



**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.**

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ ΔΔ-207

**ΕΡΓΟ: «Πιλοτικό Σύστημα Τηλεμέτρησης και Διαχείρισης της Ζήτησης Παροχών Ηλεκτρικής Ενέργειας Οικιακών και Μικρών Εμπορικών Καταναλωτών και Εφαρμογής Έξυπνων Δικτύων»**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....</b>                          | <b>3</b>  |
| 1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....  | 3         |
| 1.2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....                                     | 3         |
| 1.3. ΣΚΟΠΟΣ.....   | 4         |
| ΣΥΝΟΛΟ .....   | 5         |
| 1.4. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ.....  | 7         |
| 1.5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....                           | 8         |
| 1.6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ.....                       | 9         |
| 1.7. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ.....            | 10        |
| 1.8. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ..... | 11        |
| 1.9. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΜΙ/MDM.....     | 11        |
| 1.10 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....                            | 13        |
| 1.11 ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ.....                        | 14        |
| 1.12 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ.....                        | 16        |
| <b>2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....</b>                             | <b>17</b> |
| 2.1. ΓΕΝΙΚΑ.....   | 17        |
| 2.2. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....                           | 18        |
| 2.3. ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΈΡΓΟΥ.....                                | 18        |
| 2.4. ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ.....                                   | 19        |
| 2.5. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....             | 21        |
| 2.6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ/ΔΟΚΙΜΩΝ.....                        | 21        |
| 2.7. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΈΡΓΟΥ.....                                   | 22        |
| 2.8. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΤΩΝ.....                | 22        |
| 2.9 ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....                | 23        |
| <b>3. ΔΟΚΙΜΕΣ.....</b>                                       | <b>23</b> |
| 3.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ.....                                    | 23        |
| 3.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....                 | 23        |
| 3.3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟΥ.....                      | 24        |
| <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....</b>                                      | <b>25</b> |
| <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....</b>                                      | <b>33</b> |

## **1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

**«Πιλοτικό Σύστημα Τηλεμέτρησης και Διαχείρισης της Ζήτησης Παροχών Ηλεκτρικής Ενέργειας Οικιακών και Μικρών Εμπορικών Καταναλωτών και Εφαρμογής Έξυπνων Δικτύων».**

### **1.1. Εισαγωγή**

Στόχος των ηλεκτρονικών - έξυπνων μετρητών είναι να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την ενεργειακή κατανάλωση του εκάστοτε καταναλωτή. Οι μετρητές αυτοί θα αλλάξουν τις ενεργειακές συνήθειες των καταναλωτών βραχυπρόθεσμα, και θα αποτελέσουν επίσης ένα σημαντικό βήμα προς τη δημιουργία έξυπνων δικτύων στο μέλλον. Η συγκεκριμένη μορφή τεχνολογίας θα βοηθήσει τους καταναλωτές να εξοικονομούν χρήματα στο λογαριασμό τους και να συνεισφέρουν στη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα. Για τους καταναλωτές, δε θα υπάρχουν πια έναντι λογαριασμοί. Έτσι, πλέον, οι ίδιοι θα μπορούν να διαχειρίζονται την κατανάλωση τους (και το ενεργειακό κόστος) περισσότερο αποτελεσματικά ως προς το κόστος και θα είναι ευκολότερο να επιλέγουν και να αλλάζουν προμηθευτές. Οι προμηθευτές, από τη μεριά τους, θα μπορούν να προσφέρουν μεγαλύτερο εύρος οικονομικών πακέτων - προσφορών, συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας σε ώρες μη αιχμής.

Οι έξυπνοι μετρητές και το τεχνολογικό πεδίο της τηλεμέτρησης παίζουν από κοινού ένα πολύ σημαντικό ρόλο όσον αφορά στη μείωση της ενέργειας που καταναλώνουν, αλλά και των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα. Επίσης, βελτιώνουν την ποιότητα, την ακρίβεια και το εύρος των υπηρεσιών που παρέχονται από τους προμηθευτές ενέργειας. Μακροπρόθεσμα, η τηλεμέτρηση θα αποτελέσει πολύ σημαντικό παράγοντα για τη δημιουργία έξυπνων ενεργειακών δικτύων.

Ένα από τα βασικότερα εργαλεία που χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του ανοίγματος της αγοράς ενέργειας είναι η Μετρητική Διάταξη σε συνδυασμό με το συναφή εξοπλισμό καταγραφής και συγκέντρωσης δεδομένων, που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του συστήματος "Προηγμένων Υποδομών Μέτρησης" (Advanced Meter Infrastructure - AMI), καθώς και το σύστημα «Διαχείρισης Μετρητικών Δεδομένων» (Meter Data Management - MDM).

Αναπόσπαστο τμήμα της προτεινόμενης λύσης μέτρησης αποτελεί το Τηλεπικοινωνιακό και Πληροφοριακό Σύστημα που χρησιμοποιείται για τη συλλογή των μετρητικών δεδομένων. Τα συστήματα AMI/MDM θα διασυνδέονται με τρίτα συστήματα.

### **1.2. Νομικό Πλαίσιο**

Το νομικό πλαίσιο το οποίο υφίσταται στη χώρα μας και βάσει του οποίου λειτουργεί η Ελληνική Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας, είναι το ακόλουθο :

- Ν.2773 / ΦΕΚ286 / 22.12.1999 (ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ)
- Υ.Α.Δ5/Β/Φ1/οικ. 8988 (Τεύχος ΦΕΚ Β' 623/25-5-01): "Έγκριση του Κώδικα Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας" (Κεφάλαια Α' - Μετρητές, Ζ' - Μετρούμενες Ποσότητες)
- Υ.Α.Δ5/Β/Φ1/οικ. 8989 (Τεύχος ΦΕΚ Β' 654/30-5-01): "Έγκριση του Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος" (Κεφάλαιο ΣΤ' - Μετρήσεις)
- Ν.3175/ΦΕΚ207/29.8.2003(ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ)
- Υ.Α.Δ5-ΗΛ/Β/Φ5/οικ.8311/9.5.2005(ΦΕΚ 655/Β/15.5.2005): «Έγκριση του Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας».
- Εγχειρίδιο Διαχείρισης Μετρήσεων και Περιοδικής Εκκαθάρισης Προμηθευτών Δικτύου (Απόφαση Ρ.Α.Ε. Υπ. Αριθ. 182/2013)
- Απόφ. ΡΑΕ 39/2014 Κώδικας Διαχείρισης Ηλεκτρικών Συστημάτων Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών (Κώδικας ΜΔΝ)
- ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3855 - Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά την τελική χρήση, ενεργειακές υπηρεσίες. (Με τις διατάξεις του παρόντος νόμου εναρμονίζεται η ελληνική νομοθεσία με την Οδηγία 2006/32/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Απριλίου 2006 «για την ενεργειακή απόδοση κατά την τελική χρήση και τις ενεργειακές υπηρεσίες και για την κατάργηση της Οδηγίας 93/76/ΕΟΚ του Συμβουλίου»).
- Τα κράτη μέλη να εξασφαλίσουν ότι οι χρεώσεις κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας βασίζονται στην πραγματική ενεργειακή κατανάλωση και πραγματοποιούνται αρκετά συχνά, ώστε οι καταναλωτές να μπορούν να ρυθμίζουν την ενεργειακή κατανάλωσή τους (2006/32/ΕΚ).
- Τα κράτη μέλη να υλοποιήσουν «έξυπνα» συστήματα μέτρησης ενέργειας μέχρι το 2022 (μέχρι το 2020 πρέπει να έχει επιτευχθεί ποσοστό κάλυψης 80%).

### 1.3. Σκοπός

Η ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε σχεδιάζει ως πρωταρχικό στόχο, την εφαρμογή Πιλοτικού Προγράμματος για την εγκατάσταση, δοκιμή και λειτουργία τουλάχιστον 170.000 μετρητών σε επιλεγμένες γεωγραφικές περιοχές του δικτύου διανομής, μέσα από το οποίο θα μπορεί να τεκμηριωθεί τεχνοοικονομικά η επιλογή του κατάλληλου συνδυασμού τεχνολογίας Μετρητών, Τηλεπικοινωνιών και Κέντρου Συλλογής και Επεξεργασίας Μετρητικών Δεδομένων. Σε δεύτερο επίπεδο, το Πρόγραμμα αυτό στοχεύει στο να διασφαλίσει ότι τα Δεδομένα από το δίκτυο μετρητών μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άλλα εσωτερικά πληροφοριακά συστήματα του ΔΕΔΔΗΕ. Η χρησιμοποίηση των δεδομένων από το δίκτυο μετρητών θα γίνεται χωρίς

κάποια επιβάρυνση στη λειτουργία οποιουδήποτε διασυνδεδεμένου συστήματος ή του ίδιου του δικτύου μετρητών.

Οι γεωγραφικές περιοχές της χώρας που θα πραγματοποιηθεί το πιλοτικό πρόγραμμα, στις οποίες θα αντικατασταθούν όλοι οι υφιστάμενοι μετρητές των παροχών ΧΤ Νο 0, 1, 2, 3, 4 με έξυπνους μετρητές είναι οι εξής:

- Νομός Ξάνθης
- Νομός Λέσβος (Νήσος Λέσβος, Νήσος Λήμνος, Νήσος Αγ. Ευστράτιος)
- Νομός Λευκάδας

Επιπρόσθετα, στις ακόλουθες περιοχές θα αντικατασταθούν επιλεκτικά υφιστάμενοι μετρητές παροχών ΧΤ Νο 0, 1, 2, 3, 4 για την αντιπροσωπευτικότητα του πιλοτικού έργου.

- Αθήνα
- Θεσσαλονίκη

Προαιρετικά, ενδέχεται να αντικατασταθούν και στα ακόλουθα νησιά όλοι οι υφιστάμενοι μετρητές των παροχών ΧΤ Νο 0, 1, 2, 3, 4 με έξυπνους μετρητές:

- Νήσος Θήρα
- Νήσος Κύθνος
- Νήσος Μήλος

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ενδεικτικά ο αριθμός των μετρητών ανά περιοχή:

| <b>Γεωγραφική Περιοχή</b>   | <b>Περιφέρεια ή Νομός / ΟΤΑ</b>   | <b>Πλήθος Μετρητών ΧΤ</b> |
|-----------------------------|---|---------------------------|
| Ανατολική Μακεδονία - Θράκη | Νομός Ξάνθης  | ~60,000                   |
| Βορείου Αιγαίου             | Νομός Λέσβου<br>(Νήσος Λέσβος, νήσος Λήμνος,<br>νήσος Άγιος Ευστράτιος) | ~80,000                   |
| Νησιά Ιονίου                | Νομός Λευκάδας  | ~20,000                   |
| Αθήνα                       | Αττική  | ~7,000                    |
| Θεσσαλονίκη                 | Κεντρική Μακεδονία  | ~3,000                    |
|                             | Σύνολο  | ~170,000                  |
| <i>Προαίρεση</i>            |   |                           |
| Κυκλάδες                    | Νήσος Θήρα  | ~17,000                   |
|                             | Νήσος Κύθνος  | ~3,000                    |
|                             | Νήσος Μήλος   | ~10,000                   |
|                             | Σύνολο  | ~30,000                   |

Οι παραπάνω τεχνολογίες (PLC, GPRS) πρέπει να εφαρμοστούν η κάθε μια σε ένα ελάχιστο ποσοστό 20% του συνολικού πλήθους των μετρητών του πιλοτικού έργου (τουλάχιστον 20% PLC και τουλάχιστον 20% GPRS ανά γεωγραφική περιοχή). Ο ανάδοχος θα επιλέξει για το υπόλοιπο 60% να εφαρμοστεί PLC ή GPRS ανά γεωγραφική περιοχή κατά την κρίση του.

Ο ανάδοχος θα προβεί σε επιτόπιες έρευνες προκειμένου να αξιολογήσει υφιστάμενες υποδομές που μπορούν να αξιοποιηθούν (dark fiber, dark cable), καθώς και μελέτες ραδιοκάλυψης (GSM/GPRS/2G/3G).

Συστήματα που είναι ήδη εγκατεστημένα ή πρόκειται να εγκατασταθούν στο ΔΕΔΔΗΕ, πρέπει να διασυνδεθούν με το σύστημα Διαχείρισης Μετρητικών Δεδομένων (MDM). Κατά συνέπεια τα δεδομένα πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμα για αυτά τα συστήματα και η λήψη αυτών δεν πρέπει να επιφέρει κάποια σημαντική επίπτωση στη λειτουργία του συστήματος MDM για την εκτέλεση των εργασιών του. Τα συστήματα που θα διασυνδεθούν με το σύστημα MDM με τη χρήση APIs είναι τα παρακάτω:

- Πληροφοριακό σύστημα ΕΡΜΗΣ καθώς και το σύστημα που θα το διαδεχθεί: Η επικοινωνία θα πραγματοποιείται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα κάθε μέρα. Αναλυτικά στοιχεία για τη διασύνδεση με το πληροφοριακό σύστημα ΕΡΜΗΣ παρατίθενται στο παράρτημα του παρόντος τεύχους.
- AMR: Το υπάρχον σύστημα AMR του ΔΕΔΔΗΕ περιλαμβάνει τηλεμέτρηση 60.000 μεγάλων πελατών ΧΤ, ο τύπος του οποίου είναι ZFA-F της ITF-EDV Fröschl. Αυτοί οι μετρητές δεν αποτελούν μέρος του παρόντος πιλοτικού έργου, αλλά τα μετρητικά τους δεδομένα θα εξάγονται από το σύστημα AMR και μέσω διεπαφής θα μπορούν να λαμβάνονται από το σύστημα MDM του παρόντος πιλοτικού έργου. Η μεταφορά των μετρητικών αυτών δεδομένων θα γίνεται τουλάχιστον μία φορά την ημέρα.
- SCADA-DMS: Το σύστημα SCADA-DMS λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο και πρέπει να λαμβάνει περιοδικά μετρήσεις από ειδικούς μετρητές που θα εγκαταστήσει ο Ανάδοχος στην έξοδο ΧΤ μετασχηματιστών διανομής ΜΤ/ΧΤ του έργου για την εκτέλεση διάφορων λειτουργιών. Το σύστημα SCADA-DMS βασίζεται στο λογισμικό SCATEX+ της εταιρίας EFACEC και το πρωτόκολλο ανταλλαγής δεδομένων που χρησιμοποιεί είναι το IEC 101 για τα Νησιά του Βορείου Αιγαίου και σύντομα και στην περιοχή Αθήνας. Επίσης, στην περιοχή Μακεδονίας προγραμματίζεται η εγκατάσταση του συστήματος SCADA της SIEMENS τύπου SPECTRUM.
- GIS: Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (Geographical Information System - GIS): Μεταφορά στοιχείων (συντεταγμένες, αριθμοί παροχής, κλπ) μεταξύ MDM και GIS θα γίνεται με διακίνηση δεδομένων σε

σύστημα Oracle Spatial. Η επικοινωνία θα εκτελείται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Για τα ανωτέρω πληροφοριακά συστήματα ο ανάδοχος πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του την ανάπτυξη ειδικών διεπαφών με ασφαλείς υπηρεσίες ιστού (XML Web services) για διασύνδεση εφαρμογών.

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει μια διαδικτυακή πύλη (web portal) του καταναλωτή, που επιτρέπει στους καταναλωτές την πρόσβαση στα πρόσφατα και στα ιστορικά δεδομένα κατανάλωσής του.

Παράλληλα με τη διαδικτυακή πύλη του καταναλωτή θα λειτουργεί και μία πλατφόρμα κινητής που θα επιτρέπει την ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με την κατανάλωσή τους.

Το πιλοτικό έργο στοχεύει στην επέκταση της υπάρχουσας υποδομής και στη δημιουργία της απαραίτητης νέας υποδομής και οργάνωσης, ώστε να επιτευχθεί:

- Η αποτελεσματική και έγκυρη συγκέντρωση, επεξεργασία, διαχείριση και αποθήκευση μετρητικών δεδομένων των πελατών και γενικότερα χρηστών του Δικτύου Διανομής,
- Η παροχή πρόσβασης σε τέτοιου είδους πληροφορίες στους κατά το νόμο δικαιούχους.

#### 1.4. Υλοποίηση

Το υπό προμήθεια Κέντρο Τηλεμέτρησης πρέπει στην παρούσα φάση, να έχει τη δυνατότητα να υποστηρίζει **τουλάχιστον 300.000** ανεξάρτητα σημεία μέτρησης.

Στην παρούσα φάση και στο πλαίσιο του συγκεκριμένου έργου τα μετρητικά σημεία που θα ενταχθούν στο Κεντρικό Σύστημα θα είναι περίπου 140.000 μονοφασικά και 30.000 τριφασικά, **ενώ οι υποσταθμοί ΜΤ/ΧΤ είναι περίπου 4.300**. Στο παράρτημα του παρόντος τεύχους παρατίθενται ενδεικτικά στοιχεία τόσο για το πλήθος των μετρητικών διατάξεων, το πλήθος των υποσταθμών, καθώς και στοιχεία για αντιπροσωπευτικούς υποσταθμούς ανά κατηγορία πυκνότητας πληθυσμού για όλες τις γεωγραφικές περιοχές.

Για την γεωγραφική περιοχή των Κυκλάδων (Ν. Κύθνο, Μήλο, Θήρα) τα μετρητικά σημεία που θα ενταχθούν στο Κεντρικό Σύστημα θα είναι περίπου 20.000 μονοφασικά και 10.000 τριφασικά, ενώ οι υποσταθμοί ΜΤ/ΧΤ είναι περίπου 300.

Για την εγκατάσταση των κεντρικών συστημάτων AMI/MDM, έχουν προβλεφθεί όλοι οι κατάλληλοι χώροι.

Η λειτουργία των συστημάτων θα γίνεται από τον ανάδοχο υπό την επίβλεψη του ΔΕΔΔΗΕ και θα περιλαμβάνει και την αποκατάσταση των βλαβών του εγκατεστημένου μετρητικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού.

Καθ' όλη τη διάρκεια του έργου θα κρατούνται πλήρη στοιχεία, ώστε να μπορεί να γίνει στατιστική επεξεργασία του πλήθους και του είδους των βλαβών. Τα στοιχεία αυτά θα είναι πάντα διαθέσιμα στον ΔΕΔΔΗΕ. Προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ

θα μπορεί να ενταχθεί στη λειτουργία του κέντρου με σκοπό την εκπαίδευση και εξοικείωσή του με τις διαδικασίες.

Μετά την οριστική παραλαβή του έργου, θα ανατεθεί στον Ανάδοχο η λειτουργία των συστημάτων AMI/MDM, με προσωπικό του για τα επόμενα πέντε (5) έτη (με δυνατότητα πενταετούς επέκτασης) και θα περιλαμβάνει και την αποκατάσταση των βλαβών του εγκατεστημένου μετρητικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού.

Πέραν της λειτουργίας των συστημάτων AMI/MDM, στις αρμοδιότητες του Αναδόχου θα συμπεριλαμβάνεται και η παρακολούθηση της ασφάλειας πρόσβασης καθώς και της ασφάλειας μεταφοράς δεδομένων.

Η παροχή υπηρεσιών λειτουργίας, τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης του Συστήματος, αποκατάστασης βλαβών όλου του μετρητικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού από τον Ανάδοχο θα γίνεται με βάση διαδικασίες που θα είναι πλήρως καταγεγραμμένες σε εγχειρίδια που θα διατεθούν από τον Ανάδοχο και θα εγκριθούν από το ΔΕΔΔΗΕ.

Προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ θα συμμετέχει κατά την κρίση της επιχείρησης σε αυτές τις υπηρεσίες με σκοπό την συνεχή εκπαίδευση του από τον Ανάδοχο και την εξοικείωσή του σε αυτές τις διαδικασίες.

Το Κεντρικό Σύστημα θα περιλαμβάνει και ένα Εφεδρικό Σύστημα (ίδιας δυναμικότητας) που θα εγκατασταθεί σε διαφορετικό χώρο και θα βρίσκεται σε κατάσταση εφεδρείας με το Κεντρικό Σύστημα. Και τα δύο Συστήματα θα εγκατασταθούν στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής. Το Εφεδρικό Σύστημα θα έχει όλες τις δυνατότητες του κύριου συστήματος και πρέπει να λειτουργεί, με δυνατότητα ανάληψης λειτουργίας εντός μίας ώρας από τη λήψη της εντολής μετάπτωσης, σε περιπτώσεις παύσης λειτουργίας (failover) του Κυρίου Συστήματος.

Διευκρινίζεται επίσης ότι το Εφεδρικό Σύστημα ΔΕΝ πρέπει να συγχέεται με τη διάταξη "mirror" της βάσης δεδομένων του MDM. Η διάταξη "mirror" αποσκοπεί στην εξασφάλιση ότι δεν θα υπάρξει κάποια επίπτωση στο σύστημα MDM καθώς πρόσθετα εξωτερικά τρίτα συστήματα θα διασυνδέονται με το "mirror" MDM.

Ωστόσο, για τις κρίσιμες λειτουργίες, και τα δύο συστήματα πρέπει να είναι συγχρονισμένα ώστε οι κρίσιμες λειτουργίες να υλοποιούνται με επιτυχία, χωρίς διπλά συμβάντα και ώστε κάθε σύστημα να αντανakλά την κατάσταση της λειτουργίας που ολοκληρώθηκε.

### **1.5. Προγραμματισμός Εργασιών.**

Ο Υποψήφιος Ανάδοχος θα υποβάλει ένα πρόγραμμα εργασιών το οποίο πρέπει να ικανοποιεί από άποψη χρονικών απαιτήσεων τον χρονικό ορίζοντα διάρκειας του Έργου. Σύμφωνα με το Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα, το διάστημα αυτό είναι 24 μήνες. Στο πρόγραμμα αυτό θα αναφέρονται τα κύρια μέρη του Έργου και η χρονική διάρκειά τους (μελέτη, προμήθεια Εξοπλισμού, κατασκευή και λειτουργία).



Ο Ανάδοχος του Έργου υποχρεούται μέσα σε (δεκαπέντε) 15 ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης να υποβάλει λεπτομερές πρόγραμμα εργασιών σε συνεννόηση με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Το πρόγραμμα αυτό θα καλύπτει με πληρότητα, σαφήνεια και ακρίβεια όλες τις κατηγορίες και τις φάσεις των εργασιών που θα εκτελέσει ο Ανάδοχος για να επιτύχει την έγκαιρη κατασκευή και παράδοση στην Επιχείρηση ενός άρτιου λειτουργικά και κατασκευαστικά Συστήματος.

Το συνολικό αναλυτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου θα εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία εντός πέντε (5) ημερών, ενώ σε περίπτωση διαφωνίας ο Ανάδοχος θα ενημερωθεί εγγράφως. Στο χρονοδιάγραμμα που θα υποβάλει για έγκριση πρέπει υποχρεωτικά να προβλέπεται η υλοποίηση σε πρώτη φάση, εντός το πολύ εννέα (9) μηνών από την έναρξη ισχύος της Σύμβασης, της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του Κεντρικού Συστήματος AMI/MDM (κυρίου και εφεδρικού) καθώς και **τουλάχιστον** 10.000 μετρητών και **500 οικιακών οθονών**. Η **εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του εφεδρικού κεντρικού συστήματος πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός τριμήνου από την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης ενώ, η αντικατάσταση και ένταξη στο Σύστημα των υπολοίπων, από το σύνολο των προβλεπόμενων, 160.000 μετρητών και των επικοινωνιακών μέσων (μόντεμ) των παροχών των επιλεγμένων γεωγραφικών περιοχών της Διανομής πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός συνολικά 15 πρόσθετων μηνών από την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποστέλλει περιοδικά στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία προς έγκριση το πρόγραμμα του επόμενου μήνα, μια τουλάχιστον εβδομάδα πριν από το μήνα στον οποίο αναφέρεται το πρόγραμμα. Δεν θα υλοποιείται έναρξη εργασιών, πριν τη λήψη της παραπάνω έγκρισης.

### **1.6. Κατάσταση Μετρητικών Σημείων**

Ο ΔΕΔΔΗΕ θα παραδώσει, μετά από γραπτή αίτηση του Αναδόχου και εντός πέντε (5) ημερολογιακών ημερών, λεπτομερή κατάσταση όλων των Μετρητικών Σημείων, σε ηλεκτρονική μορφή για τη διευκόλυνση της ανάλυσης και της επεξεργασίας των δεδομένων, όπου θα αναγράφονται τα κάτωθι:

1. Ονομασία του Πελάτη – Μετρητικού σημείου.
2. Διεύθυνση ( Πόλη, Νομός, κλπ.).
3. Τηλέφωνο επικοινωνίας (αν είναι διαθέσιμο).
4. Τύπος και αριθμός παροχής.
5. Οποιαδήποτε άλλα σχετικά στοιχεία διαθέτει ο ΔΕΔΔΗΕ.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα παραδοθούν στον Ανάδοχο μόνο αφού υπογράψει Δήλωση σχετικά με την Εμπιστευτικότητα των δεδομένων που θα του διατεθούν για τους σκοπούς της υλοποίησης του έργου και με ρητή δέσμευσή του ότι με την ολοκλήρωση όλου του έργου τα στοιχεία – δεδομένα αυτά θα διαγραφούν – καταστραφούν.

### **1.7. Εργασίες στις εγκαταστάσεις των πελατών.**

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προβαίνει έγκαιρα στις απαιτούμενες ενέργειες προς τους εκπροσώπους των πελατών, για ενημέρωση και προγραμματισμό των εργασιών που απαιτούνται για τη αντικατάσταση και επικοινωνιακή ένταξη της μετρητικής διάταξης του πελάτη.

Διευκρινίζεται ότι ο Ανάδοχος πρέπει να κάνει όλες τις παραπάνω ενέργειες, με δικά του μέσα και έξοδα (η ευθύνη του ΔΕΔΔΗΕ περιορίζεται μόνο στην έγκριση των εγγράφων που απαιτούνται) και δεν θα έχει, για το λόγο αυτό, δικαίωμα ιδιαίτερης αμοιβής, καθώς τα σχετικά έξοδα περιλαμβάνονται στις τιμές εργασιών της προσφοράς του.

Ο ΔΕΔΔΗΕ πριν την έναρξη των εργασιών θα αποστείλει μέσω των μηνιαίων λογαριασμών των Πελατών σχετική ενημερωτική επιστολή στην οποία θα γνωστοποιεί την υλοποίηση του έργου και τα στοιχεία επαφής με τον Ανάδοχο του έργου.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι να έχει και να λειτουργεί κατάλληλο γραφείο (help desk), για την παροχή πληροφοριών σχετικών με το έργο και επίσης για την διευθέτηση του χρόνου υλοποίησης των εργασιών σε κάθε πελάτη (τηλεφωνικά ραντεβού, θυροκολλήσεις υπενθύμισης, κ.λπ.). Επιπρόσθετα, το προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να έχει την τεχνογνωσία για την παροχή τεχνικής υποστήριξης στους καταναλωτές αναφορικά με προβλήματα που ενδεχομένως προκύψουν από την εγκατάσταση των ηλεκτρονικών μετρητών μέχρι απλές ερωτήσεις σχετικά με τους μετρητές και τις οικιακές οθόνες απεικόνισης. Το help-desk θα είναι υπεύθυνο για το συντονισμό του προσωπικού του Αναδόχου για την επιδιόρθωση των βλαβών. Ο μέσος χρόνος αναμονής του καταναλωτή δεν πρέπει να υπερβαίνει το ένα λεπτό. Η απάντηση του help desk και η επίδοσή του θα καταγράφεται και θα διατίθεται στο ΔΕΔΔΗΕ μέσω ιστοσελίδας.

Το help desk θα παρέχει πληροφοριακό υλικό στο ΔΕΔΔΗΕ για την προβολή στην ιστοσελίδα συμπεριλαμβανομένων της παραπάνω απόκρισης και των στατιστικών επιδόσεων καθώς και γενικών πληροφοριών σχετικώς με το έργο και τα οφέλη του και τεχνικές πληροφορίες, όπως περιοχές όπου προγραμματίζεται εγκατάσταση, εγχειρίδια για οικιακό εξοπλισμό των πελατών και διαδικασίες για την έρευνα πελατών.

Τα συνεργεία του Αναδόχου και των υπεργολάβων που θα εκτελέσουν εργασίες στις μετρητικές διατάξεις των πελατών, θα συμμετάσχουν σε πενθήμερης διάρκειας εκπαίδευση στις σχολές της ΔΕΗ με δαπάνη του Αναδόχου πριν την έναρξη των εργασιών πεδίου. Τα συνεργεία του Αναδόχου που θα εκτελούν εργασίες στις μετρητικές διατάξεις των πελατών, μπορεί να συνοδεύονται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ, κατά την κρίση του τελευταίου. Για το σκοπό αυτό ο Ανάδοχος υποχρεούται να κοινοποιεί εγγράφως στον ΔΕΔΔΗΕ τον ημερήσιο προγραμματισμό εργασιών του, τουλάχιστον δύο εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

### **1.8. Λειτουργικές απαιτήσεις του Πιλοτικού Προγράμματος**

Οι λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος AMI/MDM περιλαμβάνουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Καθημερινή λήψη μετρητικών δεδομένων (καταχωρητές/ καμπύλες φορτίου 15 λεπτών)
- Ειδικές λήψεις μετρητικών δεδομένων
- Εξ' αποστάσεως αποσύνδεση και επανασύνδεση
- Περιορισμός Ισχύος
- Οικιακές οθόνες για ενημέρωση του καταναλωτή
- Δυνατότητα πολυζωνικών τιμολογίων
- Ειδοποίηση παραβίασης και σχετικών συμβάντων του μετρητή.
- Διαχείριση μετρητικών δεδομένων.
- Εξαγωγή δεδομένων κατανάλωσης για καταναλωτές/ παραγωγούς/ προμηθευτές/ Φορείς της Αγοράς.
- Εξ αποστάσεως διαμόρφωση (configuration) των μετρητών.
- Εξ αποστάσεως ενημέρωση παραμέτρων τιμολογιακών ζωνών
- Συγχρονισμός Ώρας Εξοπλισμού (Time synchronization)
- Εξ' αποστάσεως ενημέρωση του μετρητικού/επικοινωνιακού υλικολογισμικού (firmware)
- Δυνατότητα λειτουργίας και διαχείρισης δικτύου για καθημερινές λειτουργίες και συντήρηση.
- Δραστηριότητες επικοινωνίας, λειτουργίας και αναφορών από συγκεκριμένες ομάδες μετρητών.

### **1.9. Αρχιτεκτονική του Πιλοτικού Συστήματος AMI/MDM**

Η αρχιτεκτονική των συστημάτων AMI/MDM αφορά στην τοπολογία του δικτύου, δηλαδή στους τρόπους διασύνδεσης μετρητών και μεταφοράς μετρητικών δεδομένων και άλλων εντολών από και προς τους μετρητές. Η αρχιτεκτονική του συστήματος θα διαμορφωθεί έτσι ώστε να εφαρμοσθούν σύγχρονες τηλεπικοινωνιακές τεχνολογίες για τηλεμέτρηση, λαμβάνοντας υπ' όψη τη δομή του δικτύου και την πυκνότητα των μετρητών σε αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές.

Σε αυτό το Πιλοτικό Έργο, θα εξετασθούν οι ακόλουθες τεχνολογίες επικοινωνιών:

- Φερέσυχνα (Power Line Carrier – PLC) πάνω σε γραμμές διανομής και κατάλληλοι συγκεντρωτές εγκατεστημένοι σε κάθε υποσταθμό ΜΤ/ΧΤ.
- Ασύρματη Τεχνολογία GPRS (General Packet Radio Services), συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών κινητής 2G/3G.

Διευκρινίζεται ότι είναι αποδεκτή η προσφορά του ίδιου τύπου μετρητή για τις διαφορετικές τεχνολογίες επικοινωνιών που θα εξετασθούν.

Οι υφιστάμενοι μετρητές θα αποξηλωθούν ταυτόχρονα με την εγκατάσταση των νέων μετρητών. Οι μετρητές πρέπει να προέρχονται από τουλάχιστον δύο διαφορετικούς κατασκευαστές για κάθε είδος μετρητή μονοφασικού (1Φ) ή τριφασικού (3Φ), με ελάχιστο ποσοστό μετρητών ανά κατασκευαστή 20%.

Σημειώνεται ότι πρέπει να διασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα και η εναλλαξιμότητα μεταξύ όλων των προσφερόμενων τύπων μετρητών. Ως διαλειτουργικότητα νοείται «η ικανότητα ενός συστήματος να ανταλλάσσει δεδομένα με άλλα συστήματα διαφορετικών κατασκευαστών όπως αυτοί ορίζονται στο Άρθρο 3 του Τεύχους Πρόσκληση». Ως εναλλαξιμότητα νοείται «η ικανότητα εναλλαγής μετρητή/επικοινωνιακού μέσου με ένα άλλο διαφορετικού κατασκευαστή, όπως αυτός ορίζεται στο Άρθρο 3 του Τεύχους Πρόσκληση, χωρίς να μειώνεται η αρχική λειτουργικότητα και άνευ δυσλειτουργίας ή απώλειας αποδοτικότητας για όλο το σύστημα»

Για κάθε μια από τις παραπάνω τεχνολογίες η αρχιτεκτονική του συστήματος θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα επικοινωνιακά μέσα (μόντεμ, συγκεντρωτές) καθώς και το σύστημα απομάστευσης και διαχείρισης μετρητικών δεδομένων.

Η προσφορά πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα κόστη για τις τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις των συστημάτων AMI/MDM με όλα τα μετρητικά σημεία για τη μεταφορά δεδομένων και τις τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις μεταξύ του κυρίου και εφεδρικού συστήματος.

Τα αιτήματα για την πρόσβαση στα δεδομένα του συγκεκριμένου συστήματος MDM δεν πρέπει να έχουν σημαντική ή μετρήσιμη επίπτωση στην κανονική λειτουργία του MDM.

Διευκρινίζεται επίσης ότι είναι υποχρεωτική η χρησιμοποίηση στο Πιλοτικό Έργο μιας επιπλέον βάσης δεδομένων MDM σε διάταξη "mirror" που να επικαιροποιείται σε πραγματικό χρόνο, ώστε να μην επιβαρύνεται η επίδοση της κύριας βάσης δεδομένων του MDM. Αυτή η επιπλέον βάση δεδομένων πρέπει να ενημερώνεται / συγχρονίζεται με την κύρια βάση δεδομένων του MDM τουλάχιστον μία φορά το λεπτό ώστε τα δεδομένα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άλλα εξουσιοδοτημένα συστήματα.

Η αρχιτεκτονική του συστήματος θα περιλαμβάνει επίσης:

- 30.000 συσκευές (Οικιακές Οθόνες Απεικόνισης - In Home Displays -- IHDs) ικανές για την απεικόνιση ενεργειακών δεδομένων (κατ' ελάχιστον KWh) κάθε 30 δευτερόλεπτα ή συχνότερα.
- Διαδικτυακή πύλη για τους πελάτες που θα επιτρέπει την πρόσβαση στα δεδομένα κατανάλωσης ή παραγωγής που θα αντλούνται από τη διάταξη mirror του MDM.
- Πύλη κινητής για τους πελάτες που θα επιτρέπει την πρόσβαση στα δεδομένα κατανάλωσης ή παραγωγής που θα αντλούνται από τη διάταξη mirror του MDM.

- Υποστήριξη για την επικοινωνία μέσω των υποδομών κινητής που θα περιλαμβάνει τις δυνατότητες αποστολής/λήψης μηνυμάτων.
- Διευκρινίζεται επίσης ότι ο ΔΕΔΔΗΕ θα εγκρίνει τις προτεινόμενες τεχνικές λειτουργίες της ανάπτυξης/υλοποίησης της διαδικτυακής πύλης και της πλατφόρμας κινητής των καταναλωτών.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει με την προσφορά του για το έργο μελέτη αναφορικά με τη τεχνολογία που θα χρησιμοποιήσει λαμβάνοντας υπ' όψη την τοπογραφία, τη δυνατότητα του δικτύου, την πυκνότητα των μετρητών και τη μεθοδολογία επικοινωνίας. Ο Ανάδοχος, μετά την ανάθεση της Σύμβασης, θα επικαιροποιήσει την παραπάνω αρχική μελέτη του με αναλυτικά στοιχεία από επιτόπιες έρευνες όπου απαιτείται για τη βελτίωση του αρχικού του σχεδιασμού. Η αξιολόγηση του αρχικού σχεδιασμού και οι όποιες προτεινόμενες τροποποιήσεις θα εξετασθούν και θα εγκριθούν από το ΔΕΔΔΗΕ πριν από οποιαδήποτε περαιτέρω ενέργεια.

Ο Ανάδοχος για την υλοποίηση του έργου πρέπει να ικανοποιεί τα απαιτούμενα εγγυημένα επίπεδα υπηρεσιών όπως αυτά αναφέρονται στο τεύχος των Ειδικών Όρων της Διακήρυξης.

### **1.10 Πρωτόκολλα Επικοινωνίας**

Το σύστημα πρέπει να είναι συμβατό με εγκεκριμένα πρότυπα της CENELEC, ή/και με τα αναδυόμενα πρότυπα που εξετάζονται από τη CENELEC/ TC13 (Meters & More, Prime, G3-PLC, CX-1, OSGP).

Στο φυσικό επίπεδο (physical layer) κάθε τεχνολογία είναι αποδεκτή υπό την προϋπόθεση ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για εγγυημένο επίπεδο υπηρεσίας όπως καθορίζεται στα τεύχη. Απαιτείται ταχύτητα επικοινωνίας κατ' ελάχιστο 4.8 Kbits/sec. Όλες οι τεχνολογίες επικοινωνιών (GPRS, Multicarrier, S-FSK, B-PSK, κλπ) είναι αποδεκτές.

Στο επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων (data link layer) κάθε είδος τεχνολογίας είναι αποδεκτό (περιλαμβανομένων μεταξύ άλλων, TCP/UDP IP και 1334-LLC).

Στο επίπεδο εφαρμογών (application layer), απαιτείται πλήρης συμβατότητα με το πρότυπο COSEM-OBIS/DLMS.

Τα ανωτέρω πρέπει να επιβεβαιώνονται με πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με τη διαδικασία που προδιαγράφει η DLMS User Association (<http://www.dlms.com/conformance/certificationprocess/index.html>)

Η απαίτηση για ελάχιστη ταχύτητα 4,8 Kbits/s πρέπει να επιβεβαιώνεται με πιστοποιητικό εργαστηρίου πιστοποιημένου κατά το πρότυπο ISO / IEC 17025.

Για μετρητές που επικοινωνούν απευθείας με το head-end μέσω της ασύρματης υποδομής μιας Εταιρείας Τηλεπικοινωνιών, οι επικοινωνίες θα χρησιμοποιούν την πιο γρήγορη διαθέσιμη δυνατότητα. Καθώς οι δυνατότητες κάλυψης επεκτείνονται ανά περιοχή, οι μετρητές θα αξιοποιούν αυτόματα τη δυνατότητα για πιο γρήγορες τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις χωρίς να απαιτείται μια χειροκίνητη αλλαγή της διαμόρφωσής τους.

Το σύστημα θα παρέχει δυνατότητες ανάλυσης δικτύου που θα επιτρέπουν την ανάλυση της κατάστασης της λειτουργίας απ' άκρη σ' άκρη, συνολικές ταχύτητες ζεύξεων μεταξύ τυχαίων σημείων και διαχείριση του δικτύου επικοινωνιών-μετρητών.

Πέραν των ανωτέρω και για λόγους πιλοτικής διερεύνησης σύγχρονων τεχνολογικών λύσεων, ο Ανάδοχος θα μπορεί να προτείνει ή ο ΔΕΔΔΗΕ να ζητήσει δοκιμαστική εφαρμογή άλλων πρωτοκόλλων επικοινωνίας και μετά από σύμφωνη γνώμη των δύο μερών, θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε μέρος ή στο σύνολο των νησιών της προαίρεσης (Νήσος Θήρα, Νήσος Κύθνος, Νήσος Μήλος).

Κατά τα λοιπά θα ισχύουν τα προβλεπόμενα της διακήρυξης, χωρίς καμία επιπλέον οικονομική απαίτηση.

### **1.11 Στάδια Υλοποίησης του Έργου**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την έγκαιρη προμήθεια και παράδοση στις αποθήκες του, όλου του απαραίτητου εξοπλισμού του Συστήματος καθώς και του απαραίτητου μετρητικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί στα μετρητικά σημεία.

Για κάθε τέτοια παράδοση θα ενημερώνεται εγγράφως η Επιβλέπουσα Υπηρεσία προκειμένου να προβεί στους απαραίτητους ελέγχους ποιοτικής παραλαβής υλικού που καθορίζονται στην τεχνική περιγραφή του ΔΕΔΔΗΕ για το υλικό αυτό.

Η πιστοποίηση επιτυχούς ένταξης στο Σύστημα κάθε μετρητικού σημείου αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου.

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης της Α' Φάσης ο ανάδοχος θα εκτελέσει:

1. Μελέτη **εκτίμησης των** επιπτώσεων των υπό εφαρμογή τεχνολογιών έξυπνων μετρητών, συστημάτων τηλεμέτρησης και έξυπνων δικτύων **θα στην προστασία των** προσωπικών **δεδομένων** των καταναλωτών.
2. End-to-end σχεδιασμό του συστήματος
3. Διαμόρφωση των χώρων που θα του υποδείξει ο ΔΕΔΔΗΕ (τοποθετώντας κλιματισμό – πυρόσβεση – σύστημα ασφαλείας - UPS κ.λπ.), για την εγκατάσταση του Κύριου και του εφεδρικού συστήματος.
4. Μελέτες κάλυψης ραδιοσυχνοτήτων για GSM/GPRS/2G/3G.
5. Έρευνες της διαθέσιμης επικοινωνιακής υποδομής προς μίσθωση (dark fiber, dark cable).
6. Εγκατάσταση του υλικού/ λογισμικού του κύριου κεντρικού συστήματος AMI/MDM.
7. Διευθέτηση όλων των θεμάτων ώστε τα δεδομένα να μεταφέρονται σωστά στους αρμόδιους Φορείς.
8. Αντικατάσταση τουλάχιστον 10.000 μετρητών και ένταξή τους στα συστήματα AMI/MDM.

9. Εφόσον ολοκληρωθούν τα παραπάνω θα γίνει ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του κύριου κεντρικού συστήματος όπως καθορίζεται αναλυτικά στους Ειδικούς Όρους.
10. Εγκατάσταση τουλάχιστον 500 Οικιακών Οθονών και ένταξή τους στα συστήματα AMI/MDM.

Αφού ολοκληρωθούν οι παραπάνω εργασίες, θα πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του εφεδρικού κεντρικού συστήματος, η οποία θα ολοκληρωθεί εντός τριμήνου με την παραλαβή του ενώ παράλληλα θα συνεχιστούν οι εργασίες αντικατάστασης των μετρητών και της ένταξης τους στο σύστημα AMI/MDM.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι και η αυτοματοποιημένη Εισαγωγή (με προσωπικό του) των στοιχείων του αποξηλωμένου μετρητή και των στοιχείων του νέου μετρητή, στο πληροφοριακό Σύστημα του ΔΕΔΔΗΕ «ΕΡΜΗΣ» ή όποιο άλλο το αντικαταστήσει.

Προϋπόθεση για την τιμολόγηση των εργασιών καθώς και του υλικού είναι η πιστοποίηση των εργασιών από εντεταλμένους για το σκοπό αυτό μηχανικούς του ΔΕΔΔΗΕ καθώς επίσης και η ένταξη κάθε μετρητικού σημείου στο AMI/MDM σύστημα που θα αναπτύξει ο Ανάδοχος.

Στο έργο περιλαμβάνεται επίσης, η τοποθέτηση μετρητών μέσω κατάλληλων Μ/Σ εντάσεως σε όλους του υποσταθμούς Διανομής των επιλεγμένων περιοχών του έργου.

Για την υλοποίηση του έργου πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την προστασία από υπερτάσεις του ηλεκτρονικού εξοπλισμού τηλεμέτρησης που θα τοποθετηθεί σε όλους τους υποσταθμούς διανομής των περιοχών του έργου.

Για το λόγο αυτό, όλες οι ηλεκτρονικές συσκευές που θα εγκαθίστανται σε υποσταθμούς, πρέπει να περιλαμβάνουν ένα σύστημα προστασίας υπερτάσεων, κατάλληλο για TN ή TT συστήματα τριών φάσεων ανάλογα με την περιοχή εγκατάστασης.

"Τα στοιχεία αντικεραυνικής προστασίας πρέπει να είναι του τύπου Metal Oxide Varistor ή ισοδύναμο, κλάση I, ικανά να αντέχουν σε κεραυνικά πλήγματα έντασης 12,5 kA (10/350 μs) ανά φάση, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61643-11).

Το σύστημα προστασίας πρέπει να είναι πιστοποιημένο από ανεξάρτητο φορέα (π.χ. KEMA, VDE, TUV, κλπ), και να καλύπτει τις παραπάνω απαιτήσεις σύμφωνα με την τελευταία έκδοση του προτύπου IEC 61643-11 για TN ή TT συστήματα ανάλογα με την περιοχή εγκατάστασης. Τα πιστοποιητικά πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά. Σε περίπτωση αστοχίας του συστήματος προστασίας δεν πρέπει να προκαλείται έκρηξη, ανάφλεξη ή εκπομπή καπνού, ακόμη και εάν εκτίθενται σε ρεύματα κεραυνού μεγαλύτερες από τις απαιτήσεις της διάταξης προστασίας έως το μέγιστο που ορίζουν τα εκάστοτε διεθνή πρότυπα.

Η τήρηση των κατάλληλων συνθηκών αποθήκευσης των υλικών του έργου (υγρασία, θερμοκρασία, στεγανότητα χώρου, ασφάλειας φύλαξης κ.λπ.) αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου.

Ο ΔΕΔΔΗΕ έχει δικαίωμα να προβαίνει σε έλεγχο των συνθηκών αποθήκευσης μετά από προφορικό ή έγγραφο αίτημα προς τον Ανάδοχο.

Για την υλοποίηση του έργου προβλέπονται επίσης τα ακόλουθα:

- 1) Προμήθεια και αποθήκευση του εξοπλισμού του κεντρικού συστήματος στην αποθήκη του Αναδόχου.
- 2) Προετοιμασία του χώρου εγκατάστασης των servers, control room και της σχετικής υποστηρικτικής υποδομής (τροφοδότηση, HVAC, εφεδρικά συστήματα τροφοδότησης, κ.λπ.)
- 3) Εγκατάσταση και Προγραμματισμός του κεντρικού συστήματος (καθώς και του εφεδρικού) στους χώρους που θα διαθέσει ο ΔΕΔΔΗΕ και έλεγχος της λειτουργίας τους.
- 4) Προμήθεια – επιθεώρηση – πιστοποίηση και αποθήκευση των μετρητών και των μόντεμ στην αποθήκη του αναδόχου.
- 5) Αποξήλωση του υφιστάμενου μετρητή, τοποθέτηση του νέου μετρητή και του μέσου επικοινωνίας στη μετρητική διάταξη ώστε να ενταχθεί επικοινωνιακά στο σύστημα επιτυχώς.  
Μετρητές εγκατεστημένοι εντός του ίδιου χώρου, είναι δυνατό να επικοινωνούν με το κεντρικό σύστημα με χρήση κοινού μέσου επικοινωνίας GPRS και κατάλληλης μεταξύ τους διασύνδεσης (π.χ. RS485).
- 6) Σφράγιση των μετρητικών σημείων, με κατάλληλες σφραγίδες όπως καθορίζεται αναλυτικά στο ειδικό τεύχος.
- 7) Ένταξη του μετρητικού σημείου στα συστήματα AMI/MDM.
- 8) Παράδοση των αποξηλούμενων υλικών στις αποθήκες του ΔΕΔΔΗΕ.

### **1.12 Σφράγιση Μετρητικών Σημείων**

Για την εξωτερική φυσική ασφάλεια των μετρητών είναι απαραίτητη η τοποθέτηση κατάλληλων σφραγίδων στους μετρητές. Οι σφραγίδες των μετρητών πρέπει να μπορούν εύκολα να επαληθευθούν σχετικά με μη εξουσιοδοτημένη αντικατάσταση ή οποιαδήποτε μορφής παραβίαση με επιθεώρηση, η οποία θα μπορεί να γίνει οποτεδήποτε.

Για να επιτευχθεί αυτό, ο Ανάδοχος πρέπει να προτείνει μια μεθοδολογία για την επιβεβαίωση της παραβίασης ή των τροποποιήσεων στη σφραγίδα του μετρητή. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

1. Με την εγκατάσταση και την επιτυχή δοκιμή, ο εγκαταστάτης σφραγίζει το μετρητή (κάλυμμα ακροδεκτών) και το κιβώτιο τοποθέτησης του μετρητή με σφραγίδες με σήμανση bar-code τις οποίες και διαβάζει με μία ειδική φορητή συσκευή.



2. Η φορητή συσκευή περιέχει το barcode του μετρητή και το bar-code των σφραγίδων του μετρητή, μεταδίδει άμεσα τα δεδομένα ή αποθηκεύει και μεταδίδει αργότερα τις πληροφορίες μετρητή/σφραγίδας στο MDM, το οποίο θα είναι ικανό για την βασική παρακολούθηση παγίων.
3. Όταν το εξουσιοδοτημένο προσωπικό επισκεφθεί και πάλι το μετρητή, ο μετρητής και η σφραγίδα συγκρίνονται με τα παλαιότερα στοιχεία. Η σύγκριση των δύο σαρώσεων θα επαληθεύσει ή όχι την εγκυρότητα της σφραγίδας.

Επιμέρους λεπτομέρειες αναφέρονται στο σχετικό τεύχος.

## **2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **2.1. Γενικά**

Η παρούσα τεχνική περιγραφή καλύπτει το σχεδιασμό, την εκπόνηση των απαιτούμενων λειτουργικών και κατασκευαστικών μελετών, την προμήθεια όλου του απαραίτητου μετρητικού, πληροφοριακού, επικοινωνιακού και ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, την εγκατάστασή τους και τέλος την παραλαβή σε λειτουργία του Συστήματος Τηλεμέτρησης και Διαχείρισης Μετρητικών Δεδομένων.

Σύμφωνα με την παρακάτω τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές του Έργου και του επιμέρους εξοπλισμού, οι προσφέροντες πρέπει να υποβάλουν προς αξιολόγηση και έγκριση, λεπτομερή μελέτη κατασκευής και λειτουργίας, μελέτη τεχνολογιών επικοινωνιών και μετρητών με επιτόπιες έρευνες και πλήρες χρονοδιάγραμμα έργου.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η μελέτη και κατασκευή ενός πλήρους Συστήματος, έτοιμου για αδιάλειπτη, ικανοποιητική και αξιόπιστη λειτουργία. Για το σκοπό αυτό, αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου η πρόβλεψη, με κάθε λεπτομέρεια, όλων των τμημάτων του Έργου και του εξοπλισμού που απαιτείται, ακόμα κι αν δεν υπάρχουν ειδικές αναφορές για αυτά στην παρούσα περιγραφή.

Ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει πλήρη μελέτη του έργου, σύμφωνη με την παρούσα τεχνική περιγραφή, προς έγκριση στο ΔΕΔΔΗΕ.

Οποιοδήποτε υλικό, διαδικασία και εξοπλισμός δεν έχει συμπεριληφθεί στην παρούσα περιγραφή, αλλά είναι απαραίτητο για την ολοκληρωμένη, ασφαλή και σύγχρονη λειτουργία του έργου πρέπει να συμπεριληφθεί στην προσφορά του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίζει την κατασκευαστική και λειτουργική συμβατότητα του Έργου με τις υπάρχουσες υποδομές και τις τυποποιήσεις του ΔΕΔΔΗΕ.

Ο Ανάδοχος θα διασφαλίζει ότι η υλοποίηση του έργου θα έχει τις επιδόσεις που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των συμφωνιών επιπέδου υπηρεσιών, όπως

αυτές ορίζονται στα τεύχη της σύμβασης.

## **2.2. Διάρθρωση του Συστήματος**

Για την αξιοποίηση και ορθολογική λειτουργία του μετρητικού πάρκου του ΔΕΔΔΗΕ, προβλέπεται η μελέτη, η προμήθεια, η εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία, ενός Συστήματος Τηλεμέτρησης και Διαχείρισης Μετρητικών Δεδομένων σε χώρους του ΔΕΔΔΗΕ που θα διατεθούν για το σκοπό αυτό σε διακριτές θέσεις για το Κεντρικό και το Εφεδρικό Σύστημα.

Συγκεκριμένα, το Σύστημα θα περιλαμβάνει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό ο οποίος καθορίζεται από την μελέτη του προσφέροντος και πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις τηλεμέτρησης και διαχείρισης για 300.000 μετρητικά σημεία.

Ολόκληρος ο εξοπλισμός τόσο του κυρίως όσο και του εφεδρικού Συστήματος θα εγκατασταθεί σε κλειστούς χώρους κτιρίων με κατάλληλη διάταξη. Μέσα στο κτίριο θα υπάρχουν ξεχωριστοί χώροι για το κεντρικό πληροφοριακό και επικοινωνιακό σύστημα και για τους χρήστες του συστήματος.

**Σημειώνεται ότι ο Ανάδοχος του έργου είναι υπεύθυνος για την παροχή υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών καθώς και την επίλυση τυχόν προβλημάτων επικοινωνίας για το σύνολο του Πιλοτικού Έργου ΑΜΙ/ΜΔΜ.**

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει πλήρως την ολοκληρωμένη μελέτη και κατασκευή του Συστήματος και θα το παραδώσει στο ΔΕΔΔΗΕ έτοιμο για λειτουργία, ("Turn key job").

## **2.3. Κύρια τμήματα Έργου**

Ως κύρια τμήματα του Έργου θεωρούνται τα παρακάτω:

- Πλήρης διαμόρφωση και επίπλωση των χώρων εγκατάστασης (εξοπλισμός και θέσεις χειριστών):
  - Του κεντρικού συστήματος για έξι (6) τουλάχιστον θέσεις χειριστών και δύο (2) διαχειριστών.
  - Του εφεδρικού συστήματος για έξι (6) τουλάχιστον θέσεις χειριστών και δύο (2) διαχειριστών.
  - Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε πλήρη λειτουργία του εξοπλισμού και λογισμικού του κεντρικού και εφεδρικού συστήματος τηλεμέτρησης - επεξεργασίας μετρητικών δεδομένων.
- Εξοπλισμός και λογισμικό για τη λειτουργία της διαδικτυακής πλατφόρμας καταναλωτή.
- Εξοπλισμός και λογισμικό για τη λειτουργία της πλατφόρμας για κινητές συσκευές.
- Προμήθεια, εγκατάσταση και ένταξη των μετρητών και επικοινωνιακών μέσων στο σύστημα (και των νέων παροχών), της διαδικτυακής πλατφόρμας καταναλωτή (web portal), της πλατφόρμας για κινητές συσκευές και των οικιακών οθονών.

- Προμήθεια, εγκατάσταση και ένταξη των μετρητών για σύνδεση μέσω Μ/Σ ένταξης (CT) στους υποσταθμούς διανομής ΜΤ/ΧΤ και των συγκεντρωτών όπου απαιτείται. Για τον εξοπλισμό αυτό (μετρητές, συγκεντρωτές) θα περιλαμβάνεται και διάταξη προστασίας από υπερτάσεις.
- Παροχή ενός συστήματος δοκιμών (testbed) που αναπαράγει τις δυνατότητες του κυρίου συστήματος προκειμένου να πραγματοποιούνται δοκιμές και έλεγχοι, ρυθμίσεις, διαμορφώσεις, αναβαθμίσεις λογισμικού, επικοινωνιών και εξοπλισμού.
- Εγκατάσταση συστημάτων ασφαλείας και προστασίας (firewalls, antivirus, κ.λπ.)
- Παροχή συστημάτων αδιάλειπτης τροφοδότησης (UPS) για το σύνολο του εξοπλισμού των ΑΜΙ/ΜΔΜ.
- Εγκατάσταση συστήματος ασφαλείας ελέγχου πρόσβασης και πυρασφαλείας και θυρών ασφαλείας για όλους τους χώρους του κεντρικού και εφεδρικού συστήματος.
- Διεξαγωγή εκπαίδευσης χρηστών.
- Επαρκής φωτισμός, κλιματισμός, πυροπροστασία και εξαερισμός των χώρων.
- Μηχανήματα προβολής εικόνας (projectors), κεντρικούς εκτυπωτές (έγχρωμοι laser), συσκευές scanner, καθώς και συσκευές fax τόσο για το κύριο όσο και για το εφεδρικό σύστημα.
- Παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου για όλο το χρονικό διάστημα από την αρχή του έργου καθώς και για τα επόμενα πέντε (5) χρόνια μετά την οριστική παραλαβή του. Το κόστος των υπηρεσιών αυτών θα βαρύνει τον Ανάδοχο. Όλα τα κόστη χρήσης τηλεπικοινωνιακών δικτύων θα συμπεριλαμβάνονται στην προσφορά του.

Οποιαδήποτε έργα συμπληρωματικά των προαναφερθέντων, τα οποία κρίνονται απαραίτητα για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία του Συστήματος, αποτελούν ευθύνη του Αναδόχου.

#### **Δεν αποτελούν μέρος του Έργου τα ακόλουθα :**

- Ο χώρος στέγασης του εξοπλισμού, που θα αποτελείται από δύο χώρους ενδεικτικής επιφάνειας 30 και 40 τμ. περίπου (ένας για το σύστημα και ένας για τους χρήστες) και αντίστοιχος χώρος για το εφεδρικό σύστημα.
- Οι συνδέσεις των παραπάνω χώρων με τα δίκτυα κοινής ωφέλειας.
- Οι τηλεφωνικές γραμμές του κτιρίου, καθώς και οι τηλεφωνικές συσκευές.

#### **2.4. Μελέτη του έργου**

Στην προσφορά κάθε διαγωνιζομένου θα περιλαμβάνονται:

- Οι απαιτούμενες μελέτες, προδιαγραφές, τεχνικές περιγραφές, σχέδια και στοιχεία, με αναλυτικές πληροφορίες αρχών σχεδιασμού και λειτουργίας για κάθε τμήμα του προσφερόμενου Εξοπλισμού του Έργου, σύμφωνα με τα Τεύχη της διακήρυξης και στην έκταση που απαιτείται για την πληρότητα της προσφοράς.
- Επαρκής παρουσίαση του έργου, συμπεριλαμβανομένης της προτεινόμενης γενικής μεθοδολογίας, της ακολουθούμενης αρχιτεκτονικής, των ιδιαίτερων πλεονεκτημάτων της πρότασης καθώς και των επιμέρους λειτουργιών του προτεινόμενου συστήματος.
- Περιγραφή των υπηρεσιών που θα παρασχεθούν για κάθε εργασία, της αντίστοιχης μεθοδολογίας και προτεινόμενων διαδικασιών υλοποίησης του Έργου.
- Λεπτομερή περιγραφή των σχεδίων της αρχιτεκτονικής που θα περιλαμβάνει όλες τις προτεινόμενες τεχνολογίες συστήματος (γενικευμένα) συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού, λογισμικού, επικοινωνιών, μετρητών, κ.λπ.
- Επαρκής παρουσίαση της προσέγγισης ασφάλειας και επισκόπηση της φυσικής ασφάλειας (π.χ. πρόσβαση χρηστών στα συστήματα AMI/MDM και τα σχετικά υποσυστήματα, ασφάλεια μετρητών, δυνατότητες παρακολούθησης video στα control rooms, κ.λπ.), ασφάλεια πληροφοριών (π.χ. πως προστατεύονται τα στοιχεία του καταναλωτή), καθώς και πρόσβαση σε τρίτους (π.χ. χρήση των tokens, one-way firewalls, κ.λπ.).
- Επαρκής παρουσίαση της προσέγγισης ασφάλειας και επισκόπηση της λογικής ασφάλειας με όλα τα κύρια υποσυστήματα του συστήματος AMI/MDM (μετρητές, συγκεντρωτές, backhaul, MDM, σύστημα διαχείρισης, λειτουργίες συστήματος).
- Επαρκής παρουσίαση της πολιτικής ασφάλειας σύμφωνα με ένα **Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών (ISMS)** τη σειρά προτύπων IEC/ISO 27001.
- Αναφορά στις ομάδες υλοποίησης έργου στη μέθοδο διαχείρισης του έργου και το σχέδιο διαχείρισης κινδύνων.

Για τη διευκόλυνση του αναδόχου στο σχεδιασμό του έργου, διατίθενται ενδεικτικά δεδομένα του αριθμού των παροχών και των υποσταθμών στις γεωγραφικές περιοχές που θα υλοποιηθεί το έργο στο συνημμένο Παράρτημα.

Δεδομένου ότι ο τρόπος κατηγοριοποίησης και οργάνωσης της πληροφορίας που θα συλλέγεται και θα παράγεται θεωρείται εξαιρετικά σημαντικός, οι προσφορές θα περιλαμβάνουν αναλυτικά:

- Τους τρόπους διερεύνησης της εγκυρότητας των στοιχείων και τη μεθοδολογία αναπλήρωσης, διόρθωσης, εκτίμησης και επικύρωσης απωλεσθέντων ή εσφαλμένων δεδομένων.
- Τον τρόπο κωδικοποίησης, τους μηχανισμούς επικαιροποίησης των δεδομένων και ενημέρωσης του συστήματος, την εμφάνιση της

πληροφορίας καθώς και τους τρόπους πρόσβασης ανάλογα με τη διαβάθμισή της.

- Λεπτομέρειες σχετικά με την δημιουργία αναφορών από το Σύστημα. Ειδικότερα, πρέπει να προσδιοριστούν οι τυποποιημένες αναφορές που θα καταρτίζονται αυτόματα από το Σύστημα, ο τύπος και η περιοδικότητα δημιουργίας αυτών, καθώς και η διαδικασία δημιουργίας αναφορών από τους χρήστες σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Πρέπει αυτοματοποιημένα να δημιουργούνται αναφορές λειτουργίας και βλαβών που ελαχιστοποιούν τις απαιτήσεις εργασίας.
- Τις επαγγελματικές ιδιότητες / δεξιότητες του τεχνικού προσωπικού που θα εκτελέσει το έργο.

## **2.5. Προσφερόμενος Εξοπλισμός και Υπηρεσίες**

Στο Φάκελο της Τεχνικής Προσφοράς, υποχρεωτικά θα περιγραφούν αναλυτικά όλος ο προσφερόμενος εξοπλισμός και οι υπηρεσίες που θα παρασχεθούν.

Πρέπει κατ' ελάχιστο και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διακήρυξης:

- Να παρουσιασθεί / περιγραφεί το σύνολο του εξοπλισμού και λογισμικού.
- Να περιγραφούν λεπτομερώς οι μεθοδολογίες που θα χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση του έργου, συμπεριλαμβανομένης μιας λεπτομερούς αναφοράς για τον εξοπλισμό ελέγχου, τη διαχείριση του αποθέματος, παρακολούθηση των βλαβών, καθώς και των μεθόδων προγραμματισμού και διαχείρισης προσωπικού.
- Να παρουσιαστεί/ περιγραφεί η μεθοδολογία διαχείρισης εκτάκτων καταστάσεων και κινδύνων (contingency and risk management) για το σύνολο του έργου.
- Να περιγραφεί αναλυτικά η ασφάλεια όλου του συστήματος.

Επιπλέον, θα περιλαμβάνεται περιγραφή:

- Των υπηρεσιών εκπαίδευσης και υποστήριξης των χρηστών καθ όλη τη διάρκεια του έργου
- Της παροχής υπηρεσιών λειτουργίας, συντήρησης και υποστήριξης του συστήματος και αποκατάστασης βλαβών όλου του μετρητικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού μετά την οριστική παραλαβή του συστήματος.

## **2.6. Διαδικασίες Ελέγχων/Δοκιμών**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει τις διαδικασίες ελέγχου και δοκιμών για το σύνολο του έργου, καθώς και να καταθέσει στοιχεία ώστε να τεκμηριώσει επαρκώς τον τεχνικό εξοπλισμό που θα εγκαταστήσει. Στοιχεία τεκμηρίωσης θεωρούνται τα σχέδια, τα τεχνικά φυλλάδια, οι παρουσιάσεις και οποιοδήποτε άλλο υλικό τεχνικής τεκμηρίωσης.

Ο Ανάδοχος με την εγκατάσταση του λογισμικού υποχρεούται να παραδώσει το σύστημα στο σύνολο του άριστα ελεγμένο, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ότι το έργο ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις των προδιαγραφών.

Για την επίτευξη αυτής της υποχρέωσης ο Ανάδοχος οφείλει να εφαρμόσει μεθοδολογία ελέγχου συστημάτων πληροφορικής, και να τεκμηριώσει τα αποτελέσματα του ελέγχου. Η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος δεν πρέπει να διαφέρει από αυτή που παρουσίασε στην προσφορά του.

Σημειώνεται ότι όλοι οι έλεγχοι/δοκιμές (σενάρια ελέγχου/δοκιμών) θα σχεδιασθούν υπό μορφή σφαλμάτων παράδοσης (critical - major - minor) και θα πραγματοποιηθούν από τον Ανάδοχο του έργου, αφού προηγουμένως εγκριθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Η επιτυχής διεξαγωγή των ελέγχων/δοκιμών αποτελεί προαπαιτούμενο για την έναρξη της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας. Ο ΔΕΔΔΗΕ εντός δέκα (10) ημερών από την ολοκλήρωση των ελέγχων πρέπει να μελετήσει τα αποτελέσματα και να αποφανθεί αν οι έλεγχοι εκτελέστηκαν με επιτυχία προκειμένου να αρχίσει η περίοδος δοκιμαστικής λειτουργίας.

Εάν αποτύχουν οι έλεγχοι, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις αναγκαίες βελτιώσεις για να επαναληφθούν οι έλεγχοι. Τυχόν καθυστερήσεις που θα προκύψουν, θα επηρεάσουν τον χρόνο ολοκλήρωσης του έργου, με όλες τις συνέπειες για τον Ανάδοχο, όπως προβλέπονται από τη Σύμβαση.

Ο χρόνος παράδοσης των σεναρίων ελέγχων πρέπει να εμφανίζεται στο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου.

## **2.7. Τεκμηρίωση έργου**

Ο Ανάδοχος, με την ολοκλήρωση των ελέγχων σε επίπεδο συστήματος (Α' Φάση), υποχρεούται να παραδώσει το σύστημα στο σύνολο του απόλυτα τεκμηριωμένο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών του έργου. Η τεκμηρίωση θα κατηγοριοποιείται σε τεχνική, λειτουργική, υποστηρικτική κ.λπ., σύμφωνα με την μεθοδολογία υλοποίησης που θα κατατεθεί στην προσφορά του.

Η τεκμηρίωση περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα παραδοτέα :

- Εγχειρίδια κατασκευαστών (με λεπτομερείς οδηγίες στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα)
- Εγχειρίδια / Οδηγίες λειτουργικής τεκμηρίωσης για την λειτουργία του συστήματος στην Ελληνική γλώσσα.
- Εγχειρίδια / Οδηγίες υποστηρικτικής τεκμηρίωσης για την αναζήτηση και επίλυση βλαβών, διαχείριση κινδύνων, στην Ελληνική γλώσσα.
- Εγχειρίδιο - Κανονισμό λειτουργίας του συστήματος.

## **2.8. Εκπαίδευση Διαχειριστών και Χρηστών**

Σύμφωνα με αυτά που αναγράφονται στους Ειδικούς Όρους της Διακήρυξης και στις απαιτήσεις του έργου, πρέπει να παρέχεται εκπαίδευση των

διαχειριστών και των χρηστών του συστήματος καθώς και επιλεγμένου προσωπικού του ΔΕΔΔΗΕ καθ' όλη την διάρκεια του Έργου και κατά την πενταετή (5) περίοδο συντήρησης και τεχνικής υποστήριξης.

## **2.9 Πρόσθετες δυνατότητες του Συστήματος**

Το Σύστημα θα περιλαμβάνει ένα περιβάλλον δοκιμών (testbed), για χρήση ειδικών εφαρμογών, σε ξεχωριστό περιβάλλον από αυτό του Κυρίου και Εφεδρικού συστήματος.

## **3. ΔΟΚΙΜΕΣ**

### **3.1. Γενικές δοκιμές**

Όλος ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί από τον Ανάδοχο για την κατασκευή του Συστήματος, τα διάφορα επιμέρους κατασκευαστικά και λειτουργικά μέρη που συνθέτουν το Σύστημα, αλλά και ολόκληρο το Σύστημα σαν ένα πλήρες και αυτόνομο κατασκευαστικό και λειτουργικό συγκρότημα, θα ελεγχθούν με κατάλληλες δοκιμές, ώστε να αποδειχθεί ότι ικανοποιούνται όλες οι απαιτήσεις των προδιαγραφών της Διακήρυξης.

Οι δοκιμές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- Δοκιμές συστημάτων και λειτουργίας.
- Δοκιμές εξοπλισμού και υλικού.

Το κόστος όλων των δοκιμών που θα εκτελεστούν βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος με ευθύνη του θα εκτελέσει τις δοκιμές που απαιτούνται όσο το δυνατόν νωρίτερα ώστε σε περίπτωση που αποδειχθούν απαραίτητες οποιεσδήποτε διορθώσεις, αυτές να μην προκαλέσουν καθυστέρηση στην ολοκλήρωση του Έργου.

### **3.2. Δοκιμές συστημάτων και λειτουργίας**

Εντός δέκα (10) ημερών από την ετοιμότητα του Αναδόχου για την εκτέλεση οποιωνδήποτε δοκιμών συστημάτων, ή δοκιμών λειτουργίας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στο ΔΕΔΔΗΕ τον τελικό και λεπτομερή προγραμματισμό με τα αντίστοιχα χρονοδιαγράμματα των δοκιμών αυτών. Τα προγράμματα των δοκιμών θα συνοδεύονται από ακριβείς και σαφείς αναφορές στις προϋποθέσεις που πρέπει να έχουν εξασφαλισθεί από πλευράς του ΔΕΔΔΗΕ για την εκτέλεσή τους.

Επίσης θα περιλαμβάνουν αναλυτικές και λεπτομερείς περιγραφές της μεθοδολογίας διεξαγωγής κάθε δοκιμής, τα όργανα και τις συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν, τους κανονισμούς που θα εφαρμοστούν.

Όλες οι δοκιμές θα εκτελεστούν από τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να παρέχει όλα τα όργανα και τον εξοπλισμό μετρήσεων και ελέγχου που θα απαιτηθεί για την εκτέλεσή τους. Επίσης, υποχρέωση του Αναδόχου είναι η διάθεση ιδιαίτερα έμπειρου προσωπικού, το οποίο απαιτείται για την εκτέλεση των δοκιμών.

Ο ΔΕΔΔΗΕ διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει αλλαγές στα υποβληθέντα

προγράμματα και χρονοδιαγράμματα του Αναδόχου εντός πέντε (5) ημερών από την ημερομηνία που του υποβλήθηκαν.

### **3.3. Δοκιμές Εξοπλισμού και Υλικού**

Όλα τα στοιχεία του εξοπλισμού πρέπει να διαθέτουν πλήρη πιστοποιητικά δοκιμών τύπου και δοκιμών σειράς. Οι δοκιμές τύπου των οποίων θα απαιτηθεί η διεξαγωγή, καθώς και οι απαιτούμενες δοκιμές σειράς για τις τμηματικές παραδόσεις υλικού, θα εκτελεστούν παρουσία εξουσιοδοτημένου επιθεωρητού μηχανικού του ΔΕΔΔΗΕ, εκτός εάν ο ΔΕΔΔΗΕ δώσει εγγράφως απαλλαγή επιθεώρησης.

Ο ΔΕΔΔΗΕ διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει την εκτέλεση όλων των προβλεπόμενων δοκιμών, σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς EN/IEC.



# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ- ΣΥΛΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΜΗ-ΤΗΛΕΜΕΤΡΗΣΗΣ

### **A. ΑΡΧΕΙΟ ΕΝΤΟΛΩΝ ΛΗΨΗΣ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ**

1. Οι παροχές ΧΤ των οποίων οι μετρητές αντικαθίστανται με Τηλεμετρούμενους χαρακτηρίζονται στον ΕΡΜΗ με ειδική σήμανση.
2. Για τις παροχές αυτές ο ΕΡΜΗΣ παράγει **εντολή λήψης ένδειξης** στην ημερομηνία που ανοίγει η **Διαδρομή** του Δικτύου στην οποία έχουν ενταχθεί. Όλες οι παροχές του Δικτύου είναι κατανεμημένες ανά Γραφείο σε 20 Διαδρομές, οι οποίες αντιστοιχούν στις εργάσιμες ημέρες κάθε μήνα. Το πρόγραμμα ανοίγματος κάθε Διαδρομής συντηρείται στον ΕΡΜΗ για όλο το χρόνο, ισχύει πανελλαδικά και ανανεώνεται αυτόματα. Πιθανόν να χρειαστεί το πρόγραμμα αυτό να συντηρείται και στο σύστημα MDM για το συγχρονισμό των δύο συστημάτων.
3. Το αρχείο περιέχει, εκτός των σταθερών στοιχείων της παροχής και του μετρητή, και τα **αποδεκτά όρια** μέσα στα οποία πρέπει να βρίσκονται οι ενδείξεις των καταχωριστών. Αυτές υπολογίζονται από τον ΕΡΜΗ βάσει του ιστορικού των καταναλώσεων της παροχής που είναι στη διάθεσή του. Σε περίπτωση έλλειψης ιστορικότητας (πχ. σε νέα παροχή), λαμβάνονται εξορισμού τιμές που σχετίζονται με την Ισχύ της Παροχής. Η παραπάνω λειτουργικότητα πρέπει πλέον να καταργηθεί από τον ΕΡΜΗ και να υποστηρίζεται από το σύστημα MDM, όπως περιγράφεται παρακάτω (βλέπε #Δ).
4. Η γραμμογράφηση του αρχείου των εντολών λήψης ένδειξης είναι η παρακάτω:

| ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ         | ΜΗΚΟΣ |
|----------------------|-------|
| 10 F117-TRAN-CODE    | X(02) |
| 10 F117-TRAN-TYPE    | X(02) |
| 10 F117-REGION       | 9(01) |
| 10 F117-INSTL-NBR    | 9(08) |
| 10 F117-TENANT-NBR   | 9(02) |
| F117-CYCLE           | 9(02) |
| F117-OFFICE          | 9(02) |
| F117-READER          | X(02) |
| F117-GAMO            | 9(02) |
| F117-RATE            | X(02) |
| F117-METER-NO        | X(08) |
| F117-KWH-READ        | X(07) |
| F117-DEM-READ        | X(05) |
| 10 F117-DD-READ      | 9(02) |
| 10 F117-MM-READ      | 9(02) |
| 10 F117-YY-READ      | 9(04) |
| F117-TIME-STAMP      | 9(06) |
| F117-TROUBLE-CODE    | 9(02) |
| 10 F117-COMNT-CODE-1 | X(01) |
| 10 F117-COMNT-CODE-2 | X(01) |
| F117-RATE-TYPE-CODE  | X(01) |

|                  |        |
|------------------|--------|
| F117-DBKEY       | S9(08) |
| F117-IVR-CODE    | X(01)  |
| F117-SYS-DAR     | 9(06)  |
| F117-SYS-DATE    | 9(08)  |
| F117-SYS-TIME    | 9(04)  |
| F117-DAY-DAR     | 9(06)  |
| F117-DAY-DATE    | 9(08)  |
| F117-DAY-TIME    | 9(04)  |
| F117-NIGHT-DAR   | 9(06)  |
| F117-NIGHT-DATE  | 9(08)  |
| F117-NIGHT-TIME  | 9(04)  |
| F117-ADD-KWH     | 9(07)  |
| F117-SIGN-IND    | 9(01)  |
| F117-MV-EST-FLAG | X(01)  |
| FILLER           | X(03)  |

5. Το σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να επεξεργάζεται παρόμοιο αρχείο που θα περιλαμβάνει κατ'ελάχιστο τα παραπάνω στοιχεία. Οποιαδήποτε μεταβολή του αρχείου συμβεί μέχρι την ένταξη σε παραγωγική διαδικασία του MDM, πρέπει να υποστηριχθεί από τον ανάδοχο στα πλαίσια του Έργου.

## B. ΑΡΧΕΙΟ ΕΝΤΟΛΩΝ ΛΗΨΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ

1. Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται οι περιπτώσεις για τις οποίες χρειάζεται η λήψη έκτακτης ένδειξης καθώς και η προέλευση της σχετικής εντολής.

| ΤΥΠΟΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΕΝΔΕΙΞΗΣ                                 | ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΥ ΑΝΑΜΕΝΕΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ |
|---|-----------------------------|--|
| Αρχική ένδειξη λόγω αλλαγής Προμηθευτή                  | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Τελική ένδειξη λόγω αλλαγής Προμηθευτή                  | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Αρχική ένδειξη λόγω αλλαγής Χρήστη/Χρήσης               | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Τελική ένδειξη λόγω αλλαγής Χρήστη/Χρήσης               | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Οικειοθελής διακοπή ρεύματος από τον Πελάτη             | ΕΡΜΗΣ                       | ΕΡΜΗΣ  |
| Εντολή διακοπής από τον Προμηθευτή                      | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Παύση εκπροσώπησης από τον Προμηθευτή                   | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Επανασύνδεση μετά από Διακοπή                           | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Διακοπή ηλεκτροδότησης λόγω χρέους                      | ΑΠΟΚΟΠΕΣ                    | ΑΠΟΚΟΠΕΣ                                     |
| Επαναφορά μετά από διακοπή λόγω χρέους                  | ΑΠΟΚΟΠΕΣ                    | ΑΠΟΚΟΠΕΣ                                     |
| Αρχική ένδειξη σε νέο μετρητή σε υπάρχουσα παροχή       | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Τελική ένδειξη σε αφαίρεση μετρητή από υπάρχουσα παροχή | ΘΑΛΗΣ-ΕΡΜΗΣ                 | ΕΡΜΗΣ  |
| Αρχική ένδειξη μετά από αντικατάσταση μετρητή           | ΕΡΜΗΣ                       | ΕΡΜΗΣ  |
| Τελική ένδειξη μετά από αντικατάσταση μετρητή           | ΕΡΜΗΣ                       | ΕΡΜΗΣ  |
| Επιβεβαίωση ένδειξης                                    | ΕΡΜΗΣ                       | ΕΡΜΗΣ  |

2. Για τις παραπάνω περιπτώσεις, το σύστημα πρέπει να δέχεται αρχείο **εντολής λήψης έκτακτης ένδειξης**, με γραμμογράφηση παρόμοια με την εντολή τακτικής ένδειξης. Στο αρχείο αυτό θα περιέχεται κωδικοποιημένη η ενέργεια που απαιτείται στο μετρητή, πχ. αλλαγή στοιχείων, εισαγωγή και τοποθέτηση μετρητή, αφαίρεση, αντικατάσταση κλπ. Εκτός της ένδειξης, ο ΕΡΜΗΣ θα αναμένει και τα λοιπά στοιχεία του αποτελέσματος της εν λόγω ενέργειας, με αρχείο που κατά περίπτωση θα περιέχει τα απαραίτητα πεδία για την ενημέρωσή του (βλέπε #Γ.3).

3. Το σύστημα πρέπει να μπορεί να διαθέτει στις αντίστοιχες, εκτός του ΕΡΜΗ εφαρμογές, αρχείο με το αποτέλεσμα των εντολών (τιμές καταχωριστών για κάθε μία εντολή ξεχωριστά), με γραμμογράφηση που θα οριστεί κατά το στάδιο της υλοποίησης, ανάλογα με τις τότε ανάγκες των υπόψη εφαρμογών του ΔΕΔΔΗΕ.

4. Επιπλέον, στις παραπάνω περιπτώσεις, το ΜDM πρέπει να ενημερώνει κατάλληλα τις καρπούλες ώστε να απεικονίζονται οι αλλαγές στην κατάσταση της Παροχής ή της Εκπροσώπησης της Παροχής.

5. Οι καρπούλες, όπως θα έχουν διαμορφωθεί από το αποτέλεσμα εκτέλεσης της εντολής πρέπει να είναι διαθέσιμες στους ενδιαφερόμενους φορείς (Προμηθευτές, ΑΔΜΗΕ, ΛΑΓΗΕ, ΔΧΔ, ΔΔ κλπ.) με τον ίδιο τρόπο με τις τακτικές λήψεις ένδειξης.

#### Γ. ΑΡΧΕΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΛΗΨΗΣ ΕΝΔΕΙΞΗΣ

1. Ο ΕΡΜΗΣ λαμβάνει τα αποτελέσματα των ενδείξεων/καταχωριστών, με αρχείο το οποίο πρέπει να περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον τα εξής:

| ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ      | ΜΗΚΟΣ |
|-------------------|-------|
| F067-TYPE         | X(02) |
| F067-TRAN         | X(02) |
| F067-TYPE         | X(02) |
| F067-DATE         | X(08) |
| F067-GAMO         | X(02) |
| F067-BTCH         | X(02) |
| F067-UNIT         | X(02) |
| F067-ACCT         | X(11) |
| F067-CYCLE        | 9(02) |
| F067-OFFICE       | 9(02) |
| F067-RATE-METNO   | X(10) |
| F067-RATE         | X(02) |
| F067-CRDG         | 9(07) |
| F067-DMND         | X(05) |
| F067-COMNT-CODE-1 | X(01) |
| F067-COMNT-CODE-2 | X(01) |
| F067-DBKEY        | 9(08) |
| F067-SYS-DAR      | 9(06) |
| F067-SYS-DATE     | 9(08) |
| F067-SYS-TIME     | 9(04) |
| F067-DAY-DAR      | 9(06) |
| F067-DAY-DATE     | 9(08) |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| F067-DAY-TIME   | 9(04) |
| F067-NIGHT-DAR  | 9(06) |
| F067-NIGHT-DATE | 9(08) |
| F067-NIGHT-TIME | 9(04) |
| FILLER          | X(02) |

2. Το σύστημα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα **χαρακτηρισμού των ενδείξεων των καταχωριστών** ως 'ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΕΣ' στην περίπτωση που ένα ποσοστό (π.χ. 50%) και άνω των 15-λεπτων μετρήσεων έχουν προκύψει από εκτίμηση του συστήματος. Επιπλέον, ο ΕΡΜΗΣ πρέπει να ενημερώνεται με ανάλογο τρόπο για οποιαδήποτε άλλη επεξεργασία της καμπύλης έχει γίνει από χρήση στο MDM (βλέπε #Δ.4, Δ.5).

3. Οι διασυνδέσεις από το MDM προς τον ΕΡΜΗ, που θα αφορούν σε αλλαγές στοιχείων, εισαγωγές ή αντικαταστάσεις μετρητών πρέπει κατά περίπτωση να περιέχουν τις παρακάτω πληροφορίες:

| ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕΤΡΗΤΗ       |       |
|------------------------|-------|
| ADDM-TASK-CODE         | X(4)  |
| ADDM-MOT-COMPANY-CODE  | 9(1)  |
| ADDM-MOT-METER-ID      | X(08) |
| ADDM-MOT-LOCATION-CODE | X(3)  |
| ADDM-MOH-MODEL-ID      | X(3)  |
| ADDM-MOH-MFG-SERIAL-NO | X(9)  |
| ADDM-MOH-PURCHASE-DATE | X(6)  |
| ADDM-MOH-STATUS-CODE   | X(1)  |
| ADDM-MOH-CT-PT-FACTOR  | X(9)  |
| ADDM-HUB-REF           | X(9)  |
| ADDM-HUB-REF-SEQ       | X(3)  |

| ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ  |      |
|---------------------|------|
| NSSM-TASK-CODE      | X(4) |
| NSSM-MSO-N-COMP     | X(1) |
| NSSM-MSO-N-FOLIO    | X(8) |
| NSSM-MSO-N-TENENT   | X(2) |
| NSSM-RV-RATE-1      | X(2) |
| NSSM-MSO-DATE       | X(8) |
| NSSM-MOH-INSTALL-BY | X(3) |
| NSSM-RV-METER-1     | X(8) |
| NSSM-RV-REV-1       | X(4) |
| NSSM-RV-EAC         | X(4) |
| NSSM-RV-READING-1   | X(7) |
| NSSM-HUB-REF        | X(9) |
| NSSM-HUB-REF-SEQ    | X(3) |

| ΑΝΤΙΚΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ   |      |
|-----------------------|------|
| MTCT-TASK-CODE        | X(4) |
| MTCT-MSO-N-COMP       | X(1) |
| MTCT-MSO-N-FOLIO      | X(8) |
| MTCT-MSO-N-TENENT     | X(2) |
| MTCT-MSO-RATE         | X(2) |
| MTCT-MOH-INSTALL-DATE | X(8) |
| MTCT-MOH-INSTALL-BY   | X(3) |
| MTCT-R-METER          | X(8) |
| MTCT-RV-METER         | X(8) |
| MTCT-RV-OUT-RDG       | X(7) |
| MTCT-RV-NGT-OUT-RDG   | X(7) |
| MTCT-RV-IN-RDG        | X(7) |
| MTCT-RV-NGT-IN-RDG    | X(7) |
| MTCT-RV-DEM-RDG       | X(6) |
| MTCT-HUB-REF          | X(9) |

| ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΤΡΗΤΗ |       |
|--------------------------|-------|
| CHGM-TASK-CODE           | X(4)  |
| CHGM-MOT-COMPANY-CODE    | 9(1)  |
| CHGM-MOT-METER-ID        | X(8)  |
| CHGM-MOT-LOCATION-CODE   | X(3)  |
| CHGM-MOH-MODEL-ID        | X(3)  |
| CHGM-MOH-MFG-SERIAL-NO   | X(9)  |
| CHGM-MOH-T-L-M           | X(10) |
| CHGM-HUB-REF             | X(9)  |
| CHGM-HUB-REF-SEQ         | X(3)  |

#### Δ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΟΡΙΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ – ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Προκειμένου το σύστημα να είναι σε θέση να εκτιμήσει τυχόν ελλείψεις στα στοιχεία της καμπύλης που παρέχει ένας μετρητής, υπάρχει η δυνατότητα

**μεταφοράς ιστορικών δεδομένων αρχικοποίησης του MDM από τον ΕΡΜΗ.** Τα δεδομένα αυτά μπορούν να αναχθούν από τον ΕΡΜΗ σε μηνιαίες τιμές κατανάλωσης για τα τελευταία 2 ή 3 χρόνια, ανά Παροχή, Μετρητή και Καταχωριστή.

2. Τα ιστορικά δεδομένα των μετρήσεων θα εξαχθούν από τον ΕΡΜΗ σε αρχεία και θα είναι ευθύνη του αναδόχου η κατάλληλη ενσωμάτωσή τους στο σύστημα MDM, στα πλαίσια του Έργου.

3. Με χρήση των ιστορικών μετρήσεων και στη συνέχεια των μετρήσεων που θα εισάγονται σταδιακά στη βδ του MDM κατά την παραγωγική λειτουργία του, το σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να κάνει εκτίμηση των κενών που μπορεί να εμφανιστούν στην καμπύλη. Το σύστημα πρέπει να μπορεί να δέχεται **παραμέτρους για τον υπολογισμό της εκτιμώμενης τιμής**, όπως π.χ. συντελεστές βαρύτητας για κάθε μήνα του έτους, συντελεστές τάσης της καταναλωτικής συμπεριφοράς του πελάτη κλπ.

4. Με αντίστοιχο τρόπο, πρέπει το σύστημα να εκτιμά, βάσει των ιστορικών στοιχείων κάθε παροχής, τα **επιτρεπτά όρια κατανάλωσης για κάθε καταχωριστή**. Ο χρήστης του συστήματος πρέπει να λαμβάνει κατάλληλο μήνυμα για κάθε αποτυχία του ελέγχου, στο οποίο να εμφανίζεται και η **προτεινόμενη από το σύστημα τιμή**. Πρέπει να παρέχεται στο χρήστη η **δυνατότητα επέμβασης** στη λανθασμένη τιμή με ταυτόχρονη καταγραφή οποιασδήποτε ενέργειάς του και αντίστοιχο χαρακτηρισμό της τιμής που αλλάχτηκε. Η πρωτογενής καμπύλη (πριν από την επέμβαση του χρήστη) πρέπει να φυλάσσεται στο σύστημα, ενώ η ενημέρωση των εξωτερικών εφαρμογών και φορέων πρέπει να γίνεται με την τελική μορφή της καμπύλης και των τιμών των καταχωριστών που προκύπτουν μετά την επέμβαση του χρήστη.

6. Οι αλγόριθμοι ελέγχου των καταναλώσεων στο σύστημα πρέπει να είναι παραμετρικοί και εξειδικευμένοι για τις διαφορετικές κατηγορίες μετρητών, παροχών και είδος πελάτη.

5. Επιπλέον, σε περίπτωση που το ποσοστό των διορθωμένων τιμών μίας καμπύλης ξεπερνά ένα συγκεκριμένο όριο (π.χ. το 50%) ο ΕΡΜΗΣ πρέπει να λαμβάνει τη σχετική σήμανση στην τιμή του καταχωριστή (π.χ. ΑΠΟ ΔΙΟΡΘΩΣΗ').

## **ΣΤ. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΣΤΑΔΙΑΚΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕΤΡΗΤΩΝ (roll-out)**

1. Ο ΕΡΜΗΣ θα παρέχει στο σύστημα τα δεδομένα των παροχών των οποίων οι μετρητές θα αντικατασταθούν στα πλαίσια του Έργου. Το αρχείο ενημέρωσης του MDM με τα στοιχεία του ΕΡΜΗ θα είναι της παρακάτω μορφής:

| <b>ΑΡΧΕΙΟ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΩΝ ΤΗΛΕΜΕΤΡΗΣΗΣ ΧΤ</b> |             |   |    |              |                           |                |
|--|-------------|---|----|--------------|---------------------------|----------------|
| <b>A/A</b>   | <b>ΘΕΣΗ</b> |   |    | <b>ΜΗΚΟΣ</b> | <b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΕΔΙΟΥ</b> | <b>ΜΕΓΕΘΟΣ</b> |
| 1  | 1           | - | 8  | 8            | ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ           | X(08)          |
| 2  | 9           | - | 17 | 9            | ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ            | X(09)          |
| 3  | 18          | - | 25 | 8            | ΗΜ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ          | X(08)          |
| 4  | 26          | - | 26 | 1            | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ                | X(01)          |
| 5  | 27          | - | 34 | 8            | ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ           | X(08)          |
| 6  | 35          | - | 36 | 2            | ΔΙΑΔΟΧΟΣ                  | X(02)          |
| 7  | 37          | - | 39 | 3            | ΜΟΝΤΕΛΟ                   | X(03)          |

|    |     |   |     |    |                                 |          |
|----|-----|---|-----|----|---------------------------------|----------|
| 8  | 40  | - | 59  | 20 | ΕΠΩΝΥΜΙΑ                        | X(20)    |
| 9  | 60  | - | 79  | 20 | ΟΔΟΣ                            | X(20)    |
| 10 | 80  | - | 85  | 6  | ΑΡΙΘΜΟΣ                         | X(06)    |
| 11 | 86  | - | 105 | 20 | ΠΟΛΗ                            | X(20)    |
| 12 | 106 | - | 110 | 5  | ΤΑΧ.ΚΩΔΙΚΑΣ                     | X(05)    |
| 13 | 111 | - | 112 | 2  | ΓΡΑΦΕΙΟ                         | X(02)    |
| 14 | 113 | - | 114 | 2  | ΔΙΑΔΡΟΜΗ                        | X(02)    |
| 15 | 115 | - | 116 | 2  | ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗΣ             | X(02)    |
| 16 | 117 | - | 125 | 9  | ΣΥΝΤΕΛ. ΤΑΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ           | 9(07)V99 |
| 17 | 126 | - | 130 | 5  | ΣΥΝΤΕΛ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ               | 9(05)    |
| 18 | 131 | - | 135 | 5  | ΣΥΝΤΕΛ. ΙΣΧΥΟΣ                  | 9(04)V9  |
| 19 | 136 | - | 137 | 2  | ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ                       | X(02)    |
| 20 | 138 | - | 138 | 1  | ΧΡΗΣΗ                           | X(01)    |
| 21 | 139 | - | 139 | 1  | Νο ΠΑΡΟΧΗΣ                      | X(01)    |
| 22 | 140 | - | 140 | 1  | ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΛΑΤΗ                | X(01)    |
| 23 | 141 | - | 142 | 2  | ΚΩΔ. ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ                 | X(02)    |
| 24 | 143 |   | 150 | 8  | ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ             | 9(07)V9  |
| 25 | 151 |   | 158 | 8  | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΟΧΟ | X(08)    |
| 26 | 159 |   | 159 | 1  | ΠΑΡΟΧΟΣ                         | X(01)    |
| 27 | 160 |   | 162 | 3  | ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΑΡΟΧΟΥ                 | 9(03)    |
| 28 | 163 |   | 172 | 10 | ΑΦΜ                             | X(10)    |
| 29 | 173 |   | 182 | 10 | ΤΗΛΕΦΩΝΟ                        | X(10)    |
| 30 | 183 |   | 188 | 6  | ΣΕΛΙΔΑ ΒΚ                       | 9(06)    |
| 31 | 189 |   | 189 | 1  | ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΩΝ                | X(01)    |

Σε περίπτωση που μέχρι την έναρξη του Έργου προκύψει η ανάγκη εμπλουτισμού του παραπάνω αρχείου, ο ανάδοχος πρέπει να τροποποιήσει κατάλληλα τα σχετικά προγράμματα του συστήματος.

2. Ανά τακτά διαστήματα, αν όχι σε ημερήσια βάση, ο ΕΡΜΗΣ θα επικαιροποιεί τα παραπάνω στοιχεία, προσθέτοντας τυχόν νέες παροχές και ενημερώνοντας τον ανάδοχο για τυχόν αλλαγές στοιχείων, αφαιρέσεις μετρητών ή/και αποξηλώσεις παροχών στο ενδιάμεσο διάστημα.
3. Οι αντικαταστάσεις των μετρητών πρέπει να γίνουν **προγραμματισμένες σε επίπεδο Διαδρομής**, προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή και περιοδική ροή ενδείξεων προς τους Προμηθευτές και η απρόσκοπτη λειτουργία των εφαρμογών και των Μονάδων του ΔΕΔΔΗΕ.
4. **Η ενημέρωση του ΕΡΜΗ** για τις αντικαταστάσεις των μετρητών θα υλοποιηθεί με τη διασύνδεση της # Γ.3, η οποία θα είναι στην ευθύνη του αναδόχου και πρέπει να έχει ολοκληρωθεί, να έχει γίνει αποδεκτή από το ΔΕΔΔΗΕ και να έχει τρέξει δοκιμαστικά πριν από την έναρξη του roll-out.
5. Το αρχείο επικαιροποίησης των στοιχείων των παροχών/μετρητών στο MDM θα συνεχίσει να ενημερώνει το σύστημα και **μετά την έναρξη της παραγωγικής**

**λειτουργίας**, προκειμένου να υπάρχει **συγχρονισμός των δεδομένων**. Σε επόμενο στάδιο, ο ΔΕΔΔΗΕ θα είναι σε θέση να υποστηρίξει αυτόματο τρόπο ενημέρωσης του MDM από τη βδ του Συστήματος Εξυπηρέτησης Πελατών, οπότε το σύστημα πρέπει να παρέχει τη σχετική δυνατότητα. Σε περίπτωση που αυτό καταστεί δυνατό πριν την ολοκλήρωση του roll-out των 160.000 μετρητών του Έργου, πρέπει να εξεταστεί η υλοποίηση και αυτής της λειτουργικότητας.



# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

## Πληροφοριακά Στοιχεία Υποσταθμών και Παροχών

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται η κατανομή των Υ/Σ σε σχέση με την ζώνη, απόσταση από την έδρα της Περιοχής<sup>1</sup>.

Στην **ηπειρωτική χώρα** και την **Κρήτη** οι ζώνες ορίζονται ως εξής:

### Ζώνη 1

- Εντός ορίων πολεοδομικού συγκροτήματος Αθηνών – Πειραιώς.
- Εντός ορίων πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.
- Εντός ορίων των πόλεων στις οποίες υπάρχει Έδρα Περιοχής Διανομής. Σαν πόλη θεωρείται το αντίστοιχο πολεοδομικό συγκρότημα και όχι τα όρια του Δήμου. Για παράδειγμα ο Δήμος είναι πιθανό να περιλαμβάνει και αγροτικές περιοχές, ενώ ένα πολεοδομικό συγκρότημα μπορεί να αποτελείται από πολλούς Δήμους.

### Ζώνη 2

- Όλες οι περιοχές της χερσαίας χώρας και Κρήτης, οι οποίες δεν εμπίπτουν στις ζώνες 1 και 2.

### Ζώνη 3

- Όσες περιοχές απέχουν πάνω από 3 ώρες από την Έδρα της οικείας Περιοχής Διανομής (Προσδιορίζονται συγκεκριμένα από τις Μονάδες).

Στα **νησιά** πλην Κρήτης

### Ζώνη 1

- Εντός ορίων των πόλεων των νησιών στις οποίες υπάρχει Έδρα Περιοχής.

### Ζώνη 2

- Νησιά που αποτελούν Πρακτορεία Διανομής.
- Οι περιοχές εκτός πόλης, των νησιών που έχουν Έδρα Περιοχής.

### Ζώνη 3

- Νησιά που αποτελούν Υποπρακτορεία Διανομής.

---

<sup>1</sup> Οργάνωση του δικτύου διανομής: 5 Περιφερειακές Διευθύνσεις, 58 Περιοχές, 78 Πρακτορεία, 87 Υπόπρακτορεία

Παραδείγματα:

- Περιφερειακή Διεύθυνση: Μακεδονία – Θράκη
- Περιοχή Διανομής: Νομός Λέσβου / Η Διεύθυνση της Περιοχής Διανομής βρίσκεται στη Μυτιλήνη, τη μεγαλύτερη πόλη της νήσου Λέσβου.
- Πρακτορείο Διανομής: Νήσος Λήμνος/ Η νήσος Λήμνος ανήκει στην Περιοχή Διανομής της Λέσβου.
- Υποπρακτορείο Διανομής: Νήσος Άγιος Ευστράτιος

**Περιοχή Ξάνθης**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη       |             |            | Σύνολο      | Παρατήρηση            |
|---------------|------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|
|               | 1          | 2           | 3          |             |                       |
| 15            | 0          | 0           | 0          | 0           |                       |
| 25            | 1          | 21          | 4          | 26          |                       |
| 50            | 25         | 631         | 63         | 719         |                       |
| 75            | 2          | 17          | 1          | 20          |                       |
| 100           | 28         | 573         | 25         | 626         |                       |
| 150           | 5          | 21          | 2          | 28          |                       |
| 160           | 24         | 167         | 5          | 196         |                       |
| 250           | 37         | 95          | 3          | 135         |                       |
| 320           | 0          | 0           | 0          | 0           | 2 Μ/Σ 160kVA          |
| 350           | 0          | 1           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 5          | 10          | 0          | 15          |                       |
| 500           | 0          | 0           | 0          | 0           | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 68         | 0           | 0          | 68          |                       |
| 800           | 0          | 0           | 0          | 0           | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 4          | 0           | 0          | 4           |                       |
| 1030          | 0          | 0           | 0          | 0           | 2 Μ/Σ 630&400<br>kVA  |
| 1260          | 10         | 0           | 0          | 10          | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 1          | 0           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0          | 1           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0          | 0           | 0          | 0           | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>210</b> | <b>1537</b> | <b>103</b> | <b>1850</b> |                       |

**Περιοχή Λέσβου- Νήσος Λέσβος**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη       |             |          | Σύνολο      | Παρατήρηση            |
|---------------|------------|-------------|----------|-------------|-----------------------|
|               | 1          | 2           | 3        |             |                       |
| 15            | 0          | 2           | 0        | 2           |                       |
| 25            | 2          | 45          | 0        | 47          |                       |
| 50            | 10         | 375         | 0        | 385         |                       |
| 75            | 0          | 45          | 0        | 45          |                       |
| 100           | 12         | 258         | 0        | 270         |                       |
| 150           | 5          | 39          | 0        | 44          |                       |
| 160           | 34         | 203         | 0        | 237         |                       |
| 250           | 58         | 131         | 0        | 189         |                       |
| 320           | 0          | 1           | 0        | 1           |                       |
| 350           | 0          | 0           | 0        | 0           | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 37         | 37          | 0        | 74          |                       |
| 500           | 0          | 1           | 0        | 1           | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 3          | 2           | 0        | 5           |                       |
| 800           | 0          | 0           | 0        | 0           | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 0          | 1           | 0        | 1           |                       |
| 1030          | 0          | 1           | 0        | 1           | 2 Μ/Σ 630&400<br>kVA  |
| 1260          | 0          | 0           | 0        | 0           | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0          | 0           | 0        | 0           | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0          | 0           | 0        | 0           | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0          | 2           | 0        | 2           | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>161</b> | <b>1143</b> | <b>0</b> | <b>1304</b> |                       |

**Περιοχή Λέσβου- Νήσος Λήμνος**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη      |            |          | Σύνολο     | Παρατήρηση            |
|---------------|-----------|------------|----------|------------|-----------------------|
|               | 1         | 2          | 3        |            |                       |
| 15            | 0         | 4          | 0        | 4          |                       |
| 25            | 0         | 10         | 0        | 10         |                       |
| 50            | 6         | 148        | 0        | 154        |                       |
| 75            | 0         | 2          | 0        | 2          |                       |
| 100           | 8         | 81         | 0        | 89         |                       |
| 150           | 0         | 8          | 0        | 8          |                       |
| 160           | 7         | 41         | 0        | 48         |                       |
| 250           | 15        | 37         | 0        | 52         |                       |
| 320           | 0         | 0          | 0        | 0          |                       |
| 350           | 0         | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 6         | 3          | 0        | 9          |                       |
| 500           | 0         | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 4         | 0          | 0        | 4          |                       |
| 800           | 0         | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 0         | 0          | 0        | 0          |                       |
| 1030          | 0         | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 630&400<br>kVA  |
| 1260          | 0         | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0         | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0         | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0         | 0          | 0        | 0          | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>46</b> | <b>334</b> | <b>0</b> | <b>380</b> |                       |

**Περιοχή Λέσβου- Νήσος Αγιος Ευστράτιος**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη     |          |          | Σύνολο   | Παρατήρηση            |
|---------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|
|               | 1        | 2        | 3        |          |                       |
| 15            | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 25            | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 50            | 4        | 0        | 0        | 4        |                       |
| 75            | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 100           | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 150           | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 160           | 1        | 0        | 0        | 1        |                       |
| 250           | 1        | 0        | 0        | 1        |                       |
| 320           | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 350           | 0        | 0        | 0        | 0        | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 500           | 0        | 0        | 0        | 0        | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 800           | 0        | 0        | 0        | 0        | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 0        | 0        | 0        | 0        |                       |
| 1030          | 0        | 0        | 0        | 0        | 2 Μ/Σ 630&400<br>kVA  |
| 1260          | 0        | 0        | 0        | 0        | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0        | 0        | 0        | 0        | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0        | 0        | 0        | 0        | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0        | 0        | 0        | 0        | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>6</b> |                       |

**Πρακτορείο Νομού Λευκάδας (Νήσος Λευκάδα και Νήσος Μεγανήσι)**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη     |            |           | Σύνολο     | Παρατήρηση            |
|---------------|----------|------------|-----------|------------|-----------------------|
|               | 1        | 2          | 3         |            |                       |
| 15            | 0        | 0          | 0         | 0          |                       |
| 25            | 0        | 2          | 0         | 2          |                       |
| 50            | 0        | 94         | 6         | 100        |                       |
| 75            | 0        | 6          | 0         | 6          |                       |
| 100           | 0        | 77         | 3         | 80         |                       |
| 150           | 0        | 4          | 0         | 4          |                       |
| 160           | 0        | 134        | 13        | 147        |                       |
| 250           | 0        | 82         | 3         | 85         |                       |
| 320           | 0        | 0          | 0         | 0          | 2 Μ/Σ 160VA           |
| 350           | 0        | 0          | 0         | 0          | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 0        | 11         | 1         | 12         |                       |
| 500           | 0        | 0          | 0         | 0          | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 0        | 7          | 0         | 7          |                       |
| 800           | 0        | 0          | 0         | 0          | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 0        | 0          | 0         | 0          |                       |
| 1030          |          |            |           |            | 2 Μ/Σ 400&<br>630kVA  |
| 1260          | 0        | 0          | 0         | 0          | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0        | 0          | 0         | 0          | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          |          |            |           |            | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0        | 0          | 0         | 0          | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>0</b> | <b>417</b> | <b>26</b> | <b>443</b> |                       |

**Συγκεντρωτικός Πίνακας Υ/Σ Πιλοτικού Έργου**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη       |             |            | Σύνολο      | Παρατήρηση            |
|---------------|------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|
|               | 1          | 2           | 3          |             |                       |
| 15            | 0          | 6           | 0          | 6           |                       |
| 25            | 3          | 78          | 4          | 85          |                       |
| 50            | 45         | 1248        | 69         | 1362        |                       |
| 75            | 2          | 70          | 1          | 73          |                       |
| 100           | 48         | 989         | 28         | 1065        |                       |
| 150           | 10         | 72          | 2          | 84          |                       |
| 160           | 66         | 545         | 18         | 629         |                       |
| 250           | 111        | 345         | 6          | 462         |                       |
| 320           | 0          | 1           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 160VA           |
| 350           | 0          | 1           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 48         | 61          | 1          | 110         |                       |
| 500           | 0          | 1           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 75         | 9           | 0          | 84          |                       |
| 800           | 0          | 0           | 0          | 0           | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 4          | 1           | 0          | 5           |                       |
| 1030          | 0          | 1           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 400&<br>630kVA  |
| 1260          | 10         | 0           | 0          | 10          | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 1          | 0           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0          | 1           | 0          | 1           | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0          | 2           | 0          | 2           | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>424</b> | <b>3433</b> | <b>132</b> | <b>3989</b> |                       |



**Περιοχή Σύρου -Νήσος Θήρας**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη     |            |          | Σύνολο     | Παρατήρηση            |
|---------------|----------|------------|----------|------------|-----------------------|
|               | 1        | 2          | 3        |            |                       |
| 15            | 0        | 0          | 0        | 0          |                       |
| 25            | 0        | 2          | 0        | 2          |                       |
| 50            | 0        | 28         | 1        | 29         |                       |
| 75            | 0        | 3          | 0        | 3          |                       |
| 100           | 0        | 50         | 2        | 52         |                       |
| 150           | 0        | 4          | 0        | 4          |                       |
| 160           | 0        | 34         | 3        | 37         |                       |
| 250           | 0        | 59         | 1        | 60         |                       |
| 300           | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ                 |
| 320           | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 160VA           |
| 350           | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 0        | 51         | 0        | 51         |                       |
| 500           | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 250 kVA         |
| 630           | 0        | 9          | 0        | 9          |                       |
| 800           | 0        | 3          | 0        | 3          | 2 Μ/Σ 400 kVA         |
| 1000          | 0        | 1          | 0        | 1          |                       |
| 1030          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 400&<br>630kVA  |
| 1260          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0        | 0          | 0        | 0          |                       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>0</b> | <b>244</b> | <b>7</b> | <b>251</b> |                       |

**Υποτομέας Δυτικών Κυκλάδων- Νήσος Κύθνος**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη     |           |          | Σύνολο    | Παρατήρηση            |
|---------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
|               | 1        | 2         | 3        |           |                       |
| 15            | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 25            | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 50            | 0        | 5         | 0        | 5         |                       |
| 75            | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 100           | 0        | 3         | 0        | 3         |                       |
| 150           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 160           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 250           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 300           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ                 |
| 320           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 160kVA          |
| 350           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 0        | 2         | 0        | 2         |                       |
| 500           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 800           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 1030          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 630&400<br>kVA  |
| 1260          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0        | 0         | 0        | 0         | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>0</b> | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>10</b> |                       |

**Υποτομέας Δυτικών Κυκλάδων - Νήσος Μήλος**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη     |           |          | Σύνολο    | Παρατήρηση            |
|---------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
|               | 1        | 2         | 3        |           |                       |
| 15            | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 25            | 0        | 1         | 0        | 1         |                       |
| 50            | 0        | 17        | 0        | 17        |                       |
| 75            | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 100           | 0        | 3         | 0        | 3         |                       |
| 150           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 160           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 250           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 300           | 0        | 2         | 0        | 2         | 2 Μ/Σ                 |
| 320           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 160kVA          |
| 350           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 500           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 800           | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 0        | 0         | 0        | 0         |                       |
| 1030          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 630&400<br>kVA  |
| 1260          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0        | 0         | 0        | 0         | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0        | 0         | 0        | 0         | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>0</b> | <b>23</b> | <b>0</b> | <b>23</b> |                       |

**Συγκεντρωτικός Πίνακας Υ/Σ (Ν. Θήρας, Μήλου & Κύθνου)**

| Ισχύς<br>Υ/Σ  | Ζώνη     |            |          | Σύνολο     | Παρατήρηση            |
|---------------|----------|------------|----------|------------|-----------------------|
|               | 1        | 2          | 3        |            |                       |
| 15            | 0        | 0          | 0        | 0          |                       |
| 25            | 0        | 3          | 0        | 3          |                       |
| 50            | 0        | 50         | 1        | 51         |                       |
| 75            | 0        | 3          | 0        | 3          |                       |
| 100           | 0        | 56         | 2        | 58         |                       |
| 150           | 0        | 4          | 0        | 4          |                       |
| 160           | 0        | 34         | 3        | 37         |                       |
| 250           | 0        | 59         | 1        | 60         |                       |
| 300           | 0        | 2          | 0        | 2          | 2 Μ/Σ                 |
| 320           | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 160kVA          |
| 350           | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 250&<br>100kVA  |
| 400           | 0        | 53         | 0        | 53         |                       |
| 500           | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 250kVA          |
| 630           | 0        | 9          | 0        | 9          |                       |
| 800           | 0        | 3          | 0        | 3          | 2 Μ/Σ 400kVA          |
| 1000          | 0        | 1          | 0        | 1          |                       |
| 1030          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 630&400<br>kVA  |
| 1260          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 630kVA          |
| 1630          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 1000&<br>630kVA |
| 2000          | 0        | 0          | 0        | 0          | 2 Μ/Σ 1000kVA         |
| -             | 0        | 0          | 0        | 0          | Μη καταχ. Ισχύς       |
| <b>Σύνολο</b> | <b>0</b> | <b>277</b> | <b>7</b> | <b>284</b> |                       |

Οι ακόλουθοι πίνακες παρέχουν μια ενδεικτική εκτίμηση της κατανομής των Μ/Σ των Υ/Σ σε σχέση με την πυκνότητα παροχών.

### **ΚΑΤΑΝΟΜΗ Μ/Σ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΞΑΝΘΗΣ**

| ΙΣΧΥΣ Μ/Σ<br>(ΚVA) | ΠΛΗΘΟΣ Μ/Σ |            |               | ΣΥΝΟΛΟ      |
|--------------------|------------|------------|---------------|-------------|
|                    | ΑΣΤΙΚΗ     | ΗΜΙΑΣΤΙΚΗ  | ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ |             |
| 15                 | 0          | 0          | 0             | 0           |
| 25                 | 2          | 20         | 4             | 26          |
| 50                 | 66         | 405        | 243           | 714         |
| 75                 | 4          | 8          | 8             | 20          |
| 100                | 107        | 334        | 185           | 626         |
| 150                | 10         | 8          | 9             | 27          |
| 160                | 69         | 92         | 38            | 199         |
| 200                | 0          | 0          | 0             | 0           |
| 250                | 81         | 47         | 7             | 135         |
| 400                | 10         | 5          | 0             | 15          |
| 630                | 89         | 0          | 0             | 89          |
| 1000               | 7          | 0          | 0             | 7           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>      | <b>445</b> | <b>919</b> | <b>494</b>    | <b>1858</b> |

## Παροχές περιοχών πιλοτικού

**Πίνακας Νομού Ξάνθης**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |        |               |
|               |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |      |        |               |
| <b>0</b>      | 47855   | 3967      | 3853     | 20        | 35       | 16          | 0         | 209     | 681 | 30   | 52679  | 52679         |
| <b>1</b>      | 79      | 26        | 2913     | 68        | 3046     | 158         | 3         | 81      | 153 | 5    | 6435   | 17280         |
| <b>2</b>      | 5283    | 2228      | 2032     | 70        | 684      | 97          | 12        | 86      | 74  | 0    | 8256   |               |
| <b>3</b>      | 1126    | 540       | 442      | 32        | 329      | 80          | 15        | 45      | 20  | 2    | 2044   |               |
| <b>4</b>      | 70      | 34        | 133      | 13        | 269      | 35          | 6         | 28      | 4   | 6    | 545    |               |
| <b>5</b>      | 1       | 0         | 187      | 5         | 149      | 55          | 6         | 32      | 1   | 8    | 433    |               |
| <b>6</b>      | 0       | 0         | 113      | 2         | 54       | 43          | 1         | 23      | 0   | 5    | 238    |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 51       | 1         | 20       | 26          | 0         | 10      | 0   | 6    | 113    |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |        | <b>69959</b>  |

**Πίνακας Νήσου Λέσβου**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |        |               |
|               |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |      |        |               |
| <b>0</b>      | 51960   | 856       | 5733     | 8         | 1139     | 103         | 2         | 329     | 842 | 73   | 60179  | 60179         |
| <b>1</b>      | 77      | 24        | 3136     | 38        | 3263     | 379         | 11        | 162     | 17  | 21   | 7055   | 15405         |
| <b>2</b>      | 5515    | 1194      | 1158     | 28        | 134      | 87          | 10        | 95      | 3   | 8    | 7000   |               |
| <b>3</b>      | 225     | 82        | 566      | 23        | 107      | 85          | 13        | 74      | 2   | 11   | 1070   |               |
| <b>4</b>      | 20      | 3         | 142      | 4         | 31       | 23          | 5         | 54      | 2   | 8    | 280    |               |
| <b>5</b>      | 2       | 1         | 106      | 2         | 12       | 57          | 0         | 37      | 0   | 8    | 222    |               |
| <b>6</b>      | 0       | 0         | 42       | 0         | 7        | 42          | 0         | 28      | 0   | 7    | 126    |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 21       | 0         | 4        | 14          | 0         | 18      | 0   | 4    | 61     |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |        | <b>75584</b>  |

**Πίνακας Νήσου Λήμνου**

| -             | Χρήση      |         |           |          |           |          |             |           |         |     | -     | Σύνολο       | Σύνολο Νο 0-4 |      |
|---------------|------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|-------|--------------|---------------|------|
|               | No Παροχής | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ |       |              |               | ΝΠΔΔ |
|               |            |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |       |              |               |      |
| <b>0</b>      | 9519       | 28      | 1145      | 0        | 5         | 8        | 0           | 164       | 175     | 18  | 11034 | 11034        |               |      |
| <b>1</b>      | 1          | 0       | 552       | 1        | 218       | 73       | 1           | 123       | 19      | 7   | 993   | 4149         |               |      |
| <b>2</b>      | 2269       | 389     | 448       | 7        | 13        | 36       | 0           | 71        | 14      | 5   | 2856  |              |               |      |
| <b>3</b>      | 83         | 32      | 116       | 9        | 2         | 15       | 3           | 27        | 2       | 4   | 249   |              |               |      |
| <b>4</b>      | 1          | 0       | 26        | 0        | 1         | 7        | 1           | 9         | 3       | 4   | 51    |              |               |      |
| <b>5</b>      | 0          | 0       | 17        | 0        | 0         | 8        | 0           | 9         | 0       | 1   | 35    |              |               |      |
| <b>6</b>      | 0          | 0       | 6         | 0        | 0         | 9        | 0           | 7         | 0       | 4   | 26    |              |               |      |
| <b>7</b>      | 0          | 0       | 2         | 0        | 0         | 7        | 0           | 11        | 0       | 9   | 29    |              |               |      |
| <b>Σύνολο</b> |            |         |           |          |           |          |             |           |         |     |       | <b>15183</b> |               |      |



**Πίνακας Νήσου Άγιου Ευστρατίου**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |        |               |
|               |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |      |        |               |
| <b>0</b>      | 221     | 1         | 22       | 0         | 0        | 0           | 0         | 10      | 4   | 3    | 260    | 260           |
| <b>1</b>      | 0       | 0         | 9        | 0         | 7        | 0           | 0         | 6       | 1   | 2    | 25     | 90            |
| <b>2</b>      | 41      | 7         | 13       | 2         | 0        | 0           | 0         | 4       | 0   | 0    | 58     |               |
| <b>3</b>      | 0       | 0         | 2        | 0         | 0        | 0           | 0         | 3       | 0   | 0    | 5      |               |
| <b>4</b>      | 0       | 0         | 0        | 0         | 0        | 0           | 0         | 2       | 0   | 0    | 2      |               |
| <b>5</b>      | 0       | 0         | 0        | 0         | 0        | 0           | 0         | 0       | 0   | 0    | 0      |               |
| <b>6</b>      | 0       | 0         | 0        | 0         | 0        | 0           | 0         | 0       | 0   | 0    | 0      |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 0        | 0         | 0        | 0           | 0         | 0       | 0   | 0    | 0      |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |        | <b>350</b>    |

**Πίνακας Νομού Λευκάδας & Μεγανήσι**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |        |               |
|               |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |      |        |               |
| <b>0</b>      | 12505   | 9695      | 1903     | 1285      | 8        | 8           | 6         | 190     | 260 | 14   | 14888  | 14888         |
| <b>1</b>      | 0       | 0         | 952      | 599       | 137      | 35          | 24        | 73      | 0   | 1    | 1198   | 6438          |
| <b>2</b>      | 3222    | 2250      | 1341     | 892       | 15       | 27          | 19        | 101     | 1   | 3    | 4710   |               |
| <b>3</b>      | 52      | 33        | 295      | 182       | 7        | 17          | 13        | 34      | 0   | 1    | 406    |               |
| <b>4</b>      | 2       | 1         | 80       | 55        | 5        | 10          | 6         | 26      | 1   | 0    | 124    |               |
| <b>5</b>      | 0       | 0         | 35       | 9         | 3        | 14          | 5         | 23      | 0   | 0    | 75     |               |
| <b>6</b>      | 0       | 0         | 26       | 9         | 1        | 11          | 6         | 23      | 0   | 0    | 61     |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 7        | 3         | 0        | 0           | 0         | 7       | 0   | 0    | 14     |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |        | <b>21326</b>  |

**Συγκεντρωτικός Πίνακας Πιλοτικού (Ξάνθη, Λέσβος, Λήμνος, Άγιος Ευστράτιος, Λευκάδα)**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |      |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|------|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ  | ΝΠΔΔ |        |               |
|               |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |      |      |        |               |
| <b>0</b>      | 122060  | 14547     | 12656    | 1313      | 1187     | 135         | 8         | 902     | 1962 | 138  | 139040 | 139040        |
| <b>1</b>      | 157     | 50        | 7562     | 706       | 6671     | 645         | 39        | 445     | 190  | 36   | 15706  | 43362         |
| <b>2</b>      | 16330   | 6068      | 4992     | 999       | 846      | 247         | 41        | 357     | 92   | 16   | 22880  |               |
| <b>3</b>      | 1486    | 687       | 1421     | 246       | 445      | 197         | 44        | 183     | 24   | 18   | 3774   |               |
| <b>4</b>      | 93      | 38        | 381      | 72        | 306      | 75          | 18        | 119     | 10   | 18   | 1002   |               |
| <b>5</b>      | 3       | 1         | 345      | 16        | 164      | 134         | 11        | 101     | 1    | 17   | 765    |               |
| <b>6</b>      | 0       | 0         | 187      | 11        | 62       | 105         | 7         | 81      | 0    | 16   | 451    |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 81       | 4         | 24       | 47          | 0         | 46      | 0    | 19   | 217    |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |      |      |        | <b>182402</b> |

**Προαιρετικά****Πίνακας Νήσου Θήρας**

| -<br>No Παροχής | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | -<br>Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|-----------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|-------------|---------------|
|                 | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |             |               |
|                 |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |      |             |               |
| <b>0</b>        | 8261    | 123       | 1966     | 12        | 40       | 17          | 0         | 55      | 281 | 3    | 10623       | 10623         |
| <b>1</b>        | 2       | 0         | 508      | 3         | 91       | 4           | 0         | 5       | 1   | 0    | 611         | 6474          |
| <b>2</b>        | 3024    | 368       | 2132     | 29        | 11       | 13          | 1         | 33      | 11  | 1    | 5225        |               |
| <b>3</b>        | 60      | 15        | 475      | 17        | 0        | 10          | 1         | 7       | 0   | 0    | 552         |               |
| <b>4</b>        | 0       | 0         | 80       | 7         | 0        | 5           | 1         | 0       | 0   | 1    | 86          |               |
| <b>5</b>        | 1       | 0         | 53       | 0         | 0        | 2           | 0         | 4       | 0   | 0    | 60          |               |
| <b>6</b>        | 0       | 0         | 35       | 0         | 0        | 2           | 0         | 4       | 0   | 0    | 41          |               |
| <b>7</b>        | 0       | 0         | 1        | 0         | 0        | 2           | 0         | 4       | 0   | 0    | 7           |               |
| <b>Σύνολο</b>   |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |             | <b>17097</b>  |

**Πίνακας Νήσων Μήλου & Κιμώλου**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |        |               |
|               |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |      |        |               |
| <b>0</b>      | 4538    | 25        | 591      | 0         | 0        | 0           | 0         | 22      | 150 | 5    | 5306   | 5306          |
| <b>1</b>      | 0       | 0         | 214      | 3         | 99       | 7           | 0         | 7       | 1   | 0    | 328    | 1909          |
| <b>2</b>      | 938     | 21        | 434      | 9         | 7        | 8           | 2         | 15      | 0   | 5    | 1407   |               |
| <b>3</b>      | 12      | 1         | 122      | 8         | 1        | 4           | 0         | 6       | 0   | 0    | 145    |               |
| <b>4</b>      | 2       | 1         | 15       | 1         | 0        | 4           | 2         | 7       | 0   | 1    | 29     |               |
| <b>5</b>      | 0       | 0         | 12       | 0         | 0        | 1           | 0         | 7       | 0   | 1    | 21     |               |
| <b>6</b>      | 0       | 0         | 10       | 1         | 0        | 4           | 0         | 4       | 0   | 0    | 18     |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 1        | 0         | 0        | 1           | 0         | 2       | 0   | 2    | 6      |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |        | <b>7215</b>   |

**Πίνακας Νήσου Κύθνου**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |        |               |
|               | 1       | Νυκτερινό | 2        | Νυκτερινό | 3        | 4           | Νυκτερινό | 5       | 6   | 8    |        |               |
| <b>0</b>      | 2001    | 1986      | 223      | 0         | 20       | 2           | 0         | 22      | 56  | 2    | 2326   | 2326          |
| <b>1</b>      | 0       | 0         | 82       | 0         | 30       | 1           | 0         | 4       | 1   | 0    | 118    | 830           |
| <b>2</b>      | 446     | 437       | 190      | 6         | 11       | 2           | 0         | 19      | 4   | 0    | 672    |               |
| <b>3</b>      | 5       | 5         | 26       | 0         | 1        | 1           | 0         | 2       | 0   | 0    | 35     |               |
| <b>4</b>      | 0       | 0         | 2        | 0         | 0        | 1           | 0         | 2       | 0   | 0    | 5      |               |
| <b>5</b>      | 0       | 0         | 0        | 0         | 0        | 0           | 0         | 1       | 0   | 0    | 1      |               |
| <b>6</b>      | 1       | 1         | 4        | 0         | 0        | 0           | 0         | 1       | 0   | 0    | 6      |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 0        | 0         | 0        | 0           | 0         | 0       | 0   | 0    | 0      |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |        | <b>3156</b>   |

**Συγκεντρωτικός Πίνακας Νήσων Θήρας, Μήλου, Κιμώλου & Κύθνου**

| No Παροχής    | Χρήση   |           |          |           |          |             |           |         |     |      | Σύνολο | Σύνολο Νο 0-4 |
|---------------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|-----|------|--------|---------------|
|               | Οικιακή |           | Εμπορική |           | Αγροτική | Βιομηχανική |           | Δημόσια | ΦΟΠ | ΝΠΔΔ |        |               |
|               |         | Νυκτερινό |          | Νυκτερινό |          |             | Νυκτερινό |         |     |      |        |               |
| <b>0</b>      | 14800   | 2134      | 2780     | 12        | 60       | 19          | 0         | 99      | 487 | 10   | 18255  | 18255         |
| <b>1</b>      | 2       | 0         | 804      | 6         | 220      | 12          | 0         | 16      | 3   | 0    | 1057   | 9213          |
| <b>2</b>      | 4408    | 826       | 2756     | 44        | 29       | 23          | 3         | 67      | 15  | 6    | 7304   |               |
| <b>3</b>      | 77      | 21        | 623      | 25        | 2        | 15          | 1         | 15      | 0   | 0    | 732    |               |
| <b>4</b>      | 2       | 1         | 97       | 8         | 0        | 10          | 3         | 9       | 0   | 2    | 120    |               |
| <b>5</b>      | 1       | 0         | 65       | 0         | 0        | 3           | 0         | 12      | 0   | 1    | 82     |               |
| <b>6</b>      | 1       | 1         | 49       | 1         | 0        | 6           | 0         | 9       | 0   | 0    | 65     |               |
| <b>7</b>      | 0       | 0         | 2        | 0         | 0        | 3           | 0         | 6       | 0   | 2    | 13     |               |
| <b>Σύνολο</b> |         |           |          |           |          |             |           |         |     |      |        | <b>27468</b>  |

**Παροχές ΧΤ Φ/Β Απευθείας Σύνδεσης**

| <b>Παροχή Νο</b> | <b><u>Ν. Ξάνθη</u></b> | <b><u>Ν. Λέσβου</u></b> | <b><u>Ν. Λήμνου</u></b> | <b><u>Ν. Αγ.<br/>Ευστρατίου</u></b> | <b><u>Ν. Λευκάδας</u></b> | <b><u>Σύνολο</u></b> |
|------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>0</b>         | 30                     | 39                      | 6                       | 0                                   | 7                         | <b>82</b>            |
| <b>1-2</b>       | 622                    | 5                       | 0                       | 0                                   | 74                        | <b>701</b>           |
| <b>3-4</b>       | 0                      | 3                       | 1                       | 0                                   | 1                         | <b>5</b>             |