

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ - Α' ΦΑΣΗ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σκοποί και Στόχοι του Έργου

Χρήση Φυσικού Αερίου

Χαρακτηριστικά Σωληνώσεων

Ασφάλεια

Εκτίμηση Κόστους

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Χάρτες – Διαδρομή Σωληνώσεων

ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΣΚΟΠΟΙ

- Διαφοροποίηση Ενεργειακών Πηγών (ανεξαρτησία και ευελιξία)
- Ασφάλεια Εφοδιασμού
- Περιβαλλοντικά Οφέλη
- Μειωμένο Κόστος Χρήσης Ενέργειας

ΣΤΟΧΟΙ Α΄ ΦΑΣΗΣ

- Σύνδεση των 3 Ηλεκτροπαραγωγών Σταθμών της ΑΗΚ και των ενδεχομένων ανεξάρτητων Ηλεκτροπαραγωγών
- Δημιουργία της απαραίτητης υποδομής για την περαιτέρω ανάπτυξη του Δικτύου

ΧΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ



Ηλεκτρο-
παραγωγή

Βιομηχανία

Μεταφορές

Εμπορική
Χρήση

Οικιακή
Χρήση

ΧΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

- **Ηλεκτροπαραγωγή:** Το Φυσικό Αέριο είναι ένα από τα κυριότερα καύσιμα καθώς έχει χαμηλότερο κόστος, μεγαλύτερη απόδοση η διεργασία με τη χρήση νέων αεριοστρόβιλων συνδυασμένου κύκλου και τέλος αρκετά μειωμένες εκπομπές ρύπων σε σύγκριση με το πετρέλαιο (>30% λιγότερες εκπομπές CO₂, μηδαμινές εκπομπές «όξινων» ρύπων και βαρέων μετάλλων).
- **Βιομηχανική & Εμπορική Χρήση:** Σχεδόν όλες οι θερμικές διεργασίες μπορούν να αντικαταστήσουν τα καύσιμα τους με το Φυσικό Αέριο. Επίσης ενδείκνυται η χρήση του Φυσικού Αερίου για εγκαταστάσεις Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού/Θερμότητας (και ψύξης).
- **Μεταφορές:** Μεγάλη διείσδυση του Φυσικού Αερίου τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερα στις μαζικές μεταφορές και συγκοινωνίες. Επίσης υπάρχει παραγωγή νέων οχημάτων με δυνατότητα χρήσης ΦΑ, με μεγάλα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη.
- **Οικιακή Χρήση:** Διαδεδομένη τεχνολογία για Θέρμανση χώρων και νέες τεχνολογίες για Ψύξη χώρων με μεγάλη εφαρμογή στην Κύπρο. Επίσης σημαντική είναι η χρήση για το Μαγείρεμα και παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΑ

Ικανότητα για Μεγάλη Ροή Ενέργειας

Σωλήνες Χάλυβα

Υπόγεια Εγκατάσταση

Ασφαλείς

- Οι σωληνώσεις ΦΑ είναι η πιο οικονομική μέθοδος μεταφοράς ΦΑ.
- Τοποθετούνται υπόγεια και είναι κατασκευασμένες από χάλυβα υψηλής αντοχής.
- Η τυπική εσωτερική διάμετρος τους έχει εύρος από 100 – 1200mm και συνήθως θάβονται σε βάθος 0,91-1,8 m.
- Η σωστή εγκατάσταση λειτουργία και συντήρησή τους τις καθιστά ένα από τους ασφαλέστερους τρόπους μεταφοράς ενέργειας

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΑ

Φάσεις Κατασκευής

Εκσκαφή και Άνοιγμα
Ορύγματος

A

Εξάπλωση, Κάμψη και Συγκόλληση
Σωληνώσεων

B

Προστατευτική Επίστρωση Σωληνώσεων,
Τοποθέτηση και Επαναγέμισμα Ορύγματος

Γ

Αποκατάσταση και Τοποθέτηση
Πινακίδων

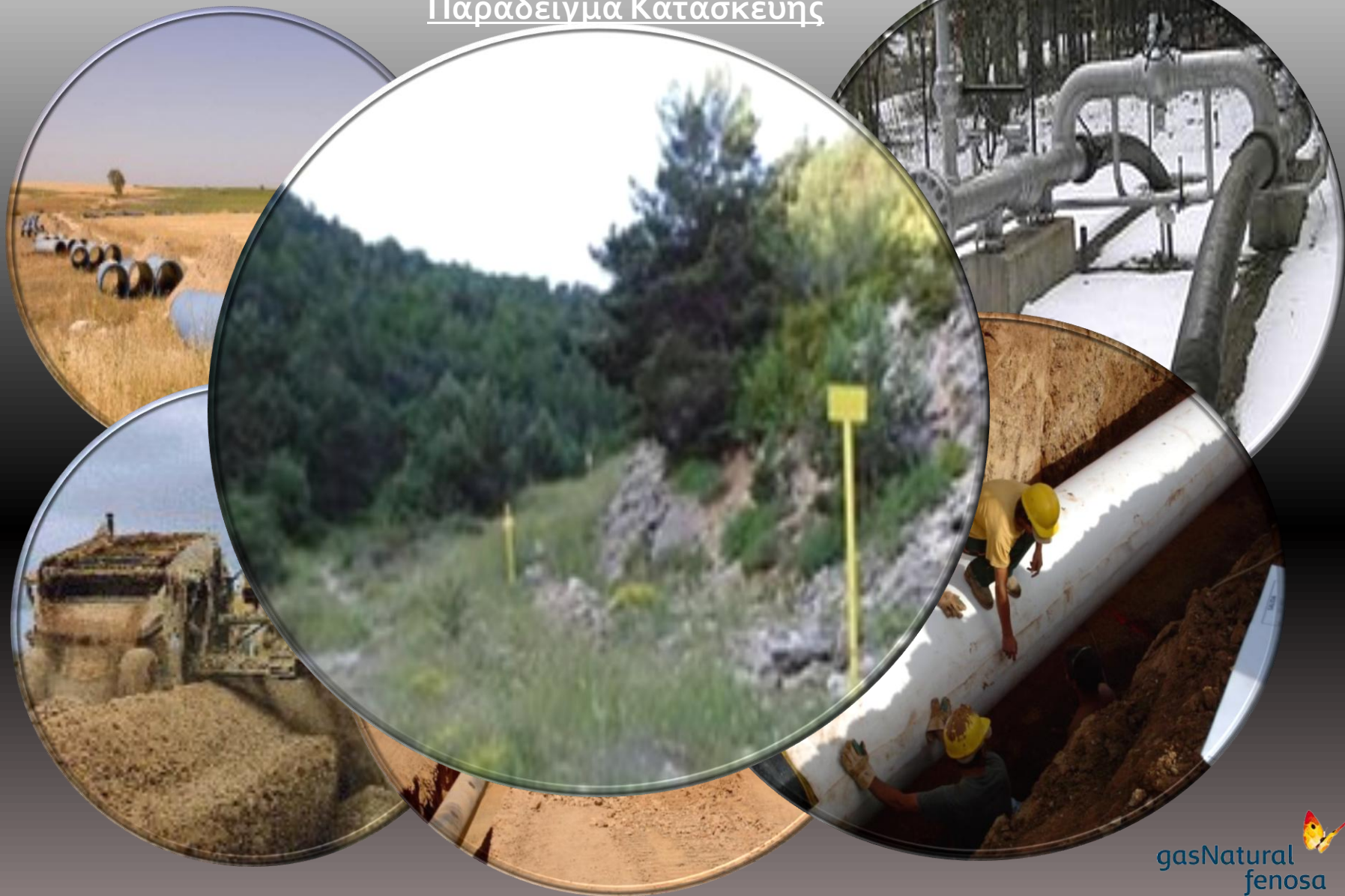
Δ

Δοκιμή

E

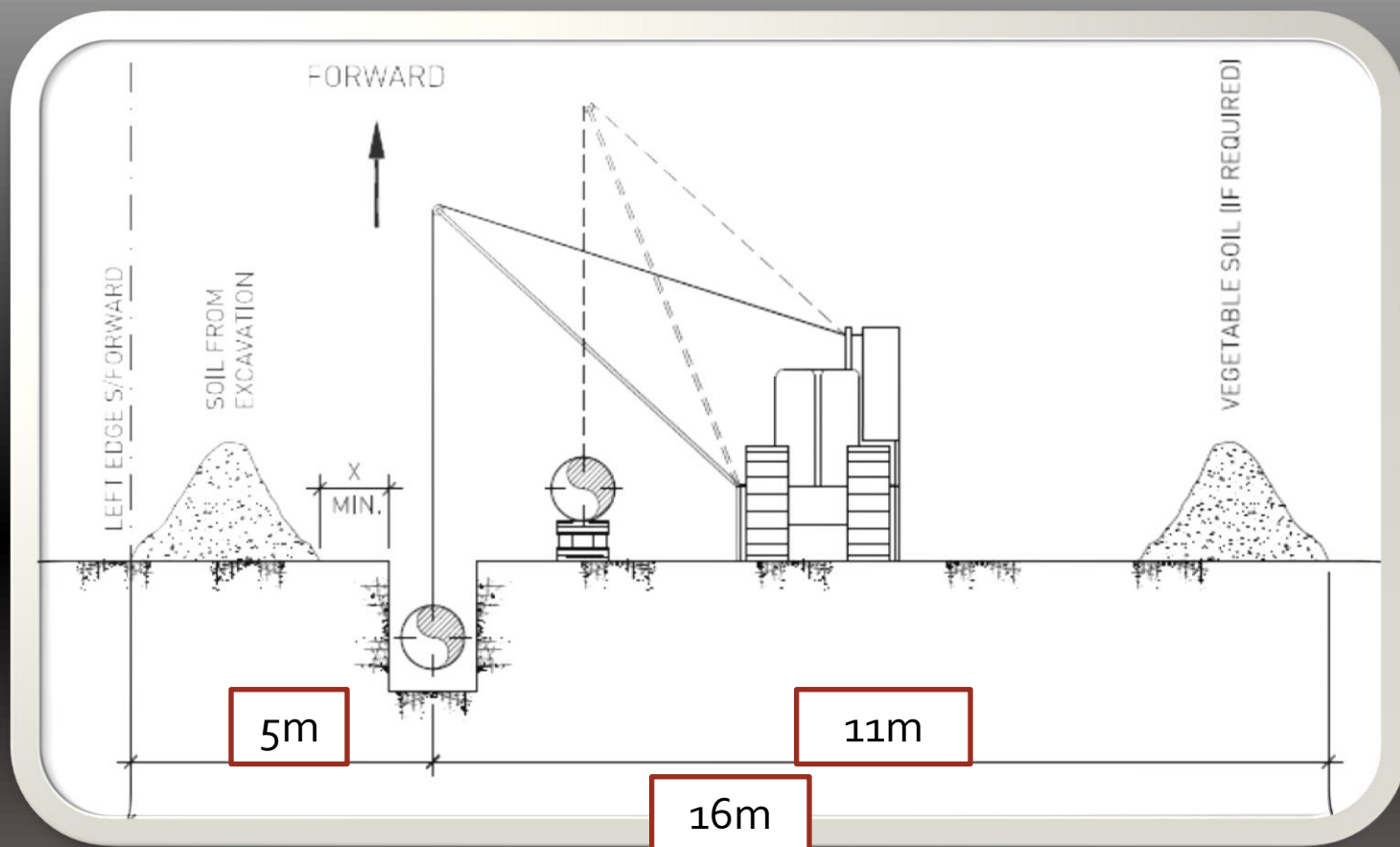
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΑ

Παράδειγμα Κατασκευής



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΑ

Τομή Δικαιώματος Διάβασης – Κατά την Κατασκευή



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΑ

Τομή Δικαιώματος Διάβασης – Κατά την Κατασκευή



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΑ

Αποκατάσταση – Τελική Όψη

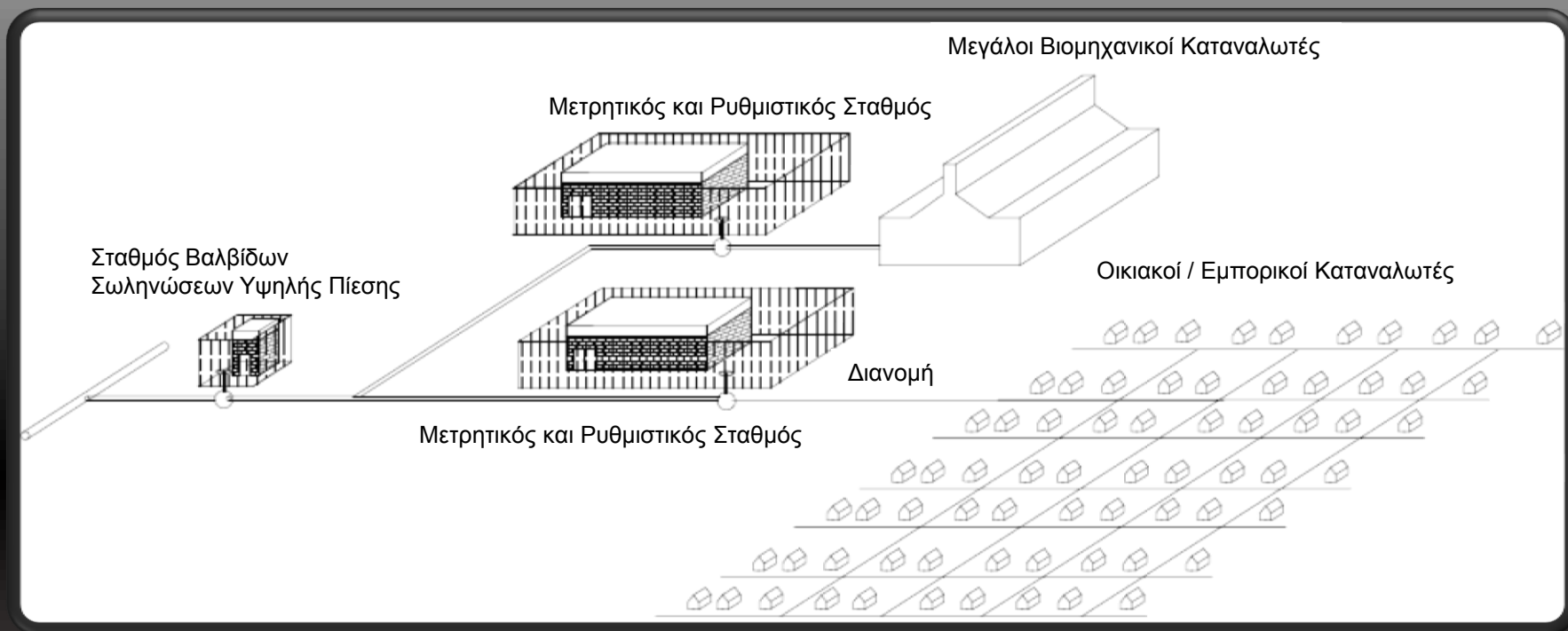


Κάθε στοιχείο που προϋπήρχε αποκαθίσταται στην αρχική του κατάσταση (φράκτες, σωληνώσεις, δρόμοι κτλ)



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΑ

Τυπικό Σύστημα Διανομής Φυσικού Αερίου



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Για κάθε παράγοντα επικινδυνότητας υπάρχουν διάφοροι τρόποι αντιμετώπισης και προστασίας με σκοπό την μείωση της πιθανότητας ή του εύρους της πιθανής βλάβης.
 - Διάβρωση Σωληνώσεων
 - Ζημιές Τρίτων
 - Εσωτερική Υπερπίεση



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Διάβρωση

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η διάρκεια φυσιολογικής ζωής των σωληνώσεων είναι >40-50 ετών

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Εξωτερική Προστατευτική Επίστρωση

Μη Καταστροφικός Έλεγχος Επίστρωσης Κατά την Κατασκευή (Holiday detection)

Καθοδική Προστασία

Τακτικός Έλεγχος Καθοδικής Προστασίας

Τακτικός Έλεγχος εξωτερικής Επίστρωσης

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Ο κυριότερος λόγος διαρροών είναι οι ζημιές τρίτων.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Ζημιές Τρίτων

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Σήμανση Εδάφους

Υπόγεια Προειδοποιητική
Ταινία

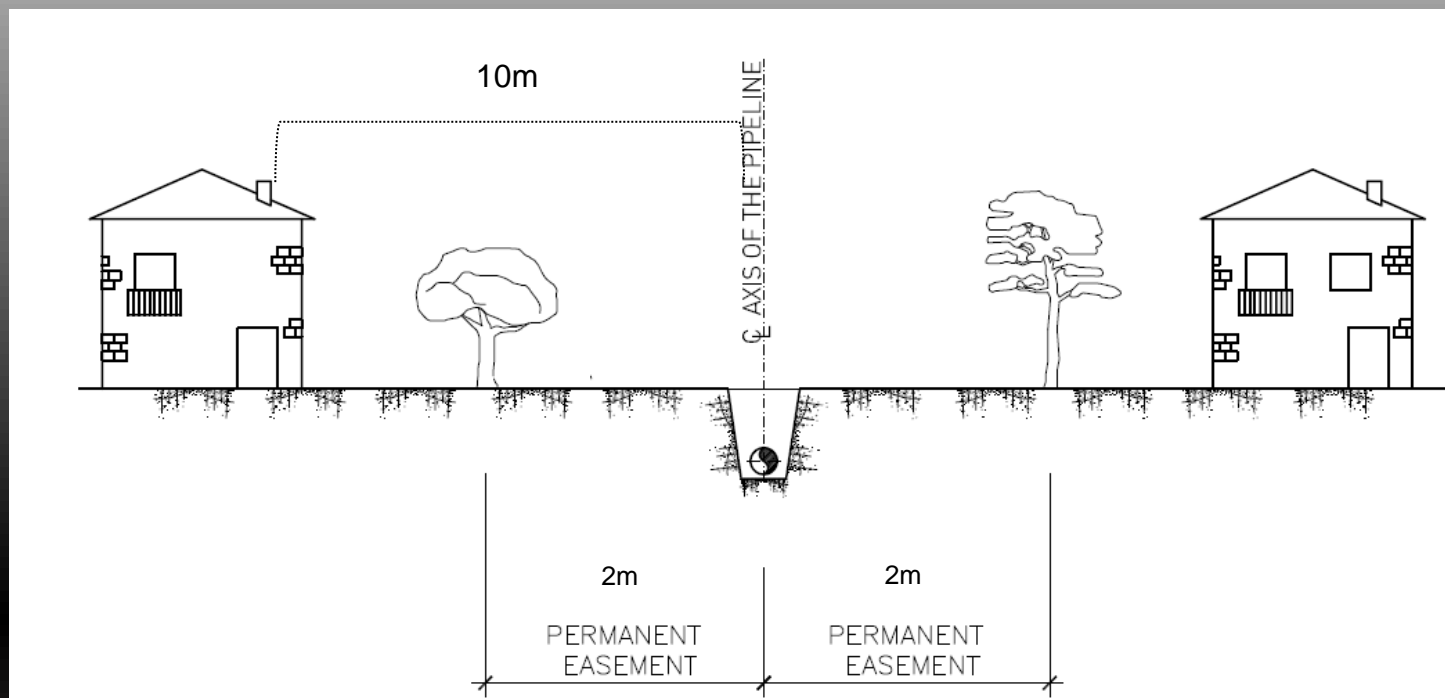
Χρήση Χάλυβα Υψηλής
Αντοχής

Αύξηση Πάχους
Σωλήνωσης

Εγκιβωτισμός και
Σκυροδέτηση Σωλήνωσης ή
Χρήση Έτοιμων Πλακών

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Σωληνώσεις Υψηλής Πίεσης σε Αστικές Περιοχές: Παραδείγματα



NOTES.-

PERMANENT EASEMENT.-

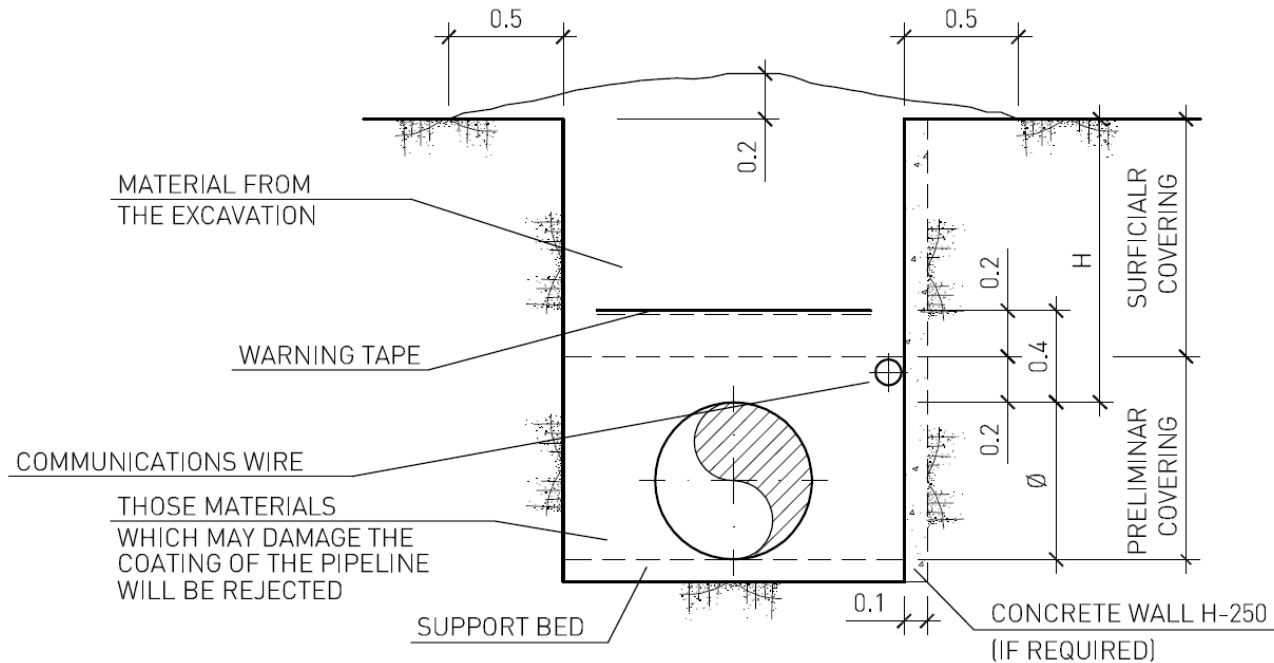
- PERMANENT EASEMENT INCLUDES THE PLOT OCCUPIED BY THE PIPELINE
- RIGHT OF WAY FOR PERSONNEL AND TEMPORARY OCCUPATION OF THE AREA FOR VIGILANCE, CONSERVATION AND REPARATION OF THE FACILITIES

DOMAIN RESTRICTIONS.-

- PLOUGHING OR DIGGING UNDER 0,5 m DEPTH IS FORBIDDEN.
- PLANTING TREES OR HIGH STEM SHRUBS IS FORBIDDEN.
- CARRYING ON CONSTRUCTION WORKS OR BUILDINGS WITHOUT PERMISSION OF THE ADMINISTRATION IS FORBIDDEN.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Σωληνώσεις Υψηλής Πίεσης σε Αστικές Περιοχές: Παραδείγματα



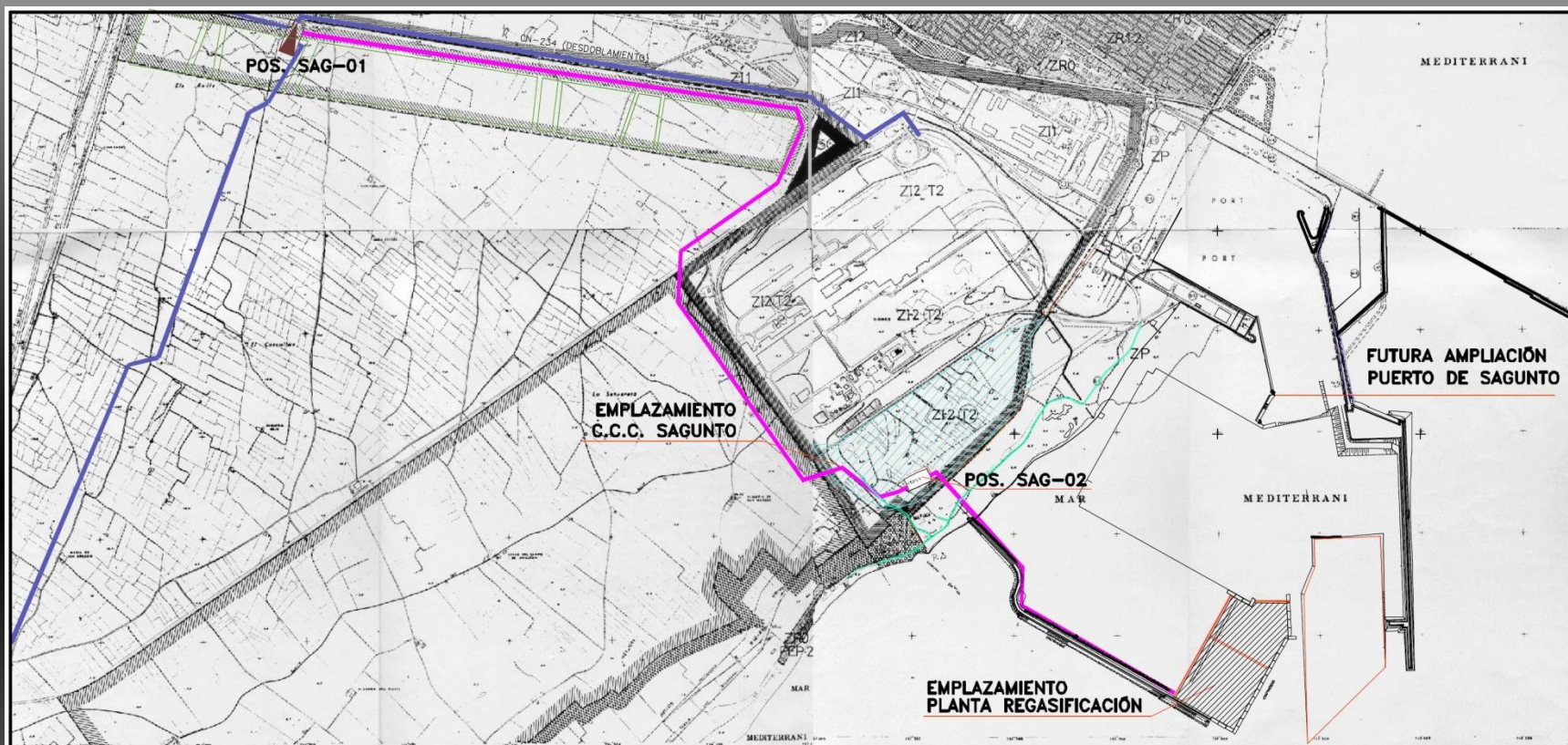
RURAL AND URBAN AREA (UNPAVED)

NOTES.-

- 1.- SUPPORT BED THICKNESS: 0.10 m. MADE OF SELECTED TERRAIN IN ORDER TO AVOID DAMAGE OF PIPELINE COATING.
- 2.- PRELIMINARY COVERING WILL COME FROM TRENCH EXCAVATED TERRAIN (NOT AGRESSIVE FOR PIPELINE COATING) THAT WON'T DAMAGE THE COATING OF THE PIPELINE
- 3.- IN CASE THE TRENCH IS LOCATED $\leq 10m$ FROM A BUILDING WALL THE TRENCH WILL BE INCREASED 0.1m WIDE IN ORDER TO HOST A CONCRETE WALL.
- 4.-LEVELS IN m

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Σωληνώσεις Υψηλής Πίεσης σε Αστικές Περιοχές: Παραδείγματα



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Λειτουργία, Τηλερύθμιση και Αυτόματο Σύστημα Διάγνωσης

Με στόχο τη μείωση των πιθανών κινδύνων, αλλά και για καλύτερο έλεγχο, στη λειτουργία των Σωληνώσεων ΦΑ χρησιμοποιείται σύστημα Συνεχούς Ελέγχου και Ρύθμισης όπου παρακολουθούνται συνεχώς οι πιέσεις, οι ροές κτλ.

- Συνεχής τηλεμέτρηση, επιτήρηση και αυτόματος έλεγχος κεντρικά.
- Ανίχνευση παραμικρής βλάβης ή διαρροής αυτόματα και αναλόγως λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για αποφυγή ατυχήματος.

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ

- Για την προκαταρκτική χάραξη της Α Φάσης του Δικτύου έχουν ληφθεί διάφορα στοιχεία και μελετήθηκαν διάφορες εναλλακτικές διαδρομές και λύσεις προτού προκριθεί η προτεινόμενη διαδρομή (όπως θα αναλυθεί και παρακάτω). Σημαντικό στοιχείο ήταν και το κόστος κατασκευής.
- Η υπολογιζόμενη προκαταρκτική εκτίμηση για το Έργο είναι **€ 60 εκ.**
- Χορηγία από Ευρωπαϊκά Κονδύλια ύψους € 10 εκ.

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- Σκοπεύει στην εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων στο περιβάλλον, των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών και της ασφάλειας και υγείας της απαιτούμενη λωρίδας κατά τη φάση της κατασκευής και λειτουργίας.
- Η ίδια η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αρκετές φορές βοηθά στον καθορισμό της βέλτιστης λύσης.
- Η τελική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα κατατεθεί στις αρμόδιες Υπηρεσίες, Αρχές και Τμήματα ενόψει της αδειοδότησης του Έργου.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

- Η προεργασία έχει ξεκινήσει εδώ και 2 χρόνια.
- Συλλογή δεδομένων και απόψεων από πέραν των 25 Κυβερνητικών Τμημάτων Αρχών και Υπηρεσιών
- Λήφθηκαν Υπόψη και Μελετήθηκαν Πολλές Εναλλακτικές Επιλογές (παραθαλάσσια, υποθαλάσσια , πλησίον με Νότιο Αγωγό, παρά του Αυτοκινητοδρόμου κ.α.)
- Έχουν ολοκληρωθεί, πέραν της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων:
 - η Μελέτη Επικινδυνότητας
 - η Μελέτη για Υπολογισμό των Αναγκαίων Ποσοτήτων ΦΑ
 - η προκαταρκτική Διαστασιολόγηση του Δικτύου
 - η Μελέτη Βιωσιμότητας
 - άλλες παρεμφερείς μελέτες για τη διαμόρφωση της Εσωτερικής Αγοράς ΦΑ

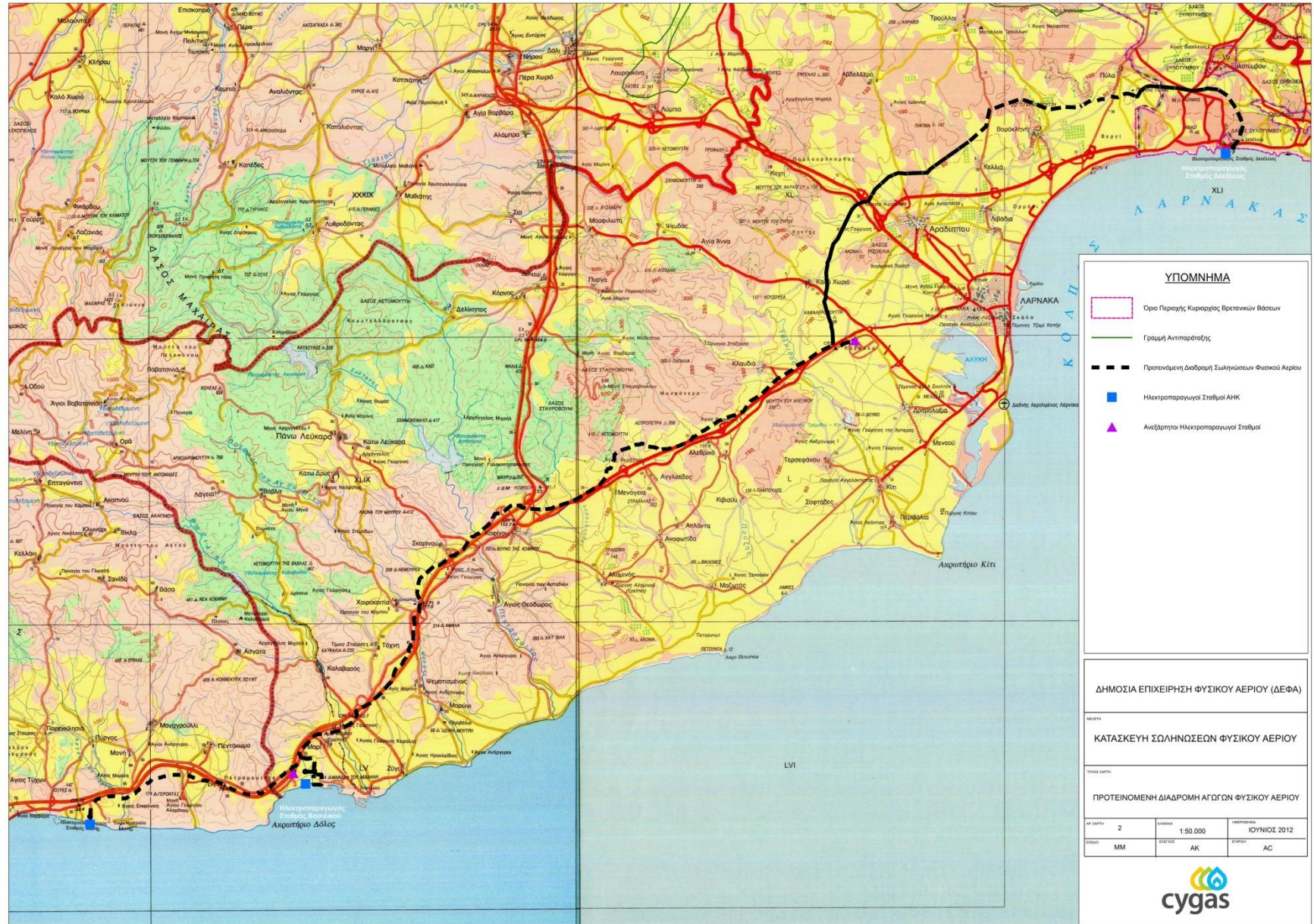
ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Κριτήρια και Περιορισμοί Αξιολόγησης και Επιλογής Βέλτιστης Όδευσης

- Ασφάλεια
- Περιβάλλον
- Επηρεασμός και όχληση γειτνιαζουσών Κοινοτήτων
- Πολεοδομικές Ζώνες και Ανάπτυξη (απόστασεις από οικιστικές ζώνες, ανάλυση χρήσεων γης, απόσταση από Κεντρικούς Δρόμους και τον Αυτοκινητόδρομο)
- Κόστος
- Τοπογραφία Περιοχής – Γεωλογικά Στοιχεία
- Δεδομένα και Απόψεις Κυβερνητικών Τμημάτων, Αρχών και Υπηρεσιών (Πολεοδομία, Δημόσια Έργα, Κτηματολόγιο, Τμήμα Αρχαιοτήτων, Υπηρεσία Μεταλλείων και πολλών άλλων)
- Πρόσβαση για Κατασκευή και Συντήρηση

Σημειώνεται ότι θα ακολουθήσει ο Αναλυτικός Σχεδιασμός, τεμάχιο ανά τεμάχιο γης σε συνεργασία με όλες τις εμπλεκόμενες Υπηρεσίες και Τμήματα για συντονισμό (Πολεοδομία κτλ.)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΧΑΡΤΕΣ) 1/5



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Οριο Περιοχής Κυριάρχων Βρετανικών Βάσεων
- Γραμμή Αντιστάσεως
- Προτεινόμενη διαδρομή Σωληνώσεων Φυσικού Αερίου
- Ηλεκτροπαραγωγής Σταθμός ΑΗΚ
- Ανεξάρτητη Ηλεκτροπαραγωγή Σταθμός

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΔΕΦΑ)

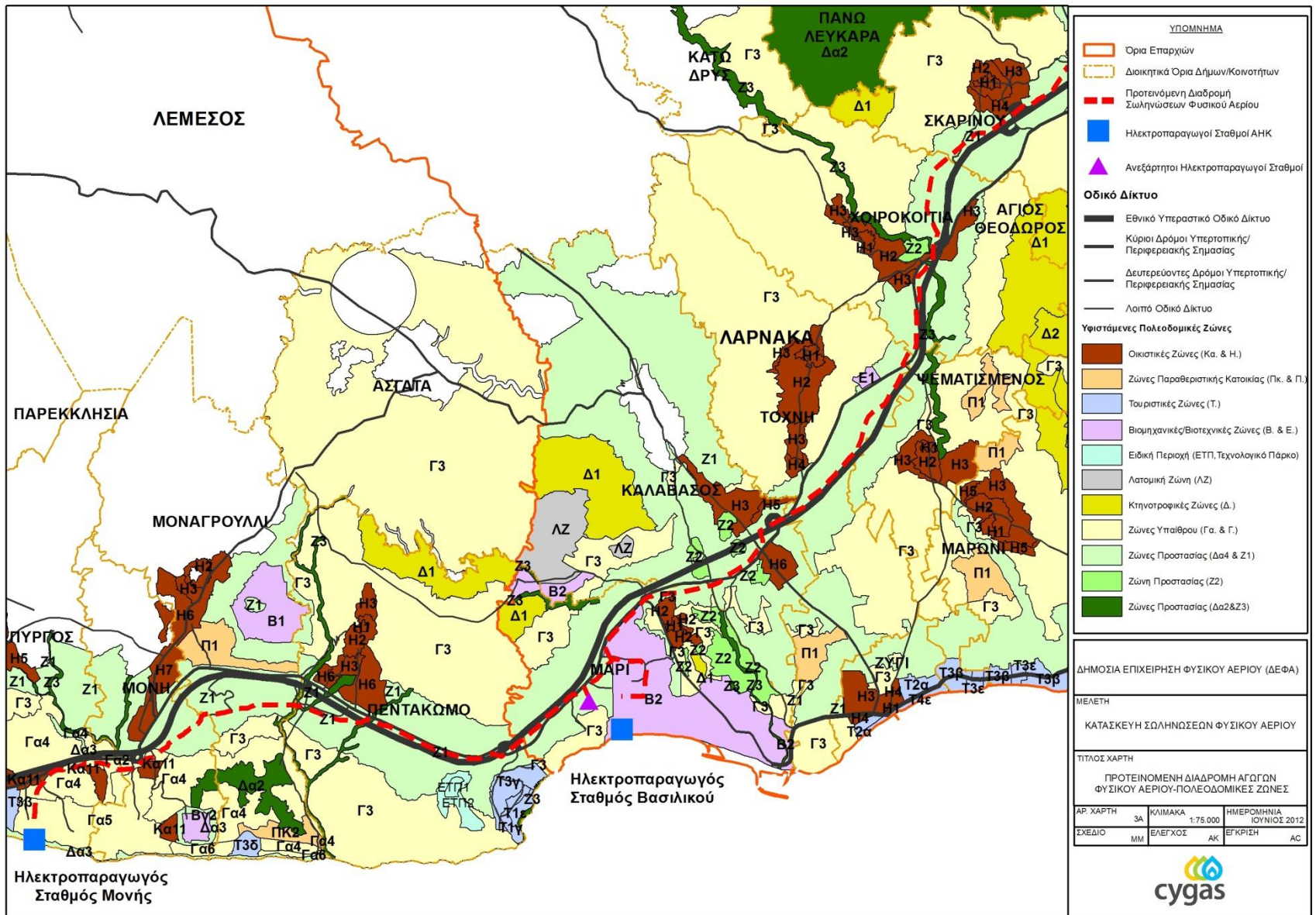
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

ΠΡΟΤΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΑΓΩΓΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

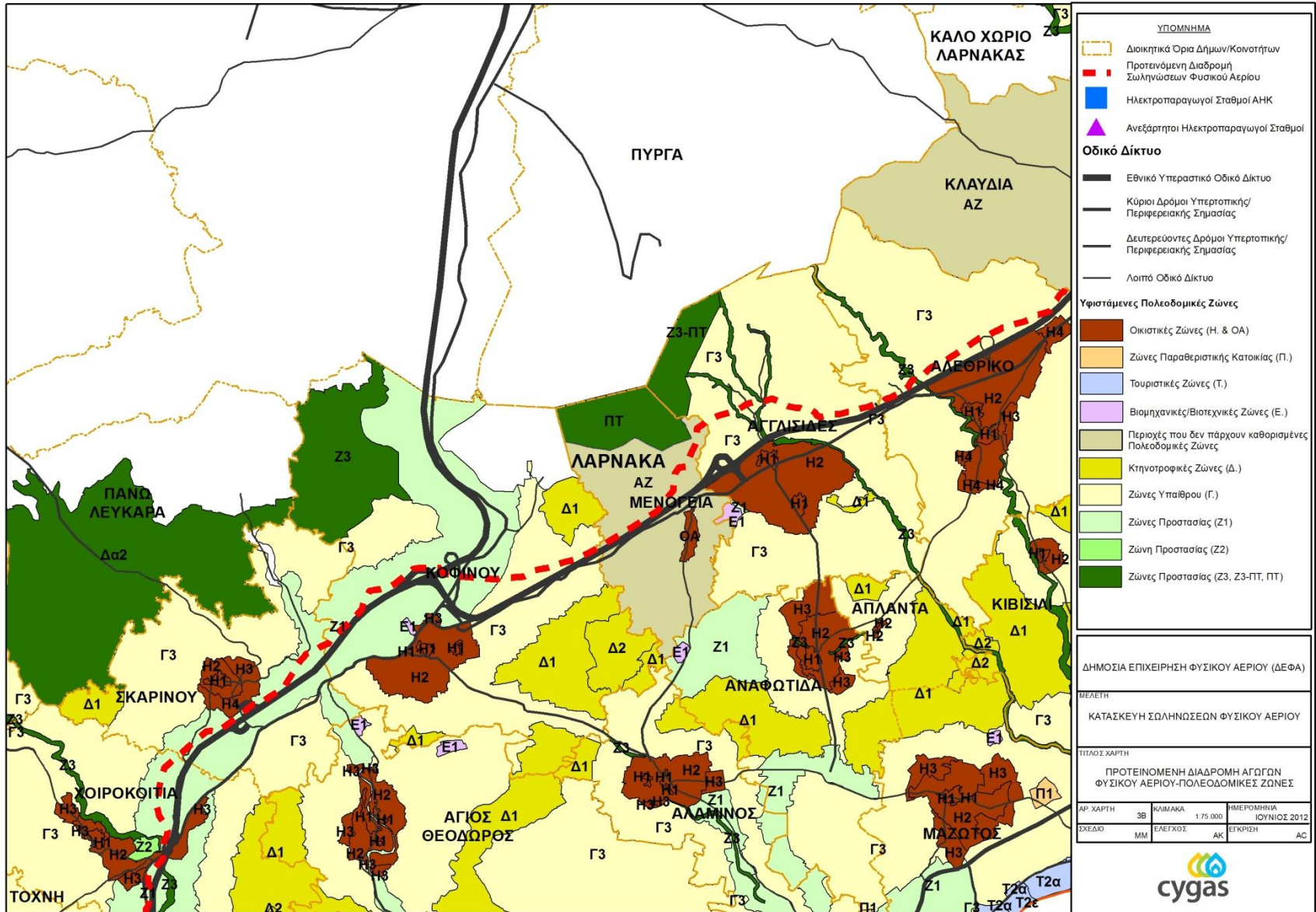
ΜΕ ΜΑΡΤΙΟ	ΚΥΜΑΛΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
2	1:50 000	ΙΟΥΝΙΟΣ 2012
ΜΜ	ΑΚ	ΕΠΙΣΤΗ
		ΑΚ



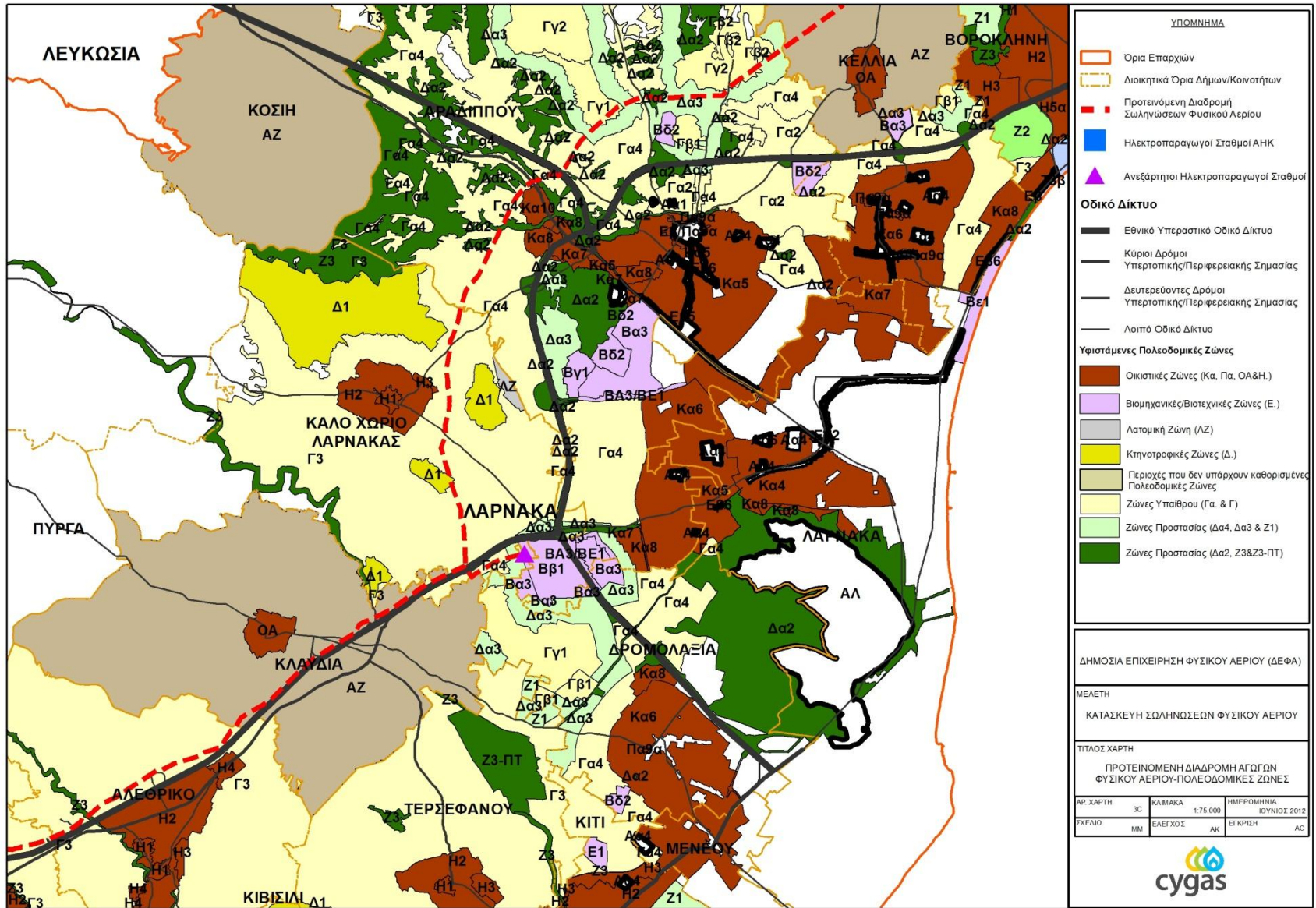
ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΧΑΡΤΕΣ) 2/5



ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΧΑΡΤΕΣ) 3/5



ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΧΑΡΤΕΣ) 4/5



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Όρια Επαρχιών
- Διοικητικά Όρια Δήμων/Κοινοτήτων
- Προτεινόμενη Διαδρομή Σωληνώσεων Φυσικού Αερίου
- Ηλεκτροπαραγωγικοί Σταθμοί ΑΗΚ
- Ανεξάρτητοι Ηλεκτροπαραγωγικοί Σταθμοί

Οδικό Δίκτυο

- Εθνικό Υπεραστικό Οδικό Δίκτυο
- Κύριοι Δρόμοι Υπερτοπικής/Περιφερειακής Σημιασίας
- Δευτερεύοντες Δρόμοι Υπερτοπικής/Περιφερειακής Σημιασίας
- Λοιπό Οδικό Δίκτυο

Υφιστάμενες Πολεοδομικές Ζώνες

- Οικιστικές Ζώνες (Κα, Πα, ΟΑ&Η.)
- Βιομηχανικές/Βιοτεχνικές Ζώνες (Ε.)
- Λατομική Ζώνη (ΛΖ)
- Κτηνοτροφικές Ζώνες (Δ.)
- Περιοχές που δεν υπάρχουν καθορισμένες Πολεοδομικές Ζώνες
- Ζώνες Υπαίθρου (Γα. & Γ)
- Ζώνες Προστασίας (Δα4, Δα3 & Ζ1)
- Ζώνες Προστασίας (Δα2, Ζ3&Ζ3-ΠΤ)

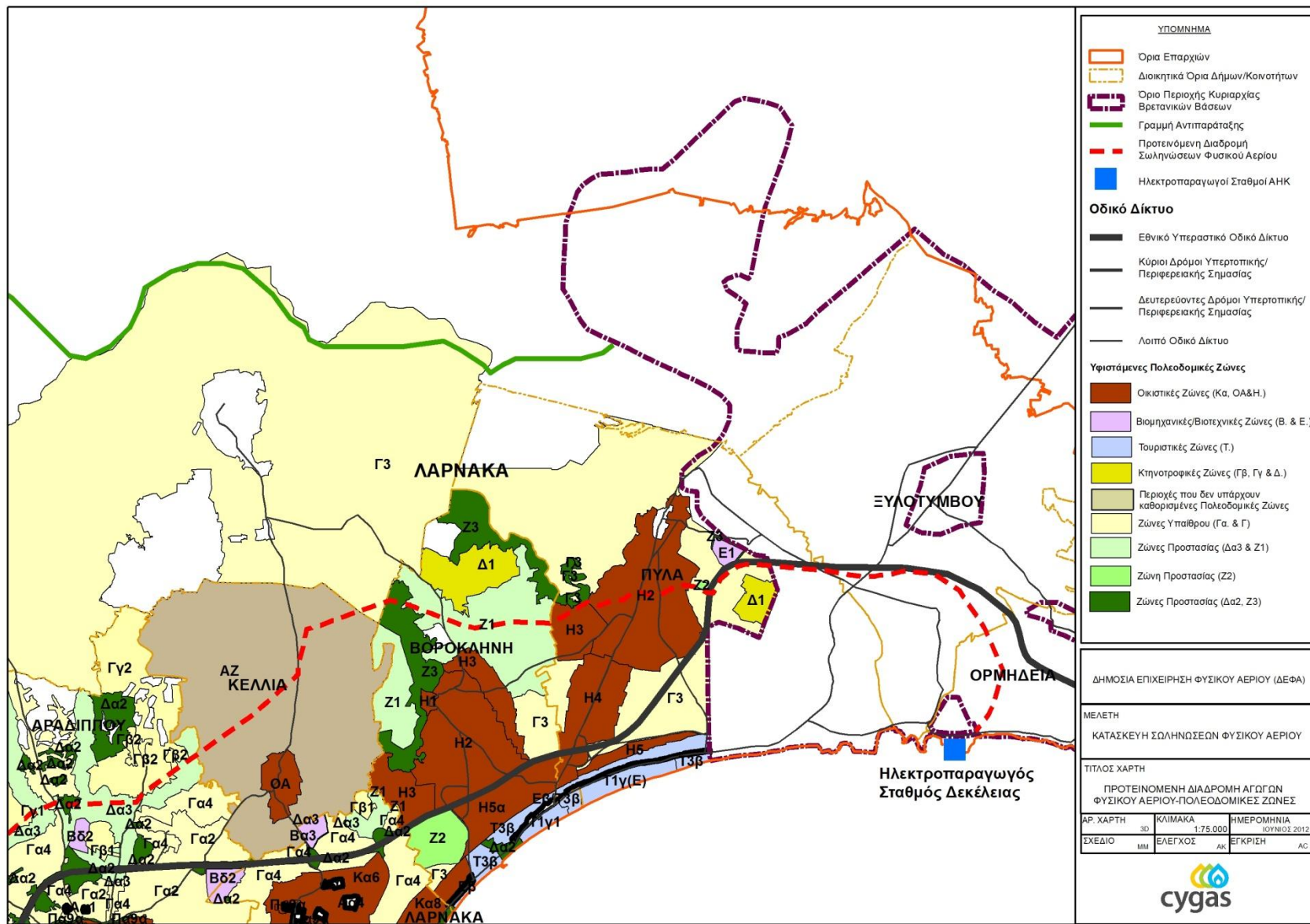
ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΔΕΦΑ)

ΜΕΛΕΤΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ ΧΑΡΤΗ
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΑΓΩΓΩΝ
ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

ΑΡ. ΧΑΡΤΗ	3C	ΚΑΜΒΑΚΑ	1:75.000	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΙΟΥΝΙΟΣ 2012
ΣΧΕΔΙΟ	ΜΜ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΑΚ	ΕΓΚΡΙΣΗ	ΑΚ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΧΑΡΤΕΣ) 5/5



ΥΠΟΜΗΝΗΜΑ

- Όρια Επαρχιών
- Διοικητικά Όρια Δήμων/Κοινοτήτων
- Όρια Περιοχής Κυριαρχίας Βρετανικών Βάσεων
- Γραμμή Αντιπαράταξης
- Προτεινόμενη Διαδρομή Σωληνώσεων Φυσικού Αερίου
- Ηλεκτροπαραγωγού Σταθμοί ΑΗΚ

Οδικό Δίκτυο

- Εθνικό Υπεραστικό Οδικό Δίκτυο
- Κύριοι Δρόμοι Υπερτοπικής/ Περιφερειακής Σημασίας
- Δευτερεύοντες Δρόμοι Υπερτοπικής/ Περιφερειακής Σημασίας
- Λοιπό Οδικό Δίκτυο

Υφιστάμενες Πολεοδομικές Ζώνες

- Οικιστικές Ζώνες (Κα, ΟΑ&Η.)
- Βιομηχανικές/Βιοτεχνικές Ζώνες (Β. & Ε.)
- Τουριστικές Ζώνες (Τ.)
- Κτηνοτροφικές Ζώνες (Γβ, Γγ & Δ.)
- Περιοχές που δεν υπάρχουν καθορισμένες Πολεοδομικές Ζώνες
- Ζώνες Υπαίθρου (Γα. & Γ)
- Ζώνες Προστασίας (Δα3 & Ζ1)
- Ζώνη Προστασίας (Ζ2)
- Ζώνες Προστασίας (Δα2, Ζ3)

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΔΕΦΑ)

ΜΕΛΕΤΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ ΧΑΡΤΗ
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΑΓΩΓΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

ΑΡ. ΧΑΡΤΗ	ΚΑΙΜΑΚΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΣΧΕΔΙΟ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
3D	1:75.000	ΙΟΥΝΙΟΣ 2012
MM	AK	AC

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας.



Αντρέας Μ. Πενταλιώτης

Λειτουργός Φυσικού Αερίου

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

Email: info@defa.com.cy

Tel: 22 761 761

Fax: 22 761 771

www.defa.com.cy