιτείται η κατασκευή ενός βασικού δίκτυο ((Loop) περιμετρικά της πόλης και στην συνέχεια μέσω των επιμέρους δικτύων (branches) καλύπτεται το σύνολο της πόλεως. Οι παροχτευτικοί αγωγοί χρησιμοποιούνται για την σύνδεση της εγκατάστασης του καταναλωτή με το δίκτυο του Φυσικού Αερίου.

1.3. Δίκτυο Διανομής Στερεάς Ελλάδας

Στην περιφέρεια της Στερεάς Ελλάδας και Ευβοίας περιλαμβάνονται οι περιφερειακές ενότητες της Βοιωτίας της Εύβοιας της Ευρυτανίας της Φθιώτιδας και της Φωκίδας. Στον πίνακα⁶ που ακολουθεί έχουν καταγραφεί οι Δήμοι που περιλαμβάνονται στις περιφερειακές ενότητες αυτές καθώς και στοιχεία για την έκταση του κάθε Δήμου και τον πληθυσμό αυτού.

Δήμοι που καλύπτει η ΕΠΑ Στερεάς Ελλάδας					
	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα	Έκταση	Πληθυσμός	Έδρα
1	Αλιάρτου	Βοιωτίας	256,89	10.887	Αλιάρτος
2	Διστόμου-Αράχοβας-Αντίκυρας	Βοιωτίας	292,7	8.188	Δίστομο
3	Θηβαίων	Βοιωτίας	822,92	36.477	Θήβα
4	Λεβαδέων	Βοιωτίας	698,79	31.315	Λιβαδειά
5	Ορχομενού	Βοιωτίας	436,41	11.621	Ορχομενός
6	Τανάγρας	Βοιωτίας	554,01	19.432	Σχηματάρι
7	Διρφύων-Μεσσαπίων	Ευβοίας	779,86	18.800	Ψαχνά
8	Ερέτριας	Ευβοίας	168,5	13.053	Ερέτρια
9	Ιστιαίας-Αιδηψού	Ευβοίας	499,3	21.083	Ιστιαία
10	Καρύστου	Ευβοίας	672,43	12.180	Κάρυστος
11	Κύμης-Αλιβερίου	Ευβοίας	801,21	28.437	Αλιβέρι
12	Μαντουδίου-Λίμνης-Αγίας Άννας	Ευβοίας	585,39	12.045	Λίμνη
13	Σκύρου	Ευβοίας	223	2.994	Σκύρος (πόλη)
14	Χαλκιδέων	Ευβοίας	412,38	102.223	Χαλκίδα
15	Αγράφων	Ευρυτανίας	924,1	6.976	Κερασοχώρι
16	Καρπενησίου	Ευρυτανίας	924,1	13.105	Καρπενήσι
17	Αμφίκλειας-Ελάτειας	Φθιώτιδας	493,5	10.922	Κάτω Τιθορέα
18	Δομοκού	Φθιώτιδας	694,97	11.495	Δομοκός
19	Λαμιέων	Φθιώτιδας	947	75.315	Λαμία
20	Λοκρών	Φθιώτιδας	614,7	19.623	Αταλάντη
21	Μακρακώμης	Φθιώτιδας	836,6	16.036	Σπερχειάδα
22	Μώλου-Αγίου Κωνσταντίνου	Φθιώτιδας	337,298	12.090	Καμένα Βούρλα
23	Στυλίδας	Φθιώτιδας	463,9	14.686	Στυλίδα

⁶ Τα στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα 1, αντλήθηκαν από την απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ και συγκεκριμένα από τον πίνακα «Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011. ΜΟΝΙΜΟΣ Πληθυσμός»

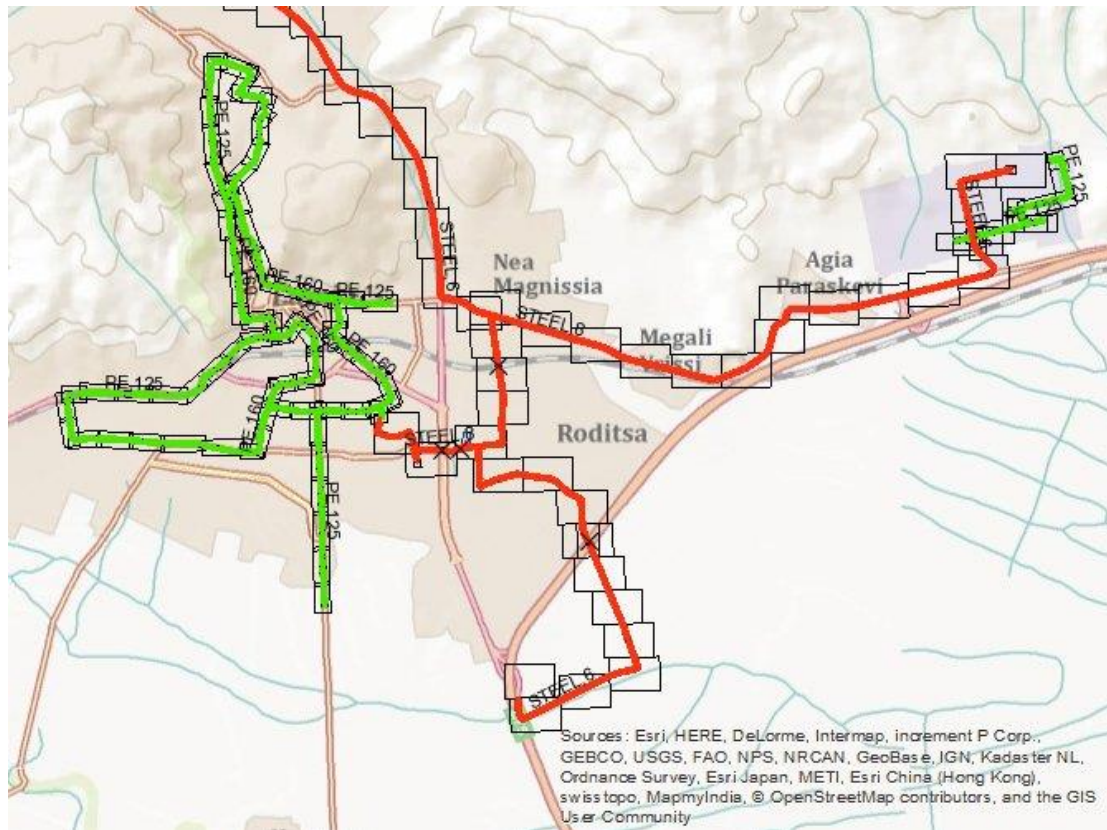
24	Δελφών	Φωκίδας	1122,93	26.716	Άμφισσα
25	Δωρίδος	Φωκίδας	1006,95	13.627	Λιδωρίκι

Πίνακας 1. Δήμοι της περιφέρειας της Στερεάς Ελλάδας και Ευβοίας

Σε ορισμένους από τους Δήμους του ανωτέρω πίνακα έχει ήδη αναπτυχθεί δίκτυο διανομής μέσης και χαμηλής πίεσης. Στην συνέχεια θα περιγραφεί για κάθε Δήμο ξεχωριστά το δίκτυο που έχει αναπτυχθεί καθώς και αυτό που προβλέπεται να αναπτυχθεί σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα.

1.3.1. Δίκτυο Διανομής Λαμίας

Στην πόλη της Λαμίας υπάρχει ήδη κατασκευασμένο δίκτυο διανομής Μέσης και Χαμηλής Πίεσης. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η ανάπτυξη του δικτύου με διαχωρισμένο το δίκτυο Μέσης και Χαμηλής Πίεσης.



Σχήμα 2. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Λαμίας

Το Δίκτυο Μέσης Πίεσης (κόκκινη γραμμή) έχει μήκος 18.380 m και τροφοδοτείται από σταθμό υψηλής πίεσης που έχει τοποθετηθεί στο σημείο εξόδου από το ΕΣΦΑ. Το δίκτυο αυτό τροφοδοτεί το δίκτυο της Χαμηλής Πίεσης μέσω σταθμού διανομής 19/4, μεμονωμένους βιομηχανικούς πελάτες μέσω σταθμών 19/2 και την βιομηχανική περιοχή της πόλης της Λαμίας μέσω σταθμού 19/4. Το δίκτυο Χαμηλής Πίεσης έχει

μήκος 19.763 m και αφορά το βασικό δίκτυο (LOOP). Εκτείνεται περιμετρικά της πόλης της Λαμίας ενώ ένα πολύ μικρό τμήμα αυτού αφορά στο εσωτερικό δίκτυο στην Βιομηχανική Περιοχή της πόλης. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται αφενός το υφιστάμενο δίκτυο και οι υποδομές που έχουν κατασκευαστεί και αφετέρου το δίκτυο που απαιτείται να κατασκευαστεί και οι απαραίτητες υποδομές, προκειμένου να καλυφθεί το μεγαλύτερο μέρος της πόλης.

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΛΑΜΙΑΣ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	18	21	2
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	95	2

Πίνακας 2. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην Λαμία

Όπως φαίνεται στον πίνακα το μεγαλύτερο του δικτύου που πρέπει να κατασκευαστεί αφορά στο δίκτυο χαμηλής πίεσης και συγκεκριμένα τα branches προκειμένου να διανεμηθεί το Φυσικό Αέριο στο μεγαλύτερο μέρος της πόλης. Κάθε branch έχει περίπου μήκος 1 km και για τον σχεδιασμό του λαμβάνονται υπόψη η μέγιστη πίεση λειτουργίας, η διάσταση του Αγωγού και το μήκος του. Βάση των χαρακτηριστικών αυτών προκύπτει η μέγιστη ωριαία δυναμικότητα. Στην συνέχεια επιλέγονται οι δρόμοι του οδικού δικτύου της πόλης οι οποίοι συμμετέχουν σε κάθε branch με βάση την δυνητική κατανάλωση ανάλογα με το είδος και το μέγεθος των καταναλωτών. Με βάση τα ανωτέρω στοιχεία επιλύεται το πρόβλημα καθορισμού της όδευση του κάθε branch με την βοήθεια ειδικών εργαλείων όπως το GIS (Geographic Information System). Ο μελετητής δύναται να τροποποιήσει την όδευση ενός δικτύου εάν αυτό κριθεί απαραίτητο για εμπορικούς ή άλλους λόγους (πιθανές τεχνικές δυσκολίες στην κατασκευή). Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης θα θεωρήσουμε ότι το μήκος κάθε branch θα είναι 1 km οπότε για την πόλη της Λαμίας βάση των στοιχείων που αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα θα πρέπει να κατασκευαστούν 95 branches. Οι δύο σταθμοί που αναγράφονται στο πίνακα, αφορούν σταθμούς διανομής, θα είναι τύπου 19/4 και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την τροφοδοσία του δικτύου χαμηλής πίεσης.

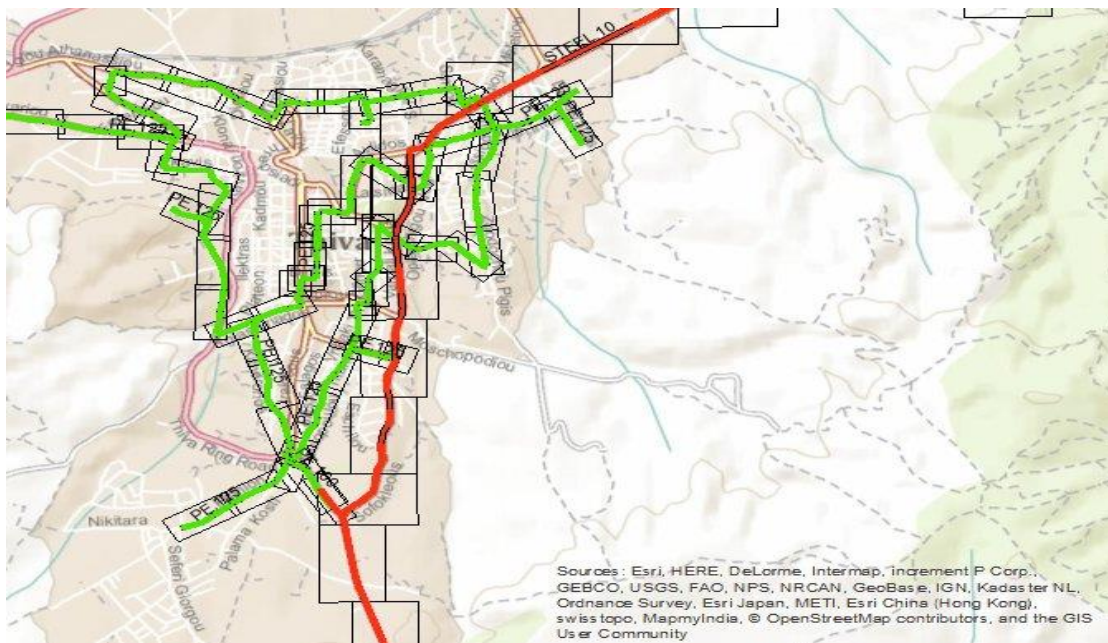
1.3.2. Δίκτυο Διανομής Θήβας

Η επόμενη πόλη της περιφέρειας που προβλέπεται να αναπτυχθεί δίκτυο διανομής είναι η Θήβα. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζονται οι υφιστάμενοι αγωγοί του δικτύου στην πόλη.

Όπως φαίνεται στο σχήμα, στην πόλη της Θήβας έχει ήδη κατασκευαστεί το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου της μέσης πίεσης και το βασικό δίκτυο της χαμηλής πίεσης. Από το δίκτυο της μέσης πίεσης τροφοδοτούνται ήδη κάποιοι βιομηχανικοί καταναλωτές. Το κατασκευασμένο δίκτυο χαμηλής πίεσης έχει μήκος 15km και εκτείνεται περιμετρικά της πόλης (loop).

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται το υφιστάμενο δίκτυο και οι υποδομές που έχουν κατασκευαστεί και το δίκτυο που απαιτείται να κατασκευαστεί και οι απαραίτητες υποδομές, προκειμένου να καλυφθεί το μεγαλύτερο μέρος της πόλης.

Για την κάλυψη του μεγαλύτερου μέρους της πόλης της Θήβας με αγωγούς αερίου διανομής χαμηλής πίεσης θα απαιτηθεί η κατασκευή δικτύου μήκους 38 km. Κατά την λογική που αναφέρθηκε παραπάνω για το μήκος το κάθε branch, θα απαιτηθεί η κατασκευή 38 branches. Επίσης θα απαιτηθεί να τοποθετηθεί ένας επιπλέον σταθμός διανομής τύπου 19/4 για την τροφοδοσία του δικτύου της χαμηλής πίεσης.



Σχήμα 3. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Θήβας

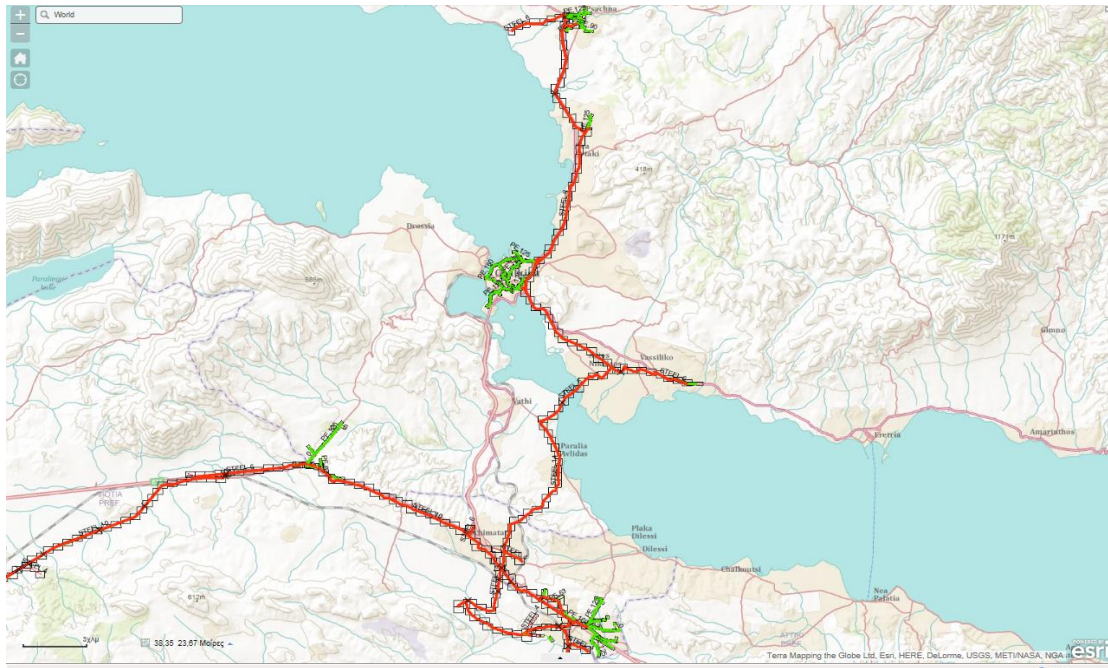
ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΘΗΒΑΣ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	21	15	3
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	38	1

Πίνακας 3. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην Θήβα

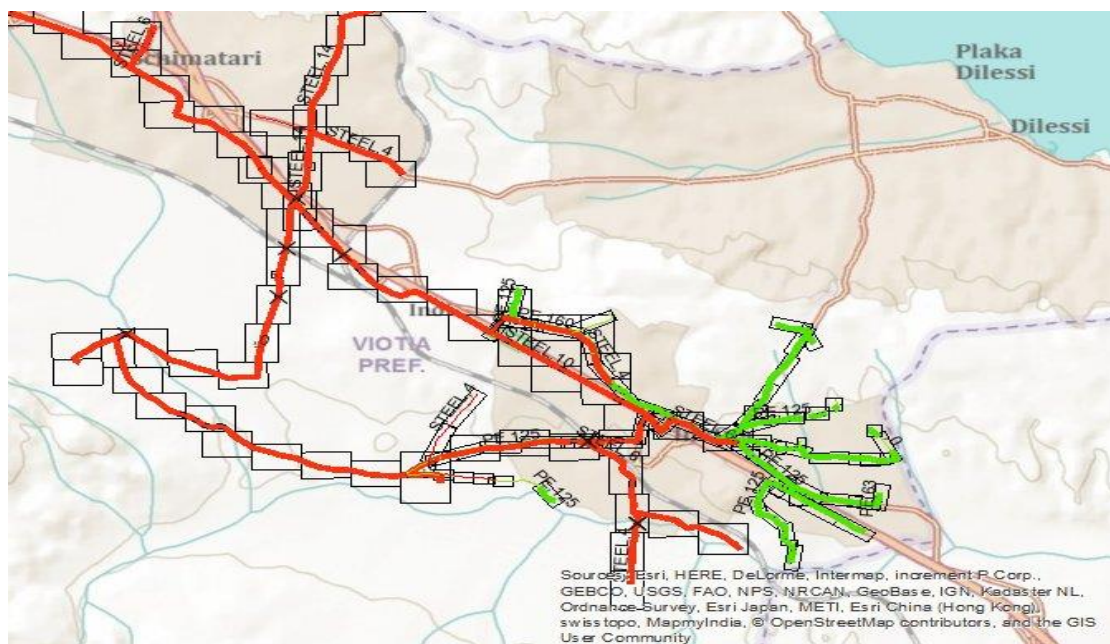
1.3.3. Δίκτυο Διανομής Χαλκίδας – Ευβοίας - Οινοφύτων

Η επόμενη περιοχή της περιφέρειας που προβλέπεται να αναπτυχθεί δίκτυο διανομής είναι η περιοχή της Χαλκίδας, Ευβοίας και Οινοφύτων. Στα επόμενα δύο σχήματα απεικονίζονται οι υφιστάμενοι αγωγοί του δικτύου στην περιοχή.

Όπως φαίνεται στα σχήματα, ένα αρκετά μεγάλο μέρος του δικτύου, ειδικά αυτό της Μέσης Πίεσης, έχει ήδη κατασκευαστεί και μάλιστα τροφοδοτεί αρκετούς πελάτες. Το δίκτυο αυτό είναι κατασκευασμένο στην Βιομηχανική Περιοχή των Οиноφύτων

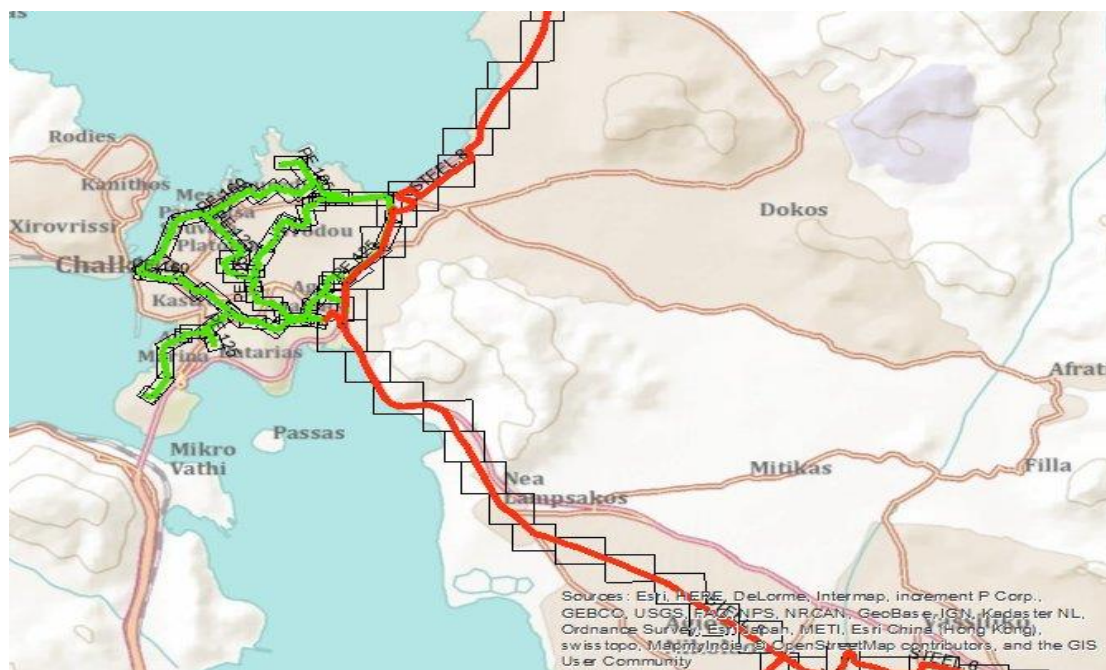


Σχήμα 4. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην περιοχή της Χαλκίδας (α')



Σχήμα 5. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην περιοχή της Χαλκίδας (β')

Επίσης κατασκευασμένο είναι και το δίκτυο Μέσης Πίεσης που τροφοδοτεί την Εύβοια και συγκεκριμένα της πόλη της Χαλκίδας και των Ψαχνών, όπως φαίνεται στα σχήματα που ακολουθεί.



Σχήμα 6. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην περιοχή της Χαλκίδας (γ')

Στον πίνακα 4 καταγράφεται το υφιστάμενο δίκτυο και οι υποδομές που έχουν κατασκευαστεί και το δίκτυο που απαιτείται να κατασκευαστεί καθώς και οι απαραίτητες υποδομές

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΧΑΛΚΙΔΑΣ-ΟΙΝΟΦΥΤΩΝ-Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	85	47	4
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	107	1

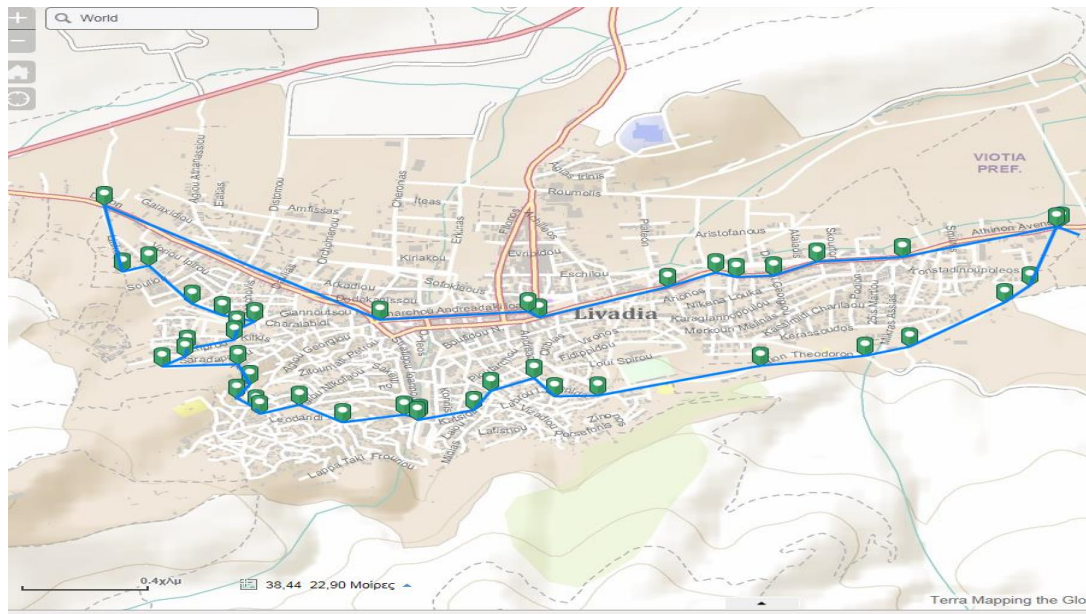
Πίνακας 4. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην περιοχή της Χαλκίδας

Όπως φαίνεται από τον πίνακα στην περιοχή της Χαλκίδας, των Οινόφυτων και της Εύβοιας, θα απαιτηθεί η κατασκευή δικτύου διανομής χαμηλής Πίεσης μήκους περίπου 107 km. Το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου αυτού αφορά την πόλη της Χαλκίδας.

1.3.4. Δίκτυο Διανομής στους υπόλοιπους Δήμους της Περιφέρειας της Στερεάς Ελλάδας

Στους υπόλοιπους Δήμους της Περιφέρειας δεν υπάρχει ήδη κατασκευασμένο δίκτυο διανομής και απέχουν αρκετά μεγάλη απόσταση από το δίκτυο μεταφοράς. Εξαιτίας αυτού του παράγοντα, και του μεγέθους τους σε ότι αφορά την έκταση των πόλεων και το πλήθος των μόνιμων κατοίκων, η κατασκευή του απαραίτητου δικτύου Μέσης Πίεσης το οποίο θα τροφοδοτήσει τα δίκτυα διανομής Χαμηλής Πίεσης συνδέοντας τα με το ΕΣΦΑ, είναι αντιοικονομική. Προκειμένου να γίνει η τροφοδότηση των δικτύων των πόλεων αυτών η ενδεδειγμένη λύση είναι να χρησιμοποιηθεί η

τεχνολογία του συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου. Με αυτόν τον τρόπο θα κατασκευαστούν μόνο τα δίκτυα Χαμηλής Πίεσης εντός των πόλεων και η τροφοδοσία τους με Φυσικό Αέριο θα γίνει με την χρήση του συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου. Στο σχήμα που ακολουθεί έχει σχεδιαστεί για την πόλη της Λειβαδιάς το βασικό δίκτυο Χαμηλής Πίεσης (loop) το οποίο εκτείνεται περιμετρικά αυτής.



Σχήμα 7. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Λειβαδιάς

Με τον ίδιο τρόπο μπορούν να τροφοδοτηθούν και υπόλοιπες πόλεις της Περιφέρειας στις οποίες δεν υφίσταται δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου Μέσης Πίεσης και απέχουν μεγάλη απόσταση από το δίκτυο μεταφοράς.

1.4. Δίκτυο Διανομής Ανατολική Μακεδονίας και Θράκης

Στην περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης περιλαμβάνονται οι περιφερειακές ενότητες Δράμας, Έβρου, Καβάλας, Ξάνθης και Ροδόπης. Στον πίνακα 5⁷, έχουν καταγραφεί οι Δήμοι που περιλαμβάνονται στις περιφερειακές ενότητες αυτές καθώς και στοιχεία για την έκταση του κάθε Δήμου και τον πληθυσμό αυτού.

Η διαφορά στην περιφέρεια της Αν. Μακεδονίας και Θράκης σε σχέση με αυτή της Στερεάς Ελλάδας που περιγράφηκε ανωτέρω είναι ότι σε καμία από τις πόλεις της περιφέρειας δεν είναι κατασκευασμένο το δίκτυο διανομής Χαμηλής Πίεσης που θα τροφοδοτήσει την πόλη.

Δήμοι που καλύπτει η ΕΠΑ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης				
Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα	Έκταση	Πληθυσμός	Έδρα

⁷ Τα στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα 5, αντλήθηκαν από την απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ και συγκεκριμένα από τον πίνακα «Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011. ΜΟΝΙΜΟΣ Πληθυσμός»

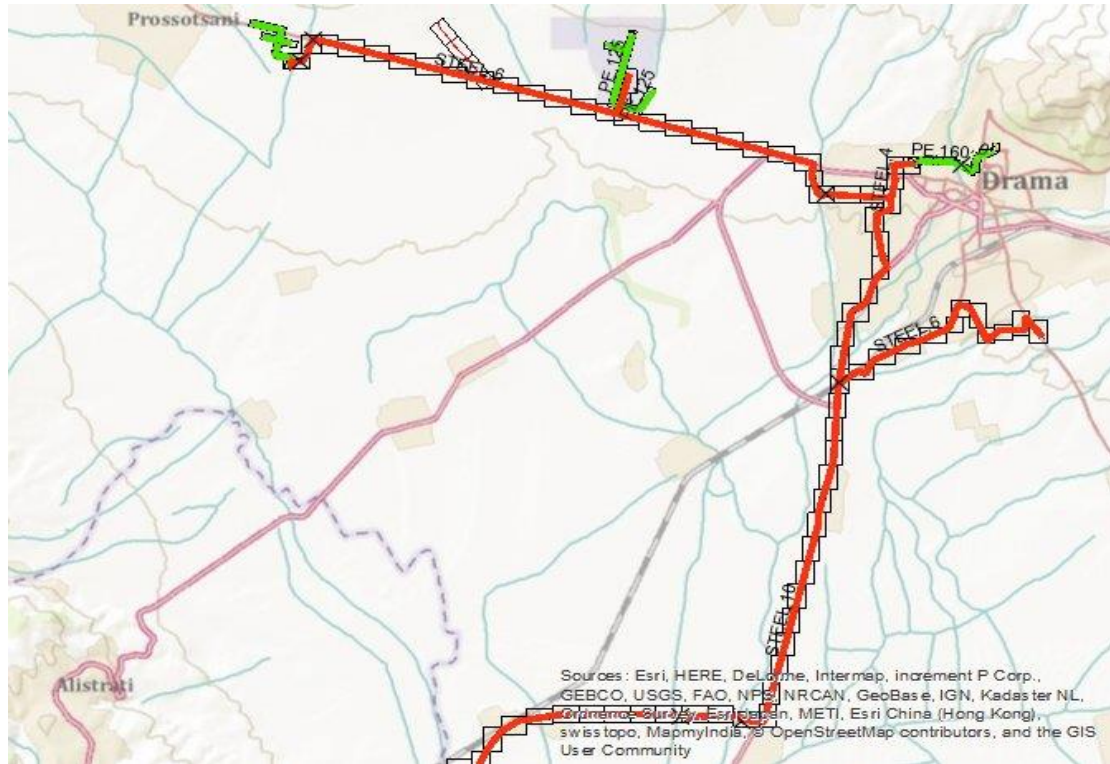
1	Νευροκοπίου	Δράμας	872	7.860	Κάτω Νευροκόπι
2	Προσοτσάνης	Δράμας	482,77	13.066	Προσοτσάνη
3	Δράμα	Δράμας	833,01	58.944	Δράμα
4	Παρανεστίου	Δράμας	1037,82	3.901	Παρανέστι
5	Δοξάτου	Δράμας	244,1	14.516	Καλαμπάκι
6	Παγγαίου	Καβάλας	698,01	32.085	Ελευθερούπολη
7	Καβάλας	Καβάλας	350,61	70.501	Καβάλα
8	Νέστου	Καβάλας	678,9	22.331	Χρυσούπολη
9	Ξάνθης	Ξάνθης	495,39	65.133	Ξάνθη
10	Τοπείρου	Ξάνθης	312,49	11.544	Εύλαλο
11	Μύκης	Ξάνθης	626,97	15.540	Σμίνθη
12	Αβδήρων	Ξάνθης		19.005	Γενισέα
13	Κομοτηνής	Ροδόπης	644,66	66.919	Κομοτηνή
14	Ίασμου	Ροδόπης	519,34	13.810	Ίασμος
15	Μαρωνείας-Σαπών	Ροδόπης	640,11	14.753	Σάπες
16	Αρριανών	Ροδόπης	768,89	16.577	Φιλλύρα
17	Αλεξανδρούπολη	Έβρου	1219,94	72.959	Αλεξανδρούπολη
18	Σουφλίου	Έβρου	1325,72	14.941	Σουφλί
19	Διδυμοτείχου	Έβρου	569,45	19.493	Διδυμότειχο
20	Ορεστιάδας	Έβρου	967,5	37.695	Ορεστιάδα

Πίνακας 5. Δήμοι της περιφέρειας της Αν. Μακεδονίας και Θράκης

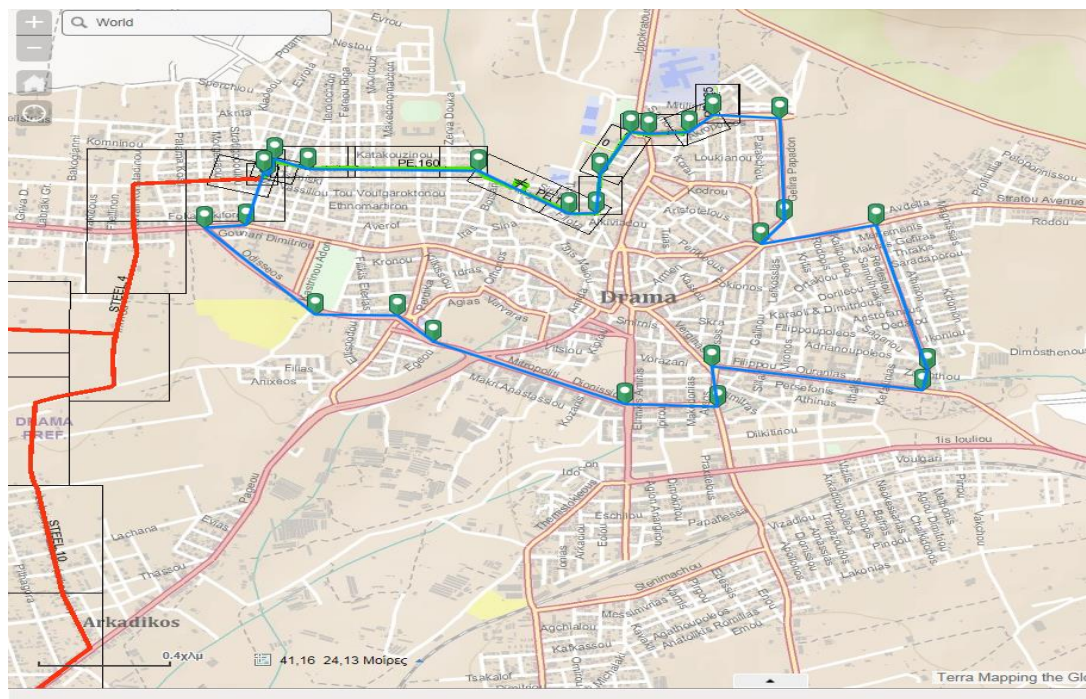
1.4.1. Δίκτυο Διανομής Δράμας

Στα σχήματα που ακολουθούν παριστάνεται το δίκτυο διανομής της πόλης της Δράμας. Στην περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας της Δράμας υπάρχει ήδη κατασκευασμένο ένα μεγάλο τμήμα του δικτύου της Μέσης Πίεσης το οποίο τροφοδοτεί ήδη κάποιες βιομηχανικές μονάδες ενώ έχει κατασκευαστεί ένα πολύ μικρό τμήμα του δικτύου Χαμηλής Πίεσης στην πόλη της Δράμας μέσω του οποίου τροφοδοτούνται ορισμένοι εμπορικοί καταναλωτές. Για την τροφοδοσία της πόλης της Δράμας θα πρέπει να κατασκευαστεί το υπόλοιπο δίκτυο της Χαμηλής Πίεσης και στο δεύτερο σχήμα απεικονίζεται το Loop της πόλης της Δράμας το οποίο θα έχει μήκος 6,5 km.

Στον πίνακα 6, καταγράφεται το φυσικό αντικείμενο των επενδύσεων που πρέπει να κατασκευαστούν προκειμένου να τροφοδοτηθεί με αέριο η πόλη της Δράμας.



Σχήμα 8. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Δράμας (α')



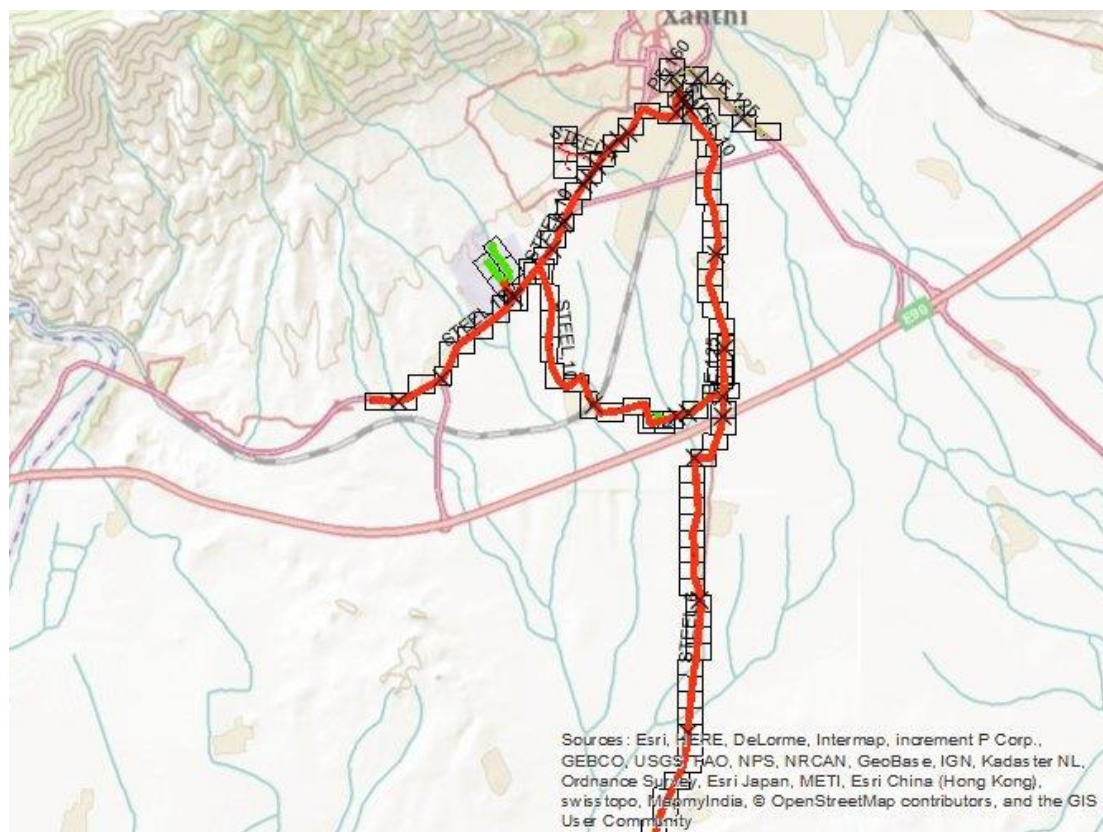
Σχήμα 9. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Δράμας (β')

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΔΡΑΜΑ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	38	7	3
Δίκτυο προς Κατασκευή	1	103	1

Πίνακας 6. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη της Δράμας

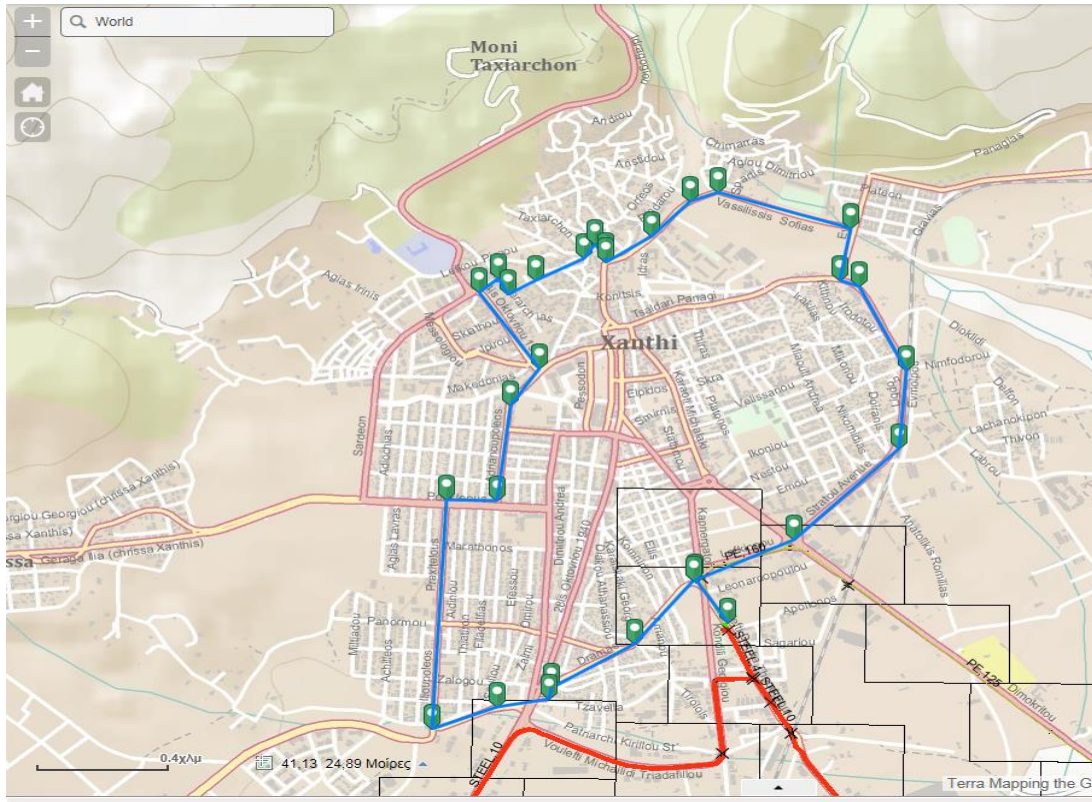
1.4.2. Δίκτυο Διανομής Ξάνθης

Η Ξάνθη είναι η επόμενη πόλη της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης στην οποία μπορούν να αναπτυχθούν δίκτυα διανομής Φυσικού Αερίου. Στην ευρύτερη περιοχή της Ξάνθης υπάρχει ήδη κατασκευασμένο δίκτυο Μέσης Πίεσης το οποίο τροφοδοτεί κάποιες Βιομηχανικές μονάδες της περιοχής. Επίσης μέσω του δικτύου Μέσης Πίεσης και στην συνέχεια κάποιων τοπικών δικτύων Χαμηλής Πίεσης τροφοδοτούνται ορισμένοι μεμονωμένοι εμπορικοί καταναλωτές.



Σχήμα 10. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Ξάνθης (α')

Στο σχήμα 11 αποτυπώνεται το βασικό δίκτυο διανομής Χαμηλής Πίεσης (Loop) που θα κατασκευαστεί περιμετρικά της πόλης της Ξάνθης προκειμένου να τροφοδοτηθεί η πόλη με Φυσικό Αέριο. Όπως φαίνεται στον πίνακα 7 για να τροφοδοτηθεί το μεγαλύτερο μέρος της πόλης θα πρέπει να κατασκευαστούν επιπλέον 5 km δικτύου Μέσης Πίεσης και 107 km Χαμηλής Πίεσης ενώ θα πρέπει να τοποθετηθούν και 2 νέοι σταθμοί διανομής.



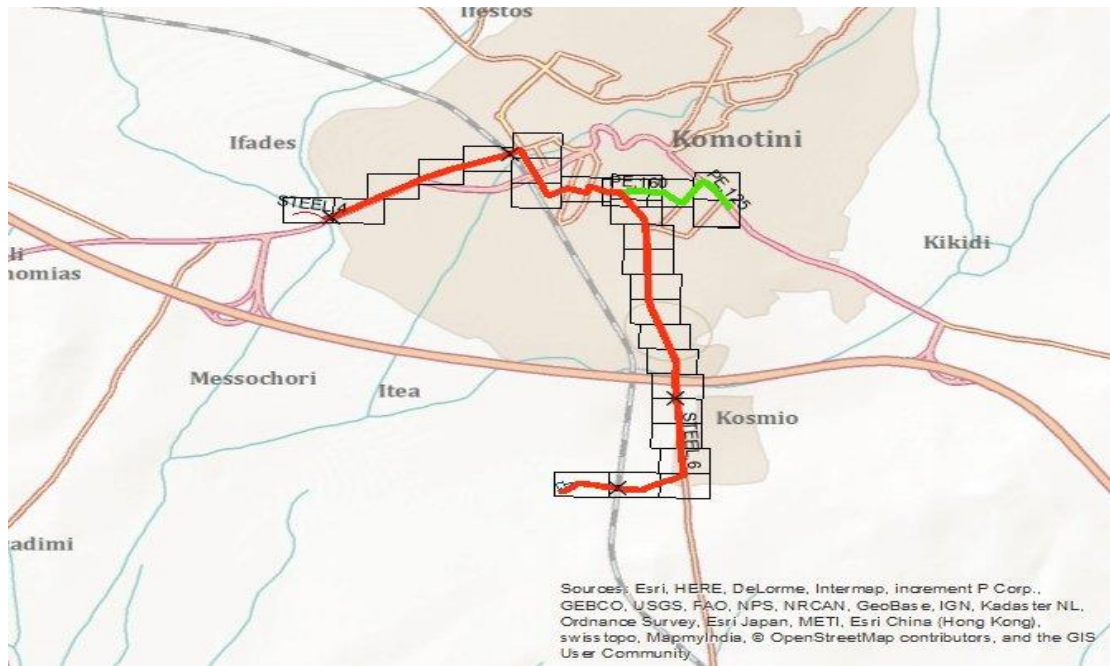
Σχήμα 11. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Ξάνθης (β')

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΞΑΝΘΗ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	33	6	2
Δίκτυο προς Κατασκευή	5	107	2

Πίνακας 7. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη της Ξάνθης

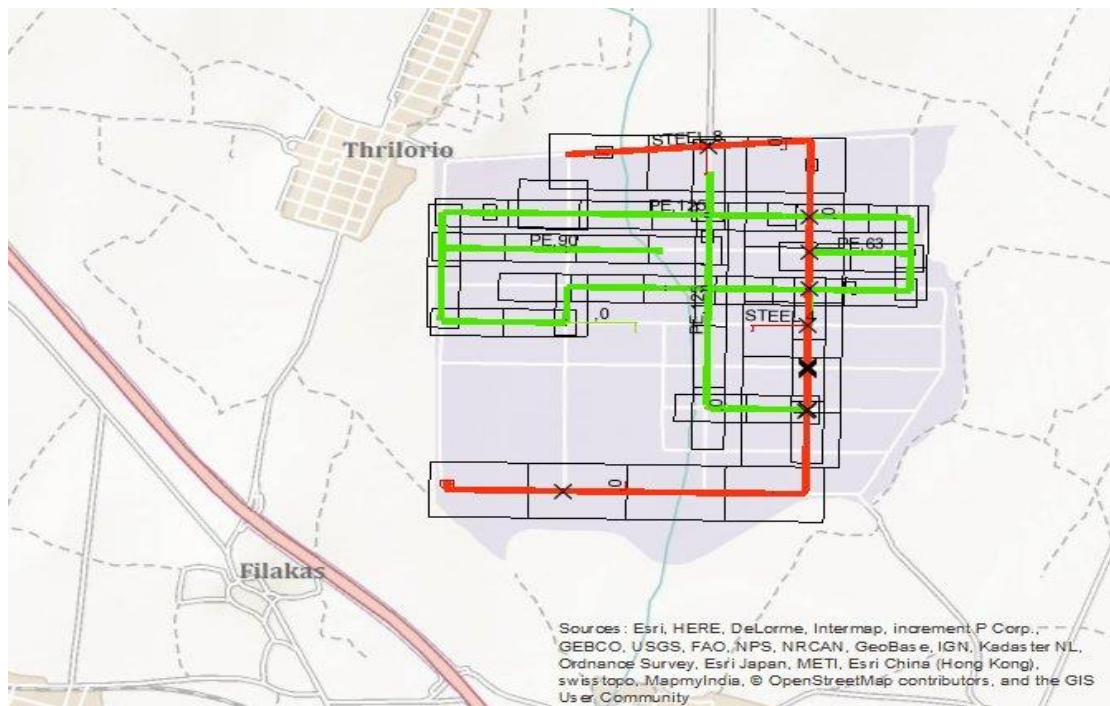
1.4.3. Δίκτυο Διανομής Κομοτηνής

Στην πόλη της Κομοτηνής υπάρχει ήδη κατασκευασμένο ένα αρκετά μεγάλο τμήμα του δικτύου διανομής. Συγκεκριμένα είναι ήδη κατασκευασμένο το δίκτυο Μέσης Πίεσης το οποίο εκτείνεται από το σημείο εξόδου του ΕΣΦΑ έως τα όρια της πόλης της Κομοτηνής και από το οποίο θα τροφοδοτηθεί το δίκτυο διανομής της πόλης. Στο σχήμα12, απεικονίζεται το δίκτυο αυτό.



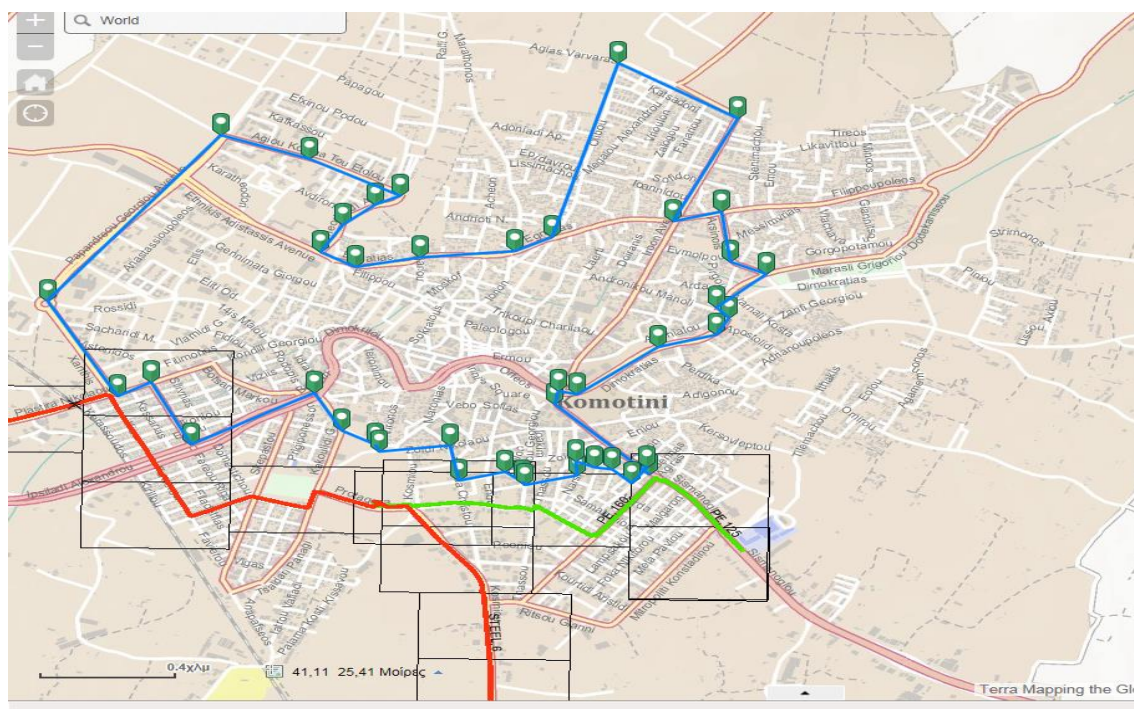
Σχήμα 12. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Ξάνθης (α')

Επίσης εκτός του δικτύου αυτού υπάρχει ήδη κατασκευασμένο άλλο δίκτυο Μέσης Πίεσης το οποίο τροφοδοτεί την βιομηχανική περιοχή της Κομοτηνής και το οποίο τροφοδοτείται από άλλο σημείο εξόδου του ΕΣΦΑ. Στο εσωτερικό της βιομηχανικής περιοχής έχει αναπτυχθεί και δίκτυο διανομής Χαμηλής Πίεσης, προκειμένου να τροφοδοτηθούν μικρές βιομηχανικές μονάδες. Στο σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνεται τα δίκτυα της βιομηχανικής περιοχής της πόλης της Κομοτηνής.



Σχήμα 13. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Ξάνθης (β')

Τέλος για την τροφοδότηση των οικιακών και εμπορικών καταναλωτών της πόλης της Κομοτηνής θα αναπτυχτεί δίκτυο Χαμηλής Πίεσης. Στο σχήμα 14 αποτυπώνεται το δίκτυο διανομής που θα κατασκευαστεί.



Σχήμα 14. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Ξάνθης (γ')

Στον πίνακα 8 καταγράφονται οι υφιστάμενες υποδομές καθώς και αυτές που πρέπει να κατασκευαστούν προκειμένου να τροφοδοτηθεί με Φυσικό Αέριο η πόλη της Κομοτηνής.

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΚΟΜΟΤΗΝΗ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	13	12	1
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	109	4

Πίνακας 8. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη της Κομοτηνής

1.4.4. Δίκτυο Διανομής Αλεξανδρούπολης

Η επόμενη πόλη της περιφέρειας Ανατολική Μακεδονία και Θράκης που υπάρχει ήδη κατασκευασμένο δίκτυο διανομής, είναι η πόλη της Αλεξανδρούπολης. Στο σχήμα 15, αποτυπώνεται το ήδη κατασκευασμένο δίκτυο στην πόλη το οποίο στην συντριπτική πλειοψηφία του αφορά δίκτυο Μέσης Πίεσης.

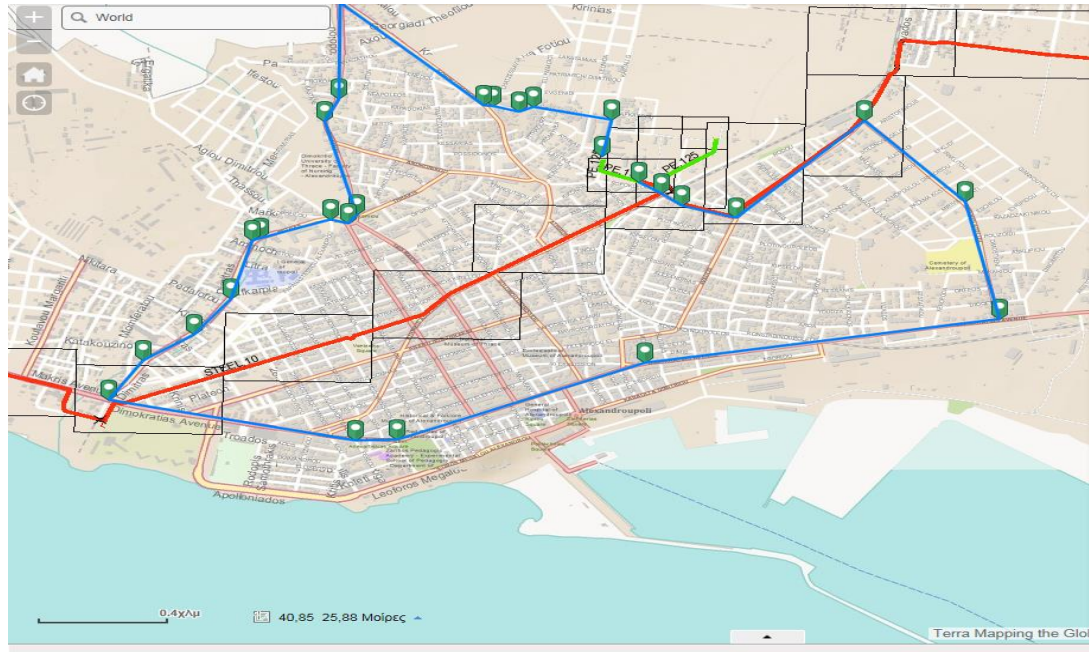


Σχήμα 15. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Αλεξανδρούπολης (α')

Στο επόμενο σχήμα αποτυπώνεται το βασικό δίκτυο διανομής Χαμηλής Πίεσης (Loop) που θα κατασκευαστεί στην πόλη της Αλεξανδρούπολης προκειμένου να τροφοδοτηθούν οι οικιακοί και εμπορικοί πελάτες αυτής. Στον πίνακα 9, έχουν καταγραφεί οι υφιστάμενες υποδομές καθώς και οι νέες που πρέπει να κατασκευαστούν προκειμένου να τροφοδοτηθούν με Φυσικό Αέριο οι αστικοί καταναλώσεις της πόλης της Αλεξανδρούπολης.

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	24	3	2
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	118	1

Πίνακας 9. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη της Αλεξανδρούπολης

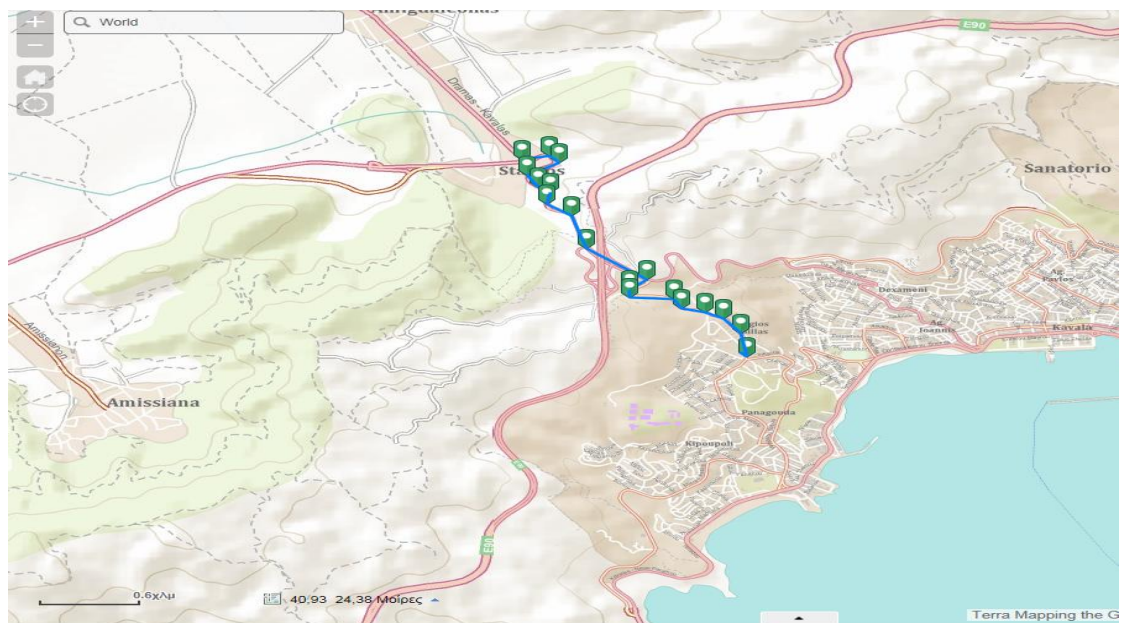


Σχήμα 16. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Αλεξανδρούπολης (β')

1.4.5. Δίκτυο Διανομής Καβάλας

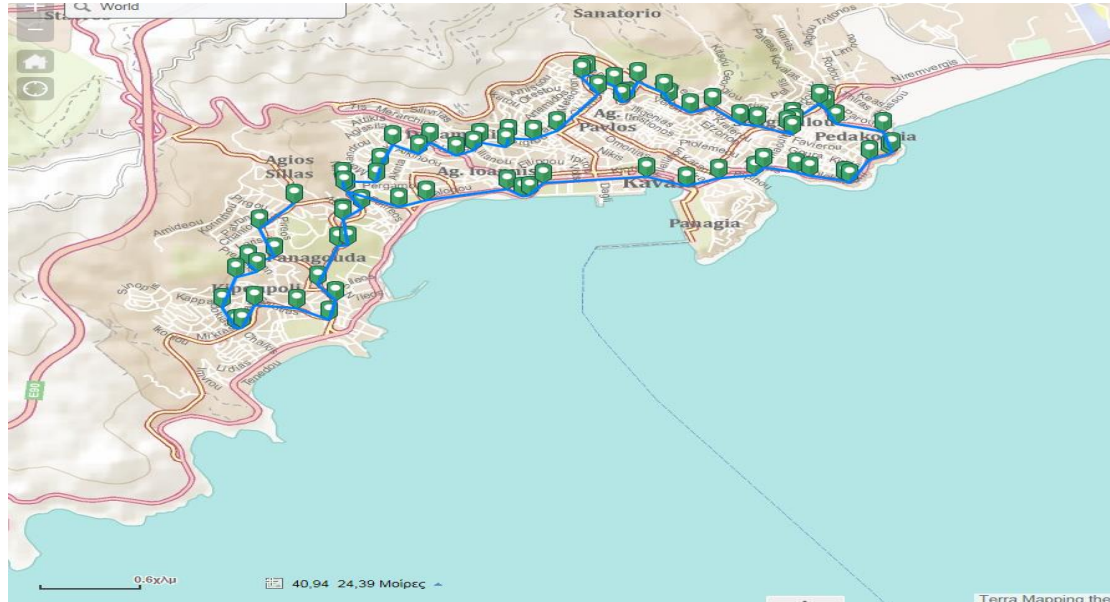
Στην πόλη της Καβάλας δεν υπάρχει καμία εγκατάσταση Φυσικού Αερίου. Εξαιτίας όμως του γεγονότος ότι σε μικρή απόσταση από την πόλη υπάρχει σημείο εξόδου του ΕΣΦΑ, θα κατασκευαστεί δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου Μέσης Πίεσης από το οποίο στην συνέχεια θα τροφοδοτηθεί το δίκτυο Διανομής Χαμηλής Πίεσης της πόλης της Καβάλας.

Στο σχήμα 17 αποτυπώνεται το δίκτυο διανομής Μέσης Πίεσης που πρέπει να κατασκευαστεί. Έχει μήκος περίπου 3 km και θα εγκατασταθεί αγωγός χαλύβδινος διαστάσεως 6 ιντσών.



Σχήμα 17. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Καβάλας (α')

Το βασικό δίκτυο Χαμηλής Πίεσης που πρέπει να κατασκευαστεί για να τροφοδοτηθεί η πόλη της Καβάλας είναι μήκους περίπου 12,5 km και παριστάνεται στο σχήμα 18



Σχήμα 18. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Καβάλας (β')

Στον πίνακα 10, αποτυπώνονται συνολικά οι επενδύσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε δίκτυα και υποδομές, προκειμένου να τροφοδοτηθεί η πόλη της Καβάλας.

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΚΑΒΑΛΑ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	10	2	1
Δίκτυο προς Κατασκευή	7	138	1

Πίνακας 10. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη της Καβάλας

Στους υπόλοιπους Δήμους της Περιφέρειας δεν υπάρχει ήδη κατασκευασμένο δίκτυο διανομής και απέχουν αρκετά μεγάλη απόσταση από το δίκτυο μεταφοράς. Εξαιτίας αυτού του παράγοντα, και του μεγέθους τους σε ότι αφορά την έκταση των πόλεων και το πλήθος των μόνιμων κατοίκων, η κατασκευή του απαραίτητου δικτύου Μέσης Πίεσης το οποίο θα τροφοδοτήσει τα δίκτυα διανομής Χαμηλής Πίεσης συνδέοντας τα με το ΕΣΦΑ, είναι αντιοικονομική. Προκειμένου να γίνει η τροφοδότηση των δικτύων των πόλεων αυτών η ενδεδειγμένη λύση είναι να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία του συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου.

1.5. Δίκτυο Διανομής Κεντρικής Μακεδονίας

Στην περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας περιλαμβάνονται οι περιφερειακές ενότητες Χαλκιδικής, Σερρών, Κιλκίς, Πέλλας, Ημαθίας και Πιερίας . Στον πίνακα

118, έχουν καταγραφεί οι Δήμοι που περιλαμβάνονται στις περιφερειακές ενότητες αυτές καθώς και στοιχεία για την έκταση του κάθε Δήμου και τον πληθυσμό αυτού. Σε κάποιες από τις πόλεις της περιφέρειας έχει ήδη αναπτυχθεί δίκτυο Φυσικού Αερίου. Όπως στις άλλες δύο περιφέρειες σε μερικές πόλεις δεν υπάρχει πρόσβαση στο ΕΣΦΑ και ως εκ τούτου η τροφοδοσία αυτών μπορεί να πραγματοποιηθεί με την βοήθεια του Συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου (CNG).

Δήμοι που καλύπτει η ΕΠΑ Κεντρικής Μακεδονίας					
	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα	Έκταση	Πληθυσμός	Έδρα
1	Νέας Προποντίδας	Χαλκιδικής	380,77	36.500	Νέα Μουδανιά
2	Κασσάνδρας	Χαλκιδικής	333,68	16.672	Κασσανδρεία
3	Πολυγύρου	Χαλκιδικής	951,97	22.048	Πολύγυρος
4	Σιθωνίας	Χαλκιδικής	514,7	12.394	Νικήτη
5	Αριστοτέλη	Χαλκιδικής	739,87	18.294	Ιερισσός
6	Βισαλτίας	Σερρών		20.030	Νιγρίτα
7	Αμφίπολης	Σερρών	414,3	9.182	Ροδολίβος
8	Νέας Ζίχνης	Σερρών	405,61	12.397	Νέα Ζίχνη
9	Εμμαν. Παππά	Σερρών	338,78	14.66.	Χρυσό
10	Σερρών	Σερρών	601,49	76.817	Σέρρες
11	Σιντικής	Σερρών	1112,4	22.195	Σιδηρόκαστρο
12	Ηρακλείας	Σερρών		21.145	Ηράκλεια
13	Κιλκίς	Κιλκίς	1581,21	51.926	Κιλκίς
14	Παιονίας	Κιλκίς	923,7	28.493	Πολύκαστρο
15	Αλμωπίας	Πέλλας	980,86	27.556	Αριδαία
16	Πέλλας	Πέλλας	668,58	63.122	Γιαννιτσά
17	Σκύδρας	Πέλλας	239,57	20.188	Σκύδρα
18	Έδεσσας	Πέλλας	605,5	28.814	Έδεσσα
19	Ηρωικής Πόλης Νάουσας	Ημαθίας	424,91	32.494	Νάουσα
20	Αλεξάνδρειας	Ημαθίας	473,39	41.570	Αλεξάνδρεια
21	Βέροιας	Ημαθίας	791,43	66.547	Βέροια
22	Πύδνας-Κολινδρού	Πιερίας		15.179	Αιγίνιο
23	Κατερίνης	Πιερίας		85.851	Κατερίνη
24	Δίου-Ολύμπου	Πιερίας		25.668	Λιτόχωρο

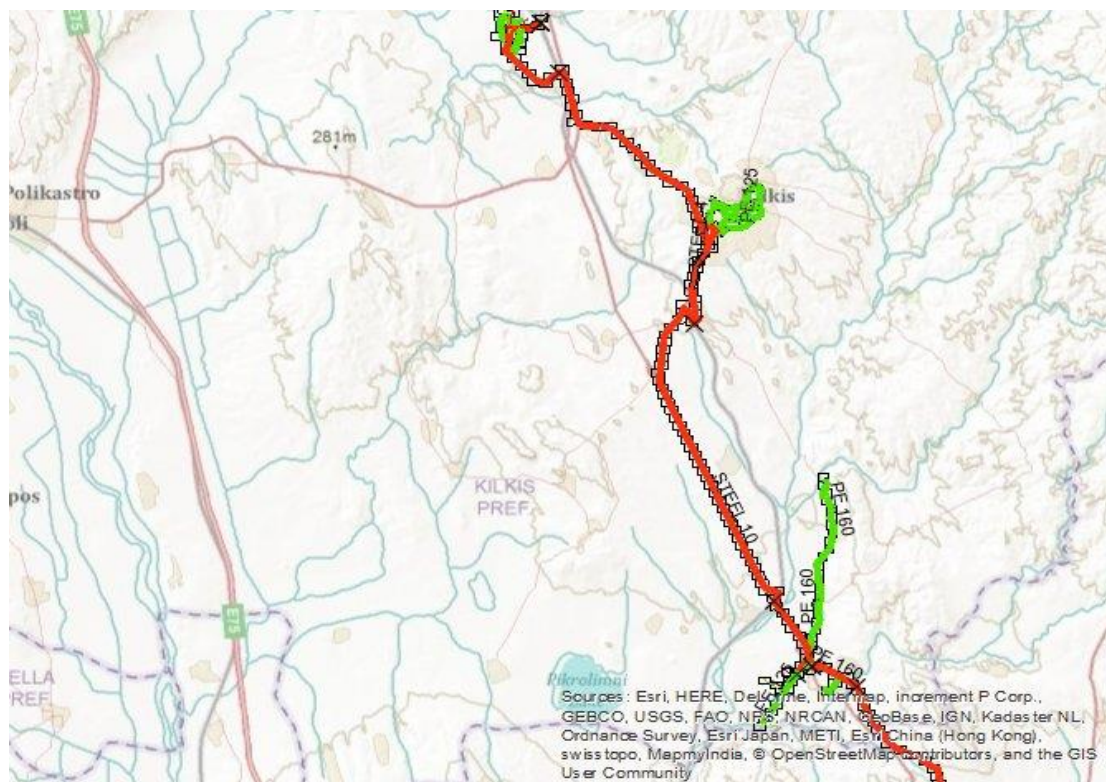
Πίνακας 11. Δήμοι της περιφέρειας της Αν. Μακεδονίας και Θράκης

1.5.1. Δίκτυο Διανομής Κιλκίς

Στην πόλη του Κιλκίς υπάρχει εκτενές δίκτυο Φυσικού Αερίου το οποίο τροφοδοτεί αφενός την πόλη του Κιλκίς μέσω του βασικού δικτύου διανομής Χαμηλής Πίεσης

⁸ Τα στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα 11, αντλήθηκαν από την απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ και συγκεκριμένα από τον πίνακα «Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011. ΜΟΝΙΜΟΣ Πληθυσμός»

και αφετέρου δύο βιομηχανικές ζώνες. Στο σχήμα 19 παρουσιάζεται το σύνολο του δικτύου (Μέσης και Χαμηλής Πίεσης) στην πόλη.



Σχήμα 19. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη του Κιλκίς (α')

Το βιομηχανικό δίκτυο που βρίσκεται στην Νέα Σάντα είναι στο Νότιο τμήμα της πόλης του Κιλκίς και αποτελείται στο μεγαλύτερο μέρος του από δίκτυο πολυαιθυλενίου Χαμηλής Πίεσης.

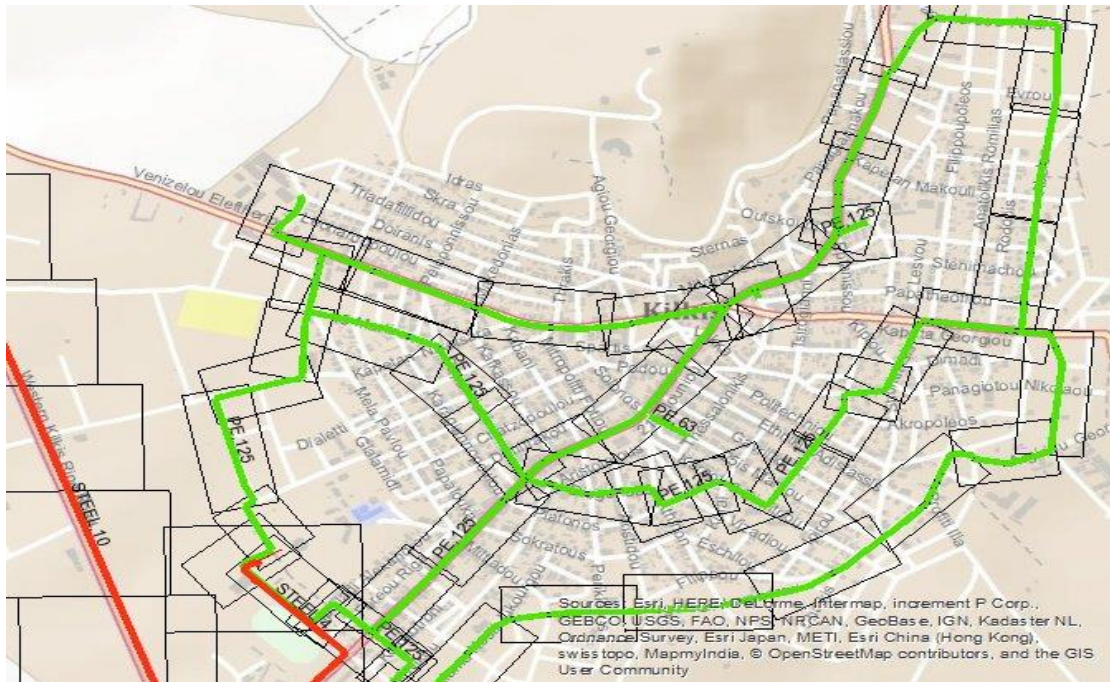
Το δεύτερο βιομηχανικό δίκτυο που βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή του Κιλκίς είναι αυτό της βιομηχανικής ζώνης Σταυροχωρίου. Το δίκτυο αυτό επίσης στο μεγαλύτερο μέρος του είναι κατασκευασμένο από αγωγούς πολυαιθυλενίου.

Τέλος στην περιοχή του Κιλκίς έχει αναπτυχθεί και το βασικό δίκτυο διανομής Χαμηλής Πίεσης περιμετρικά της πόλης (σχήμα 20) μέσω του οποίου θα συνδεθούν οι οικιακοί και οι εμπορικοί καταναλωτές.

Στον πίνακα 12 έχει καταγραφεί συνολικά αφενός το μήκος του δικτύου διανομής μέσης και χαμηλής πίεσης που έχει ήδη κατασκευαστεί στην ευρύτερη περιοχή του Κιλκίς και αφετέρου το νέο δίκτυο που πρόκειται να κατασκευαστεί καθώς και οι σχετικές υποδομές.

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΚΙΛΚΙΣ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	44	31	3
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	36	1

Πίνακας 12. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη του Κιλκίς



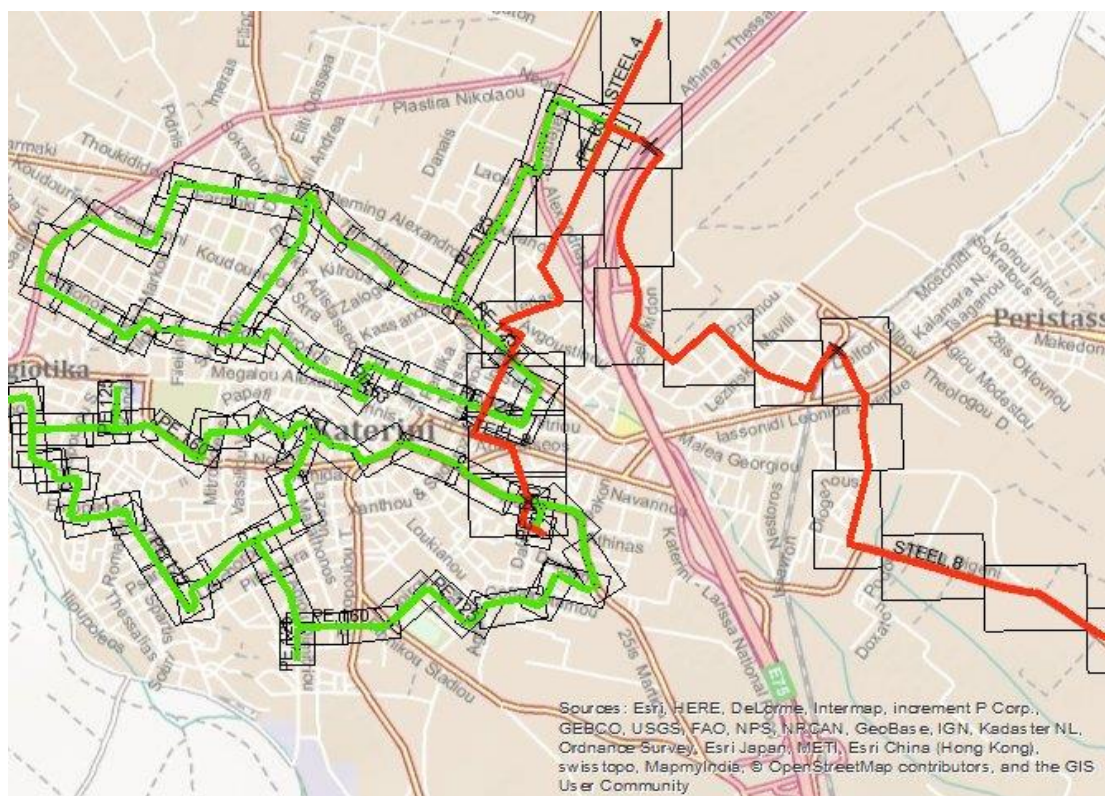
Σχήμα 20. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη του Κιλκίς (β')

Στον πίνακα 12 έχει καταγραφεί συνολικά αφενός το μήκος του δικτύου διανομής μέσης και χαμηλής πίεσης που έχει ήδη κατασκευαστεί στην ευρύτερη περιοχή του Κιλκίς και αφετέρου το νέο δίκτυο που πρόκειται να κατασκευαστεί καθώς και οι σχετικές υποδομές.

1.5.2. Δίκτυο Διανομής Κατερίνης

Στην πόλη της Κατερίνης έχουν συνολικά κατασκευαστεί περίπου 25 χιλιόμετρα δικτύων διανομής Μέσης και Χαμηλής Πίεσης. Στην περιοχή της Κατερίνης δεν υπάρχουν ιδιαίτερες βιομηχανικές μονάδες και η ανάπτυξη των νέων δικτύων θα περιοριστεί για την κάλυψη των αναγκών των οικιακών καταναλωτών και των μικρών επαγγελματιών που δραστηριοποιούνται στην πόλη της Κατερίνης. Στο σχήμα 21 αποτυπώνεται το υφιστάμενο δίκτυο διανομής.

Επίσης στον πίνακα 13 έχουν καταγραφεί οι ανάγκες για την κατασκευή επιπλέον δικτύων διανομής και υποδομών ώστε να είναι δυνατή η τροφοδότηση της πόλης της Κατερίνης στο σύνολο της ενώ έχουν καταγραφεί και οι υφιστάμενες υποδομές.



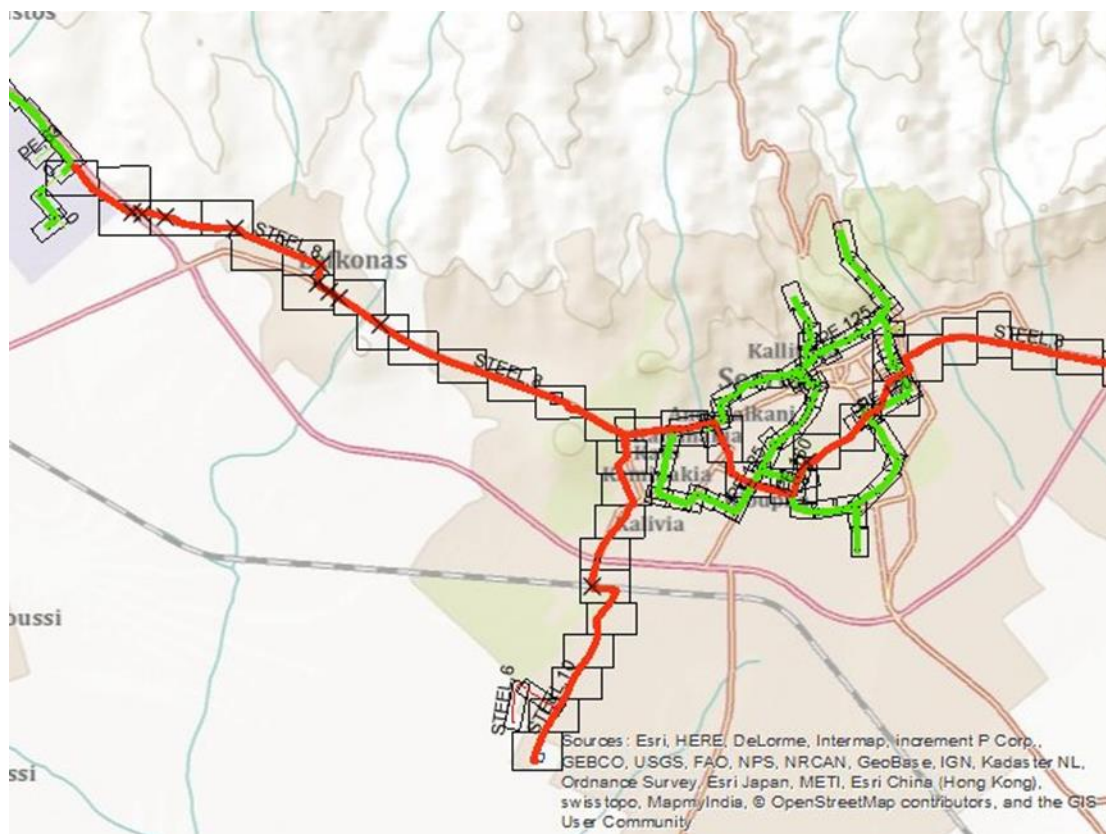
Σχήμα 21. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη της Κατερίνης

ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΚΑΤΕΡΙΝΗ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	8	17	2
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	111	3

Πίνακας 13. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη της Κατερίνης

1.5.3. Δίκτυο Διανομής Σερρών

Στην πόλη των Σερρών υπάρχει ήδη κατασκευασμένο δίκτυο Διανομής. Το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου αυτού αφορά δίκτυο Μέσης Πίεσης το οποίο τροφοδοτεί αρκετές βιομηχανικές μονάδες που δραστηριοποιούνται στην περιοχή. Στο σχήμα 22, αποτυπώνεται το δίκτυο Μέσης και Χαμηλής Πίεσης που έχει αναπτυχθεί στην πόλη των Σερρών και στον πίνακα 14 καταγράφεται το ήδη κατασκευασμένο δίκτυο στην πόλη των Σερρών καθώς και οι επιπλέον επενδύσεις που απαιτούνται για την τροφοδότηση του αστικού τομέα της πόλης με Φυσικό Αέριο.



Σχήμα 22.. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη των Σερρών

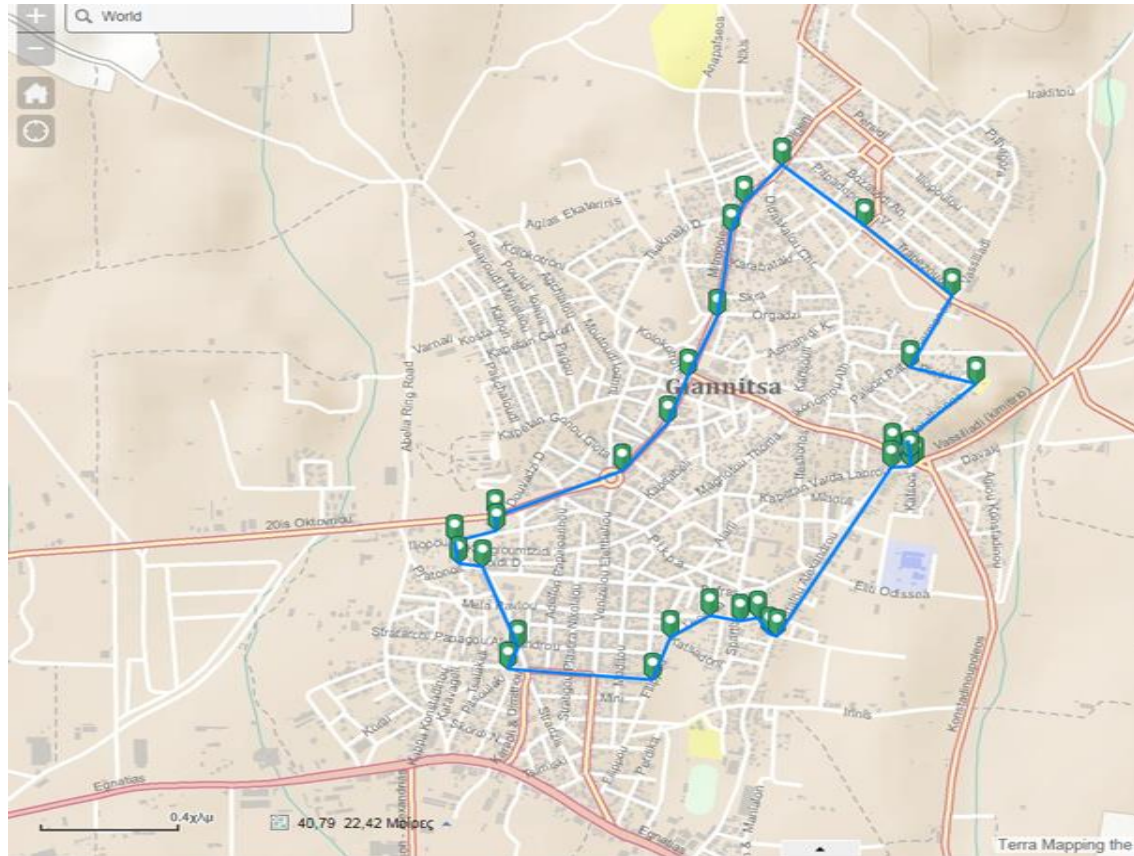
ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Φ.Α. ΣΕΡΡΕΣ			
	Μέση πίεση (χλμ)	Χαμηλή πίεση (χλμ)	Μετρητικοί σταθμοί (τεμ.)
Υφιστάμενο δίκτυο	17	14	2
Δίκτυο προς Κατασκευή	0	114	4

Πίνακας 14. Υφιστάμενο και υπό κατασκευή δίκτυο διανομής και υποδομές στην πόλη των Σερρών

1.5.4. Δίκτυο Διανομής στις πόλεις της Περιφέρειας όπου δεν υπάρχει δίκτυο Μέσης Πίεσης

Στους υπόλοιπους Δήμους της Περιφέρειας δεν υπάρχει ήδη κατασκευασμένο δίκτυο διανομής και απέχουν αρκετά μεγάλη απόσταση από το δίκτυο μεταφοράς. Εξαιτίας αυτού του παράγοντα, και του μεγέθους τους σε ότι αφορά την έκταση των πόλεων και το πλήθος των μόνιμων κατοίκων, η κατασκευή του απαραίτητου δικτύου Μέσης Πίεσης το οποίο θα τροφοδοτήσει τα δίκτυα διανομής Χαμηλής Πίεσης συνδέοντας τα με το ΕΣΦΑ, είναι αντιοικονομική. Προκειμένου να γίνει η τροφοδότηση των δικτύων των πόλεων αυτών η ενδεδειγμένη λύση είναι να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία του συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου.

Στα σχήμα 23 έχει σχεδιαστεί για την πόλη των Γιαννιτσών μια πιθανή όδευση του δικτύου Χαμηλής Πίεσης (loop) το οποίο εκτείνεται περιμετρικά της πόλης .



Σχήμα 23. Δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου στην πόλη των Γιαννιτσών

1.6. Ρυθμιστικό Πλαίσιο

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθεί το νομικό πλαίσιο στο οποίο βασίζεται η λειτουργία της υπό σύσταση Εταιρείας Διανομής Αερίου Ελλάδας (ΕΔΑ Ελλάδας). Η σύσταση της εταιρείας βασίζεται στον ν. 4001/2011, όπως αυτός τροποποιηθείς σήμερα ισχύει. Τέλος θα γίνει αναφορά στον ν. 3897/2010 που αφορά την διανομή αερίου με την χρήση συμπιεσμένου ή υγροποιημένου αερίου προκειμένου να τροφοδοτηθούν περιοχές που είναι απομακρυσμένες από το δίκτυο μεταφοράς.

Με τον ν. 4001/2011 ενσωματώθηκαν στην ελληνική νομοθεσία οι διατάξεις τόσο της Οδηγίας 2009/72/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουλίου 2009 «Σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και για την κατάργηση της Οδηγίας 2003/54/EK», όσο και της Οδηγίας 2009/73/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουλίου 2009 «Σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά Φυσικού Αερίου και την κατάργηση της Οδηγίας 2003/55/EK»⁹.

Σύμφωνα με το ν. 4001/2011, η διανομή Φυσικού Αερίου εντός της Ελληνικής Επικράτειας είναι δραστηριότητα κοινής ωφέλειας και τελεί υπό την εποπτεία του Κράτους. Ως Δίκτυο Διανομής φυσικού Αερίου ορίζονται «οι αγωγοί, οι

⁹ EE L 211 της 14.8.2009, αρθ. 1

εγκαταστάσεις αποσυμπίεσης και μετρήσεων και ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις ελέγχου και συντήρησης που προορίζονται για Διανομή ή που απαιτούνται για τη διοχέτευση του Φυσικού Αερίου από Σύστημα Μεταφοράς προς τις εγκαταστάσεις καταναλωτών»¹⁰.

Στο δίκτυο διανομής έχουν δικαίωμα πρόσβασης οι Χρήστες. Χρήστης δε ορίζεται «το φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο δικαιούται να συνάπτει Συμβάσεις για τη χρήση Συστήματος Φυσικού Αερίου.»¹¹.

Σημαντικές μεταβολές στο ν. 4001/2011 επήλθαν προσφάτως με το ν. 4336/2015, οι οποίες έχουν ως κύριο γνώμονα τον, εντός συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου, λογιστικό, κι εν συνεχεία, νομικό διαχωρισμό των δραστηριοτήτων διανομής και πώλησης φυσικού αερίου, με περαιτέρω διεύρυνση των επιλεγόντων πελατών. Περαιτέρω, εισήχθησαν προβλέψεις για νέου τύπου κανονιστικό πλαίσιο αδειοδότησης.

Ειδικότερα:

1. Η προμήθεια Φυσικού Αερίου ορίζεται πλέον ως «*Η πώληση, περιλαμβανομένης της μεταπώλησης, Φυσικού Αερίου (περιλαμβανομένου του συμπιεσμένου φυσικού αερίου και του ΥΦΑ, ακόμη και για λόγους χρήσης του ως καυσίμου σε κινητήρες μέσων θαλάσσιας και χερσαίας μεταφοράς).*»¹². Με την μεταβολή αυτή δίνεται η δυνατότητα της πώλησης Φυσικού Αερίου και μέσω μη συμβατικών μεθόδων όπως είναι το συμπιεσμένο και υγροποιημένο Φυσικό Αέριο.
2. Ορίζεται το Δίκτυο Διανομής Λοιπής Ελλάδας ως «*το Δίκτυο Διανομής που έχει ήδη αναπτυχθεί ή πρόκειται να αναπτυχθεί, σύμφωνα με εγκεκριμένο πρόγραμμα ανάπτυξης, εκτός των γεωγραφικών ορίων των Δικτύων Διανομής Αττικής, Θεσσαλονίκης και Θεσσαλίας και εκτείνεται μέχρι τις εγκαταστάσεις των καταναλωτών*»¹³
3. Ορίζεται η έννοια της Εταιρείας Διανομής Αερίου (ΕΔΑ) ως «*η εταιρεία που συστήνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 80Α και ασκεί τις δραστηριότητες του Διαχειριστή Δικτύου Διανομής*».¹⁴
4. Προβλέπονται τρεις (3) διαφορετικές Άδειες Διανομής, Διαχείρισης και Προμήθειας

Σύμφωνα με το νόμο, για την διανομή αερίου σε μια γεωγραφική προβλέπεται η έκδοση δύο νέων αδειών οι οποίες αντικαθιστούν την Άδεια Διανομής που εκδίδονταν με βάση τον ν. 2364/1995. Έτσι, «*η κατασκευή Δικτύου Διανομής επιτρέπεται σε όσους έχει χορηγηθεί Άδεια Διανομής, κατόπιν αίτησης του ενδιαφερομένου, σύμφωνα με τον Κανονισμό Αδειών. Η Άδεια Διανομής χορηγείται*

¹⁰ Νόμος 4001, αρθ.2 παρ.(θ)

¹¹ Νόμος 4001, αρθ. 2 παρ. (κστ)

¹² Νόμος 4336, αρθ.1 παρ 1 εδάφιο(κα)

¹³ Νόμος 4336, αρθ.1 παρ 2 εδάφιο(θ4)

¹⁴ Νομος 4336, αρθ.4 (αρθο 80Α)

κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης, σύμφωνα με τον Κανονισμό Αδειών, με απόφαση της ΡΑΕ»¹⁵

Αντιθέτως, «η διαχείριση και εκμετάλλευση Δικτύων Διανομής επιτρέπεται σε όσους έχει χορηγηθεί Άδεια Διαχείρισης Δικτύου Διανομής. Η Άδεια Διαχείρισης Δικτύου Διανομής χορηγείται κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης, σύμφωνα με τον Κανονισμό Αδειών, με απόφαση της ΡΑΕ.»¹⁶

Η Άδεια Διαχείρισης Δικτύου Διανομής δύναται να χορηγείται, βάσει κριτηρίων αποδοτικότητας και οικονομικής ισορροπίας, σε πρόσωπο άλλο εκτός του κατόχου της Άδειας Διανομής. Στην περίπτωση αυτή, ο κάτοχος της Άδειας Διανομής συνάπτει σύμβαση με τον κάτοχο της Άδειας Διαχείρισης Δικτύου Διανομής, με την οποία καθορίζεται το αντάλλαγμα που οφείλεται για την ανάληψη της Διαχείρισης του Δικτύου Διανομής από το συνολικά εισπρακτέο έσοδο του Δικτύου Διανομής, με βάση τα δημοσιευόμενα τιμολόγια χρήσης του. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι δίνεται η δυνατότητα στον κάτοχο Άδειας Διανομής (κατασκευαστή και κύριο του Δικτύου Διανομής) να επιλέξει κάποιο άλλο πρόσωπο ως Διαχειριστή του Δικτύου.

Ο Διαχειριστής Δικτύου Διανομής οφείλει να υλοποιήσει το Δίκτυο Διανομής με πόρους του κατόχου της Άδειας Διανομής, σύμφωνα με το πρόγραμμα ανάπτυξης, το οποίο καταρτίζεται από τον Διαχειριστή και υποβάλλεται στη ΡΑΕ προς έγκριση, σύμφωνα με τον Κώδικα Διαχείρισης. Με το πρόγραμμα ανάπτυξης καθορίζονται ιδίως τα έργα και το χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης του Δικτύου, λαμβανομένων υπόψη ιδίως της εξέλιξης της ζήτησης, των αναγκών σύνδεσης νέων Χρηστών και των αναγκών βελτίωσης της αποδοτικότητας, της ασφάλειας λειτουργίας και της ποιότητας υπηρεσιών του Διαχειριστή Δικτύου Διανομής.

Τέλος, με το ν. 4336/2015 παρασχέθηκαν οι κατάλληλες εξουσιοδοτήσεις προς την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργεια για την έκδοση του δευτερογενούς κανονιστικού πλαισίου και συγκεκριμένα:

α) του Κώδικα Διαχείρισης Δικτύων, στον οποίο περιγράφονται όλες οι αρμοδιότητες και υποχρεώσεις του διαχειριστή για την διαχείριση, συντήρηση και ανάπτυξη του Δικτύου, όπως ενδεικτικά οι τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις σχεδιασμού, λειτουργίας και συντήρησης του Δικτύου, οι στόχοι απόδοσης για τη δραστηριότητα της Διανομής, οι όροι και οι προϋποθέσεις, σύμφωνα με τους οποίους ο Διαχειριστής Δικτύου Διανομής υποχρεούται να παρέχει πρόσβαση στο Δίκτυο, οι όροι και προϋποθέσεις για τη σύνδεση εγκαταστάσεων πελατών με το δίκτυο διανομής, βάσει αντικειμενικών τεchnοοικονομικών κριτηρίων, καθώς και η διαδικασία προσωρινής άρνησης της σύνδεσης στο δίκτυο, η οποία πρέπει να αιτιολογείται επαρκώς, οι υποχρεώσεις του Διαχειριστή Δικτύου Διανομής για την αντιμετώπιση συνθηκών έκτακτης ανάγκης και το περιεχόμενο των πρότυπων συμβάσεων σύνδεσης και χρήσης του Δικτύου. Ο Κώδικας δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

¹⁵ Νόμος 4336, άρθ.3(αρθ.80 παρ.1)

¹⁶ Νόμος 4336, άρθ.3(αρθ.80 παρ.2)

και δύναται να τροποποιηθεί είτε με πρωτοβουλία της ΡΑΕ είτε κατόπιν αιτήματος του Διαχειριστή.

β) του Κανονισμού Τιμολογίων, στον οποίο περιγράφεται οι αρχές της μεθοδολογίας τιμολόγησης των Χρηστών για κάθε Βασική Δραστηριότητα. Η μεθοδολογία του κανονισμού τιμολόγησης βασίζεται στην ανάκτηση του Απαιτούμενου Εσόδου (RR) και προκύπτει βάσει της κατωτέρω εξίσωσης:

$$RR = RAB * WACC + OPEX + Αποσβέσεις.$$

Το Απαιτούμενο Έσοδο (RR) ανακτάται μέσα από χρεώσεις που επιβάλλονται στους χρήστες του συστήματος. Υπάρχουν τρεις (3) διαφορετικοί τύποι χρεώσεων οι οποίες είναι η Σταθερή χρέωση, η Χρέωση Δυναμικότητας και η Χρέωση Ενέργειας. Η Ρυθμιζόμενη Περιουσιακή Βάση (RAB) λογίζεται ως το άθροισμα της αναπόσβεστης αξίας των ενσώματων και ασώματων παγίων, του Κεφαλαίου Κίνησης και των Επενδύσεων του Διαχειριστή, αφαιρώντας τυχόν επιχορηγήσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί για την χρηματοδότηση παγίων και δίνεται από την εξίσωση:

$$RAB = \text{Αναπόσβεστη Αξία παγίων} + \text{Κεφάλαιο Κίνησης} - \text{Επιδοτήσεις} + \text{Νέες Επενδύσεις}.$$

Τα κύρια στοιχεία που επιδιώκεται να καθοριστούν είναι η σταθερότητα των τιμών προς όφελος των Χρηστών, η εύλογη απόδοση των απασχολούμενων Κεφαλαίων, η παροχή υπηρεσιών κατά τον πλέον αξιόπιστο, οικονομικό και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, η ενίσχυση του ελεύθερου ανταγωνισμού στην αγορά Φυσικού Αερίου, η τήρηση της αρχής της διαφάνειας, της ίσης μεταχείρισης και της αμεροληψίας, η συνεκτίμηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της εκάστοτε αγοράς, όπως η τυχόν διαφοροποίηση κόστους που οφείλεται στην τοπολογία του Συστήματος ή του Δικτύου και η πραγματοποίηση νέων επενδύσεων σε Συστήματα ή Δίκτυο Διανομής Φυσικού Αερίου.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναπτυχθούν εκτενώς τα δύο αυτά κείμενα τα οποία ήδη έχει υποβάλει στην δημόσια διαβούλευση η ΡΑΕ.

Τέλος, βασικό στοιχείο των νέων αδειών αποτελεί το «εγκεκριμένο πρόγραμμα ανάπτυξης»¹⁷ με το οποίο καθορίζονται τα έργα και το χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης του δικτύου. Βάσει του προγράμματος αυτού καθορίζονται, για χρονικό ορίζοντα πέντε (5) ετών, τα έργα ανάπτυξης εξαιρουμένων των έργων επέκτασης του Δικτύου λόγω σύνδεσης τα οποία εκτελούνται νομίμως, ακόμη και εάν δεν έχουν προβλεφθεί στο εγκεκριμένο πρόγραμμα ανάπτυξης. Το Αρχικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης συνοποβάλλεται με την αίτηση για τη χορήγησή της Άδειας Διανομής. Ως πρώτο έτος του Αρχικού Προγράμματος Ανάπτυξης νοείται το έτος εντός του οποίου τίθεται σε ισχύ η Άδεια Διανομής.

¹⁷ Νόμος 4336, άρθ.3(αρθ.80 παρ.10)

Σημαντική πρόβλεψη της νέας νομοθεσίας είναι ότι για επιμέρους περιοχές εντός των γεωγραφικών ορίων που έχει χορηγηθεί Άδεια Διαχείρισης Δικτύου Διανομής και οι οποίες είτε δεν εντάσσονται στο εγκεκριμένο πρόγραμμα ανάπτυξης του εκάστοτε δικτύου είτε εντάσσονται στο εγκεκριμένο πρόγραμμα ανάπτυξης, αλλά έχουν παρέλθει δεκαοκτώ (18) μήνες χωρίς να έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη από το χρονοδιάγραμμα που περιέχεται στην Άδεια Διανομής ανάπτυξη του Δικτύου, κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος πληροί τις προϋποθέσεις του Κανονισμού Αδειών, δύναται να υποβάλει αίτηση στη ΡΑΕ για τη χορήγηση Άδειας Διανομής και Άδεια Διαχείρισης Δικτύου Διανομής για την ανάπτυξη Δικτύου στην εν λόγω επιμέρους περιοχή. Αυτό σημαίνει ότι ο Διαχειριστής οφείλει, εν τοις πράγμασι, να επεκτείνει το δίκτυο σύμφωνα και με τις ανάγκες που υποβάλλονται από άλλους φορείς (π.χ. Περιφέρειες, Δήμοι κ.τ.λ.) και σε περίπτωση που δεν συμβεί αυτό δίνεται η δυνατότητα σε τρίτους να αναπτύξουν δίκτυο εντός της γεωγραφικής περιοχής της αδειάς τους

Η άδεια προμήθειας διακρίνεται σε άδεια προμήθειας για μη επιλέγοντες και για επιλέγοντες πελάτες. Η Προμήθεια Φυσικού Αερίου σε μη Επιλέγοντες Πελάτες από τις ΕΠΑ και από την ΔΕΠΑ διενεργείται βάσει Ρυθμιζόμενων Τιμολογίων που εγκρίνονται από τη ΡΑΕ, μετά από εισήγηση των ΕΠΑ και ΔΕΠΑ τα οποία δεν δημιουργούν διακρίσεις μεταξύ μη Επιλεγόντων Πελατών της ίδιας κατηγορίας και με ανάλογα χαρακτηριστικά κατανάλωσης, δεν επιφέρουν σταυροειδείς επιδοτήσεις, εξασφαλίζουν την ανάκτηση του πραγματικού κόστους της προσφερόμενης υπηρεσίας και αντανakλούν το πραγματικό κόστος προμήθειας, πληρούν τις αρχές της απλότητας και διαφάνειας της πληροφόρησης σχετικά με τις εφαρμοζόμενες χρεώσεις και τις προσφερόμενες υπηρεσίες και εξασφαλίζουν τη μη διακριτική μεταχείριση μεταξύ των μη Επιλεγόντων Πελατών και των Επιλεγόντων Πελατών που παρουσιάζουν ανάλογα χαρακτηριστικά κατανάλωση. Για τη θέσπιση των Ρυθμιζόμενων Τιμολογίων λαμβάνονται υπόψη τρεις παράγοντες, το συνολικό απολογιστικό κόστος κατά το αμέσως προηγούμενο έτος, ο προϋπολογισμός του κόστους για το τρέχον έτος και το ποσοστό της εύλογης απόδοσης για τη δραστηριότητα την διανομής.

Η προμήθεια Φυσικού Αερίου σε Επιλέγοντες Πελάτες διενεργείται βάσει των όρων της Άδειας Προμήθειας που χορηγείται σε αυτές σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 81 του ν. 4001/2011 για όλη την Ελληνική Επικράτεια και των διατάξεων του Κώδικα Προμήθειας που εκδίδεται σύμφωνα με τα άρθρα 51 και 85 του ν.4001/2011. Για την αντιμετώπιση της διαμόρφωσης τιμών του Φυσικού Αερίου σε επίπεδα που δεν δικαιολογούνται, σύμφωνα με τους κανόνες του υγιούς ανταγωνισμού και τις ειδικές συνθήκες της διεθνούς και εγχώριας αγοράς, επιτρέπεται ο καθορισμός ανώτατου περιθωρίου κέρδους των Προμηθευτών για όλες ή ορισμένες κατηγορίες Πελατών με απόφαση της ΡΑΕ. Η ισχύς της ανωτέρω απόφασης διαρκεί για όσο χρόνο επιβάλλεται από τις συνθήκες και πάντως για διάστημα που δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους δύο (2) μήνες. Μετά τη λήξη της ισχύος της ανωτέρω απόφασης η ΡΑΕ μπορεί να παρατείνει την ισχύ αυτής για ίσο χρονικό διάστημα, μετά από

επανεξέταση των συνθηκών και εφόσον κρίνεται αναγκαίο. Για τον καθορισμό ανώτατου περιθωρίου κέρδους, σύμφωνα με τα ανωτέρω, λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές πώλησης Φυσικού Αερίου, όπως η μεσοσταθμική τιμή προμήθειας Φυσικού Αερίου στα σημεία εισόδου Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ), που διαμορφώνεται βάσει των συμβάσεων προμήθειας τις οποίες έχουν συνάψει οι Προμηθευτές, το κόστος χρήσης του Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ) που χρησιμοποιείται για την παράδοση του Φυσικού Αερίου στις επί μέρους κατηγορίες καταναλωτών και η φορολογική επιβάρυνση του Φυσικού Αερίου.

Η σημαντικότερη, όμως, καινοτομία που εισήγαγε ο ν. 4336/2015 στην λειτουργία της αγοράς του Φυσικού Αερίου είναι η υποχρέωση λειτουργικού και νομικού διαχωρισμού των δραστηριοτήτων διανομής και πώλησης Φυσικού Αερίου. Έως την 30η Μαΐου 2016, η ΔΕΠΑ ΑΕ και οι ΕΠΑ Αττικής, Θεσσαλίας και Θεσσαλονίκης υποχρεούνται να υποβάλουν προς έγκριση τις αρχές και τους κανόνες κατανομής για το λογιστικό διαχωρισμό των δραστηριοτήτων τους στη ΡΑΕ, η οποία οφείλει να αποφασίσει επ' αυτών εντός προθεσμίας τριών (3) μηνών από το χρόνο υποβολής. Στην συνέχεια από την 1η Ιανουαρίου 2016 η ΔΕΠΑ ΑΕ και οι ΕΠΑ υποχρεούνται να τηρούν χωριστούς λογαριασμούς για κάθε μία από τις δραστηριότητές τους κατά τα ειδικώς όσον αφορά στις δραστηριότητες της Διανομής, της Προμήθειας για Επιλέγοντες Πελάτες¹⁸ της Προμήθειας για μη Επιλέγοντες Πελάτες και της παροχής των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας και Τελευταίου Καταφυγίου

Τέλος (και το σημαντικότερο) έως την 1η Ιανουαρίου 2017 όλοι οι Διαχειριστές Δικτύων Διανομής υποχρεούνται να προβούν στο νομικό και λειτουργικό διαχωρισμό της δραστηριότητας Διαχείρισης των Δικτύων Διανομής Αττικής, Θεσσαλίας και Θεσσαλονίκης από τις λοιπές δραστηριότητές τους, με την εισφορά του κλάδου Διανομής έκαστης εξ αυτών, κατά το στάδιο ιδρύσεως νέας ΕΔΑ. Στις ΕΠΑ Θεσσαλονίκης και Θεσσαλίας παρασχέθηκε η πρόσθετη δυνατότητα (προφανώς λόγω κοινού στρατηγικού επενδυτή –ENI-) να εισφέρουν από κοινού τον κλάδο Διανομής έκαστης εξ αυτών, κατά το στάδιο ιδρύσεως μίας κοινής ΕΔΑ στις περιοχές αυτές. Περαιτέρω δόθηκε η δυνατότητα μεταγενέστερης συγχώνευσης τόσο των ΕΠΑ μεταξύ τους όσο και των ΕΔΑ μεταξύ τους, στην περίπτωση όμως αυτή οι ενιαίες ΕΔΑ θα υποχρεούνται να τηρούν διακριτούς λογαριασμούς, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 89 του ν. 4001/2011 για τις δραστηριότητες διανομής ανά ξεχωριστή γεωγραφική περιοχή.¹⁹

Ειδικά για την ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας, η οποία θα συσταθεί από την ΔΕΠΑ υποχρεούται, ως Διαχειριστής του Δικτύου Λοιπής Ελλάδος, να τηρεί διακριτούς λογαριασμούς για κάθε μία από τις δραστηριότητες Διανομής και Διαχείρισης στις γεωγραφικές περιοχές της Νοτίου και της Βορείου Ελλάδος (δεν είναι όμως σαφές πως ορίζονται αυτές). Οι δραστηριότητες Διανομής σε επιμέρους γεωγραφικές

¹⁸ Νόμος 4001, άρθ.89

¹⁹ Νόμος 4336, άρθ.4 (αρθ.80Α, παρ. 2,3)

περιοχές της Νοτίου και της Βορείου Ελλάδος δύνανται να εισφέρονται ως διακριτοί κλάδοι σε άλλη ΕΔΑ κατά το στάδιο ίδρυσής της.²⁰

Η κυριότητα των υφιστάμενων δικτύων παραμένει στη ΔΕΠΑ, ενώ τυχόν επεκτάσεις υφισταμένων δικτύων που θα εκτελεστούν από τις ΕΔΑ θα ανήκουν στην κυριότητα των ΕΔΑ. Η αξία των έργων αντικατάστασης ή αποκατάστασης των υφισταμένων δικτύων, που ανήκουν στη ΔΕΠΑ, από τις ΕΔΑ, θα λογίζεται ως εισόδημα της ΔΕΠΑ, ενώ η ΔΕΠΑ δεν δικαιούται αντάλλαγμα για την παραχώρηση της διαχείρισης τους στις ΕΔΑ μέχρι την απόσβεση του δικαιώματος χρήσης και κάρπωσης τους και ειδικότερα μέχρι τη λήξη της Άδειας Διανομής τους.²¹

Σε ότι αφορά την χρήση του συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου CNG, το ρυθμιστικό πλαίσιο καθορίζεται από τον νόμο 3897/2010.

Στο νόμο αυτό περιγράφονται οι τεχνικές προδιαγραφές για την χρήση του συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου, οι οποίες αφορούν τόσο την περιγραφή των εγκαταστάσεων, τις δεξαμενές αποθήκευσης το αερίου, τα συστήματα ελέγχου και τα συστήματα ψύξης το αερίου. Το σύστημα της αποθήκευσης του αερίου και της διαδικασίας από συμπίεσης αυτού μετά την μεταφορά του μπορεί να εγκατασταθεί σε χώρο που είναι μεγαλύτερος από 1000 m² και να είναι περιφραγμένος. Το δίκτυο εντός του σταθμού συμπίεσης πρέπει να είναι χαλύβδινο αντίστοιχο με το δίκτυο διανομής Μέσης Πίεσης και να προστατεύεται έναντι της διάβρωσής παθητικά (με μόνωση) και ενεργητικά (με καθοδική προστασία).

Για κάθε δίκτυο διανομής θα επιλεγεί η κατάλληλη διάταξη συμπίεσης και από συμπίεσης του αερίου σύμφωνα με την δυνητική κατανάλωση του δικτύου Χαμηλής Πίεσης σε Nm³/h.

Ολοκληρώνοντας την καταγραφή του ρυθμιστικού πλαισίου θα γίνει μια αναφορά στο δίκαιο του ανταγωνισμού το οποίο αποτελεί την βάση για την μεταρρυθμίσεις στον τομέα της διανομής Φυσικού Αερίου στις περιφέρειες της Ελλάδας.

Η ανάγκη ίδρυσης της ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας προήλθε από τις επιταγές της 3ης ενεργειακής δέσμης που δημοσιεύθηκε τον Αύγουστο του 2009. Βασικοί στόχοι της 3ης ενεργειακής δέσμης ήταν η επιτάχυνση της ελευθέρωσης των Ευρωπαϊκών αγορών Φυσικού Αερίου και Ηλεκτρικής Ενέργειας. Τα βασικά νομικά κείμενα που αφορούν το Φυσικό Αέριο και περιλαμβάνονται στην δέσμη αυτή, είναι ο κανονισμός (ΕΚ) 713/2009 που αφορά την ίδρυση Οργανισμού Συνεργασίας των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας, ο κανονισμός (ΕΚ) 715/2009 σχετικά με τους όρους πρόσβασης στα δίκτυα μεταφοράς Φυσικού Αερίου με τον οποίο καταργούνταν ο κανονισμός (ΕΚ) 1775/2005 της 2ης ενεργειακής δέσμης και η οδηγία 2009/73/ΕΚ σχετικά με

²⁰ Νόμος 4336, άρθ.4 (αρθ.80Α, παρ. 10)

²¹ Νόμος 4336, άρθ.4 (αρθ.80Β, παρ.2)

τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά Φυσικού Αερίου και την κατάργηση της οδηγία 2003/55/EK επίσης της 2^{ης} ενεργειακής δέσμης.²²

Δύο βασικά άρθρα της ΣΛΕΕ (Συνθήκη Λειτουργίας Ευρωπαϊκής Ένωσης) που αφορούν τους όρους και της προϋποθέσεις λειτουργία εταιρειών και οι οποίοι έχουν υιοθετηθεί για την λειτουργία της ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας είναι το άρθρο 101 περί αθέμιτων συμπράξεων επιχειρήσεων και το άρθρο 102 αυτής περί καταχρηστικής συμπεριφοράς επιχειρήσεων με δεσπόζουσα θέση.

Το άρθρο 101 της ΣΛΕΕ βρίσκει εφαρμογή στην λειτουργία της ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας σχετικά με την σχέση προμηθευτή και διανομέα και την αποφυγή αποκλειστικών συμβάσεων που έχουν ως συνέπεια την στεγανοποίηση της αγοράς Φυσικού Αερίου. Μέσω του άρθρου 101 της ΣΛΕΕ η βασική επιδίωξη στην περίπτωση της ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας αφορά τις καταχρηστικές συμπεριφορές καθετοποιημένων πρώην μονοπωλιακών επιχειρήσεων όπως είναι η ΔΕΠΑ της οποία η ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας θα είναι θυγατρική.²³

Το άρθρο 102 της ΣΛΕΕ αφορά την κατάχρηση δεσπόζουσας θέσης και σχετίζεται με την θέση της ΔΕΠΑ στην αγορά της διανομής Φυσικού Αερίου δια μέσου της θυγατρικής αυτής που είναι η ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας. Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η ισχύς στην αγορά την οποία διαθέτουν ad initio οι κατεστημένοι ενεργειακοί φορείς όπως είναι η ΔΕΠΑ δεν αντίκειται αυτή καθεαυτή στις διατάξεις περί ανταγωνισμού. Η δεσπόζουσα ωστόσο θέση τους, το γεγονός δηλαδή ότι διαθέτουν σημαντική ισχύ στην αγορά, συνεπάγεται μια ειδική ευθύνη στους φορείς αυτούς οι οποίοι οφείλουν να απέχουν από συμπεριφορές που δύναται να έχουν ή έχουν ως αποτέλεσμα τον αποκλεισμό των ανταγωνιστών τους από την αγορά. Για την περίπτωση της ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας σχετικά με το άρθρο 102 της ΣΛΕΕ πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον να μην δημιουργείται παρακώλυση πρόσβασης τρίτων (πλην την μητρικής εταιρείας ΔΕΠΑ) στα δίκτυα και προφανώς η άρνηση πρόσβασης τρίτων σε αυτά καθώς και η συσσώρευση δικτυακής ικανότητας που συνίσταται στην παρακράτηση διαθέσιμου δυναμικού των δικτύων.

Τέλος ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για την λειτουργία της ΕΔΑ Λοιπής Ελλάδας είναι ρύθμιση των κανόνων με τους οποίους δραστηριοποιείται στην αγορά της διανομής Φυσικού Αερίου. Με τον νόμο 4336/2015 ρυθμίζεται απόλυτα η λειτουργία της εταιρείας, καθώς και των υπόλοιπων διανομέων Φυσικού Αερίου σε άλλες γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι διότι ο ανταγωνισμός δεν είναι εφικτός καθώς υφίσταται φυσικό μονοπώλιο όπου το κόστος είναι χαμηλότερο όταν η αγορά εξυπηρετείται από μια επιχείρηση. Βασικό καθήκον του ρυθμιστή στην περίπτωση αυτή είναι να διασφαλίσει ότι η μονοπωλιακή εταιρεία δεν θα εκμεταλλεύεται καταχρηστικά την θέση της για να μην επιβάλει μη εύλογους

²² Φαραντούρης Ν. και Γαλάνης Θ. : ΕΝΕΡΓΕΙΑ, Δίκαιο, Οικονομία και Πολιτική, Νομική Βιβλιοθήκη, Κεφαλονιά 2012, σελ.10,11.

²³ Φαραντούρης Ν. και Γαλάνης Θ. : ΕΝΕΡΓΕΙΑ, Δίκαιο, Οικονομία και Πολιτική, Νομική Βιβλιοθήκη, Κεφαλονιά 2012, σελ.121,122.

όρους στους καταναλωτές και δεν θα παρεμποδίζει της ανταγωνιστές της είτε αυτοί υφίστανται πραγματικά είτε αυτοί δύναται να αναπτυχθούν στο μέλλον. Εξαιτίας λοιπόν αυτού του γεγονότος είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι επειδή η τιμολογιακή πολιτική της Διανομής του Φυσικού Αερίου είναι βάση του ν.4336/2015 μια πλήρως ρυθμιζόμενη υπηρεσία, θα πρέπει να υπάρχει ισορροπία ώστε να ενθαρρύνονται οι επενδύσεις καθώς πολύ χαμηλές τιμές δεν θίγουν μόνο την μονοπωλιακή επιχείρηση όπως είναι οι ΕΔΑ αλλά και άλλες επιχειρήσεις που έχουν πραγματοποιήσει ή πρόκειται να πραγματοποιήσουν επενδύσεις σε υποδομές.²⁴

²⁴ Τζουγανάτος Δ.: Σημειώσεις από διάλεξη στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος για την Ενέργεια, Στρατηγική, Οικονομία και Δίκαιο, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Φεβρουάριος 2015.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1. Πλαίσιο Λειτουργίας της ΕΔΑ Ελλάδας

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο το πλαίσιο λειτουργίας της ΕΔΑ Ελλάδας βασίζεται στις διατάξεις του ν. 4336/2015. Τα δυο βασικά κείμενα που οριοθετούν την λειτουργία της εταιρείας είναι ο Κώδικας Διαχείρισης και ο Κανονισμός Τιμολόγησης. Τα κείμενα αυτά είναι στην δημόσια διαβούλευση από την ΡΑΕ και έχουν ως στόχο την ρύθμιση των κανόνων για πρόσβαση στα Δίκτυα Διανομής από οποιονδήποτε Χρήστη κατά τον πλέον οικονομικό, διαφανή και άμεσο τρόπο, χωρίς διακρίσεις μεταξύ τους. Άλλωστε αυτός είναι και ο λόγος που γίνεται καταρχήν ο λογιστικός και στην συνέχεια ο νομικός διαχωρισμός των εταιρειών Διανομής από τους εμπορικούς κλάδους των κοινών εταιρειών.

Η βασική δραστηριότητα του Διαχειριστή είναι η διανομή του Φυσικού Αερίου από ένα ή περισσότερα σημεία εισόδου σε ένα ή περισσότερα σημεία παράδοσης, κατόπιν αιτήματος του εκάστοτε χρήστη του Δικτύου. Για την δραστηριότητα αυτή του Διαχειριστή του δικτύου οι χρήστες καταβάλουν το σχετικό τέλος. Επίσης ένα βασικό στοιχείο του κώδικα είναι ότι ο Διαχειριστής είναι υπεύθυνος για την προώθηση της χρήσης του Φυσικού Αερίου στην περιοχή της Αδείας του και για τις ενέργειες που δύναται να πραγματοποιήσει με σκοπό την αύξηση του επιπέδου διείσδυσης του Φυσικού Αερίου στην περιοχή που αφορά το Δίκτυο Διανομής.

Με τον Κανονισμό Τιμολόγησης βασικής δραστηριότητας Διανομής Φυσικού Αερίου (Κανονισμός) ρυθμίζεται η μεθοδολογία καθορισμού των τιμολογίων για τη χρέωση της βασικής δραστηριότητας Διανομής (Τιμολόγια Διανομής), όπως αυτή ορίζεται στον Κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου Διανομής (Κώδικας). Με τα τιμολόγια της βασικής δραστηριότητας Διανομής, διασφαλίζεται η λειτουργία, συντήρηση και ανάπτυξη, ενός αποτελεσματικού δικτύου και η απουσία κάθε διάκρισης μεταξύ χρηστών ή κατηγοριών χρηστών του συστήματος. Επίσης επιδιώκεται η ενίσχυση του ελεύθερου ανταγωνισμού στην αγορά Φυσικού Αερίου καθώς και η ανταγωνιστικότητα της ελληνικής βιομηχανίας και επιχειρήσεων συνδεδεμένων με δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου, καθώς και η θέσπιση κινήτρων για την αύξηση της διείσδυσης Φυσικού Αερίου και την προστασία του περιβάλλοντος.

Εκτός των υπηρεσιών που περιλαμβάνονται στην βασική δραστηριότητα του Διαχειριστή, ο ίδιος εκτελεί και άλλες δραστηριότητες, συμπληρωματικά προς αυτή και οι οποίες εκτελούνται αποκλειστικά από τον Διαχειριστή είτε με πρωτοβουλία του, είτε κατόπιν αιτήματος στον Διαχειριστή από έναν εμπλεκόμενο φορέα. Η αμοιβή που θα χρεωθεί από το Διαχειριστή στον αιτούμενο την δραστηριότητα προσδιορίζεται στον Κώδικα Παροχής Υπηρεσιών. Τέλος ο Διαχειριστής δύναται να παρέχει, κατόπιν αιτήματος, επιπλέον υπηρεσίες τις οποίες όμως μπορεί να παρέχει και οποιοσδήποτε άλλος και η τιμολόγηση τους γίνεται με βάση τους κανόνες της προσφοράς και ζήτησης.

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθούν τα βασικά σημεία των δύο κειμένων και κυρίως αυτά του Κανονισμού Τιμολόγησης από όπου θα προκύψουν και τα τέλη διανομής που αποτελούν το βασικό έσοδο του Διαχειριστή και επομένως κρίσιμο παράγοντα για την μελέτη βιωσιμότητας της λειτουργίας της ΕΔΑ Ελλάδας που θα αποτελέσει το αντικείμενο του επόμενου κεφαλαίου.

2.2. Κώδικας Διαχείρισης

Ο Κώδικας Διαχείρισης περιγράφει το πλαίσιο λειτουργίας του Διαχειριστή και καταγράφει τις υποχρεώσεις αυτού έναντι τόσο των τελικών πελατών όσο και των χρηστών των δικτύων διανομής προκειμένου να υπάρχει αντικειμενικότητα και να διασφαλίζεται η χωρίς διακρίσεις εξυπηρέτησή τους.²⁵

Η βασική δραστηριότητα του Διαχειριστή είναι η διανομή του Φυσικού Αερίου και συνίσταται κυρίως στην παροχή πρόσβασης χρήσης του Δικτύου Διανομής στους δικαιούμενους, με τον πλέον οικονομικό, διαφανή και άμεσο τρόπο και για όσο χρόνο επιθυμούν. Βασική αρμοδιότητα του είναι η ομαλή και ασφαλή λειτουργία του Δικτύου Διανομής, η εξασφάλιση της ομαλής, ασφαλούς και αδιάλειπτης τεχνικής λειτουργίας του Δικτύου Διανομής, η εξασφάλιση της ασφάλειας του Δικτύου Διανομής, (διαχείριση και άμεση ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης), διαχείριση κρίσεων και η διαχείριση διαδικασιών αλλαγής προμηθευτή (switching). Πέραν αυτών ο Διαχειριστής είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και ενεργοποίηση εναλλακτικών συστημάτων τροφοδοσίας αερίου, διασφάλιση της αδιάλειπτης τροφοδοσίας και προώθηση της χρήσης αερίου, μέσω ενεργειών Marketing για την ανάπτυξη του Δικτύου Διανομής και τέλος την προώθηση αλλαγής καυσίμου και σύνδεσης νέων καταναλωτών με το Δίκτυο Διανομής.

Μια ακόμα βασική αρμοδιότητα του Διαχειριστή είναι ότι οφείλει να αναπτύξει και να διατηρεί ιστοσελίδα, το ελάχιστο περιεχόμενο της οποίας περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με τη λειτουργία του Δικτύου Διανομής. Ο Διαχειριστής οφείλει να κοινοποιεί στην ιστοσελίδα του τα στοιχεία επικοινωνίας του. Επίσης ο Διαχειριστής είναι υποχρεωμένος να δημοσιεύει στην ιστοσελίδα του πληροφορίες που σχετίζονται με το Δίκτυο Διανομής και τη λειτουργία του ενώ κάθε σημείο παράδοσης Φυσικού Αερίου χαρακτηρίζεται μέσω ενός μοναδικού ηλεκτρονικού κωδικού αναγνώρισης του σημείου παράδοσης.

Η σύνδεση ενός καταναλωτή με το Δίκτυο Διανομής γίνεται μέσω της σύμβασης σύνδεσης στην οποία περιγράφεται αφενός η εκτέλεση των απαιτούμενων έργων από τον Διαχειριστή προκειμένου να συνδεθούν οι εγκαταστάσεις του αιτούμενου τη σύνδεση με το Δίκτυο Διανομής στο σημείο παράδοσης, και αφετέρου η ρύθμιση δικαιωμάτων και υποχρεώσεων των συμβαλλομένων μερών στην περίοδο μετά την σύνδεση και έναρξη τροφοδοσίας.

²⁵ Κώδικας Διαχείρισης Δικτύου Διανομής Φυσικού Αερίου, ΡΑΕ (δημόσια διαβούλευση, Ιανουάριος 2016) κείμενο που έχει υποβληθεί από την ΔΕΠΑ.

Η δεύτερη βασική σύμβαση για την σύνδεση ενός καταναλωτή με τα Δίκτυα Διανομής είναι η σύμβασης χρήσης αντικείμενο της οποίας είναι η παραλαβή από το Διαχειριστή ποσότητας Φυσικού Αερίου που παραδίδει ο χρήστης στο σημείο εισόδου και παράδοση της εν λόγω ποσότητας από το Διαχειριστή στο χρήστη στο σημείο παράδοσης εξασφαλίζοντας μέσω των μετρητικών διατάξεων την ακρίβεια παράδοσης της αιτούμενης ποσότητας.

Ο Διαχειριστής είναι υπεύθυνος για την ομαλή, ασφαλή, αξιόπιστη και οικονομικά αποδοτική λειτουργία του Δικτύου Διανομής και είναι επιφορτισμένος με την υποχρέωση να διαχειρίζεται τον εξοπλισμό του Δικτύου Διανομής, των μετρητικών και ρυθμιστικών σταθμών και του συστήματος τηλεμετρίας, τηλεχειρισμού και τηλεελέγχου με σκοπό να παρακολουθεί την λειτουργία του Δικτύου Διανομής μέσω των συστημάτων παρακολούθησης.

Ο Διαχειριστής είναι επίσης υπεύθυνος για την εύρυθμη λειτουργία και συντήρηση του Δικτύου Διανομής και υποχρεούται να προβαίνει στις απαραίτητες επιθεωρήσεις, συντηρήσεις, επισκευές και αντικαταστάσεις του Δικτύου Διανομής όταν αυτό απαιτείται και για τον λόγο αυτό συντάσσει ετήσιο πρόγραμμα συντήρησης του Δικτύου Διανομής. Βασική αρμοδιότητα του διαχειριστή είναι η ανάπτυξη του Δικτύου Διανομής και οι νέες συνδέσεις καταναλωτών που είναι και ο βασικός λόγος για να αναπτύσσει το Δίκτυο Διανομής σύμφωνα με Προγράμματα Ανάπτυξης πενταετούς διάρκειας, τα οποία ανανεώνονται ετησίως. Με το πρόγραμμα ανάπτυξης καθορίζονται ιδίως τα έργα και το χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης του Δικτύου Διανομής, λαμβανομένων υπόψη ιδίως της εξέλιξης της ζήτησης, των αναγκών σύνδεσης νέων Τελικών Πελατών, των αναγκών βελτίωσης της αποδοτικότητας, της ασφάλειας λειτουργίας και της ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών ενώ σε αυτό περιλαμβάνεται και η εφαρμογή νέων τεχνολογιών και η προστασία του περιβάλλοντος.

Μια ακόμα βασική υπηρεσία του Διαχειριστή, είναι η μέτρηση των ποσοτήτων Φυσικού Αερίου που διανέμεται στους καταναλωτές. Για τον λόγο αυτό στον ν. 4336/2015 προβλέπεται η θέση σε ισχύ Κανονισμού Μετρήσεων²⁶ στον οποίο καθορίζονται οι δραστηριότητες που διεξάγονται από το Διαχειριστή και οι οποίες αφορούν αφενός την προμήθεια και τοποθέτηση Μετρητή για την μέτρηση του όγκου του Φυσικού Αερίου και αφετέρου την λήψη όλων των εύλογων μέτρων για την επισκευή, συντήρηση και βαθμονόμηση του Μετρητή και την αντικατάσταση αυτού εφόσον απαιτείται.

Τέλος είναι σημαντικό στοιχείο του Κώδικα Διαχείρισης είναι ότι ο Διαχειριστής οφείλει να μεριμνά για την αποδοτικότητα των δραστηριοτήτων που εκτελεί και να υιοθετεί σχετικούς στόχους απόδοσης και ποιότητας ενώ είναι υπεύθυνος για την ενεργοποίηση του προμηθευτή τελευταίου καταφυγίου στην περίπτωση που ένας Χρήστης του Δικτύου δεν είναι σε θέση να παραδώσει σε έναν ή περισσότερους

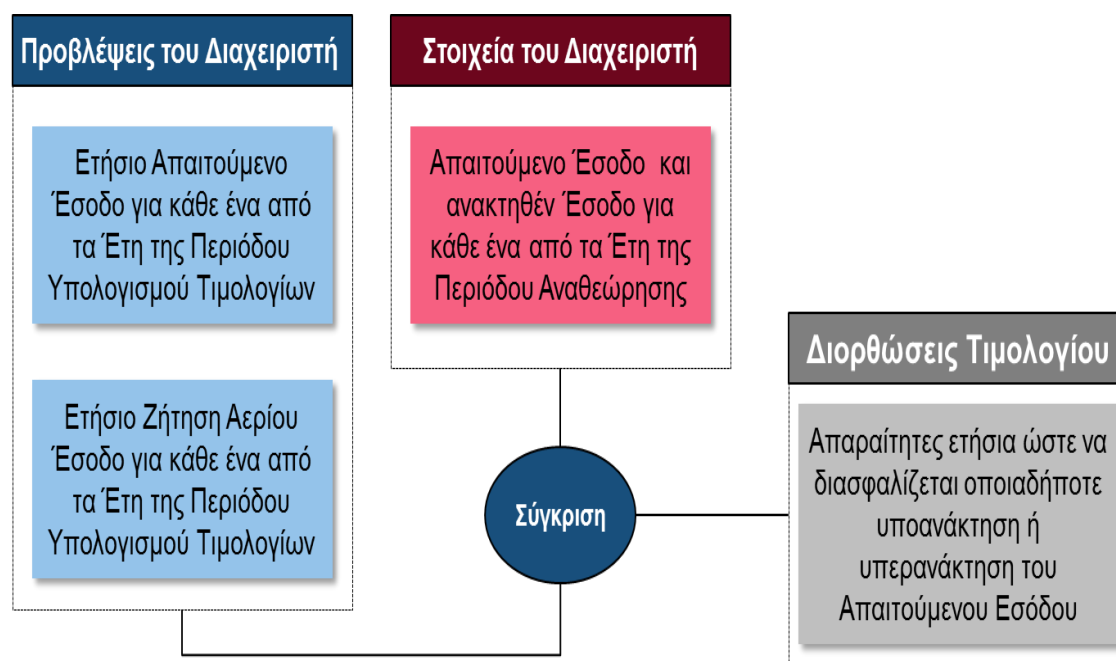
²⁶ Νόμος 4336, άρθ.3 (αρθ.80) παρ.9

Τελικούς Πελάτες τις ποσότητες αερίου που ορίζονται στην αντίστοιχη Σύμβαση Προμήθειας. .

2.3. Κανονισμός Τιμολόγησης

Το δεύτερο σημαντικό κείμενο που θεσπίζεται με τον ν. 4336/2015 είναι ο Κανονισμός Τιμολόγησης.²⁷ Με τον Κανονισμό Τιμολόγησης βασικής δραστηριότητας διανομής Φυσικού Αερίου, ρυθμίζεται η μεθοδολογία καθορισμού των τιμολογίων για τη χρέωση της δραστηριότητας της Διανομής. Σύμφωνα με την μεθοδολογία καθορισμού των τιμολογίων Διανομής, βασικά μεγέθη είναι το απαιτούμενο έσοδο, η Ρυθμιζόμενη Περιουσιακή Βάση (ΡΠΒ), οι κατηγορίες καταναλωτών στις οποίες επιμερίζεται το απαιτούμενο έσοδο και τέλος ο τρόπος κατανομής αυτού στις κατηγορίες καταναλωτών.

Το απαιτούμενο έσοδο της βασικής δραστηριότητας του Δικτύου Διανομής, υπολογίζεται σε ετήσια βάση και για τον υπολογισμό του λαμβάνονται υπόψη οι προβλέψεις και τα πραγματικά στοιχεία του διαχειριστή. Στο επόμενο σχήμα παριστάνεται γραφικά ο υπολογισμός του απαιτούμενου εσόδου.



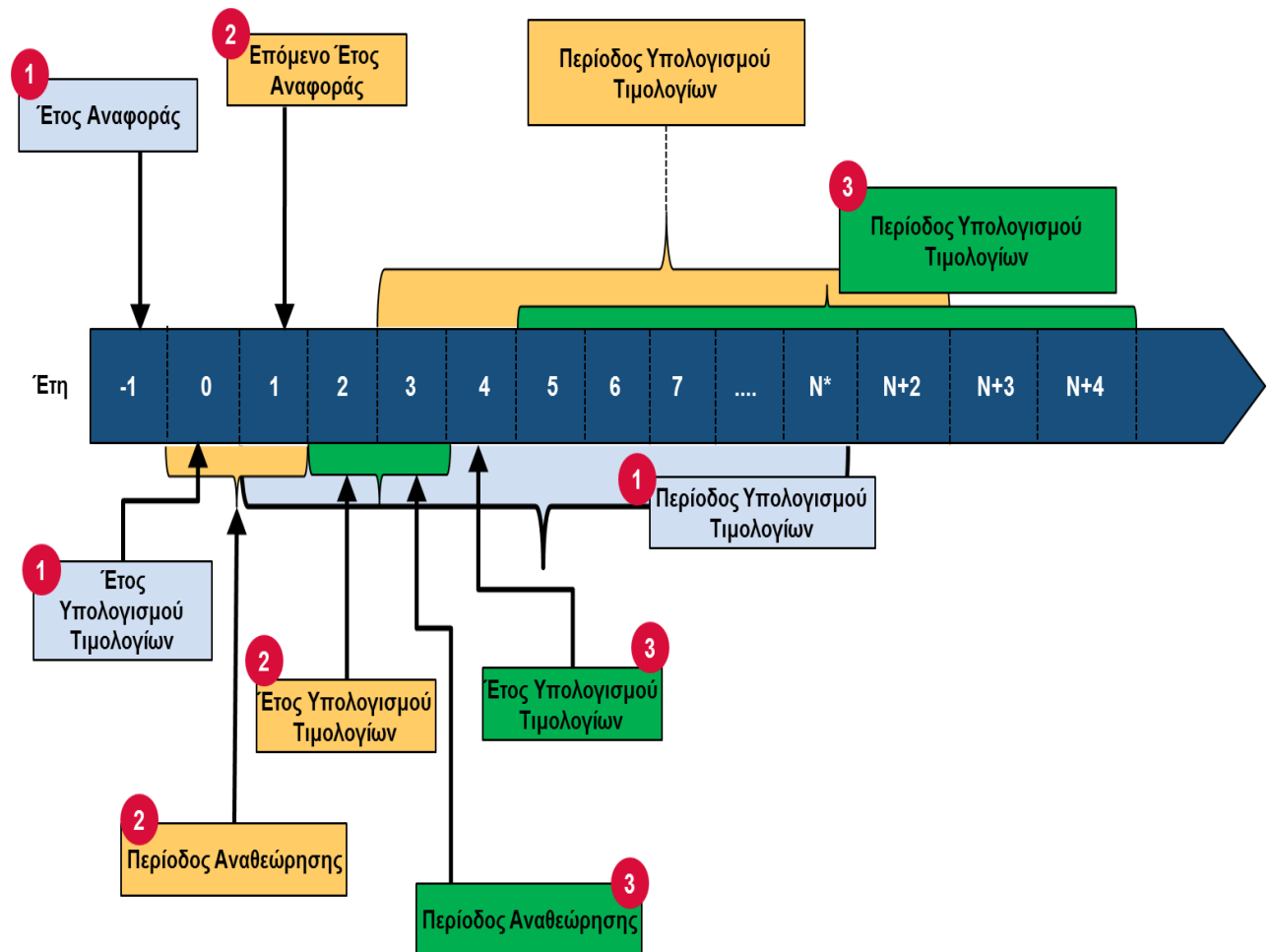
Σχήμα 24. Υπολογισμός απαιτούμενου εσόδου

Βασικά στοιχεία για τον υπολογισμό του τιμολογίου είναι η διάρκεια (έτη) της περιόδου υπολογισμού των τιμολογίων η οποία δεν μπορεί να υπερβαίνει την χρονική διάρκεια της άδειας διαχείρισης των Δικτύων Διανομής που έχει χορηγηθεί στον Διαχειριστή και η αναθεώρηση του τιμολογίου η οποία διενεργείται εντός του

²⁷ Κανονισμός Τιμολόγησης Βασικής Δραστηριότητας Διανομής Φυσικού Αερίου, ΡΑΕ (δημόσια διαβούλευση, Ιανουάριος 2016) κείμενο που έχει υποβληθεί από την ΔΕΠΑ

δεύτερου (2) έτους της εκάστοτε περιόδου υπολογισμού των τιμολογίων, το οποίο καθίσταται «Έτος Υπολογισμού» για την επόμενη περίοδο υπολογισμού. Υπάρχει η δυνατότητα για έκτακτη αναθεώρηση η οποία διενεργείται υπό προϋποθέσεις στην περίπτωση που ο Διαχειριστής είτε η ΡΑΕ, εκτιμήσουν ότι έχουν μεταβληθεί ουσιωδώς τα οικονομικά, νομικά ή πραγματικά δεδομένα που είχαν ληφθεί υπόψη κατά την κατάρτιση των τιμολογίων.

Στο σχήμα που ακολουθεί έχουν καταγραφεί οι αρχές και χρόνοι υπολογισμού και Αναθεώρησης των Τιμολογίων²⁸

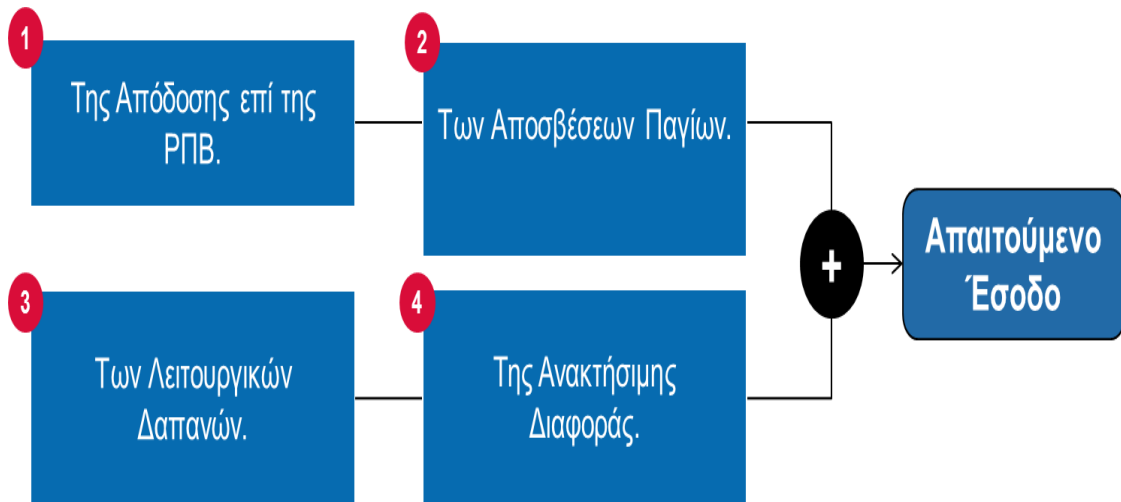


Σχήμα 25. Αρχές και χρόνοι υπολογισμού και Αναθεώρησης των Τιμολογίων

Το απαιτούμενο έσοδο της βασικής δραστηριότητας του δικτύου διανομής υπολογίζεται σε ετήσια βάση σε ονομαστικές τιμές ως το άθροισμα της απόδοσης επί της ΡΠΒ, των αποσβέσεων των παγίων, της ανακτήσιμης διαφοράς και των λειτουργικών δαπανών.²⁹

²⁸ Παρουσίαση του Κανονισμού Τιμολόγησης Βασικής Δραστηριότητας από την ΔΕΠΑ, χρόνοι υπολογισμού και αναθεώρησης τιμολογίων Διανομής

²⁹ Παρουσίαση του Κανονισμού Τιμολόγησης Βασικής Δραστηριότητας από την ΔΕΠΑ, απαιτούμενο έσοδο



Σχήμα 26. Υπολογισμός απαιτούμενου εσόδου

Ως απόδοση επί της ΡΠΒ νοείται η απόδοση την οποία εύλογα προσδοκά ο Διαχειριστής να λάβει σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα από εναλλακτικές επενδύσεις ισοδύναμου κινδύνου και υπολογίζεται ως το γινόμενο της ΡΠΒ επί το μεσοσταθμικό κόστος κεφαλαίου του Διαχειριστή. Το μεσοσταθμικό κόστος κεφαλαίου μπορεί να διαφοροποιείται ανά έτος της περιόδου υπολογισμού των τιμολογίων και προσαυξάνεται κατά δύο (2) ποσοστιαίες μονάδες στην περίπτωση έργων επέκτασης ή αναβάθμισης του Δικτύου Διανομής.

Το μεσοσταθμικό κόστος κεφαλαίου σε ονομαστικές τιμές προ φόρων υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$WACC_{pre-tax,nominal} = (1 - G) \times \frac{ROE_{post-tax,nominal}}{1 - TX} + G \times DR$$

Όπου,

WACC: Το μεσοσταθμικό κόστος κεφαλαίου σε ονομαστικές τιμές προ φόρων.

G: Ο μέσος όρος των ετήσιων συντελεστών δανειακής επιβάρυνσης από το έτος υπολογισμού έως το έτος της επόμενης προβλεπόμενης τακτικής αναθεώρησης των τιμολογίων, σύμφωνα με το πλέον πρόσφατο επιχειρηματικό σχέδιο του Διαχειριστή.

ROE: Η αναμενόμενη απόδοση των ιδίων κεφαλαίων του Διαχειριστή σε ονομαστικές τιμές μετά από φόρους.

DR (Debt Rate): Το προβλεπόμενο μέσο σταθμισμένο κόστος των δανειακών κεφαλαίων του Διαχειριστή, ως προς το ανεξόφλητο υπόλοιπο των δανείων, συμπεριλαμβανομένου τυχόν κόστους εγγυήσεων των δανείων, μέχρι την επόμενη προβλεπόμενη τακτική αναθεώρηση των τιμολογίων, λαμβάνοντας υπόψη το πλέον πρόσφατο επιχειρησιακό σχέδιο του Διαχειριστή.

TX (Tax Rate): Ο εκτιμώμενος μέσος σταθμισμένος συντελεστής συνολικής ετήσιας φορολογίας των κερδών του Διαχειριστή, μέχρι την επόμενη προβλεπόμενη τακτική αναθεώρηση των τιμολογίων, λαμβάνοντας υπόψη το πλέον πρόσφατο επιχειρησιακό σχέδιο του Διαχειριστή.

Για τον καθορισμό των αποσβέσεων υφιστάμενων και μελλοντικών παγίων (ενσώματων και ασώματων) που εντάσσονται στη Ρυθμιζόμενη Περιουσιακή Βάση, για κάθε έτος της περιόδου υπολογισμού των τιμολογίων, νοούνται οι αποσβέσεις κάθε παγίου όπως υπολογίζονται με βάση τα υπολειπόμενα έτη της Άδειας Διανομής του κατόχου του Δικτύου το οποίο διαχειρίζεται ο Διαχειριστής.

Ως λειτουργικές δαπάνες νοούνται οι εύλογες δαπάνες του Διαχειριστή για την άσκηση της βασικής δραστηριότητας για την Διανομή Φυσικού Αερίου. Για την πρόβλεψη των λειτουργικών δαπανών για κάθε έτος της περιόδου υπολογισμού των τιμολογίων, λαμβάνονται υπόψη τα στοιχεία των λειτουργικών δαπανών από τις οικονομικές καταστάσεις του για κάθε έτος αναφοράς, κάθε άλλο στοιχείο που είναι δυνατόν να επηρεάσει τη διαμόρφωση των λειτουργικών δαπανών κατά τα επόμενα έτη της περιόδου υπολογισμού των τιμολογίων και την ανάγκη συνεχούς βελτίωσης του επιπέδου ασφάλειας του συστήματος, της αποτελεσματικότητας του Διαχειριστή και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Σημαντικό στοιχείο στην πρόβλεψη των εσόδων του Διαχειριστή είναι ο καθορισμός του τέλους σύνδεσης. Το τέλος σύνδεσης καθορίζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο Διαχειριστής να ανακτά μέσω αυτού, μέρος ή το σύνολο του κόστους κατασκευής της εξωτερικής εγκατάστασης για κάθε νέο σημείο παράδοσης. Στο κόστος κατασκευής περιλαμβάνεται το κόστος υπηρεσιών, εργασιών, υλικών καθώς και το εσωτερικό κόστος για την υλοποίηση της εξωτερικής εγκατάστασης. Για τον καθορισμό του τέλους σύνδεσης γίνεται εκτίμηση του Διαχειριστή σε ότι αφορά τον εκτιμώμενο αριθμό συνδέσεων για το επόμενο έτος, την επικαιροποιημένη εκτίμηση του Διαχειριστή αναφορικά με το συνολικό κόστος κατασκευής των εξωτερικών εγκαταστάσεων για το επόμενο έτος και τα τέλη σύνδεσης του επομένου έτους για τους πελάτες με κατανάλωση κάτω από 1,1 GWh/έτος. Τα τέλη σύνδεσης για πελάτες με κατανάλωση άνω των 1,1 GWh καθορίζονται για κάθε νέα σύνδεση ξεχωριστά.

Η χρέωση της βασικής δραστηριότητας υπολογίζεται ξεχωριστά σε κάθε σημείο παράδοσης. Ο Διαχειριστής εκδίδει τιμολόγιο προς τον Χρήστη του Δικτύου που εξυπηρετεί το εν λόγω σημείο παράδοσης. Στο τιμολόγιο αναγράφονται αναλυτικά οι χρεώσεις που αντιστοιχούν σε κάθε ένα από τα σημεία παράδοσης που εξυπηρετεί ο εν λόγω Χρήστης.

Το απαιτούμενο έσοδο κάθε έτους της περιόδου υπολογισμού των τιμολογίων κατανέμεται μεταξύ των κατηγοριών λαμβάνοντας υπόψη τη συμμετοχή της κάθε κατηγορίας στην ωριαία αιχμή του έτους αναφοράς.

$$RR_{k,t} = RR_t \times \frac{C_{k,t}}{C_t}$$

$RR_{k,t}$: Το απαιτούμενο έσοδο του έτους t που αντιστοιχεί στην κατηγορία k

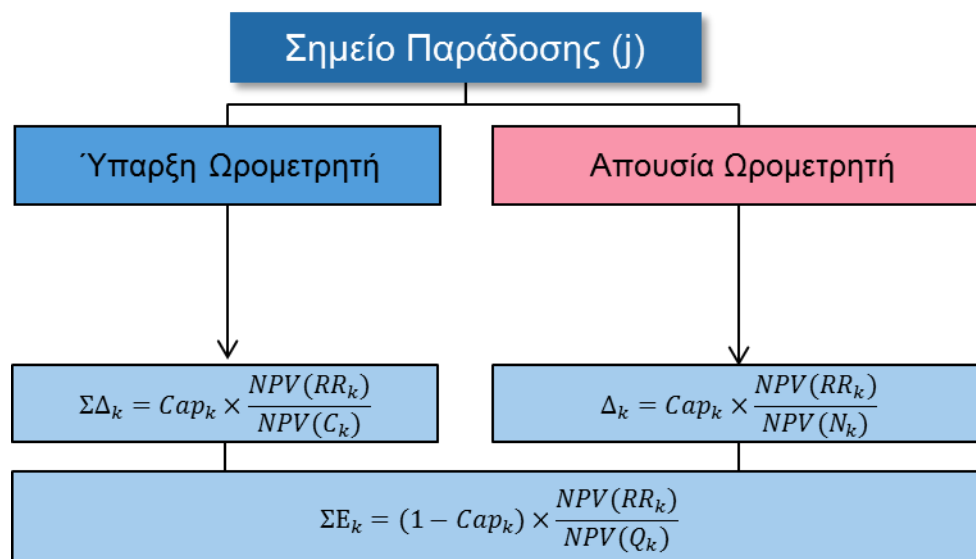
RR_t : Το συνολικό απαιτούμενο έσοδο του έτους t

$C_{k,t}$: Η συμμετοχή στην ωριαία αιχμή τελικών πελατών της κατηγορίας k κατά το έτος t

C_t : Η ωριαία αιχμή του έτους t

Το τιμολόγιο της Διανομής περιλαμβάνει χρέωση δυναμικότητας και χρέωση ενέργειας. Για κάθε κατηγορία k η οποία αντιστοιχεί σε καταναλωτές εφοδιασμένους με μετρητές φορτίου, υπολογίζεται ο συντελεστής χρέωσης δυναμικότητας ($\Sigma\Delta_k$). Για κάθε Κατηγορία k η οποία αντιστοιχεί σε καταναλωτές μη-εφοδιασμένους με μετρητές φορτίου, υπολογίζεται η πάγια χρέωση δυναμικότητας (Δ_k). Για κάθε κατηγορία k και ανεξάρτητα με την ύπαρξη μετρητών, υπολογίζεται ο συντελεστής χρέωσης ενέργειας (ΣE_k).

Στο επόμενο σχήμα παριστάνονται οι διάφοροι συντελεστές του τιμολογίου διανομής.



Σχήμα 27. Συντελεστές του τιμολογίου διανομής

Για τον υπολογισμό της αριθμητικής τιμής του Cap_k το οποίο είναι το ρυθμιζόμενο ποσοστό χρέωσης δυναμικότητας και λαμβάνει τιμές από μηδέν τοις εκατό (0%) έως εκατό τοις εκατό (100%), λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Το ποσοστό κατά το οποίο το απαιτούμενο έσοδο συναρτάται με τη δεσμευμένη δυναμικότητα κάθε τελικού πελάτη.
- Η ανάπτυξη ανταγωνισμού στην αγορά Φυσικού Αερίου.

³⁰ Παρουσίαση του Κανονισμού Τιμολόγησης Βασικής Δραστηριότητας από την ΔΕΠΑ, συντελεστές χρέωσης δυναμικότητας και ενέργειας.

- Η ανάγκη παροχής κινήτρων στους χρήστες του Δικτύου Διανομής και στους τελικούς πελάτες κάθε κατηγορίας για την αύξηση των διακινούμενων ποσοτήτων Φυσικού Αερίου στο Δίκτυο Διανομής και την κατά το δυνατόν πιο αποτελεσματική χρήση αυτού.
- Οι ιστορικές τιμές χρέωσης δυναμικότητας ανά κατηγορία τελικού πελάτη

Οι συντελεστές ΣΔκ και ΣΕκ και η πάγια χρέωση δυναμικότητας Δκ (εφόσον υφίσταται) αναπροσαρμόζονται για κάθε Έτος t, με έναρξη από το δεύτερο έτος της περιόδου υπολογισμού τιμολογίων, σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο

$$P_t = P_{t-1} \times [1 + CPI_{t-1}]$$

Όπου,

P_t: Η τιμή οποιουδήποτε εκ των συντελεστών ΣΔκ, Δκ και ΣΠκ κατά το Έτος t.

P_{t-1}: Η τιμή του συντελεστή κατά το Έτος t-1.

CPI_{t-1}: Η τελευταία διαθέσιμη ποσοστιαία μεταβολή του μέσου ετήσιου Δείκτη Τιμών Καταναλωτή (ΔΤΚ), όπως προκύπτει από τη σύγκριση του μέσου ΔΤΚ κατά το δωδεκάμηνο του έτους t-1 προς το μέσο ΔΤΚ κατά το αντίστοιχο δωδεκάμηνο του έτους t-2 και δημοσιεύεται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή.

Στην περίπτωση τελικών πελατών εφοδιασμένους με μετρητή φορτίου η ετήσια χρέωση για κάθε σημείο παράδοσης j του Δικτύου Διανομής υπολογίζεται ως εξής:

$$X\Delta\Delta j = (\Sigma\Delta k \times Cj) + (\Sigma E k \times Qj)$$

Στην περίπτωση τελικών πελατών μη-εφοδιασμένους με μετρητή φορτίου η ετήσια χρέωση για κάθε σημείο παράδοσης j του Δικτύου Διανομής υπολογίζεται ως εξής:

$$X\Delta\Delta j = \Delta k + (\Sigma E k \times Qj)$$

Βάση των ανωτέρω για την τιμολόγηση της βασικής δραστηριότητας ανά μήνα εφαρμόζονται για κάθε σημείο παράδοσης η χρέωση δυναμικότητας η οποία υπολογίζεται και τιμολογείται στον χρήστη ο οποίος εξυπηρετεί το εν λόγω σημείο παράδοσης, ανάλογα με τον αριθμό των ημερών του μήνα κατά τον οποίο ισχύει η σύμβαση χρήσης και η χρέωση ενέργειας η οποία υπολογίζεται και τιμολογείται στον χρήστη του Δικτύου ο οποίος εξυπηρετεί το εν λόγω σημείο παράδοσης επίσης ανά μήνα, με βάση την ποσότητα Φυσικού Αερίου που καταμετρήθηκε ή εκτιμήθηκε (έναντι λογαριασμοί) στο εν λόγω σημείο κατά τη διάρκεια του μήνα. Στο τιμολόγιο που εκδίδει ο Διαχειριστής στον χρήστη του Δικτύου αναγράφονται για κάθε σημείο παράδοσης το οποίο εξυπηρετεί ο εν λόγω χρήστης ο συντελεστής χρέωσης δυναμικότητας ή η χρέωση δυναμικότητας και ο συντελεστής χρέωσης ενέργειας. Επίσης αναγράφεται η δεσμευμένη δυναμικότητα ή η μέγιστη τεχνική δυναμικότητα, και η ποσότητα Φυσικού Αερίου με βάση των οποίων υπολογίζονται οι χρεώσεις Δυναμικότητας και Ενέργειας. Η συνολική χρέωση για το εν λόγω σημείο παράδοσης, υπολογίζεται ως το άθροισμα των ως άνω χρεώσεων.

Η συνολική χρέωση του Χρήστη του Δικτύου, υπολογίζεται ως το άθροισμα των χρεώσεων που αναφέρονται ανωτέρω, για όλα τα Σημεία Παράδοσης που εξυπηρετεί ο εν λόγω Χρήστης του Δικτύου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1. Προσδιορισμός της ζήτησης Φυσικού Αερίου και των απαραίτητων επενδύσεων

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η λειτουργία της ΕΔΑ Ελλάδας, όπως και οι υπόλοιπες εταιρείες Διανομής Φυσικού Αερίου, υπόκεινται στον έλεγχο από την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) εξαιτίας του ότι η δραστηριότητα τους είναι φυσικό μονοπώλιο. Έτσι για την καθορισμό του τιμολογίου με το οποίο ο Διαχειριστής θα οφείλει να τιμολογεί τους χρήστες των δικτύων διανομής και αυτοί με την σειρά τους τελικούς καταναλωτές, η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) λαμβάνει υπόψη της, τις επενδύσεις που έχει προγραμματίσει να πραγματοποιήσει, τις λειτουργικές ανάγκες που προκύπτουν από την άσκηση της δραστηριότητας της Διανομής Φυσικού Αερίου, τυχόν επιχορηγήσεις που έχει προγραμματίσει να λάβει για την χρηματοδότηση του επενδυτικού του σχεδίου και τελικά να προϋπολογίσει τα μελλοντικά έσοδα και έξοδα της εταιρείας. Τα στοιχεία αυτά στην συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν από την ΡΑΕ προκειμένου να ορίσει τον συντελεστή απόδοσης βάση του οποίου ο Διαχειριστής του Δικτύου Διανομής θα τιμολογεί τους χρήστες του Δικτύου.

Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας θα υποθέσουμε ότι η εταιρεία Διανομής Ελλάδας θα δραστηριοποιηθεί στα όρια μια περιφέρειας που στο εξής θα αναφέρεται ως «ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ». Οι υπολογισμοί που θα ακολουθήσουν θα καταγραφούν αναλυτικά για μια πόλη της Ελλάδας που έχει επιλεγεί να είναι η Αλεξανδρούπολη και στην συνέχεια θα ακολουθήσουν πίνακες με τους συνολικούς υπολογισμούς για όλη την «ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ». Σημειώνεται ότι οι υπολογισμοί στηρίζονται σε εικονικά στοιχεία και δεν θα αφορούν την περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης στην οποία ανήκει η Αλεξανδρούπολη.

3.2 Προσδιορισμός και Αξία του Φυσικού Αντικειμένου

Στην μελέτη βιωσιμότητας το πρώτο στοιχείο που αναφέρεται είναι οι επενδύσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Για τον προσδιορισμό των επενδύσεων θα πρέπει να προσδιορισθούν οι πόλεις που θα δραστηριοποιηθεί η εταιρεία και στην συνέχεια να εκτιμηθεί το μήκος του δικτύου που θα κατασκευαστεί. Στην ενότητα αυτή θα πρέπει να συμπεριληφθούν και τα επιμέρους έργα υποδομής (πλην των δικτύων Φυσικού Αερίου) τα οποία είναι απαραίτητα για την λειτουργία των δικτύων, όπως είναι για παράδειγμα οι σταθμοί μέτρησης και ρύθμισης του Φυσικού Αερίου. Για τον προσδιορισμό της επένδυσης εκτός από τον προσδιορισμό του φυσικού αντικειμένου θα πρέπει να καθοριστεί και η αξία των επενδύσεων που θα πραγματοποιηθούν. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να οριστεί το κόστος ανά μονάδα φυσικού αντικειμένου, που στην περίπτωση της κατασκευής του δικτύου είναι το κόστος ανά μέτρο δικτύου και στην περίπτωση των λοιπών εγκαταστάσεων είναι το κόστος ανά τεμάχιο φυσικού αντικειμένου.

Για τον προσδιορισμό του μήκους του δικτύου χρησιμοποιείται το μήκος του οδικού δικτύου του αστικού ιστού της κάθε πόλης και στην συνέχεια εκτιμάται το ποσοστό κάλυψης αυτού σε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα. Σε ότι αφορά τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις υποδομής, το πλήθος αυτών και ο προσδιορισμός τους βάσει των τεχνικών χαρακτηριστικών τους, εκτιμάται με βάση τους κανονισμούς λειτουργίας των δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου.

Για την πόλη της Αλεξανδρούπολης, το μήκος του δικτύου χαμηλής Πίεσης που υποθέτουμε ότι θα κατασκευαστεί είναι 120 km εκ των οποίων τα πρώτα 5 km θα κατασκευαστούν το 2016 και τα υπόλοιπα 115 σε ορίζοντα πέντε ετών δηλαδή από το 2017 έως το 2021 κατασκευάζοντας ανά έτος δίκτυο χαμηλής Πίεσης 23 km.

Για τον προσδιορισμό της αξίας του φυσικού αντικειμένου λαμβάνονται τα δεδομένα από το ιστορικό κόστος παγίων που έχουν ήδη κατασκευαστεί. Το κόστος για την κατασκευή αγωγών Φυσικού Αερίου διαφοροποιείται ανάλογα με την κλάση της πίεσης λειτουργίας του δικτύου και το υλικό κατασκευής του αγωγού. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω στην αρχιτεκτονική των δικτύων διανομής, τα δίκτυα Φυσικού Αερίου είναι χαλύβδινα για αγωγούς με πίεση λειτουργίας 19 bar και πολυαιθυλενίου για αγωγούς με πίεση λειτουργίας 4 bar.

Το συνολικό ιστορικό κόστος για την κατασκευή ενός δικτύου διανομής πολυαιθυλενίου περιλαμβάνει το άμεσο και το έμμεσο κόστος. Στο άμεσο κόστος περιλαμβάνεται το κόστος προμήθειας του υλικού και των απαραίτητων εξαρτημάτων και το κόστος των εργασιών για την εγκατάσταση αυτών. Στο έμμεσο κόστος περιλαμβάνονται υπηρεσίες επίβλεψης των έργων εγκατάστασης, το κόστος ελέγχου της ποιότητας κατασκευής του δικτύου και της ποιότητας παραγωγής των αγωγών και των εξαρτημάτων και το κόστος μισθοδοσίας του προσωπικού της εταιρείας που σχετίζεται με τον συντονισμό, μελέτη και την παρακολούθηση των έργων κατασκευής. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης θεωρείται ότι το μέσο κόστος για την κατασκευή δικτύου διανομής Χαμηλής Πίεσης είναι 75€ ανά μέτρο δικτύου και για την κατασκευή δικτύου διανομής Μέσης Πίεσης είναι 450€ ανά μέτρο δικτύου. Το κόστος για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός σταθμού διανομής είναι 35.000

Το δεύτερο βασικό στοιχείο για τον προσδιορισμό των επενδύσεων είναι η κατασκευή του αγωγού σύνδεσης της εγκατάστασης του εκάστοτε πελάτη με τα δίκτυα Φυσικού Αερίου. Οι συνδέσεις διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Σε αυτές που αφορούν την σύνδεση καταναλωτών χαμηλής πίεσης όπου η πίεση λειτουργίας της εσωτερικής εγκατάστασης είναι 25 mbar και στις συνδέσεις καταναλωτών που η πίεση λειτουργία της εσωτερικής εγκατάστασης είναι μεγαλύτερη από 25 mbar.

Στις συνδέσεις όπου η πίεση λειτουργίας είναι 25 mbar υπάρχει το σταθερό κόστος που αφορά τον παροχετευτικό αγωγό, το εξάρτημα σύνδεσης με το κεντρικό δίκτυο διανομής και τον ρυθμιστή πίεσης που υποβιβάζει την πίεση λειτουργίας από τα 4 bar

που λειτουργούν τα δίκτυα διανομής Φυσικού Αερίου Χαμηλής Πίεσης, σε 25 mbar που λειτουργεί η εσωτερική εγκατάσταση. Το μεταβλητό κόστος αφορά την προμήθεια και εγκατάσταση του μετρητή Φυσικού Αερίου ο οποίος συνδέεται στο τέλος του παροχτευτικού αγωγού και είναι το φυσικό σημείο στο οποίο καταλήγει ο παροχτευτικός αγωγός και ξεκινάει η εσωτερική εγκατάσταση. Το κόστος για την προμήθεια του μετρητή είναι μεταβλητό καθώς από αυτόν εξαρτάται η μέγιστη τεχνική δυναμικότητα παροχής Φυσικού Αερίου σε Nm³/h. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης θα θεωρήσουμε 4 είδη μετρητών Φυσικού Αερίου οι οποίοι είναι και οι συνήθως χρησιμοποιούμενοι στις συνδέσεις Χαμηλής Πίεσης. Στον πίνακα που ακολουθεί περιγράφεται το κόστος για το σταθερό και το μεταβλητό τμήμα μια σύνδεσης Φυσικού Αερίου.

Σύνδεση	Κόστος σε € / τεμ.
Σταθερό κόστος	800
Μεταβλητό κόστος (Μετρητής G4)	125
Μεταβλητό κόστος (Μετρητής G6)	198
Μεταβλητό κόστος (Μετρητής G10)	520
Μεταβλητό κόστος (Μετρητής G25)	720

Πίνακας 15. Κόστος σύνδεσης καταναλωτή με το δίκτυο Φ.Α.

Στις συνδέσεις που αφορούν την τροφοδοσία μεμονωμένων διαμερισμάτων σε ένα κτήριο (πολυκατοικίες) τότε στο κόστος σύνδεσης προστίθεται το «κόστος ανύψωσης» ή «riser» και αφορά το κόστος για την εγκατάσταση Φυσικού Αερίου που συνδέει τον ρυθμιστή του αερίου με τον μετρητή ο οποίος είναι εγκατεστημένος στον εξωτερικό χώρο του διαμερίσματος. Με την διάταξη αυτή στην ουσία καταργείται η εσωτερική εγκατάσταση του Φυσικού Αερίου που κατασκευάζεται από τον εκάστοτε καταναλωτή και για την τροφοδοσία του διαμερίσματος απαιτείται μόνο η προμήθεια του ατομικού λέβητα και η σύνδεση αυτού με το υδραυλικό κύκλωμα του διαμερίσματος. Το κόστος για την κατασκευή του riser είναι 70€ ανά μέτρο δικτύου σύνδεσης του ρυθμιστή με το μετρητή Φυσικού Αερίου. Το μήκος του δικτύου του riser εξαρτάται από τον όροφο στον οποίο βρίσκεται το διαμέρισμα. Για τις ανάγκες της μελέτης ως μέσο μήκος κάθε εγκατάστασης riser θεωρούνται τα 10 μέτρα.

Για τις συνδέσεις καταναλωτών που η πίεση λειτουργίας της εσωτερικής εγκατάστασης είναι μεγαλύτερη από 25 mbar χρησιμοποιούνται ειδικές μηχανολογικές διατάξεις που περιλαμβάνουν ρυθμιστή πίεσης, βάνα εισόδου και εξόδου, φίλτρο αερίου μετρητή αερίου και άλλα εξαρτήματα απαραίτητα για την λειτουργία τους. Οι διατάξεις αυτές ονομάζονται σταθμοί μέτρησης και ρύθμισης (M/R Station) και η τιμή για την προμήθεια και εγκατάσταση τους μεταβάλλεται ανάλογα με την μέγιστη τεχνική δυναμικότητα της παροχής Φυσικού Αερίου και την πίεση στην οποία λειτουργεί η εσωτερική εγκατάσταση την οποία θα τροφοδοτούν. Οι σταθμοί μέτρησης και ρύθμισης χρησιμοποιούνται κυρίως για την τροφοδοσία μεγάλων βιομηχανικών και εμπορικών καταναλωτών. Για τις ανάγκες της παρούσας

μελέτης θεωρούνται δύο κατηγορίες σταθμών διανομής. Η πρώτη αφορά σταθμούς που τροφοδοτούν εγκαταστάσεις που λειτουργούν σε πίεση μικρότερη από 1 bar και το κόστος για την προμήθεια και εγκατάστασή τους είναι 10.000€. Στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν σταθμοί που τροφοδοτούν εγκαταστάσεις που λειτουργούν σε πίεση λειτουργίας μεγαλύτερη από 1 bar και το κόστος για την προμήθεια και εγκατάστασή είναι 35.000€.

Για τις περιοχές που δεν υπάρχουν υποδομές δικτύων Φυσικού Αερίου, η διανομή αυτού θα γίνει με την τεχνολογία του συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου (CNG). Ο απαραίτητος εξοπλισμός αποτελείται από τον συμπιεστή που είναι η μηχανολογική διάταξη που συμπιέζει το Φυσικό Αέριο από την πίεση των 19 bar που λειτουργούν τα δίκτυα διανομής Μέσης Πίεσης από όπου θα γίνεται η απόληψη αερίου σε πίεση τουλάχιστον 250 bar, από τις δεξαμενές στις οποίες αποθηκεύεται το συμπιεσμένο Φυσικό Αέριο και από τους αποσυμπιεστές που είναι η μηχανολογικές διατάξεις που υποβιβάζουν την πίεση του Φυσικού Αερίου στην πίεση που λειτουργούν τα δίκτυα διανομής Χαμηλής Πίεσης (4bar). Στα όρια κάθε περιοχής που τροφοδοτείται με συμπιεσμένο Φυσικό Αέριο τοποθετούνται δύο δεξαμενές σε διαφορετικά σημεία του δικτύου (loop) οι οποίες αντικαθίστανται όταν αδειάζει το Φυσικό Αέριο που έχει αποθηκευτεί σε αυτές. Στην παρούσα μελέτη υπολογίζουμε ότι θα χρησιμοποιηθεί ένας συμπιεστής και τέσσερις δεξαμενές και τρεις αποσυμπιεστές για την τροφοδοσία μιας πόλης (δύο αποσυμπιεστές και δύο δεξαμενές) και την τροφοδοσία μια απομακρυσμένης (από τα δίκτυα Φυσικού Αερίου) βιομηχανίας. Το κόστος για την προμήθεια και εγκατάσταση του αποσυμπιεστή και των δεξαμενών είναι 1.200.000€ και για κάθε διάταξη αποσυμπίεσης είναι 50.000€.

3.3. Προσδιορισμός ζήτησης Φυσικού Αερίου

Για να προσδιορισθεί η ζήτηση του Φυσικού Αερίου εκτιμάται αφενός το πλήθος των συνδέσεων ανά κατηγορία καταναλωτή (οικιακών, εμπορικών και βιομηχανικών καταναλωτών) και αφετέρου η μέση ετήσια ζήτηση Φυσικού Αερίου ανά κατηγορία καταναλωτή. Στις βασικές κατηγορίες προσδιορίζονται υποκατηγορίες προκειμένου να επιτευχθεί μεγαλύτερη ακρίβεια στους υπολογισμούς, παρά το γεγονός ότι για τις υποκατηγορίες της κάθε κατηγορίας θα ισχύει το ίδιο τέλος διανομής αλλά διαφορετική ζήτηση ανά υπό κατηγορία σύνδεσης.

Για την εκτίμηση του πλήθους των συνδέσεων και της κατανάλωσης εκτιμάται το πλήθος των συνδέσεων σε κάθε πόλη της περιφέρειας ξεχωριστά στις οποίες θα αναπτυχθούν δίκτυα διανομής Φυσικού Αερίου και στη συνέχεια αθροίζονται τα στοιχεία αυτά σε επίπεδο περιφέρειας. Τα στοιχεία για κάθε υποκατηγορία καταναλωτή, εκτιμώνται από δεδομένα της απογραφής του 2011. Επίσης για την εκτίμηση της ζήτησης Φυσικού Αερίου χρησιμοποιείται αφενός το πλήθος των βαθμομερών και αφετέρου τεχνικές παράμετροι και στατιστικά στοιχεία από υφιστάμενες συνδέσεις σε άλλες περιοχές της Ελλάδας στις οποίες ισχύουν παρόμοιες συνθήκες.

Από την απογραφή του 2011 θα χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στους πίνακες που αναφέρονται παρακάτω.

«Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011. MONIMOS Πληθυσμός».³¹ Στον πίνακα αυτό έχει καταγραφεί σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας, Δήμου, Δημοτικής Ενότητας και Δημοτικής Κοινότητας ο μόνιμος αριθμός κατοίκων. Από τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς το πλήθος των μόνιμων κατοίκων σε επίπεδο Δημοτικής Κοινότητας καθώς στα όρια αυτής θα αναπτυχθούν αρχικά τα δίκτυα Διανομής Φυσικού Αερίου. Στο σχήμα που ακολουθεί εμφανίζεται το τμήμα του πίνακα που αφορά την πόλη της Αλεξανδρούπολης όπου ο πληθυσμός της Δημοτικής Κοινότητας είναι 58.125 κάτοικοι.

Επίπεδο διοικητικής διαίρεσης	α/α	Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Περιγραφή	Μόνιμος Πληθυσμός
	4	500_03	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ (Εδρα: Αλεξανδρούπολη)	147.947
	5	501_0301	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ (Εδρα: Αλεξανδρούπολη, Ιστορική)	72.959
	6	502_030101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	61.702
	7	503_03010101	Δημοτική Κοινότητα Αλεξανδρούπολης	58.125
	8	504_0301010102	Αγνάπη	158
	8	505_0301010101	Αλεξανδρούπολης	57.812
	8	506_0301010103	Αμφιρίτη	155
	7	507_03010102	Τοπική Κοινότητα Άβαντος	527
	8	508_0301010201	Άβας	527
	7	509_03010103	Τοπική Κοινότητα Αισώμης	253
	8	510_0301010301	Αισώμη	193
	8	511_0301010302	Λεπτοκαράνη	60
	7	512_03010104	Τοπική Κοινότητα Κίρκης	75
	8	513_0301010401	Κίρκη	75
	7	514_03010105	Τοπική Κοινότητα Μάκρης	1.919
	8	515_0301010502	Δίκλινα	290
	8	516_0301010503	Ένωστο	268
	8	517_0301010504	Κοίμηση Θεοτόκου	48
	8	518_0301010501	Μάκρη	924
	8	519_0301010505	Μεσημβρία	145
	8	520_0301010506	Πανόρμια	37
	9	521_0301010507	Ποσειδάων	100

Πίνακας 16. «Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011», απογραφή ΕΛΣΤΑΤ, 2011

«Πίνακας 1. Κτήρια κατά αριθμό ορόφων».³² Στον πίνακα αυτό επίσης ανά διοικητική διαίρεση, υπάρχει αναλυτική καταγραφή των κτηρίων ανά αριθμό ορόφων. Από τον πίνακα αυτό χρησιμοποιείται για τους υπολογισμούς, το πλήθος των κτηρίων ανά Δήμο και ανά Δημοτική Κοινότητα. Ιδιαίτερη σημασία δίδεται στα κτήρια που περιλαμβάνουν εκτός του ισογείου και άλλους ορόφους καθώς σε αυτά υπολογίζονται οι συνδέσεις αυτόνομων θερμάνσεων που θα αναφερθούν παρακάτω. Επίσης σημαντικό στοιχείο είναι το πλήθος των κτηρίων στην Δημοτική Κοινότητα σε σχέση με τον Δήμο καθώς το στοιχείο αυτό σε συνδυασμό με το πλήθος των μόνιμων κατοίκων προσδιορίζει την αστικότητα σε μια πόλη. Για την πόλη της Αλεξανδρούπολης τα στοιχεία του πίνακα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί, όπου το πλήθος των κατοικιών στον Δήμο της Αλεξανδρούπολης είναι 22.412 κτήρια και στην Δημοτική Κοινότητα είναι 11.533 κτήρια.

³¹ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011, Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011. MONIMOS Πληθυσμός.

³² ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011, Πίνακας 1. Κτήρια κατά αριθμό ορόφων

Επίπεδο διοικητικής διαίρεσης	Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή διοικητικής διαίρεσης	Σύνολο κτιρίων	Δεν υπάρχουν ορόφωτα πάνω από το ισόγειο (ανεξαρτήτως της ύπαρξης υπογείου)	Κτίρια κατά αριθμό ορόφων πάνω από το ισόγειο						Με πτωχολιά
					1	2	3	4	5	6 και άνω	
203	4 11103	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ (Έδρα: Αλεξανδρούπολης,η)	71.904	50.843	14.687	4.035	1.135	865	235	104	2.705
204	5 1110301	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ (Έδρα: Αλεξανδρούπολης,η, Ιστορική έδρα: Βήρα,η)	22.412	12.922	5.193	2.454	828	700	225	90	2.098
205	6 111030101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	15.335	6.982	4.137	2.376	827	698	225	90	2.038
206	7 11103010101	Δημοτική Κοινότητα Αλεξανδρούπολης	11.533	3.813	3.526	2.356	825	698	225	90	2.018
207	7 11103010102	Τοπική Κοινότητα Άβαντας	352	297	55	0	0	0	0	0	0
208	7 11103010103	Τοπική Κοινότητα Αισώμης	355	309	44	2	0	0	0	0	0
209	7 11103010104	Τοπική Κοινότητα Κίρκης	236	236	0	0	0	0	0	0	0
210	7 11103010105	Τοπική Κοινότητα Μάκρης	1.986	1.510	456	18	2	0	0	0	19
211	7 11103010106	Τοπική Κοινότητα Συκορράχης	873	817	56	0	0	0	0	0	1
212	6 111030102	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΑΙΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	1.884	1.611	267	6	0	0	0	0	16
213	7 11103010201	Τοπική Κοινότητα Ανθείας	626	518	106	2	0	0	0	0	7

Πίνακας 17. «Πίνακας 1. Κτίρια κατά αριθμό ορόφων», απογραφή ΕΛΣΤΑΤ, 2011

«Πίνακας 5Αδ. Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011. Κανονικές κατοικίες κατά διαθεσιμότητα θέρμανσης»³³. Στον πίνακα αυτό εμφανίζεται σε επίπεδο Δήμου το πλήθος των κανονικών κατοικιών και το είδος της θέρμανσης (εάν διαθέτει το κτήριο). Ως κανονική κατοικία ορίζεται³⁴ «η μόνιμη και αυτοτελής κατασκευή, η οποία αποτελείται από ένα τουλάχιστο κανονικό δωμάτιο και προορίζεται να χρησιμοποιηθεί για στέγαση του νοικοκυριού». Βάσει του ορισμού αυτού, κάθε κανονική κατοικία είναι ένα ισχύον ή ένα εν δυνάμει νοικοκυριό αφού ως νοικοκυριό ορίζεται³⁵ «α) Δύο ή περισσότερα άτομα που διαμένουν μαζί, προμηθεύονται από κοινού τα απαραίτητα για τη συντήρησή τους και τρώνουν κατά κανόνα, μαζί (πολυπρόσωπο νοικοκυριό). Η ομάδα του πολυπρόσωπου αυτού νοικοκυριού μπορεί ν' αποτελείται, μόνο από συγγενή άτομα ή μόνο από μη συγγενή άτομα ή τέλος από το συνδυασμό και των δύο περιπτώσεων. Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται και οι οικότροφοι όχι όμως και οι ενοικιαστές. β) Κάθε άτομο που μένει μόνο του σε μια χωριστή κατοικία ή διαμένει μαζί με άλλα άτομα στην ίδια κατοικία, αλλά συνδέεται μαζί τους, δηλαδή δεν τρώει μαζί μ' αυτούς, ώστε ν' αποτελεί μέλος του νοικοκυριού τους, είναι μονοπρόσωπο νοικοκυριό». Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται στον Δήμο Αλεξανδρούπολης το πλήθος των κανονικών κατοικιών όπου είναι 39.212 εκ των οποίων 31.164 διαθέτουν κεντρική ή αυτόνομη θέρμανση και 8.048 δεν διαθέτουν κεντρική ή αυτόνομη θέρμανση.

³³ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011, Πίνακας 5Αδ. Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011. Κανονικές κατοικίες κατά διαθεσιμότητα θέρμανσης.

³⁴ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011, παράρτημα Α, ορισμοί.

³⁵ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011, παράρτημα Α, ορισμοί

Δήμοι	Γεωγραφικός επίπεδο	Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Κανονικές κατοικίες			
				Σύνολο	Κεντρική (αυτόνομη και μη αυτόνομη) θέρμανση	Άλλο είδος θέρμανσης	Δεν έχει θέρμανση
21	4'1103		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ	83.717	55.300	23.151	5.266
22	5'110301		ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	39.212	31.164	6.386	1.662
23	5'110302		ΔΗΜΟΣ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	11.956	5.945	4.930	1.081
24	5'110303		ΔΗΜΟΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	21.578	13.276	6.764	1.538
25	5'110304		ΔΗΜΟΣ ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ	2.557	1.182	875	500
26	5'110305		ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ	8.414	3.733	4.196	485
27	4'1104		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΑΣΟΥ	11.592	6.122	4.091	1.379
28	5'110401		ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	11.592	6.122	4.091	1.379
29	4'1105		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	79.410	49.835	20.177	9.398
30	5'110501		ΔΗΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	39.613	30.085	6.806	2.722
31	5'110502		ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΥ	12.047	7.032	3.940	1.075
32	5'110503		ΔΗΜΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	27.750	12.718	9.431	5.601
33	4'1106		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΞΑΝΘΗΣ	55.178	31.631	20.100	3.447
34	5'110601		ΔΗΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	33.536	25.758	6.609	1.169
35	5'110602		ΔΗΜΟΣ ΑΒΔΗΡΩΝ	9.395	4.114	4.164	1.117
36	5'110603		ΔΗΜΟΣ ΜΥΚΗΣ	7.762	484	6.518	760
37	5'110604		ΔΗΜΟΣ ΤΟΠΕΙΡΟΥ	4.485	1.275	2.809	401
38	3'112		ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	1.074.242	745.101	238.182	90.959

Πίνακας 18. «Πίνακας 5Αδ. Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011, ΕΛΣΤΑΤ

«Πίνακας 3. Κτίρια κατά χρήση και αριθμό ορόφων»³⁶ και «Πίνακας 14 Κτίρια κατά χρήση και φορέα ιδιοκτησίας»³⁷. Στους πίνακες αυτούς παρουσιάζονται είτε ανά αριθμό ορόφων τα κτήρια ανά κατηγορία χρήσης είτε επίσης ανά φορέα ιδιοκτησίας (Δημόσιο ή ιδιωτικό) τα κτήρια ανά κατηγορία χρήσης. Για τον Δήμο Αλεξανδρούπολης όπου το σύνολο των κτηρίων είναι 22.412 η ανάλυση ανά αριθμό ορόφων παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί ενώ στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται επίσης για τον Δήμο Αλεξανδρούπολης τα κτήρια ανά φορέα ιδιοκτησίας

³⁶ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011, Πίνακας 3. Κτίρια κατά χρήση και αριθμό ορόφων

³⁷ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή 2011, Πίνακας 14 Κτίρια κατά χρήση και φορέα ιδιοκτησίας

Μεθοδολογία Ανάπτυξης Δικτύων Διανομής Φυσικού Αερίου στις Περιφέρειες της Ελλάδας.

Περιγραφή διοικητικής διαίρεσης /Αριθμός ορόφων	Σύνολο κτιρίων	Κτίρια αποκλειστικής χρήσης										Κτίρια μικτής χρήσης									
		Αποκλειστική χρήση κτιρίων										Κύρια χρήση κτιρίων μικτής χρήσης									
		Σύνολο κτιρίων αποκλειστικής χρήσης	Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργαστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων (παρκαγών)	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	Άλλη χρήση	Σύνολο κτιρίων μικτής χρήσης	Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργαστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων (παρκαγών)	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	Άλλη χρήση
ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ (Εδρα: Αλεξανδρούπολη, Ιστορική έδρα: Βήρα,η)	22.412	20.342	16.305	133	48	120	122	743	28	8	2.835	2.070	1.727	4	12	8	21	258	0	2	38
98 Δεν υπάρχουν όροφοι πάνω από το ισόγειο (ανεξαρτήτως της ύπαρξης υπογείου)	12.922	12.616	8.901	124	5	107	76	587	27	5	2.784	306	255	2	2	1	3	27	0	1	15
100 1 όροφος	5.193	4.423	4.241	9	16	8	31	76	1	1	40	770	580	1	4	7	10	150	0	0	18
101 2 όροφοι	2.454	2.064	2.002	0	17	1	12	24	0	1	7	390	339	0	5	0	7	35	0	0	4
102 3-5 όροφοι	1.753	1.181	1.113	0	10	3	3	48	0	1	3	572	523	1	1	0	1	44	0	1	1
103 6 και άνω όροφοι	90	58	48	0	0	1	0	8	0	0	1	32	30	0	0	0	0	2	0	0	0
ΔΗΜΟΣ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ (Εδρα: Διδυμότειχο,το)	13.852	12.711	7.962	72	5	51	56	346	72	3	4.144	1.141	749	1	0	10	4	330	5	1	41
104 Δεν υπάρχουν όροφοι πάνω από το ισόγειο (ανεξαρτήτως της ύπαρξης υπογείου)	10.035	9.674	5.080	70	1	47	33	278	72	2	4.091	361	296	1	0	3	2	17	5	1	36
105 1 όροφος	3.203	2.587	2.449	2	2	4	17	63	0	0	50	616	353	0	0	6	2	251	0	0	4
106 2 όροφοι	570	410	396	0	2	0	5	5	0	0	2	160	96	0	0	1	0	62	0	0	1
107 3-5 όροφοι	44	40	37	0	0	0	1	0	0	1	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0

Πίνακας 19. «Πίνακας 3. Κτίρια κατά χρήση και αριθμό ορόφων», απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011

Επίπεδο διοικητικής διαίρεσης / Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή Διοικητικής Διαίρεσης / Φορέας ιδιοκτησίας	Σύνολο κτιρίων	Κτίρια αποκλειστικής χρήσης										Κτίρια μικτής χρήσης								
			Αποκλειστική χρήση κτιρίων										Κύρια χρήση κτιρίων μικτής χρήσης								
			Σύνολο κτιρίων αποκλειστικής χρήσης	Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργαστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων (παρκαγών)	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	Άλλη χρήση	Σύνολο κτιρίων μικτής χρήσης	Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργαστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός	
ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ (Εδρα: Αλεξανδρούπολη, Ιστορική έδρα: Βήρα,η)	22.412	20.342	16.305	133	48	120	122	743	28	8	2.835	2.070	1.727	4	12	8	21	258	0	2	38
71 5 11103 Ιστορική έδρα: Βήρα,η	609	589	68	127	5	5	112	87	1	8	176	20	6	2	0	0	4	2	0	0	2
72 5 11103 Δημόσιο	21.764	19.725	16.228	6	43	113	8	655	27	0	2.645	2.039	1.716	2	12	8	16	253	0	0	0
73 5 11103 Ιδιώτης	39	28	9	0	0	2	2	1	0	0	14	11	5	0	0	0	1	3	0	0	0
74 5 11103 Και οι δύο	13.852	12.711	7.962	72	5	51	56	346	72	3	4.144	1.141	749	1	0	10	4	330	5	1	41
75 5 11103 Διδυμότειχο,το	312	307	27	72	0	4	53	60	0	3	88	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0
76 5 11103 Δημόσιο	13.529	12.394	7.934	0	5	47	3	284	72	0	4.049	1.135	747	0	0	10	4	329	0	0	0
77 5 11103 Ιδιώτης	11	10	1	0	0	0	0	2	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
78 5 11103 Και οι δύο	22.854	21.033	13.044	93	17	94	89	697	34	11	6.954	1.821	1.519	0	0	15	9	189	0	0	0
79 5 11103 Ορεστιάδα,η	427	420	32	90	0	1	81	85	2	10	119	7	2	0	0	0	0	0	0	0	2
80 5 11103 Δημόσιο	22.396	20.590	13.009	3	17	93	6	606	32	1	6.823	1.806	1.512	0	0	15	7	186	0	0	0
81 5 11103 Ιδιώτης	31	23	3	0	0	0	2	6	0	0	12	8	5	0	0	0	2	1	0	0	0
82 5 11103 Και οι δύο	2.356	2.188	1.834	58	70	5	11	65	0	4	141	168	69	0	23	0	1	73	0	0	0
83 5 11103 Σαμοθράκη,η	111	109	3	57	2	2	10	12	0	4	19	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
84 5 11103 Δημόσιο	2.241	2.075	1.827	1	68	3	1	53	0	0	122	166	68	0	23	0	1	73	0	0	0
85 5 11103 Ιδιώτης	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86 5 11103 Και οι δύο	10.430	9.594	6.444	60	22	52	55	412	11	7	2.531	836	663	0	3	4	6	144	0	0	0
87 5 11103 Σουφλιον,το	434	429	138	58	6	5	54	70	0	4	94	5	1	0	1	1	1	1	0	0	0
88 5 11103 Δημόσιο	9.977	9.148	6.305	2	16	45	1	339	11	3	2.426	829	661	0	2	3	4	143	0	0	0
89 5 11103 Ιδιώτης	19	17	1	0	0	2	0	3	0	0	11	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0
90 5 11103 Και οι δύο	11.316	9.998	8.068	86	616	70	29	370	6	4	749	1.318	554	2	422	16	4	306	0	0	0
91 4 11104 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΑΣΟΥ	273	263	14	79	1	6	27	51	0	3	82	10	1	1	0	0	0	4	0	0	0
92 4 11104 Δημόσιο	11.035	9.727	8.053	7	614	62	2	315	6	1	667	1.308	553	1	422	16	4	302	0	0	0
93 4 11104 Ιδιώτης	8	8	1	0	1	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94 4 11104 Και οι δύο	11.316	9.998	8.068	86	616	70	29	370	6	4	749	1.318	554	2	422	16	4	306	0	0	0
95 5 11104 ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ (Εδρα: Θάσος,η)	273	263	14	79	1	6	27	51	0	3	82	10	1	1	0	0	0	4	0	0	0
96 5 11104 Δημόσιο																					

Πίνακας 20. «Πίνακας 14 Κτίρια κατά χρήση και φορέα ιδιοκτησίας», απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011

Για τον προσδιορισμό των βαθμομερών χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα μελέτης που εκπονήθηκε από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, την Πολυτεχνική Σχολή του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και συγγραφείς ήταν ο Αν. Καθηγητής του ΑΠΘ κ. Ν. Κυριάκης, ο Επ. Καθηγητής κ. Γ. Τσιλικρίδης και ο Λέκτορας του ΑΠΘ κ. Κ. Παπακώστας³⁸. Στην συγκεκριμένη μελέτη παρουσιάστηκαν «οι βαθμομέρες θέρμανσης για 50 ελληνικές πόλεις. Ο υπολογισμός των βαθμομερών για την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη βασίστηκε στη στατιστική επεξεργασία ωριαίων μετρήσεων της εξωτερικής θερμοκρασίας ξηρού θερμομέτρου για την περίοδο 1983-1992, ενώ για τις υπόλοιπες πόλεις εφαρμόστηκε αξιόπιστο μοντέλο εκτίμησης, το οποίο απαιτεί ως μοναδικό δεδομένο τη μέση μηνιαία θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου του εξωτερικού αέρα, που υπολογίζεται από μετρήσεις πολλών ετών. Οι βαθμομέρες υπολογίστηκαν σε θερμοκρασίες βάσης από 10°C έως 20°C, με θερμοκρασιακό βήμα των 2°C και παρουσιάζονται σε πίνακες». Από την μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα των πινάκων όπου καταγράφονται για διάφορες πόλεις της Ελλάδας το πλήθος των βαθμομερών και βάση αυτού προσδιορίζεται η δυνητική κατανάλωση Φυσικού Αερίου στις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν το καύσιμο για την θέρμανση των χώρων.

3.4 Μεθοδολογία υπολογισμού του πλήθους των συνδέσεων νέων καταναλωτών

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω οι συνδέσεις των καταναλωτών διακρίνονται σε συνδέσεις όπου η πίεση λειτουργίας της εσωτερικής εγκατάστασης είναι 25 mbar και σε συνδέσεις όπου η πίεση λειτουργίας είναι μεγαλύτερη από τα 25 mbar. Για τον προσδιορισμό των συνδέσεων που η πίεσης λειτουργίας είναι μικρότερη από τα 25 mbar, θα χρησιμοποιηθούν οι πίνακες από την απογραφή του 2011 που αναφέρθηκαν παραπάνω.

3.4.1. Υπολογισμός συνδέσεων Κεντρικής και Αυτόνομης Θέρμανσης

Βάση του πίνακα 1 της απογραφής τα κτήρια στον Δήμο Αλεξανδρούπολης είναι 22.412 και τα κτήρια στην Δημοτική Κοινότητα Αλεξανδρούπολης είναι 11.533. Επομένως τα κτήρια που δεν ανήκουν στην Δημοτική Κοινότητα Αλεξανδρούπολης είναι:

$$\text{Κτήρια εκτός Αλεξανδρούπολης} = 22.412 - 11.533 = 10.879$$

Από τον πίνακα 5Αδ της απογραφής προκύπτει ότι οι κανονικές κατοικίες στον Δήμο Αλεξανδρούπολης είναι 39.212. Στο Δήμο Αλεξανδρούπολης υπολογίζεται ότι κάθε κτήριο εκτός της πόλης της Αλεξανδρούπολης είναι μια κανονική κατοικία, δηλαδή σε κάθε κατοικία υπάρχει ένα νοικοκυριό. Επομένως τα 10.879 κτήρια είναι και

³⁸ Τεχνικά Χρονικά Επιστημονικής Έκδοσης του ΤΕΕ τομ. 25 τεύχος 1-2 [2005], σελ. 51-65.

κανονικές κατοικίες. Βάση αυτού, οι κανονικές κατοικίες (κ.κ.) στην Δημοτική Κοινότητα Αλεξανδρούπολης είναι:

$$\text{Κ.Κ. Δημοτικής Κοινότητας Αλεξανδρούπολης} = 39.212 - 10.879 = 28.333.$$

Ο πληθυσμός της Δημοτικής Κοινότητας Αλεξανδρούπολης βάση του πίνακα της απογραφής είναι 58.125 κάτοικοι εκ των οποίων οι 57.812 είναι στην πόλη της Αλεξανδρούπολης. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει ότι τα άτομα ανά κανονική κατοικία στην πόλη της Αλεξανδρούπολης είναι:

$$\text{Άτομα ανά Κ.Κ.} = 57.812 / 28.333 = 2,04 \text{ άτομα}$$

Επίσης το πλήθος των κανονικών κατοικιών ανά κτήριο στην Δημοτική Κοινότητα της Αλεξανδρούπολης είναι:

$$\text{Κ.Κ. ανά κτήριο} = 28.333 / 11.533 = 2,46 \text{ κανονικές κατοικίες}$$

Η υπόθεση ότι τα κτήρια εκτός της πόλης της Αλεξανδρούπολης είναι και κανονικές κατοικίες, ενισχύεται από τα στοιχεία του πίνακα 1 όπου φαίνεται ότι στην Δημοτική Κοινότητα Αλεξανδρούπολης τα κτήρια που έχουν μόνο ισόγειο είναι 3.813 ενώ στο Δήμο Αλεξανδρούπολης είναι 12.922, δηλαδή εκτός της πόλης της Αλεξανδρούπολης τα κτήρια που έχουν μόνο ισόγειο είναι:

$$\text{Κτήρια ισογείου εκτός Αλεξανδρούπολης} = 12.922 - 3813 = 9.109 \text{ κτήρια}$$

Και επομένως εάν λάβουμε υπόψη μας ότι κάποιες «κανονικές κατοικίες» μπορεί να μην είναι ισόγεια κτήρια (π.χ. δυο ορόφων κατοικίες, η κτήρια που διαθέτουν πιλοτή) ισχύει η υπόθεση. Από την αντίστοιχη ανάλυση και σε άλλες πόλεις της περιφέρειας της ηπειρωτικής Ελλάδας φαίνεται να ισχύει το ίδιο σε πόλεις που η αστικότητα είναι μεγαλύτερη από 50% περίπου. Η αστικότητα μιας πόλης υπολογίζεται από το πλήθος των κτηρίων που βρίσκονται σε μια πόλη σε σχέση με το πλήθος των κτηρίων του Δήμου που ανήκει η πόλη αυτή. Στην περίπτωση που η αστικότητα είναι μικρότερη από 50% περίπου, τότε για τον υπολογισμό των κεντρικών θερμάνσεων χρησιμοποιούμε τα στοιχεία του πίνακα 1 της απογραφής που αφορούν τα κτήρια που έχουν μόνο ισόγειο και τα κτήρια που αποτελούνται από περισσότερους από ένα ορόφους σε συνδυασμό με το ποσοστό των κτηρίων της πόλης που έχουν κεντρική θέρμανση όπως φαίνεται στον πίνακα 5Αδ της απογραφής.

Για τον Δήμο Αλεξανδρούπολης από τον πίνακα 5Αδ, προκύπτει ότι οι κανονικές κατοικίες που έχουν κεντρική θέρμανση είναι 31.164. Επίσης από τον ίδιο πίνακα προκύπτει ότι το σύνολο των κανονικών κατοικιών του Δήμου είναι 39.212. Εάν από τον αριθμό αυτό των κανονικών κατοικιών εξαιρεθούν τα κτήρια που είναι κανονικές κατοικίες και δεν ανήκουν στην πόλη της Αλεξανδρούπολης οι οποίες είναι 10.879, διότι υποχρεωτικά θα έχουν κεντρική θέρμανση με την έννοια ότι θα έχουν έναν καυστήρα, προκύπτουν τα εξής:

τα κτήρια με κεντρική θέρμανση στην πόλη της Αλεξανδρούπολης είναι:

Κανονικές κατοικίες με Κ.Θ. στην πόλη της Αλεξανδρούπολης = $31.164 - 10.879 = 20.285$.

Επίσης στην πόλη της Αλεξανδρούπολης οι Κανονικές Κατοικίες είναι 28.333 οπότε το ποσοστό των κανονικών κατοικιών που έχουν κεντρική θέρμανση στην πόλη της Αλεξανδρούπολης είναι

Ποσοστό Κ.Κ. με Κ.Θ στην πόλη Αλεξανδρούπολης = $20.285/28.333 = 71,59\%$.

Το ίδιο ποσοστό και των κτηρίων που βρίσκονται στην πόλη της Αλεξανδρούπολης θα έχουν κεντρική θέρμανση, οπότε από τον πίνακα 1 της απογραφής τα κτήρια με Κεντρική Θέρμανση στην πόλη της Αλεξανδρούπολης είναι:

Κτήρια με Κ.Θ. στην πόλη της Αλεξανδρούπολης = $11.533 * 71,59\% = 8.256$ κτήρια

Τα υπόλοιπα κτήρια της πόλης ($11.533 - 8256 = 3.277$) είτε δεν έχουν κεντρική θέρμανση, είτε δεν διαθέτουν καθόλου θέρμανση και οι κανονικές κατοικίες που περιλαμβάνονται σε αυτά μπορούν να τροφοδοτηθούν για θέρμανση με αυτόνομες εγκαταστάσεις.

Προκειμένου να υπολογιστεί το πλήθος των αυτόνομων θερμάνσεων που περιλαμβάνονται στα κτήρια αυτά, πολλαπλασιάζουμε το πλήθος των κτηρίων με τον συντελεστή που υπολογίσαμε ανωτέρω και αφορά τις κανονικές κατοικίες ανά κτήριο για την πόλη της Αλεξανδρούπολης, δηλαδή

Αυτόνομες θερμάνσεις στην πόλη της Αλεξανδρούπολης = $3277 * 2,46 = 8.061$.

Το επόμενο στοιχείο που είναι απαραίτητα για τον προσδιορισμό του πλήθους των συνδέσεων κεντρικής Θέρμανσης όσο και των συνδέσεων αυτόνομων θερμάνσεων, είναι αφενός το πλήθος των συνδέσεων που εκτιμάται ότι θα πραγματοποιηθούν στη χρονική διάρκεια των 20 ετών που η ΕΔΑ Ελλάδας θα κατέχει τις άδειες Διανομής και Διαχείρισης Δικτύων Φυσικού Αερίου και αφετέρου η μέση τιμή της κατανάλωσης Φυσικού Αερίου ανά σύνδεση κεντρικής και αυτόνομης Θέρμανσης.

Σε ότι αφορά το πλήθος των συνδέσεων αυτό, εξαρτάται από τον βαθμό διείσδυσης που θα επιτευχθεί σε χρονικό ορίζοντα εικοσαετίας. Από στοιχεία που έχει δημοσιεύσει εταιρεία διανομής που δραστηριοποιείται σε άλλη περιφέρεια της Ελλάδας, προκύπτει ότι σε διάστημα είκοσι ετών μπορεί να επιτευχθεί βαθμός διείσδυσης 60%. Επομένως οι συνδέσεις κεντρικών και αυτόνομων θερμάνσεων διαμορφώνονται ως εξής:

Συνδέσεις εικοσαετίας κεντρικών θερμάνσεων = $8.256 * 60\% = 4.953$.

Συνδέσεις εικοσαετίας αυτόνομων θερμάνσεων = $8.061 * 60\% = 4.836$.

Εξαιτίας του ότι δεν υπάρχει υφιστάμενο δίκτυο Χαμηλής Πίεσης στην πόλη της Αλεξανδρούπολης, δεν μπορούμε να θεωρήσουμε σταθερό ρυθμό πραγματοποίησης νέων συνδέσεων (κεντρικής και αυτόνομης θέρμανσης) ανά έτος από το πρώτο έτος. Για τον προσδιορισμό των συνδέσεων ανά έτος πρέπει να ληφθεί υπόψη ο ρυθμός κατασκευής του δικτύου διανομής χαμηλής πίεσης έτσι ώστε τα πρώτα χρόνια και μέχρι την ολοκλήρωση του κατασκευαστικού έργου να κατασκευάζονται συνδέσεις νέων καταναλωτών ανάλογα με τον ρυθμό κατασκευής του δικτύου. Βάση αυτού και της θεώρησης μας ότι το πρώτο έτος θα κατασκευαστούν 5 km δικτύου χαμηλής Πίεσης και τα επόμενα έξι έτη 23 km ανά έτος, ο ρυθμός νέων συνδέσεων από το δεύτερο έτος και ύστερα προσδιορίζεται βάσει της παρακάτω μεθοδολογίας. Για το πρώτο έτος θεωρούμε ότι θα πραγματοποιηθούν 20 συνδέσεις κεντρικών θερμάνσεων και 20 συνδέσεις Αυτονομιών

Ο μέσος όρος συνδέσεων σε χρονικό ορίζοντα εικοσαετίας είναι:

Μ.Ο. συνδέσεων κεντρικών θερμάνσεων = $(4.953 - 20) / 19 = 259$.

Μ.Ο. συνδέσεων αυτόνομων θερμάνσεων = $(4836 - 20) / 19 = 253$.

Το δεύτερο έτος θα κατασκευαστούν 23 km δικτύου επί συνολικού κατασκευαστικού αντικειμένου 115 km, ήτοι 20%. Υποθέτουμε ότι αντίστοιχο ποσοστό συνδέσεων κεντρικής και αυτόνομης θέρμανσης επί του μέσου όρου της εικοσαετίας θα πραγματοποιηθούν στο δεύτερο έτος, επομένως

Συνδέσεις κεντρικών θερμάνσεων 2^ο έτους = $259 * 20\% = 51,8 \approx 52$ και

Συνδέσεις αυτόνομων θερμάνσεων 2^ο έτους = $253 * 20\% = 50,6 \approx 50$

Το τρίτος έτος θα κατασκευαστούν επιπλέον 23 km δικτύου Χαμηλής Πίεσης και ως εκ τούτου το συνολικό κατασκευασμένο δίκτυο Φυσικού Αερίου στο τέλος του τρίτου έτους θα είναι 46 km, οπότε το αντίστοιχο ποσοστό κατασκευασμένου δικτύου προς το συνολικά προγραμματιζόμενο δίκτυο είναι 40% (46/115). Επομένως, οι συνδέσεις κεντρικής και αυτόνομης θέρμανσης που θα πραγματοποιηθούν το τρίτο έτος θα είναι:

Συνδέσεις κεντρικών θερμάνσεων 3^ο έτους = $259 * 40\% = 103,6 \approx 104$ και

Συνδέσεις αυτόνομων θερμάνσεων 3^ο έτους = $253 * 40\% = 101,2 \approx 101$

Εφαρμόζοντας την παραπάνω μεθοδολογία για το τέταρτο, πέμπτο και έκτο έτος λειτουργίας όπου θα ολοκληρωθεί η κατασκευή του δικτύου Χαμηλής Πίεσης, οι συνδέσεις κεντρικής και αυτόνομης θέρμανσης θα είναι αυτές που εμφανίζεται στον κατωτέρω πίνακα.

Υπολογισμός συνδέσεων Κ.Θ. και Αυτονομιών από το 4ο έως το 6ο έτος				
Έτος Λειτουργίας	Κατασκευασμένο / Συνολικό Δίκτυο Χ.Π.(km)	Ποσοστό Συνδέσεων	Συνδέσεις Κ.Θ. (τεμ.)	Συνδέσεις Αυτονομίας (τεμ.)
4ο	69/115	60%	155	151
5ο	92/115	80%	207	202
6ο	115/115	100%	259	253

Πίνακας 21. Υπολογισμός συνδέσεων Κ.Θ. και Αυτονομιών από το 4^ο έως το 6^ο έτος

Με βάση το παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το 6^ο έτος λειτουργίας της θα έχουν πραγματοποιηθεί συνολικά 777 συνδέσεις κεντρικών θερμάνσεων και 757 συνδέσεις αυτόνομων θερμάνσεων και θα απομένουν να πραγματοποιηθούν αντίστοιχα 4.176 (4.953 – 777) συνδέσεις κεντρικών θερμάνσεων και 4.079 (4836 – 757) συνδέσεις αυτόνομων θερμάνσεων.

Για τα επόμενα έτη λειτουργίας της εταιρείας θεωρείται σταθερός ο ρυθμός εγκατάστασης νέων καταναλωτών κεντρικής και αυτόνομης θέρμανσης και επομένως οι συνδέσεις καταναλωτών αυτών των κατηγοριών θα είναι:

Συνδέσεις κεντρικών θερμάνσεων = $4.176 / 14 = 298,29 \approx 298$ και

Συνδέσεις αυτόνομων θερμάνσεων = $4.079 / 14 = 291,36 \approx 291$.

3.4.2. Υπολογισμός συνδέσεων Εμπορικής Χρήσης

Για τον υπολογισμό των συνδέσεων που αφορά την κατηγορία των εμπορικών καταναλωτών, χρησιμοποιούνται ξανά τα στοιχεία της απογραφής και συγκεκριμένα οι πίνακες 3 και 14 αυτής. Στους πίνακες αυτούς για κάθε κατηγορία κτηρίων καταγράφεται το πλήθος των ορόφων και ο φορέας ιδιοκτησίας.

Από το σύνολο των κτηρίων χρησιμοποιούμε μόνο τα κτήρια που αφορούν εμπορικούς καταναλωτές εξαιρώντας τα κτήρια γραφείων και καταστημάτων καθώς αυτά χρησιμοποιούν το Φυσικό Αέριο αποκλειστικά για θέρμανση και ειδικά σε ότι αφορά τα καταστήματα αυτά συνήθως είναι τμήμα πολυκατοικιών των οποίων η εκτίμηση ζήτησης Φυσικού Αερίου παρουσιάστηκε παραπάνω. Στους εμπορικούς καταναλωτές ανήκουν οι υπό κατηγορίες καταναλωτών που περιλαμβάνονται στον παρακάτω πίνακα, στον οποίο γίνεται διάκριση ανάλογα με την φορέα ιδιοκτησίας.

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΦΟΡΕΑΣ ΙΔΟΚΤΗΣΙΑΣ		ΣΥΝΟΛΟ
	ΙΔΙΩΤΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΟ	
Εκκλησίες - Μοναστήρια	8	129	137
Ξενοδοχεία	55	5	60
Σχολικά κτήρια	27	116	143
Νοσοκομεία - κλιμκές	1	9	10
Άλλη χρήση	2692	181	2873
ΣΥΝΟΛΟ	2783	440	3223

Πίνακας 22. Υποκατηγορίες Εμπορικών Καταναλωτών

Στην υπό κατηγορία των εμπορικών καταναλωτών «Άλλη Χρήση» περιλαμβάνονται όλοι οι εν δυνάμει καταναλωτές Φυσικού Αερίου που δεν ανήκουν στις άλλες κατηγορίες όπως είναι οι φούρνοι, τα εστιατόρια τα ζαχαροπλαστεία κ.τ.λ.

Από τα κτήρια του ανωτέρω πίνακα, θεωρείται ότι ένα ποσοστό 80% αυτών ανήκουν στην πόλη της Αλεξανδρούπολης καθώς από τον πίνακα της απογραφής που αφορά στον μόνιμο πληθυσμό, προκύπτει ότι αυτό είναι και το ποσοστό των κατοίκων στην πόλη της Αλεξανδρούπολης (57.812) σε σχέση με τον πληθυσμό στον Δήμο της Αλεξανδρούπολης (72.959). Επίσης για τα κτήρια στην πόλη της Αλεξανδρούπολης θεωρείται ότι η διείσδυση που θα επιτευχθεί είναι 70% για όλες τις υπό κατηγορίες των εμπορικών καταναλωτών πλην αυτών που αφορούν την «Άλλη Χρήση» όπου ο βαθμός διείσδυσης θα είναι 60%. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΦΟΡΕΑΣ		ΣΥΝΟΛΟ	ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ
	ΙΔΙΩΤΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΟ			
Εκκλησίες - Μοναστήρια	6	103	110	70%	77
Ξενοδοχεία	44	4	48	70%	34
Σχολικά κτήρια	22	93	114	70%	80
Νοσοκομεία - κλιμκές	1	7	8	70%	6
Άλλη χρήση	2154	145	2298	60%	1379
ΣΥΝΟΛΟ	2226	352	2578		1575

Πίνακας 23. Βαθμός διείσδυσης Εμπορικών Καταναλωτών

Στον επόμενο πίνακα καταγράφεται ο προγραμματισμός σύνδεσης των εμπορικών καταναλωτών στην διάρκεια της εικοσαετίας.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ													
	Υ1	Υ2	Υ3	Υ4	Υ5	Υ6	Υ7	Υ8		Υ17	Υ18	Υ19	Υ20
ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΑ	0	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	0	2	2	2	2	2	2	2	.....	1	1	1	1
ΣΧΟΛΕΙΑ	0	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ	0	1	1	1	1	1	1	0		0	0	0	0
ΆΛΛΗ ΧΡΗΣΗ	0	14	27	41	55	69	79	79		79	79	79	79

Πίνακας 24. Προγραμματισμός σύνδεσης Εμπορικών Καταναλωτών

Η εκτίμηση των Εμπορικών καταναλωτών «Άλλης Χρήσης» γίνεται με τον ίδιο τρόπο όπως στην περίπτωση των οικιακών καταναλωτών, δηλαδή σταδιακή αύξηση συνδέσεων ανάλογα με την κατασκευή του Δικτύου Διανομής.

3.4.3 Υπολογισμός συνδέσεων Βιομηχανικής Χρήσης

Η τελευταία κατηγορία καταναλωτών για τους οποίους προσδιορίζεται η ζήτηση Φυσικού Αερίου αφορά στους βιομηχανικούς καταναλωτές. Με βάση έρευνα που έγινε στο διαδίκτυο στις περιοχές στις οποίες θα κατασκευαστούν δίκτυα διανομής Φυσικού Αερίου, εκτιμάται η δυνατότητα σύνδεσης καταναλωτών αυτής της κατηγορίας. Η ζήτηση των βιομηχανικών καταναλωτών που έχουν την δυνατότητα να συνδεθούν με τα δίκτυα του Φυσικού Αερίου, εκτιμάται με βάση την παραγωγική τους διαδικασία. Οι βιομηχανικοί καταναλωτές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη αφορά τους καταναλωτές που τροφοδοτούνται από τα δίκτυα Χαμηλής Πίεσης και για την σύνδεση τους απαιτείται η εγκατάσταση σταθμού μέτρησης και ρύθμισης Φυσικού Αερίου τύπου MRs. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, το κόστος σύνδεσης ενός τέτοιου καταναλωτή ανέρχεται στο ποσό των 10.000€ και η ετήσια κατανάλωση ενέργειας κυμαίνεται από 150 έως 10.000 MWh ανά έτος. Επίσης για την δεύτερη κατηγορία που αφορά βιομηχανικούς καταναλωτές που τροφοδοτούνται από τα δίκτυα Φυσικού Αερίου και για την σύνδεση τους απαιτείται η εγκατάσταση σταθμού μέτρησης και ρύθμισης Φυσικού Αερίου τύπου MR όπου το κόστος σύνδεσης είναι 35.000€ και κατανάλωση μεγαλύτερη από 10.000 MWh.

3.5. Υπολογισμός μέσης ετήσιας κατανάλωσης Φυσικού Αερίου

Η κατανάλωση Φυσικού Αερίου υπολογίζεται ξεχωριστά για κάθε κατηγορία καταναλωτών βάσει των βαθμομέρων θέρμανσης εάν πρόκειται για καταναλωτές θέρμανσης και με βάση την χρήση του καυσίμου εάν πρόκειται για εμπορικούς και βιομηχανικούς καταναλωτές.

Για την κατηγορία των οικιακών καταναλωτών διακρίνουμε την κατανάλωση ανάλογα με το εάν πρόκειται για κεντρική θέρμανση ή αυτονομία.

Στις συνδέσεις που αφορούν κεντρική θέρμανση χρησιμοποιείται συνήθως μετρητής Φυσικού Αερίου G6 ο οποίος έχει μέγιστη ωριαία δυναμικότητα 10 Nm³/h. Βάση του

πλήθους των βαθμομερών των πόλεων που περιλαμβάνονται στην περιφέρεια,³⁹ υπολογίζεται ότι θα γίνεται χρήση του Φυσικού Αερίου για 6 μήνες τον χρόνο, δηλαδή για 180 ημέρες και κάθε ημέρα κατά μέσο όρο 5 ώρες. Επομένως η ετήσια χρήση του Φυσικού Αερίου σε ώρες θα είναι

$$\text{Ετήσια χρήση Φ.Α.} = 180 * 5 = 900 \text{ h}$$

Για το σύνολο των ωρών χρήσης του έτους λαμβάνεται ως μέση ωριαία κατανάλωση ποσοστό 40% της μέγιστης τεχνικής δυναμικότητας του μετρητή, δηλαδή:

$$\text{Μέση ωριαία κατανάλωση} = 10 * 45\% = 4,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Επομένως σε ετήσια βάση το σύνολο της κατανάλωσης Φυσικού Αερίου ανά μετρητή εγκατεστημένο σε σύνδεση κεντρικής θέρμανσης είναι

$$\text{Ετησία κατανάλωση Κ.Θ.} = 4,5 * 900 = 4.050 \text{ Nm}^3$$

Για την μετατροπή της ετήσιας κατανάλωσης σε ενέργεια, χρησιμοποιείται η ανωτέρα θερμογόνο δύναμη η οποία είναι 11,4 Kwh ανά 1 Nm³. Επομένως η ετήσια απαιτούμενη ενέργεια είναι

$$\text{Ετήσια κατανάλωση ενέργειας Κ.Θ.} = 4.050 * 11,4 = 46.170 \text{ Kwh ή } 46,17 \text{ MWh}$$

Στις συνδέσεις που αφορούν αυτόνομη θέρμανση χρησιμοποιείται συνήθως μετρητής Φυσικού Αερίου G4 ο οποίος έχει μέγιστη ωριαία δυναμικότητα 6 Nm³/h. Για τον υπολογισμό της ετήσιας χρήσης του Φυσικού Αερίου υπολογίζουμε ότι θα γίνεται χρήση για 6 μήνες τον χρόνο, δηλαδή για 180 ημέρες και κάθε ημέρα κατά μέσο όρο 4 ώρες επομένως οι ετήσιες ώρες χρήσης είναι 720.

Για το σύνολο των ωρών χρήσης του έτους λαμβάνεται ως μέση ωριαία κατανάλωση ποσοστό 35% της μέγιστης τεχνικής δυναμικότητας του μετρητή, δηλαδή

$$\text{Μέση ωριαία κατανάλωση} = 6 * 35\% = 2,1 \text{ Nm}^3/\text{h}.$$

Η ετήσια κατανάλωση Φυσικού Αερίου και ενέργειας ανά μετρητή εγκατεστημένο σε σύνδεση αυτόνομης θέρμανσης είναι:

$$\text{Ετησία κατανάλωση Αυτονομίας} = 2,1 * 720 = 1.512 \text{ Nm}^3$$

$$\text{Ετήσια κατανάλωση ενέργειας Αυτονομίας} = 1512 * 11,4 = 17,237 \text{ Kwh ή } 17,24 \text{ MWh}$$

³⁹ Το πλήθος των βαθμομερών εκτιμάται από την μελέτη του ΑΠΘ που δημοσιεύτηκε στα Τεχνικά Χρονικά Επιστημονικής Έκδοσης του ΤΕΕ τομ. 25 τεύχος 1-2 [2005], σελ. 51-65

Η εκτίμηση της ετήσια κατανάλωσης ενέργειας των εμπορικών καταναλωτών προσδιορίζεται για κάθε υποκατηγορία χωριστά και με βάση την δυναμικότητα του μετρητή που εγκαθίσταται σε κάθε κατηγορία. Στον πίνακα που ακολουθεί έχει αποτυπωθεί η εκτίμηση της ζήτησης ενέργειας ανά υποκατηγορία εμπορικών καταναλωτών.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΤΗΣΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ						
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ	ΤΥΠΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΡΙΑΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ (Nm ³ / h)	ΩΡΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (Nm ³ / h)	ΕΤΗΣΙΕΣ ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (h)	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ Φ.Α. (Nm ³)	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Mwh)
ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ - ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΑ	G6	10	5	288	1440	16
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	G10	16	8	1825	14600	166
ΣΧΟΛΙΚΑ ΚΤΗΡΙΑ	G10	16	10	1440	14400	164
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ - ΚΛΙΝΙΚΕΣ	G25	40	32	3650	116800	1331
ΑΛΛΗ ΧΡΗΣΗ	G6	10	5	3000	15000	171

Πίνακας 25. Εκτίμηση ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας Εμπορικών Καταναλωτών

Οι ετήσιες ώρες λειτουργίας για κάθε υποκατηγορία καταναλωτή είναι διαφορετική και προκύπτουν από την ημερήσια κατανάλωση πολλαπλασιαζόμενη με τις ημέρες λειτουργίας του καταναλωτή.

3.6. Συγκεντρωτικά στοιχεία «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ»

Η μεθοδολογία που αναφέρθηκε παραπάνω για την πόλη της Αλεξανδρούπολης, εφαρμόζεται για τον προσδιορισμό των δεδομένων του συνόλου των πόλεων της «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ» στην οποία προγραμματίζεται η ανάπτυξη δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου. Η ανάλυση των στοιχείων είναι σε χρονικό ορίζοντα εικοσαετίας όσο προβλέπεται να είναι και η χρονική διάρκεια ισχύς της Άδειας Διανομής βάση των διατάξεις του νόμου 4336 του 2015.⁴⁰

Στον πίνακα 26 καταγράφεται το ανά έτος πλήθος των παροχών κεντρικής θέρμανσης στις πόλεις της «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ» που θα κατασκευαστούν δίκτυα διανομής Φυσικού Αερίου.

Κεντρική Θέρμανση											
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	.....	Y18	Y19	Y20
20	270	470	685	900	1100	1250	1250		1250	1250	1250

Πίνακας 26. Προγραμματισμός σύνδεσης κεντρικών Θερμάνσεων

Ο επόμενος πίνακας αφορά τις ανά έτος συνδέσεις αυτονομιών για το σύνολο των πόλεων της «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ»

⁴⁰ Νόμος 4336 / 2015 άρθ. 3

Αυτονομίες											
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	.....	Y18	Y19	Y20
20	150	390	580	790	1000	1140	1140	.....	1140	1140	1140

Πίνακας 27. Προγραμματισμός σύνδεσης κεντρικών Αυτονομιών

Στους επόμενους πίνακες περιλαμβάνονται οι ανά έτος συνδέσεις για κάθε υποκατηγορία των εμπορικών καταναλωτών που υποθέσαμε ότι θα συνδεθούν με τα δίκτυα διανομής στην εικονική «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ» που μελετάμε.

Άλλη Χρήση (Επαγγελματική Χρήση)											
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	.....	Y18	Y19	Y20
0	77	157	237	307	387	437	437	.....	437	437	437

Πίνακας 28. Προγραμματισμός σύνδεσης Επαγγελματιών

Εκκλησίες - Μοναστήρια											
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	.....	Y18	Y19	Y20
0	13	13	13	13	13	13	13	.....	13	13	13

Πίνακας 29. Προγραμματισμός σύνδεσης εκκλησιών Μοναστηριών και Δημοτικών Κτηρίων

Σχολεία											
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	.....	Y18	Y19	Y20
0	19	19	19	19	19	19	15	.....	15	15	15

Πίνακας 30. Προγραμματισμός σύνδεσης Σχολείων

Ξενοδοχεία											
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	.....	Y18	Y19	Y20
0	6	6	6	6	6	6	5	.....	5	5	5

Πίνακας 31. Προγραμματισμός σύνδεσης Ξενοδοχείων

Νοσοκομεία - Κλινικές											
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	.....	Y18	Y19	Y20
	5	5	5	5	5	4	3	.....	2	0	0

Πίνακας 32. Προγραμματισμός σύνδεσης Νοσοκομείων κλινικών και λοιπών υπηρεσιών υγείας

Η εκτίμηση της κατανάλωσης Φυσικού Αερίου των βιομηχανικών καταναλωτών που βρίσκονται στην «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ» καταγράφεται στον πίνακα 33 ανά τύπο βιομηχανικού σταθμού με βάση την μέση ετήσια κατανάλωση και το κόστος για την προμήθεια και εγκατάσταση του σταθμού μέτρησης και ρύθμισης.

Βιομηχανικές καταναλώσεις		
Τύπος Σταθμού Έτος Εγκατάστασης	Μέση Ετήσια Κατανάλωση (MWh)	Κόστος Εγκατάστασης (€)
MR	35.000	35.000
MRs1	2.800	10.000
MRs2	3.500	10.000
MRs3	2.000	10.000
MRs4	5.000	10.000

Πίνακας 33. Εκτίμηση ζήτησης βιομηχανικών καταναλωτών

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται ανά έτος και ανά τύπο το πλήθος των βιομηχανικών σταθμών που υποθέσαμε ότι θα συνδεθούν με τα δίκτυα διανομής στην εικονική «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ»

Τύπος Σταθμού/ έτος Εγκατάστασης	MR	MRs1	MRs2	MRs3	MRs4
Υ1	0	0	0	0	0
Υ2	1	2	3	2	2
Υ3	1	3	2	1	3
Υ4	0	2	3	1	4
Υ5	0	1	2	1	1

Πίνακας 34. Προγραμματισμός εγκατάστασης βιομηχανικών καταναλωτών.

Με βάση τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα υπολογίζεται ανά έτος το κόστος για την εγκατάσταση των σταθμών καθώς και η συνολική ετήσια κατανάλωση ανά τύπο σταθμού.

Τύπος Σταθμού/ Έτος Εγκατάστασης	MR		MRs 1		MRs 2		MRs 3		MRs 4	
	Κόστος (€)	Κατανάλωση (MWh)	Κόστος (€)	Κατανάλωση (MWh)	Κόστος (€)	Κατανάλωση (MWh)	Κόστος (€)	Κατανάλωση (MWh)	Κόστος (€)	Κατανάλωση (MWh)
Υ1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Υ2	35.000,00	35.000,00	20.000,00	5.600,00	30.000,00	10.500,00	20.000,00	4.000,00	20.000,00	10.000,00
Υ3	35.000,00	35.000,00	30.000,00	8.400,00	20.000,00	7.000,00	10.000,00	2.000,00	30.000,00	15.000,00
Υ4	0,00	0,00	20.000,00	5.600,00	30.000,00	10.500,00	10.000,00	2.000,00	40.000,00	20.000,00
Υ5	0,00	0,00	10.000,00	2.800,00	20.000,00	7.000,00	10.000,00	2.000,00	10.000,00	5.000,00

Πίνακας 35. Κόστος και ζήτηση βιομηχανικών καταναλωτών ανά έτος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

4.1. Χρηματοοικονομική Ανάλυση

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν οι πίνακες από την χρηματοοικονομική ανάλυση για την λειτουργία της εταιρείας βάση των στοιχείων που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Τα στοιχεία αφορούν την «ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ» για την οποία έγινε η ανάλυση. Για την χρηματοοικονομική ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν δυο μοντέλα. Το πρώτο αφορά την μελέτη κόστους οφέλους, το οποίο αναπτύχθηκε από τον συγγραφέα της παρούσας μελέτης, και αφορά στον υπολογισμό των τεχνικών και οικονομικών στοιχείων έργων ανάπτυξης δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου⁴¹ και το δεύτερο αφορά τον υπολογισμό των τιμολογίων ανά κατηγορία καταναλωτή βάση του απαιτούμενου εσόδου που υπολογίζεται στο πρώτο μοντέλο και των τιμών των υπόλοιπων παραμέτρων (πλήθος καταναλωτών ανά έτος, κατανάλωση ανά κατηγορία καταναλωτών κ.τ.λ.) που αναφέρονται επίσης στο πρώτο μοντέλο, το οποίο διέθετε η ΔΕΠΑ και το οποίο τροποποιήθηκε κατάλληλα ώστε να είναι συμβατό με τον Κανονισμό Τιμολόγησης της βασικής δραστηριότητας⁴².

4.2. Μελέτη κόστους οφέλους

Στον πρώτο πίνακα (πίνακας 36) καταγράφονται οι επενδύσεις που θα πραγματοποιηθούν σε χρονικό διάστημα εικοσαετίας. Ο πίνακας αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος του πίνακα καταγράφεται ανά έτος το φυσικό αντικείμενο διαχωρίζοντας το δίκτυο της χαμηλής πίεσης με αυτό της μέσης πίεσης και καταγράφοντας ξεχωριστά τις υπόλοιπες επενδύσεις όπως είναι οι σταθμοί μέτρησης και ρύθμισης του δικτύου και οι μηχανολογικές διατάξεις που απαιτούνται για την συμπίεση μεταφορά και από συμπίεση του Φυσικού Αερίου⁴³. Στο δεύτερο μέρος του πίνακα καταγράφεται το κόστος των επενδύσεων ξεχωριστά για κάθε μέρος του φυσικού αντικειμένου βάση της τιμής μονάδας αυτών⁴⁴. Όπως φαίνεται στον πίνακα οι επενδύσεις του δικτύου πραγματοποιούνται τα πρώτα επτά χρόνια της εικοσαετίας προκειμένου να είναι δυνατή η επιχορήγηση μέρους των επενδύσεων στα πλαίσια του ΕΣΠΑ 2014 – 2021.

⁴¹ Μοντέλο υπολογισμού δεδομένων για την ανάπτυξη δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου, βάση προτύπου που είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο <https://www.ependyseis.gr>

⁴² Μοντέλο υπολογισμού τιμολογίων της βασικής δραστηριότητας των δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου.

⁴³ Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από την τεχνική μελέτη για την ανάπτυξη του δικτύου διανομής που αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης.

⁴⁴ Το μέσο κόστος ανά μονάδα φυσικού αντικείμενου που χρησιμοποιήθηκε, προκύπτει από την εμπειρία του συγγραφέα σε αντίστοιχα έργα δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου.

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ)		ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y18	Y19	Y20
Α. ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ												
ΔΙΚΤΥΟ Χ.Π.	M		5.000	75.000	90.000	90.000	90.000	90.000				
M/R	TEM		1	2	3	2	1	0				
ΔΙΚΤΥΟ Μ.Π.	M		0	3.000	2.000	0	0	0				
CNG (ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ-ΒΥΤΙΑ)				1								
CNG (ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ)				1	2							
ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ			5.001	78.004	92.005	90.002	90.001	90.000	0	0	0	0
Β. ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ												
ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ)			5.001	78.004	92.005	90.002	90.001	90.000	0	0	0	0

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΑΞΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ		ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y18	Y19	Y20
Α. ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ												
ΔΙΚΤΥΟ Χ.Π. (€/M)	75.000		375.000	5.737.500	7.022.700	7.163.154	7.306.417	7.452.545	0	0	0	0
M/R (€/TEM)	35.000.000		35.000	70.000	105.000	70.000	35.000	0	0	0	0	0
ΔΙΚΤΥΟ Μ.Π. (€/M)	400.000		0	1.200.000	800.000	0	0	0	0	0	0	0
CNG (ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ-ΒΥΤΙΑ)	1.200.000.000		0	1.200.000	0	0	0	0	0	0	0	0
CNG (ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ)	50.000.000		0	50.000	100.000	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΩΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ			410.000	8.257.500	8.027.700	7.233.154	7.341.417	7.452.545	0	0	0	0

Πίνακας 36. Προγραμματισμός Επενδύσεων δικτύου διανομής και υποδομών

Ο δεύτερος πίνακας (πίνακας 37) αφορά τις επενδύσεις που θα γίνουν για την σύνδεση καταναλωτών. Το πλήθος των συνδέσεων ανά έτος και κατηγορία καταναλωτή, γίνεται βάση των όσων αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο στην μεθοδολογία υπολογισμού της ζήτησης. Ο πίνακας αυτός επίσης διακρίνεται σε δύο μέρη, όπου στο πρώτο καταγράφεται το πλήθος των συνδέσεων και στο δεύτερο το μέσο κόστος ανά σύνδεση. Σημειώνεται ότι η ανάλυση του κόστους γίνεται ανά υποκατηγορία διότι για κάθε μια το κόστος διαφοροποιείται δραστικά. Για παράδειγμα για την κατηγορία των οικιακών συνδέσεων γίνεται διάκριση σε κεντρικές θέρμανσης και αυτονομίες. Ο λόγος είναι ότι παρά του ότι η διαφορά στην τιμή κατασκευής μια σύνδεσης (συμπεριλαμβανομένης της εγκατάστασης του μετρητή) δεν είναι μεγάλη και θα μπορούσε να ληφθεί η μέση τιμή με βάση το πλήθος των συνδέσεων ανά κατηγορία (δεύτερη κατανομή μέσης τιμής), στις αυτόνομες συνδέσεις χρησιμοποιούμε την τεχνική του riser η οποία έχει μεγαλύτερο κόστος από την συμβατική μέθοδο, αλλά δίνει μεγαλύτερες δυνατότητες προώθησης του Φυσικού Αερίου εξαιτίας του ότι μειώνεται η επένδυση στην μετατροπή της εσωτερικής εγκατάστασης που απαιτείται να πραγματοποιήσει ο καταναλωτής. Το ίδιο συμβαίνει και στον προϋπολογισμό των εμπορικών συνδέσεων όπου η διαφορά της τιμής αφορά αποκλειστικά στην μεταβολή της μέγιστης τεχνικής δυναμικότητας της κάθε εγκατάστασης. Τέλος σημειώνεται ότι στην εγκατάσταση των μετρητών έχει υπολογιστεί η τιμή για την προμήθεια και εγκατάσταση έξυπνων μετρητών των

οποίων η τιμή προμήθειας είναι ακριβότερη από αυτή των συμβατικών μετρητών Φυσικού Αερίου.⁴⁵

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΑΡΟΧΗΣ Χ.Π. (€/παροχή)	800
G4	120
G6	200
G10	550
G25	750
ΚΟΣΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y19	Y20
A. ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ												
Κ.Θ. (G6)	TEM	20	270	470	685	900	1.100	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ (G4)	TEM	20	150	390	580	790	1.000	1.140	1.140	1.140	1.140	1.140
ΕΜΠΟΡΙΚΑ G6	TEM	0	90	170	250	320	400	450	450	450	450	450
ΕΜΠΟΡΙΚΑ G10	TEM	0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
ΕΜΠΟΡΙΚΑ G25	TEM		5	5	5	5	5	4	3	2	0	0
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ			10	10	10	5						
ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		40	550	1.070	1.555	2.040	2.530	2.869	2.868	2.867	2.860	2.860
B. ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΝ ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΟ ΑΓΩΓΟ												
RISER	TEM	20	200	440	630	840	1.050	1.190	1.190	1.190	1.190	1.190
ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΝ ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΟ ΑΓΩΓΟ		20	200	440	630	840	1.050	1.190	1.190	1.190	1.190	1.190
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ		60	750	1.510	2.185	2.880	3.580	4.059	4.058	4.057	4.050	4.050

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΑΞΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11
A. ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ												
Κ.Θ. (G6)	1.000.000	20.000	270.000	470.000	685.000	900.000	1.100.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ (G4)	920.000	18.400	138.000	358.800	533.600	726.800	920.000	1.048.800	1.048.800	1.048.800	1.048.800	1.048.800
ΕΜΠΟΡΙΚΑ G6	1.000.000	0	90.000	170.000	250.000	320.000	400.000	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000
ΕΜΠΟΡΙΚΑ G10	1.350.000	0	33.750	33.750	33.750	33.750	33.750	33.750	33.750	33.750	27.000	27.000
ΕΜΠΟΡΙΚΑ G25	1.550.000	0	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	6.200	4.650	3.100	0	0
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ	ΚΑΤΑΓΚΟΠΗ		125.000	125.000	100.000	50.000						
ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		38.400	677.790	1.212.378	1.708.651	2.206.321	2.717.695	3.140.585	3.201.617	3.263.833	3.317.338	3.317.338
B. ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ												
RISER (1τεμ=10m, 1m=70€)	700.000	14.000	140.000	308.000	441.000	588.000	735.000	833.000	833.000	833.000	833.000	833.000
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Η ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΝ ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΟ ΑΓΩΓΟ		14.000	142.800	320.443	467.993	636.470	811.499	938.093	956.855	975.992	995.512	995.512
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ		52.400	820.590	1.532.821	2.176.644	2.842.792	3.529.194	4.078.679	4.158.472	4.239.825	4.312.850	4.312.850

Πίνακας 37. Προγραμματισμός επενδύσεων για την σύνδεση καταναλωτών

Στον υπολογισμό των παροχών έχει γίνει ομαδοποίηση των παροχών με βάση το κόστος τους. Δηλαδή παρά του ότι οι παροχές των επαγγελματιών έχουν διαφορετική μέση ετήσια κατανάλωση αερίου σε σχέση με τις παροχές για την σύνδεση Εκκλησιών ή Μοναστηριών και Δημοτικών κτηρίων, η καταγραφή τους για τον υπολογισμό των επενδύσεων έχουν γίνει αθροιστικά καθώς και στις δύο περιπτώσεις το κόστος είναι 1.000€ ανά παροχή (Εμπορικά G6). Το ίδιο ισχύει και για τις παροχές

⁴⁵ Νόμος 4342/2015 αρθ.11. σε συνέχεια των όσων προβλέπονται στο **άρθ. 9 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ** «Οι διανομείς ενέργειας και οι επιχειρήσεις λιανικής πώλησης ενέργειας που έχουν την ευθύνη εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου, τηλεθέρμανσης, τηλεψύξης και ζεστού νερού χρήσης για οικιακή κατανάλωση, υποχρεούνται να παρέχουν σε ανταγωνιστική τιμή στους τελικούς καταναλωτές ατομικούς μετρητές που απεικονίζουν την πραγματική ενεργειακή τους κατανάλωση και παρέχουν πληροφορίες για τον πραγματικό χρόνο χρήσης».

που θα συνδεθούν τα σχολεία και τα ξενοδοχεία (Εμπορικά G10). Στις βιομηχανικές καταναλώσεις το κόστος έχει προκύψει από τον πίνακα 35 που αφορά στις συνολικές ετήσιες επενδύσεις για βιομηχανικούς πελάτες.

Στους επόμενους πίνακες (πίνακες 38 και 39) εμφανίζονται αθροιστικά οι προγραμματιζόμενες επενδύσεις τόσο αυτές που αφορούν την κατασκευή δικτύου και υποδομών όσο και αυτές που αφορούν τις συνδέσεις καταναλωτών. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται σε δύο πίνακες, ένας για κάθε δεκαετία για λόγους ευκρίνειας.

ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ		Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ / ΕΤΟΣ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΔΙΚΤΥΟ	€	410.000	8.257.500	8.027.700	7.233.154	7.341.417	7.452.545	0	0	0	0	0
ΠΑΡΟΧΕΣ	€	52.400	820.590	1.532.821	2.176.644	2.842.792	3.529.194	4.078.679	4.158.472	4.239.825	4.312.850	0
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	€	30.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	€	30.000.000	462.400	9.078.090	9.560.521	9.409.798	10.184.209	10.981.740	4.078.679	4.158.472	4.239.825	4.312.850
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΑ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΔΙΚΤΥΟ	€	410.000	8.667.500	16.695.200	23.928.354	31.269.771	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317
ΠΑΡΟΧΕΣ	€	52.400	872.990	2.405.811	4.582.455	7.425.247	10.954.441	15.033.120	19.191.592	23.431.417	27.744.267	0
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	€	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
ΣΥΝΟΛΟ	€	30.462.400	39.540.490	49.101.011	58.510.809	68.695.018	79.676.757	83.755.436	87.913.908	92.153.733	96.466.583	0
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΙΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΔΙΚΤΥΟ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΕΣΠΑ	0%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	0%	0%
	ΔΕΠΑ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ΠΑΡΟΧΕΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	60%
	ΕΣΠΑ	0%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	0%	0%
	ΔΕΠΑ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	40%	40%
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΕΣΠΑ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΔΕΠΑ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ΕΠΙΚΟΡΗΓΗΣΕΙΣ / ΕΤΟΣ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΔΙΚΤΥΟ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΕΣΠΑ	0	246.000	4.954.500	4.816.620	4.339.892	4.404.850	4.471.527	0	0	0	0
	ΔΕΠΑ	410.000	8.257.500	8.027.700	7.233.154	7.341.417	7.452.545	0	0	0	0	0
ΠΑΡΟΧΕΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.543.895	2.587.710
	ΕΣΠΑ	0	31.440	492.354	919.693	1.305.986	1.705.675	2.117.517	2.447.207	0	0	0
	ΔΕΠΑ	52.400	820.590	1.532.821	2.176.644	2.842.792	3.529.194	4.078.679	4.158.472	1.695.930	1.725.140	0
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΕΣΠΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΔΕΠΑ	30.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΡΗΓΗΣΕΙΣ / ΕΤΟΣ / ΦΟΡΕΑ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΠΕΛΑΤΗΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.543.895	2.587.710
ΕΣΠΑ	0	0	277.440	5.446.854	5.736.313	5.645.879	6.110.525	6.589.044	2.447.207	0	0	0
ΔΕΠΑ	30.000.000	462.400	9.078.090	9.560.521	9.409.798	10.184.209	10.981.740	4.078.679	4.158.472	1.695.930	1.725.140	0

Πίνακας 38. Αθροιστικά προγραμματιζόμενες επενδύσεις κατασκευής δικτύου και υποδομών

Στο πρώτο μέρος του πίνακα καταγράφονται ανά έτος οι επενδύσεις που αφορούν το δίκτυο Φυσικού Αερίου, τις συνδέσεις νέων καταναλωτών και τις υφιστάμενες επενδύσεις. Στο επόμενο τμήμα του πίνακα καταγράφονται οι επενδύσεις αθροιστικά στο διάστημα της εικοσαετίας και στο τελευταίο μέρος του πίνακα καταγράφεται η αξία των επενδύσεων ανά φορέα που συμμετέχει στην επένδυση σε ποσοστό και αξία.

Για την πραγματοποίηση του επενδυτικού σχεδίου θα συμμετέχουν τρεις φορείς. Ο πρώτος είναι φυσικά ο κύριος του έργου που είναι η ΔΕΠΑ, ο δεύτερος είναι οι πελάτες που θα συμμετέχουν στο έργο καταβάλλοντας τα τέλη σύνδεσης όπως

αναφέρθηκε στην ανάλυση του κανονισμού τιμολόγησης και ο τελευταίος είναι οι Περιφέρειες της Ελλάδας στα όρια των οποίων θα κατασκευαστούν τα δίκτυα διανομής μέσω του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) και των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) αυτών. Για τον προσδιορισμό της ενίσχυσης του έργου μέσω του ΕΣΠΑ υπολογίζεται το έλλειμμα χρηματοδότησης μέσω ενός υπολογιστικού προγράμματος που υποδεικνύει η υπηρεσία κρατικών ενισχύσεων του Υπουργείου Ενέργειας (αφού πρόκειται για έργο στον τομέα της ενέργειας). Έστω ότι το ποσοστό αυτό για το έργο της «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ» που μελετάμε είναι 60%.

		Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ / ΕΤΟΣ		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΔΙΚΤΥΟ	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΠΑΡΟΧΕΣ	€	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ¹	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	€	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850	4.312.850
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΑ		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΔΙΚΤΥΟ	€	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317
ΠΑΡΟΧΕΣ	€	32.057.117	36.369.967	40.682.817	44.995.667	49.308.517	53.621.367	57.934.217	62.247.067	66.559.917	70.872.767
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ¹	€	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
ΣΥΝΟΛΟ	€	100.779.433	105.092.283	109.405.133	113.717.984	118.030.834	122.343.684	126.656.534	130.969.384	135.282.234	139.595.084
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΙΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΔΙΚΤΥΟ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΕΣΠΑ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΔΕΠΑ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ΠΑΡΟΧΕΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
	ΕΣΠΑ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΔΕΠΑ	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΕΣΠΑ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ΔΕΠΑ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ΕΠΙΚΟΡΗΓΗΣΕΙΣ / ΕΤΟΣ		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΔΙΚΤΥΟ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΕΣΠΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΔΕΠΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΠΑΡΟΧΕΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710
	ΕΣΠΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΔΕΠΑ	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ	ΠΕΛΑΤΗΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΕΣΠΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΔΕΠΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΡΗΓΗΣΕΙΣ / ΕΤΟΣ / ΦΟΡΕΑ		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	ΠΕΛΑΤΗΣ	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710	2.587.710
	ΕΣΠΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΔΕΠΑ	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140

Πίνακας 39. Αθροιστικά προγραμματιζόμενες επενδύσεις σύνδεσης καταναλωτών

Στους επόμενους πίνακες καταγράφονται αφενός το πλήθος των καταναλωτών ανά κατηγορία αυτών που θα συνδεθούν στα δίκτυα Φυσικού Αερίου και αφετέρου η μέση κατανάλωση Φυσικού Αερίου ανάλογα με την κατηγορία καταναλωτών βάση των όσων αναφέρθηκαν στην περιγραφή της ζήτησης που παρουσιάστηκε ανωτέρω. Επίσης για λόγους ευκρίνειας τα στοιχεία θα παρουσιαστούν σε δύο πίνακες, έναν για κάθε δεκαετία.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ		Υ0	Υ1	Υ2	Υ3	Υ4	Υ5	Υ6	Υ7	Υ8	Υ9	Υ10
Gross Calorific Value	GCV	1,14E-02 MWh/Nm ³										
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΝΕΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ & ΠΑΡΟΧΩΝ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΟΙΚΙΑΚΗ			40	420	860	1.265	1.690	2.100	2.390	2.390	2.390	2.390
ΕΜΠΟΡΙΚΗ			0	120	200	280	350	430	479	478	477	470
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ			data not avai	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ			40	540	1.060	1.545	2.040	2.530	2.869	2.868	2.867	2.860
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ (MWh) ΝΕΟΥ & ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΟΙΚΙΑΚΗ			634	15.686	44.110	85.735	140.908	208.935	286.301	363.667	441.033	518.399
ΕΜΠΟΡΙΚΗ			0	24.142	61.964	113.466	176.938	254.090	338.461	421.501	503.210	581.435
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ			0	63.100	127.500	161.600	177.400	177.400	177.400	177.400	177.400	177.400
ΟΙΚΙΑΚΗ-ΠΑΛΑΙΟΙ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΕΜΠΟΡΙΚΗ - ΠΑΛΑΙΟΙ			35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΠΑΛΑΙΟΙ			380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000
ΣΥΝΟΛΟ			415.634	517.928	648.574	775.801	910.246	1.055.425	1.217.162	1.377.568	1.536.643	1.692.234
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ (Nm³) ΝΕΟΥ & ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΟΙΚΙΑΚΗ			55.623	1.375.965	3.869.254	7.520.627	12.360.329	18.327.610	25.114.110	31.900.610	38.687.110	45.473.610
ΕΜΠΟΡΙΚΗ			3.070.175	5.187.895	8.505.614	13.023.333	18.591.053	25.358.772	32.759.737	40.043.947	47.211.404	54.073.246
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ			33.333.333	38.868.421	44.517.544	47.508.772	48.894.737	48.894.737	48.894.737	48.894.737	48.894.737	48.894.737
ΣΥΝΟΛΟ			36.459.132	45.432.281	56.892.412	68.052.732	79.846.118	92.581.118	106.768.583	120.839.294	134.793.250	148.441.592
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΙΑ 2016		50%										
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Κ.Θ			20	270	470	685	900	1100	1250	1250	1250	1250
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ			20	150	390	580	790	1000	1140	1140	1140	1140
ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ			0	13	13	13	13	13	13	13	13	13
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ			0	6	6	6	6	6	6	6	6	5
ΣΧΟΛΕΙΑ			0	19	19	19	19	19	19	19	19	15
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ				5	5	5	5	5	4	3	2	0
ΕΙΔΙΚΟΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΣΤΕΣ			0	77	157	237	307	387	437	437	437	437
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ												
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ (MWh/ΕΤΟΣ)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Κ.Θ	46,17		462	12.466	21.700	31.626	41.553	50.787	57.713	57.713	57.713	57.713
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ	17,24		172	2.586	6.724	9.999	13.620	17.240	19.654	19.654	19.654	19.654
ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ	16		0	208	208	208	208	208	208	208	208	208
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	166		0	996	996	996	996	996	996	996	996	830
ΣΧΟΛΕΙΑ	164		0	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	2.460
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ	1331		0	6.655	6.655	6.655	6.655	6.655	5.324	3.993	2.662	0
ΕΙΔΙΚΟΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΣΤΕΣ	171		0	13.167	26.847	40.527	52.497	66.177	74.727	74.727	74.727	74.727
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ												
ΣΥΝΟΛΟ			634	39.194	66.246	93.128	118.645	145.179	161.737	160.406	159.075	155.591
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΑ		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Κ.Θ			462	12.928	34.628	66.254	107.807	158.594	216.306	274.019	331.731	389.444
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ			172	2.758	9.482	19.481	33.101	50.341	69.994	89.648	109.302	128.955
ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ			0	208	416	624	832	1.040	1.248	1.456	1.664	1.872
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ			0	996	1.992	2.988	3.984	4.980	5.976	6.972	7.968	8.798
ΣΧΟΛΕΙΑ			0	3.116	6.232	9.348	12.464	15.580	18.696	21.812	24.928	27.388
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ			0	6.655	13.310	19.965	26.620	33.275	38.599	42.592	45.254	45.254
ΕΙΔΙΚΟΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΣΤΕΣ			0	13.167	40.014	80.541	133.038	199.215	273.942	348.669	423.396	498.123
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ			0	63.100	127.500	161.600	177.400	177.400	177.400	177.400	177.400	177.400
ΟΙΚΙΑΚΟΙ-ΠΑΛΑΙΟΙ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ - ΠΑΛΑΙΟΙ			35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΠΑΛΑΙΟΙ			380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000	380.000
ΣΥΝΟΛΟ			415.634	517.928	648.574	775.801	910.246	1.055.425	1.217.162	1.377.568	1.536.643	1.692.234

Πίνακας 40. Πλήθος Καταναλωτών και εκτίμηση ενεργειακής κατανάλωσης

Οι καταναλώσεις Φυσικού Αερίου εμφανίζονται τόσο σε Nm³ (κατανάλωση Φυσικού Αερίου) όσο και σε Mwh (κατανάλωση ενέργειας). Στους πίνακες αυτούς έχει προστεθεί και η κατανάλωση από υφιστάμενους βιομηχανικούς και εμπορικούς καταναλωτές που καταναλώνουν ήδη Φυσικό Αέριο πριν την πραγματοποίηση της επένδυσης που υποθέτουμε ότι είναι ήδη συνδεδεμένοι στα δίκτυα διανομής πάντα για την «ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ» που μελετάμε.

Στους επόμενους πίνακες έχουν καταγραφεί τα λειτουργικά έξοδα της εταιρείας για την ανάπτυξη των δικτύων διανομής στα όρια της «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ». Στους πρώτους δύο πίνακες (ένας για κάθε δεκαετία) καταγράφονται τα έξοδα διοίκησης του έργου που περιλαμβάνουν την μισθοδοσία των στελεχών της εταιρείας, το ετήσιο κόστος για την συντήρηση των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού, το κόστος μίσθωσης κτηρίων καθώς και το κόστος λειτουργίας των κτηρίων.

REVENUE & COGS MODULE		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Revenue & CoGS Summary (€)		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Revenues	1.815.080	2.388.737	2.913.443	3.547.694	4.347.142	5.201.943	6.157.743	7.107.090	8.049.984	8.975.988
	Cost of Goods Sold	1.420.000	1.570.000	1.720.000	1.870.000	2.020.000	2.170.000	2.270.000	2.370.000	2.470.000	2.570.000
Cost of Goods Sold ANALYSIS		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	Μισθοί υπαλλήλων παραγωγής με το σύνολο των επιβαρύνσεών τους	€ 1.000.000	1.100.000	1.200.000	1.300.000	1.400.000	1.500.000	1.600.000	1.700.000	1.800.000	1.900.000
	Εργασίες από τρίτους (facop) που συνδέονται με το επενδυτικό σχέδιο (συντήρηση και λειτουργία)	€ 250.000	300.000	350.000	400.000	450.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Λοιπά Έξοδα											
	Μισθώματα - Ενοίκια	€ 80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
	Έξοδα συντήρησης Κτηρίων	€									
	Δαπάνες δικαιοματών (τεχνονομία κλπ)	€									
	Τέλη & Δημοτικοί φόροι	€ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Νερό - ΔΕΗ	€ 50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
	Ασφάλιστρα Παγίων	€ 40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
	Τηλεφωνία- Internet	€ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΣΥΝΟΛΟ	€ 1.420.000	1.570.000	1.720.000	1.870.000	2.020.000	2.170.000	2.270.000	2.370.000	2.470.000	2.570.000

Πίνακας 41. Πίνακας εξόδων διοίκησης 1^{ης} δεκαετίας

REVENUE & COGS MODULE		Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20
Revenue & CoGS Summary (€)		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Revenues	9.901.992	10.827.996	11.754.000	12.680.004	13.606.008	14.532.011	15.458.015	16.384.019	17.310.023	18.236.027
	Cost of Goods Sold	2.670.000	2.770.000	2.870.000	2.970.000	3.070.000	3.170.000	3.270.000	3.370.000	3.470.000	3.570.000
Cost of Goods Sold ANALYSIS		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Μισθοί υπαλλήλων παραγωγής με το σύνολο των επιβαρύνσεών τους	€ 2.000.000	2.100.000	2.200.000	2.300.000	2.400.000	2.500.000	2.600.000	2.700.000	2.800.000	2.900.000
	Εργασίες από τρίτους (facop) που συνδέονται με το επενδυτικό σχέδιο (συντήρηση και λειτουργία)	€ 500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Λοιπά Έξοδα											
	Μισθώματα - Ενοίκια	€ 80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
	Έξοδα συντήρησης Κτηρίων	€									
	Δαπάνες δικαιοματών (τεχνονομία κλπ)	€									
	Τέλη & Δημοτικοί φόροι	€ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Νερό - ΔΕΗ	€ 50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
	Ασφάλιστρα Παγίων	€ 40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
	Τηλεφωνία- Internet	€ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ΣΥΝΟΛΟ	€ 2.670.000	2.770.000	2.870.000	2.970.000	3.070.000	3.170.000	3.270.000	3.370.000	3.470.000	3.570.000

Πίνακας 42. Πίνακας εξόδων διοίκησης 2^{ης} δεκαετίας

Στους επόμενους δύο πίνακες καταγράφονται σε δύο δεκαετίες τα λοιπά λειτουργικά έξοδα όπως είναι το κόστος για τις τηλεπικοινωνίες, τις δαπάνες φύλαξης, τα

αναλώσιμα τις δαπάνες ενοικίασης και μετακίνησης των οχημάτων και τις δαπάνες για διαφήμιση.

OPERATING EXPENSES MODULE	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
OPEX Summary (€)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Administrative Costs	0	170.000	170.000	170.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Sales & Distribution Costs	0	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000
Total OPEX		360.000	360.000	360.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000
OPEX Analysis - "Detailed"	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Administrative Costs	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Τηλεπικοινωνίες - Internet	0	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	0	30.000	30.000	30.000	0	0	0	0	0	0	0
Δαπάνες φύλαξης (security)/ call center	0	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Λογιστική παρακολούθηση (από εξωτερικό λογιστή)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αναλώσιμα - γραφική ύλη	EUR	0	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Δαπάνες ενοικίασης οχημάτων	EUR	0	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
TOTAL	EUR	0	170.000	170.000	170.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Sales & Distribution Costs	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Προβολή και διαφήμιση	0	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Συμμετοχή σε εκθέσεις - δημοπρατήρια	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συνδρομές - εισφορές	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Έξοδα δημοσίων σχέσεων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Έξοδα κίνησης μεταφορικών μέσων	0	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Λοιπά απρόβλεπτα έξοδα διάθεσης	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	EUR	0	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000

Πίνακας 43. Πίνακας λειτουργικών εξόδων 1^{ης} δεκαετίας

OPERATING EXPENSES MODULE	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20
OPEX Summary (€)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Administrative Costs	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Sales & Distribution Costs	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000
Total OPEX	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000
OPEX Analysis - "Detailed"	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Administrative Costs	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Τηλεπικοινωνίες - Internet	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δαπάνες φύλαξης (security)/ call center	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Λογιστική παρακολούθηση (από εξωτερικό λογιστή)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αναλώσιμα EUR	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Δαπάνες ενι EUR	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
TOTAL EUR	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Sales & Distribution Costs	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Προβολή και διαφήμιση	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Συμμετοχή σε εκθέσεις - δημοπρατήρια	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συνδρομές - εισφορές	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Έξοδα δημοσίων σχέσεων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Έξοδα κίνησης μεταφορικών μέσων	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Λοιπά απρόβλεπτα έξοδα διάθεσης	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL EUR	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000

Πίνακας 44. Πίνακας λειτουργικών εξόδων 2^{ης} δεκαετίας

Οι επόμενοι πίνακες αφορούν τα αναμενόμενα έσοδα και το κεφάλαιο κίνησης. Τόσο για τον υπολογισμό των εσόδων όσο και για τον υπολογισμό του κεφαλαίου κίνησης

έχει γίνει διάκριση αυτών, σε έσοδα που θα προέλθουν από καταναλώσεις που υφίστανται πριν την πραγματοποίηση του επενδυτικού σχεδίου και έσοδα που αναμένονται από την κατανάλωση αερίου μετά και κατά την διάρκεια υλοποίησης του επενδυτικού σχεδίου. Αυτό οφείλεται στο ότι αναμένεται ότι η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας θα ορίσει διαφορετικό βαθμό απόδοσης των κεφαλαίων για τις υφιστάμενες σε σχέση με τις νέες επενδύσεις εξαιτίας του ότι πρακτικά με την ολοκλήρωση των νέων επενδύσεων δίνεται η δυνατότητα να τροφοδοτηθούν καταναλωτές στην λιανικής αγοράς Φυσικού Αερίου η οποία είναι τελείως διαφορετική σε σχέση με την χονδρική αγορά Φυσικού Αερίου. Επίσης, βάση του κανονισμού τιμολόγησης της βασικής δραστηριότητας που είναι η διανομή αερίου, προβλέπεται η εξομάλυνση της τιμής του τιμολογίου διανομής για όλες τις κατηγορίες καταναλωτών προκειμένου η επιβάρυνση των καταναλωτών για την διανομή του Φυσικού Αερίου να είναι η «ίδια» ανεξάρτητα με το πότε ένας καταναλωτής συνδέεται με το δίκτυο. Σε αντίθετη περίπτωση οι παλαιοί καταναλωτές κατά κάποιο τρόπο θα επιδοτούν την σύνδεση των νέων καταναλωτών.

Στους πίνακες που αφορούν τα αναμενόμενα έσοδα (ένας πίνακας για κάθε δεκαετία) χρησιμοποιείται για κάθε κατηγορία καταναλωτή σταθερή τιμή τιμολογίου για όλο το χρονικό διάστημα της εικοσαετίας. Ο υπολογισμός της τιμής αυτής θα παρουσιαστεί στην επόμενη ενότητα που θα αφορά το μοντέλο υπολογισμού των τιμολογίων διανομής.

Βάση των ανωτέρω τα αναμενόμενα έσοδα της πρώτης δεκαετίας είναι:

Α. ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΝΟΜΗ Φ.Α. ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (€/ΜΜWh)										
	1ο έτος	2ο έτος	3ο έτος	4ο έτος	5ο έτος	6ο έτος	7ο έτος	8ο έτος	9ο έτος	10ο έτος	
ΟΙΚΙΑΚΗ	7,07	4.481	110.857	311.733	605.912	995.831	1.476.595	2.023.361	2.570.126	3.116.892	3.663.658
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	4,85	0	117.041	300.404	550.088	857.803	1.231.839	1.640.873	2.043.455	2.439.583	2.818.821
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	4,32	0	376.521	516.988	607.377	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191
ΣΥΝΟΛΟ		4.481	604.420	1.129.125	1.763.377	2.562.825	3.417.625	4.373.425	5.322.772	6.265.667	7.191.671

Β. ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΝΟΜΗ Φ.Α. ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (€/ΜΜWh)										
	1ο έτος	2ο έτος	3ο έτος	4ο έτος	5ο έτος	6ο έτος	7ο έτος	8ο έτος	9ο έτος	10ο έτος	
ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ											
ΟΙΚΙΑΚΗ	7,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	4,85	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	4,32	1.640.917	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636
ΣΥΝΟΛΟ		1.810.598	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318

Γ. ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (Α+Β)	1ο έτος	2ο έτος	3ο έτος	4ο έτος	5ο έτος	6ο έτος	7ο έτος	8ο έτος	9ο έτος	10ο έτος
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (Α+Β)	1.815.080	2.388.737	2.913.443	3.547.694	4.347.142	5.201.943	6.157.743	7.107.090	8.049.984	8.975.988

Πίνακας 45. Αναμενόμενα έσοδα 1^{ης} δεκαετίας

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα αναμενόμενα έσοδα της δεύτερης δεκαετίας. Σημειώνεται ότι τα έσοδα από την διανομή αερίου που δεν σχετίζονται με το επενδυτικό σχέδιο, προέρχονται από την κατανάλωση Φυσικού Αερίου από τους

υφιστάμενους καταναλωτές που υποθέσαμε ότι είναι συνδεδεμένοι και παραμένουν σταθερά σε όλο το χρονικό διάστημα της μελέτης.

Α. ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΝΟΜΗ Φ.Α. ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (€/MWh)										
	11ο έτος	12ο έτος	13ο έτος	14ο έτος	15ο έτος	16ο έτος	17ο έτος	18ο έτος	19ο έτος	20ο έτος	
ΟΙΚΙΑΚΗ	7,07	4.210.424	4.757.190	5.303.955	5.850.721	6.397.487	6.944.253	7.491.019	8.037.784	8.584.550	9.131.316
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	4,85	3.198.059	3.577.297	3.956.536	4.335.774	4.715.012	5.094.250	5.473.488	5.852.726	6.231.964	6.611.202
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	4,32	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191	709.191
ΣΥΝΟΛΟ		8.117.674	9.043.678	9.969.682	10.895.686	11.821.690	12.747.694	13.673.698	14.599.702	15.525.706	16.451.709

Β. ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΝΟΜΗ Φ.Α. ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (€/MWh)										
	11ο έτος	12ο έτος	13ο έτος	14ο έτος	15ο έτος	16ο έτος	17ο έτος	18ο έτος	19ο έτος	20ο έτος	
ΟΙΚΙΑΚΗ	7,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	4,85	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681	169.681
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	4,32	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636	1.614.636
ΣΥΝΟΛΟ		1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318	1.784.318

Γ. ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (Α+Β)	11ο έτος	12ο έτος	13ο έτος	14ο έτος	15ο έτος	16ο έτος	17ο έτος	18ο έτος	19ο έτος	20ο έτος
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (Α+Β)	9.901.992	10.827.996	11.754.000	12.680.004	13.606.008	14.532.011	15.458.015	16.384.019	17.310.023	18.236.027

Πίνακας 46. Αναμενόμενα έσοδα 2^{ης} δεκαετίας

Στους επόμενους πίνακες παρουσιάζεται ο υπολογισμός του κεφαλαίου κίνησης. Το κεφάλαιο κίνησης εξαρτάται από δύο παράγοντες. Ο πρώτος αφορά την πίστωση προς του καταναλωτές και υπολογίζεται από τα συνολικά έσοδα από την διανομή Φυσικού Αερίου και το πλήθος των ημερών που απαιτούνται προκειμένου να εισπραχτεί το τέλος διανομής με βάση την ημερομηνία που υπολογίστηκε ο όγκος του Φυσικού Αερίου που διανεμήθηκε. Η μέση τιμή δέσμευσης υπολογίζεται σε σαράντα ημέρες. Ο δεύτερος αφορά τα αναγκαία διαθέσιμα τα οποία εξαρτώνται από το σύνολο των λειτουργικών εξόδων σταθμισμένα με την κατανάλωση ανά κατηγορία καταναλωτών και τις ημέρες δέσμευσης. Οι ημέρες δέσμευσης στην περίπτωση αυτή είναι η διαφορά των ημερών πίστωσης με το χρονικό διάστημα που αφορά η τιμολόγηση του τέλους διανομής το οποίο είναι τριάντα ημέρες, δηλαδή δέκα ημέρες.

Βάσει των ανωτέρω το κεφάλαιο κίνησης για τις δυο δεκαετίες και διαχωρισμένο σε υφιστάμενες και νέες επενδύσεις, παρουσιάζονται στους κάτωθι πίνακες.

Μεθοδολογία Ανάπτυξης Δικτύων Διανομής Φυσικού Αερίου στις Περιφέρειες της Ελλάδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΠΡΟ 2016)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΗΜΕΡΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ											
(1) Αποθέματα πρώτων και βοηθητικών υλών για Δίκτυο και Παροχές	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) Αποθέματα ημετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) Αποθέματα ετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(4) Πιστώσεις προς πελατεία (ανοικτός λογαριασμός & επιταγές κλπ)	40	198.422	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542
(5) Αναγκαία διαθέσιμα	10	48.693	42.369	36.464	32.242	29.354	26.932	24.287	22.285	20.718	19.485
- Μείον Πιστώσεις Προμήθειας πρώτων υλών κλπ	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ		247.114	237.910	232.005	227.784	224.895	222.474	219.829	217.826	216.259	215.026
ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ (ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΗΜΕΡΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ											
(1) Αποθέματα πρώτων και βοηθητικών υλών για Δίκτυο και Παροχές	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) Αποθέματα ημετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) Αποθέματα ετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(4) Πιστώσεις προς πελατεία (ανοικτός λογαριασμός & επιταγές κλπ)	40	491	66.238	123.740	193.247	280.858	374.534	479.279	583.317	686.648	788.128
(5) Αναγκαία διαθέσιμα	10	74	10.508	20.523	28.032	35.030	41.561	46.946	51.688	55.995	59.967
- Μείον Πιστώσεις Προμήθειας πρώτων υλών κλπ	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ		566	76.746	144.262	221.278	315.887	416.095	526.225	635.005	742.643	848.096
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	247.680	314.656	376.268	449.062	540.783	638.569	746.054	852.832	958.902	1.063.122	

Πίνακας 47. Κεφάλαιο κίνησης 1^{ης} δεκαετίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΠΡΟ 2016)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΗΜΕΡΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ										
και Παροχές	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) Αποθέματα ημετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) Αποθέματα ετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ανοικτός λογαριασμός & επιταγές κλπ)	40	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542	195.542
(5) Αναγκαία διαθέσιμα	10	18.459	17.593	16.852	16.210	15.650	15.155	14.716	14.324	13.971
- Μείον Πιστώσεις Προμήθειας πρώτων υλών κλπ	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	214.001	213.135	212.394	211.752	211.191	210.697	210.258	209.865	209.512	209.193
ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ (ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΗΜΕΡΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ										
και Παροχές	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) Αποθέματα ημετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) Αποθέματα ετοιμών	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ανοικτός λογαριασμός & επιταγές κλπ)	40	889.608	991.088	1.092.568	1.194.048	1.295.528	1.397.008	1.498.487	1.599.967	1.701.447
(5) Αναγκαία διαθέσιμα	10	63.732	67.338	70.819	74.201	77.501	80.735	83.914	87.046	90.139
- Μείον Πιστώσεις Προμήθειας πρώτων υλών κλπ	60	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ΣΥΝΟΛΟ	953.340	1.058.424	1.163.384	1.268.244	1.373.024	1.477.737	1.582.394	1.687.005	1.791.577	1.896.115
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	1.167.341	1.271.559	1.375.778	1.479.996	1.584.215	1.688.434	1.792.652	1.896.871	2.001.089	2.105.308

Πίνακας 48. Κεφάλαιο κίνησης 2^{ης} δεκαετίας

Για να καταλήξουμε στον τελικό πίνακα που αφορά το απαιτούμενο έσοδο, απομένει να υπολογίσουμε έναν ακόμα παράγοντα που αφορά τις αποσβέσεις. Οι αποσβέσεις διακρίνονται σε αποσβέσεις του κόστους για την απόκτηση των νέων παγίων που κατασκευάζονται και την απόσβεση των επιχορηγήσεων. Ως επιχορηγήσεις νοούνται οι πόροι που απαιτούνται για την κατασκευή των παγίων και δεν προέρχονται από τον κύριο του έργου και επομένως σε αυτές εκτός από τα κεφάλαια που θα αντληθούν από το ΕΣΠΑ προστίθεται και η συνεισφορά του καταναλωτή στα τέλη σύνδεσης. Όπως φαίνεται στον πίνακα που αφορά τις «επενδύσεις και επιχορηγήσεις» μετά την πρώτη πενταετία που ολοκληρώνεται το ΕΣΠΑ, οι πελάτες συνεισφέρουν στην κατασκευή του παγίου που αφορούν τους παροχρητευτικούς αγωγούς με ποσοστό 60% στο τέλος σύνδεσης.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται σε ετήσια βάση οι αποσβέσεις των παγίων συμπεριλαμβανομένης και της αναπόσβεστης αξίας των υφιστάμενων επενδύσεων. Ο βαθμός απόσβεσης είναι σταθερός και ίσος με 5% ανά έτος για όλα τα είδη των παγίων (δίκτυα, παροχές και λοιπές επενδύσεις) προκειμένου στην λήξη της εικοσαετίας να συμπληρώνεται απόσβεση 100% του παγίου. Προφανώς τα πάγια που δεν θα κατασκευαστούν στο πρώτο έτος λειτουργίας της εταιρείας έτσι ώστε να συμπληρώνεται το χρονικό διάστημα των είκοσι ετών θα έχουν μια αξία η οποία λογίζεται ως υπολειμματική αξία.

Η παρουσίαση των αποσβέσεων των παγίων θα γίνει σε δύο πίνακες, έναν για κάθε δεκαετία όπως το ίδιο θα συμβεί και για την παρουσίαση του πίνακα των αποσβέσεων των επιχορηγήσεων. Επιπρόσθετα σημειώνεται ότι για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης θεωρούμε ότι για την απόκτηση των υφιστάμενων παγίων δεν έχει χρησιμοποιηθεί επιχορήγηση και όλα τα αναγκαία κεφάλαια για την κατασκευή των παγίων έχουν καταβληθεί από τον κύριο του έργου.

Μεθοδολογία Ανάπτυξης Δικτύων Διανομής Φυσικού Αερίου στις Περιφέρειες της Ελλάδας.

ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Total Fixed Assets	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NOMINAL VALUE	30.000.000	30.462.400	39.540.490	49.101.011	58.510.809	68.695.018	79.676.757	83.755.436	87.913.908	92.153.733	96.466.583
ACCUMULATED DEPRECIATION	0	1.523.120	3.500.144	5.955.195	8.880.736	12.315.486	16.299.324	20.487.096	24.882.791	29.490.478	34.313.807
NET ASSET VALUE	30.000.000	28.939.280	36.040.346	43.145.816	49.630.074	56.379.531	63.377.433	63.268.340	63.031.117	62.663.255	62.152.776
ANNUAL DEPRECIATION	0	1.523.120	1.977.025	2.455.051	2.925.540	3.434.751	3.983.838	4.187.772	4.395.695	4.607.687	4.823.329
ΔΙΚΤΥΟ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NOMINAL VALUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTMENT 1		410.000	410.000	410.000	410.000	410.000	410.000	410.000	410.000	410.000	410.000
DEPRECIATION		20.500	41.000	61.500	82.000	102.500	123.000	143.500	164.000	184.500	205.000
INVESTMENT 2			8.257.500	8.257.500	8.257.500	8.257.500	8.257.500	8.257.500	8.257.500	8.257.500	8.257.500
DEPRECIATION			412.875	825.750	1.238.625	1.651.500	2.064.375	2.477.250	2.890.125	3.303.000	3.715.875
INVESTMENT 3				8.027.700	8.027.700	8.027.700	8.027.700	8.027.700	8.027.700	8.027.700	8.027.700
DEPRECIATION				401.385	802.770	1.204.155	1.605.540	2.006.925	2.408.310	2.809.695	3.211.080
INVESTMENT 4					7.233.154	7.233.154	7.233.154	7.233.154	7.233.154	7.233.154	7.233.154
DEPRECIATION					361.658	723.315	1.084.973	1.446.631	1.808.289	2.169.946	2.531.604
INVESTMENT 5						7.341.417	7.341.417	7.341.417	7.341.417	7.341.417	7.341.417
DEPRECIATION						367.071	734.142	1.101.213	1.468.283	1.835.354	2.202.425
INVESTMENT 6							7.452.545	7.452.545	7.452.545	7.452.545	7.452.545
DEPRECIATION							372.627	745.255	1.117.882	1.490.509	1.863.136
INVESTMENT 7								0	0	0	0
DEPRECIATION								0	0	0	0
INVESTMENT 8									0	0	0
DEPRECIATION									0	0	0
INVESTMENT 9										0	0
DEPRECIATION										0	0
INVESTMENT 10											0
DEPRECIATION											0
NOMINAL VALUE	0	410.000	8.667.500	16.695.200	23.928.354	31.269.771	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317	38.722.317
DEPRECIATION	0	20.500	433.375	834.760	1.196.418	1.563.489	1.936.116	1.936.116	1.936.116	1.936.116	1.936.116
ACCUMULATED DEPRECIATION	0	20.500	453.875	1.288.635	2.485.053	4.048.541	5.984.657	7.920.773	9.856.889	11.793.005	13.729.120
NET ASSET VALUE	0	389.500	8.213.625	15.406.565	21.443.301	27.221.230	32.737.659	30.801.544	28.865.428	26.929.312	24.993.196
ΠΑΡΟΧΕΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NOMINAL VALUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTMENT 1		52.400	52.400	52.400	52.400	52.400	52.400	52.400	52.400	52.400	52.400
DEPRECIATION		2.620	5.240	7.860	10.480	13.100	15.720	18.340	20.960	23.580	26.200
INVESTMENT 2			820.590	820.590	820.590	820.590	820.590	820.590	820.590	820.590	820.590
DEPRECIATION			41.030	82.059	123.089	164.118	205.148	246.177	287.207	328.236	369.266
INVESTMENT 3				1.532.821	1.532.821	1.532.821	1.532.821	1.532.821	1.532.821	1.532.821	1.532.821
DEPRECIATION				76.641	153.282	229.923	306.564	383.205	459.846	536.487	613.129
INVESTMENT 4					2.176.644	2.176.644	2.176.644	2.176.644	2.176.644	2.176.644	2.176.644
DEPRECIATION					108.832	217.664	326.497	435.329	544.161	652.993	761.825
INVESTMENT 5						2.842.792	2.842.792	2.842.792	2.842.792	2.842.792	2.842.792
DEPRECIATION						142.140	284.279	426.419	568.558	710.698	852.837
INVESTMENT 6							3.529.194	3.529.194	3.529.194	3.529.194	3.529.194
DEPRECIATION							176.460	352.919	529.379	705.839	882.299
INVESTMENT 7								4.078.679	4.078.679	4.078.679	4.078.679
DEPRECIATION								203.934	407.868	611.802	815.736
INVESTMENT 8									4.158.472	4.158.472	4.158.472
DEPRECIATION									207.924	415.847	623.771
INVESTMENT 9										4.239.825	4.239.825
DEPRECIATION										211.991	423.983
INVESTMENT 10											4.312.850
DEPRECIATION											215.643
NOMINAL VALUE	0	52.400	872.990	2.405.811	4.582.455	7.425.247	10.954.441	15.033.120	19.191.592	23.431.417	27.744.267
DEPRECIATION	0	2.620	43.650	120.291	229.123	371.262	547.722	751.656	959.580	1.171.571	1.387.213
ACCUMULATED DEPRECIATION	0	2.620	46.269	166.560	395.683	766.945	1.314.667	2.066.323	3.025.903	4.197.474	5.584.687
NET ASSET VALUE	0	49.780	826.721	2.239.251	4.186.772	6.658.301	9.639.774	12.966.796	16.165.689	19.233.943	22.159.580
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NOMINAL VALUE	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
DEPRECIATION	0	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
ACCUMULATED DEPRECIATION	0	1.500.000	3.000.000	4.500.000	6.000.000	7.500.000	9.000.000	10.500.000	12.000.000	13.500.000	15.000.000
NET ASSET VALUE	30.000.000	28.500.000	27.000.000	25.500.000	24.000.000	22.500.000	21.000.000	19.500.000	18.000.000	16.500.000	15.000.000

Πίνακας 49. Αποσβέσεις 1^η δεκαετίας

Μεθοδολογία Ανάπτυξης Δικτύων Διανομής Φυσικού Αερίου στις Περιφέρειες της Ελλάδας.

ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Total Fixed Assets	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NOMINAL VALUE	0	0	277.440	5.724.294	11.460.607	17.106.485	23.217.011	29.806.054	32.253.262	34.797.157	37.384.867
ACCUMULATED DEPRECIATION	0	0	13.872	300.087	873.117	1.728.441	2.889.292	4.379.595	5.992.258	7.732.115	9.601.359
NET ASSET VALUE	0	0	263.568	5.424.207	10.587.490	15.378.044	20.327.719	25.426.460	26.261.004	27.065.041	27.783.508
ANNUAL DEPRECIATION	0	0	13.872	286.215	573.030	855.324	1.160.851	1.490.303	1.612.663	1.739.858	1.869.243
ΔΙΚΤΥΟ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NOMINAL VALUE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTMENT 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTMENT 2			246.000	246.000	246.000	246.000	246.000	246.000	246.000	246.000	246.000
DEPRECIATION			12.300	24.600	36.900	49.200	61.500	73.800	86.100	98.400	110.700
INVESTMENT 3				4.954.500	4.954.500	4.954.500	4.954.500	4.954.500	4.954.500	4.954.500	4.954.500
DEPRECIATION				247.725	495.450	743.175	990.900	1.238.625	1.486.350	1.734.075	1.981.800
INVESTMENT 4					4.816.620	4.816.620	4.816.620	4.816.620	4.816.620	4.816.620	4.816.620
DEPRECIATION					240.831	481.662	722.493	963.324	1.204.155	1.444.986	1.685.817
INVESTMENT 5						4.339.892	4.339.892	4.339.892	4.339.892	4.339.892	4.339.892
DEPRECIATION						216.995	433.989	650.984	867.978	1.084.973	1.301.968
INVESTMENT 6							4.404.850	4.404.850	4.404.850	4.404.850	4.404.850
DEPRECIATION							220.243	440.485	660.728	880.970	1.101.213
INVESTMENT 7								4.471.527	4.471.527	4.471.527	4.471.527
DEPRECIATION								223.576	447.153	670.729	894.305
INVESTMENT 8									0	0	0
DEPRECIATION									0	0	0
INVESTMENT 9										0	0
DEPRECIATION										0	0
INVESTMENT 10											0
DEPRECIATION											0
NOMINAL VALUE	0	0	0	246.000	5.200.500	10.017.120	14.357.012	18.761.863	23.233.390	23.233.390	23.233.390
DEPRECIATION	0	0	0	12.300	260.025	500.856	717.851	938.093	1.161.669	1.161.669	1.161.669
ACCUMULATED DEPRECIATION	0	0	0	12.300	272.325	773.181	1.491.032	2.429.125	3.590.794	4.752.464	5.914.133
NET ASSET VALUE	0	0	0	233.700	4.928.175	9.243.939	12.865.981	16.332.738	19.642.596	18.480.926	17.319.257
ΠΑΡΟΧΕΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NOMINAL VALUE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTMENT 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTMENT 2			31.440	31.440	31.440	31.440	31.440	31.440	31.440	31.440	31.440
DEPRECIATION			1.572	3.144	4.716	6.288	7.860	9.432	11.004	12.576	14.148
INVESTMENT 3				492.354	492.354	492.354	492.354	492.354	492.354	492.354	492.354
DEPRECIATION				24.618	49.235	73.853	98.471	123.089	147.706	172.324	196.942
INVESTMENT 4					919.693	919.693	919.693	919.693	919.693	919.693	919.693
DEPRECIATION					45.985	91.969	137.954	183.939	229.923	275.908	321.892
INVESTMENT 5						1.305.986	1.305.986	1.305.986	1.305.986	1.305.986	1.305.986
DEPRECIATION						65.299	130.599	195.898	261.197	326.497	391.796
INVESTMENT 6							1.705.675	1.705.675	1.705.675	1.705.675	1.705.675
DEPRECIATION							85.284	170.567	255.851	341.135	426.419
INVESTMENT 7								2.117.517	2.117.517	2.117.517	2.117.517
DEPRECIATION								105.876	211.752	317.627	423.503
INVESTMENT 8									2.447.207	2.447.207	2.447.207
DEPRECIATION									122.360	244.721	367.081
INVESTMENT 9										2.543.895	2.543.895
DEPRECIATION										127.195	254.390
INVESTMENT 10											2.587.710
DEPRECIATION											129.386
NOMINAL VALUE	0	0	0	31.440	523.794	1.443.487	2.749.473	4.455.148	6.572.665	9.019.872	11.563.767
DEPRECIATION	0	0	0	1.572	26.190	72.174	137.474	222.757	328.633	450.994	578.188
ACCUMULATED DEPRECIATION	0	0	0	1.572	27.762	99.936	237.410	460.167	788.800	1.239.794	1.817.982
NET ASSET VALUE	0	0	0	29.868	496.032	1.343.551	2.512.063	3.994.981	5.783.864	7.780.078	9.745.785

Πίνακας 51. Αποσβέσεις επιχορηγήσεων 1^{ης} δεκαετίας

Οι αποσβέσεις των επιχορηγήσεων υπολογίζονται διότι σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην ανάλυση του κανονισμού τιμολόγησης, τα ποσά των επιχορηγήσεων αφαιρούνται στον υπολογισμό της Ρυθμιζόμενης Περιουσιακής Βάσης και ως εκ τούτου στον υπολογισμό του απαιτούμενου εσόδου.

Για τον υπολογισμό του απαιτούμενου εσόδου διακρίνουμε τις επενδύσεις δε δύο κατηγορίες. Η πρώτη αφορά τις επενδύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί πριν την έναρξη του επενδυτικού σχεδίου και για αυτήν την κατηγορία η απόδοση της περιουσιακής βάσης θεωρούμε ότι θα είναι 8% και η δεύτερη αφορά τα έργα που θα πραγματοποιηθούν στα πλαίσια του επενδυτικού σχεδίου όπου η απόδοση της περιουσιακής βάσης θα είναι 10%. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν για την πρώτη και δεύτερη δεκαετία του έργου.

REGULATED ASSET BASE (RAB) & REQUIRED REVENUE (RR)	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
WACC ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΣ	8%										
WACC ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ	10%										
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΠΡΟ 2016)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΑΝΑΠΟΣΒΕΣΤΗ ΑΞΙΑ	30.000.000	28.500.000	27.000.000	25.500.000	24.000.000	22.500.000	21.000.000	19.500.000	18.000.000	16.500.000	15.000.000
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ		247.114	237.910	232.005	227.784	224.895	222.474	219.829	217.826	216.259	215.026
ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ											
RAB ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΠΡΟ 2016)	28.747.114	27.237.910	25.732.005	24.227.784	22.724.895	21.222.474	19.719.829	18.217.826	16.716.259	15.215.026	
ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ (ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΑΝΑΠΟΣΒΕΣΤΗ ΑΞΙΑ		439.280	9.040.346	17.645.816	25.630.074	33.879.531	42.377.433	43.768.340	45.031.117	46.163.255	47.152.776
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ		566	76.746	144.262	221.278	315.887	416.095	526.225	635.005	742.643	848.096
ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ		0	263.568	5.424.207	10.587.490	15.378.044	20.327.719	25.426.460	26.261.004	27.065.041	27.783.508
RAB ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ (ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ)	439.846	8.853.523	12.365.871	15.263.862	18.817.374	22.465.810	18.868.105	19.405.118	19.840.857	20.217.364	
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΣ	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	23.120	477.025	955.051	1.425.540	1.934.751	2.483.838	2.687.772	2.895.695	3.107.687	3.323.329	3.323.329
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	1.780.000	1.930.000	2.080.000	2.200.000	2.350.000	2.500.000	2.600.000	2.700.000	2.800.000	2.900.000	2.900.000
RR ΓΙΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΣ & ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	5.646.874	6.971.410	7.830.198	8.590.149	9.484.480	10.428.217	10.252.169	10.493.633	10.729.073	10.962.268	

Πίνακας 53. Απαιτούμενο έσοδο 1^{ης} δεκαετίας

REGULATED ASSET BASE (RAB) & REQUIRED REVENUE (RR)	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20
WACC ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΣ	8%									
WACC ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ	10%									
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΠΡΟ 2016)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΑΝΑΠΟΣΒΕΣΤΗ ΑΞΙΑ	13.500.000	12.000.000	10.500.000	9.000.000	7.500.000	6.000.000	4.500.000	3.000.000	1.500.000	0
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	214.001	213.135	212.394	211.752	211.191	210.697	210.258	209.865	209.512	209.193
ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ										
RAB ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΠΡΟ 2016)	13.714.001	12.213.135	10.712.394	9.211.752	7.711.191	6.210.697	4.710.258	3.209.865	1.709.512	209.193
ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ (ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ΑΝΑΠΟΣΒΕΣΤΗ ΑΞΙΑ	43.829.447	40.506.118	37.182.788	33.859.459	30.536.130	27.212.801	23.889.472	20.566.143	17.242.814	13.919.484
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	953.340	1.058.424	1.163.384	1.268.244	1.373.024	1.477.737	1.582.394	1.687.005	1.791.577	1.896.115
ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ	25.914.265	24.045.021	22.175.778	20.306.535	18.437.291	16.568.048	14.698.805	12.829.561	10.960.318	9.091.075
RAB ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ (ΔΙΚΤΥΟ & ΠΑΡΟΧΕΣ)	18.868.522	17.519.521	16.170.395	14.821.169	13.471.863	12.122.490	10.773.061	9.423.587	8.074.073	6.724.524
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΣ	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	3.323.329	3.323.329	3.323.329	3.323.329	3.323.329	3.323.329	3.323.329	3.323.329	3.323.329	3.323.329
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	3.000.000	3.100.000	3.200.000	3.300.000	3.400.000	3.500.000	3.600.000	3.700.000	3.800.000	3.900.000
RR ΓΙΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΣ & ΝΕΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	10.807.301	10.652.332	10.497.360	10.342.386	10.187.411	10.032.434	9.877.456	9.722.477	9.567.497	9.412.517

Πίνακας 54. Απαιτούμενο έσοδο 2^{ης} δεκαετίας

Μετά τον προσδιορισμό του απαιτούμενου εσόδου, υπολογίζουμε το τιμολόγιο διανομής για κάθε κατηγορία καταναλωτή. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται ο τρόπος υπολογισμού των τιμολογίων.

4.3. Υπολογισμός τιμολογίων διανομής Φυσικού Αερίου

Βάση του κανονισμού τιμολόγησης οι βασικές παράμετροι για τον υπολογισμό των τιμολογίων διανομής είναι η περίοδος υπολογισμού, τα οικονομικά στοιχεία, οι τεχνικές παράμετροι και οι κατηγορίες καταναλωτών.

Αναλυτικότερα, στην περίοδο υπολογισμού τα βασικά στοιχεία είναι η χρονική περίοδο στην οποία θα γίνει εξομάλυνση των τιμολογίων και που στην παρούσα μελέτη θεωρούμε ότι είναι είκοσι έτη και το έτος αναφοράς που αφορά το πρώτο έτος στο οποίο εκκινεί η περίοδος αναφοράς.

Η οικονομική παράμετρος αφορά τον συντελεστή προεξόφλησης που απαιτείται για την εξομάλυνση των τιμολογίων που στην μελέτη ταυτίζεται με την απόδοση των επενδύσεων και επομένως είναι 8% και ο εκτιμώμενος ετήσιος πληθωρισμός της επόμενης χρονικής περιόδου που εκτιμάται σε 2%.

Στις τεχνικές παραμέτρους περιλαμβάνονται ο συντελεστής φορτίου και η θερμογόνος δύναμη του αερίου. Η θερμογόνος δύναμη ορίζεται ως η ικανότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας ενός υλικού, το οποίο μπορεί να καεί, κατά την καύση του. Επομένως, η θερμογόνος δύναμη είναι η θερμική ενέργεια που εκλύεται κατά την καύση ενός κυβικού μέτρου αερίου καυσίμου που βρίσκεται σε κανονικές συνθήκες. Διακρίνεται σε κατωτέρα και ανωτέρα θερμογόνο δύναμη και στην μελέτη μας λαμβάνουμε τις τιμές για την ανωτέρα θερμογόνο δύναμη οποία είναι ίση με 11,4 kWh/m³. Ο συντελεστής φορτίου ορίζεται ως το πηλίκο της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης της κάθε κατηγορίας καταναλωτών προς το γινόμενο της μέγιστης ημερήσιας ζήτησης της κατηγορίας επί 365 ημέρες.

Οι καταναλωτές διακρίνονται σε κατηγορίες ανάλογα με την χρήση του Φυσικού Αερίου και για την παρούσα μελέτη διακρίνονται σε Οικιακούς, Εμπορικούς και Βιομηχανικούς καταναλωτές. Βασική διάκριση μεταξύ των κατηγοριών καταναλωτών είναι το ποσοστό χρέωσης δυναμικότητας (CAP) το οποίο είναι ρυθμιζόμενο ποσοστό και το οποίο λαμβάνει τιμές από μηδέν τοις εκατό (0%) έως εκατό τοις εκατό (100%) και μπορεί να διαφοροποιείται μεταξύ κατηγοριών των καταναλωτών. Τα ποσοστά χρέωσης δυναμικότητας των κατηγοριών προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο κατανέμεται το απαιτούμενο έσοδο μεταξύ των δύο χρεώσεων (δυναμικότητας και ενέργειας) και συνεπώς το σχετικό μέγεθος των δύο χρεώσεων. Τα ποσοστά αυτά δεν επηρεάζουν τη μέση χρέωση κάθε κατηγορίας. Η προτεινόμενη πρακτική είναι καταναλωτές με μεγάλο συντελεστή φορτίου (σχετικά σταθερό προφίλ κατανάλωσης), όπως είναι οι βιομηχανίες, να χρεώνονται κυρίως ή εξ ολοκλήρου με βάση τη δυναμικότητα που δεσμεύουν. Στον αντίποδα, οι οικιακοί καταναλωτές χρεώνονται κυρίως βάση της ποσότητας Φυσικού Αερίου που λαμβάνουν, για δύο λόγους, αφενός διότι η δυναμικότητα την οποία δεσμεύουν δεν μπορεί να μετρηθεί και συνεπώς προκύπτει κατ' εκτίμηση, βασισμένη κυρίως στη μέγιστη ισχύ του μετρητή και αφετέρου διότι η χρέωση δυναμικότητας σε τέτοιους καταναλωτές μετατρέπεται σε πάγια χρέωση και η χρέωση υψηλού παγίου δρα

αποτρεπτικά στην επέκταση της διείσδυσης του Φυσικού Αερίου. Στην μελέτη έχουν εφαρμοστεί τα ποσοστά δυναμικότητας που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Κατηγορία καταναλωτών	Συντελεστής φορτίου
Βιομηχανικοί	80%
Εμπορικοί	50%
Οικιακοί	20%

Πίνακας 55. Συντελεστής φορτίου ανά κατηγορία καταναλωτή

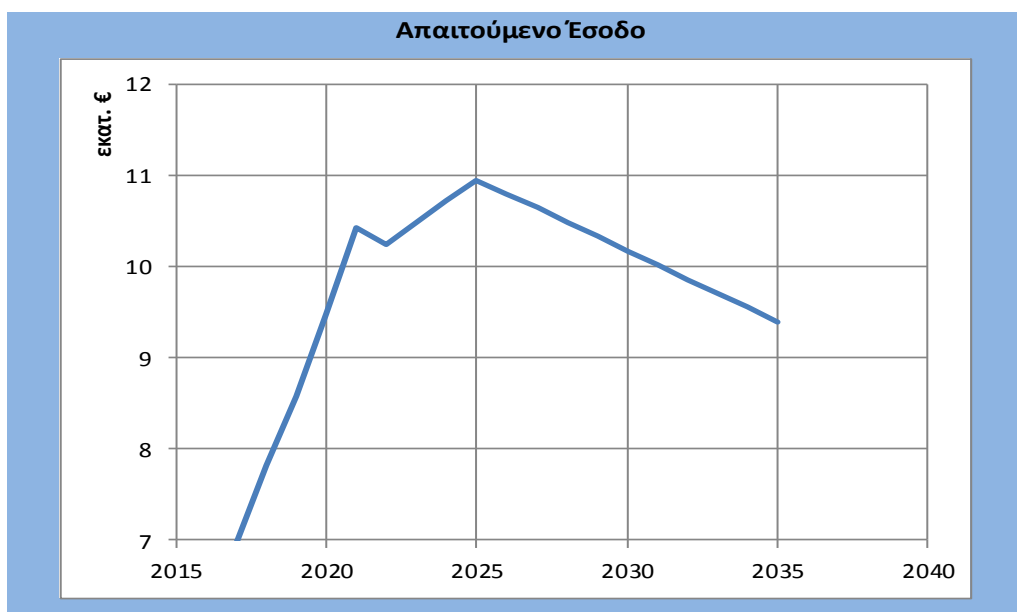
Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του απαιτούμενου εσόδου για κάθε έτος της περιόδου υπολογισμού.

Απαιτούμενο Έσοδο	
Έτος	Απαιτούμενο Έσοδο
2016	5.644.716
2017	6.968.481
2018	7.826.665
2019	8.585.929
2020	9.479.400
2021	10.422.275
2022	10.245.264
2023	10.485.773
2024	10.720.264
2025	10.952.528
2026	10.796.631
2027	10.640.732
2028	10.484.829
2029	10.328.925
2030	10.173.018
2031	10.017.111
2032	9.861.203
2033	9.705.293
2034	9.549.383
2035	9.393.472

Πίνακας 56. Απαιτούμενο έσοδο ανά έτος

Από τον πίνακα αυτό προκύπτει το διάγραμμα που ακολουθεί⁴⁶ στο οποίο παρουσιάζεται η καμπύλη εξέλιξης του απαιτούμενου εσόδου στην εικοσαετία.

⁴⁶ Οι πίνακες και τα διαγράμματα που αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο, έχουν προέλθει από το μοντέλο υπολογισμού των τιμολογίων που διαθέτει η ΔΕΠΙΑ στο οποίο έχουν γίνει οι κατάλληλες προσαρμογές με βάση τα στοιχεία της «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ» που μελετάμε.



Διάγραμμα 1. Απαιτούμενο έσοδο εικοσαετίας

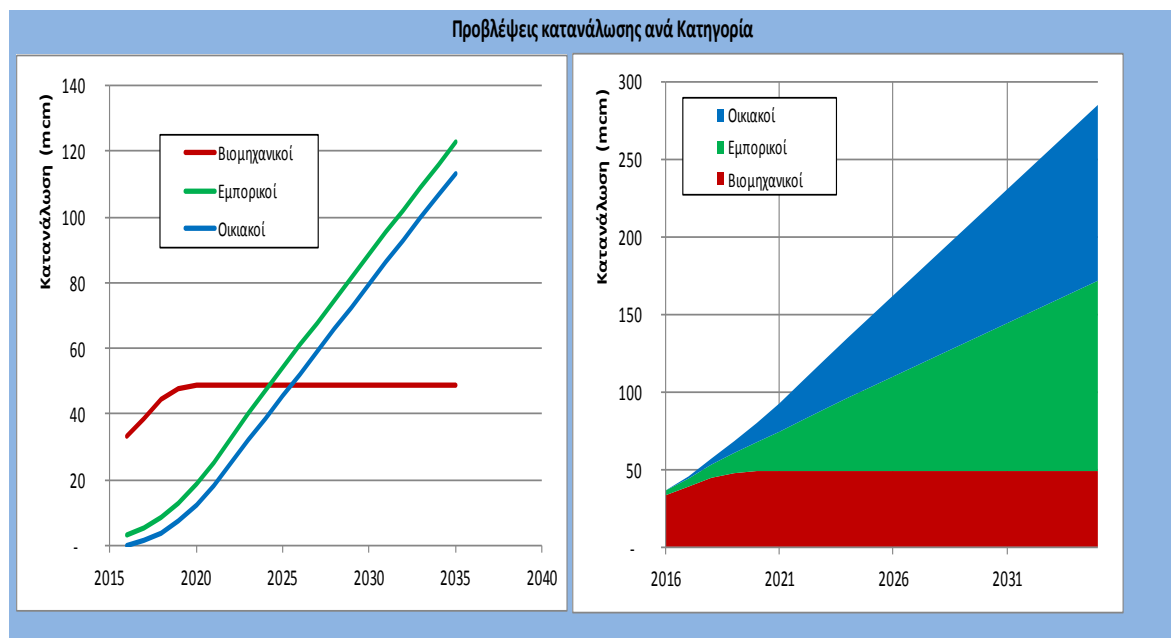
Όπως φαίνεται στην καμπύλη το απαιτούμενο έσοδο αυξάνει σημαντικά κατά την πρώτη πενταετία (2016 έως το 2021), συνεχίζει την αυξητική τάση μέχρι το 2025 και στην συνέχεια μειώνεται σταδιακά. Αυτό συμβαίνει διότι το πρώτο χρονικό διάστημα θα εκτελεστούν τα βασικά έργα υποδομής ενώ στα επόμενα χρόνια θα γίνονται μόνο επενδύσεις για την σύνδεση νέων καταναλωτών.

Στο επόμενο πίνακα παρουσιάζονται ανά κατηγορία καταναλωτή η πρόβλεψη της ετήσια κατανάλωσης στην «ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ».

Προβλέψεις κατανάλωσης			
Έτος	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί
2016	33.333.333	3.070.175	55.623
2017	38.868.421	5.187.895	1.375.965
2018	44.517.544	8.505.614	3.869.254
2019	47.508.772	13.023.333	7.520.627
2020	48.894.737	18.591.053	12.360.329
2021	48.894.737	25.358.772	18.327.610
2022	48.894.737	32.759.737	25.114.110
2023	48.894.737	40.043.947	31.900.610
2024	48.894.737	47.211.404	38.687.110
2025	48.894.737	54.073.246	45.473.610
2026	48.894.737	60.935.088	52.260.110
2027	48.894.737	67.796.930	59.046.610
2028	48.894.737	74.658.772	65.833.110
2029	48.894.737	81.520.614	72.619.610
2030	48.894.737	88.382.456	79.406.110
2031	48.894.737	95.244.298	86.192.610
2032	48.894.737	102.106.140	92.979.110
2033	48.894.737	108.967.982	99.765.610
2034	48.894.737	115.829.825	106.552.110
2035	48.894.737	122.691.667	113.338.610

Πίνακας 57. Προβλέψεις κατανάλωσης ανά κατηγορία καταναλωτή και ανά έτος

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί η Βιομηχανική κατανάλωση παραμένει σταθερή με εξαίρεση τα δύο πρώτα έτη στα οποία προστίθενται κάποιες επιπλέον καταναλώσεις στις ήδη υφιστάμενες ενώ για τις Οικιακές και τις Εμπορικές Καταναλώσεις υπάρχει διαρκής αύξηση. Αυτό συμβαίνει διότι έχουμε κάνει την βασική υπόθεση ότι ο βαθμός διεύθυνσης στις κατηγορίες αυτών των καταναλωτών θα επιτευχθεί στο τέλος της εικοσαετίας.

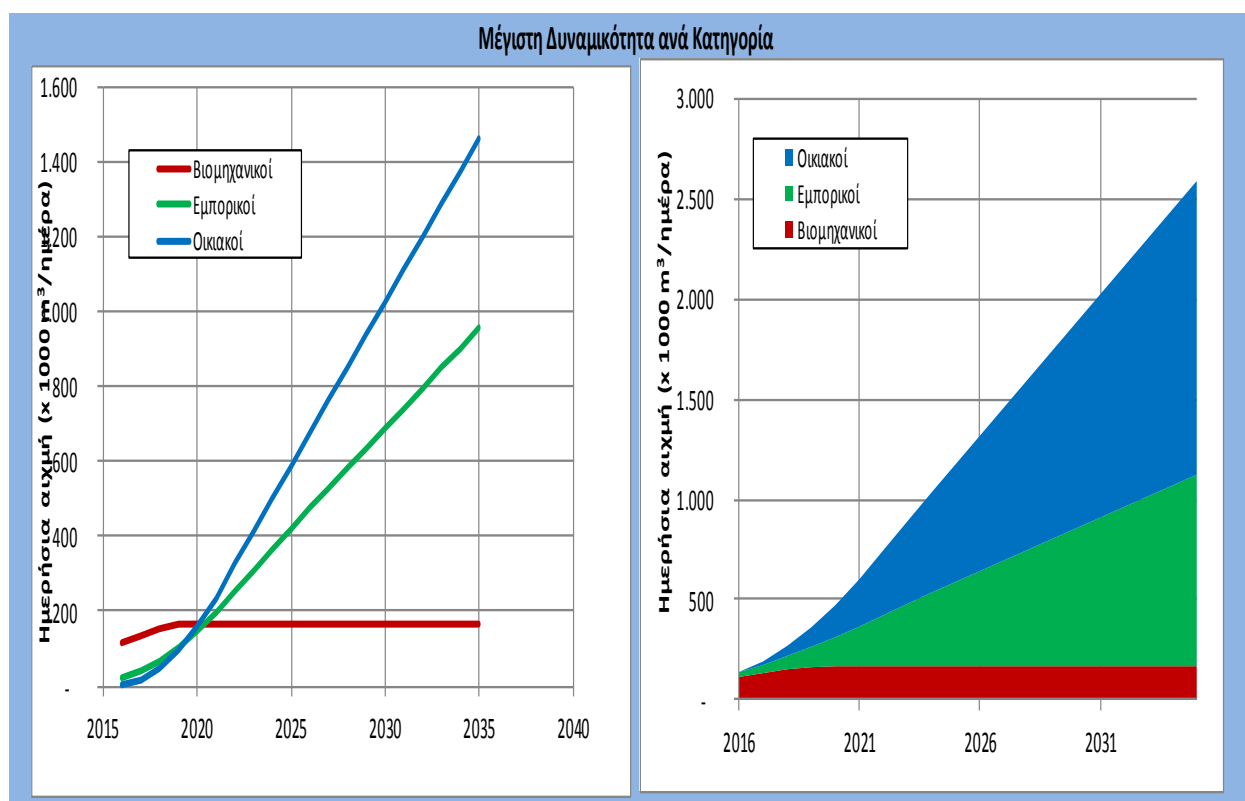


Διάγραμμα 2. Προβλέψεις κατανάλωσης ανά κατηγορία (γραμμικό και χωρικό διάγραμμα)

Βασικό στοιχείο του κανονισμού τιμολόγησης είναι ο προσδιορισμός της ημερήσιας αιχμής ανά κατηγορία καταναλωτή. Η ημερήσια αιχμή για κάθε κατηγορία καταναλωτή υπολογίζεται από την συνολική ετήσια κατανάλωση ανά κατηγορία καταναλωτών προς του πλήθος των ημερών ενός έτους, ήτοι 365 ημέρες και στην συνέχεια η παραγόμενη ημερήσια κατανάλωση της κάθε κατηγορίας διαιρείται με τον συντελεστή φορτίου. Οι συντελεστές φορτίου παραμένουν σταθεροί για όλες τις κατηγορίες καταναλωτών και είναι 79,91% για τους βιομηχανικούς πελάτες, 35,17% για τους εμπορικούς πελάτες και 21,2% για τους οικιακούς καταναλωτές. Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται για τις τρεις κατηγορίες καταναλωτών οι τιμές της ημερήσια αιχμής για κάθε έτος και στο διάγραμμα που ακολουθεί παριστάνονται οι καμπύλες εξέλιξης της ημερήσιας αιχμής. Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο το οποίο προκύπτει από την ημερήσια αιχμή είναι η συνεισφορά της κάθε κατηγορίας καταναλωτών στην συνολική αιχμή που είναι ο λόγος της αιχμής της κάθε κατηγορίας προς την συνολική αιχμή.

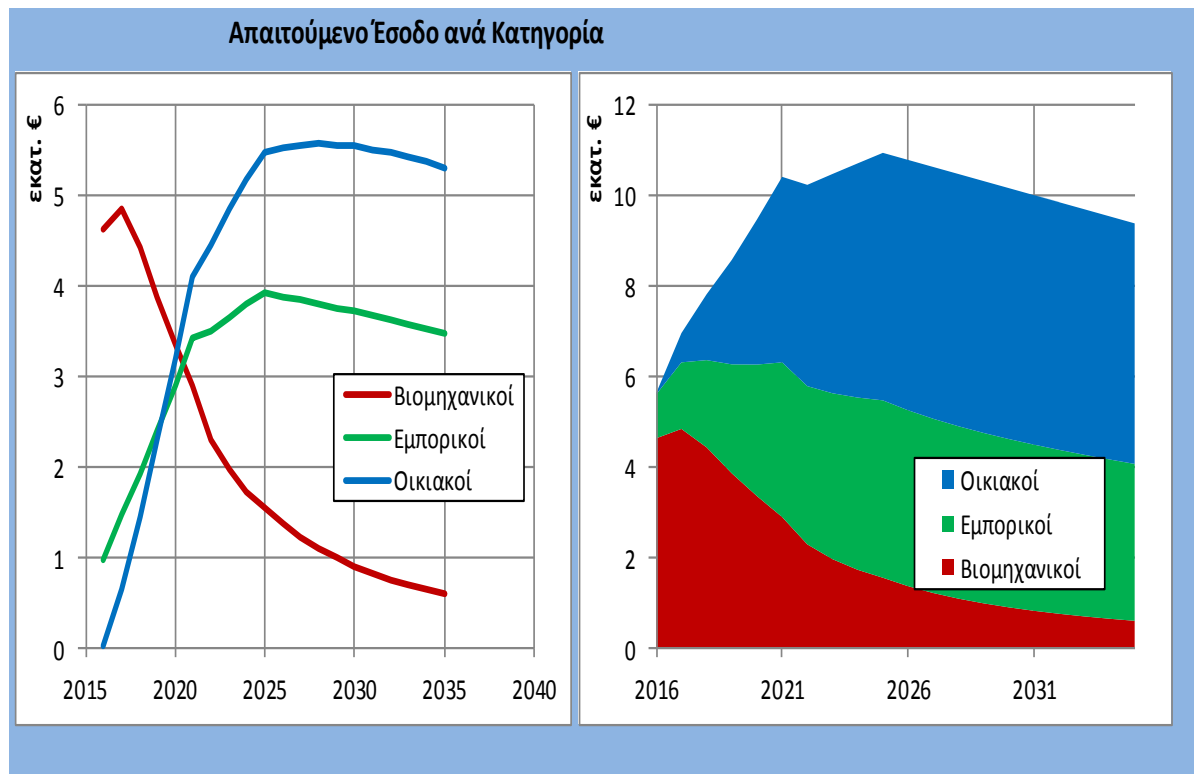
Ημερήσια αιχμή			
Έτος	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί
2016	114.284	23.913	719
2017	133.261	40.408	17.783
2018	152.629	66.249	50.007
2019	162.884	101.437	97.199
2020	167.636	144.803	159.748
2021	167.636	197.516	236.871
2022	167.636	255.161	324.582
2023	167.636	311.897	412.292
2024	167.636	367.723	500.003
2025	167.636	421.169	587.713
2026	167.636	474.615	675.424
2027	167.636	528.061	763.135
2028	167.636	581.507	850.845
2029	167.636	634.953	938.556
2030	167.636	688.399	1.026.266
2031	167.636	741.845	1.113.977
2032	167.636	795.291	1.201.687
2033	167.636	848.737	1.289.398
2034	167.636	902.183	1.377.109
2035	167.636	955.629	1.464.819

Πίνακας 58. Πίνακας ημερήσιων αιχμών ανά κατηγορία καταναλωτή και ανά έτος



Διάγραμμα 3. Μέγιστη δυναμικότητα ανα κατηγορία καταναλωτή (διάγραμμα γραμμικό και χωρικό)

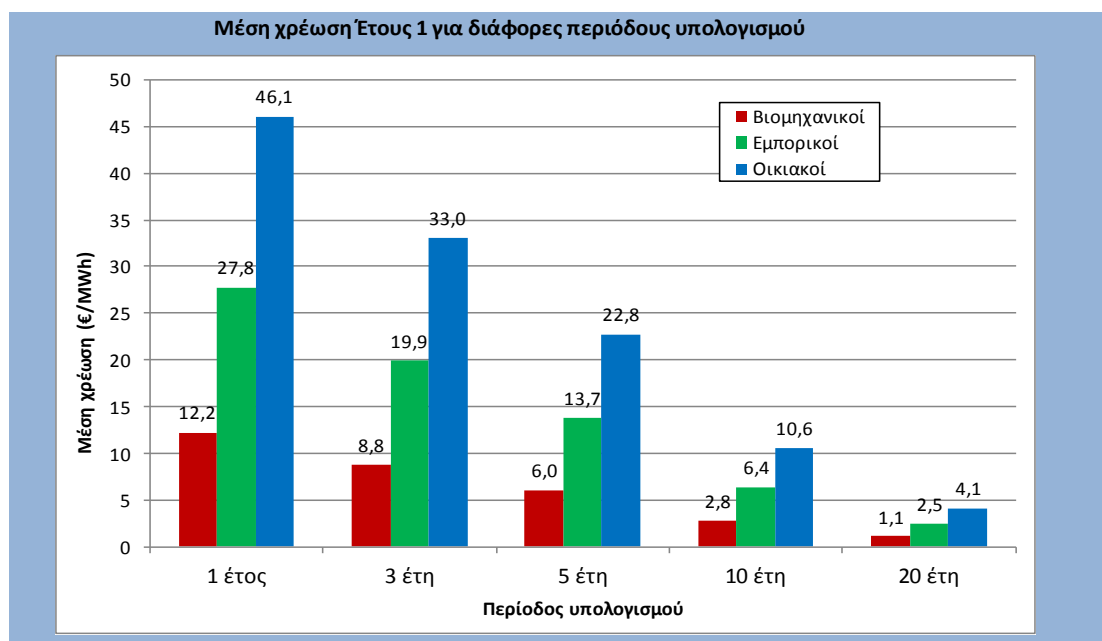
Η συνεισφορά στην αιχμή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του απαιτούμενου εσόδου ανά κατηγορία καταναλωτών και στο διάγραμμα που ακολουθεί παριστάνεται γραφικά αυτό.



Διάγραμμα 4. Απαιτούμενο έσοδο ανά κατηγορία καταναλωτή (διάγραμμα γραμμικό και χωρικό)

Σημαντικό στοιχείο της τιμολόγησης των καταναλωτών σε όλες τις κατηγορίες είναι η εξομάλυνση των τιμολογίων διανομής. Στα επόμενα δύο διαγράμματα παριστάνονται οι ετήσιες μέσες χρεώσεις χωρίς εξομάλυνση των τιμολογίων ανά κατηγορία καταναλωτών.

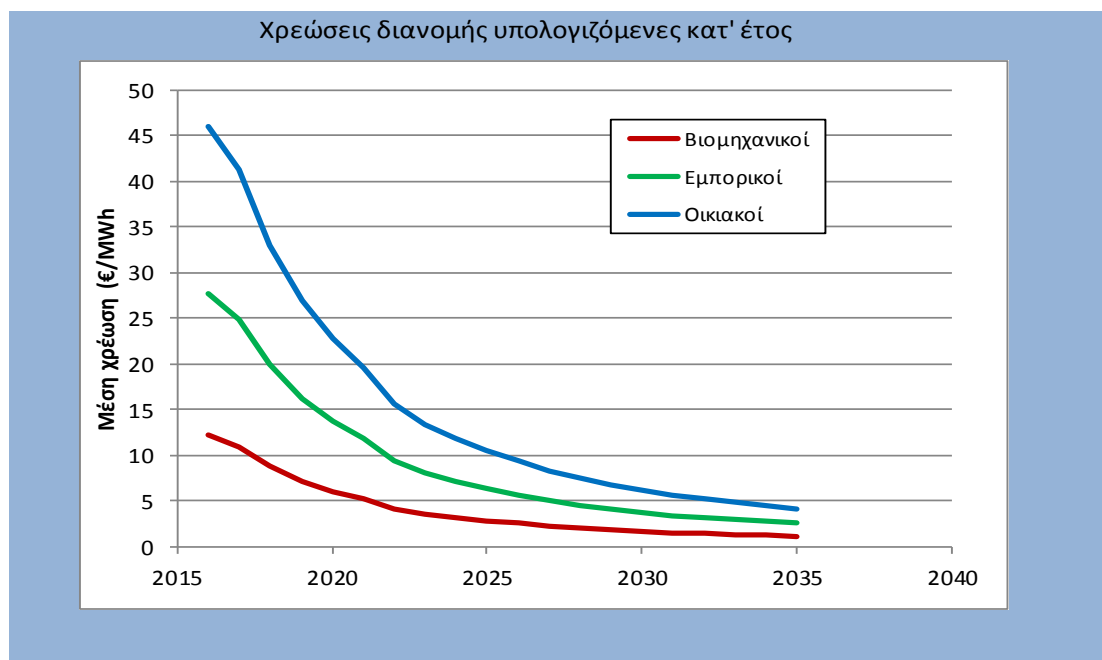
Η μέση ετήσια χρέωση για κάθε κατηγορία υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη το συνολικό ετήσιο έσοδο της κατηγορίας και την πρόβλεψη της ετήσιας κατανάλωσης της κατηγορίας. Συγκεκριμένα το συνολικό ετήσιο έσοδο της κατηγορίας λαμβάνεται από το συνολικό απαιτούμενο έσοδο σε σχέση με την ετήσια ημερήσια αιχμή της κατηγορίας. Η ετήσια κατανάλωση προκύπτει από την πρόβλεψη των καταναλώσεων μετατρέποντας την κατανάλωση Φυσικού Αερίου σε ενέργεια με την βοήθεια της θερμογόνου δύναμης. Τελικά η μέση χρέωση είναι το πηλίκο του απαιτούμενου εσόδου της κάθε κατηγορίας προς την πρόβλεψη κατανάλωσης της κατηγορίας και δίνεται σε € / MWh.



Διάγραμμα 5. Μέση χρέωση καταναλωτών ανά κατηγορία για διάφορες χρονικές περιόδους.

Όπως φαίνεται από το διάγραμμα, στην περίπτωση που δεν γινόταν εξομάλυνση των τιμολογίων διανομής, τότε το πρώτο έτος η μέση χρέωση των βιομηχανικών καταναλωτών θα ήταν 12,2€/MWh, και οι χρεώσεις των εμπορικών και οικιακών καταναλωτών θα ήταν 27,8 €/MWh και 46,1 €/MWh ενώ οι τιμές στο εικοστό έτος θα ήταν αντίστοιχα 1,1€/MWh, 2,5 €/MWh και 4,1 €/MWh.

Στο επόμενο διάγραμμα καταγράφεται σε γραμμική μορφή η εξέλιξη της μέσης χρέωσης ανά κατηγορία τιμολόγιου.



Διάγραμμα 6. Χρεώσεις διανομής ανά κατηγορία καταναλωτή για μια εικοσαετία

Από το διάγραμμα 6 διαπιστώνεται ότι στην περίπτωση που δεν εφαρμοζόταν εξομάλυνση των τιμολογίων, τότε αφενός οι τιμές των τιμολογίων θα ήταν πολύ μεγάλες τα πρώτα έτη με αποτέλεσμα το προϊόν να μην είναι ανταγωνιστικό έναντι των ανταγωνιστικών καυσίμων ανά κατηγορία καταναλωτών και αφετέρου κατά κάποιο τρόπο οι πελάτες που θα συνδεθούν τα πρώτα έτη θα επιδοτούσαν την σύνδεση των πελατών που θα συνδέονταν τα τελευταία έτη της περιόδου υπολογισμού.

Για τον λόγο αυτό γίνεται εξομάλυνση των τιμών στην περίοδο υπολογισμού. Η εξομάλυνση γίνεται με συντελεστή προεξόφλησης, το βασικό συντελεστή απόδοσης των κεφαλαίων που είναι 8%. Η προεξόφληση γίνεται ανά κατηγορία καταναλωτών στο ετήσιο απαιτούμενο έσοδο, στην πρόβλεψη για το πλήθος των ετήσιων νέων συνδέσεων και στην πρόβλεψη για την ετήσια κατανάλωση. Η μαθηματική έκφραση της προεξόφλησης δίδεται από την σχέση,

$KPA = \text{Απαιτούμενο έσοδο κατηγορίας } \chi \text{ για το έτος } i / (1+WACC)^j$ (έτος j – έτος $j-1$).

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι προ εξοφλημένες τιμές του απαιτούμενου εσόδου, της κατανάλωσης Φυσικού Αερίου και της ωριαίας αιχμής ανά κατηγορία καταναλωτών. ,

Ανηγγμένα Απαιτούμενα Έσοδα				
Έτος	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί	Σύνολο
2016	4.643.813	971.692	29.211	5.644.716
2017	4.491.141	1.361.822	599.333	6.452.297
2018	3.808.892	1.653.266	1.247.946	6.710.104
2019	3.070.879	1.912.408	1.832.500	6.815.787
2020	2.473.651	2.136.731	2.357.260	6.967.642
2021	1.975.139	2.327.197	2.790.889	7.093.225
2022	1.448.128	2.204.219	2.803.908	6.456.254
2023	1.150.063	2.139.763	2.828.522	6.118.348
2024	937.757	2.057.048	2.797.020	5.791.825
2025	780.672	1.961.366	2.736.953	5.478.991
2026	636.223	1.801.292	2.563.414	5.000.929
2027	524.411	1.651.921	2.387.295	4.563.627
2028	436.241	1.513.264	2.214.165	4.163.670
2029	365.661	1.385.011	2.047.252	3.797.924
2030	308.457	1.266.685	1.888.374	3.463.516
2031	261.613	1.157.725	1.738.474	3.157.811
2032	222.913	1.057.537	1.597.941	2.878.391
2033	190.702	965.521	1.466.816	2.623.039
2034	163.717	881.092	1.344.915	2.389.724
2035	140.982	803.685	1.231.914	2.176.581

Πίνακας 59. Προεξοφλημένες τιμές απαιτούμενου εσόδου ανά κατηγορία καταναλωτή και ανά έτος

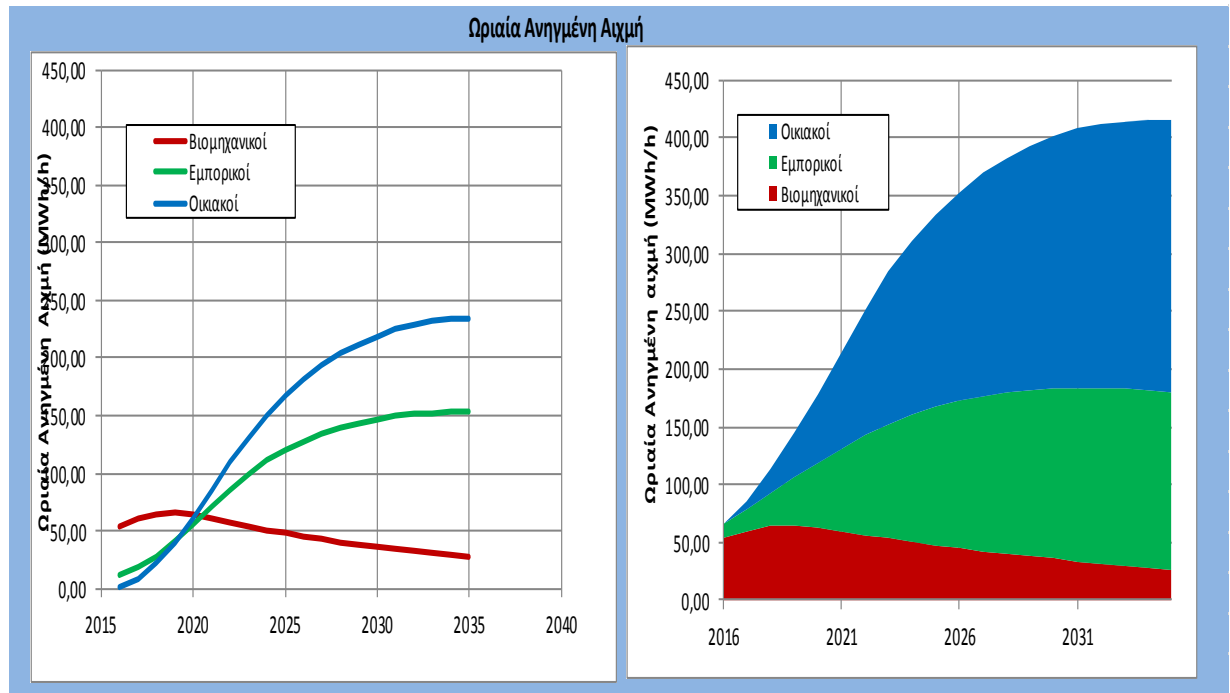
Προβλέψεις Ανηγμένης Κατανάλωσης				
Έτος	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί	Σύνολο
2016	380.000	35.000	634	415.634
2017	418.483	55.856	14.815	489.154
2018	452.677	86.489	39.345	578.512
2019	456.255	125.071	72.225	653.551
2020	443.479	168.622	112.109	724.210
2021	418.841	217.228	156.998	793.066
2022	395.572	265.035	203.180	863.787
2023	373.596	305.968	243.747	923.311
2024	352.840	340.693	279.179	972.712
2025	333.238	368.532	309.922	1.011.692
2026	314.725	392.226	336.387	1.043.338
2027	297.240	412.150	358.955	1.068.346
2028	280.727	428.650	377.978	1.087.354
2029	265.131	442.044	393.779	1.100.954
2030	250.401	452.627	406.657	1.109.686
2031	236.490	460.670	416.890	1.114.050
2032	223.352	466.422	424.730	1.114.504
2033	210.943	470.114	430.412	1.111.469
2034	199.224	471.955	434.153	1.105.332
2035	188.156	472.141	436.149	1.096.446

Πίνακας 60. Προεξοφλημένες τιμές κατανάλωσης ανά κατηγορία καταναλωτή και ανά έτος

Ωριαία Ανηγμένη Αιχμή				
Έτος	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί	Σύνολο
2016	54,28	11,36	0,34	65,98
2017	59,78	18,13	7,98	85,89
2018	64,67	28,07	21,19	113,92
2019	65,18	40,59	38,89	144,66
2020	63,35	54,72	60,37	178,45
2021	59,83	70,50	84,54	214,88
2022	56,51	86,01	109,41	251,94
2023	53,37	99,30	131,26	283,93
2024	50,40	110,57	150,34	311,31
2025	47,60	119,60	166,90	334,10
2026	44,96	127,29	181,15	353,40
2027	42,46	133,76	193,30	369,52
2028	40,10	139,11	203,55	382,76
2029	37,88	143,46	212,05	393,39
2030	35,77	146,89	218,99	401,65
2031	33,78	149,50	224,50	407,79
2032	31,91	151,37	228,72	412,00
2033	30,13	152,57	231,78	414,49
2034	28,46	153,17	233,80	415,42
2035	26,88	153,23	234,87	414,98

Πίνακας 61. Προεξοφλημένες τιμές αιχμής ανά κατηγορία καταναλωτή και ανά έτος

Στα επόμενα δύο διαγράμματα παριστάνεται η ωριαία προ εξοφλημένη αιχμή. Το πρώτο διάγραμμα είναι σε γραμμική μορφή προκειμένου να παραστεί η εξέλιξη της αιχμής για κάθε κατηγορία καταναλωτών και το δεύτερο διάγραμμα είναι χωρικό για να παραστεί η εξέλιξη της ωριαίας αιχμής συνολικά του δικτύου διανομής.



Διάγραμμα 7. Προεξοφλημένη ωριαία αιχμή ανά κατηγορία καταναλωτών (γραμμικό και χωρικό διάγραμμα)

Ύστερα από την ανωτέρω ανάλυση καταλήγουμε στον πίνακα που ακολουθεί στον οποίο καταγράφεται η μέση χρέωση των τιμολογίων διανομής ανά κατηγορία καταναλωτών με βάση τα στοιχεία της οικονομοτεχνικής μελέτης που παρουσιάστηκε παραπάνω. Ο πίνακας χωρίζεται σε τέσσερα πεδία. Στο πρώτο πεδίο υπάρχει διαχωρισμός των καταναλωτών ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκουν. Σημειώνεται ότι ως κατηγορία νοείται η ομάδα των καταναλωτών που τιμολογούνται με την ίδια τιμή. Στο δεύτερο πεδίο αναφέρονται οι προ εξοφλημένες τιμές που αναλύθηκαν στα παραπάνω διαγράμματα και πίνακες. Στο τρίτο πεδίο υπολογίζονται οι συντελεστές δυναμικότητας και όγκου με τους οποίους γίνεται η τιμολόγηση κάθε καταναλωτή ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει. Τέλος στο τέταρτο πεδίο καταγράφεται η μέση χρέωση η οποία αφορά στην μέση τιμή των τιμολογίων ανά κατηγορία καταναλωτή.

Κατηγορία		Καθαρές Παρούσες Αξίες				Χρεώσεις Τιμολογίων			Μέση Χρέωση
		Απαιτούμενα Έσοδα	Αριθμός Καταναλωτών	Ωριαία Αιχμή (MWh/h)	Κατανάλωση (MWh)	Χρέωση Δυναμικότητας (€/a)	Συντελεστής Χρέωσης Δυναμικότητας (€/kW/a)	Συντελεστής Χρέωσης Όγκου (€/MWh)	(€/MWh)
1	Βιομηχανικοί	28.031.055		927	6.491.372		24,1824	0,8636	4,318202
2	Εμπορικοί	31.209.245	4.452	2.089	6.437.495		7,4692	2,4240	4,848042
3	Οικιακοί	38.504.102	22.007	2.934	5.448.242	349,9250		5,6538	7,067253
Σύνολο		97.744.402	26.459	5.950	18.377.109				

Πίνακας 62. Μέση χρέωση των τιμολογίων διανομής ανά κατηγορία καταναλωτών

Στις χρεώσεις τιμολογίων που αφορά την δυναμικότητας έχουμε δύο ειδών χρεώσεις. Η πρώτη αφορά στον Συντελεστή Χρέωσης Δυναμικότητας στην οποία το τμήμα του τιμολογίου που αφορά την δυναμικότητας προέρχεται από την ωριαία αιχμή σε καθαρή Παρούσα Αξία και ο δεύτερος την Χρέωση Δυναμικότητας στην οποία το τμήμα του τιμολογίου που αφορά την Δυναμικότητας προέρχεται από το πλήθος των καταναλωτών της κατηγορίας. Αυτή η διάκριση γίνεται διότι για να είναι εφικτός ο προσδιορισμός του Συντελεστή Χρέωσης Δυναμικότητας απαραίτητη προϋπόθεση είναι να υπάρχουν οι ωριαίες μετρήσεις. Στην περίπτωση των Εμπορικών και Βιομηχανικών Καταναλωτών υπάρχουν ωριαίες μετρήσεις διότι για την μέτρηση της ποσότητας του Αερίου που καταναλώνεται στις εγκαταστάσεις τους είναι τοποθετημένοι μετρητές φορτίου. Αντίθετα στους Οικιακούς Καταναλωτές για την μέτρηση του Αερίου χρησιμοποιούνται κλασικοί μετρητές όγκου. Το δεύτερο στοιχείο που λαμβάνεται υπόψη για τον προσδιορισμό της χρέωσης δυναμικότητας είναι ο συντελεστής CAP. Βάση των όσων αναφέρθηκαν στη αρχή της ενότητας αυτής, ο συντελεστής CAP διαφοροποιείται μεταξύ των κατηγοριών των καταναλωτών. Στην παρούσα μελέτη για τους Βιομηχανικούς καταναλωτές έχει τιμή 80%, για τους Εμπορικούς καταναλωτές έχει τιμή 50% και για τους Οικιακούς καταναλωτές έχει τιμή 20%. Αυτό σημαίνει ότι για παράδειγμα στους Βιομηχανικούς καταναλωτές, το τιμολόγιο θα υπολογίζεται από την χρέωση δυναμικότητας κατά 80% και από την χρέωση όγκου κατά 20%. Έτσι στο παράδειγμα των βιομηχανικών καταναλωτών ο Συντελεστής Χρέωσης Δυναμικότητας (ΣΧΔ) υπολογίζεται ως εξής:

$$\Sigma\Delta X = \text{ΚΠΑ Απαιτούμενου Εσόδου Βιομηχανικών} * 80\% / \text{ΚΠΑ Ωριαίας Αιχμής}$$

και αντίστοιχα ο Συντελεστής Χρέωσης Όγκου (ΣΧΟ) υπολογίζεται:

$$\Sigma\text{ΧΟ} = \text{ΚΠΑ Απαιτούμενου Εσόδου Βιομηχανικών} * (1-80\%) / \text{ΚΠΑ Κατανάλωσης Βιομηχανικών.}$$

Ακριβώς η ίδια λογική εφαρμόζεται και για τους Εμπορικούς καταναλωτές. Αντίθετα στους Οικιακούς καταναλωτές ο προσδιορισμός της Χρέωσης Δυναμικότητας (ΧΔ) γίνεται ως εξής:

$$\text{ΧΔ} = \text{ΚΠΑ Απαιτούμενου Εσόδου Οικιακών} * 80\% / \text{ΚΠΑ Πλήθος Οικιακών Καταναλωτών}$$

Ενώ ο Συντελεστής Χρέωσης Όγκου (ΣΧΟ) γίνεται με τον ίδιο τρόπο, δηλ.

$$\text{ΣΧΟ} = \text{ΚΠΑ Απαιτούμενου Εσόδου Οικιακών} * (1-80\%) / \text{ΚΠΑ Κατανάλωσης Οικιακών}$$

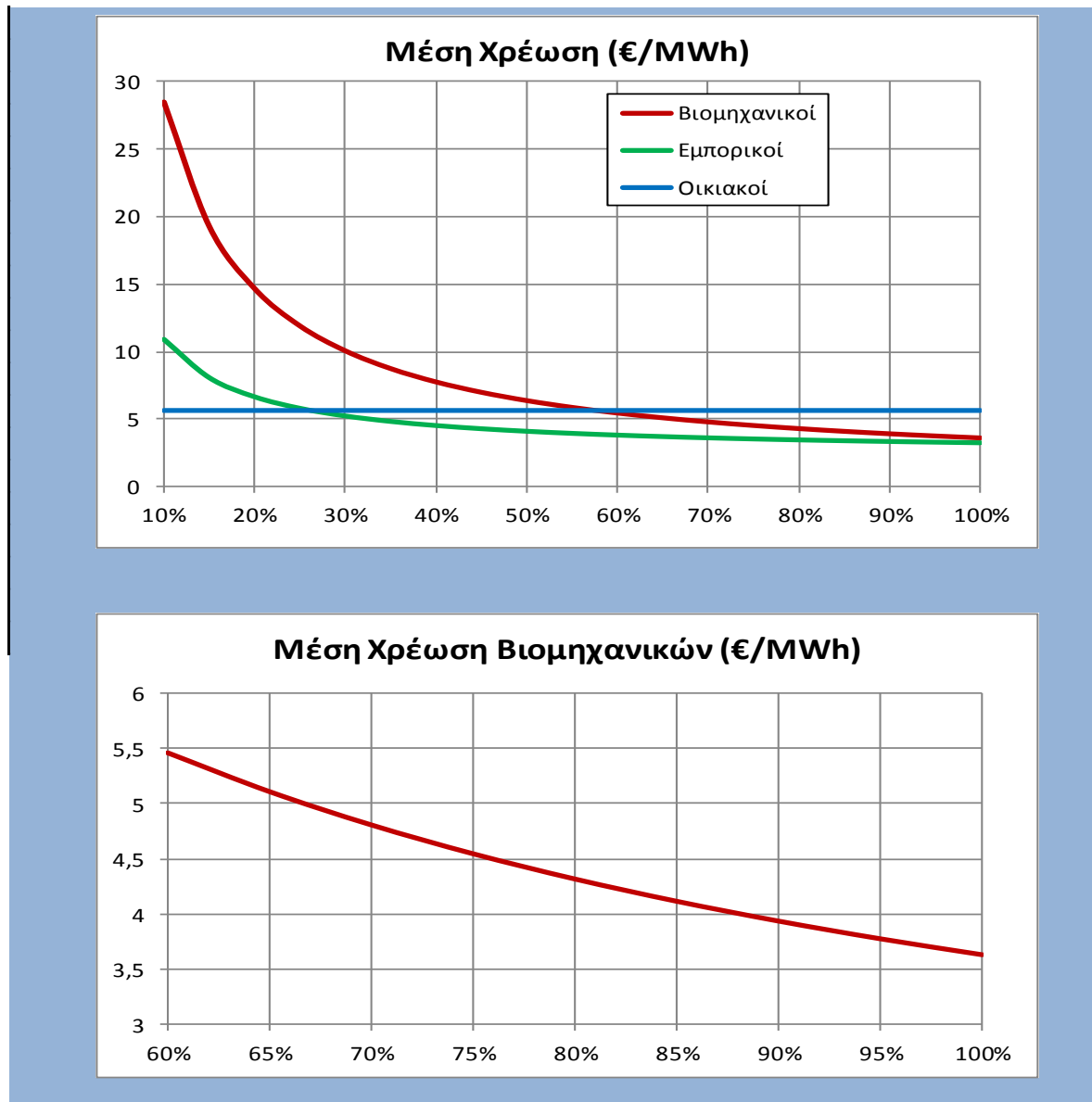
Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τις χρεώσεις των τιμολογίων είναι ο συντελεστής φορτίου. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω ο συντελεστής φορτίου καθορίζει το ποσοστό χρέωσης της δυναμικότητας. Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται διάφορες τιμές του συντελεστή φορτίου και διαπιστώνεται ότι σε οποιαδήποτε κατηγορία όσο μικρότερος είναι ο συντελεστής φορτίου τόσο μεγαλύτερη είναι η μέση χρέωση.

Μέση χρέωση καταναλωτή, ως συνάρτηση του Συντελεστή Φορτίου			
ΣΦ	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί
10%	28,4691081	10,95048728	5,653802
15%	19,26728551	8,10833182	5,653802
20%	14,66637422	6,687254092	5,653802
25%	11,90582744	5,834607456	5,653802
30%	10,06546292	5,266176364	5,653802
35%	8,750916837	4,860154156	5,653802
40%	7,765007274	4,5556375	5,653802
45%	6,998188725	4,318791212	5,653802
50%	6,384733886	4,129314182	5,653802
55%	5,88281629	3,974287521	5,653802
60%	5,464551627	3,845098637	5,653802
65%	5,110635374	3,735784965	5,653802
70%	4,807278585	3,642087533	5,653802
75%	4,544369368	3,560883091	5,653802
80%	4,314323803	3,489829205	5,653802
85%	4,111342423	3,427134599	5,653802
90%	3,930914529	3,371406061	5,653802
95%	3,769479045	3,321543684	5,653802
100%	3,624187109	3,276667545	5,653802

Πίνακας 63. Μέση χρέωση καταναλωτή ανά κατηγορία συναρτήσει του συντελεστή φορτίου

Οι τιμές του πίνακα που είναι μαρκαρισμένες είναι αυτές που έχουν επιλεγεί να γίνει η ανάλυση στην παρούσα μελέτη. Με την βοήθεια του πίνακα αλλά και του

διαγράμματος που ακολουθεί γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η διαφοροποίηση στην μέση χρέωση σε περίπτωση που γινόταν διαφορετική επιλογή των συντελεστών φορτίου για κάθε κατηγορία καταναλωτών. Ειδικά για την κατηγορία των βιομηχανικών καταναλωτών στο δεύτερο διάγραμμα παρουσιάζεται η ανάλυση ευαισθησίας για διαφορετικές τιμές συντελεστών φορτίου.



Διάγραμμα 8. Μέσω χρεώσεων ανά κατηγορία καταναλωτή και για τους βιομηχανικούς για διαφορετικές τιμές συντελεστών φορτίου.

Τόσο από το διάγραμμα όσο και από τις τιμές του πίνακα φαίνεται ότι στην κατηγορία των Οικιακών καταναλωτών η μεταβολή του συντελεστή φορτίου δεν επηρεάζει την χρέωση της δυναμικότητας διότι όπως αναλύθηκε παραπάνω για την κατηγορία αυτή των καταναλωτών η χρέωση της δυναμικότητας δεν προκύπτει από την συνεισφορά των καταναλωτών στην ωριαία αιχμή αλλά από το πλήθος των καταναλωτών.

Το επόμενο στοιχείο που πρέπει να αναφερθεί σε ότι αφορά τα τιμολόγια είναι το αναμενόμενο έσοδο από την εφαρμογή των συντελεστών που υπολογίστηκαν. Για να προσδιοριστεί το αναμενόμενο έσοδο, καταρχήν για κάθε κατηγορία καταναλωτή υπολογίζουμε ανά έτος την χρέωση δυναμικότητας (εάν πρόκειται για Οικιακούς καταναλωτές) τον Συντελεστή Χρέωσης Δυναμικότητας και τον Συντελεστή Χρέωσης Όγκου. Ο υπολογισμός γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές της μέσης χρέωσης του προηγούμενου έτους και την ετήσια αύξηση του πληθωρισμού. Για παράδειγμα για τον υπολογισμό του Συντελεστή Χρέωση Δυναμικότητας (ΣΔΧ) του 2ου έτους εφαρμόζουμε την σχέση:

$$\Sigma\chi\Delta\ 2ου = \Sigma\Delta\chi\ 1ου * (1+2\%) , \text{ για το τρίτο έτος}$$

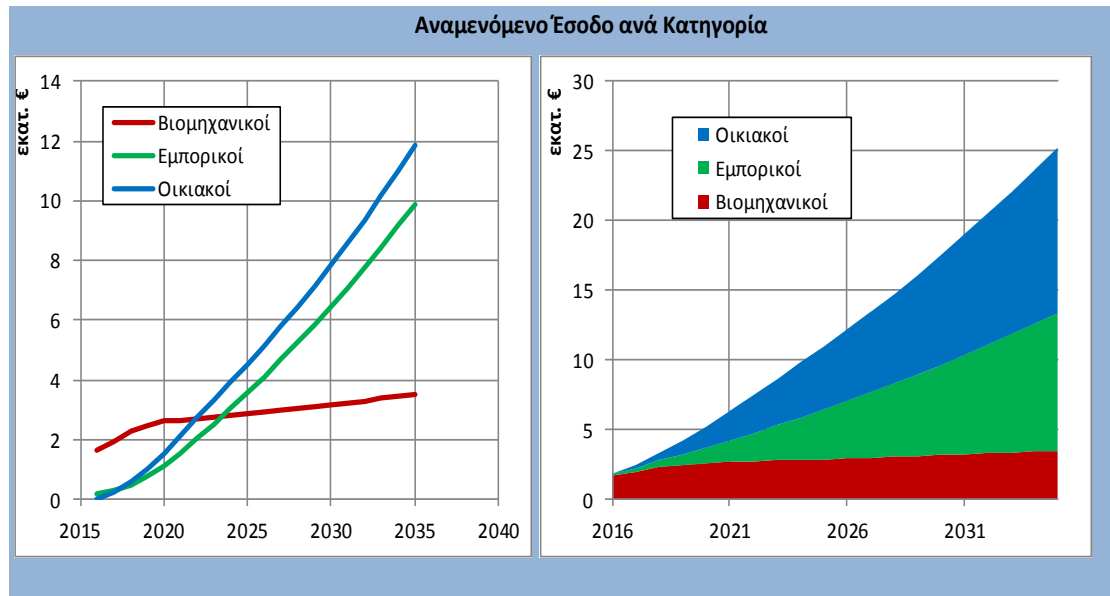
$$\Sigma\chi\Delta\ 3ου = \Sigma\Delta\chi\ 2ου * (1+2\%)$$

Στην συνέχεια πολλαπλασιάζουμε τους συντελεστές αυτούς με την κατανάλωση του κάθε έτους για κάθε κατηγορία καταναλωτή βάση της συνεισφοράς στην αιχμή. Εάν αθροίσουμε το αναμενόμενο έσοδο των τριών κατηγοριών προκύπτει το συνολικά αναμενόμενο έσοδο. Με βάση τα ανωτέρω και τη εφαρμογή των υπολογισμών που αναφέρθηκαν προκύπτουν οι τιμές του πίνακα που ακολουθεί

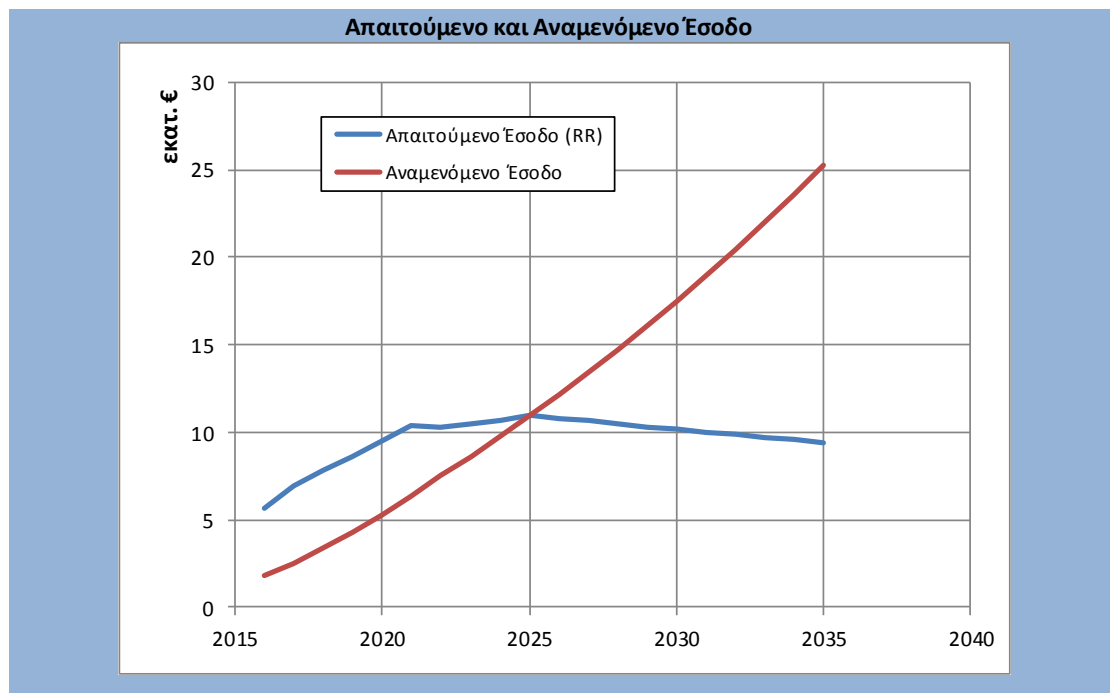
Αναμενόμενα Έσοδα				
Έτος	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί	Σύνολο
2016	1.640.917	169.681	17.582	1.828.180
2017	1.951.663	292.457	240.367	2.484.488
2018	2.280.023	489.077	572.555	3.341.655
2019	2.481.887	763.825	984.148	4.229.861
2020	2.605.377	1.112.182	1.502.457	5.220.016
2021	2.657.485	1.547.392	2.115.549	6.320.426
2022	2.710.634	2.038.978	2.764.739	7.514.352
2023	2.764.847	2.542.198	3.322.483	8.629.528
2024	2.820.144	3.057.169	3.901.432	9.778.745
2025	2.876.547	3.571.537	4.502.209	10.950.293
2026	2.934.078	4.105.257	5.125.457	12.164.792
2027	2.992.759	4.658.897	5.771.833	13.423.490
2028	3.052.614	5.233.041	6.442.015	14.727.670
2029	3.113.667	5.828.286	7.136.695	16.078.648
2030	3.175.940	6.445.249	7.856.586	17.477.775
2031	3.239.459	7.084.558	8.602.417	18.926.434
2032	3.304.248	7.746.862	9.374.940	20.426.050
2033	3.370.333	8.432.824	10.174.922	21.978.079
2034	3.437.740	9.143.126	11.003.153	23.584.019
2035	3.506.494	9.878.467	11.860.444	25.245.405

Πίνακας 63. Αναμενόμενα έσοδα ανά κατηγορία καταναλωτή και ανά έτος

Στα επόμενα δύο διαγράμματα παριστάνονται γραφικά αφενός οι τιμές του αναμενόμενου εσόδου ανά κατηγορία καταναλωτή και αφετέρου μια σύγκριση του Συνολικού Αναμενόμενου Εσόδου με του Συνολικού Απαιτούμενου Εσόδου που υπολογίστηκε κατά την οικονομοτεχνική ανάλυση.



Διάγραμμα 9. Αναμενόμενο έσοδο ανά κατηγορία καταναλωτή και ανά πενταετία (γραμμικό και χωρικό)



Διάγραμμα 10. Σύγκριση απαιτούμενου και αναμενόμενου εσόδου

Από την ανάγνωση των δύο διαγραμμάτων και κυρίως αυτού που αφορά την σύγκριση των συνολικών εσόδων, διαπιστώνουμε μια υπό ανάκτηση την πρώτη δεκαετία και μια υπέρ ανάκτηση την δεύτερη που είναι αποτέλεσμα την εξομάλυνσης.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση του τρόπου υπολογισμού των τιμολογίων διανομής, θα πρέπει να αναφερθούμε στον συντελεστή βελτίωσης της Αποτελεσματικότητας του Διαχειριστή δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου. Ο συντελεστής μπορεί να πάρει τιμές μόνο θετικές και χρησιμοποιείται από την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας προκειμένου να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα του διαχειριστή μειώνοντας τα αναμενόμενα έσοδα. Η βελτίωση της αποτελεσματικότητας γίνεται με αναπροσαρμογή του συντελεστή χρέωσης ισχύος ή του συντελεστή χρέωσης ενέργειας. Οι συντελεστές αυτοί αναπροσαρμόζονται για κάθε Έτος t , μετά το δεύτερο έτος της περιόδου υπολογισμού των είκοσι ετών με έναρξη από το δεύτερο έτος, σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$\Sigma X_t = \Sigma X_{t-1} \times [1 + \Delta TK_{t-1}(1 - X_t)]$$

όπου:

ΣX_t : Η τιμή οποιουδήποτε εκ των Συντελεστών Χρέωσης Ενέργειας ή Συντελεστή Χρέωσης Όγκου (ΣX_{EK} ή ΣX_{OK}) κατά το έτος t

ΣX_{t-1} : Η τιμή του ίδιου συντελεστή κατά το έτος $t-1$

ΔTK_{t-1} : Η ποσοστιαία μεταβολή του μέσου ετήσιου Δείκτη Τιμών Καταναλωτή (ΔTK) κατά το έτος $t-1$, σε σχέση με το έτος $t-2$.

X_t : Ποσοστό (Βελτίωσης Αποτελεσματικότητας).

Εάν θεωρήσουμε έναν συντελεστή διόρθωσης 25%, τότε τα αναμενόμενα έσοδα ανά κατηγορία καταναλωτή μειώνονται και διαμορφώνονται στις τιμές που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Αναμενόμενα Έσοδα με συντελεστή Χ= 25%				
Έτος	Βιομηχανικοί	Εμπορικοί	Οικιακοί	Σύνολο
2016	1.640.917	169.681	17.582	1.828.180
2017	1.942.096	291.024	239.189	2.472.309
2018	2.257.725	484.294	566.955	3.308.974
2019	2.445.568	752.647	969.746	4.167.961
2020	2.554.666	1.090.534	1.473.213	5.118.413
2021	2.592.986	1.509.836	2.064.204	6.167.025
2022	2.631.880	1.979.739	2.684.413	7.296.032
2023	2.671.359	2.456.238	3.210.140	8.337.736
2024	2.711.429	2.939.317	3.751.034	9.401.780
2025	2.752.100	3.417.024	4.307.433	10.476.557
2026	2.793.382	3.908.401	4.879.679	11.581.462
2027	2.835.283	4.413.750	5.468.124	12.717.156
2028	2.877.812	4.933.380	6.073.125	13.884.316
2029	2.920.979	5.467.606	6.695.045	15.083.629
2030	2.964.794	6.016.749	7.334.256	16.315.798
2031	3.009.266	6.581.135	7.991.137	17.581.538
2032	3.054.405	7.161.100	8.666.074	18.881.579
2033	3.100.221	7.756.983	9.359.462	20.216.665
2034	3.146.724	8.369.131	10.071.701	21.587.556
2035	3.193.925	8.997.898	10.803.202	22.995.025

Πίνακας 64. Αναμενόμενο έσοδο ανά κατηγορία καταναλωτών με συντελεστή διόρθωσης 25%.

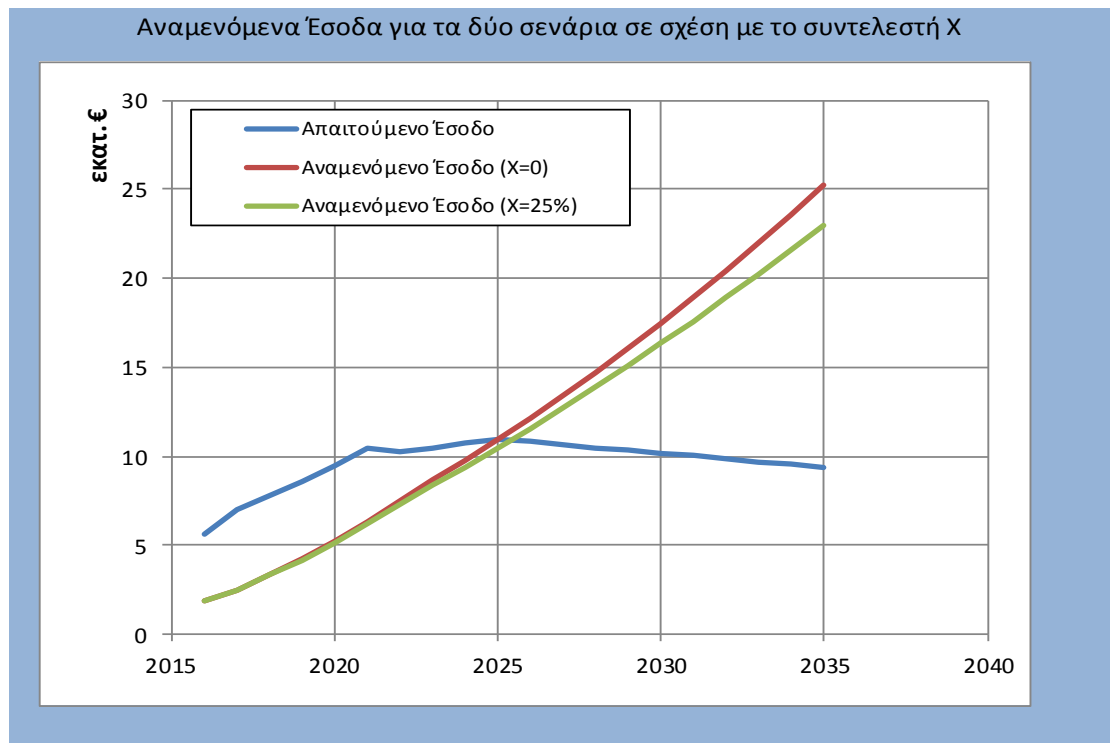
Προκειμένου να απεικονιστούν και γραφικά η διαφορές που δημιουργούνται, δημιουργήθηκε ο παρακάτω πίνακας στον οποίο εμφανίζονται σε επίπεδο εσόδου και σε επίπεδο Καθαρής Παρούσας Αξίας του εσόδου, οι τιμές που προκύπτουν πριν και μετά την εφαρμογή της διόρθωσης. Για λόγους διευκόλυνσης στην παρουσίαση θεωρούμε ότι ο συντελεστής διόρθωση εφαρμόζεται από το δεύτερο έτος και όχι σε κάποιο έτος στην μέση της περιόδου υπολογισμού.

Έτος	Απαιτούμενο Έσοδο	Αναμενόμενο Έσοδο (Χ=0)	Αναμενόμενο Έσοδο (Χ=25%)	Αθροιστική ΚΠΑ Απαιτούμενου Εσόδου	Αθροιστική ΚΠΑ Αναμενόμενου Εσόδου (Χ=0)	Αθροιστική ΚΠΑ Αναμενόμενου Εσόδου (Χ=25%)
2016	5.644.716	1.828.180	1.828.180	5.644.716	1.828.180	1.828.180
2017	6.968.481	2.484.488	2.472.309	12.097.013	4.128.632	4.117.355
2018	7.826.665	3.341.655	3.308.974	18.807.117	6.993.562	6.954.267
2019	8.585.929	4.229.861	4.167.961	25.622.903	10.351.362	10.262.929
2020	9.479.400	5.220.016	5.118.413	32.590.545	14.188.230	14.025.115
2021	10.422.275	6.320.426	6.167.025	39.683.770	18.489.805	18.222.288
2022	10.245.264	7.514.352	7.296.032	46.140.025	23.225.121	22.820.026
2023	10.485.773	8.629.528	8.337.736	52.258.373	28.260.368	27.685.015
2024	10.720.264	9.778.745	9.401.780	58.050.198	33.543.519	32.764.504
2025	10.952.528	10.950.293	10.476.557	63.529.189	39.021.392	38.005.391
2026	10.796.631	12.164.792	11.581.462	68.530.118	44.656.044	43.369.849
2027	10.640.732	13.423.490	12.717.156	73.093.746	50.413.149	48.824.019
2028	10.484.829	14.727.670	13.884.316	77.257.415	56.261.710	54.337.672
2029	10.328.925	16.078.648	15.083.629	81.055.340	62.173.795	59.883.891
2030	10.173.018	17.477.775	16.315.798	84.518.856	68.124.297	65.438.785
2031	10.017.111	18.926.434	17.581.538	87.676.667	74.090.698	70.981.219
2032	9.861.203	20.426.050	18.881.579	90.555.058	80.052.867	76.492.572
2033	9.705.293	21.978.079	20.216.665	93.178.098	85.992.860	81.956.509
2034	9.549.383	23.584.019	21.587.556	95.567.821	91.894.737	87.358.774
2035	9.393.472	25.245.405	22.995.025	97.744.402	97.744.402	92.686.998

Πίνακας 66. Σύγκριση απαιτούμενου και αναμενόμενου εσόδου με και χωρίς συντελεστή διόρθωσης ανά έτος.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι καμπύλες που προκύπτουν από τις τιμές του παραπάνω πίνακα.

Όπως φαίνεται στα διαγράμματα και μετά την εφαρμογή του συντελεστή διόρθωσης τα έσοδα του έργου δεν μεταβάλλονται ιδιαίτερα και σε χρονικό ορίζοντα εικοσαετίας η μεταβολή είναι περίπου 5%. Χαρακτηριστικό είναι ότι το αναμενόμενο έσοδο και στις δύο περιπτώσεις ξεπερνάει το απαιτούμενο έσοδο το 2026 (την ίδια χρονιά της περιόδου υπολογισμού) κάτι που δηλώνει ότι η μεταβολή δεν επηρεάζει σημαντικά το έργο. Σημειώνεται ότι η παραδοχή που έγινε και αφορά στην χρήση του συντελεστή διόρθωσης από το 2ο έτος λειτουργίας είναι η χειρότερη καθώς σημαίνει ότι οι προβλέψεις του διαχειριστή ήταν άστοχοι από την αρχή του έργου σε ότι αφορά τα λειτουργικά του έξοδα. Εάν το ίδιο ποσοστό εφαρμόζονταν από το 5ο έτος και ύστερα, τα αποτελέσματα θα ήταν καλύτερα δηλαδή η μείωση των αναμενόμενων εσόδων θα προέκυπτε από το 5ο έτος και ύστερα ενώ τα προηγούμενα χρόνια θα ήταν όπως αρχικά είχαν υπολογιστεί. Προφανώς το ίδιο ισχύει και για την ΚΠΑ του εσόδου στο τέλος της περιόδου υπολογισμού όπου η απόκλιση της αρχική ΚΠΑ των αναμενόμενων εσόδων πριν την εφαρμογή του συντελεστή (και επομένως και η ΚΠΑ του απαιτούμενου εσόδου) και η ΚΠΑ μετά την εφαρμογή του συντελεστή θα ήταν μικρότερη.



Διάγραμμα 11. Σύγκριση απαιτούμενου και αναμενόμενου εσόδου με και χωρίς διόρθωση.



Διάγραμμα 12. Σύγκριση αθροιστικής Καθαρής Παρούσας Αξίας απαιτούμενου και αναμενόμενου εσόδου με και χωρίς διόρθωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Μετά την παρουσίαση όλων των βασικών παραμέτρων του έργου, στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν αφενός τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα και αφετέρου η μακροοικονομική ανάλυση. Τα οικονομικά αποτελέσματα αφορούν στον υπολογισμό των δανείων και τελικά στην παρουσίαση του χρηματοδοτικού σχήματος όπως και την παρουσίαση κάποιων βασικών δεικτών για την αξιολόγηση του έργου. Η μακροοικονομική ανάλυση αφορά την συνεισφορά του έργου στην πραγματική οικονομία και την επίδραση του στην τοπική κοινωνία. Επίσης στην ανάλυση θα παρουσιαστεί η επίδραση του έργου σε δύο βασικούς στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης που είναι η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και η μείωση της ενεργειακής φτώχειας.

5.1 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης

Λαμβάνοντας υπόψη τα έσοδα που θα προκύψουν από την διακίνηση του Φυσικού Αερίου από τις υποδομές που θα κατασκευαστούν βάση των τιμολογίων που προβλέφθηκαν, τις απαραίτητες επενδύσεις και τα λειτουργικά έξοδα της εταιρείας που εξασφαλίζουν την ασφαλή και ομαλή λειτουργία των δικτύων διανομής, προκύπτει ο πίνακας 67 που αφορά το χρηματοδοτικό κενό.

Στο πίνακα του χρηματοδοτικού κενού έχουν υπολογιστεί τα έσοδα από τις πωλήσεις, τα εισπρακτέα, και τα έσοδα από τις επιχορηγήσεις που προγραμματίζει να λάβει η εταιρεία από την ένταξη των έργων της στο ΕΣΠΑ 2014-2020.

Στο τμήμα του πίνακα που αφορά τα έξοδα, έχουν οι υπολογιστεί οι δαπάνες για την λειτουργία της εταιρείας, οι λοιπές διοικητικές δαπάνες και οι επενδύσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε δίκτυο και συνδέσεις τελικών πελατών. Στις δαπάνες για τις επενδύσεις που αφορούν την συνδέσεις τελικών πελατών έχουν ληφθεί υπόψη μόνο οι δαπάνες που θα αναλάβει η εταιρεία χωρίς να υπολογίζεται η συμμετοχή των πελατών μέσω των τελών σύνδεσης.

Στο τελευταίο τμήμα του πίνακα εμφανίζεται το αποτέλεσμα από το αλγεβρικό άθροισμα των εσόδων και των εξόδων, από όπου προκύπτει η ανάγκη για χρηματοδότηση του έργου. Η χρηματοδότηση του έργου μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος είναι με καταβολή των μετόχων του ελλείματος και ο δεύτερος με ανάληψη δανείου. Στην περίπτωση που ληφθεί δάνειο, που είναι και η χειρότερη από χρηματοοικονομική άποψη, το δάνειο θα είναι με την μορφή γραμμής χρηματοδότησης και θα εκταμιεύονται χρήματα με βάση τις ετήσιες ανάγκες. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης έχει υπολογιστεί το χειρότερο σενάριο που αφορά την πλήρη χρηματοδότηση του έργου μέσω δανείου με επιτόκιο δανεισμού 4%, χωρίς περίοδο χάριτος και με διάρκεια αποπληρωμής, δέκα έτη.

Μεθοδολογία Ανάπτυξης Δικτύων Διανομής Φυσικού Αερίου στις Περιφέρειες της Ελλάδας.

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΚΕΝΟ ΕΤΟΥΣ	Υ0	Υ1	Υ2	Υ3	Υ4	Υ5	Υ6	Υ7	Υ8	Υ9	Υ10
ΕΣΟΔΑ / ΕΤΟΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ	€	1.815.080	2.388.737	2.913.443	3.547.694	4.347.142	5.201.943	6.157.743	7.107.090	8.049.984	8.975.988
ΕΙΣΠΡΑΚΤΕΑ	€	198.913	261.779	319.281	388.788	476.399	570.076	674.821	778.859	882.190	983.670
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΕΣΠΑ	€	0	277.440	5.446.854	5.736.313	5.645.879	6.110.525	6.589.044	2.447.207	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	€	1.616.167	2.404.398	8.041.015	8.895.219	9.516.622	10.742.392	12.071.965	8.775.438	7.167.794	7.992.318
ΕΣΟΔΑ / ΕΤΟΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	€	1.420.000	1.570.000	1.720.000	1.870.000	2.020.000	2.170.000	2.270.000	2.370.000	2.470.000	2.570.000
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ	€	360.000	360.000	360.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000
ΠΛΗΡΩΤΕΑ	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΔΕΠΑ	€	462.400	9.078.090	9.560.521	9.409.798	10.184.209	10.981.740	4.078.679	4.158.472	1.695.930	1.725.140
ΣΥΝΟΛΟ	€	2.242.400	11.008.090	11.640.521	11.609.798	12.534.209	13.481.740	6.678.679	6.858.472	4.495.930	4.625.140
ΑΝΑΓΚΑΙΟ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΕΤΟΥΣ	€	48.767	52.877	56.986	60.274	64.384	68.493	71.233	73.973	76.712	79.452
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΚΕΝΟ ΕΤΟΥΣ	€	-675.000	-8.656.569	-3.656.492	-2.774.853	-3.081.970	-2.807.841	5.322.054	1.842.993	2.595.152	3.287.726
ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	€	675.000	8.656.569	3.656.492	2.774.853	3.081.970	2.807.841	0	0	0	0

Πίνακας 67. Υπολογισμός χρηματοδοτικού κενού ανά έτος 1^{ης} δεκαετίας.

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΚΕΝΟ ΕΤΟΥΣ	Υ11	Υ12	Υ13	Υ14	Υ15	Υ16	Υ17	Υ18	Υ19	Υ20	
ΕΣΟΔΑ / ΕΤΟΣ	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ	€	9.901.992	10.827.996	11.754.000	12.680.004	13.606.008	14.532.011	15.458.015	16.384.019	17.310.023	18.236.027
ΕΙΣΠΡΑΚΤΕΑ	€	1.085.150	1.186.630	1.288.110	1.389.589	1.491.069	1.592.549	1.694.029	1.795.509	1.896.989	1.998.469
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΕΣΠΑ	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	€	8.816.842	9.641.366	10.465.890	11.290.414	12.114.938	12.939.462	13.763.986	14.588.510	15.413.034	16.237.558
ΕΣΟΔΑ / ΕΤΟΣ	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	€	2.670.000	2.770.000	2.870.000	2.970.000	3.070.000	3.170.000	3.270.000	3.370.000	3.470.000	3.570.000
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ	€	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000	330.000
ΠΛΗΡΩΤΕΑ	€	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΔΕΠΑ	€	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140	1.725.140
ΣΥΝΟΛΟ	€	4.725.139	4.825.138	4.925.137	5.025.136	5.125.135	5.225.134	5.325.133	5.425.132	5.525.131	5.625.130
ΑΝΑΓΚΑΙΟ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΕΤΟΥΣ	€	82.192	84.932	87.671	90.411	93.151	95.890	98.630	101.370	104.110	106.849
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΚΕΝΟ ΕΤΟΥΣ	€	4.009.511	4.731.297	5.453.082	6.174.867	6.896.653	7.618.438	8.340.223	9.062.008	9.783.794	10.505.579
ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Πίνακας 68. Υπολογισμός χρηματοδοτικού κενού ανά έτος 2^{ης} δεκαετίας.

Από τους παραπάνω πίνακες προκύπτει ότι υπάρχει ανάγκη χρηματοδότησης του έργου τα πρώτα έξη χρόνια και το συνολικό ποσό χρηματοδότησης είναι 24.680.390,7€.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η ανάλυση των δόσεων του δανείου με δεδομένο ότι αφορά δάνειο με σταθερό τοκοχρεολύσιο, υποχρέωση αποπληρωμής σε δέκα έτη με καταβολή δόσης δύο φορές ανά έτος.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ ΔΟΣΕΩΝ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΟΥ ΔΑΝΕΙΟΥ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (ΣΕ €)				
Σταθερό Τοκοχρεολύσιο				
ΥΨΟΣ ΔΑΝΕΙΟΥ	21.652.726,00 €			
ΕΠΙΤΟΚΙΟ	4,00%			
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΑΝΕΙΟΥ	10,0			ΕΤΗ
ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ(αριθμός δόσεων ανά έτος)	2			
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΧΑΡΙΤΟΣ	0			ΕΤΗ
ΥΨΟΣ ΤΟΚΟΧΡΕΟΥΛΤΙΚΗΣ ΔΟΣΗΣ	1.324.209,66 €			

Α/Α ΔΟΣΗΣ ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗΣ	ΤΟΚΟΣ	ΧΡΕΟΥΛΥΣΙΟ	ΤΟΚΟΧΡΕΟΥΛΥΣΙΟ	ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ
ΔΑΝΕΙΟ ΜΕ ΚΕΦΑΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΧΑΡΙΤΟΣ				21.652.726,0
1η Δόση	433.054,5	891.155,1	1.324.209,7	20.761.570,9
2η Δόση	415.231,4	908.978,2	1.324.209,7	19.852.592,6
3η Δόση	397.051,9	927.157,8	1.324.209,7	18.925.434,8
4η Δόση	378.508,7	945.701,0	1.324.209,7	17.979.733,8
5η Δόση	359.594,7	964.615,0	1.324.209,7	17.015.118,9
6η Δόση	340.302,4	983.907,3	1.324.209,7	16.031.211,6
7η Δόση	320.624,2	1.003.585,4	1.324.209,7	15.027.626,1
8η Δόση	300.552,5	1.023.657,1	1.324.209,7	14.003.969,0
9η Δόση	280.079,4	1.044.130,3	1.324.209,7	12.959.838,7
10η Δόση	259.196,8	1.065.012,9	1.324.209,7	11.894.825,8
11η Δόση	237.896,5	1.086.313,1	1.324.209,7	10.808.512,7
12η Δόση	216.170,3	1.108.039,4	1.324.209,7	9.700.473,3
13η Δόση	194.009,5	1.130.200,2	1.324.209,7	8.570.273,1
14η Δόση	171.405,5	1.152.804,2	1.324.209,7	7.417.468,9
15η Δόση	148.349,4	1.175.860,3	1.324.209,7	6.241.608,6
16η Δόση	124.832,2	1.199.377,5	1.324.209,7	5.042.231,1
17η Δόση	100.844,6	1.223.365,0	1.324.209,7	3.818.866,1
18η Δόση	76.377,3	1.247.832,3	1.324.209,7	2.571.033,8
19η Δόση	51.420,7	1.272.789,0	1.324.209,7	1.298.244,8
20η Δόση	25.964,9	1.298.244,8	1.324.209,7	0,0

Πίνακας 69. Υπολογισμός μακροπρόθεσμου δανείου

Με βάση τα όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω αλλά και της ανάλυσης που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 4 της παρούσας μελέτης, στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται το χρηματοδοτικό σχήμα για την υλοποίηση της επένδυσης.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ
A. Ίδια Κεφάλαια	24.680.390,70	22,520%
B. Δανειακά Κεφάλαια	21.652.726,00	19,757%
Γ. Επιχορήγηση Επένδυσης μέσω ΕΣΠΑ	32.253.261,70	29,429%
Δ. Συμμετοχή πελατών στο κόστος της παροχής	31.008.705,54	28,294%
Ε. Συνολικό Κόστος Επένδυσης	109.595.083,91	100,000%

Πίνακας 70. Ανάλυση χρηματοδοτικού σχήματος.

Από τον πίνακα 70 προκύπτει ότι τα συνολικά κεφάλαια που θα πρέπει να διαθέσει η εταιρεία για την πραγματοποίηση του έργου είναι το άθροισμα των ιδίων κεφαλαίων και των δανειακών κεφαλαίων δηλαδή περίπου 46,333 εκ.€ χωρίς σε αυτά να υπολογίζονται οι δαπάνες για την λειτουργία της εταιρείας και το κόστος του δανείου. Δηλαδή το ποσό αυτό αφορά μόνο την συνεισφορά της εταιρείας στο κόστος της επένδυσης.

Για την αξιολόγηση της επένδυσης θα υπολογίσουμε το μέσο σταθμικό κόστος των κεφαλαίων (WACC) και στην συνέχεια μέσω αυτού θα υπολογίσουμε τρεις βασικούς δείκτες που είναι ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης IRR, η καθαρή παρούσα αξία της επένδυσης (NPV) και τη περίοδο επανείσπραξης των κεφαλαίων της επένδυσης (PP).

Για τον υπολογισμό του μέσου κόστους κεφαλαίου, θα πρέπει να υπολογιστεί πρώτα το κόστος των ιδίων κεφαλαίων. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων βάση της μεθόδου CAPM δίδεται από την σχέση:

κόστος των ιδίων κεφαλαίων = $\alpha + (\beta + \gamma) + \delta$, όπου

α = επιτόκιο επένδυσης χωρίς κίνδυνο.

β = πριμ κινδύνου επένδυσης.

γ = συντελεστής b

δ = πριμ κινδύνου της χώρας.

Από έρευνα που έγινε στο διαδίκτυο και λαμβάνοντας υπόψη ότι το έργο που μελετάμε αφορά δίκτυα διανομής αερίου που είναι ρυθμιζόμενη δραστηριότητα από την ΡΑΕ εξαιτίας του ότι πρόκειται για φυσικό μονοπώλιο, προκύπτει ότι το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι 7,35%.

Ο επόμενος παράγοντας που πρέπει να υπολογιστεί είναι το κόστος των ξένων κεφαλαίων, το οποίο υπολογίζεται βάση του επιτοκίου δανεισμού και για την παρούσα μελέτη από το μοντέλο υπολογισμού των τιμών είναι 3,95%.

Για τον υπολογισμό του WACC απαιτείται να υπολογιστεί το κόστος των ιδίων κεφαλαίων ως προς το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων (δηλαδή ίδια και δανειακά) και

το κόστος των δανειακών προς το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων. Από τον πίνακα 69 που παρουσιάζεται το χρηματοδοτικό σχήμα, οι δείκτες αυτοί έχουν τιμές 53,00% και 47% αντίστοιχα. Τελικά το WACC δίδεται από την σχέση:

$$WACC = (\varepsilon * \zeta) + (\eta * \theta), \text{ όπου}$$

ε = κόστος ιδίων κεφαλαίων

ζ = ίδια κεφάλαια ως ποσοστό του συνόλου των κεφαλαίων

η = κόστος ξένων κεφαλαίων

θ = ξένα κεφάλαια ως ποσοστό του συνόλου των κεφαλαίων

Από τον υπολογισμό των ανωτέρω προκύπτει ότι το μέσο σταθμικό κόστος των κεφαλαίων είναι 5,79%. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο Πίνακας ροών του έργου. Στην αρχική εκροή υπολογίζεται μόνο το κόστος των ιδίων κεφαλαίων. Επομένως ο υπολογισμός του συντελεστών που αναφέρθηκαν ανωτέρω αφορά τα ίδια κεφάλαια.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΡΟΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ			
ΕΤΟΣ	ΡΟΕΣ	ΑΞΙΑ ΡΟΗΣ ΕΤΟΥΣ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΡΟΗ
1	ΕΚΡΟΗ (ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ)	46.333.116,68 €	0,00 €
2	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 1ου ΕΤΟΥΣ	-212.600,38 €	-212.600,38 €
3	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 2ου ΕΤΟΥΣ	144.081,17 €	-68.519,20 €
4	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 3ου ΕΤΟΥΣ	457.175,11 €	388.655,91 €
5	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 4ου ΕΤΟΥΣ	898.631,90 €	1.287.287,81 €
6	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 5ου ΕΤΟΥΣ	1.456.359,76 €	2.743.647,56 €
7	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 6ου ΕΤΟΥΣ	2.063.373,59 €	4.807.021,16 €
8	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 7ου ΕΤΟΥΣ	2.811.688,62 €	7.618.709,78 €
9	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 8ου ΕΤΟΥΣ	3.554.258,06 €	11.172.967,84 €
10	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 9ου ΕΤΟΥΣ	4.291.081,90 €	15.464.049,73 €
11	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 10ου ΕΤΟΥΣ	5.012.866,18 €	20.476.915,91 €
12	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 11ου ΕΤΟΥΣ	5.734.651,46 €	26.211.567,37 €
13	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 12ου ΕΤΟΥΣ	6.456.436,75 €	32.668.004,12 €
14	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 13ου ΕΤΟΥΣ	7.178.222,03 €	39.846.226,15 €
15	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 14ου ΕΤΟΥΣ	7.900.007,31 €	47.746.233,46 €
16	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 15ου ΕΤΟΥΣ	8.621.792,60 €	56.368.026,06 €
17	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 16ου ΕΤΟΥΣ	9.343.577,88 €	65.711.603,94 €
18	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 17ου ΕΤΟΥΣ	10.065.363,16 €	75.776.967,10 €
19	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 18ου ΕΤΟΥΣ	10.787.148,45 €	86.564.115,55 €
20	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 19ου ΕΤΟΥΣ	11.508.933,73 €	98.073.049,28 €
21	ΚΑΘΑΡΕΣ ΡΟΕΣ 20ου ΕΤΟΥΣ	12.230.719,02 €	110.303.768,30 €

Πίνακας 71. Υπολογισμός καθαρών ροών ανά έτος

Με βάση την τιμή του WACC που υπολογίστηκε παραπάνω και τις ροές κάθε έτους (συμπεριλαμβανόμενης της αρχικής εκροής), προκύπτει ότι ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης για το έργο είναι $IRR = 6,36\%$.

Η τιμή αυτή είναι σχετικά μέτρια αλλά γίνεται αποδεκτή, καθώς τα έσοδα του έργου είναι σχεδόν εξασφαλισμένα με την έννοια ότι οι οικιακοί καταναλωτές κάθε χρόνο θα έχουν ανάγκη για θέρμανση, οι εμπορικοί καταναλωτές θα έχουν ανάγκη για κατανάλωση καυσίμου για την παραγωγική διαδικασία τους ενώ το Φυσικό Αέριο ως καύσιμο είναι διαχρονικά οικονομικότερο σε σύγκριση με τα ανταγωνιστικά καύσιμα.

Ο δεύτερος δείκτης που εξετάζεται για την εκτίμηση της αποδοτικότητας των κεφαλιών είναι η καθαρή παρούσα αξία της επένδυσης (NPV), δηλαδή η προεξόφληση των εσόδων και των εξόδων στον χρόνο με συντελεστή προεξόφλησης το μέσο σταθμικό κόστος των κεφαλαίων. Βάση των όσων περιγράφηκαν ανωτέρω, η τιμή της NPV είναι θετική και ίση περίπου με 3,3εκ€, με αποτέλεσμα βάση του δείκτη αυτού η επένδυση να θεωρείται αποδοτική.

Ο τελευταίος δείκτης που θα εξεταστεί αφορά την επανείσπραξη των κεφαλαίων της επένδυσης (PP). Ο δείκτης αυτός υπολογίζει το χρονικό διάστημα που θα επανεισπραχθούν τα κεφάλαια που έχει καταβάλει η εταιρεία για να γίνει η επένδυση λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργικές δαπάνες και το κόστος των δανείων σε χρονικό ορίζοντα εικοσαετίας. Βάση των στοιχείων του μοντέλου η τιμή του δείκτη αυτού είναι περίπου 13 έτη που σύμφωνα με διεθνή βιβλιογραφία για διαχειριστές δικτύων διανομής ενέργειας, είναι εντός του εύλογου χρονικού ορίου.

5.2. Οικονομική Ανάλυση

Στην Οικονομική Ανάλυση θα καταγραφεί η επίδραση του έργου σε τρεις βασικούς τομείς που είναι η ενεργειακή φτώχεια, η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και η συνεισφορά του έργου στην οικονομία.

Η ενεργειακή πενία αποτελεί ένα από τα πιο γνωστά κοινωνικοοικονομικά προβλήματα του 21ου αιώνα. Η καταπολέμηση της αποτελεί κοινωνική προτεραιότητα⁴⁷. Ως ενεργειακή πενία ορίζεται η δυσκολία ή η αδυναμία διατήρησης των κατοικιών σε κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας. Με βάση τον διεθνή ορισμό της ενεργειακής πενίας, ενεργειακά φτωχός θεωρείται όποιος δαπανά για ηλεκτρισμό, θέρμανση και κλιματισμό, ετησίως, πάνω από το 10% του συνολικού εισοδήματός του.⁴⁸ Σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας, η κατάλληλη θερμοκρασία στο καθιστικό πρέπει να είναι στους 21 °C και στα υπόλοιπα δωμάτια στους 18 °C. Η μαθηματική έκφραση με την οποία ορίζεται η ενεργειακή φτώχεια είναι:

$$FPR = \frac{\text{Energy Consumption} * \text{Price}}{\text{Income}} \Rightarrow$$

⁴⁷ Διάλεξη «Ενεργειακή Πενία και Οικονομική Κρίση», Πανεπιστήμιο Πειραιά, Νικολέττα Κοντούλη, Πειραιάς 2013.

⁴⁸ Centre for Analysis of Social Exclusion, London School of Economics, John Hill, October 2011

Όπου FPR = Fuel Poverty Ratio⁴⁹

Βάση της παραπάνω μαθηματικής έκφρασης, προκύπτει ότι η ενεργειακή πενία είναι αποτέλεσμα συνδυασμού τριών παραγόντων, της ποσότητας ενέργειας που καταναλώνεται για της κάλυψη των αναγκών του νοικοκυριού, της τιμής για την προμήθεια της ποσότητας ενέργειας που χρησιμοποιείται και του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών.

Η ποσότητα ενέργειας εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες, οι πιο σημαντικοί είναι το πλήθος των βαθμομερών (όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο), η κατασκευή πιο ενεργειακά αποδοτικών κτηρίων και ο βαθμός απόδοσης της καυσίμου και των συσκευών που χρησιμοποιούνται. Από τους τρεις παράγοντες αυτούς με την χρήση του Φυσικού Αερίου μπορούμε να παρέμβουμε στην απόδοση του καυσίμου καθώς τόσο το πλήθος των βαθμομερών αλλά και η αποδοτικότητα των κτηρίων παραμένει σταθερή και μη σχετιζόμενη με την επιλογή του καυσίμου. Η απόδοση των καυσίμων μετριέται με βάση της Ανωτέρα Θερμογόνο Δύναμη (ΑΘΔ) που προκύπτει από την καύση μιας μονάδας ενέργειας. Η Θερμογόνος δύναμη του Φυσικού Αερίου είναι κατά 15% μεγαλύτερη έναντι του πετρελαίου και οπότε αντίστοιχη είναι και η εξοικονόμηση.

Η τιμή του Φυσικού Αερίου είναι σημαντικά φθηνότερη έναντι των ανταγωνιστικών καυσίμων. Σύμφωνα με στοιχεία των εταιρειών διανομής Φυσικού Αερίου στην Ελλάδα «η εξοικονόμηση με το φυσικό αέριο στη θέρμανση ξεπερνά το 40% σε σχέση με το πετρέλαιο θέρμανση»⁵⁰. Ο παράγοντας αυτός γίνεται ιδιαίτερα σημαντικός στην περίπτωση που απαιτούνται μεγάλες ποσότητες ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης ενός νοικοκυριού. Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται η ανάπτυξη δικτύων διανομής σε περιοχές όπου το πλήθος των βαθμομερών είναι σημαντικά μεγαλύτερο από το μέσο όρο των βαθμομερών που υπολογίζονται για όλες τις περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας. Επίσης σημαντικό στοιχείο για την τιμή της μονάδας ενέργειας είναι το διαθέσιμο εισόδημα καθώς στην περίπτωση που αυτό είναι περιορισμένο, απλά δεν είναι δυνατή η διάθεση ενός σημαντικού ποσοστού αυτού για θέρμανση.

Για την εκτίμηση της διαθεσιμότητας των απαραίτητων πόρων για την ενεργειακή κάλυψη των νοικοκυριών θα χρησιμοποιήσουμε τα στατιστικά στοιχεία που έχει δημοσιεύσει η Eurostat. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφεται το κατά κεφαλήν ΑΕΠ το 2013 για περιφέρειες επιπέδου NUTS 2, με την αξία για κάθε περιφέρεια εκφραζόμενη ως ποσοστό του μέσου όρου της ΕΕ -28 (που έχει οριστεί σε 100 %).⁵¹ Όπως φαίνεται στον πίνακα 71 ανάλογα με την τιμή του ΑΕΠ της κάθε περιφέρειας, αυτές διακρίνονται σε κλάσεις. Έτσι οι περιφέρειες όπου το ΑΕΠ είναι μικρότερο από το 75% του μέσου όρου ανήκουν στην κλάση 1, οι περιφέρειες όπου το ΑΕΠ είναι

⁴⁹ IISA 2014 Conference, July 07–09, 2014, Chania, Crete, “Fuel Poverty & Indoor Temperature Clusters of Low, Income Households in Athens, Greece, John A. Paravantis, Mathew Santamouris

⁵⁰ Στοιχεία από την ιστοσελίδα της ΕΠΑ Αττικής www.aerioattikis.gr/default.aspx?pid=32&la=1&artid=16

⁵¹ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP_at_regional_level/el

μικρότερο από το 90% της μέσης τιμής και έχουν μεγαλύτερο από το 75% της μέσης τιμής ανήκουν στην κλάση 2 και η κατηγοριοποίηση συνεχίζεται μέχρι την κλάση 6 στην οποία ανήκουν οι περιφέρειες που έχουν ΑΕΠ μεγαλύτερο από το 125% της μέσης τιμής της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 28 κρατών μελών.

Eurostat Regional Yearbook 2015			
Chapter 6 — economy			
Map 1: Gross domestic product (GDP) per inhabitant, in purchasing power standard (PPS), by NUTS level 2 region, 2013 (*)			
(% of the EU-28 average, EU-28 = 100)			
EU-28 = 100			
Classes:	< 75	1	C30/M85/Y100/K0
	75 – < 90	2	C18/M51/Y60/K0
	90 – < 100	3	C12/M34/Y40/K0
	100 – < 110	4	C30/M14/Y40/K0
	110 – < 125	5	C45M21/Y60/K0
	≥ 125	6	C75/M35/Y100/K0
	Data not available	:	MAX
Footnotes:			
(*) Germany: only available for NUTS level 1 regions. Switzerland: only available at national level. Norway: 2012.			
Sources:			
Source: Eurostat (online data codes: nama_10r_2gdp and nama_10_pc)			
(*) Germany: only available for NUTS level 1 regions. Switzerland: only available at national level. Norway: 2012.			

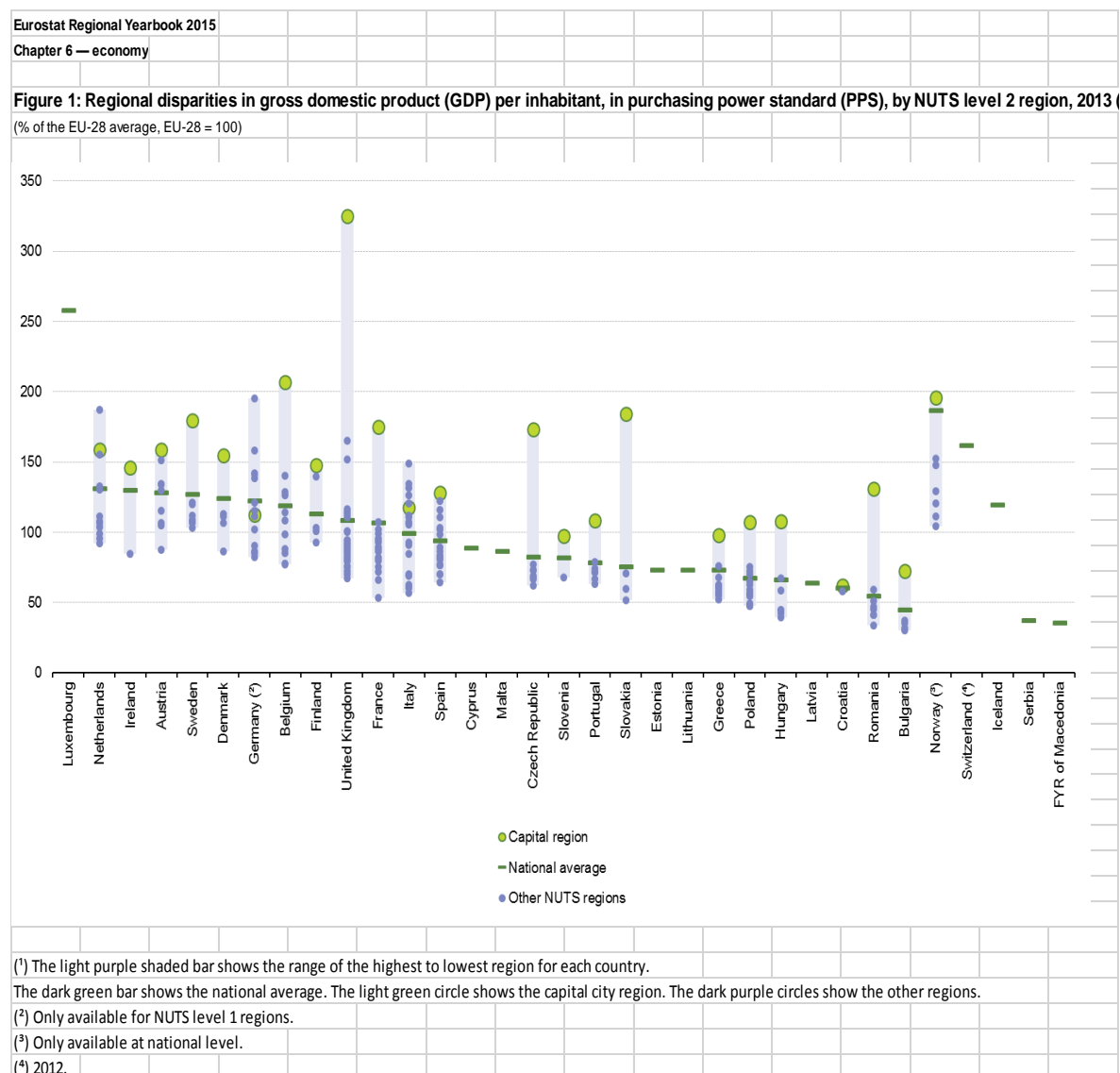
Πίνακας 72. κατά κεφαλήν ΑΕΠ το 2013 για περιφέρειες επιπέδου NUTS 2

Βάση της κατηγοριοποίησης αυτής, οι περιφέρειες της Ελλάδας διακρίνονται στις κλάσεις που καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

NUTS	Region name	Value	Class
EL11	Anatoliki Makedonia, Thraki	52,4	1
EL12	Kentriki Makedonia	57,0	1
EL13	Dytiki Makedonia	61,6	1
EL14	Thessalia	56,5	1
EL21	Ipeiros	55,0	1
EL22	Ionia Nisia	67,9	1
EL23	Dytiki Ellada	56,7	1
EL24	Stereia Ellada	62,2	1
EL25	Peloponnisos	59,8	1
EL30	Attiki	98,2	3
EL41	Voreio Aigaio	57,4	1
EL42	Notio Aigaio	76,2	2
EL43	Kriti	62,8	1

Πίνακας 73. Κλάση περιφερειών Ελλάδας βάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ

Στον επόμενο πίνακα παριστάνεται γραφικά το ΑΕΠ των περιφερειών των 28 κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.⁵²



Πίνακας 74. ΑΕΠ των περιφερειών των 28 κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Από τον πίνακα αυτό φαίνεται ότι το υψηλότερο ΑΕΠ εμφανίζεται στην περιφέρεια της πρωτεύουσα της χώρας (Αττική), ενώ το ΑΕΠ των υπόλοιπων περιφερειών είναι σημαντικά χαμηλότερο με εξαίρεση την περιφέρεια του νοτίου Αιγαίου. Σε ότι αφορά τις περιφέρειες της Αν. Μακεδονίας και Θράκης, της Κεντρικής Μακεδονίας και της Στερεάς Ελλάδας, το ΑΕΠ των περιφερειών είναι από τα μικρότερα σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση με αποτέλεσμα να ενισχύεται ο τρίτος παράγοντας από αυτούς που αναφέρθηκαν παραπάνω σε σχέση με την ύπαρξη ενεργειακής φτώχειας.

⁵² Eurostat (online data codes: nama_10r_2gdp and nama_10_pc) <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>

Συμπερασματικά, η συμβολή του Φυσικού αερίου στην εξάλειψη της ενεργειακής πενίας μπορεί να είναι πολύ σημαντική εξασφαλίζοντας καλύτερο επίπεδο διαβίωσης των κατοίκων των περιφερειών.

Η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), είναι ένας από τους βασικούς στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η αρχή έγινε τον Δεκέμβριο του 2008 όπου με απόφαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, εγκρίθηκε η πρόταση δέσμης μέτρων της Επιτροπής για την κλιματική αλλαγή⁵³. Σύμφωνα με την απόφαση αυτή, τα κράτη μέλη δεσμεύτηκαν σε τρεις βασικούς στόχους, «α) την μείωση κατά 20% των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου (μεταξύ αυτών και το διοξείδιο του άνθρακα) μέχρι το 2020 σε σχέση με το 1990, β) την αύξηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο 20% της συνολικής κατανάλωσης έως το 2020 και γ) την εξοικονόμηση ενέργειας κατά 20% σε σχέση με τα προβλεπόμενα μέχρι το 2020 επίπεδα κατανάλωσης χάρη στη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας» και επιπλέον δύο ακόμα στόχους την χρησιμοποίηση βίο-καυσίμων για τις μεταφορές σε ποσοστό 10% και την λειτουργία μια πραγματικά ανταγωνιστικής αγοράς ενέργειας. Με νεότερη απόφαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου την 23 Οκτωβρίου του 2014⁵⁴, οι ανωτέρω στόχοι διαμορφώθηκαν σε 40% μείωση των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, αύξηση σε 27% του στόχου για την χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και αύξηση σε 27% του στόχου για εξοικονόμηση ενέργειας.

Με βάση το ανωτέρω θεσμικό πλαίσιο είναι επιτακτική η ανάγκη της χώρας να προχωρήσει σε δραστηριότητες που συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων αυτών. Το Φυσικό Αέριο ως καύσιμο μπορεί να συμβάλει κυρίως στην επίτευξη του πρώτου στόχου που αφορά στη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα και λιγότερο στον τρίτο στόχο που είναι η εξοικονόμηση ενέργειας⁵⁵.

Η συνεισφορά του Φυσικού Αερίου στο κτηριακό τομέα είναι αρκετά μεγάλη αρκεί να λάβουμε υπόψη μας κάποια στοιχεία. Καταρχήν ως κτηριακό τομέα θεωρούμε τις ιδιωτικές κατοικίες, δημόσια κτίρια, σχολεία, νοσοκομεία, ξενοδοχεία και αθλητικές εγκαταστάσεις. Σύμφωνα με παρουσίαση του καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιά κ. Ιωάννη Παραβάντη⁵⁶, «6 δις τόνοι ενώσεων του άνθρακα (C) εκπέμπονται παγκόσμια (συμπεριλαμβανομένου του διοξειδίου του άνθρακα, CO₂) όπου το 50% αυτών, δηλαδή 2.25 δις τόνοι οφείλονται (άμεσα ή έμμεσα) στις κτηριακές κατασκευές». Στην Ευρώπη το 40 – 45% της συνολικής κατανάλωσης ανήκει στον κτηριακό τομέα με το 67% αυτών να αφορά αποκλειστικά τα ιδιωτικά σπίτια με αποτέλεσμα ο κτηριακός τομέας να ευθύνεται για το 50% των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα. Στην Ελλάδα καταναλώνεται σε κτίρια, ενέργεια που αντιστοιχεί στο 30% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης και συνεισφέρει το

⁵³ Ν. Φαρντούρης, «ΕΝΕΡΓΕΙΑ Δίκαιο, Οικονομία και Πολιτική», νομική Βιβλιοθήκη, σελ 13

⁵⁴ Απόφαση SN 79/14, 23 October 2014, Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Frame

⁵⁵ Σύμφωνα με την απόφαση η εξοικονόμηση ενέργειας νοείται η δημιουργία εγκαταστάσεων λιγότερο ενεργοβόρων σε σχέση με τις υφιστάμενες και όχι η εξοικονόμηση εξαιτίας τα διαφορετικών τεχνικών χαρακτηριστικών των καυσίμων

⁵⁶ Παρουσίαση καθ. Ιωάννη Παραβάντη, Ενεργειακή Απόδοση Βιοκλιματικών Κατασκευών και Έξυπνα Σπίτια

40% των εκπομπών CO₂ κυρίως λόγω της ανάγκης θέρμανσης και ψύξης των κτηρίων τους χειμερινούς και καλοκαιρινούς μήνες αντίστοιχα.

Για να γίνει αντιληπτή η συνεισφορά του Φυσικού Αερίου στην μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων κατά την καύση του σε σχέση με άλλα καύσιμα, παρουσιάζεται ο παρακάτω πίνακας που έχει δημοσιεύσει η ΕΠΑ Αττικής στην ιστοσελίδα της εταιρείας.

Τύπος καυσίμου	Διοξείδιο του Άνθρακα	Διοξείδιο του Θείου	Μονοξείδιο του Άνθρακα	Μονοξείδιο του Αζώτου	Υδρογονάνθρακες	Σωματίδια
Μαζούτ χαμηλού θείου	260	1,147	0,046	0,0439	0,015	0,15
Πετρέλαιο θέρμανσης	249	0,056	0,045	0,189	0,015	0,023
Πετρέλαιο κίνησης	244	0,054	0,044	0,185	0,015	0,022
Υγραέριο	227	0	0,025	0,157	0,006	0,007
Φυσικό Αέριο	177	0	0,022	0,137	0,005	0,007

Πίνακας 75. g ρύπων ανά kWh εισαγόμενης θερμότητας καυσίμου⁵⁷

Όπως φαίνεται από τα στοιχεία του πίνακα με την καύση του Φυσικού Αερίου μειώνεται η εκπομπή του διοξειδίου του άνθρακα κατά 30% περίπου σε σχέση με το πετρέλαιο θέρμανσης. Επομένως με την ανάπτυξη των δικτύων διανομής μπορεί να επιτευχθεί μια αρκετά μεγάλη μείωση στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Βάση των στοιχείων που παρουσιάστηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο, στην εικονική περιφέρεια που μελετήθηκε, προβλέπεται σε διάστημα μιας εικοσαετίας η διανομή περίπου 2.700.000 MWh Φυσικού Αερίου στην οικιακή και εμπορική χρήση που στο μεγαλύτερο μέρος τους αφορά τον κτηριακό τομέα. Προκειμένου να συγκρίνουμε τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα με την χρήση του Φυσικού Αερίου και του Πετρελαίου, απαιτείται να γνωρίζουμε δύο στοιχεία. Το πρώτο αφορά την θερμογόνο δύναμη του Φυσικού Αερίου και πετρελαίου αντίστοιχα και το δεύτερο την ποσότητα του CO₂ που παράγεται από την καύση μια μονάδας ενέργειας του κάθε προϊόντος.

Η θερμογόνος δύναμη του Φυσικού Αερίου είναι 11,4 kWh/Nm³ ενώ κατά την καύση ενός κυβικού μέτρου αερίου παράγονται 2,15 kgf CO₂. Η θερμογόνος δύναμη το

⁵⁷ <http://www.aerioattikis.gr/Default.aspx?pid=20&la=1>, σε g ρύπων ανά kWh εισαγόμενης θερμότητας καυσίμου.

πετρελαίου είναι $10,3 \text{ kWh/lit}^{58}$. ενώ από την καύση ενός lit πετρελαίου παράγονται $2,68 \text{ kg CO}_2$. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτουν τα εξής:

A) Φυσικό Αέριο.

Για 1000 kWh αερίου απαιτούνται $1000/11,4 = 87,719 \text{ Nm}^3$

Επομένως παράγονται κατά την καύση $87,719 * 2,15 = 188,596 \text{ kg CO}_2$

B) Πετρέλαιο.

Για 1000 kWh πετρελαίου απαιτούνται $1000/10,3 = 97,087$

Επομένως παράγονται κατά την καύση $97,087 * 2,68 = 260,194 \text{ kg CO}_2$.

Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει ότι για την κατανάλωση της εικοσαετίας των $2.700.000 \text{ MWh}$ με την χρήση του Φυσικού Αερίου θα παραχθούν 509.209 τόνοι CO_2 ενώ αντίστοιχα με την χρήση του πετρελαίου θα παραχθούν 702.523 τόνοι CO_2 , δηλαδή θα επιτυγχάνονταν μείωση κατά $27,52\%$. Όπως αναφέρθηκε τα στοιχεία αφορούν την κατανάλωση σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Εάν προσπαθούσαμε να εκτιμήσουμε τα οφέλη σε μεσοπρόθεσμο χρονικό διάστημα έστω του ενός έτους, τότε η εκπομπές CO_2 με την χρήση Φυσικού Αερίου θα ήταν 25.460 τόνοι ενώ με την χρήση του πετρελαίου θα ήταν 35.126 τόνοι.

Ο τελευταίος παράγοντας που θα εξεταστεί προκειμένου να εκτιμηθεί η συνεισφορά του έργου στην πραγματική οικονομία σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα είναι η επίδραση στην αντιμετώπιση της ανεργίας. Στόχος τα ΕΕ είναι να καταστήσει τις περιφέρειες πιο ανταγωνιστικές, να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη και να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας. Η περιφερειακή πολιτική της ΕΕ είναι μια επενδυτική πολιτική που στηρίζει τη δημιουργία θέσεων εργασίας, την ανταγωνιστικότητα, την οικονομική ανάπτυξη, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Για την περίοδο 2014-20, η Ευρωπαϊκή Πολιτική έχει αναπροσαρμοστεί⁵⁹ με στόχο τον μέγιστο δυνατό αντίκτυπο στην ανάπτυξη και την απασχόληση. Κατά την περίοδο αυτή, συνολικά 351 δισ. ευρώ θα επενδυθούν στις περιφέρειες της ΕΕ. Οι επενδύσεις θα συνεχιστούν σε όλες τις περιφέρειες, αλλά εγκρίθηκαν πολιτικές μεταρρυθμίσεις για την αλλαγή των επιπέδων στήριξης σύμφωνα με την ακόλουθη ταξινόμηση:

- λιγότερο ανεπτυγμένες περιφέρειες (ΑΕΠ $< 75\%$ του μέσου όρου της ΕΕ-27).
- περιφέρειες μετάβασης (ΑΕΠ $75\% - 90\%$ του μέσου όρου της ΕΕ-27) και,

⁵⁸ ΤΕΕ ΕΛΛΑΔΑΣ σε συνεργασία με το ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΗΜΕΡΙΔΑ ΑΣΤΟΧΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ: ΤΑ ΛΑΘΗ – ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ, Τεχνολογίες θερμάνσεως, Απόστολος Ευθυμιάδης, Δρ Μηχανικός, Διπλ. Μηχ/γος – Ηλ/γος Μηχανικός, Τετάρτη 27 Μαρτίου 2013, Αθήνα

⁵⁹ European Commission, MEMO, Refocusing EU Cohesion Policy for Maximum Impact on Growth and Jobs: The Reform in 10 points, Brussels, 7 November 2013

- περισσότερες αναπτυγμένες περιφέρειες (ΑΕΠ > 90 % του μέσου όρου της ΕΕ-27).

Βάση των στοιχείων που αναφέρθηκαν στους πίνακες 72 και 73 του παρόντος κεφαλαίου, οι περιφέρειες που προγραμματίζεται να αναπτυχθούν δίκτυα διανομής ανήκουν στις λιγότερο ανεπτυγμένες περιφέρειες.

Η περιφερειακή πολιτική της ΕΕ έχει ως στόχο να βοηθήσει κάθε περιφέρεια να πετύχει το μέγιστο των δυνατοτήτων της, μέσω της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας και της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου των φτωχότερων περιφερειών προς το μέσο όρο της ΕΕ (σύγκλιση). Η περιφερειακή οικονομική πολιτική έχει ως στόχο να τονώσει τις επενδύσεις στις περιφέρειες μέσω της βελτίωσης της προσβασιμότητας, της παροχής ποιοτικών υπηρεσιών και της προστασίας του περιβάλλοντος, ενθαρρύνοντας την καινοτομία, την επιχειρηματικότητα και τη δημιουργία θέσεων εργασίας, με παράλληλη αντιμετώπιση των ανισοτήτων που μπορεί να έχουν την μορφή κοινωνικής εξαθλίωσης, κακών συνθηκών στέγασης, εκπαίδευσης και υγειονομικής περίθαλψης, υψηλής ανεργίας ή ανεπαρκών προβλέψεων υποδομών.

Το 2014 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή όρισε ως πρώτη προτεραιότητά της, την «*προώθηση της απασχόλησης, της ανάπτυξης και των επενδύσεων*». Πρόκειται για μια σημαντική νέα πρωτοβουλία που θα απελευθερώσει δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις για έργα υποδομών, όπως το ευρυζωνικό διαδίκτυο, δίκτυα ενέργειας και μεταφορών. Στην ανακοίνωσή της με τίτλο «*ένα επενδυτικό σχέδιο για την Ευρώπη*»⁶⁰, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τόνισε τον ρόλο που θα πρέπει να αναλάβουν τα κράτη μέλη και οι περιφερειακές αρχές, ώστε να αντλήσουν τον μέγιστο δυνατό αντίκτυπο από τα διαρθρωτικά ταμεία της ΕΕ, με την αξιοποίηση ποικιλίας χρηματοδοτικών μέσων, με τη μορφή δανείων, εισφορών κεφαλαίου και εγγυήσεων.

Στα πλαίσια των ανωτέρω αποφάσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης η συνεισφορά του έργου ανάπτυξης των δικτύων διανομής Φυσικού Αερίου στην περιφέρεια της Ελλάδας είναι πολύ σημαντική. Η συνεισφορά αυτή συνδέεται τόσο κατά την φάση της κατασκευής της επένδυσης όσο και στην συνέχεια για την λειτουργία του ίδιου του έργου. Για τον τομέα της απασχόλησης, η επίδραση είναι εξαιρετικά σημαντική εξαιτίας και της κρίσης που έχει υποστεί ο τομέας αυτός τα τελευταία έτη. Εκτός από την άμεση απασχόληση θα υπάρξει επίσης απασχόληση που αφορά τις εργασίες κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού κατά την διάρκεια των εργασιών.

Σε ότι αφορά την άμεση απασχόληση αφορά το τεχνικό προσωπικό που θα απασχοληθεί στο έργο κατά την φάση της κατασκευής. Για την ανάπτυξη των δικτύων διανομής θα συναφθούν συμβάσεις με αναδόχους των έργων που θα έχουν ως αντικείμενο την εγκατάσταση και σύνδεση των αγωγών του δικτύου του Φυσικού Αερίου καθώς και την κατασκευή των συνδέσεων των κτηρίων των καταναλωτών με

⁶⁰ (COM(2014) 0903 final, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2014:903:FIN>)

το δίκτυο του Φυσικού Αερίου. Για την εκτέλεση των εργασιών αυτών απαιτείται μια αρκετά μεγάλη ομάδα ατόμων διαφόρων ειδικοτήτων όπως μηχανικοί, χειριστές μηχανημάτων, τεχνίτες, διοικητικό προσωπικό κ.α.. Αντίστοιχα από την πλευρά του κυρίου του έργου απαιτείται σημαντικός αριθμός ατόμων προκειμένου να επιβλέπει τις εργασίες και να βεβαιώνει ότι αυτές έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές. Στην άμεση απασχόληση προστίθενται και οι εργαζόμενοι που θα αναλάβουν την λειτουργία της εταιρείας μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής, καθώς και οι μηχανικοί και τεχνίτες στους οποίους θα αναθέσουν οι ιδιώτες την κατασκευή της εσωτερικής εγκατάστασης των κτηρίων τους.

Σε ότι αφορά την έμμεση απασχόληση για να γίνει αντιληπτή η συνεισφορά του έργου, αρκεί να λάβουμε υπόψη μας τα συμπεράσματα του μοντέλου Leontief⁶¹. Το μοντέλο αυτό περιγράφει την αλληλεξάρτηση των βιομηχανικών προϊόντων και παρουσιάζει πώς η έξοδος από ένα βιομηχανικό τομέα μπορεί να γίνει είσοδος σε ένα άλλο βιομηχανικό τομέα. Με αυτόν τον τρόπο πολλαπλασιάζεται η συνεισφορά του έργου στην απασχόληση.

Εκτός από την απασχόληση σημαντική είναι η συνεισφορά του έργου στα έσοδα του κράτους από την καταβολή των φόρων, είτε πρόκειται για τον φόρο της προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ) είτε από τους φόρους εισοδήματος των ατόμων και των εταιρειών που θα συμμετάσχουν στο έργο είτε από τους έμμεσους φόρους.

⁶¹Wassily Leontief, "Quantitative input and output relations in the economic system of the United States", 1936

Συμπεράσματα

Ολοκληρώνοντας την παρούσα μελέτη σχετικά με την μεθοδολογία ανάπτυξης των δικτύων διανομής, θα σημειωθούν τα βασικά στοιχεία αυτής.

Καταρχήν πριν από κάθε μελέτη ανάπτυξης δικτύων θα πρέπει να προσδιοριστεί η περιοχή στην οποία θα αναπτυχτεί το δίκτυο, με στόχο να επιλεγεί η κατάλληλη μέθοδος τροφοδοσίας των δικτύων με Φυσικό Αέριο και να εκτιμηθεί η προβλεπόμενη ζήτηση κατανάλωσης ανά κατηγορία καταναλωτή. Για την τροφοδοσία των δικτύων Φυσικού Αερίου, έχουν αναπτυχτεί εναλλακτικοί τρόποι διακίνησης του Φυσικού Αερίου μέσω μη συμβατικών μεθόδων (virtual pipe line) όπως είναι η συμπίεση και μεταφορά του με οχήματα. Η μέθοδος αυτή είναι σαφώς οικονομικότερη, σε ότι αφορά την απαραίτητη επένδυση, από ότι η συμβατική (μέσω της εγκατάστασης αγωγών εντός εδάφους) εάν πρόκειται για κατασκευή δικτύου μεγάλου μήκους. Όμως με βάση το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο θα πρέπει ο εκάστοτε διαχειριστής δικτύων ενέργειας να προσφέρει τις υπηρεσίες του, με τον πλέον ασφαλή και αποτελεσματικό τρόπο. Δηλαδή θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η ανάπτυξη των δικτύων θα πραγματοποιείται με τον πλέον οικονομικό τρόπο και σε ότι αφορά την λειτουργία των δικτύων. Η μέθοδος της συμπίεσης του αερίου παύει να είναι αποτελεσματικότερη της συμβατικής μεθόδου, όταν τα έξοδα για την λειτουργία αυτής, ξεπερνούν το κρίσιμο σημείο, στο οποίο θα ήταν προτιμότερο να κατασκευαστεί δίκτυο με την μέθοδο της εγκατάστασης αγωγού στο έδαφος.

Το ρυθμιστικό πλαίσιο για την διανομή του Φυσικού Αερίου, βασίζεται στις αρχές του 3ου ενεργειακού πακέτου και κυρίως σε αυτή που σχετίζεται με τον διαχωρισμό των υπηρεσιών διανομής και προμήθειας του προϊόντος. Βάση των διατάξεων που περιλαμβάνονται στην Εθνική Νομοθεσία, θα πρέπει ο κάτοχος της Άδειας Διανομής (ως φυσικό μονοπώλιο), να μεριμνά ώστε να προσφέρει τις υπηρεσίες του χωρίς διακρίσεις στους χρήστες των δικτύων διανομής, έτσι ώστε να εξυπηρετείται η ανάπτυξη του ανταγωνισμού. Για τον λόγο αυτό η τιμολόγηση των υπηρεσιών του διαχειριστή, προκύπτει από κανονισμό τιμολόγησης με βάση τον οποίο ρυθμίζεται το έσοδο του. Επίσης ο διαχειριστής είναι υποχρεωμένος να προσφέρει τις υπηρεσίες του σε οποιονδήποτε χρήστη του δικτύου κατά τον ίδιο τρόπο. Το πλαίσιο λειτουργίας του διαχειριστή και οι υποχρεώσεις αυτού έναντι τόσο των τελικών πελατών όσο και των χρηστών των δικτύων διανομής, περιγράφονται στον Κώδικα Διαχείρισης.

Βασικό στοιχείο για την σύνταξη μελετών ανάπτυξης δικτύων διανομής είναι ο προσδιορισμός της ζήτησης Φυσικού Αερίου ανά κατηγορία καταναλωτή. Η πρόβλεψη των καταναλώσεων είναι πολύ σημαντική καθώς με βάση αυτό το στοιχείο θα διαστασιολογηθεί το δίκτυο που θα κατασκευαστεί και επομένως θα προϋπολογιστούν οι απαραίτητες επενδύσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Επίσης με βάση τις προβλέψεις ζήτησης, θα προϋπολογιστούν αφενός οι δαπάνες για την σύνδεση των εν δυνάμει καταναλωτών και αφετέρου θα προϋπολογιστεί ο όγκος του Φυσικού Αερίου που θα διανεμηθεί από το εν λόγω δίκτυο. Τα στοιχεία αυτά

είναι απαραίτητα για τον υπολογισμό του «Απαιτούμενου Εσόδου» που αφορά στα έσοδα που θα πρέπει να ανακτήσει ο Διαχειριστής από τους Χρήστες του δικτύου.

Ο υπολογισμός των τιμολογίων διανομής Φυσικού Αερίου όπως περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο εξαρτάται από την απόδοση των απασχολούμενων κεφαλαίων, τις λειτουργικές δαπάνες του Διαχειριστή, τις δαπάνες για νέες επενδύσεις και την κατανάλωση Φυσικού Αερίου ανά κατηγορία καταναλωτή. Οι παράγοντες αυτοί ισότιμα επηρεάζουν το ύψος των τιμολογίων και μέσω αυτού την διείσδυση του Φυσικού Αερίου. Για παράδειγμα εάν η απόδοση των κεφαλαίων που θα ορίσει η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, είναι μεγαλύτερη από αυτή που θα έπρεπε να οριστεί, τότε το απαιτούμενο έσοδο θα είναι μεγαλύτερο με αποτέλεσμα το ύψος των τιμολογίων να είναι μεγάλο και τελικά το προϊόν να μην είναι (ή να είναι λιγότερο) ανταγωνιστικό έναντι των άλλων καυσίμων. Αυτό βέβαια έχει άμεση σχέση με την διείσδυση του Φυσικού Αερίου με αποτέλεσμα σε μακροχρόνιο ορίζοντα να μην επιτυγχάνονται οι προβλεπόμενοι όγκοι και να γίνεται υπό ανάκτηση του εσόδου, η οποία με την σειρά της επιφέρει επιπλέον διόρθωση των τιμολογίων (προς τα πάνω) και επομένως επιπλέον αύξηση των τιμολογίων. Το ίδιο συμβαίνει και με τους άλλους παράγοντες που επηρεάζουν το απαιτούμενο έσοδο.

Από τους παράγοντες που αναφέρθηκαν ανωτέρω, κατά την γνώμη μου ο πλέον σημαντικός είναι η διείσδυση του Φυσικού Αερίου, εξαιτίας του ότι είναι ο μόνος παράγοντας που δεν μπορεί να επηρεάσει άμεσα ο εκάστοτε διαχειριστής. Η βασική αιτία που μπορεί να εμποδίσει την διείσδυση του Φυσικού Αερίου είναι η επένδυση που πρέπει να πραγματοποιήσει ο καταναλωτής για την μετατροπή της εσωτερικής εγκατάστασης σε Φυσικό Αέριο. Σε ότι αφορά τους εμπορικούς και τους βιομηχανικούς καταναλωτές, επειδή το κόστος της ενέργειας που δαπανούν για την παραγωγική τους διαδικασία είναι ένα από τα σημαντικότερα του συνολικού κόστους του προϊόντος που παράγουν, έχουν σοβαρό λόγο να επενδύσουν στην μετατροπή των εγκαταστάσεων τους ώστε να λειτουργούν με Φυσικό Αέριο. Δεν συμβαίνει όμως το ίδιο και στους οικιακούς καταναλωτές. Για να λάβει την απόφαση ένας οικιακός καταναλωτής να μετατρέψει την σύστημα θέρμανσης που έχει τοποθετήσει στο οίκημα του, θα πρέπει η απόσβεση των χρημάτων που θα επενδύσει να πραγματοποιηθεί σε εύλογο χρονικό διάστημα ώστε μετά από αυτό, να αντιληφτεί την εξοικονόμηση από την αλλαγή του καυσίμου. Το χρονικό διάστημα της απόσβεσης εξαρτάται από τρεις παράγοντες. Ο πρώτος αφορά την ετήσια ποσότητα κατανάλωσης καυσίμου που σχετίζεται με τις ετήσιες ανάγκες για θέρμανση. Η ανάγκη αυτή μπορεί να προσδιοριστεί με βάση το ετήσιο αριθμό των βαθμομερών που προκύπτουν από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην εκάστοτε περιοχή. Ο δεύτερος παράγοντας αφορά στην ενεργειακή απόδοση του κτηρίου και σχετίζεται με την παθητική προστασία του κτηρίου, την ανάκτηση ενέργειας και την πιθανή εγκατάσταση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Ο τρίτος παράγοντας αφορά το κόστος της εσωτερικής εγκατάστασης και ο ιδανικός τρόπος για να ελαχιστοποιήσουμε την επίδραση του είναι να επιδοτηθεί μέρος ή το σύνολο του κόστους. Αναλυτική περιγραφή αυτού του θέματος έχει παρουσιαστεί σε μελέτη που

έχω δημοσιεύσει το 2010 τα βασικά σημεία της οποίας είναι η επιδότηση της εσωτερικής εγκατάστασης με ταυτόχρονη μείωση του κόστους κατασκευής.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί η επίδραση του έργου ανάπτυξης των δικτύων διανομής στην Οικονομία της Ελλάδας και η συμβολή του έργου στις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Αποφάσεων περί προστασίας του Περιβάλλοντος και καταπολέμησης κοινωνικών φαινομένων όπως είναι η ενεργειακή πενία. Σε ότι αφορά την εγχώρια οικονομία η σημαντικότερη συμβολή του έργου αφορά στην μείωση της ανεργίας μέσω των άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν. Βάση του μοντέλου Leontief που περιγράφηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι θέσεις εργασίας θα είναι πλήρης απασχόλησης και σε κλάδους οι οποίοι μαστίζονται από την οικονομική κρίση που βιώνει η χώρα. Σε ότι αφορά το περιβάλλον, η επίδραση του έργου είναι σαφής, περιορίζοντας την εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα που είναι βασική επιδίωξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ενεργειακή πενία αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα κοινωνικά προβλήματα που απασχολούν τη Ευρωπαϊκή Κοινότητα και για τον λόγο αυτό έχουν σχεδιαστεί διάφορες δράσεις που στόχο έχουν την εξάλειψη του φαινομένου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

Φαραντούρης, Ν. (2012). *Από το Παρίσι στην Λισαβόνα μέσω Ρώμης: Η εξέλιξη της αρμοδιότητας της ΕΚ/ΕΕ στον τομέα της Ενέργειας*. Σε Φαραντούρης, Ν., *Ενέργεια, Δίκαιο, Οικονομία και Πολιτική* (σελ. 10-11). Κεφαλονιά: Νομική Βιβλιοθήκη.

Γαλάνης Θ. (2012). *Ελεύθερος ανταγωνισμός και ανταγωνιστικές πρακτικές στον τομέα της ενέργειας*. Σε Φαραντούρης Ν., *Ενέργεια, Δίκαιο, Οικονομία και Πολιτική*, (σελ.121,122). Κεφαλονιά: Νομική Βιβλιοθήκη.

Φαραντούρης Ν. (2012). *Από το Παρίσι στην Λισαβόνα μέσω Ρώμης: Η εξέλιξη της αρμοδιότητας της ΕΚ/ΕΕ στον τομέα της Ενέργειας*. Σε Φαραντούρης Ν., *Ενέργεια, Δίκαιο, Οικονομία και Πολιτική*, (σελ.13) Κεφαλονιά: Νομική Βιβλιοθήκη.

Leontief, Wassily W. (1936). *Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States*. New York: The MIT Press.

ΑΡΘΡΑ

Hill, John (2011). Fuel poverty: the problem and its measurement. *Department for Energy and Climate Change*, (DECC), 184(12-18), Retrieved 19 July, 2016, <http://eprints.lse.ac.uk/39270/1/CASEREport69%28Isero%29.pdf>

Paravantis, J. & Santamouris, M. (2015). Fuel poverty and indoor temperature clusters of low income households in Athens, Greece. *Advances in Building Energy Research*, 26(2), . Retrieved 19 July, 2016
http://www.academia.edu/15331887/Fuel_poverty_and_indoor_temperature_clusters_of_low_income_households_in_Athens_Greece

ΕΠΑ Αττικής «*Η εξοικονόμηση με το φυσικό αέριο στη θέρμανση*»
www.aerioattikis.gr/default.aspx?pid=32&la=1&artid=16,

«*Κατά κεφαλήν ΑΕΠ το 2013 για περιφέρειες επιπέδου NUTS 2, με την αξία για κάθε περιφέρεια εκφραζόμενη ως ποσοστό του μέσου όρου της ΕΕ -2*»
http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP_at_regional_level/el

Eurostat (online data codes: nama_10r_2gdp and nama_10_pc) «*γραφική απεικόνιση ΑΕΠ των περιφερειών των 28 κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης*»<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>.

ΕΠΑ Αττικής «*g ρύπων ανά kWh εισαγόμενης θερμότητας καυσίμου.*»
<http://www.aerioattikis.gr/Default.aspx?pid=20&la=1>,

Ευθυμιάδης, Α. (2013). ΤΑ ΛΑΘΗ – ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ,» Τεχνολογίες θερμάνσεως. *ΤΕΕ ΕΛΛΑΔΑΣ σε συνεργασία με το ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ*, 35(2-3), . Retrieved 19 July, 2016, f <http://docplayer.gr/878466-Tehnologies-thermanseos-apostolos-eythymiadis-dr-mihanikos-dipl-mih-gos-il-gos-mihanikos-melos-d-s-psdmi.html>

(COM(2014) 0903 final, «προώθηση της απασχόλησης, της ανάπτυξης και των επενδύσεων»). From <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2014:903:FIN.>

Shiono, N., Suzuki H., (2016). Optimal pipe-sizing problem of tree-shaped gas distribution networks. *European Journal of Operational Research*, 31(12), 550 - 560. Retrieved 19 July, 2016, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037722171600014X>

Dorigoni, S. , Portatadino, S. (2009). Natural gas distribution in Italy: When competition does not help the market. *Utilities Policy*, 17(3-4), 245 - 257. Retrieved 19 July, 2016, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095717870900023X>

Bernard, J.-T., Bolduc, D ,Hardy, A. (2002). The costs of natural gas distribution pipelines: the case of SCGM, Québec. *Energy Economics*, 24(5), 425 - 438. Retrieved 19 July, 2016, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988302000233>

ΜΕΛΕΤΕΣ

Απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ, «Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011. ΜΟΝΙΜΟΣ Πληθυσμός»

Απογραφή 2011, ΕΛΣΤΑΤ «Πίνακας 1. Κτίρια κατά αριθμό ορόφων»

Απογραφή 2011 της ΕΛΣΤΑΤ, «Πίνακας 5Αδ. Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011. Κανονικές κατοικίες κατά διαθεσιμότητα θέρμανσης.»

Απογραφή 2011 της ΕΛΣΤΑΤ, «Παράρτημα Α, ορισμοί.»

Απογραφή 2011 της ΕΛΣΤΑΤ, «Πίνακας 3. Κτίρια κατά χρήση και αριθμό ορόφων.»

Απογραφή 2011 της ΕΛΣΤΑΤ, «Πίνακας 14 Κτίρια κατά χρήση και φορέα ιδιοκτησίας.»

Κυριάκης, Ν., Τσιλικρίδης, Γ, Παπακώστας, Κ(2005). Βαθμοημέρες Θέρμανσης 50 Ελληνικών Πόλεων. *Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική Σχολή του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών*, 65(51-65), . Retrieved 19 July, 2016,

<http://www.srcosmos.gr/srcosmos/showpub.aspx?aa=10174> Δημοσίευση Τεχν. Χρον. Επιστ. Έκδ. ΤΕΕ, IV, τεύχ. 1-2 2005

Μοντέλο υπολογισμού των τιμολογίων, ΔΕΠΑ, *προσαρμογές με βάση τα στοιχεία της «ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ»*

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

Τζουγανάτος Δ.: Σημειώσεις από διάλεξη στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος για την Ενέργεια, Στρατηγική, Οικονομία και Δίκαιο του Πανεπιστημίου Πειραιά, Φεβρουάριος 2015

Κώδικας Διαχείρισης Δικτύου Διανομής Φυσικού Αερίου, ΡΑΕ (δημόσια διαβούλευση, Ιανουάριος 2016) κείμενο που έχει υποβληθεί από την ΔΕΠΑ.

Κανονισμός Τιμολόγησης Βασικής Δραστηριότητας Διανομής Φυσικού Αερίου, ΡΑΕ (δημόσια διαβούλευση, Ιανουάριος 2016) κείμενο που έχει υποβληθεί από την ΔΕΠΑ.

Κοντούλη Ν. , Διάλεξη *«Ενεργειακή Πενία και Οικονομική Κρίση»*, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Πειραιάς 2013.

Παραβάντη Ι. Παρουσίαση, *«Ενεργειακή Απόδοση Βιοκλιματικών Κατασκευών και Έξυπνα Σπίτια»*, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Μάρτιος 2015.

ΝΟΜΟΙ – ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Νόμος 4336/2015, ΦΕΚ Α'94, *«Συνταξιοδοτικές διατάξεις – Κύρωση του Σχεδίου Σύμβασης Οικονομικής Ενίσχυσης από τον Ευρωπαϊκό Μηχανισμό Σταθερότητας και ρυθμίσεις για την υλοποίηση της Συμφωνίας Χρηματοδότησης.»*

Οδηγίας 2009/73/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουλίου 2009 *«Σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά Φυσικού Αερίου»*, ΕΕ L 211 της 14.8.2009, αρθ.

Νόμος 4001/2011, ΦΕΚ Α'179, *«Για την λειτουργία Ενεργειακών Αγορών Ηλεκτρισμού και Φυσικού Αερίου, για Έρευνα, Παραγωγή και δίκτυα μεταφοράς Υδρογονανθράκων και άλλες ρυθμίσεις.»*

Νόμος 4342/2015 αρθ.11. σε συνέχεια των όσων προβλέπονται στο **άρθ. 9 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ** *«Οι διανομείς ενέργειας και οι επιχειρήσεις λιανικής πώλησης ενέργειας που έχουν την ευθύνη εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου, τηλεθέρμανσης, τηλεψύξης και ζεστού νερού χρήσης για οικιακή κατανάλωση, υποχρεούνται να παρέχουν σε ανταγωνιστική τιμή στους τελικούς καταναλωτές ατομικούς μετρητές που απεικονίζουν την πραγματική ενεργειακή τους κατανάλωση και παρέχουν πληροφορίες για τον πραγματικό χρόνο χρήσης».*

Απόφαση SN 79/14, 23 October 2014, Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Frame, *«μείωση των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, αύξηση του στόχου για την χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και εξοικονόμηση ενέργειας.»*

European Commission, MEMO, Refocusing EU Cohesion Policy for Maximum Impact on Growth and Jobs: The Reform in 10 points, Brussels, 7 November 2013, *«Η Ευρωπαϊκή Πολιτική για την περίοδο 2014-2020»*