

## 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**

## ΜΑΪΟΣ 2018

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την κατασκευή χαλύβδινων δικτυωτών πύργων για Γραμμές

Μεταφοράς 150 ΚV.

## Α. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Κατηγορία | **Ε** | **B** | **2Β** |
| **Tύπος πύργου** | **Απλό κύκλωμα ελαφρού τύπου** | **Απλό κύκλωμα βαρέος τύπου** | **Διπλό κύκλωμα βαρέος τύπου** |
| Eυθυγραμμίας | **S**2 | **S**3 | **S**4 |
| μικρής γωνίας | **R**2 | **R**3 | **R**4 |
| γωνίας 450 | **T**2 | **T**3 | **T**4 |
| γωνίας 750 ή τέρματος | **Ζ**2 | **Ζ**3 | **Ζ**4 |

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

## Απλό κύκλωμα Διπλό κύκλωμα

(κατηγορίες Ε και Β) (κατηγορία 2Β)

Πολική τάση 150 kV 150 kV

Κυκλώματα

Διάταξη κυκλωμάτων

Αριθμός και διάταξη αγωγών προστασίας :

Ένα τριφασικό οριζόντια

Δύο αγωγοί προστασίας πάνω από τους αγωγούς φάσεων και συμμετρικά τοποθετημένοι ως προς τον άξονα των πύργων

Δύο τριφασικά με περίπου κατακόρυφη διάταξη των τριών φάσεων

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 Ε).

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 Β και 2Β).

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

1. Οι πύργοι θα κατασκευασθούν από γωνιακά ελάσματα δομικού χάλυβα τύπου Ανοικτού Δαπέδου (SIEMENS-MARTIN), Ηλεκτρικής Καμίνου ή LD. Χρησιμοποιούνται ποιότητες χάλυβα S235 JR/JO και S355 JR/JO σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΝ 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.

1. 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 ΕΝ 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 ΕΝ 1090-2. Η διάνοιξη οπών με δραπανισμό είναι υποχρεωτική μόνο στα ακόλουθα στοιχεία των πύργων:

* + Ορθοστάτες
  + Κύρια στοιχεία των ακρογεφυρίων (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.

1. 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 αντιαναρριχητικά πλέγματα, για να παρεμποδίζεται το ανέβασμα αναρμόδιων προσώπων στους πύργους. Σε κάθε πύργο τοποθετείται επίσης πινακίδα κινδύνου με σμαλτωμένες επιφάνειες.

## Β. 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 Τ και Ζ. 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, **±**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 επιμηκυνσμένο 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:

## Επεκτάσεις ορθοστατών

Οι επεκτάσεις ορθοστατών με αρμοκάλυψη πρέπει να γίνονται με ένα εσωτερικό γωνιακό πάχους 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.

## 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 πάχους 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.

## 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 κομβοελάσματος, 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.

## Ποιότητα αρμοκαλυπτρών και κομβοελασμάτων

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

## 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



## Ε. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΟΝΤΑΙ AΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | Για όλα τα στοιχεία των συνδέσεων σε κόμβους: |  |
|  | Απόσταση από το άκρο κοπής | = 1,50 D |
|  | Απόσταση από το άκρο έλασης | = 1,25 D |
|  | Απόσταση από το κέντρο του πλησιέστερου κοχλία | = 2,50 D |

1. Ο προσφέρων οφείλει να υποβάλλει με την προσφορά του τα εγγυημένα χαρακτηριστικά του χάλυβα που θα χρησιμοποιηθεί, σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΝ 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. Οποιεσδήποτε, ενδεχόμενες αλλαγές θα γίνονται με τις προϋποθέσεις της διακήρυξης και χωρίς να υπάρξει πρόσθετη επιβάρυνση της ΑΔΜΗΕ Α.Ε.

## Δ. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Για κάθε τύπο πύργου θα πραγματοποιείται δοκιμή συρναμολόγησης κορμού και επιμηκύνσεων 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 ΕΝ 1090-1 και ΕΝ 1090-2 για κλάση εκτέλεσης (execution class) EXC3.



Όλες οι παραπάνω δοκιμές θα γίνονται σε όλες τις ποιότητες χάλυβα και κοχλιών

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.

## Ζ. ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ

Συνάπτονται για ενημέρωση του προσφέροντα:

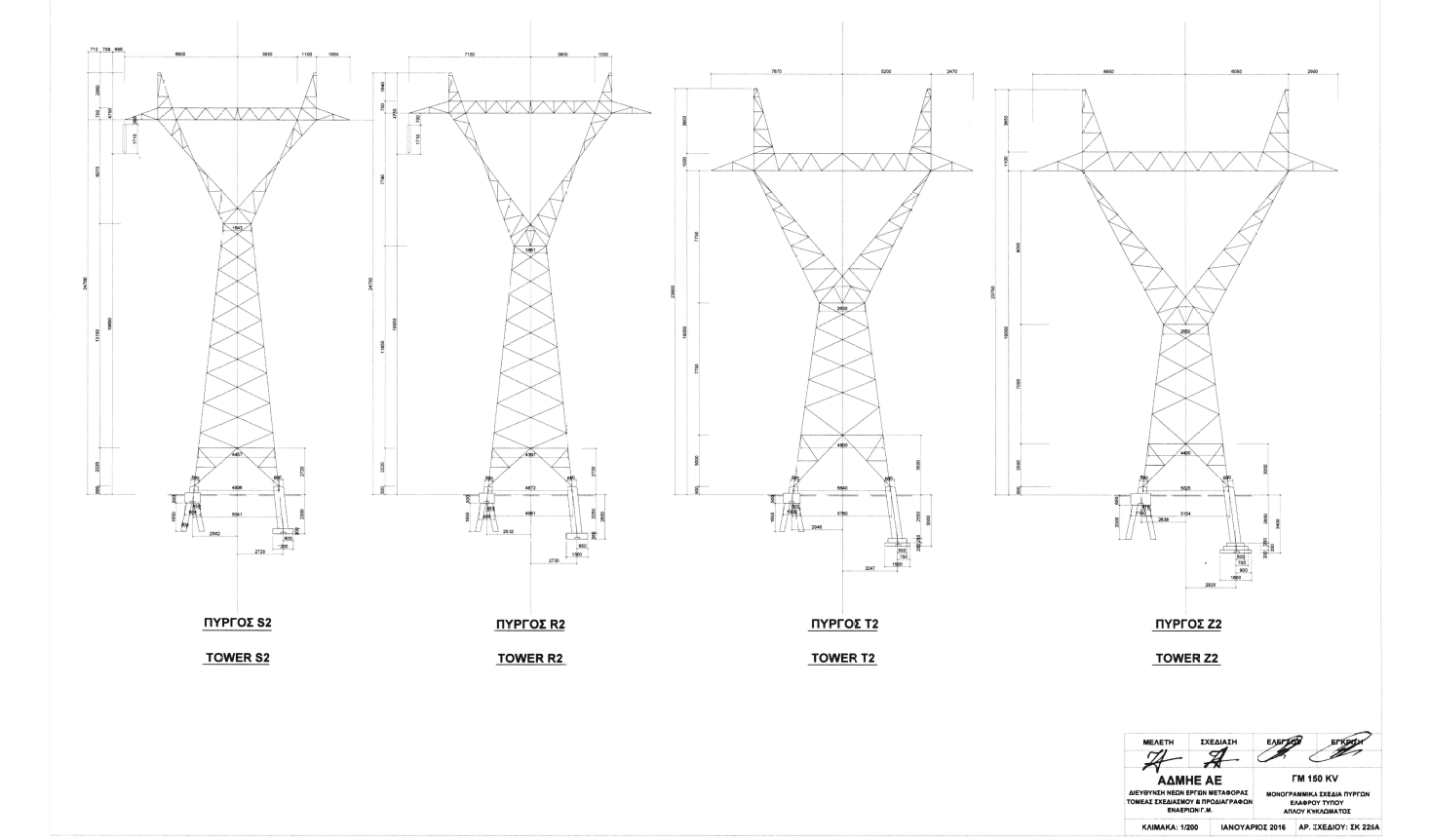
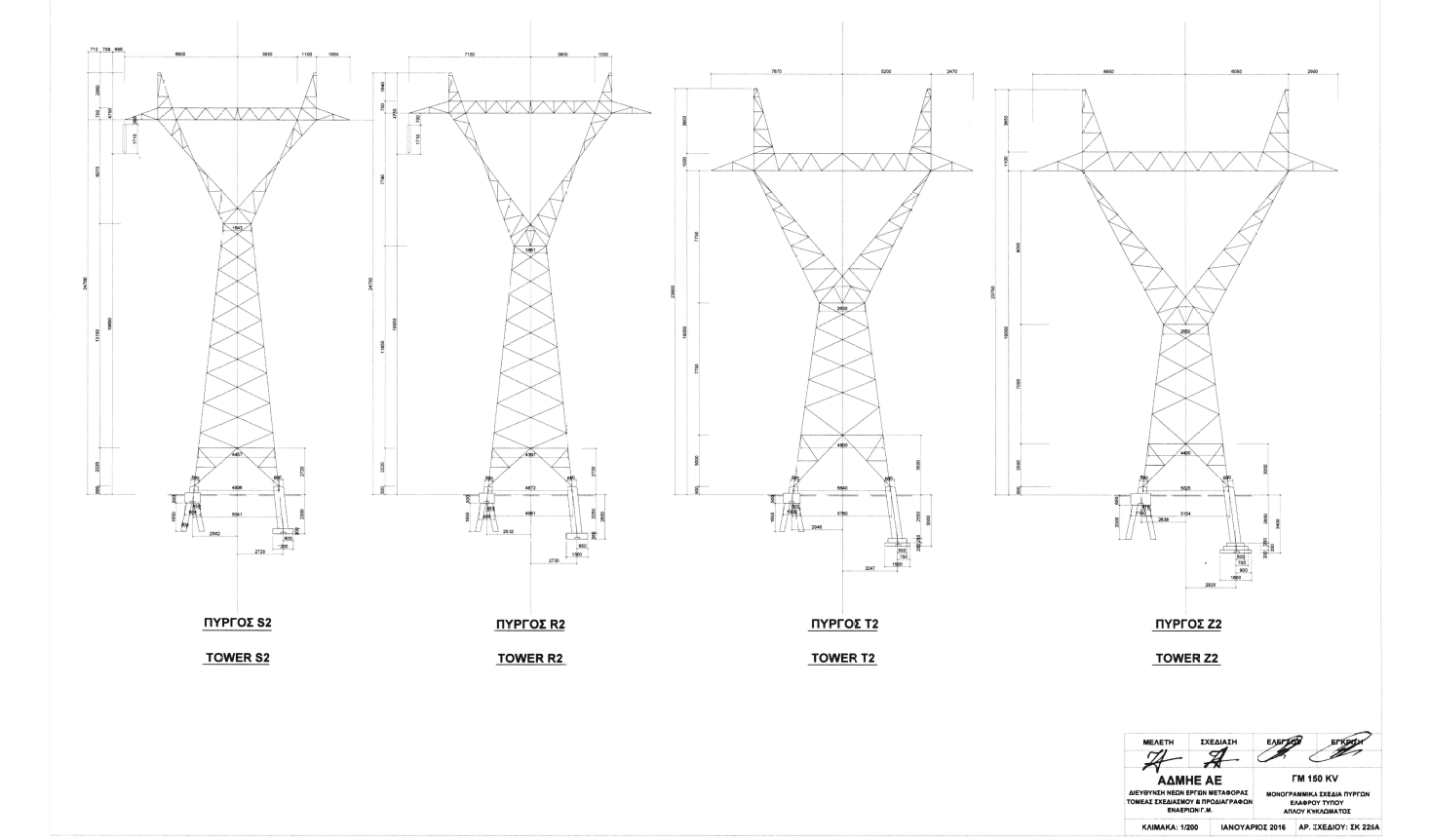
1. Πίνακας μοναδιαίων βαρών τμημάτων πύργων (ΤΣΠΕΓΜ 681 Ε).
2. Γενικά σχέδια πύργων τύπου 2, 3 και 4 (ΣK. 225Α, ΣK. 251Α και ΣK.177Α).
3. Πίνακας διατομών κ.τ.λ. χαρακτηριστικών των γωνιακών που χρησιμοποιούνται στους πύργους (1 τεύχος 4 σελίδων).
4. Πίνακας κατασκευαστικών σχεδίων απλού και διπλού κυκλώματος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

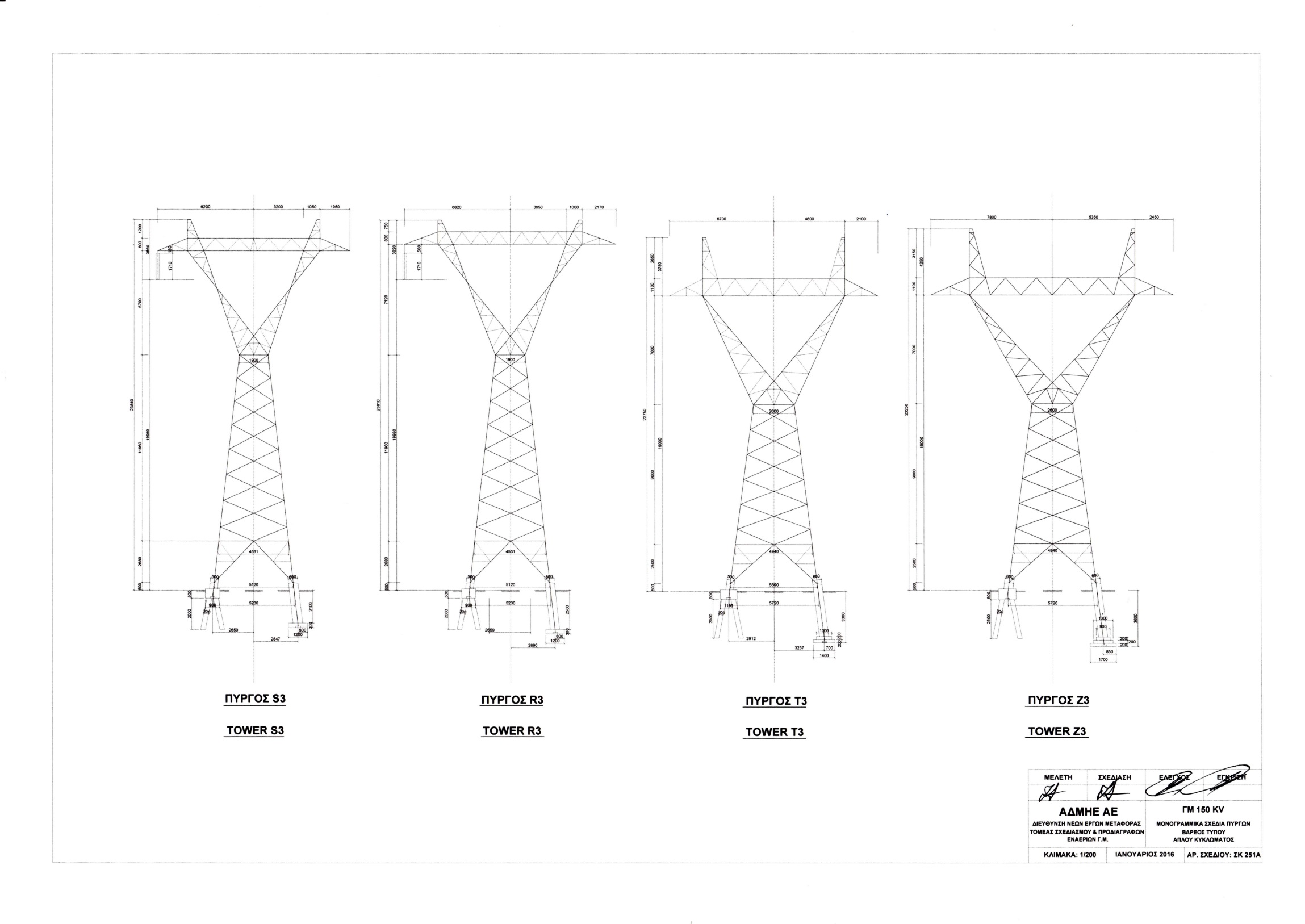


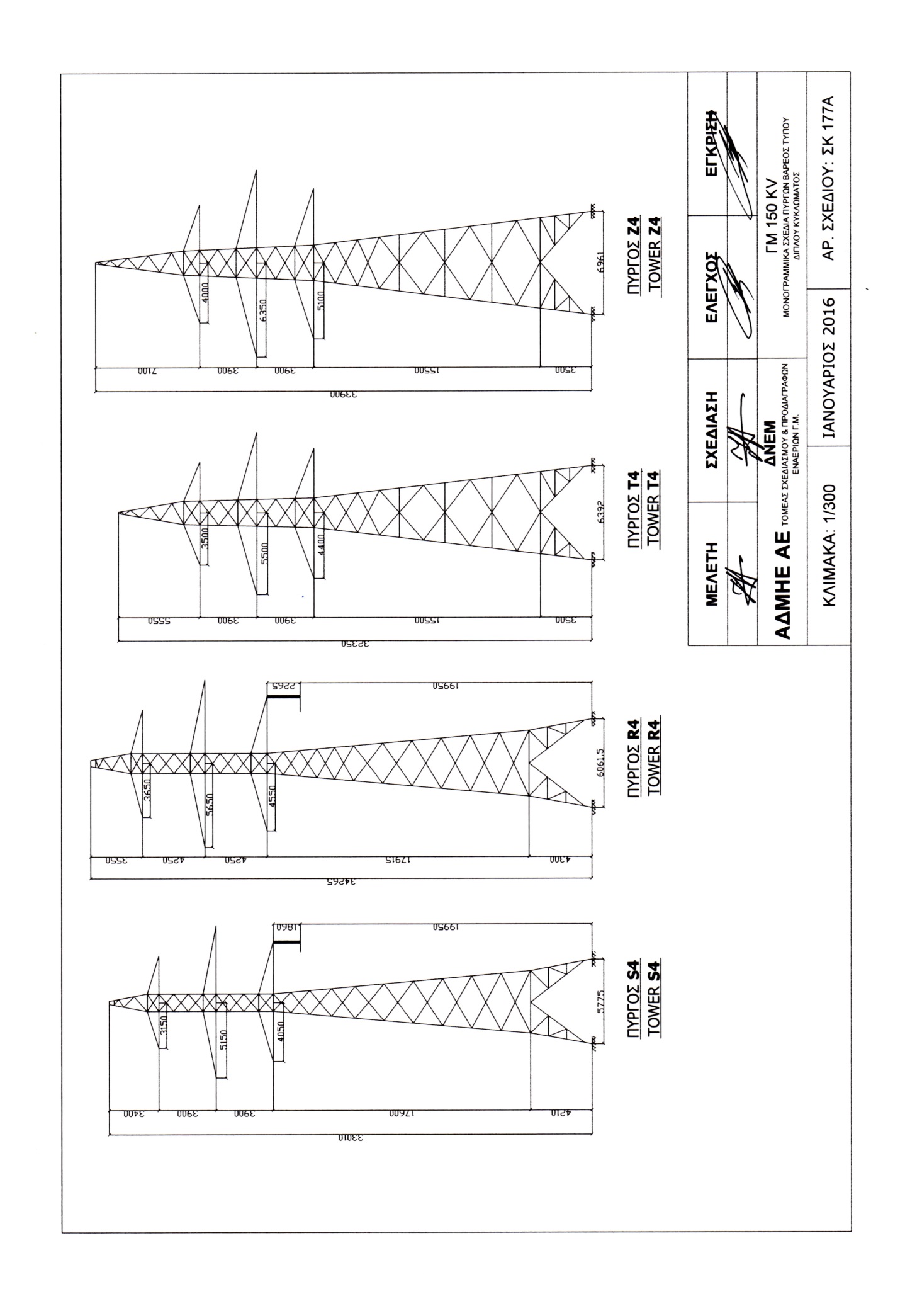
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΑΔΜΗΕ Α.Ε. / ΔΝΕΜ / ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ / ΙΑΝ. 2016 ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΑΡΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΠΥΡΓΩΝ 150 KV** | | | | | | | | | | | | |
| **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΡΑΜΜΗΣ** | **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 Ν 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 Ν 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 | --- | --- |

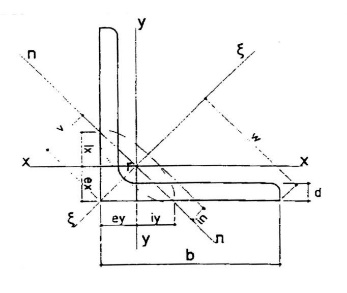
## Τ.Σ.Π.Ε.Γ.Μ 681 Ε

Αναθ. Ιανουάριος 2016



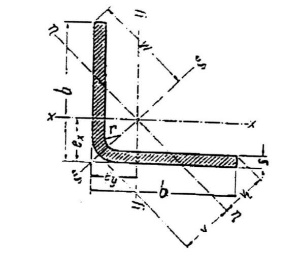






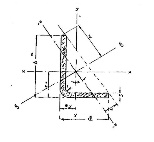
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΑΔΜΗΕ Α.Ε. / ΔΝΕΜ / ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**  **ΔΙΑΤΟΜΕΣ 150 KV (Σύνολο : 4 σελίδες)**  **L** ( ΙΣ0ΣΚΕΛΗ ΓΩΝΙΑΚΑ ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Συμβολισμός Στοιχείου | Διαστάσεις Διατομής | | | | Επιφάνεια Διατομής | Βάρος | Αποστάσεις αξόνων | | | Για τον άξονα κάμψεως | | | | | | | | k |
| x-x = y-y | | | ξ-ξ | | n-n | | |
| L | b | d | r | r1 | F | G | e | w | v | Jx | Wx | ix | Jξ | iξ | Jn | Wn | in |
| (mm)x(mm)x(mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (cm2 ) | (kg/m) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm4 ) | (cm3 ) | (cm) | (cm4 ) | (cm) | (cm4 ) | (cm3 ) | (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 |

**Σελίδα 1 από 4**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΑΔΜΗΕ Α.Ε. / ΔΝΕΜ / ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**  **KL** ( ΙΣΟΣΚΕΛΗ ΓΩΝΙΑΚΑ ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Συμβολισμός Στοιχείου | (mm) | Διαστάσεις Διατομής | | | Επιφάνεια  Διατομής | Βάρος | Αποστάσεις αξόνων | | | | Για τον άξονα κάμψεως | | | | | | | | | |
| x-x | | | ξ-ξ | | | n-n | | | Jxy |
| KL | b | s | r | F | G | ex=ey | w | v | v1 | Jx | Wx (min) | ix | Jξ | Wξ (min) | iξ | Jn | Wn (min) | in |
| (mm)x(mm)x(mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (cm2) | (kg/m) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) |
| 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 | 1,41 | 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 |

**Σελίδα 2 από 4**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΑΔΜΗΕ A.E. / ΔΝΕΜ / ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**  **KL** ( ΑΝΙΣΟΣΚΕΛΗ ΓΩΝΙΑΚΑ ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Συμβολισμός Στοιχείου |  | Διαστάσεις Διατομής | | | | Επιφάνεια Διατομής | Βάρος | Αποστάσεις αξόνων | | | | tg a | Για τον άξονα κάμψεως | | | | | | | | | | | |
| x-x | | | y-y | | | ξ-ξ | | | n-n | | |
| **KL** | a | b | s | r | F | G | ex | ey | v | w | Jx | Wx (min) | ix | Jy | Wy (min) | iy | Jξ | Wξ (min) | iξ | Jn | Wn (min) | in |
| (mm)x(mm)x(mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (cm2) | (kg/m) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (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 |

**Σελίδα 3 από 4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΑΔΜΗΕ A.E. / ΔΝΕΜ / ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**  **K<** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Συμβολισμός  Στοιχείου |  | Διαστάσεις  Διατομής | | | Επιφάνεια  Διατομής | Βάρος | Αποστάσεις αξόνων | | | | | Για τον άξονα κάμψεως | | | | | | | | | | | | |
| x-x | | | y-y | | | ξ-ξ | | | n-n | | | x-y |
| **K<** | b | s | r | F | G | ex | ey | w | v | v1 | Jx | Wx (min) | ix | Jy | Wy (min) | iy | Jξ | Wξ | iξ | Jn | Wn (min) | in | Jxy |
| (mm)x(mm)x(mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (cm2 ) | kg/m | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) | (cm3) | (cm) | (cm4) |
| 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 |

**Σελίδα 4 από 4**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 *I* b** | **133 *I* a** |  |  | **179 *I* f** | **183 *I* 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 *I*** |  |  | **37** | **38 *Ι*** |  |  |
| **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