

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ TD-201
ΔΙΚΤΥΩΤΟΙ ΠΥΡΓΟΙ
ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 150 KV

- 1. Ελαφρού τύπου απλού κυκλώματος Ε**
- 2. Βαρέος τύπου απλού κυκλώματος Β**
- 3. Βαρέος τύπου διπλού κυκλώματος 2Β**



Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την κατασκευή χαλύβδινων δικτυωτών πύργων για Γραμμές Μεταφοράς 150 KV.

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Υπάρχουν τέσσερις τύποι πύργων για κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες γραμμών:

Κατηγορία	E	B	2B
Τύπος πύργου	Απλό κύκλωμα ελαφρού τύπου	Απλό κύκλωμα βαρέος τύπου	Διπλό κύκλωμα βαρέος τύπου
Ευθυγραμμίας	S ₂	S ₃	S ₄
μικρής γωνίας	R ₂	R ₃	R ₄
γωνίας 45 ⁰	T ₂	T ₃	T ₄
γωνίας 75 ⁰ ή τέρματος	Z ₂	Z ₃	Z ₄

2. Τα γενικά χαρακτηριστικά των γραμμών μεταφοράς για κάθε κατηγορία είναι:

	<u>Απλό κύκλωμα</u> (κατηγορίες E και B)	<u>Διπλό κύκλωμα</u> (κατηγορία 2B)
Πολική τάση	150 kV	150 kV
Κυκλώματα	Ένα τριφασικό	Δύο τριφασικά με
Διάταξη κυκλωμάτων	οριζόντια	περίπου κατακόρυφη διάταξη των τριών φάσεων
Αριθμός και διάταξη αγωγών προστασίας :	Δύο αγωγοί προστασίας πάνω από τους αγωγούς φάσεων και συμμετρικά τοποθετημένοι ως προς τον άξονα των πύργων	Ένας αγωγός προστασίας τοποθετημένος στο υψηλότερο σημείο του πύργου
Αγωγοί φάσεων :	1. Αγωγός ACSR LINNET 336.400 cm. Εξωτερική διάμετρος 18,3 mm, μοναδιαίο βάρος 0,7 kg/m (χρησιμοποιείται στην απλή ελαφρά γραμμή - κατηγορία E). 2. Αγωγός ACSR GROSBEAK 636.000 cm. Εξωτερική διάμετρος 25,2 mm, μοναδιαίο βάρος 1,3 kg/m. (χρησιμοποιείται στις απλές και διπλές βαριές γραμμές - κατηγορίες B και 2B).	
Αγωγοί προστασίας :	Επτάκλωνος χαλύβδινος επιψευδαργυρωμένος. Εξωτερική διάμετρος 9,5 mm, μοναδιαίο βάρος 0,44 kg/m.	
Μονωτήρες :	Δισκοειδείς βήματος 5 3/4 in και διαμέτρου 10 in κανονικού τύπου ή τύπου ομίχλης, πορσελάνης	



ή γυάλινοι



3. Οι πύργοι θα κατασκευασθούν από γωνιακά ελάσματα δομικού χάλυβα τύπου Ανοικτού Δαπέδου (SIEMENS-MARTIN), Ηλεκτρικής Καμίνου ή LD. Χρησιμοποιούνται ποιότητες χάλυβα S235 J_R/J₀ και S355 J_R/J₀ σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 10025.

Ο λόγος πλάτους πτερυγίων προς πάχος των γωνιακών θα συμφωνεί με την προδιαγραφή DIN 4114. Για τους ορθοστάτες, κύρια στοιχεία γεφυρών και κύρια στοιχεία θεμελίωσης χρησιμοποιούνται διατομές πάχους όχι μικρότερου των 3 mm. Κάθε στοιχείο του πύργου, πριν από την επιψευδαργύρωση θα μαρκαριστεί για διευκόλυνση της ανέγερσης με τον τύπο του πύργου και τον αριθμό που φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο (πχ. S4). Ο λόγος του ελεύθερου μήκους λυγισμού προς την αντίστοιχη ελάχιστη ακτίνα αδράνειας της διατομής δεν θα είναι μεγαλύτερος από 150 για τους ορθοστάτες, 200 για τις διαγωνίους και 250 για τα θεωρούμενα αφόρτιστα στοιχεία.

4. Χρησιμοποιούνται κοχλίες υψηλής αντοχής ελάχιστης διαμέτρου 12 mm και το πολύ τέσσερις διάμετροι κοχλιών για κάθε τύπο πύργου. Οι κοχλίες θα είναι μήκους επαρκούς ώστε α) να μην αναπτύσσονται διατμητικές δυνάμεις στο κοχλιοτομημένο τμήμα και β) να αφήνονται δύο τουλάχιστον σπείρες ακάλυπτες μετά την τοποθέτηση παράκυκλου, παράκυκλου ασφαλείας και περικοχλίου. Οι μηχανικές ιδιότητες των κοχλιών και περικοχλίων θα είναι κατά ISO 898-1 και ISO 898-2 αντίστοιχα, ενώ τα γεωμετρικά τους στοιχεία κατά DIN 7990 και DIN 934 αντίστοιχα. Οι παράκυκλοι θα είναι σύμφωνα με το ISO 7089 (ή DIN 126) και οι παράκυκλοι ασφαλείας σύμφωνα με το DIN 127B. Όλοι οι κοχλίες θα είναι ποιότητας 6.6 ή 6.8. Οι ανοχές μεταξύ των διαμέτρων οπών και κοχλιών θα είναι σύμφωνες με το EN 1090-2.

Η βιομηχανοποίηση των πύργων θα γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1090-1 και EN 1090-2 για κλάση εκτέλεσης (execution class) EXC3.

Όλες οι οπές ανοίγονται με τρυπανισμό (DRILLING) ή συμπίεση (PUNCHING). Άνοιγμα οπών με συμπίεση επιτρέπεται μόνο αν γίνεται σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 1090-2. Η διάνοιξη οπών με δραπετισμό είναι υποχρεωτική μόνο στα ακόλουθα στοιχεία των πύργων:

- Ορθοστάτες
- Κύρια στοιχεία των ακρογεφυριών (δεν περιλαμβάνεται η εσωτερική δικτύωση)
- Οπές που γειτνιάζουν στην κάμψη γωνιακών και κομβοελασμάτων
- Λοιπά στοιχεία το πάχος των οποίων υπερβαίνει τα 10 mm ή 14 mm για ποιότητα χάλυβα S355 ή S235 αντίστοιχα, σύμφωνα με το EN-10025.

Η ποσότητα κοχλιών, περικοχλίων και παράκυκλων που θεωρητικά απαιτείται για τη συναρμολόγηση των πύργων, θα παραδίδεται αυξημένη κατά 3% για την αντιμετώπιση απωλειών, ενδεχόμενης μερικής ακαταλληλότητας υλικού κ.τ.λ. Όλα τα στοιχεία, υλικό σύνδεσης κ.τ.λ. θα είναι επιψευδαργυρωμένα εν θερμώ σύμφωνα με την προδιαγραφή EN ISO 1461.

Τα περικόχλια θα παραδοθούν κοχλιωμένα στους αντίστοιχους κοχλίες.

5. Στο υλικό των πύργων περιλαμβάνονται και τα εξαρτήματα πρόσδεσης των εξαρτημάτων γραμμής, πάνω στον πύργο, όπως δίχαλα, επιμηκύνσεις πρόσδεσης αλυσίδων μονωτήρων, στελέχη σχήματος U κ.τ.λ. Τα παραπάνω εξαρτήματα πύργων θα κατασκευάζονται από χάλυβα υψηλής αντοχής και θα έχουν ανοίγματα με



κατάλληλες ακτίνες καμπυλότητας, ώστε να φέρουν χωρίς τριβές τα εξαρτήματα γραμμής. Ο άξονας περιστροφής των ως προς τον πύργο είναι οριζόντιος. Ορισμένοι πύργοι, φέρουν αντιαναρριχτικά πλέγματα, για να παρεμποδίζεται το ανέβασμα αναρμόδιων προσώπων στους πύργους. Σε κάθε πύργο τοποθετείται επίσης πινακίδα κινδύνου με σμαλτωμένες επιφάνειες.

B. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΥΡΓΩΝ

Παρακάτω δίνονται ορισμένες βασικές διαστάσεις και απαιτήσεις για τους πύργους: Ύψος ανάρτησης από το έδαφος, για πύργο κανονικού ύψους: 19,95 m για πύργους τύπων S και R και 19,00 m για πύργους τύπων T και Z. Για διαφοροποίηση του ύψους ανάρτησης των αγωγών και ή για χρήση σε ανώμαλο έδαφος, διατίθενται εν γένει για κάθε τύπο πύργου ανεξάρτητα σκέλη -1,5 m, $\pm 0,0$ m (κανονικό), +1,5 m, +3,00 m και +6,00 m. Ειδικά για τους πύργους S2 και R2 διατίθενται και σκέλη -1,0 m, τόσο για τον κανονικό, όσο και για τον επιμηκυνόμενο τύπο πύργου. Το χαρακτηριστικό μήκος κάθε επιμήκυνσης κορμού ή σκέλους αναφέρεται στην αντίστοιχη διαφοροποίηση του βασικού ύψους ανάρτησης. Όλα τα σκέλη που αντιστοιχούν στον ίδιο τύπο πύργου και στη ίδια επιμήκυνση κορμού είναι εναλλάξιμα και κατάλληλα για τοποθέτηση σε οποιοδήποτε συνδυασμό τους. Όλες οι οριζόντιες τομές των πύργων είναι τετράγωνα. Τα δικτυώματα των όψεων των πύργων είναι συμμετρικά.

Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση ελκυστήρων (στοιχείων που δεν είναι δυνατόν να φορτιστούν, έστω και μικρή θλίψη).

Όλοι οι τύποι των πύργων φέρουν οριζόντια πλαίσια:

- Στις κατώτερες επιφάνειες των γεφυρών
- Στο άνω μέρος των σκελών
- Στα σημεία αλλαγής κλίσεως των ορθοστατών

Γ. ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Κάθε πύργος στηρίζεται σε τέσσερα ανεξάρτητα θεμέλια από σκυρόδεμα.

Οι ορθοστάτες των σκελών του πύργου περιβάλλονται από το σκυρόδεμα της θεμελίωσης που ενισχύεται αν χρειασθεί με οπλισμό σκυροδέματος.

Προβλέπονται τυποποιημένες ειδικές επιμηκύνσεις στελεχών θεμελίωσης που χρησιμοποιούνται ανάλογα με την διαμόρφωση του εδάφους. Τα μήκη και οι αναγκαίες ποσότητες των στελεχών καθορίζονται από την Επιχείρηση πριν από την βιομηχανοποίηση τους. Χρησιμοποιούνται οι εξής τύποι θεμελιώσεων: Αγκύρωση τύπου βράχου, τύπου έγχυτων αιωρούμενων πασσάλων από οπλισμένο σκυρόδεμα (AUGER), τύπου πέδιλου για διάφορες τάσεις εδάφους.

Για κάθε τύπο θεμελίωσης καθορίζεται κατά την παραγγελία του χάλυβα πύργων αντίστοιχο τυποποιημένο μήκος στελέχους. Κάθε πύργος θα συνοδεύεται από τέσσερις ράβδους γείωσης, μία για κάθε θεμέλιο. Αυτές είναι χαλύβδινες επιψευδαργυρωμένες εν θερμώ, διαμέτρου 2 cm και μήκους 2,0 m και συνδέονται ανά μια σε κάθε θεμέλιο προς το αντίστοιχο στέλεχος θεμελίωσης στο κάτω του μέρος και σε κατάλληλο κοχλία, μέσω μονόκλωνου χαλύβδινου επιψευδαργυρωμένου εν θερμώ αγωγού, ώστε να επιτυγχάνεται καλή ηλεκτρική σύνδεση της ράβδου προς τον πύργο.

Για συμπληρωματική γείωση, όπου απαιτείται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μονόκλωνος χαλύβδινος αγωγός εδάφους διαμέτρου 1 cm ο οποίος συνδέεται προς τον πύργο στον πρώτο κοχλία πάνω από το έδαφος. Χρειάζονται τέσσερις τέτοιοι κοχλίες επαρκούς μήκους για κάθε πύργο (ένας για κάθε σκέλος).



Δ. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Συγκολλήσεις δεν είναι αποδεκτές. Οι συνδέσεις θα διαμορφώνονται χωρίς εκκεντρότητες. Τα διάκενα που οφείλονται σε διαφορές πάχους θα συμπληρώνονται με κατάλληλα παρεμβλήματα (FILLERS).

Οι συνδέσεις θα ανταποκρίνονται στις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις:

1. Επεκτάσεις ορθοστατών

Οι επεκτάσεις ορθοστατών με αρμοκάλυψη πρέπει να γίνονται με ένα εσωτερικό γωνιακό πάχος τουλάχιστον ίσο με το μεγαλύτερο πάχος της επέκτασης και με δύο εξωτερικές αρμοκαλύπτρες πάχους όχι μικρότερο των 5 mm. Επεκτάσεις ορθοστατών με αμοιβαία επικάλυψη δεν επιτρέπονται.

2. Επεκτάσεις άλλων στοιχείων

Επεκτάσεις με αμοιβαία επικάλυψη επιτρέπονται, εφόσον η μία επέκταση είναι τουλάχιστον κατά 15% ισχυρότερη της άλλης.

Επεκτάσεις με αρμοκάλυψη πρέπει να γίνονται με ένα εσωτερικό γωνιακό πάχος τουλάχιστον ίσου με το μεγαλύτερο πάχος της επέκτασης, ή με δύο εξωτερικές αρμοκαλύπτρες πάχους μεγαλύτερου κατά 1 mm τουλάχιστον του μεγαλύτερου πάχους της επέκτασης.

Επεκτάσεις διαγωνίων δεν είναι αποδεκτές.

3. Συνδέσεις κόμβων

Όταν δύο ή περισσότερα στοιχεία συνδέονται επάνω σε άλλο στοιχείο, η τομή των αξόνων των κοχλιών τους πρέπει να συναντά το άλλο στοιχείο. Εφόσον αυτό είναι αδύνατο πρέπει να χρησιμοποιηθούν κομβοελάσματα πάχους μεγαλύτερα κατά 1 mm τουλάχιστον από το πάχος του παχύτερου από τα συνδεόμενα στοιχεία. Επίσης όταν δύο ή περισσότερα στοιχεία συνδέονται μεταξύ τους μέσω κομβοελασματος, αυτό πρέπει να έχει πάχος μεγαλύτερα κατά 1 mm τουλάχιστον από το πάχος του παχύτερου από τα συνδεόμενα στοιχεία.

Γενικά το πάχος των κομβοελασμάτων θα είναι τουλάχιστον 5 mm.

4. Ποιότητα αρμοκαλυπτρών και κομβοελασμάτων

Η ποιότητα (όριο θραύσης) του χάλυβα των εσωτερικών γωνιακών αρμοκάλυψη, των αρμοκαλυπτρών και των κομβοελασμάτων πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με την ανώτερη ποιότητα των στοιχείων της αντίστοιχης σύνδεσης.

5. Ελάχιστες αποστάσεις από κοχλίες

Από τα κέντρα των οπών των κοχλιών πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες ελάχιστες αποστάσεις (D = ονομαστική διάμετρος κοχλία).

- Για όλα τα στοιχεία των επεκτάσεων:

Απόσταση από το άκρο κοπής	= 2,00 D
Απόσταση από το άκρο έλασης	= 1,35 D
Απόσταση από το κέντρο του πλησιέστερου κοχλία	= 3,50 D



- Για όλα τα στοιχεία των συνδέσεων σε κόμβους:
Απόσταση από το άκρο κοπής
Απόσταση από το άκρο έλασης

Ε. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

1. Ο προσφέρων οφείλει να υποβάλλει με την προσφορά του τα εγγυημένα χαρακτηριστικά του χάλυβα που θα χρησιμοποιηθεί, σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 10025.
2. Μετά την ανάθεση, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει:
 - α. Πίνακα διατομών και χαρακτηριστικών των γωνιακών ελασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν, εφόσον υπάρξουν αλλαγές από τα κατασκευαστικά σχέδια.
 - β. Κατασκευαστικά σχέδια των τροποποιήσεων που τυχόν θα ζητήσει η ΑΔΜΗΕ Α.Ε. (και που ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποδεχθεί) μαζί με την προκύπτουσα, θετική ή αρνητική, διαφορά μοναδιαίου βάρους.
 - γ. Λεπτομερή σχέδια των τυχόν προτεινόμενων για μετατροπή εξαρτημάτων πύργων. Οποιοσδήποτε, ενδεχόμενες αλλαγές θα γίνονται με τις προϋποθέσεις της διακήρυξης και χωρίς να υπάρξει πρόσθετη επιβάρυνση της ΑΔΜΗΕ Α.Ε.

Α. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Για κάθε τύπο πύργου θα πραγματοποιείται δοκιμή συρναμολόγησης κορμού και επιμήκυνσεων σκελών, εφόσον το ζητήσει ο εκπρόσωπος της Επιχείρησης. Επίσης οι παρακάτω δοκιμές θα γίνονται για κάθε προς παράδοση ποσότητα.

1. Έλεγχος υλικού: Δοκιμή εφελκυσμού, μέτρηση ελάχιστης επιμήκυνσης, θραύσης, δοκιμή αναδίπλωσης, δοκιμή διάτρησης
2. Έλεγχος επιψευδαργύρωσης: Οπτικός έλεγχος δοκιμή συνάφειας, δοκιμή ομοιομορφίας επικάλυψης, δοκιμή βάρους επικάλυψης
3. Έλεγχος διαστάσεων: έλεγχος γενικών διαστάσεων, μέτρηση διαστάσεων διατομών, έλεγχος εναλλακτικότητας του υλικού. Ο αντιπρόσωπος της Επιχείρησης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει οποιαδήποτε συμπληρωματική ή καινούρια δοκιμή.
4. Όλοι οι έλεγχοι που προβλέπονται από το πρότυπο EN 1090-1 και EN 1090-2 για κλάση εκτέλεσης (execution class) EXC3.



Όλες οι παραπάνω δοκιμές θα γίνονται σε όλες τις ποιότητες χάλυβα και κοχλίων που θα περιέχονται στην προς την παράδοση ποσότητα. Ο αριθμός των δειγμάτων θα είναι αρκετός ώστε να επιβεβαιώνεται ότι ο παραδιδόμενος χάλυβας είναι απόλυτα κατάλληλος για την χρήση για την οποία προορίζεται και ότι συμφωνεί απόλυτα με τις προδιαγραφές.

Z. ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ

Συνάπτονται για ενημέρωση του προσφέροντα:

1. Πίνακας μοναδιαίων βαρών τμημάτων πύργων (ΤΣΠΕΓΜ 681 Ε).
2. Γενικά σχέδια πύργων τύπου 2, 3 και 4 (ΣΚ. 225Α, ΣΚ. 251Α και ΣΚ.177Α).
3. Πίνακας διατομών κ.τ.λ. χαρακτηριστικών των γωνιακών που χρησιμοποιούνται στους πύργους (1 τεύχος 4 σελίδων).
4. Πίνακας κατασκευαστικών σχεδίων απλού και διπλού κυκλώματος που θα χορηγήσει η ΑΔΜΗΕ Α.Ε. στον Ανάδοχο μετά την ανάθεση (ΤΣΠΕΓΜ 682 Δ).

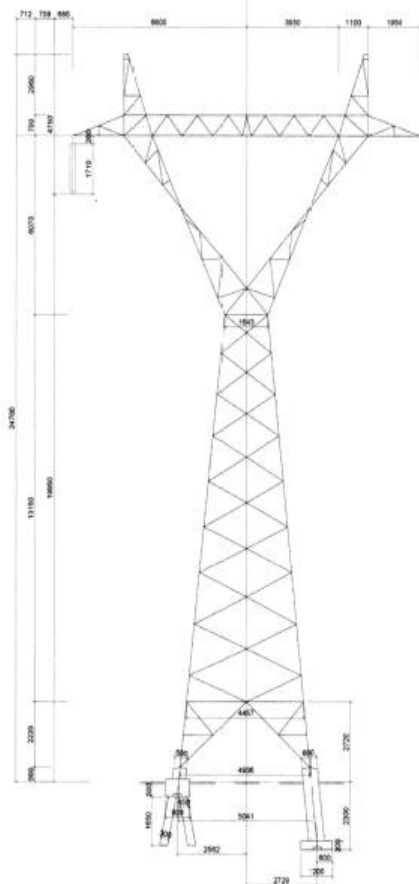


ΑΔΜΗΕ Α.Ε. / ΔΝΕΜ / ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ / ΙΑΝ. 2016
ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΑΡΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΠΥΡΓΩΝ 150 KV

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ	ΕΛΑΦΡΑ ΑΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ				ΒΑΡΙΑ ΑΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ				ΒΑΡΙΑ ΔΙΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ			
ΤΥΠΟΣ ΠΥΡΓΟΥ	S2	R2	T2	Z2	S3	R3	T3	Z3	S4	R4	T4	Z4
Κορμός με εξαρτήματα	2277	2755	3590	4643	2675	3130	4036	5260	3234	4095	5257	7050
Πλαίσιο κορμού	127	127	144	183	143	143	187	220	247	300	285	407
Σκέλος -1,5 Κανονικού πύργου	42	47	108	110	60	69	85	112	92	119	153	218
Σκέλος -1,0 Κανονικού πύργου	48	53	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Σκέλος N Κανονικού πύργου	66	72	146	178	93	110	126	175	144	188	229	308
Σκέλος +1,5 Κανονικού πύργου	116	126	211	241	145	159	194	243	205	251	307	399
Σκέλος +3,0 Κανονικού πύργου	148	172	275	319	192	210	256	315	264	320	394	502
Επιμήκυνση κορμού +4,5 με οριζ. Πλαίσιο	610	654	1096	1222	797	900	1283	1462	972	1202	1613	2270
Σκέλος -1,5 Επιμηκυνσμένου πύργου	48	53	114	103	78	85	97	123	115	140	172	239
Σκέλος -1,0 Επιμηκυνσμένου πύργου	53	59	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Σκέλος N Επιμηκυνσμένου πύργου	73	81	142	169	106	117	152	186	168	209	248	341
Σκέλος +1,5 Επιμηκυνσμένου πύργου	127	135	201	236	155	169	217	258	224	279	315	442
Σκέλος +3,0 Επιμηκυνσμένου πύργου	164	179	267	317	212	230	287	345	287	346	406	556
Σκέλος +4,5 Επιμηκυνσμένου πύργου	236	247	340	421	266	294	376	444	370	451	534	692
Σκέλος +6,0 Επιμηκυνσμένου πύργου	274	291	400	501	324	351	455	533	415	526	643	823
Επιμήκυνση για θεμελίωση PAD (P)	19	27	51	77	25	36	63	105	44	70	102	158
Επιμήκυνση για θεμελίωση Auger (A1)	10	13	23	38	13	14	28	54	22	30	52	79
Επιμήκυνση για θεμελίωση Auger (A2)	13	17	30	52	17	20	36	71	28	39	71	104
Επιμήκυνση για θεμελίωση Auger (A3)	17	22	37	67	22	26	44	88	34	47	89	129
Επιμήκυνση για θεμελίωση Auger (A4)	20	26	44	---	26	32	52	---	39	56	---	---
Επιμήκυνση για θεμελίωση Auger (A5)	24	30	---	---	30	38	59	---	45	65	---	---

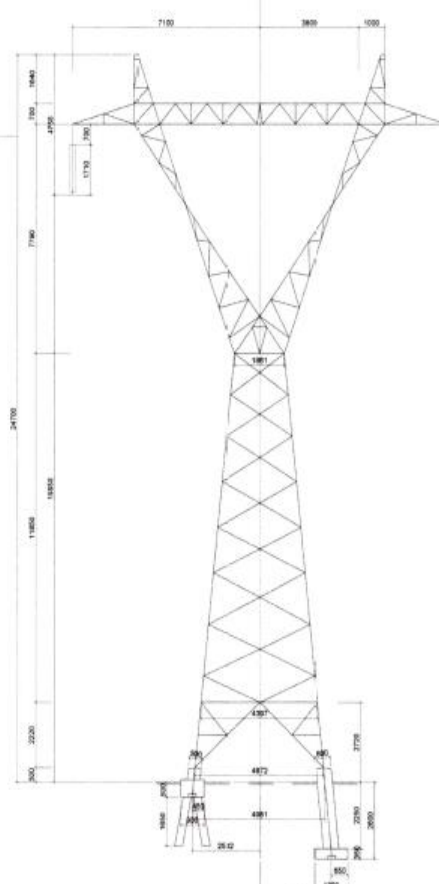
Τ.Σ.Π.Ε.Γ.Μ 681 Ε

Αναθ. Ιανουάριος 2016



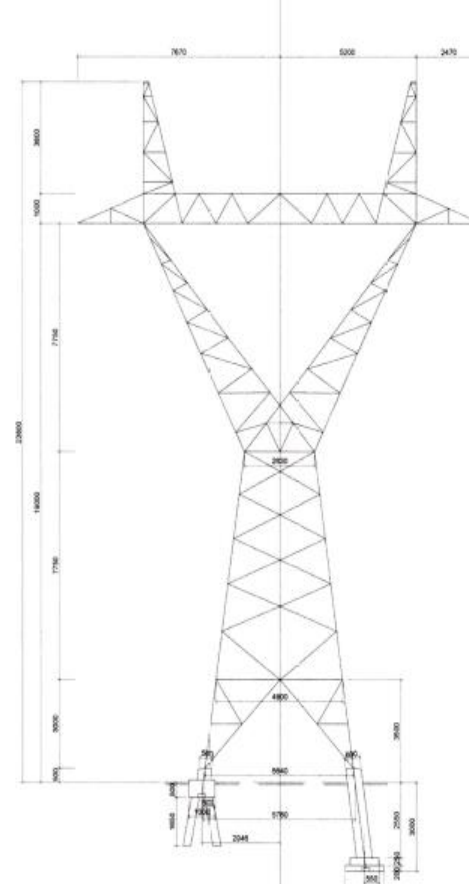
ΠΥΡΓΟΣ S2

TOWER S2



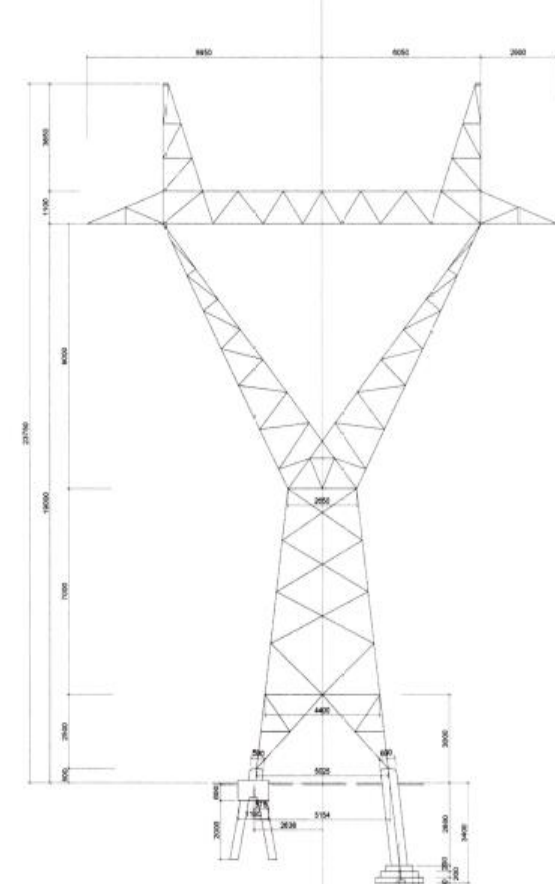
ΠΥΡΓΟΣ R2

TOWER R2



ΠΥΡΓΟΣ T2

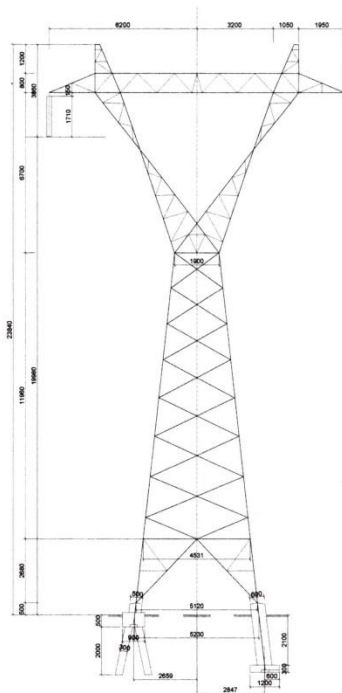
TOWER T2



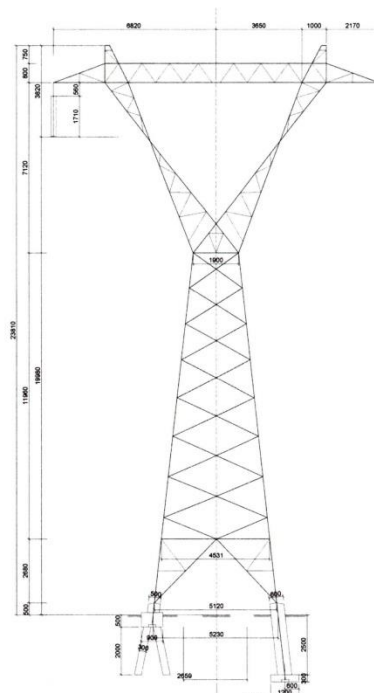
ΠΥΡΓΟΣ Z2

TOWER Z2

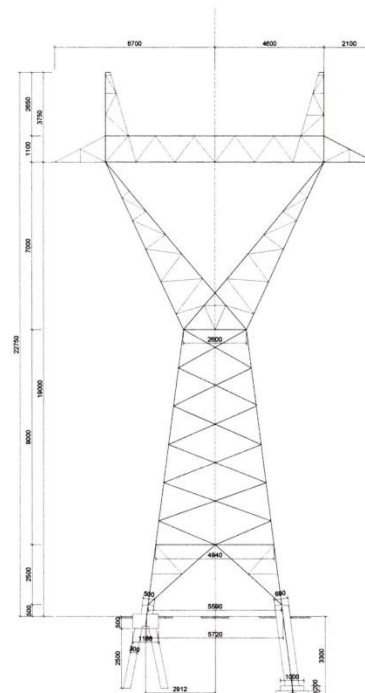
ΜΕΛΕΤΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
ΑΔΜΗΕ ΑΕ		ΓΜ 150 KV	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕΤΑΒΟΡΑΣ		ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΥΡΓΩΝ	
ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ		ΕΛΑΦΡΟΥ ΤΥΠΟΥ	
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ Γ.Μ.		ΑΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	
ΚΑΙΜΑΚΑ: 1/200	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: ΣΚ 225Α	



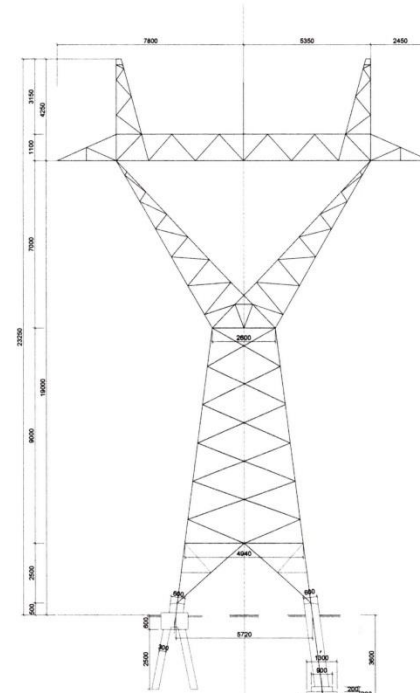
ΠΥΡΓΟΣ S3
TOWER S3



ΠΥΡΓΟΣ R3
TOWER R3

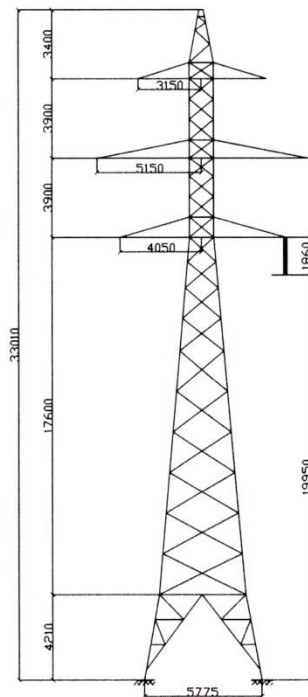


ΠΥΡΓΟΣ T3
TOWER T3

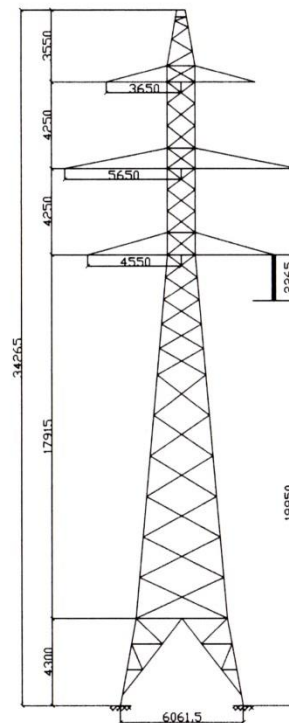


ΠΥΡΓΟΣ Z3
TOWER Z3

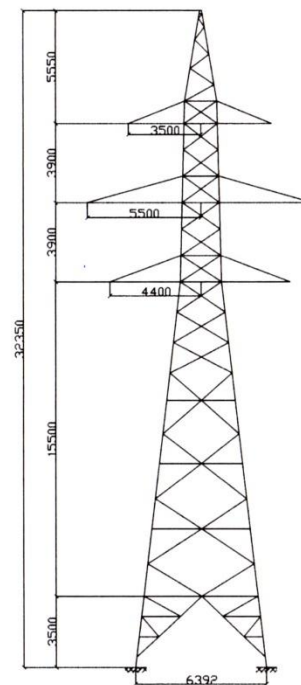
ΜΕΛΕΤΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
ΑΔΜΗΕ ΑΕ		ΓΜ 150 KV	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ		ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΥΡΓΩΝ	
ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ		ΒΑΡΕΟΣ ΤΥΠΟΥ	
ΕΝΔΕΙΞΗ Γ.Μ.		ΑΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1/200	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: ΣΚ 251Α	



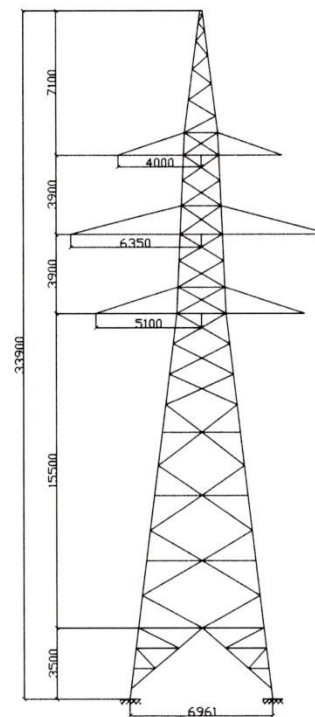
ΠΥΡΓΟΣ S4
TOWER S4



ΠΥΡΓΟΣ R4
TOWER R4

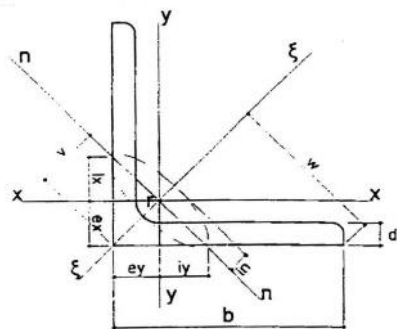


ΠΥΡΓΟΣ T4
TOWER T4



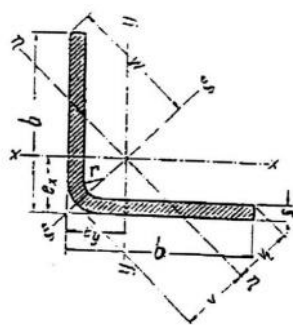
ΠΥΡΓΟΣ Z4
TOWER Z4

ΜΕΛΕΤΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
ΑΔΜΗΕ ΑΕ ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ Γ.Μ.		ΓΜ 150 ΚV ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΥΡΓΩΝ ΒΑΡΕΟΥ ΤΥΠΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1/300		ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: ΣΚ 177Α



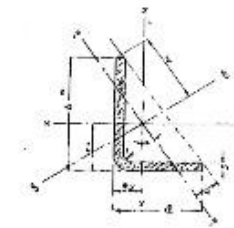
L (ΙΣΟΣΚΕΛΗ ΓΩΝΙΑΚΑ)

Συμβολισμός Στοιχείου	Διαστάσεις Διατομής				Επιφάνεια Διατομής	Βάρος	Αποστάσεις αξόνων			Για τον άξονα κάμψεως									k
										x-x = y-y			ξ-ξ		η-η				
	L	b	d	r			r ₁	F	G	e	w	v	J _x	W _x	i _x	J _ξ	i _ξ	J _η	
(mm)x(mm)x(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(kg/m)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)		
40x40x3	40	3	6	3	2,35	1,84	1,07	2,83	1,52	3,45	1,18	1,21	5,45	1,52	1,44	0,95	0,78	3,84	
45x45x4	45	4	7	3,5	3,49	2,74	1,23	3,18	1,75	6,43	1,97	1,36	10,20	1,71	2,68	1,53	0,88	4,54	
50x50x4	50	4	7	3,5	3,89	3,06	1,36	3,54	1,92	8,97	2,46	1,52	14,20	1,91	3,73	1,94	0,98	4,06	
55x55x4	55	4	8	4	4,31	3,38	1,47	3,89	2,08	12,00	2,98	1,67	19,00	2,10	5,01	2,41	1,08	3,71	
55x55x9	55	9	8	4	9,16	7,19	1,68	3,89	2,38	24,20	6,35	1,63	38,20	2,04	10,30	4,33	1,06	1,15	
60x60x4	60	4	8	4	4,71	3,70	1,60	4,24	2,26	15,80	3,58	1,83	24,90	2,30	6,61	2,93	1,19	3,35	
60x60x9	60	9	8	4	10,10	7,90	1,81	4,24	2,56	32,10	7,66	1,79	50,70	2,25	13,50	5,27	1,16	7,56	
65x65x6	65	6	9	4,5	7,53	5,91	1,80	4,60	2,55	29,20	6,21	1,97	46,30	2,48	12,10	4,74	1,27	4,69	
65x65x10	65	10	9	4,5	12,10	9,49	1,97	4,60	2,78	45,10	9,94	1,93	71,20	2,43	19,00	6,82	1,25	7,71	
70x70x5	70	5	9	4,5	6,84	5,37	1,88	4,95	2,66	31,20	6,10	2,14	49,50	2,69	13,00	4,87	1,38	3,60	
70x70x6	70	6	9	4,5	8,13	6,38	1,93	4,95	2,73	36,90	7,27	2,13	58,50	2,68	15,30	5,60	1,37	4,32	
70x70x10	70	10	9	4,5	13,10	10,30	2,09	4,95	2,96	57,20	11,70	2,09	90,50	2,63	24,00	8,10	1,35	7,15	
75x75x5	75	5	10	5	7,36	5,78	1,99	5,30	2,81	38,50	6,99	2,29	61,00	2,88	16,10	5,55	1,48	3,37	
75x75x6	75	6	10	5	8,75	6,87	2,04	5,30	2,89	45,60	8,35	2,28	72,20	2,87	18,90	6,54	1,47	4,05	
80x80x6	80	6	10	5	9,22	7,34	2,22	5,66	3,15	57,30	9,92	2,48	91,40	3,15	23,10	7,32	1,59	3,68	
80x80x7	80	7	10	5	10,80	8,49	2,21	5,66	3,13	64,20	11,10	2,44	102,00	3,07	26,50	8,48	1,57	4,40	
90x90x6	90	6	11	5,5	10,60	8,30	2,41	6,36	3,41	80,30	12,20	2,76	127,00	3,47	33,30	9,80	1,78	3,35	
90x90x7	90	7	11	5,5	12,20	9,60	2,45	6,36	3,46	92,40	14,10	2,75	147,00	3,46	38,20	11,00	1,77	3,92	
90x90x8	90	8	11	5,5	13,90	10,9	2,50	6,36	3,53	104,00	16,10	2,74	165,00	3,45	43,50	12,30	1,77	4,44	
90x90x14	90	14	11	5,5	23,20	18,30	2,76	6,36	3,90	171,00	27,40	2,71	269,00	3,40	71,50	18,30	1,75	7,53	
100x100x7	100	7	12	6	13,70	10,70	2,67	7,07	3,77	128,00	17,50	3,06	203,00	3,86	53,10	14,10	1,97	3,52	
100x100x8	100	8	12	6	15,50	12,20	2,74	7,07	3,87	145,00	19,90	3,06	230,00	3,85	59,90	15,50	1,96	4,01	
100x100x9	100	9	12	6	17,30	13,60	2,78	7,07	3,93	161,00	22,30	3,05	255,00	3,84	66,50	16,90	1,96	4,50	
110x110x9	110	9	12	6	19,00	15,10	3,08	7,78	4,35	221,00	27,90	3,45	359,00	4,35	96,10	22,10	2,20	3,76	
110x110x13	110	13	12	6	26,90	21,30	3,22	7,78	4,56	312,00	40,00	3,35	491,00	4,27	133,00	29,20	2,20	5,44	
120x120x8	120	8	13	6,5	18,70	14,70	3,23	8,49	4,57	255,00	29,10	3,69	405,00	4,65	105,00	23,10	2,37	3,40	
120x120x9	120	9	13	6,5	21,00	16,50	3,27	8,49	4,63	285,00	32,60	3,68	452,00	4,64	117,00	25,40	2,36	3,75	
120x120x10	120	10	13	6,5	23,20	18,20	3,31	8,49	4,69	313,00	36,00	3,67	497,00	4,63	129,00	27,50	2,36	4,17	
130x130x8	130	8	14	7	20,40	16,00	3,46	9,19	4,90	327,00	34,30	4,00	518,00	5,04	135,00	27,60	2,58	3,07	
130x130x9	130	9	14	7	22,80	17,90	3,51	9,19	4,96	364,00	38,40	4,00	578,00	5,04	150,00	30,30	2,57	3,46	
130x130x10	130	10	14	7	25,20	19,80	3,55	9,19	5,03	401,00	42,50	3,99	637,00	5,03	165,00	32,90	2,56	3,85	
130x130x11	130	11	14	7	27,60	21,70	3,60	9,19	5,09	437,00	46,50	3,98	694,00	5,01	180,00	35,40	2,55	4,23	
130x130x13	130	13	14	7	32,30	25,40	3,68	9,19	5,20	506,00	54,30	3,96	806,00	4,99	209,00	40,00	2,54	4,99	
140x140x9	140	9	15	7,5	24,60	19,30	3,75	9,90	5,30	458,00	44,70	4,31	726,00	5,43	189,00	35,70	2,77	3,21	
140x140x10	140	10	15	7,5	27,20	21,40	3,79	9,90	5,36	504,00	49,40	4,30	801,00	5,42	208,00	38,70	2,76	3,57	
140x140x11	140	11	15	7,5	29,80	23,40	3,84	9,90	5,43	550,00	54,10	4,29	874,00	5,41	227,00	41,70	2,76	3,93	
140x140x12	140	12	15	7,5	32,50	25,50	3,85	9,90	5,44	599,00	59,00	4,29	925,00	5,32	252,00	46,30	2,78	4,19	



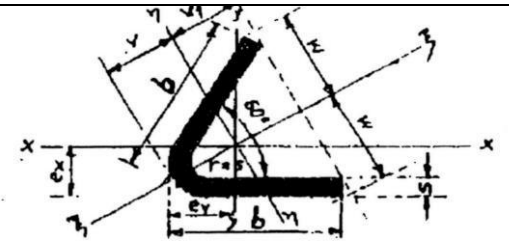
KL (ΙΣΟΣΚΕΛΗ ΓΩΝΙΑΚΑ)

Συμβολισμός Στοιχείου		Διαστάσεις Διατομής			Επιφάνεια Διατομής	Βάρος	Αποστάσεις αξόνων				Για τον άξονα κάμψης									
											x-x			ξ-ξ			n-n			Jxy
		KL	b	s	r	F	G	ex=ey	w	v	v ₁	Jx	Wx (min)	ix	Jξ	Wξ (min)	iξ	Jn	Wn (min)	
(mm)x(mm)x(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(kg/m)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)
35x35x3	65	35	3	3	1,95	1,53	1,01	2,48	1,18	1,25	2,32	0,93	1,09	3,77	1,52	1,39	0,85	0,68	0,66	1,53
38x38x3	70	38	3	3	2,10	1,65	1,07	2,65	1,27	1,34	2,87	1,07	1,17	4,66	1,76	1,49	1,07	0,80	0,71	1,83
40x40x3	75	40	3	3	2,26	1,77	1,14	2,83	1,36	1,43	3,51	1,23	1,25	5,69	2,01	1,59	1,31	0,92	0,76	2,20
43x43x3	80	43	3	3	2,40	1,88	1,20	3,00	1,45	1,52	4,24	1,39	1,33	6,88	2,29	1,69	1,60	1,05	0,82	2,64
45x45x3	85	45	3	3	2,55	2,00	1,26	3,18	1,54	1,61	5,07	1,57	1,41	8,22	2,58	1,80	1,91	1,19	0,87	3,15
48x48x3	90	48	3	3	2,70	2,12	1,32	3,36	1,62	1,70	6,00	1,75	1,49	9,72	2,90	1,90	2,27	1,34	0,92	3,72
50x50x3	95	50	3	3	2,85	2,24	1,39	3,53	1,71	1,78	7,03	1,95	1,57	11,40	3,22	2,00	2,67	1,50	0,97	4,36
53x53x3	100	53	3	3	3,00	2,36	1,45	3,71	1,80	1,87	8,18	2,16	1,65	13,20	3,57	2,10	3,12	1,67	1,02	5,06
55x55x3	105	55	3	3	3,15	2,47	1,51	3,89	1,89	1,96	9,45	2,37	1,73	15,30	3,93	2,20	3,61	1,84	1,07	5,84
58x58x3	110	58	3	3	3,30	2,59	1,57	4,06	1,98	2,05	10,80	2,60	1,81	17,50	4,31	2,31	4,15	2,03	1,12	6,69
60x60x3	115	60	3	3	3,45	2,71	1,64	4,24	2,07	2,14	12,40	2,84	1,89	20,00	4,72	2,41	4,75	2,22	1,17	7,62
36x36x4	65	36	4	4	2,60	2,04	1,08	2,53	1,19	1,29	3,15	1,26	1,10	5,15	2,03	1,41	1,16	0,90	0,67	1,99
38x38x4	70	38	4	4	2,80	2,20	1,14	2,71	1,28	1,38	3,90	1,45	1,18	6,38	2,36	1,51	1,44	1,05	0,75	2,47
41x41x4	75	41	4	4	3,00	2,36	1,20	2,88	1,37	1,46	4,78	1,66	1,26	7,29	2,70	1,61	1,87	1,21	0,77	3,01
42x42x4	77	42	4	4	3,08	2,42	1,23	2,95	1,41	1,50	5,16	1,75	1,29	8,41	2,84	1,65	1,92	1,28	0,79	3,24
43x43x4	80	43	4	4	3,20	2,51	1,27	3,06	1,46	1,55	5,77	1,88	1,34	9,39	3,07	1,71	2,15	1,38	0,82	3,72
46x46x4	85	46	4	4	3,40	2,67	1,33	3,24	1,55	1,64	6,89	2,12	1,42	11,20	3,46	1,82	2,57	1,57	0,87	4,32
48x48x4	90	48	4	4	3,60	2,83	1,39	3,41	1,64	1,73	8,14	2,37	1,50	13,20	3,88	1,92	3,05	1,76	0,92	5,09
51x51x4	95	51	4	4	3,80	2,98	1,45	3,59	1,72	1,82	9,54	2,63	1,58	15,50	4,32	2,02	3,54	1,97	0,97	5,95
53x53x4	100	53	4	4	4,00	3,14	1,52	3,77	1,81	1,91	11,10	2,91	1,67	18,00	4,78	2,12	4,18	2,19	1,02	6,91
56x56x4	105	56	4	4	4,20	3,30	1,58	3,94	1,90	2,00	12,80	3,20	1,75	20,80	5,26	2,22	4,84	2,43	1,07	7,96
58x58x4	110	58	4	4	4,40	3,45	1,64	4,12	1,99	2,08	14,70	3,50	1,83	23,80	5,77	2,33	5,56	2,67	1,13	9,12
61x61x4	115	61	4	4	4,60	3,61	1,70	4,30	2,08	2,17	16,70	3,82	1,91	27,10	6,31	2,43	6,35	2,92	1,18	10,40
63x63x4	120	63	4	4	4,80	3,77	1,77	4,47	2,17	2,26	19,00	4,16	1,99	30,70	6,86	2,53	7,21	3,19	1,23	11,80
66x66x4	125	66	4	4	5,00	3,93	1,83	4,65	2,25	2,35	21,40	4,50	2,07	34,60	7,44	2,63	8,15	3,47	1,28	13,20
68x68x4	130	68	4	4	5,20	4,08	1,89	4,83	2,34	2,44	24,00	4,86	2,15	38,90	8,05	2,73	9,17	3,76	1,33	14,80
71x71x4	135	71	4	4	5,40	4,24	1,95	5,00	2,43	2,53	26,80	5,24	2,23	43,40	8,68	2,84	10,30	4,04	1,38	16,60
73x73x4	140	73	4	4	5,60	4,40	2,02	5,18	2,52	2,61	29,90	5,63	2,31	48,30	9,33	2,94	11,40	4,38	1,43	18,40
76x76x4	145	76	4	4	5,80	4,55	2,08	5,36	2,61	2,70	33,20	6,03	2,39	53,60	10,00	3,04	12,70	4,71	1,48	20,40
78x78x4	150	78	4	4	6,00	4,71	2,14	5,54	2,70	2,79	36,70	6,44	2,47	59,20	10,90	3,14	14,10	5,04	1,53	22,60
81x81x4	155	81	4	4	6,20	4,87	2,20	5,71	2,78	2,88	40,40	6,87	2,55	65,20	11,40	3,24	15,50	5,39	1,58	24,90



KL (ΑΝΙΣΟΣΚΕΛΗ ΓΩΝΙΑΚΑ)

Συμβολισμός Στοιχείου		Διαστάσεις Διατομής				Επιφάνεια Διατομής	Βάρος	Αποστάσεις αξόνων				tg α	Για τον άξονα κάμψης													
													x-x			y-y			ξ-ξ			η-η				
		a	b	s	r			F	G	ex	ey		v	w	Jx	Wx (min)	ix	Jy	Wy (min)	iy	Jξ	Wξ (min)	iξ	Jη	Wη (min)	in
		(mm)x(mm)x(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(mm)	(cm ²)	(kg/m)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)
KL																										
(mm)x(mm)x(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(cm ²)	(kg/m)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)		
46x35x4		35	46	4	4	2,98	2,34	1,50	0,93	1,65	3,14	0,592	6,33	2,04	1,46	3,21	1,25	1,04	8,01	2,55	1,64	1,53	0,93	0,72		
46x36x4		36	46	4	4	3,02	2,37	1,49	0,97	1,66	3,16	0,624	6,39	2,05	1,46	3,48	1,32	1,07	8,25	2,61	1,65	1,63	0,98	0,74		
52x35x4	80	34,6	51,9	4	4	3,20	2,51	1,76	0,87	1,78	3,49	0,465	8,84	2,57	1,66	3,24	1,25	1,01	10,40	2,99	1,80	1,69	0,95	0,73		
55x37x4	85	36,6	54,9	4	4	3,40	2,67	1,85	0,91	1,89	3,69	0,465	10,50	2,89	1,76	3,87	1,40	1,07	12,40	3,36	1,91	2,02	1,07	0,77		
58x39x4	90	38,6	57,9	4	4	3,60	2,83	1,94	0,95	2,00	3,89	0,465	12,50	3,23	1,86	4,58	1,57	1,13	14,60	3,76	2,02	2,40	1,20	0,82		
61x41x4	95	40,6	60,9	4	4	3,80	2,98	2,03	0,99	2,10	4,10	0,464	14,60	3,59	1,96	5,37	1,74	1,19	17,10	4,18	2,12	2,83	1,34	0,86		
64x43x4	100	42,6	63,9	4	4	4,00	3,14	2,12	1,03	2,21	4,31	0,464	17,00	3,97	2,06	6,24	1,93	1,25	19,90	4,52	2,23	3,30	1,49	0,91		
67x45x4	105	44,6	66,9	4	4	4,20	3,30	2,21	1,07	2,32	4,52	0,464	19,60	4,37	2,16	7,21	2,12	1,31	23,00	5,09	2,34	3,82	1,65	0,95		
70x47x4	110	46,6	69,9	4	4	4,40	3,45	2,30	1,11	2,43	4,73	0,463	22,50	4,78	2,26	8,27	2,33	1,37	26,30	5,57	2,45	4,39	1,81	1,00		
73x49x4	115	48,6	72,9	4	4	4,60	3,61	2,39	1,15	2,54	4,93	0,463	25,60	5,22	2,36	9,44	2,54	1,43	30,00	6,08	2,55	5,02	1,98	1,04		
76x51x4	120	50,6	76,9	4	4	4,80	3,77	2,48	1,19	2,64	5,14	0,463	29,00	5,69	2,46	10,70	2,76	1,49	34,00	6,61	2,66	6,71	2,16	1,09		
79x53x4	125	52,6	78,9	4	4	5,00	3,93	2,57	1,23	2,75	5,35	0,463	32,70	6,14	2,56	12,10	2,99	1,56	38,30	7,17	2,77	6,45	2,35	1,14		
82x55x4	130	54,6	81,9	4	4	5,20	4,08	2,66	1,27	2,86	5,56	0,463	36,70	6,63	2,66	13,60	3,23	1,62	43,00	7,74	2,88	7,26	2,54	1,18		
47x37x5		37	47	5	5	3,78	2,97	1,56	1,04	1,68	3,21	0,633	8,23	2,62	1,47	4,54	1,70	1,09	10,70	3,33	1,68	2,07	1,23	0,74		
57x37x5		37	57	5	5	4,29	3,37	1,98	0,95	1,91	3,78	0,445	14,13	3,80	1,81	4,82	1,75	1,06	16,42	4,35	1,96	2,52	1,32	0,77		
57x47x5		47	57	5	5	4,79	3,76	1,80	1,29	2,07	3,94	0,688	15,48	3,97	1,80	9,61	2,81	1,42	20,78	5,27	2,08	4,31	2,08	0,95		
57x37x6		37	57	6	6	5,05	3,96	2,04	0,99	1,89	3,75	0,447	16,34	4,46	1,80	5,55	2,05	1,05	19,03	5,08	1,94	2,86	1,51	0,75		
57x47x6		47	57	6	6	5,65	4,43	1,85	1,33	2,06	3,92	0,690	17,97	4,67	1,78	11,13	3,30	1,40	24,19	6,17	2,07	4,91	2,38	0,93		



K<

Συμβολισμός Στοιχείου		Διαστάσεις Διατομής			Επιφάνεια Διατομής	Βάρος	Αποστάσεις αξόνων					Για τον άξονα κάμψης												
												x-x			y-y			ξ-ξ			η-η			x-y
		K<	b	s	r	F	G	ex	ey	w	v	v ₁	Jx	Wx (min)	ix	Jy	Wy (min)	iy	Jξ	Wξ	iξ	Jη	Wη (min)	in
(mm)x(mm)x(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(cm ²)	kg/m	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)
34X34X3	65	33,8	3	3	1,95	1,53	0,99	1,28	1,91	1,37	1,47	2,00	0,85	1,01	1,53	0,72	0,88	2,25	1,17	1,08	1,25	0,85	0,80	0,44
36X36X3	70	36,8	3	3	2,10	1,65	1,05	1,37	2,03	1,48	1,58	2,46	0,99	1,08	1,88	0,83	0,95	2,77	1,35	1,15	1,58	0,99	0,87	0,52
39X39X3	75	38,8	3	3	2,25	1,77	1,10	1,46	2,16	1,59	1,69	2,98	1,13	1,15	2,31	0,95	1,01	3,35	1,55	1,22	1,95	1,15	0,93	0,61
41X41X3	80	41,3	3	3	2,40	1,88	1,15	1,56	2,28	1,70	1,80	3,59	1,28	1,22	2,78	1,08	1,08	4,00	1,75	1,29	2,37	1,31	0,99	0,71
44X44X3	85	43,8	3	3	2,55	2,00	1,21	1,65	2,41	1,81	1,91	4,27	1,44	1,29	3,32	1,22	1,14	4,74	1,97	1,36	2,84	1,49	1,06	0,82
46X46X3	90	46,3	3	3	2,70	2,12	1,26	1,74	2,53	1,92	2,02	5,02	1,60	1,36	3,93	1,36	1,21	5,57	2,20	1,44	3,38	1,67	1,12	0,95
49X49X3	95	48,8	3	3	2,85	2,24	1,31	1,84	2,66	2,03	2,13	5,85	1,78	1,43	4,60	1,51	1,27	6,48	2,44	1,51	3,98	1,87	1,18	1,08
51X51X3	100	51,3	3	3	3,00	2,36	1,37	1,93	2,78	2,14	2,24	6,78	1,96	1,50	5,35	1,67	1,34	7,49	2,69	1,58	4,64	2,08	1,24	1,23
54X54X3	105	53,8	3	3	3,15	2,47	1,42	2,02	2,91	2,24	2,34	7,79	2,15	1,57	6,18	1,84	1,40	8,60	2,96	1,65	5,38	2,30	1,31	1,39
56X56X3	110	56,3	3	3	3,30	2,59	1,48	2,12	3,03	2,35	2,45	8,90	2,36	1,64	7,09	2,02	1,47	9,81	3,23	1,72	6,19	2,52	1,37	1,57
59X59X3	115	59,0	3	3	3,46	2,72	1,53	2,22	3,17	2,47	2,57	10,23	2,59	1,72	8,18	2,22	1,54	11,25	3,55	1,80	7,16	2,78	1,44	
34X34X4	65	34,2	4	4	2,60	2,04	1,09	1,30	2,00	1,37	1,50	2,90	1,20	1,06	2,07	0,93	0,89	3,28	1,84	0,92	1,56	1,11	0,80	0,68
37X37X4	70	36,7	4	4	2,80	2,20	1,14	1,39	2,13	1,48	1,61	3,54	1,38	1,12	2,57	1,10	0,96	3,98	1,87	1,10	2,07	1,29	0,86	0,82
39X39X4	75	39,2	4	4	3,00	2,36	1,19	1,48	2,25	1,59	1,71	4,25	1,57	1,19	3,16	1,27	1,03	4,77	2,12	1,26	2,56	1,50	0,93	0,97
42X42X4	80	41,7	4	4	3,20	2,51	1,25	1,58	2,38	1,70	1,82	5,08	1,77	1,26	3,77	1,45	1,09	5,73	2,41	1,34	3,12	1,71	0,99	1,13
44X44X4	85	44,2	4	4	3,40	2,67	1,30	1,67	2,50	1,80	1,93	6,01	1,98	1,33	4,51	1,64	1,15	6,76	2,70	1,41	3,75	1,94	1,05	1,30
47X47X4	90	46,7	4	4	3,60	2,83	1,36	1,76	2,63	1,91	2,04	7,05	2,21	1,40	5,33	1,83	1,22	7,91	3,01	1,48	4,47	2,19	1,11	1,49
49X49X4	95	49,2	4	4	3,80	2,98	1,41	1,86	2,75	2,08	2,15	8,20	2,44	1,47	6,24	2,04	1,28	9,18	3,33	1,55	5,26	2,45	1,18	1,70
52X52X4	100	51,7	4	4	4,00	3,14	1,46	1,95	2,88	2,13	2,25	9,47	2,69	1,54	7,26	2,25	1,35	10,60	3,68	1,63	6,15	2,72	1,24	1,92
54X54X4	105	54,2	4	4	4,20	3,30	1,52	2,04	3,00	2,24	2,37	10,90	2,95	1,61	8,38	2,48	1,42	12,10	4,03	1,70	7,13	3,01	1,30	2,16
57X57X4	110	56,7	4	4	4,40	3,45	1,57	2,14	3,13	2,34	2,47	12,40	3,22	1,68	9,60	2,72	1,48	13,80	4,41	1,77	8,21	3,32	1,37	2,42
59X59X4	115	59,2	4	4	4,60	3,61	1,63	2,23	3,25	2,45	2,58	14,10	3,51	1,75	10,90	2,97	1,54	15,60	4,80	1,84	9,39	3,63	1,43	2,70
62X62X4	120	61,7	4	4	4,80	3,77	1,68	2,32	3,38	2,56	2,69	15,90	3,80	1,82	12,40	3,22	1,61	17,60	5,21	1,91	10,70	3,97	1,49	2,99
64X64X4	125	64,2	4	4	5,00	3,93	1,73	2,42	3,58	2,67	2,80	17,80	4,11	1,89	14,00	3,49	1,67	19,70	5,63	1,99	12,10	4,31	1,56	3,31
67X67X4	130	66,7	4	4	5,20	4,08	1,79	2,51	3,63	2,78	2,91	19,90	4,43	1,96	15,70	3,78	1,74	22,00	6,07	2,06	13,60	4,69	1,62	3,65
69X69X4	135	69,2	4	4	5,40	4,24	1,84	2,60	3,75	2,88	3,02	22,20	4,76	2,03	17,60	4,07	1,80	24,50	6,53	2,13	15,20	5,05	1,68	4,02
72X72X4	140	71,7	4	4	5,60	4,40	1,90	2,70	3,88	2,99	3,13	24,60	5,11	2,10	19,50	4,37	1,87	27,20	7,00	2,20	17,00	5,44	1,74	4,40
74X74X4	145	74,2	4	4	5,80	4,55	1,95	2,79	4,00	3,10	3,23	27,20	5,46	2,17	21,70	4,68	1,93	30,00	7,50	2,28	18,90	5,84	1,80	4,81
77X77X4	150	76,7	4	4	6,00	4,71	2,00	2,89	4,13	3,21	3,34	30,00	5,83	2,24	24,00	5,01	2,00	33,00	8,00	2,35	20,90	6,26	1,87	5,24
79X79X4	155	79,2	4	4	6,20	4,87	2,06	2,98	4,25	3,32	3,45	33,00	6,21	2,31	26,40	5,34	2,06	36,30	8,53	2,42	23,10	6,70	1,93	5,70



ΑΔΜΗΕ Α.Ε. / ΔΝΕΜ / ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ / ΙΑΝ. 2016

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΠΥΡΓΩΝ 150 KV

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ	ΕΛΑΦΡΑ ΑΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ				ΒΑΡΙΑ ΑΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ				ΒΑΡΙΑ ΔΙΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ			
ΤΥΠΟΣ ΠΥΡΓΟΥ	S2	R2	T2	Z2	S3	R3	T3	Z3	S4	R4	T4	Z4
Γενικός αριθμός σχεδίου	25124				25263				25124			
Άνω τμήμα κορμού	119g	124h	129h	133j	169d	174d	179d	183	19d	24d	29c.1	33c.1
Άνω τμήμα κορμού			129 /b	133 /a			179 /f	183 /e			29c.2	33c.2
Κάτω τμήμα κορμού	120g	125d	130c	134b	170c	175b	180a	184b	20c	25d	30d	34d
Σκέλη κανονικού Πύργου	121g	126e	131c	135g	171d	176e	181d	185c	21d	26d	31h	35h
Σκέλη επιμηκυνσμένου Πύργου	122e	127d	132d	136e	172d	177d	182c	186c	22d	27c	32g	36g
Σκέλη +4,5 επιμ/νου Πύργου ΤΜΕΓΜ	1346/1	1346/2	1346/3	1346/4	1347/1	1347/2	1347/3	1347/4	1348/1	1348/2	1348/3	1348/4
Κομβ/ματα καν. & επιμ. Πύργου ΤΜΕΓΜ					1345/1	1345/2	1345/3	1345/4	1342/1	1342/2	1342/3	1342/4
Ανάρτηση Αγωγού Φάσεως	137b	138c			187	188 /			37	38 /		
Ανάρτηση Αγωγού Προστασίας	139b	139b			189	189			39a	39a		
Πρόσδεση τέρματος Αγωγών			140	140			190	190			40a	40a
Ανάρτηση Γεφυρωτού			141	141			191	191			41	41
Αντιαναρριχητικό Πλέγμα	142	142	142	142	192	192	192	192	42b	42b	42b	42b
Ράβδος Γειώσεως			143	143			193	193			43	43
Πινακίδα Κινδύνου	144	144	144	144	194	194	194	194	44b	44b	44b	44b
Σύνολο Σχεδίων	30				34				32			

Τ.Σ.Π.Ε.Γ.Μ. 682 Δ

Αναθ. Ιανουάριος 2016