

ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΗ ΡΑΕ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 2/2007

Έγκριση Τιμολογίου Σύνδεσης Χρηστών στο Σύστημα Μεταφοράς

Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

Κατά την τακτική συνεδρίασή της, στην έδρα της, την 10^η Ιανουαρίου 2007 και

Λαμβάνοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του Ν. 2773/1999 (ΦΕΚ Β'286/22.12.1999) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και ειδικότερα τις διατάξεις των άρθρων 5 και 29 του νόμου.
2. Τις διατάξεις του Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΦΕΚ Β'655/17.5.2005) και ειδικότερα τις διατάξεις των Κεφαλαίων 52, 58 και 59.
3. Τις διατάξεις του Κανονισμού Άδειας Διαχείρισης και Εκμετάλλευσης του Συστήματος Μεταφοράς (ΦΕΚ Β'360/4.4.2001) και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 3, παράγραφος 5 του Κανονισμού.
4. Την από 10-7-2006 εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ με αρ. πρωτ 4607 (ΡΑΕ/Ι-39968/11-07-2006) με θέμα «Υποβολή τελικού τεύχους Γενικών Αρχών και Τιμολογίων Σύνδεσης Χρηστών στο Ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα».
5. Την υπ' αριθμόν 1/2007 γνωμοδότηση ΡΑΕ με θέμα «Έγκριση Όρων και Προϋποθέσεων Σύνδεσης στο Σύστημα Μεταφοράς».
6. Την υπ' αριθμόν 5/2007 απόφαση ΡΑΕ με θέμα «Έγκριση Μεθοδολογίας Κατάρτισης Τιμολογίου Σύνδεσης Χρηστών στο Σύστημα Μεταφοράς».

Σκέφτηκε ως εξής :

1. Όπως αναφέρεται στο προοίμιο της Οδηγίας 2003/54/ΕΚ, βασική προϋπόθεση για τη λειτουργία του ανταγωνισμού συνιστά η άνευ διακρίσεων και κατά τρόπο διαφανή παροχή πρόσβασης στα ηλεκτρικά δίκτυα στους χρήστες που το επιθυμούν, προκειμένου είτε να εγχύουν είτε να απορροφούν ενέργεια από αυτά, και η τιμολόγηση των υπηρεσιών αυτών σε εύλογα επίπεδα. Προκειμένου να εξασφαλίζεται διαφάνεια, αντικειμενικότητα και ίση μεταχείριση των χρηστών κατά την παροχή πρόσβασης στα ηλεκτρικά δίκτυα, απαιτείται η εφαρμογή ενιαίων και δημοσιοποιημένων γενικών όρων για τη σύνδεση

χρηστών στα δίκτυα αυτά. Οι όροι αυτοί πρέπει να αφορούν στις διαδικασίες που ακολουθούνται για τη σύνδεση, στα κριτήρια καθορισμού του τρόπου σύνδεσης, στη μεθοδολογία βάσει της οποίας προκύπτει η χρέωση των συνδεδεμένων Χρηστών για τις παρεχόμενες υπηρεσίες πρόσβασης και στο ύψος των χρεώσεων αυτών.

2. Όσον αφορά στις χρεώσεις που επιβάλλονται σε Χρήστες για σύνδεση των εγκαταστάσεών τους στα ηλεκτρικά δίκτυα, κρίνεται επομένως ότι οι γενικοί όροι πρέπει να ελέγχονται ως προς τα ακόλουθα: α) ως προς το ότι οι χρεώσεις που επιβάλλονται αφορούν σε παροχή υπηρεσιών οι οποίες πράγματι απαιτούνται για τη σύνδεση και δύναται να παρέχονται αποκλειστικά από φορείς που ασκούν μονοπωλιακές δραστηριότητες της αγοράς, όπως η διαχείριση, η λειτουργία, η ανάπτυξη και η συντήρηση των ηλεκτρικών δικτύων, β) ως προς τη μεθοδολογία υπολογισμού των ως άνω χρεώσεων και το εύλογο ύψος τους και γ) ως προς το εύλογο ύψος των χρεώσεων που επιβάλλονται για την υλοποίηση των έργων σύνδεσης, στην περίπτωση που η υλοποίησή τους ανατίθεται από το Χρήστη στον Κύριο του Συστήματος. Τα ανωτέρω κρίνονται με γνώμονα το γεγονός ότι οι χρεώσεις που επιβάλλονται πρέπει να μην εισάγουν διακρίσεις μεταξύ Χρηστών, να αντικατοπτρίζουν το κόστος και να επιτρέπουν την πραγματοποίηση των αναγκαίων επενδύσεων ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής και αποτελεσματική λειτουργία του Συστήματος και η επαρκής απόδοση της σχετικής οικονομικής δραστηριότητας.

Αναφορικά με το ύψος των χρεώσεων για υλοποίηση έργων επέκτασης για σύνδεση από τον Κύριο του Συστήματος

3. Το προϋπολογιστικό κόστος υλοποίησης γραμμών μεταφοράς εκτιμάται βάσει μοναδιαίων τιμών (ανά χιλιόμετρο) για διάφορους τύπους γραμμών οι οποίες απαντώνται στο Σύστημα Μεταφοράς. Σχετικά με τις τιμές αυτές, στην από 10-7-2006 εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ αναφέρονται τα ακόλουθα:
 - α. Οι μοναδιαίες τιμές αφορούν στο σύνολο των απαιτούμενων εργασιών (προμελέτες, μελέτες, έλεγχο υλικών, κατασκευή, επίβλεψη κατασκευής και παραλαβή) και δεν περιλαμβάνουν το κόστος χρήσης γης και το κόστος νέων υποδομών που ενδεχομένως θα απαιτηθούν, όπως έργα οδοποιίας.
 - β. Οι μοναδιαίες τιμές για υλοποίηση γραμμών μήκους από 1,5 έως 5 χλμ είναι υψηλότερες κατά 38 % έως 46 % συγκριτικά με τις αντίστοιχες τιμές υλοποίησης γραμμών μήκους άνω των 10 χλμ. Οι μοναδιαίες τιμές για την υλοποίηση γραμμών μεταφοράς μήκους από 5 έως 10 χλμ προσδιορίζονται με γραμμική παρεμβολή. Οι μοναδιαίες τιμές της εισήγησης δεν ισχύουν για υλοποίηση γραμμών μεταφοράς μήκους μικρότερου του 1,5 χλμ και το κόστος του έργου, το οποίο σε αυτές τις περιπτώσεις είναι υψηλότερο, προσδιορίζεται κατά την οριστική μελέτη του έργου.
 - γ. Όλες οι μοναδιαίες τιμές αντανακλούν ένα μέσο κόστος υλοποίησης έργων και το τελικό κόστος υλοποίησης ενδέχεται να διαφοροποιείται κατά περίπτωση, λαμβάνοντας υπόψη ιδίως τα χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης (μορφολογία εδάφους) καθώς και τυχόν ειδικές απαιτήσεις του έργου (ειδικές υποδομές και διατάξεις).
4. Προκειμένου να εξεταστεί το εύλογο των μοναδιαίων τιμών της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για υλοποίηση έργων γραμμών μεταφοράς, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:
 - α. Το μέσο κόστος υλοποίησης γραμμών μεταφοράς 400 kV στο ελληνικό σύστημα και η κατανομή του κόστους αυτού μεταξύ προμήθειας εξοπλισμού, κατασκευής και λοιπών εμμέσων δαπανών, σύμφωνα με στοιχεία που παρείχε η ΔΕΗ στο πλαίσιο μελέτης η οποία εκπονήθηκε για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής¹ και αφορούσε στον υπολογισμό του κόστους ανάπτυξης δικτύων μεταφοράς σε διάφορες χώρες της Ευρώπης. Θεωρείται ότι τα αναφερόμενα στοιχεία κόστους

¹ "Unit costs of constructing new transmission assets at 380 kV within the European Union, Norway and Switzerland", Study contract NoTREN/CC/03-2002, ICF Consulting

αφορούν σε τιμές 2001. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης, η Ελλάδα κατατάσσεται μεταξύ των χωρών που εμφανίζουν κόστος υλοποίησης γραμμών μεταφοράς χαμηλότερο του μέσου όρου (200-300 €/km για γραμμές 400 kV διπλού κυκλώματος με μέση τιμή τα 400 k€/km), λόγω χαμηλού κόστους εργατικών και γης. Οι χώρες που κατατάσσονται στην ίδια κατηγορία κόστους είναι η Πορτογαλία (για τους ίδιους λόγους με την Ελλάδα), η Φινλανδία και η Σουηδία (αραιοκατοικημένες περιοχές με πεδινή μορφολογία εδάφους).

- β. Η εξέλιξη των τιμών των βασικών πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του κύριου εξοπλισμού των εναέριων γραμμών μεταφοράς και η εξέλιξη του κόστους εργασίας στον κατασκευαστικό κλάδο. Για την εκτίμηση των ανωτέρω λαμβάνεται υπόψη η εξέλιξη των δεικτών τιμών παραγωγού στην Ευρώπη για τις συναφείς βιομηχανικές δραστηριότητες (χάλυβα και αλουμινίου) και των δεικτών κόστους εργασίας, καθώς και η εξέλιξη στις τιμές πρώτων υλών οι οποίες διαμορφώνονται σε οργανωμένες διεθνείς αγορές (π.χ. London Metal Exchange).
5. Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί εκτιμάται το τρέχον κόστος υλοποίησης γραμμών μεταφοράς 400 kV. Συγκρίνοντας τις εκτιμώμενες τιμές του Πίνακα Ι με τις αντίστοιχες τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για υλοποίηση εναέριων γραμμών μεταφοράς κρίνεται ότι:
- α. Οι μοναδιαίες τιμές υλοποίησης εναέριων γραμμών μεταφοράς 400 kV μονού (B'B') και διπλού (2B'B') κυκλώματος μήκους άνω των 10 km, δηλαδή 195 k€ και 315 k€ ανά χιλιόμετρο γραμμής, συμβαδίζουν με το εκτιμώμενο τρέχον κόστος υλοποίησης των εν λόγω έργων, επομένως κρίνονται εύλογες.
- β. Η μοναδιαία τιμή υλοποίησης εναέριας γραμμής 400 kV τύπου B'B'B' μήκους άνω των 10 km (260 k€) κρίνεται εύλογο να μειωθεί σε 240 k€.
- γ. Οι μοναδιαίες τιμές υλοποίησης γραμμών μεταφοράς 150 kV μονού (100 k€/km ή 51% του κόστους υλοποίησης γραμμών B'B'/400 kV) και διπλού κυκλώματος (135 k€/km ή 42% του κόστους υλοποίησης γραμμών 2B'B'/400 kV) μήκους άνω των 10 km κρίνονται εύλογες, λαμβάνοντας υπόψη ότι το αγωγίμο μέσο των αντίστοιχων γραμμών 400 kV έχει συνολικά τριπλάσια επιφάνεια διατομής και δεδομένων των οικονομικών κλίμακας που λογικά επιτυγχάνονται στο κόστος των πυλώνων και στο μελετητικό και κατασκευαστικό κόστος γραμμών υπερυψηλής τάσης.
- δ. Οι μοναδιαίες τιμές υλοποίησης γραμμών μεταφοράς ελαφρού τύπου E/150 kV (90 k€/km ή 90% του κόστους υλοποίησης γραμμών βαρέως τύπου B/150 kV), κρίνονται υψηλές, δεδομένου ότι το αγωγίμο μέσο των γραμμών αυτών έχει περίπου τη μισή επιφάνεια διατομής των γραμμών βαρέως τύπου B/150 kV. Μοναδιαία τιμή της τάξης των 75 k€/km κρίνεται με το σκεπτικό αυτό πιο λογική.
- ε. Δεδομένων των ανωτέρω, κρίνονται εύλογες οι μοναδιαίες τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για την αναβάθμιση γραμμών μεταφοράς 150 kV και ειδικότερα:
- Αναβάθμιση E σε 2B: 160 k€/km (119% της τιμής υλοποίησης Γ.Μ. 2B/150)
 - Αναβάθμιση B σε 2B: 170 k€/km (126% της τιμής υλοποίησης Γ.Μ. 2B/150)
 - Αναβάθμιση 2B(E) σε 2B: 50 k€/km (37% της τιμής υλοποίησης Γ.Μ. 2B /150)

Πίνακας 1 Εκτίμηση κόστους υλοποίησης έργων γραμμών μεταφοράς 400 kV

Τύπος Εναέριας Γραμμής Μεταφοράς	Μοναδιαίο Κόστος (κ€/km - 2001)	Παραδοχές Κατανομής Κόστους (2001)	Δείκτες Εξέλιξης Τιμών	Εκτιμώμενο Μοναδιαίο Κόστος (κ€/km - 2006)	Εκτίμηση Μοναδιαίου Κόστους Γ.Μ. B'B'/400 kV				
B'B'/400 kV	147	Αγωγοί	21%	βλέπε παραδοχές	165,9%	51	1,5	77	
		Πυλώνες	19%	ΔΤΠ _{ΕΣ} (DJ271)	143,6%	40	1,25	50	
		Μονωτήρες	3%	ΔΤΠ _{ΕΣ} (DJ2623)	101,2%	4	1	4	
		Εξοπλισμός ανάρτησης αγωγών	5%	βλέπε παραδοχές	165,9%	12	194	1,5	18
		Κατασκευή	41%	ΔΚΕ ΣΤΑΚΟΔ ΣΤ'	113,2%	68	1,1	75	
		Χρήση γης	1%						
		Μελέτες	10%	ΔΤΚ	117,6%	17	1	17	
2B'B'/400 kV	235	Αγωγοί	25%	βλέπε παραδοχές	165,9%	97			
		Πυλώνες	17%	ΔΤΠ _{ΕΣ} (DJ271)	143,6%	57			
		Μονωτήρες	4%	ΔΤΠ _{ΕΣ} (DJ2623)	101,2%	9			
		Εξοπλισμός ανάρτησης αγωγών	6%	βλέπε σημείωση	165,9%	24	314		
		Κατασκευή	38%	ΔΚΕ ΣΤΑΚΟΔ ΣΤ'	113,2%	101			
		Χρήση γης	1%						
		Μελέτες	9%	ΔΤΚ	117,6%	25			

Παραδοχές εκτιμήσεων εξέλιξης τιμών

Εκτίμηση εξέλιξης κόστους παραγωγής προϊόντων αλουμινίου Μεταβολή τιμών αλουμινίου 2001 - 2006: +75% (LME) - Συμμετοχή στο τελικό προϊόν: 80%
 Μέση τιμή 12μήνου ΔΤΠ Εγχώριας Αγοράς EU25 NACE E401 (Παραγωγή & διανομή ηλεκτρικής ενέργειας): 135,6 % - Συμμετοχή στο τελικό προϊόν: 10%
 Δείκτης Κόστους Εργασίας (LCI) 2006 EU25: 123,9% (Τιμή βάσης 2000) - Συμμετοχή στο τελικό προϊόν : 10%

ΔΤΠ_{ΕΣ} (DJ271) Μέση τιμή 12μήνου 9/05 - 8/06 Δείκτη Τιμών Παραγωγού Εγχώριας Αγοράς EU25 - NACE DJ271 - Βιομηχανία προϊόντων σιδήρου και χάλυβα

ΔΤΠ_{ΕΣ} (DJ2623) Μέση τιμή 12μήνου 9/05 - 8/06 Δείκτη Τιμών Παραγωγού Εγχώριας Αγοράς EU25 - NACE DJ2623 - Κατασκευή κεραμικών μονωτήρων

ΔΚΕ ΣΤΑΚΟΔ ΣΤ' Δείκτης Κόστους Εργασίας (LCI) στον Κατασκευαστικό Κλάδο (Ελλάδα) - Τιμή Β' εξαμήνου 2006 με τιμή βάσης 2000

ΔΤΚ Δείκτης Τιμών Καταναλωτή Ιουνίου 2006 - Τιμή βάσης Ιούνιος 2001 (Ελλάδα)

Σημείωση: Ως τιμή βάσης για τον προσδιορισμό της μεταβολής των Δεικτών Τιμών Παραγωγού λαμβάνεται η μέση τιμή ΔΤΠ 12μήνου 7/2000 - 6/2001
 Πηγές: EUROSTAT - ΕΣΥΕ - London Metal Exchange

6. Η διαφοροποίηση των μοναδιαίων τιμών υλοποίησης γραμμών μεταφοράς σε σχέση με το μήκος τους κρίνεται ότι σχετίζεται με οικονομίες κλίμακας κυρίως στο κατασκευαστικό κόστος, καθώς η προμήθεια του εξοπλισμού από τον Κύριο του Συστήματος γίνεται σε μεγάλες ποσότητες οι οποίες υπαγορεύονται κατά κύριο λόγο από τις ανάγκες ανάπτυξης του Συστήματος Μεταφοράς. Δεδομένου ωστόσο ότι το κατασκευαστικό κόστος αποτελεί περίπου 40% του συνολικού κόστους υλοποίησης, τεκμαίρεται ότι η προτεινόμενη αύξηση των μοναδιαίων τιμών υλοποίησης γραμμών μεταφοράς μήκους κάτω των 5 χλμ κατά περίπου 40% σε σχέση με τις αντίστοιχες τιμές υλοποίησης γραμμών μήκους άνω των 10 χλμ αντιστοιχεί κατά προσέγγιση σε διπλασιασμό του θεωρούμενου κατασκευαστικού κόστους ανά χιλιόμετρο γραμμής. Μια τέτοια διαφορά στο κατασκευαστικό κόστος μεταξύ γραμμών μήκους 10 και 5 χλμ δεν κρίνεται εύλογη, θα μπορούσε ωστόσο να υφίσταται ενδεχομένως στην κατασκευή γραμμών μικρότερου μήκους. Ενόψει των ανωτέρω, κρίνεται εύλογο οι μοναδιαίες τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για την υλοποίηση γραμμών μήκους μεταξύ 1,5 και 5 χλμ να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικές του κόστους υλοποίησης γραμμών μήκους έως 1,5 χλμ και οι μοναδιαίες τιμές για την υλοποίηση γραμμών μήκους μεταξύ 1,5 και 10 χλμ να προσδιορίζονται με γραμμική παρεμβολή.
7. Σε ότι αφορά τις τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για υλοποίηση έργων με υπόγεια και υποβρύχια καλώδια 150 kV, αναφέρονται τα ακόλουθα:
- α. Το μέσο κόστος υλοποίησης μονών και διπλών κυκλωμάτων 150 kV με υπόγεια καλώδια υπολογίζεται κατά 6,5 και αντίστοιχα 8,2 φορές υψηλότερο του κόστους υλοποίησης αντίστοιχων κυκλωμάτων με εναέριες γραμμές μήκους άνω των 10 χλμ (αντίστοιχα 4,5 και 5,6 φορές υψηλότερο από το κόστος υλοποίησης εναέριων γραμμών 150 kV μήκους κάτω των 5 χλμ).
 - β. Σύμφωνα με έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής² και με σχετική μελέτη η οποία εκπονήθηκε για λογαριασμό της Επιτροπής³, το κόστος κατασκευής υπογείων δικτύων υψηλής τάσης (150 έως 220 kV) σε σχέση με το αντίστοιχο κόστος εναέριων γραμμών εμφανίζει σημαντικές διακυμάνσεις μεταξύ των διαφόρων χωρών της Ευρώπης (ενδεικτικά από 2,2 έως 7,7 φορές υψηλότερο). Άλλες μελέτες⁴ αναφέρουν κόστος υλοποίησης γραμμών μεταφοράς 150 kV με υπόγεια καλώδια 3 έως 6 φορές υψηλότερο του αντίστοιχου κόστους εναέριων γραμμών, εκτιμήσεις που επαληθεύονται και από πιο πρόσφατα στοιχεία⁵.
 - γ. Αναφέρεται² επίσης ότι το μοναδιαίο κόστος υλοποίησης γραμμών μεταφοράς με υποβρύχια καλώδια είναι κατά κανόνα σημαντικά χαμηλότερο του αντίστοιχου κόστους υλοποίησης με υπόγεια καλώδια, λόγω χαμηλότερου κόστους εγκατάστασης (δυνατότητα κατασκευής του καλωδίου σε μεγαλύτερα μήκη, μείωση του πλήθους συνδέσμων και της απαιτούμενης εργασίας για εγκατάσταση) και λόγω της μικρότερης απαιτούμενης διατομής του καλωδίου (λόγω καλύτερης απαγωγής θερμότητας μέσω του νερού σε σχέση με τον αέρα). Ωστόσο, στην εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ αναφέρεται κόστος υλοποίησης υποβρυχίων γραμμών περίπου διπλάσιο του κόστους υλοποίησης αντίστοιχων γραμμών με υπόγειο καλώδιο. Περαιτέρω, ο ΔΕΣΜΗΕ αναφέρει ότι το εν λόγω κόστος ενδέχεται να εμφανίζει έντονες αποκλίσεις, αναλόγως του είδους του καλωδίου και του βάθους πόντισης, χωρίς όμως να προσδιορίζει το είδος του καλωδίου και το ενδεικτικό βάθος πόντισης τα οποία αντιστοιχούν στο μέσο μοναδιαίο κόστος της εισήγησής του. Η απουσία των στοιχείων αυτών καθιστά την παράθεση μοναδιαίου κόστους υλοποίησης στην εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ άνευ πρακτικής σημασίας.

² “Background Paper: Undergrounding of Electricity Lines in Europe”, December 2003

³ “Overview of the Potential for Undergrounding the Electricity Networks in Europe”, Study contract No 2002/009/C2, ICF Consulting

⁴ EUROPOWERCAB, Cable Power Systems Review 2002

⁵ “SCC Review of Underground Electric Transmission Lines”, Joint Legislative Audit and Review Commission of the Virginia General Assembly, November 2006.

- δ. Δεδομένων των ανωτέρω, κρίνονται εύλογες οι ακόλουθες μέσες μοναδιαίες τιμές για την υλοποίηση υπογείων γραμμών 150 kV: α) 500 €/χλμ για υλοποίηση μονών κυκλωμάτων (κόστος πενταπλάσιο του κόστους υλοποίησης με εναέρια γραμμή) και β) 850 €/χλμ για υλοποίηση διπλών κυκλωμάτων (προσαύξηση κατά 6,3 φορές σε σχέση με το αντίστοιχο κόστος υλοποίησης εναέριων γραμμών). Περαιτέρω, καθώς οι μοναδιαίες τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για υλοποίηση γραμμών με υποβρύχια καλώδια είναι σημαντικά υψηλότερες των αντίστοιχων τιμών υπογειοποίησης γραμμών μεταφοράς και ενδέχεται να μην ισχύουν γενικότερα παρά μόνο για πολύ συγκεκριμένες περιπτώσεις, δεδομένου δε ότι η υλοποίηση υποβρύχιων γραμμών μεταφοράς για σύνδεση εγκαταστάσεων χρηστών αναμένεται να είναι σχετικά σπάνια, κρίνεται σκόπιμο το κόστος υλοποίησης γραμμών μεταφοράς με υποβρύχια καλώδια να εκτιμάται από τον Διαχειριστή του Συστήματος κατά περίπτωση κατά τη σύνταξη της σχετικής προσφοράς σύνδεσης και να τεκμηριώνεται στη βάση των ιδιαίτερων αναγκών και συνθηκών κάθε έργου.
8. Για την εκτίμηση του κόστους υλοποίησης υποσταθμών η εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ περιλαμβάνει επίσης μοναδιαίες τιμές, οι οποίες αφορούν στα κυριότερα τμήματα του απαιτούμενου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Οι τιμές αυτές περιλαμβάνουν εκτός του κόστους προμήθειας και μεταφοράς υλικών και του κόστους κατασκευής (μέσο κόστος έργων πολιτικού μηχανικού και κόστος ανέγερσης Η/Μ εξοπλισμού), το κόστος των απαιτούμενων εργασιών μελέτης, ελέγχου υλικών, επίβλεψης και παραλαβής, καθώς επίσης και το κόστος κατασκευής τυπικής γείωσης, επαρκούς για περιπτώσεις εδάφους με ειδική αντίσταση έως 100 Ωm. Στην εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ δίνονται επιπλέον τιμές για εξοπλισμό που αφορά στο τμήμα του υποσταθμού που αποτελεί κατά κανόνα μέρος των εγκαταστάσεων του Χρήστη, ήτοι για μετασχηματιστές και λοιπό εξοπλισμό μέσης τάσης, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση προϋπολογιστικού κόστους κατά το δυνατό για το σύνολο του υποσταθμού μεταφοράς.
9. Ακολούθως παρατίθενται παραδείγματα μοναδιαίων τιμών για τον βασικότερο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό υποσταθμών, οι οποίες αναφέρονται σε σχετικές μελέτες καθώς και σε τιμολόγια σύνδεσης τα οποία ισχύουν σε ευρωπαϊκές και μη χώρες και χρησιμοποιούνται για αρχική εκτίμηση του κόστους υλοποίησης έργων σύνδεσης. Οι τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για τον εν λόγω εξοπλισμό είναι χαμηλότερες των μέσων τιμών του πίνακα και συγκεκριμένα περίπου 20% χαμηλότερες από το μέσο κόστος πυλών ΥΥΤ και 15% χαμηλότερες από το μέσο κόστος μετασχηματιστών ΥΥΤ. Δεδομένου ότι για την ανέγερση υποσταθμών το κόστος του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού αποτελεί σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους υλοποίησης, είναι εύλογο να υποθεθεί ότι οι διαφορές που παρατηρούνται αποδίδονται σε χαμηλότερο κόστος εργατικών. Με αυτό το σκεπτικό, ότι οι τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για υλοποίηση έργων υποσταθμών κρίνονται εύλογες.

Πίνακας 2 Στοιχεία κόστους εξοπλισμού και υποδομών για την υλοποίηση υποσταθμών μεταφοράς

Είδος εξοπλισμού	Τιμή εισήγησης ΔΕΣΜΗΕ	ICF ¹	Αναφορά στοιχείων από διάφορες μελέτες ⁶			NGC ⁷	SHETL ⁸	PJM ⁹	
			DENA	Müller	IKARUS				
ΙΔιότητες πύλες Γ.Μ.	150 kV σε απλό ζυγό	500 k€			450 k€	360 – 510 k€	600 k€	800 k€	500 k\$
	150 kV σε διπλό ζυγό	550 k€					820 k€	900 k€	
	400 kV σε απλό ζυγό	1.280 k€					2.380 k€		
	400 kV σε διπλό ζυγό	1.410 k€	1.500 – 2.500 k€	1.850	1.800 k€	1.500 – 2.100 k€	3.000 k€		1.400 – 1.700 k\$
	400 kV σε τριπλό ζυγό	1.560 k€							
Μετασχηματιστές	400/150/30 kV (250 MVA)	2.600 k€ (10.400 €/MVA)	1.800 – 3.500 k€	12.000 €/MVA	14.700 €/MVA	13.500 – 17.000 €/MVA	12.630 €/MVA		7.500 – 8.000 \$/MVA
	150/20 kV 20/25 MVA	590 k€ (29.500 €/MVA)							
	150/20 kV 40/50 MVA	680 k€ (17.000 €/MVA)					30.650 €/MVA		

⁶ “A study on the Inter-TSO compensation mechanism”, Florence School of Regulation, October 2005.

⁷ “Statement of the Connection Charging Methodology”, National Grid Company, April 2006.

⁸ “Statement of SHETL’s basis of its transmission owner charges”, Scottish Hydro Electric Transmission Ltd, April 2006.

⁹ “PJM Economic Planning Reference Document – Per Unit Cost Estimates”, PJM, July 2004.

Αναφορικά με το ύψος των χρεώσεων για παροχή υπηρεσιών μονοπωλιακού χαρακτήρα

10. Για την εκπόνηση των βασικών μελετών που προβλέπονται κατά την εξέταση αιτήματος για σύνδεση (άρθρο 303, παρ. 4, ΚΔΣ&ΣΗΕ), ο ΔΕΣΜΗΕ εισηγείται την καταβολή από τον Χρήστη του ποσού των €20 ανά MW καταχωρημένης ισχύος για τις περιπτώσεις σύνδεσης εγκαταστάσεων Πελατών και μονάδων παραγωγής από ΑΠΕ και του ποσού των €40 ανά MW καταχωρημένης ισχύος για τις λοιπές περιπτώσεις μονάδων παραγωγής. Οι χρεώσεις που εισηγείται ο ΔΕΣΜΗΕ κρίνονται εύλογες καθώς α) συγκρίνονται ικανοποιητικά με αντίστοιχες χρεώσεις που ισχύουν σε άλλα ευρωπαϊκά συστήματα και β) δεν είναι απαγορευτικά υψηλές για Χρήστες οι οποίοι σκοπεύουν να προχωρήσουν άμεσα σε σύνδεση των εγκαταστάσεών τους με το Σύστημα Μεταφοράς, ενώ παράλληλα δύναται να λειτουργούν αποτρεπτικά για την υποβολή αιτήσεων σύνδεσης σε πρώιμο στάδιο, κάτι που είναι επιθυμητό.
11. Για τον υπολογισμό των χρεώσεων λόγω εκπόνησης πρόσθετων εκτεταμένων μελετών από τον ΔΕΣΜΗΕ κατά την εξέταση αιτήματος για σύνδεση, βάσει της μεθοδολογίας που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμόν 5/2007 απόφαση ΡΑΕ, προβλέπεται ο καθορισμός στο Τιμολόγιο Σύνδεσης τιμής χρέωσης ανά ανθρωπομήνα απασχόλησης. Θεωρώντας α) το ποσό των €3.500 ως εύλογο για το συνολικό μηνιαίο κόστος θέσης εργασίας ενός μηχανικού του ΔΕΣΜΗΕ, β) το ύψος των λειτουργικών δαπανών και αποσβέσεων του ΔΕΣΜΗΕ εξαιρουμένων των δαπανών για αμοιβές μελών Δ.Σ., το οποίο σύμφωνα με τον προϋπολογισμό δαπανών έτους 2007 (έγγραφο του ΔΕΣΜΗΕ υπ' αριθμ. 7518/13.12.2006) ανέρχεται σε € 6.185.000 ετησίως¹⁰ και επομένως σε €2.062 ανά μήνα και υπάλληλο του ΔΕΣΜΗΕ (θεωρώντας προσωπικό 250 ατόμων) και γ) εύλογο κέρδος 2%, κρίνεται ως εύλογη τιμή χρέωσης ανθρωπομήνα το ποσό των €6.000.
12. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι χρεώσεις που προκύπτουν βάσει των τιμών και της μεθοδολογίας της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για τις μονοπωλιακές υπηρεσίες που παρέχονται κατά την υλοποίηση εναέριων γραμμών μεταφοράς μήκους από 1,5 έως 20 χλμ. Οι χρεώσεις συγκρίνονται με το προϋπολογιστικό κόστος υλοποίησης των αντίστοιχων έργων, το οποίο εκτιμάται βάσει των μοναδιαίων τιμών της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ, λαμβάνοντας υπόψη την τροποποίηση που προτείνεται (παρ. 6) όσον αφορά στα μήκη γραμμών στα οποία οι τιμές αυτές αναφέρονται. Οι τύποι γραμμών που επιλέχθηκαν θεωρούνται αντιπροσωπευτικοί των κυριότερων περιπτώσεων σύνδεσης που απαντώνται στο Σύστημα Μεταφοράς, ήτοι μονάδων παραγωγής από ΑΠΕ (B/150 kV και 2B/150 kV), πελατών και συμβατικών μονάδων παραγωγής μικρής ισχύος (2B/150 kV) και μεγάλων θερμοηλεκτρικών μονάδων παραγωγής (2B' B'/400 kV).

¹⁰ Με την επιφύλαξη έγκρισης του προϋπολογισμού δαπανών λειτουργίας του ΔΕΣΜΗΕ για το έτος 2007 από τον Υπουργό Ανάπτυξης, σύμφωνα με την από 13.12.2006 εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ.

Πίνακας 3 Χρεώσεις μονοπωλιακών υπηρεσιών για την υλοποίηση γραμμών μεταφοράς από Χρήστες

Τύπος Γραμμής Μεταφοράς	Μήκος (km)	Προϋπολογιζόμενο Κόστος Υλοποίησης (€)	Χρέωση για Έλεγχο Προμελέτης & Μελέτης				Χρέωση για Έλεγχο Υλικών & Επιβλεψη Κατασκευής				Χρέωση Παραλαβής				Χρέωση Παρακολούθησης & Συντονισμού Έργου				Σύνολο Χρεώσεων			
			€	%του κόστους υλοποίησης			€	%του κόστους υλοποίησης			€	%του κόστους υλοποίησης			€	%του κόστους υλοποίησης			€	%του κόστους υλοποίησης		
B/150 kV	20	2.000.000	61.800	3,1%	3,52%	3,99%	210.500	10,5%	10,75%	22.000	1,1%	0,93%	20.601	1,0%	1,10%	314.901	15,7%	16,24%	16,77%			
	10	1.000.000	35.800	3,6%			115.500	11,6%		11.000	1,1%		11.361	1,1%		173.661	17,4%					
	5	632.353	21.650	3,4%			66.000	10,4%		5.500	0,9%		6.521	1,0%		99.671	15,8%					
	3	411.176	16.450	4,0%			42.000	10,2%		3.300	0,8%		4.323	1,1%		66.073	16,1%					
	1,5	217.500	12.750	5,9%			24.000	11,0%		1.650	0,8%		2.688	1,2%		41.088	18,9%					
2B/150 kV	20	2.700.000	61.800	2,3%	2,61%	2,96%	210.500	7,8%	7,98%	26.000	1,0%	0,81%	29.830	1,1%	1,18%	328.130	12,2%	12,53%	12,93%			
	10	1.350.000	35.800	2,7%			115.500	8,6%		13.000	1,0%		16.430	1,2%		180.730	13,4%					
	5	851.471	21.650	2,5%			66.000	7,8%		6.500	0,8%		9.415	1,1%		103.565	12,2%					
	3	553.235	16.450	3,0%			42.000	7,6%		3.900	0,7%		6.235	1,1%		68.585	12,4%					
	1,5	292.500	12.750	4,4%			24.000	8,2%		1.950	0,7%		3.870	1,3%		42.570	14,6%					
2B'B/400 kV	20	6.300.000	63.700	1,0%	1,14%	1,29%	265.500	4,2%	4,32%	36.000	0,6%	0,48%	36.520	0,6%	0,61%	401.720	6,4%	6,51%	6,70%			
	10	3.150.000	36.700	1,2%			145.500	4,6%		18.000	0,6%		20.020	0,6%		220.220	7,0%					
	5	2.001.471	22.050	1,1%			83.500	4,2%		9.000	0,4%		11.455	0,6%		126.005	6,3%					
	3	1.303.235	16.650	1,3%			53.500	4,1%		5.400	0,4%		7.555	0,6%		83.105	6,4%					
	1,5	690.000	12.950	1,9%			31.000	4,5%		2.700	0,4%		4.665	0,7%		51.315	7,4%					

13. Ενόψει των στοιχείων του Πίνακα 3, οι μοναδιαίες τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για τις χρεώσεις ελέγχου προμελετών και μελετών κρίνονται εύλογες, δεδομένου ότι το κόστος εκπόνησης μελετών για την κατασκευή γραμμών μεταφοράς υπερυψηλής τάσης (380 kV) εκτιμάται¹ σε ποσοστό 6,8 έως 10% του συνολικού κόστους υλοποίησης των έργων.
14. Σχετικά με το ύψος των χρεώσεων της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για παροχή υπηρεσιών επίβλεψης έργου κατά την κατασκευή γραμμών μεταφοράς, αναφέρονται τα ακόλουθα:
- α. Οι προτεινόμενες μοναδιαίες χρεώσεις βάσει των οποίων υπολογίζεται το τίμημα που καταβάλλεται στον Κύριο του Συστήματος για επίβλεψη έργου συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Επιπλέον, για κάθε ημέρα καθυστέρησης του έργου πέραν του προβλεπόμενου χρόνου κατασκευής, προβλέπεται ημερήσια χρέωση €700.

Πίνακας 4

Τάση & Μήκος Γραμμής		Εκτιμώμενο Κόστος Εισήγησης ΔΕΣΜΗΕ	Προβλεπόμενος Χρόνος Κατασκευής	Υπολογιζόμενο Κόστος ανά Ημέρα Επίβλεψης (€)
150 kV	Μέχρι 1,5 km	20.000 €	30 ημ.	666 (κατ' ελάχιστο)
	Μεταξύ 1,5 και 5 km	20.000 € (1,5 km) + 12.000 €/km (1,5-5 km)	30 ημ. + 18 ημ./km	666
	Τουλάχιστον 5 km	62.000 € (5 km) + 9.500 €/km (>5km)	93 ημ. + 10 ημ./km	666 (93 ημ.) 950 (άνω των 93 ημ.)
400 kV	Μέχρι 1,5 km	25.000 €	40 ημ.	625 (κατ' ελάχιστο)
	Μεταξύ 1,5 και 5 km	25.000 € (1,5 km) + 15.000 €/km (1,5-5 km)	40 ημ. + 24 ημ./km	625
	Τουλάχιστον 5 km	77.500 € (5 km) + 12.000 €/km (>5km)	124 ημ. + 12 ημ./km	625 (124 ημ.) 1000 (άνω των 124 ημ.)
150 kV	Με χρήση Υπογείου ή Υποβρυχίου καλωδίου εντός Αττικής	25.000 €/km	Δεν δίδεται	-
	Με χρήση Υπογείου ή Υποβρυχίου καλωδίου εκτός Αττικής	33.000 €/km	Δεν δίδεται	-

- β. Λαμβάνοντας υπόψη την υπ' αριθμόν 5/2007 απόφαση ΡΑΕ, με την οποία καθορίζεται μεθοδολογία τιμολόγησης των έργων και υπηρεσιών που απαιτούνται για σύνδεση Χρηστών στο Σύστημα Μεταφοράς, στο τιμολόγιο σύνδεσης πρέπει να καθορίζονται μοναδιαίες χρεώσεις ανά ημέρα για την παροχή υπηρεσιών επίβλεψης και το τελικό τίμημα να προσδιορίζεται μετά την ολοκλήρωση του έργου βάσει του πραγματικού όγκου των υπηρεσιών που παρασχεθείσαν.
- γ. Στον πίνακα που ακολουθεί επιχειρείται προσέγγιση του κόστους επίβλεψης, υιοθετώντας εύλογες παραδοχές για την εκτίμηση του κόστους λόγω εκτός έδρας απασχόλησης, προκειμένου να προσδιορισθεί το εύλογο ύψος της αντίστοιχης ημερήσιας χρέωσης.

Πίνακας 5 Υπολογισμός Κόστους Επίβλεψης ανά Εργάσιμη Ημέρα (Ε.Η.)

	Έως 200 χλμ από έδρα	Άνω των 200 χλμ από έδρα
Κόστος θέσης εργασίας απασχολούμενου προσωπικού	140 €/Ε.Η. κατ' άτομο	
Κόστος υπερωριακής απασχόλησης (2 ώρες ημερησίως)	35 €/Ε.Η. κατ' άτομο	-
Αποζημίωση εκτός έδρας	50 €/Ε.Η. κατ' άτομο	
Κόστος μετακινήσεων προσωπικού		
Μίσθωση οχήματος για μετακινήσεις μεταξύ έδρας και θέσης έργου και επί τόπου του έργου	56 €/ Ε.Η. (= $\frac{7}{5} \cdot 40$ €/Ε.Η.)	
Κόστος μετακίνησης μεταξύ έδρας και τόπου του έργου	30 €/ Ε.Η.	16 €/Ε.Η. (80 €/εβδομάδα)
Ημερήσιο κόστος μετακινήσεων επί τόπου του έργου	10 €/ Ε.Η.	
Κόστος διανυκτέρευσης	-	50 €/ Ε.Η. κατ' άτομο
Σύνολο δαπανών		
Για έναν επιβλέποντα	321 €/ Ε.Η.	322 €/ Ε.Η.
Για δύο επιβλέποντες	546 €/ Ε.Η.	562 €/ Ε.Η.
Για τρεις επιβλέποντες	771 €/ Ε.Η.	802 €/ Ε.Η.
Προτεινόμενες τιμές ημερήσιας χρέωσης επίβλεψης (€/ημέρα)		
Για έναν επιβλέποντα	360 €/ Ε.Η.	
Για δύο επιβλέποντες	630 €/ Ε.Η.	
Για τρεις επιβλέποντες	900 €/ Ε.Η.	

15. Για τον προσδιορισμό του εύλογου ύψους χρέωσης για παραλαβή γραμμών μεταφοράς που κατασκευάζονται από Χρήστες ακολουθείται η εξής μεθοδολογία (βλ. Πίνακα 6): α) αποκλειστικά βάσει των στοιχείων της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ (Πίνακας 4), υπολογίζεται για γραμμή μήκους 10 χλμ η μέση μοναδιαία χρέωση επίβλεψης (στήλη «Β») και εκφράζονται ως ποσοστά αυτής οι μοναδιαίες τιμές χρέωσης για παραλαβή της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ (στήλη «Δ»), β) υπολογίζεται η χρέωση επίβλεψης ανά χιλιόμετρο η οποία προκύπτει από την εφαρμογή της ημερησίας χρέωσης επίβλεψης του Πίνακα 5 ανωτέρω κατά τον εκτιμώμενο χρόνο κατασκευής της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ (στήλη «ΣΤ») και γ) οι προτεινόμενες μοναδιαίες χρεώσεις για παραλαβή γραμμών προκύπτουν ως ποσοστό της υπολογιζόμενης ανά χιλιόμετρο χρέωσης για επίβλεψη (στήλη «Ζ»).

Πίνακας 6

		Υπολογισμός χρεώσεων επίβλεψης & παραλαβής βάσει τιμών εισήγησης ΔΕΣΜΗΕ (για Γ.Μ. μήκους 10 χλμ)				Υπολογισμός μοναδιαίων χρεώσεων παραλαβής		
Τάση λειτουργίας & τύπος Γ.Μ.	Προβλεπόμενος χρόνος κατασκευής (ημέρες)	Μέση μοναδιαία χρέωση επίβλεψης (€/χλμ)	Μοναδιαία χρέωση παραλαβής (€/χλμ)	Μον. Χρέωση παραλαβής ως ποσοστό της μέσης μοναδιαίας χρέωσης επίβλεψης	Ημερήσια χρέωση επίβλεψης Πίνακα 5 (€/ημ.)	Υπολογιζόμε νη μοναδιαία χρέωση επίβλεψης (€/χλμ)	Μοναδιαία χρέωση παραλαβής (€/χλμ)	
	A	B	Γ	Δ=Γ/Β	E	ΣΤ=E·Α/10	Z=ΣΤ·Δ	
150 kV	E & B	143	1.100	10,05%	360	5.141	520	
	2B		1.300	11,87%			610	

400 kV	B'B'	184	13.750	1.500	10,91%	6.615	720
	2B'B'			1.800	13,09%		870
	B'B'B'			1.600	11,64%		770

16. Οι χρεώσεις για την εκπόνηση προμελετών (ανάπτυξη Συστήματος Μεταφοράς), τον έλεγχο μελετών, την επίβλεψη κατασκευής και την παραλαβή υποσταθμών μεταφοράς, στην περίπτωση που τα έργα δεν υλοποιούνται από τον Κύριο του Συστήματος, προσδιορίζονται βάσει τιμών που περιλαμβάνονται στην εισήγηση του ΔΕΣΜΗΕ για ορισμένες τυπικές διατάξεις υποσταθμών. Βάσει των τιμών αυτών, υπολογίζεται ότι η συνολική χρέωση για τις ως άνω υπηρεσίες ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 8,9% του εκτιμώμενου κόστους υλοποίησης του τμήματος υποσταθμών 150 kV που αποτελεί μέρος του Συστήματος Μεταφοράς (Πίνακας III της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ). Στην περίπτωση κατασκευής KYT 400 kV, η συνολική χρέωση για τις ως άνω υπηρεσίες ανέρχεται αντίστοιχα σε 4,9% του εκτιμώμενου κόστους υλοποίησης.

Αντίστοιχα, από τα στοιχεία που παρατίθενται στον Πίνακα 3 ανωτέρω, προκύπτει ότι οι χρεώσεις που προκύπτουν βάσει των μοναδιαίων τιμών της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για την παροχή ανάλογων υπηρεσιών κατά την υλοποίηση γραμμών μεταφοράς κυμαίνονται κατά μέσο όρο μεταξύ 11,4 % (για γραμμές 2B/150 kV) και 5,9 % (για γραμμές 2B'B'/400 kV) του κόστους υλοποίησης. Περαιτέρω, εκτιμάται ότι οι τροποποιήσεις που προτείνονται στον τρόπο υπολογισμού της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για τις χρεώσεις επίβλεψης και παραλαβής γραμμών μεταφοράς (παράγραφοι 14 και 15) δεν έχουν σημαντική επίπτωση στο ύψος των χρεώσεων που επιβάλλονται για την παροχή του συνόλου των μονοπωλιακών υπηρεσιών, ιδίως σε περίπτωση που η αύξηση η οποία παρατηρείται βάσει των τιμών της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ στο υπολογιζόμενο ημερήσιο κόστος επίβλεψης αναλόγως του μήκους της γραμμής μεταφοράς (Πίνακας 4) οφείλεται σε αύξηση του πλήθους του προσωπικού που απασχολείται.

Δεδομένου ότι οι χρεώσεις που προκύπτουν για έλεγχο μελετών, επίβλεψη κατασκευής και παραλαβή γραμμών μεταφοράς και υποσταθμών είναι μεταξύ τους συγκρίσιμες ως ποσοστά του εκτιμώμενου κόστους υλοποίησης των αντίστοιχων έργων, κρίνεται ότι οι τιμές της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ για το κόστος παροχής των εν λόγω υπηρεσιών κατά την υλοποίηση υποσταθμών μεταφοράς (Πίνακας IV της εισήγησης του ΔΕΣΜΗΕ) δύνανται να εγκριθούν.

17. Για την παροχή υπηρεσιών συντονισμού και παρακολούθησης κατά την υλοποίηση έργων επέκτασης για σύνδεση, ο ΔΕΣΜΗΕ εισηγείται τη χρέωση του χρήστη με ποσό ίσο με το 10% του κόστους ελέγχου, επίβλεψης και παραλαβής των έργων σύνδεσης. Για τη σύνδεση σταθμών παραγωγής από ΑΠΕ, ο ΔΕΣΜΗΕ εισηγείται χαμηλότερη χρέωση (7%). Ως ελάχιστη χρέωση ορίζεται σε κάθε περίπτωση το ποσό των €3.000. Το ελάχιστο αυτό όριο ωστόσο δεν έχει πρακτική σημασία, καθώς οι χρεώσεις που υπολογίζονται βάσει της μεθοδολογίας που εισηγείται ο ΔΕΣΜΗΕ είναι σε κάθε περίπτωση υψηλότερες, όπως προκύπτει από τα σχετικά στοιχεία του Πίνακα 3, λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη ότι με ανάλογο τρόπο προτείνεται ο υπολογισμός αντίστοιχων χρεώσεων για τα έργα υλοποίησης υποσταθμών, με αποτέλεσμα οι χρεώσεις που προκύπτουν να υπερβαίνουν το όριο των €3.000.
18. Λαμβάνοντας υπόψη ότι: α) σύμφωνα με τη Μεθοδολογία Κατάρτισης του Τιμολογίου Σύνδεσης Χρηστών στο Σύστημα, η οποία εγκρίθηκε με την υπ' αριθμόν 5/2007 Απόφαση της ΡΑΕ, οι εν λόγω χρεώσεις συνίστανται σε καταβολή από τον Χρήστη πάγιου μηνιαίου τμήματος, το οποίο αντιστοιχεί στην πραγματική απασχόληση προσωπικού του ΔΕΣΜΗΕ για την παρακολούθηση των έργων επέκτασης για σύνδεση, β) η συνολική εύλογη χρέωση για έναν ανθρωπομήνα απασχόλησης προσωπικού του ΔΕΣΜΗΕ υπολογίστηκε ανωτέρω (παρ. 11) σε € 6.000, και γ) ως εύλογη απασχόληση στελεχών του ΔΕΣΜΗΕ για την παρακολούθηση της υλοποίησης έργων επέκτασης για σύνδεση κρίνονται κατά μέσο όρο 2 ανθρωποημέρες ανά μήνα (9% του μηνιαίου χρόνου εργασίας για ένα άτομο), το πάγιο τίμημα που καταβάλλεται μηνιαίως από τον Χρήστη

στον ΔΕΣΜΗΕ ως αντάλλαγμα για την παροχή υπηρεσιών συντονισμού και παρακολούθησης υπολογίζεται σε € 550¹¹.

Επειδή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 29, παράγραφος 1 του Ν. 2773/1999, τα τιμολόγια πρόσβασης στο Σύστημα Μεταφοράς και το Δίκτυο Διανομής, επομένως και τα τιμολόγια σύνδεσης στο Σύστημα Μεταφοράς εγκρίνονται από τον Υπουργό Ανάπτυξης με σύμφωνη γνώμη της ΡΑΕ κατόπιν εισήγησης του Διαχειριστή του Συστήματος.

Γνωμοδοτεί

Θετικά για την έκδοση Υπουργικής Απόφασης με την οποία εγκρίνεται Τιμολόγιο Σύνδεσης Χρηστών στο Σύστημα Μεταφοράς, σύμφωνα με το συνημμένο στην παρούσα γνωμοδότηση τεύχος.

Αθήνα, 10 Ιανουαρίου 2007

Για τη ΡΑΕ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Μ.Καραμανής

¹¹ €6.000 x 2/22 = €545

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

(Γνωμοδότηση ΡΑΕ υπ' αριθμόν 2/2007)

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Με το παρόν Τιμολόγιο Σύνδεσης καθορίζονται στοιχεία κόστους για τον υπολογισμό των χρεώσεων που επιβάλλονται για την υλοποίηση και θέση σε λειτουργία των έργων επέκτασης για σύνδεση εγκαταστάσεων Χρηστών στο Σύστημα Μεταφοράς και για την παροχή των μονοπωλιακών υπηρεσιών που προβλέπονται σχετικά. Τα στοιχεία που αφορούν σε κατασκευαστικό κόστος αφορούν σε ένα μέσο κόστος υλοποίησης των έργων. Το τελικό κόστος του έργου ενδέχεται να διαφοροποιείται κατά περίπτωση από τα στοιχεία του τιμολογίου, λαμβανομένων υπόψη των χαρακτηριστικών της περιοχής εγκατάστασης που έχουν σχέση ιδίως με τη μορφολογία του εδάφους, τις απαιτούμενες υποδομές, τυχόν ειδική διάταξη της εγκατάστασης, καθώς και το είδος του εδάφους, όσον αφορά στις απαιτούμενες εργασίες για την επίτευξη ικανοποιητικής γείωσης.

Στο Κεφάλαιο 2 παρατίθενται μοναδιαίες τιμές βάσει των οποίων υπολογίζονται οι χρεώσεις που επιβάλλονται σε Χρήστες για την εξέταση αιτήματος σύνδεσης και για την παρακολούθηση της υλοποίησης των έργων από τον Διαχειριστή του Συστήματος.

Στα Κεφάλαια 3 και 4 παρατίθεται για κάθε είδος έργου (Γ.Μ. ή Υ/Σ) το συνολικό κόστος υλοποίησης στοιχείων αυτού, το οποίο περιλαμβάνει το κόστος προμελέτης, μελέτης, ελέγχων, προμήθειας και μεταφοράς υλικών, κατασκευών Η/Μ εγκαταστάσεων, επίβλεψης κατασκευής, ένα μέσο κόστος έργων πολιτικού μηχανικού και το κόστος παραλαβής. Στο συνολικό κόστος κάθε στοιχείου δεν περιλαμβάνεται το κόστος χρήσης γης, όπως και το κόστος νέων υποδομών που πιθανόν θα απαιτηθούν (κυρίως έργα οδοποιίας).

Σε περίπτωση που τα έργα επέκτασης για σύνδεση δεν κατασκευάζονται από τον Κύριο του Συστήματος, το κόστος με το οποίο επιβαρύνεται ο Χρήστης για τις εργασίες που γίνονται από τον ΔΕΣΜΗΕ, ή κατ' εξουσιοδότησή του, από τον Κύριο του Συστήματος (παροχή υπηρεσιών για προμελέτες, μελέτες, έλεγχο, παρακολούθηση και συντονισμό υλοποίησης, επίβλεψη, παραλαβή) υπολογίζεται βάσει των σχετικών στοιχείων κόστους τα οποία επίσης παρατίθενται στα Κεφάλαια 3 και 4 του παρόντος. Σε ειδικές περιπτώσεις, δύναται να εμφανίζονται αποκλίσεις του τελικού κόστους από το προϋπολογιζόμενο βάσει των ως άνω στοιχείων κόστους.

Σε περίπτωση που η προτεινόμενη διάταξη διαφέρει από τις τυποποιημένες διατάξεις που περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο Σύνδεσης, το προϋπολογιστικό κόστος υλοποίησης και το κόστος παροχής των μονοπωλιακών υπηρεσιών θα δίνεται κατόπιν ειδικού υπολογισμού.

2. ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Με την υποβολή αιτήματος για σύνδεση στο Σύστημα Μεταφοράς ο Χρήστης καταβάλλει στον Διαχειριστή του Συστήματος τα ακόλουθα ποσά, ως τίμημα για την εκπόνηση των βασικών μελετών σύνδεσης που απαιτούνται:

Για την εξέταση αιτήματος σύνδεσης
Πελατών και μονάδων παραγωγής από ΑΠΕ: 20 €/MW

Για την εξέταση αιτήματος σύνδεσης
λοιπών μονάδων παραγωγής: 40 €/MW

Τα ανωτέρω ποσά υπολογίζονται βάσει της καταχωρημένης ισχύος σε MW της επιθυμητής σύνδεσης.

Το ύψος της μοναδιαίας χρέωσης ανθρωπομίνα για την εκπόνηση πρόσθετων εκτεταμένων μελετών, τις οποίες ο Διαχειριστής του Συστήματος κρίνει απαραίτητες για την πληρέστερη

αξιολόγηση των επιπτώσεων της προτεινόμενης σύνδεσης στο Σύστημα Μεταφοράς, καθορίζεται σε € 6.000.

Το μηνιαίο πάγιο τίμημα που καταβάλλει ο Χρήστης στον Διαχειριστή του Συστήματος για το συντονισμό και την παρακολούθηση της υλοποίησης των έργων επέκτασης για σύνδεση ανέρχεται σε € 550. Το συνολικό αντάλλαγμα που καταβάλλει ο Χρήστης για την παροχή των εν λόγω υπηρεσιών είναι κατ' ελάχιστο € 3.000.

3. ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Το προϋπολογιστικό κόστος για την υλοποίηση γραμμών μεταφοράς (Γ.Μ.) από τον Κύριο του Συστήματος εκτιμάται βάσει των μοναδιαίων τιμών που παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα Ι. Εκτός της κατασκευής του έργου, στο κόστος αυτό συμπεριλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες προμελέτης, ελέγχων, επίβλεψης και παραλαβής.

Πίνακας Ι: Εκτίμηση συνολικού κόστους υλοποίησης έργων Γραμμών Μεταφοράς

ΤΥΠΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (Γ.Μ.)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ (κ€/km)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Γ.Μ. Ε/150 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	75	
Γ.Μ. Ε/150 kV μήκους έως 1,5 km	110	
Γ.Μ. Β/150 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	100	
Γ.Μ. Β/150 kV μήκους έως 1,5 km	145	
Γ.Μ. 2Β/150 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	135	
Γ.Μ. 2Β/150 kV μήκους έως 1,5 km	195	
Αναβάθμιση Γ.Μ. Ε σε 2Β/150 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	160	
Αναβάθμιση Γ.Μ. Ε σε 2Β/150 kV μήκους έως 1,5 km	230	
Αναβάθμιση Γ.Μ. Β σε 2Β/150 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	170	
Αναβάθμιση Γ.Μ. Β σε 2Β/150 kV μήκους έως 1,5 km	240	
Αναβάθμιση Γ.Μ. 2Β(Ε) σε 2Β/150 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	50	
Αναβάθμιση Γ.Μ. 2Β(Ε) σε 2Β/150 kV μήκους έως 1,5 km	70	
Γ.Μ. Β'Β'/400 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	195	
Γ.Μ. Β'Β'/400 kV μήκους έως 1,5 km	270	
Γ.Μ. 2Β'Β'/400 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	315	
Γ.Μ. 2Β'Β'/400 kV μήκους έως 1,5 km	460	
Γ.Μ. Β'Β'Β'/400 kV μήκους τουλάχιστον 10 km	240	
Γ.Μ. Β'Β'Β'/400 kV μήκους έως 1,5 km	340	
Γ.Μ. 150 kV με χρήση υπογείου καλωδίου – Μονό κύκλωμα	500	
Γ.Μ. 150 kV με χρήση υπογείου καλωδίου – Διπλό κύκλωμα σε κοινή όδευση	850	
Γ.Μ. 150 kV με χρήση υποβρυχίου καλωδίου (3+1 εφεδρικό)		Το κόστος εκτιμάται κατά τη σύνταξη της Προσφοράς Σύνδεσης, καθώς εξαρτάται έντονα από τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του έργου, όπως το είδος του καλωδίου, το βάθος πόντισης κλπ.

Το εκτιμώμενο κόστος υλοποίησης γραμμής μεταφοράς μήκους μεταξύ 1,5 και 10 χιλιομέτρων υπολογίζεται βάσει της ακόλουθης σχέσης:

$$\text{ΚΟΣΤΟΣ} / \text{km} = X_{10} \cdot \left[1 + (10 - L) \cdot \frac{X_{1,5} - X_{10}}{8,5 \cdot X_{10}} \right]$$

όπου:

X_{10} το ανά km κόστος Γ.Μ. μήκους μεγαλύτερου ή ίσου των 10 km σύμφωνα με τον προηγούμενο πίνακα

$X_{1,5}$ το ανά km κόστος Γ.Μ. μήκους μικρότερου ή ίσου των 1,5 km σύμφωνα με τον προηγούμενο πίνακα

L το μήκος της Γ.Μ. μεταξύ 1,5 και 10 km

Αναφορικά με τις τιμές του Πίνακα I, επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- α. Τα παραπάνω κόστη περιλαμβάνουν το κόστος εγκατάστασης συνεχούς αγωγού εδάφους μήκους έως 2 km από τους συνδεδεμένους Υ/Σ.
- β. Το χιλιομετρικό κόστος για γραμμή μεταφοράς μήκους τουλάχιστον 10 km αφορά τυπικές Γ.Μ. που περιλαμβάνουν σε ποσοστό 80% πύργους ανάρτησης και σε ποσοστό 20% πύργους τάνυσης, με ύψη ανάρτησης των κάτω αγωγών φάσεως έως 23m.

Σε περίπτωση που οι γραμμές μεταφοράς δεν κατασκευάζονται από τον Κύριο του Συστήματος, το εκτιμώμενο προϋπολογιστικό κόστος με το οποίο επιβαρύνεται ο Χρήστης για τις υπόλοιπες εργασίες (Έλεγχος Μελετών, Επίβλεψη, Παραλαβής κλπ.) υπολογίζεται βάσει των στοιχείων κόστους του Πίνακα II.

Πίνακας II: Εκτίμηση κόστους παροχής υπηρεσιών για υλοποίηση έργων Γραμμών Μεταφοράς

ΤΥΠΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (Γ.Μ.)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Προμελέτη ή Έλεγχος Προμελέτης		
Γ.Μ. 150 kV μήκους μέχρι 5 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	3.850 €	
Γ.Μ. 150 kV μήκους μέχρι 5 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	4.250 €	
Γ.Μ. 150 kV μήκους τουλάχιστον 5 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	5.000 €	
Γ.Μ. 150 kV μήκους τουλάχιστον 5 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	5.400 €	
Έλεγχος Μελετών (εκτός της Προμελέτης)		
Γ.Μ. 150 kV μήκους μέχρι 1,5 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	7.300 €	
Γ.Μ. 150 kV μήκους μέχρι 1,5 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	8.500 €	
Γ.Μ. 150 kV μήκους μεταξύ 1,5 και 3 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	11.000 €	
Γ.Μ. 150 kV μήκους μεταξύ 1,5 και 3 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	12.200 €	
Γ.Μ. 150 kV μήκους τουλάχιστον 3 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	11.000 € (3 km) + 2.600 €/km (>3 km)	
Γ.Μ. 150 kV μήκους τουλάχιστον 3 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	12.200 € (3 km) + 2.600 €/km	
Γ.Μ. 400 kV μήκους μέχρι 1,5 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	7.500 €	
Γ.Μ. 400 kV μήκους μέχρι 1,5 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	8.700 €	
Γ.Μ. 400 kV μήκους μεταξύ 1,5 και 3 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	11.200 €	

ΤΥΠΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (Γ.Μ.)		ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	
Γ.Μ. 400 kV μήκους μεταξύ 1,5 και 3 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα		12.400 €		
Γ.Μ. 400 kV μήκους τουλάχιστον 3 km και σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα		11.200 € (3 km) + 2.700 €/km (>3 km)		
Γ.Μ. 400 kV μήκους τουλάχιστον 3 km και σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα		12.400 € (3 km) + 2.700 €/km (>3 km)		
Γ.Μ. 150 kV με χρήση Υπογείου καλωδίου		5.000 €		
Γ.Μ. 150 kV με χρήση Υποβρυχίου καλωδίου		10.000 €		
Έλεγχος Υλικών				
Γ.Μ. 150 kV μήκους μέχρι 5 km		4.000 €		
Γ.Μ. 150 kV μήκους τουλάχιστον 5 km		6.000 €		
Γ.Μ. 400 kV μήκους μέχρι 5 km		6.000 €		
Γ.Μ. 400 kV μήκους τουλάχιστον 5 km		8.000 €		
Επίβλεψη				
		Απασχολούμενο προσωπικό	Χρεώσεις	
Γ.Μ. 150 kV	Μήκος μέχρι 1,5 km	1	11.000 €	Προβλεπόμενος χρόνος κατασκευής 30 ημέρες
		2	19.000 €	
	Μήκος άνω του 1,5 km	1	360 €/ημέρα	Χρέωση μετά τις πρώτες 30 ημέρες
		2	630 €/ημέρα	
3	900 €/ημέρα			
Γ.Μ. 400 kV	Μήκος μέχρι 1,5 km	1	14.500 €	Προβλεπόμενος χρόνος κατασκευής 40 ημέρες
		2	25.000 €	
	Μήκος άνω του 1,5 km	1	360 €/ημέρα	Χρέωση μετά τις πρώτες 40 ημέρες
		2	630 €/ημέρα	
		3	900 €/ημέρα	
	Γ.Μ. 150 KV με χρήση Υπογείου ή Υποβρυχίου καλωδίου		1	360 €/ημέρα
2			630 €/ημέρα	
3			900 €/ημέρα	
Παραλαβή Γ.Μ.				
Γ.Μ. E/150 KV ή B/150 KV		520 €/km		
Γ.Μ. 2B/150 KV		610 €/km		
Γ.Μ. B'B'/400 KV		720 €/km		
Γ.Μ. 2B'B'/400 KV		870 €/km		
Γ.Μ. B'B'B'/400 KV		770 €/km		

Αναφορικά με τα στοιχεία κόστους του Πίνακα II επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- α. Το κόστος χρήσης των διαγραμμάτων τανύσεων και βελών των αγωγών, των κατασκευαστικών σχεδίων των πύργων καθώς και των κατασκευαστικών σχεδίων των τυπικών θεμελιώσεων, περιλαμβάνεται στο κόστος ελέγχου μελέτης.
- β. Οι χρεώσεις επίβλεψης ανά εργάσιμη ημέρα που αναφέρονται για κάθε τύπο και μήκος γραμμής αφορούν σε ταυτόχρονη απασχόληση ενός, δύο ή τριών ατόμων από το προσωπικό του Κυρίου του Συστήματος αντίστοιχα. Προϋπολογιστικά, η συνολική χρέωση επίβλεψης εκτιμάται βάσει εύλογων παραδοχών σχετικά με της ανάγκες επίβλεψης του έργου (πλήθος απασχολούμενου προσωπικού, διάρκεια κατασκευαστικής περιόδου). Για τις ανάγκες της Σύμβασης Σύνδεσης

οι ως άνω παραδοχές αναθεωρούνται, εφόσον αυτό απαιτείται, λαμβάνοντας υπόψη το χρονοδιάγραμμα και το πρόγραμμα κατασκευής (ανάπτυξη συνεργείων –εργοταξίων) που υποβάλλει ο Χρήστης. Η τελική χρέωση καθορίζεται απολογιστικά με βάση την πραγματική απασχόληση προσωπικού του Κυρίου του Συστήματος για επίβλεψη.

- γ. Ο Χρήστης μεριμνά δαπάναις του για τη διάθεση στο επιβλέπων προσωπικό του Κυρίου του Συστήματος πλήρως λειτουργικών χώρων γραφείου επί τόπου του έργου και για τη συνολική διάρκεια αυτού.
- δ. Κατά την κατασκευή γραμμών μεταφοράς μήκους έως 1,5 χλμ, κάθε ημέρα καθυστέρησης πέραν του προβλεπόμενου χρόνου κατασκευής χρεώνεται για επίβλεψη βάσει των ημερήσιων χρεώσεων που ισχύουν για γραμμές μεγαλύτερου μήκους.

4. ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ ΚΑΙ ΚΥΤ

Το προϋπολογιστικό κόστος για υλοποίηση Υποσταθμών και ΚΥΤ από τον Κύριο του Συστήματος εκτιμάται βάσει των στοιχείων κόστους που παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα ΙΙΙ. Στο κόστος αυτό περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες μελέτης, ελέγχων, επίβλεψης και παραλαβής. Διευκρινίζεται ότι στον Πίνακα ΙΙΙ παρατίθενται για λόγους πληρότητας στοιχεία κόστους και για εξοπλισμό ο οποίος κατά κανόνα δεν περιλαμβάνεται στο τμήμα των υποσταθμών που αποτελεί μέρος του Συστήματος Μεταφοράς (όπως οι μετασχηματιστές και γενικά ο εξοπλισμός μέσης τάσης).

Πίνακας ΙΙΙ: Εκτίμηση κόστους υλοποίησης Υποσταθμών και ΚΥΤ

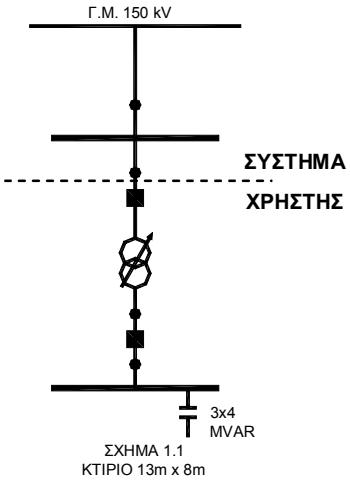
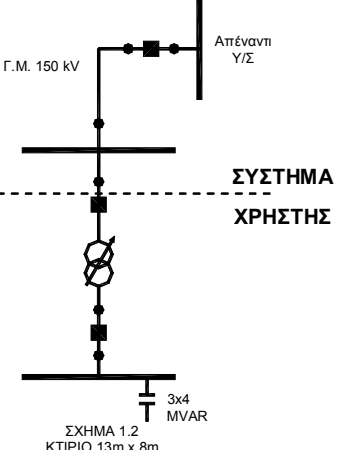
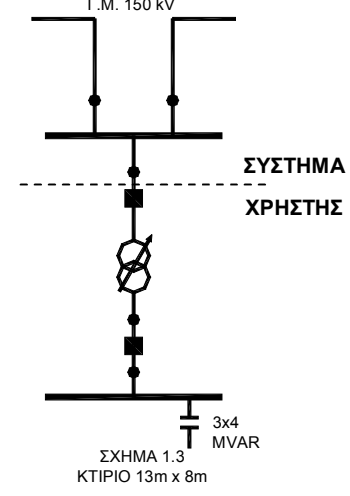
ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Πύλες Γραμμών Μεταφοράς (Γ.Μ.) 150 και 400 kV		
Απλοποιημένη πύλη Γ.Μ. 150 kV χωρίς διακόπτη	255 k€	
Πλήρης πύλη Γ.Μ. 150 kV σε απλό ζυγό	500 k€	
Πλήρης πύλη Γ.Μ. 150 kV σε διπλό ζυγό	550 k€	
Πλήρης πύλη Γ.Μ. 150 kV σε τριπλό ζυγό	600 k€	
Πλήρης πύλη Γ.Μ. 400 kV σε απλό ζυγό	1.280 k€	
Πλήρης πύλη Γ.Μ. 400 kV σε διπλό ζυγό	1.410 k€	
Πλήρης πύλη Γ.Μ. 400 kV σε τριπλό ζυγό	1.560 k€	
Πύλες 30, 150 και 400 kV Αυτομετασχηματιστών (ΑΜ/Σ) και Μετασχηματιστών (Μ/Σ)		
Πλήρης πύλη ΑΜ/Σ 30 kV (χωρίς αυτεπαγωγή)	275 k€	
Πλήρης πύλη ΑΜ/Σ 150 kV σε διπλό ζυγό	520 k€	
Πλήρης πύλη ΑΜ/Σ 150 kV σε τριπλό ζυγό	580 k€	
Πλήρης πύλη ΑΜ/Σ 400 kV σε διπλό ζυγό	1.080 k€	
Πλήρης πύλη ΑΜ/Σ 400 kV σε τριπλό ζυγό	1.250 k€	
Πλήρης πύλη Μ/Σ 150 kV σε απλό ζυγό	200 k€	
Πλήρης πύλη Μ/Σ 150 kV σε διπλό ζυγό	260 k€	
Πλήρης πύλη Μ/Σ 150 kV σε τριπλό ζυγό	320 k€	
Τμήμα πύλης Μ/Σ 150 kV εντός των ορίων του Συστήματος (χωρίς διακόπτη)	110 k€	
Εξοπλισμός Υποσταθμών (Υ/Σ) και ΚΥΤ		
ΑΜ/Σ 400/150/30 kV με εναέρια ζεύξη στα 150 kV	2.600 k€	
ΑΜ/Σ 400/150/30 kV με υπόγεια ζεύξη στα 150 kV (ακροκιβώτια, αλεξικέραυνα, καλώδιο)	2.800 k€	
Αυτεπαγωγή 150 kV / 8 Mvar με πλήρη πύλη	560 k€	
Αυτεπαγωγή 150 kV /12 Mvar με πλήρη πύλη	590 k€	
Αυτεπαγωγή 150 kV / 16 Mvar με πλήρη πύλη	620 k€	

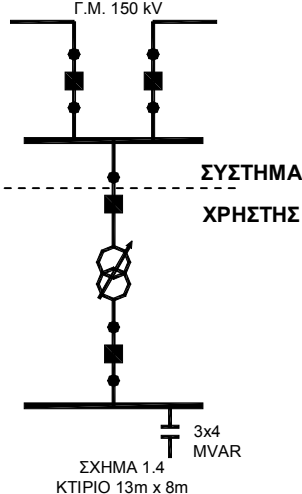
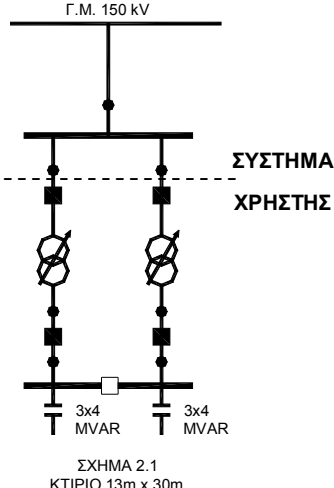
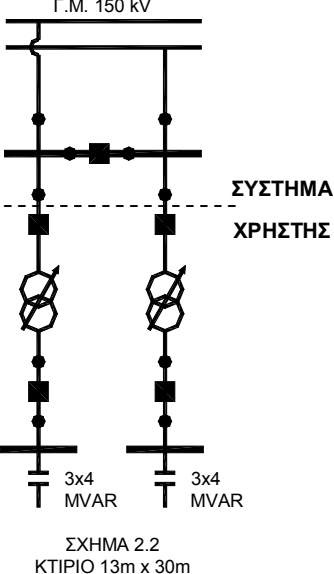
ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Αυτεπαγωγή 30 kV / 50 Mvar με πλήρη πύλη	790 k€	
M/Σ 150/20 kV ισχύος 20/25 MVA	590 k€	
M/Σ 150/20 kV ισχύος 40/50 MVA	680 k€	
Εξοπλισμός Ζυγών Υ/Σ και KYT		
Ζυγός 150 kV (στοιχειώδες τμήμα 1 πύλης – απλός ζυγός)	80 k€	
Ζυγός 400 kV (στοιχειώδες τμήμα 1 πύλης – διπλός ζυγός)	130 k€	
Διασυνδεδετικός διακόπτης 150kV για διπλό ζυγό	420 k€	
Διασυνδεδετικός διακόπτης 150kV για τριπλό ζυγό	560 k€	
Αποζεύκτης τομής ζυγού 150kV για απλό ζυγό	70 k€	
Αποζεύκτης τομής ζυγού 150kV για διπλό ζυγό	130 k€	
Αποζεύκτης τομής ζυγού 150kV για τριπλό ζυγό	160 k€	
Διασυνδεδετικός διακόπτης 400kV για διπλό ζυγό	1.080 k€	
Διασυνδεδετικός διακόπτης 400kV για τριπλό ζυγό	1.250 k€	
Αποζεύκτης τομής ζυγού 400kV για διπλό ζυγό	350 k€	
Αποζεύκτης τομής ζυγού 400kV για τριπλό ζυγό	430 k€	
Εξοπλισμός Μέσης Τάσης (M.T.)		
Πλήρης πύλη 20 kV M/Σ 150/20 kV - εναέρια	210 k€	
Πλήρης πύλη 20 kV M/Σ 150/20 kV – υπόγεια	200 k€	
Χωρητική αντιστάθμιση M.T. 8 Mvar	180 k€	
Χωρητική αντιστάθμιση M.T. 12 Mvar	220 k€	
Πλήρης πύλη γραμμής 20 kV – εξωτερικού χώρου	100 k€	
Πλήρης πύλη γραμμής 20 kV – εσωτερικού χώρου	80 k€	
Τηλεπικοινωνιακός Εξοπλισμός και RTU		
Πλήρης μετρητική διάταξη (πρώτη πύλη)	44 k€	
Πλήρης μετρητική διάταξη (κάθε επιπλέον πύλη μετά την πρώτη)	28 k€	
Πλήρης Τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός 150 kV ή 400 kV που περιλαμβάνει κυματοπαγίδα, φίλτρο ζεύξης, φερεσυχνική συσκευή, καλώδιο κλπ (πρώτη πύλη)	33 k€	
Πλήρης Τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός 150 kV ή 400 kV που περιλαμβάνει κυματοπαγίδα, φίλτρο ζεύξης, φερεσυχνική συσκευή, καλώδιο κλπ (κάθε επιπλέον πύλη μετά την πρώτη)	23 k€	
Συσκευή RTU με σύστημα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS) και Modem (πρώτη πύλη)	31 k€	
Συσκευή RTU με σύστημα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS) και Modem (κάθε επιπλέον πύλη μετά την πρώτη)	9 k€	

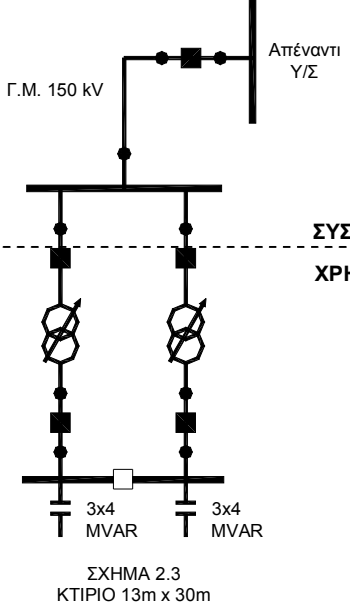
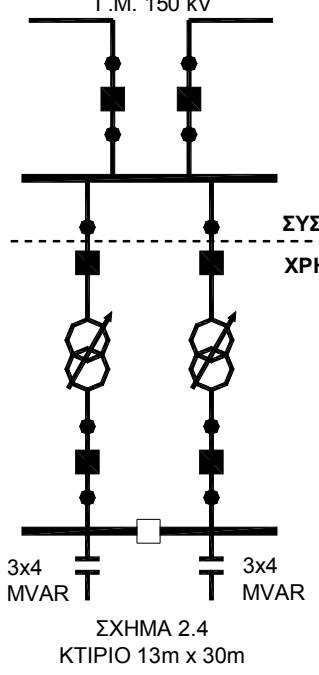
Οι παραπάνω τιμές συμπεριλαμβάνουν το κόστος τυπικής γείωσης Υ/Σ – KYT, ήτοι των εργασιών γείωσης που απαιτούνται για την επίτευξη επαρκούς γείωσης δίχως την απαίτηση ειδικών κατασκευών (ειδική αντίσταση εδάφους έως 100 Ωm).

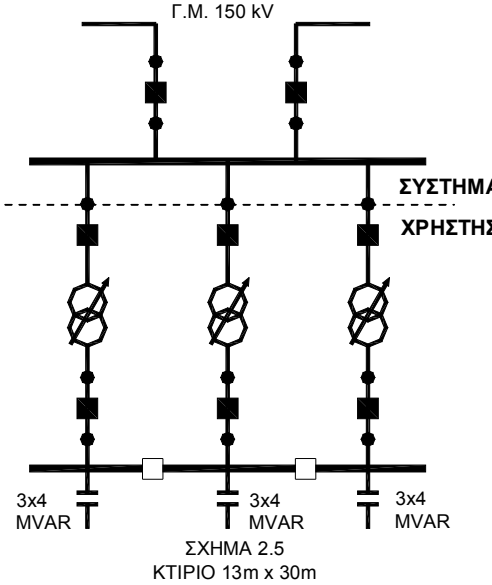
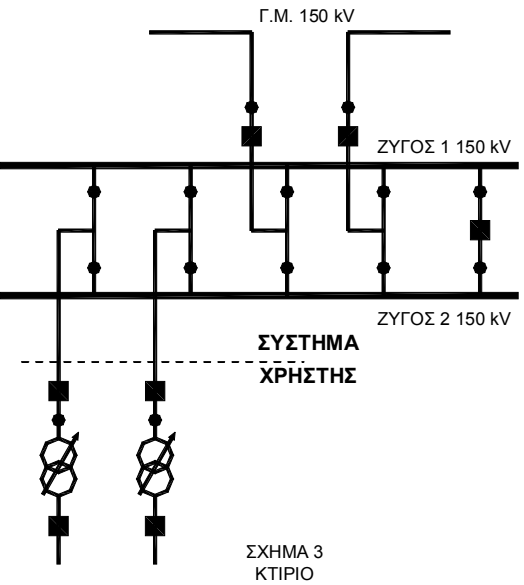
Σε περίπτωση που ο Υποσταθμός ή το KYT δεν κατασκευάζεται από τον Κύριο του Συστήματος, το εκτιμώμενο προϋπολογιστικό κόστος με το οποίο επιβαρύνεται ο Χρήστης για τις υπόλοιπες εργασίες (Ελεγχος Μελετών, Επίβλεψη, Παραλαβής κλπ.) υπολογίζεται βάσει των στοιχείων κόστους του Πίνακα IV. Επισημαίνεται ότι και στην περίπτωση αυτή ο Χρήστης επιβαρύνεται με το κόστος των απαραίτητων μετρητικών διατάξεων, του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και των RTU, σύμφωνα με τα στοιχεία κόστους του Πίνακα III.

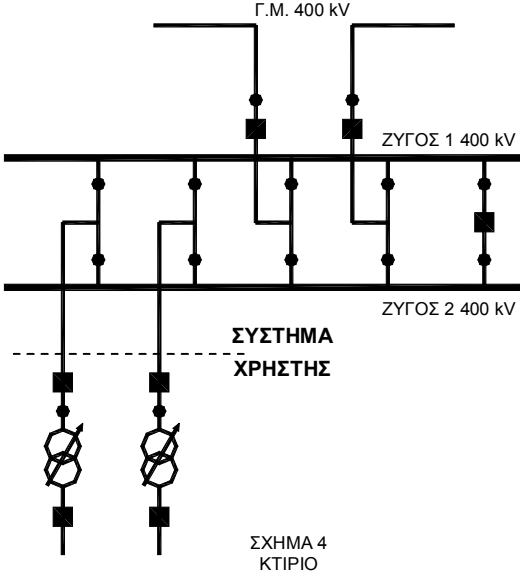
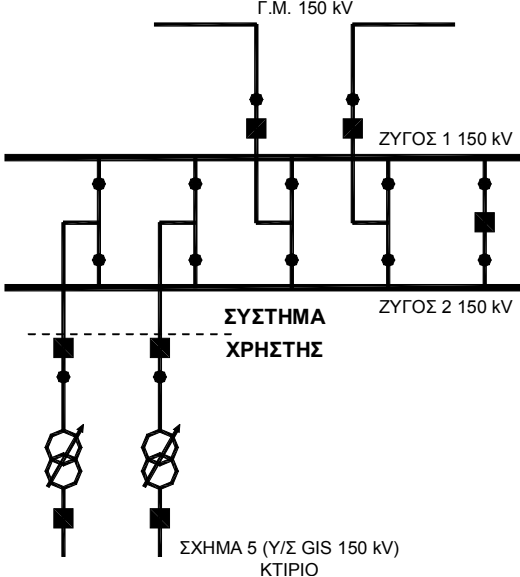
Πίνακας IV: Εκτίμηση κόστους παροχής υπηρεσιών για υλοποίηση Υ/Σ και ΚΥΤ

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ (Αφορά στο τμήμα που κείται εντός των ορίων του Συστήματος)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
 <p>ΣΧΗΜΑ 1.1 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 8m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	2.700 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	36.700 €
	Παραλαβή ΗΜ	42.000 €
 <p>ΣΧΗΜΑ 1.2 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 8m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	3.900 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	36.700 €
	Παραλαβή ΗΜ	55.000 €
 <p>ΣΧΗΜΑ 1.3 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 8m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	3.300 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	45.600 €
	Παραλαβή ΗΜ	45.000 €

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ (Αφορά στο τμήμα που κείται εντός των ορίων του Συστήματος)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>ΣΧΗΜΑ 1.4 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 8m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	4.500 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	63.000 €
	Παραλαβή ΗΜ	72.000 €
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>ΣΧΗΜΑ 2.1 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 30m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	3.200 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	45.600 €
	Παραλαβή ΗΜ	66.200 €
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>ΣΧΗΜΑ 2.2 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 30m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	4.500 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	47.000 €
	Παραλαβή ΗΜ	79.500 €

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ (Αφορά στο τμήμα που κείται εντός των ορίων του Συστήματος)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>Απέναντι Υ/Σ</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>ΣΧΗΜΑ 2.3 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 30m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	4.500 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	45.600 €
	Παραλαβή ΗΜ	80.000 €
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>ΣΧΗΜΑ 2.4 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 30m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	5.000 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	63.000 €
	Παραλαβή ΗΜ	100.000 €

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ (Αφορά στο τμήμα που κείται εντός των ορίων του Συστήματος)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>ΣΧΗΜΑ 2.5 ΚΤΙΡΙΟ 13m x 30m</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	5.500 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	63.000 €
	Παραλαβή ΗΜ	127.000 €
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>ΖΥΓΟΣ 1 150 kV</p> <p>ΖΥΓΟΣ 2 150 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>3x4 MVAR</p> <p>ΣΧΗΜΑ 3 ΚΤΙΡΙΟ</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	6.000 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	54.000 €
	Παραλαβή ΗΜ	117.000 €

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ (Αφορά στο τμήμα που κείται εντός των ορίων του Συστήματος)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
 <p>Γ.Μ. 400 kV</p> <p>ΖΥΓΟΣ 1 400 kV</p> <p>ΖΥΓΟΣ 2 400 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>ΣΧΗΜΑ 4 ΚΤΙΡΙΟ</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	12.000 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	170.000 €
	Παραλαβή ΗΜ	148.000 €
 <p>Γ.Μ. 150 kV</p> <p>ΖΥΓΟΣ 1 150 kV</p> <p>ΖΥΓΟΣ 2 150 kV</p> <p>ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗΣ</p> <p>ΣΧΗΜΑ 5 (Υ/Σ GIS 150 kV) ΚΤΙΡΙΟ</p>	Αμοιβή προβλεπόμενης ανάπτυξης	7.600 €
	Έλεγχος μελετών ΗΜ και έργων ΠΜ – Επίβλεψη ΗΜ και έργων ΠΜ – Παραλαβή έργων ΠΜ	54.000 €
	Παραλαβή ΗΜ	117.000 €

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ (Αφορά στο τμήμα που κείται εντός των ορίων του Συστήματος)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
Όλα τα σχήματα Υ/Σ εκτός των 3 και 4	Ολοκληρωμένη μελέτη γειώσεως χωρίς κατασκευαστικό σχέδιο	3.000 €
Σχήματα 3 και 4		4.500 €
Όλα τα σχήματα Υ/Σ εκτός των 3 και 4	Σχολιασμός μελέτης γειώσεως τρίτων- προτεινόμενα μέτρα	2.000 €
Σχήματα 3 και 4		3.000 €
Όλα τα σχήματα Υ/Σ και ΚΥΤ	Έλεγχος ολοκληρωμένης μελέτης γειώσεως τρίτων	1.000 €
Όλα τα σχήματα Υ/Σ εκτός των 3 και 4	Μετρήσεις γειώσεων σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	4.000 €
Σχήματα 3 και 4		4.500 €
Όλα τα σχήματα Υ/Σ εκτός των 3 και 4	Μετρήσεις γειώσεων σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	3.000 €
Σχήματα 3 και 4		3.500 €
Όλα τα σχήματα Υ/Σ εκτός των 3 και 4	Έλεγχος καταλληλότητας γηπέδου σε απόσταση άνω των 300 km από έδρα	4.000 €
Σχήματα 3 και 4		4.500 €
Όλα τα σχήματα Υ/Σ εκτός των 3 και 4	Έλεγχος καταλληλότητας γηπέδου σε απόσταση μέχρι 300 km από έδρα	3.000 €
Σχήματα 3 και 4		3.500 €

Το κόστος χρήσης των κατασκευαστικών σχεδίων των ικριωμάτων των Υ/Σ καθώς και των κατασκευαστικών σχεδίων των τυπικών θεμελιώσεων, περιλαμβάνεται στο κόστος ελέγχου μελετών.