

## **ΑΡΙΟΝΑ ΕΛΛΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ**

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ  
ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ  
Αισχύνου 7, ΤΚ 105 58 - Αθήνα

---

### **ΩΝΑΣΕΙΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ**

**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ  
ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ  
ΚΑΤ' ΑΠΟΚΟΠΗ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ**

## **ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ ΣΤΑΥΡΟΕΙΔΟΥΣ ΜΕΤΑΛΛΟΤΥΠΟΥ**

### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Η **ΑΡΙΟΝΑ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.** έχοντας αναλάβει εκ μέρους του **ΚΟΙΝΩΦΕΛΟΥΣ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ "ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Σ. ΩΝΑΣΗΣ"** (αποκλειστικού δωρητή βάσει του Νόμου 4565/2018) την διοικητική και οικονομική μέριμνα για την ανέγερση και τον εξοπλισμό του Ωνάσειου Εθνικού Μεταμοσχευτικού Κέντρου (ΩΜΕΚ), Λεωφ. Συγγρού 357, σας προσκαλεί να υποβάλετε προσφορά για :

**κατασκευή, γαλβάνισμα, βαφή, μεταφορά, ανύψωση και απόθεση στο Ισόγειο του Ωνάσειου Καρδιοχειρουργικού κέντρου μεταλλικών στοιχείων και συνδέσμων από μορφοχάλυβα St52 που θα αποτελέσουν παραμένοντα μεταλλότυπο.**

Με την παρούσα πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος καλούνται οι ενδιαφερόμενες κατασκευαστικές εταιρείες με εξειδίκευση στην κατασκευή φέροντος οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα να αποστείλουν μέχρι την :

**25η Ιουλίου 2020**

να αποστείλουν σε έντυπη καθώς και σε επεξεργάσιμη ψηφιακή μορφή **Κατ αποκοπή άνευ επιμέτρησης προσφορά** για την ανάληψη της ως άνω Εργολαβίας σύμφωνα με τα τεύχη, σχέδια και προδιαγραφές που συνοδεύουν την πρόσκληση.

Η πρόσκληση απευθύνεται σε οργανωμένα και αυτοματοποιημένα εργοστάσια μεταλλικών κατασκευών που διαθέτουν πτυχιούχους συγκολλητές, CNC, και δομημένο εσωτερικό ποιοτικό έλεγχο

## 2. ΟΡΙΣΜΟΙ

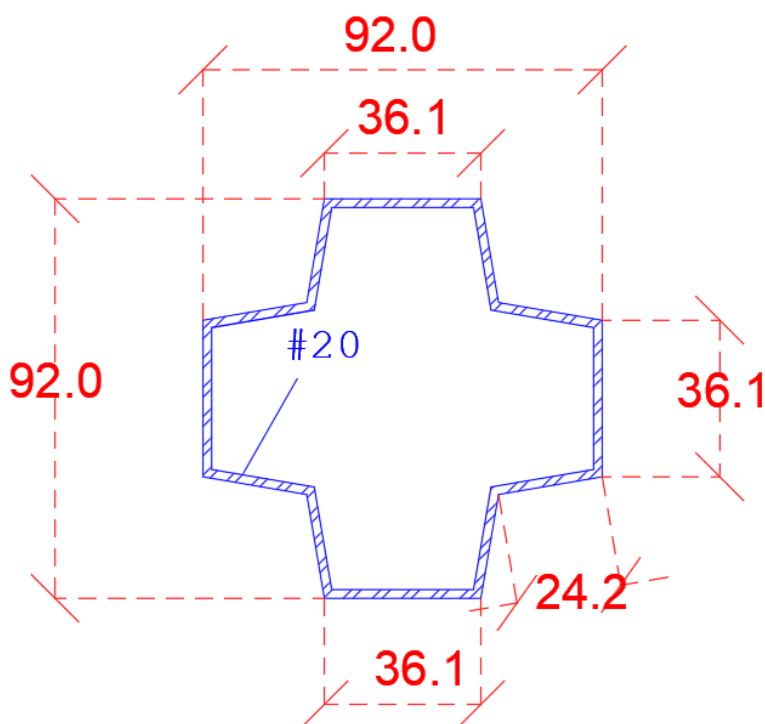
### ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

#### 1. Εργολαβία

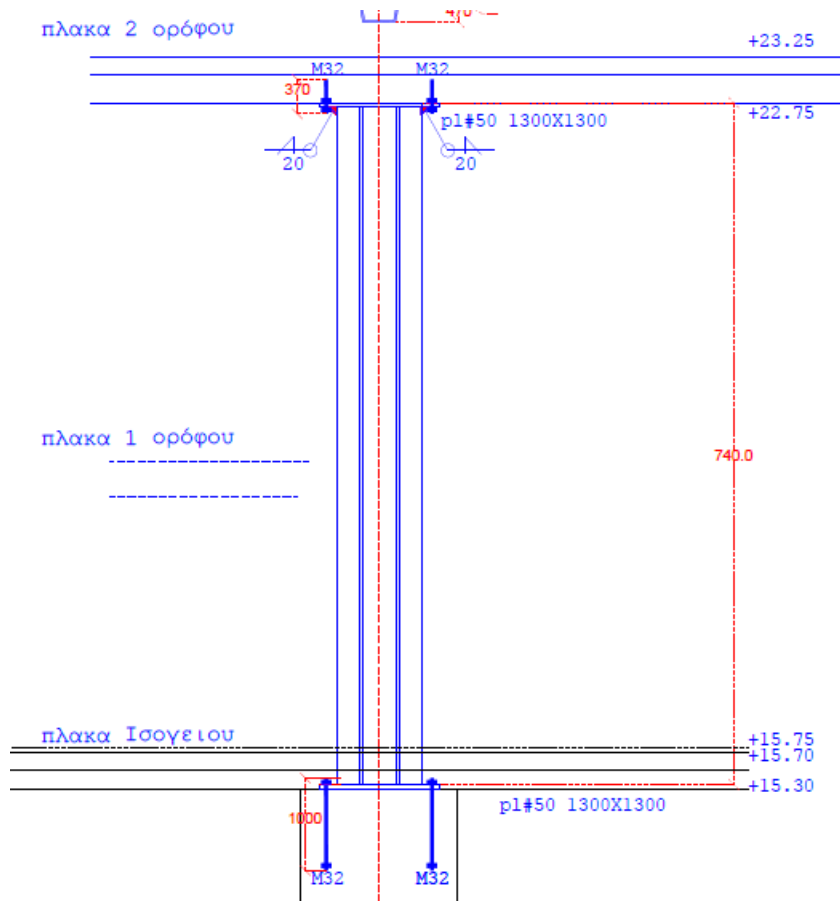
Η παρούσα πρόσκληση αφορά στην

Κατ αποκοπή άνευ επιμέτρησης εργολαβία για την εκπόνηση κατασκευαστικών σχεδίων κοπής, την κοπή, την κατεργασία, την συγκόλληση, την διάτρηση, το γαλβάνισμα, την πολυεστερική βαφή, τον ποιοτικό έλεγχο, την μεταφορά την ανύψωση με γερανό και την παράδοση στο Ισόγειο του Ωνάσειου Εθνικού Μεταμοσχευτικού Κέντρου (ΩΜΕΚ - Λεωφ Συγγρού 356), στο εξής το "Έργο" των κατωτέρω αναφερομένων τμημάτων, πλήρως συναρμολογημένων μετά των φλαντζών βάσης και κορυφής βαμμένων και χωρίς ελαττώματα :

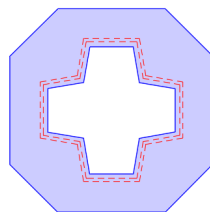
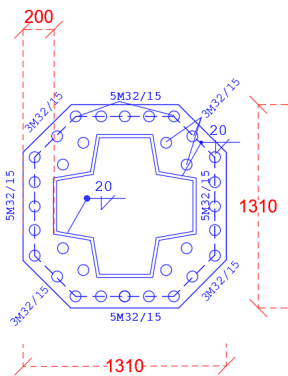
(1) 12 τεμ σταυροειδή μεταλλικά υποστυλώματα (μεταλλότυπους) ύψους 7,40m που θα παραδοθούν σε δύο καθ' ύψος τμήματα κατασκευασμένους με συγκολλημένα επίπεδα ελάσματα πάχους 20mm Χάλυβα St52.



Το ύψος του κάθε μεταλλότυπου θα είναι 7,40m αλλά θα αποτελείται από δυο ίσα τμήματα καθ' ύψος



(2) 24 τεμ επίπεδες διάτρητες φλάντζες (δάπεδο και οροφή) πάχους 50mm Χάλυβα St52 συγκολλημένες στον μεταλλότυπο, με εσωραφή 20. Οι φλάντζες θα φέρουν οπές Φ36 διατεταγμένες όπως στο σχέδιο, για την τοποθέτηση (από άλλον εργολάβο) αγκυρίων M32.



p1#50 1310X1310

**ΠΛΑΚΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΣΤΑΥΡΟΕΙΔΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ  
ΔΑΠΕΔΟ ΚΑΙ ΟΡΟΦΗ**

(3) 12 ελάσματα (πατρών) για την διάτρηση/αγκύρωση των Φ32 (από άλλο εργολάβο) Θα είναι κατασκευασμένα από μαύρη λαμαρίνα Χάλυβα St37 πάχους 10mm και θα έχει το ίδιο περιγράμμα και οπές όπως οι μόνιμες πλάκες έδρασης

Τα στοιχεία αυτά θα έρθουν στο εργοτάξιο προδιαμορφωμένα, με όλες τις οπές, γαλβανισμένα και έτοιμα για τοποθέτηση .

Όλη η εργασία κοπής, διαμόρφωσης και προσυναρμολόγησης θα γίνει στο εργοστάσιο του Εργολάβου.

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων οι εξής εργασίες, που θα διεκπεραιώσει ο Εργολάβος:

1. Εκπόνηση σχεδίων κοπής και διάτρησης και σχεδίων συναρμολόγησης όλων των στοιχείων και συνδέσμων, σε εφαρμογή των σχεδίων μελέτης που συνοδεύουν την παρούσα
2. Κατασκευή και συναρμολόγηση στο εργοστάσιο του Ανάδοχου μίας (1) πιλοτικής συστοιχίας άνω και κάτω τμήματος υποστυλώματος για επαλήθευση διαστάσεων, στρεβλώσεων κατά την συγκόλληση και διαπίστωση τυχόν προβλημάτων συναρμολόγησης.
3. Μετά τον Έλεγχο από την Διοίκηση του Έργου του πιλοτικού υποστυλώματος ο Εργολάβος μπορεί να προχωρήσει με την κατασκευή όλων των υπόλοιπων στοιχείων και συνδέσμων.
4. Διενέργεια όλων των διατρήσεων για όλες τις οπές που φαίνονται στα σχέδια, στις υποδεικνυόμενες διαστάσεις και διαμέτρους, που θα έχουν ήδη λάβει υπόψη τους τις αποδεκτές ανοχές.
5. Διενέργεια όλων των συγκολλήσεων και ποιοτικός έλεγχος αυτών από ανεξάρτητο εργαστήριο με δαπάνη του Εργοδότη (στο εργοστάσιο του Εργολάβου)
6. Καθαρισμός με αμμοβολή Sa 2 <sup>1/2</sup> και γαλβάνισμα εν θερμώ όλων των μεταλλικών μερών, με **ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 100μm** (Οι οπές και οι κολλήσεις θα γίνουν πριν το γαλβάνισμα)
7. Μετά από τον έλεγχο του πάχους γαλβανίσματος από την ΤΕΝΣΩΡ , ο Εργολάβος θα προβεί σε βαφή των υποστυλωμάτων με πολυεστερική βαφή φούρνου **AKZO NOBEL STRUCTURA RAL 1013 ελάχιστου πάχους 50μm.**
8. Μεταφορά από το Εργοστάσιο στο Έργο, σε έξη τμηματικές μεταφορές και ανυψώσεις. Η απόθεση των παραδοτέων στο δάπεδο του Ισογείου στις όψεις επί της οδού Συγγρού , Λυσοικράτους και Δοϊράνης.
9. Τήρηση των κανονισμών ασφαλείας και των απαιτήσεων προστασίας

## ΕΡΓΟ

Το συνολικό έργο, μέρος του οποίου αποτελεί η παρούσα Εργολαβία είναι η ανέγερση και ο εξοπλισμός του Ωνάσειου Εθνικού Μεταμοσχευτικού Κέντρου (Λεωφόρος Συγγρού 356), στα πλαίσια εφαρμογής του Νόμου 4565/2018. Το Έργο αποτελεί δωρεά άνευ ανταλλάγματος Κοινοφελούς Ιδρύματος "Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης" προς το Ελληνικό Δημόσιο και το ΩΚΚ.

#### ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ - ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ

Εργοδότης της παρούσας Εργολαβίας και αναθέτουσα Αρχή είναι η ΑΡΙΟΝΑ που είναι επίσης η μόνη υπεύθυνη για την οριστική επιλογή του Εργολάβου, την ανάθεση, την διαχείριση της Σύμβασης και την διευθέτηση των πληρωμών.

Η ΑΡΙΟΝΑ ΑΕ (στο εξής "**Εργοδότης**") είναι ιδιωτική εταιρεία (Τεχνική Κατασκευαστική και Καλλιτεχνική), και ανήκει στον όμιλο του Ιδρύματος Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης και έχει αναλάβει την υλοποίηση και χρηματοδότηση του Έργου με αυτεπιστασία .

Η Σύμβαση είναι ιδιωτική και δεν υπάγεται στις διαδικασίες του Δημοσίου.

#### ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ

Το Έργο θα κατασκευαστεί χωρίς γενικό εργολάβο, με επιμέρους εργολαβίες υπό την εποπτεία και διοίκηση της ΤΕΝΣΩΡ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΤΕ (στο εξής "**Διοίκηση Έργου**" ή ΤΕΝΣΩΡ)

#### ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η επιθυμητή ημερομηνία παράδοσης της πρώτης ομάδας και της δεύτερης ομάδας παραδοτέων είναι εντός ενός μηνός από την υπογραφή της Σύμβασης. Οι υπόλοιπες παραδόσεις θα ακολουθήσουν ανά δεκαπενθήμερα .

#### ΣΥΜΒΑΣΗ

Είναι η σύμβαση για την κατ αποκοπή άνευ επιμέτρησης ανάθεση της Εργολαβίας που θα υπογραφεί μεταξύ του επιτυχόντα προσφέροντα και της ΑΡΙΟΝΑ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.

Η Σύμβαση υπόκειται στο Ελληνικό ιδιωτικό δίκαιο.

#### ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Η πρόσκληση απευθύνεται σε οργανωμένα και αυτοματοποιημένα εργοστάσια μεταλλικών κατασκευών που διαθέτουν πτυχιούχους συγκολλητές, CNC , μηχανές αυτόματης συγκόλλησης και δομημένο εσωτερικό ποιοτικό έλεγχο.

Μαζί με την οικονομική προσφορά πρέπει να υποβληθούν πιστοποιητικά συγκολλητών που απασχολεί η επιχείρηση, και τα σχετικά WPS, άλλως η προσφορά δεν θα γίνεται αποδεκτή.

#### ΩΝΑΣΕΙΟ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ (ΩΚΚ)

Είναι το Ν.Π.Ι.Δ. "Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο" που ιδρύθηκε με το Ν. 2012/1992.

#### ΟΡΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Οι όροι πληρωμής είναι

- Πρώτη πληρωμή 10% με την παράδοση των σχεδίων κατασκευής , έναντι τιμολογίου ή εγγυητικής
- Ολοκλήρωση κατεργασίας, των ελέγχων και αποστολή για γαλβάνισμα 50%
- Παράδοση στο Έργο (κατά τμήματα) 30%
- Οριστική παραλαβή 10% (15 ημέρες μετά την παράδοση στο έργο)

## 2. ΤΕΥΧΗ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ

Τα τεύχη της πρόσκλησης είναι τα κατωτέρω:

Πρόσκληση υποβολής προσφοράς  
Τεχνική περιγραφή-προδιαγραφές  
Σχέδιο

## 3. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ - ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ

Για περισσότερες πληροφορίες, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να επικοινωνούν με την κυρία Νίκη Πανοπούλου στην ακόλουθη ηλεκτρονική διεύθυνση:

**[oemekergon@onassis.org](mailto:oemekergon@onassis.org)** και τηλέφωνο 210 94 98 360

Κανείς άλλος εκτός από την ΑΡΙΟΝΑ (π.χ. μελετητής, σύμβουλος, μηχανικός, ιατρός, διευθυντής ή αντιπρόσωπος ΩΚΚ) δεν είναι εξουσιοδοτημένος να παρέχει πρόσθετες τεχνικές πληροφορίες/ διευκρινίσεις .

Οι οιαδήποτε πληροφορίες, διευκρινήσεις, εντολές και λοιπά προφορικά ή γραπτά στοιχεία, δεδομένα ή σχέδια που προήλθαν από επικοινωνία με τους Μελετητές ή τους συμβούλους του Εργοδότη, προ της δημοσίευσης της παρούσας πρόσκλησης σε προσφορά, ή/και κατά την διάρκεια της διαδικασίας υποβολής, **δεν δεσμεύουν ή περιορίζουν την ΑΡΙΟΝΑ ή το ΩΚΚ.**

## 4. ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ

Η προθεσμία για την υποβολή των δικαιολογητικών λήγει την  
**25η Ιουλίου 2020**

μέχρι ώρα 14.00μμ στα γραφεία ΑΡΙΟΝΑ:

ΑΡΙΟΝΑ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. – ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Ζεφύρου 8 . Π. Φάληρο

τηλ 210 94 98 160

fax 210 94 98 199

## 5. ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ

Το σύνολο των παραδοτέων Προσφοράς, θα πρέπει να υποβληθεί, τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή (CD). Στην ηλεκτρονική υποβολή, ο Προσφέρων θα πρέπει να περιλάβει όλα τα συμπληρωμένα έντυπα και σε επεξεργάσιμη μορφή (αρχεία .docx ή/και .xlsx), για λόγους αξιολόγησης των Προσφορών από τον Ιδιοκτήτη. Ως υπερισχύον νομικό/ συμβατικό στοιχείο θεωρείται η έντυπη μορφή και όχι η ηλεκτρονική.

Κάθε ενδιαφερόμενος θα υποβάλλει με την προσφορά του σε **ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΑΙ ΣΦΡΑΓΙΣΜΕΝΟ ΦΑΚΕΛΟ** τα κάτωθι τεύχη :

### A. ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ.

Στον φάκελο αυτό θα υποβληθούν:

### **A.1. Σύντομη Παρουσίαση εταιρίας - Πίνακας εμπειρίας**

Επωνυμία και έδρα εταιρίας

- Ιστορικό εταιρείας - Μετοχική σύνθεση
- Εξοπλισμός εταιρείας,
- Διεύθυνση εργοστασίου παραγωγής διατιθέμενος εξοπλισμός ( μηχανές αυτόματης συγκόλλησης CNC)
- Πτυχία συγκολλητών που απασχολεί η επιχείρηση.
- Τα εφαρμοζόμενα WPS, άλλως η προσφορά δεν θα γίνεται αποδεκτή.
- Εμπειρία εταιρίας - Αντίστοιχα έργα τα οποία ο προσφέρων έχει κατασκευάσει στην Ελλάδα με ημερομηνίες και λοιπά τεχνικά στοιχεία.

### **A2. Χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης εργασιών**

Η επιθυμητή ημερομηνία παράδοσης της πρώτης ομάδας παραδοτέων (κάτω τμήματα υποστυλωμάτων) είναι την πρώτη εβδομάδα του Οκτωβρίου εντός ενός μηνός από την υπογραφή της Σύμβασης. Οι υπόλοιπες παραδόσεις θα ακολουθήσουν ανά δεκαπενθήμερα .

## **B. ΣΦΡΑΓΙΣΜΕΝΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

### **B.1. Δήλωση αποδοχής όρων**

Ο προσφέρων πρέπει μαζί με την προσφορά του να υποβάλει δήλωση ότι η κατ' αποκοπή προσφορά του βασίζεται στην πλήρη και ανελλιπή τήρηση των προδιαγραφών του Έργου που συνοδεύουν την πρόσκληση , εκτός των σημείων όπου έχει υποβάλει έγγραφη διαφωνία , ως κατωτέρω.

Εάν τυχόν υπάρχουν κάποια θέματα στα οποία ο προσφέρων επιθυμεί να επιφυλαχθεί ή να διαφοροποιηθεί ως προς τα λοιπά τεύχη της πρόσκλησης, θα πρέπει να υποβληθεί από τον προσφέροντα σχετική δήλωση, στην οποία θα γίνεται ειδική και λεπτομερής μνεία των αντιρρήσεων του.

### **B.2 Οικονομική προσφορά**

Ο προσφέρων πρέπει να υποβάλει την προσφορά του σε έντυπη/ενυπόγραφη αλλά και σε ψηφιακή επεξεργάσιμη μορφή ως εξής:

**(α) Κατ' αποκοπή και άνευ επιμέτρησης τιμή συνολικής εργολαβίας** που θα αναγραφεί στο έντυπο που συνοδεύει την πρόσκληση καθώς και **Συνολικό βάρος μορφοχάλυβα για όλη την εργολαβία.**

**(β) Τιμή μονάδας για 1Kg μορφοχάλυβα** (με αντίστοιχη κατεργασία, διάτρηση, γαλβάνισμα μεταφορά και ανύψωση) που θα αναγραφεί στο έντυπο που συνοδεύει την πρόσκληση. Η τιμή θα ισχύει για τυχόν πρόσθετες παραγγελίες και τροποποιήσεις.

## **6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Δεν θα αξιολογηθούν προσφορές που δεν αναφέρουν σύγχρονο εργοστάσιο αυτοματοποιημένης κοπής και συγκόλλησης

Η αξιολόγηση της προσφοράς θα γίνει από επιτροπή που θα συστήσει ο Εργοδότης λαμβάνοντας υπόψη :

(α) την τιμή της εργολαβίας,

- (β) την εμπειρία - τεχνογνωσία του υποψήφιου,
- (γ) την δυνατότητά του Εργολάβου να διαχειριστεί επιτυχώς την ποιότητα των εργασιών
- (δ) την δυνατότητά του Εργολάβου να διαχειριστεί επιτυχώς την έγκαιρη υλοποίηση και παράδοση σε λειτουργία,

Η ΑΡΙΟΝΑ διατηρεί το δικαίωμα, κατά την απόλυτη και αδέσμευτη κρίση της, της ανάθεσης της προμήθειας σε οποιονδήποτε επιθυμεί από όσους συμμετείχαν στο παρόν στάδιο ή σε επόμενα στάδια της διαδικασίας, ή ακόμη και σε κάποιον άλλο εκτός αυτών που συμμετείχαν, να απορρίψει οποιαδήποτε ή και όλες τις προσφορές κατά την απόλυτη κρίση της, χωρίς εξ αυτού του γεγονότος να υπάρχει οποιαδήποτε υποχρέωση ή ευθύνη ως προς οποιονδήποτε συμμετέχοντα.

Η πρόσκληση για την υποβολή προσφοράς δεν συνιστά

- ούτε πρόσκληση ή δέσμευση πρόσκλησης για την συμμετοχή σε διαγωνισμό
- ούτε ανάθεση ή/και συμφωνία παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών, συγγραφής προδιαγραφών
- ούτε υπόδειξη ευκαιρίας, ή μεσιτείας
- ούτε υπόσχεση μελλοντικής συνεργασίας.

## **7. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Κάθε προσφορά που υποβάλλεται θα έχει υποχρεωτικά ελαχίστη διάρκεια ισχύος (3) **τρεις μήνες** από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

Η ΑΡΙΟΝΑ θα ενημερώσει εγγράφως τους προσφέροντες σε περίπτωση που απαιτείται παράταση της διάρκειας ισχύος των προσφορών. Σε αυτήν την περίπτωση, ο προσφέρων μπορεί να ειδοποιήσει εγγράφως και εντός τριών εργασίμων ημερών από την σχετική ανακοίνωση της ΑΡΙΟΝΑ ότι εναντιώνεται στην παράταση και αποσύρει την προσφορά του. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα θεωρείται ότι έχει δεχτεί την παράταση.

Για την ΑΡΙΟΝΑ ΕΛΛΑΣ ΑΕ.  
Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ



**ΩΝΑΣΕΙΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ ΚΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΟΡΩΝ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ  
ΣΤΑΥΡΟΕΙΔΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ**

Προς

Ημερ. ....

**ΑΡΙΟΝΑ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. – ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΝΑΘΕΣΕΩΝ**

Ζεφύρου 8 . Π. Φάληρο

τηλ 210 94 98 160

fax 210 94 98 199

Ο (οι) υπογράφων (οντες) :

.....

.....

ενεργώντας σαν ο (οι) Νόμιμος (οι) Εκπρόσωπος (οι) της

.....

δυνάμει των πληρεξουσίων / εντολών εκπροσώπησης που επισυνάπτονται στην παρούσα Προσφορά, δηλώνουμε και προσφέρουμε τα παρακάτω :

**1. Δηλώσεις**

- 1.1 Προκειμένου να διαμορφωθεί η Προσφορά μας, μελετήσαμε με προσοχή:
- Τα Τεύχη της παρούσας Πρόκλησης, συμπεριλαμβανομένων των Κανονισμών, Κωδίκων, Προτύπων, Προδιαγραφών και λοιπών οδηγιών σε σχέση με τα παραπάνω έγγραφα
  - Τη νομοθεσία του Ελληνικού Κράτους
  - Τους περιορισμούς και τις απαιτήσεις κατασκευής του Έργου, όπως αυτές περιγράφονται στα παραπάνω και προκύπτουν από τις τοπικές συνθήκες του Έργου
- 1.2 Έχουμε επισκεφθεί το Εργοτάξιο και έχουμε λάβει πλήρη γνώση όλων των συνθηκών μέσα και γύρω από την τοποθεσία του Έργου. Έχουμε εξετάσει όλους τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν με οποιοδήποτε τρόπο το κόστος ή τον χρόνο εκτέλεσης των Εργολαβικών Εργασιών και όλων των όρων και απαιτήσεων του Έργου και εγγυόμαστε την άρτια, εμπρόθεσμη και σύμφωνα με την Συνημμένη Σύμβαση Μελέτη - Κατασκευή, ολοκλήρωση και παράδοση σε λειτουργία του Έργου.
- 1.3 Αποδεχόμαστε όλους τους όρους των Τευχών της Πρόσκλησης, καθώς και κάθε τροποποίηση, διευκρίνιση, κλπ. αναφορικά με τους όρους αυτούς, όπως

μας γνωστοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας για την Υποβολή Προσφοράς και αναγνωρίζουμε ανεπιφύλακτα την ισχύ τους. Η κατ αποκοπή και άνευ επιμέτρησης Προσφορά μας έχει καταρτισθεί σύμφωνα με όλα όσα αναφέρονται στα Τεύχη της Πρόσκλησης.

- 1.4 Κατανοούμε και αποδεχόμαστε ότι ο Ιδιοκτήτης διατηρεί το δικαίωμα της κατά την απόλυτο κρίση του ανάθεσης της εργολαβίας σε οποιονδήποτε επιθυμεί από όσους υπέβαλαν προσφορά, ή ακόμη και σε κάποιον άλλο εκτός αυτών, επίσης κατανοούμε και αποδεχόμαστε ότι ο Ιδιοκτήτης δεν αναλαμβάνει καμία υποχρέωση ή ευθύνη, οποτεδήποτε, απέναντι μας, να μας αποζημιώσει για οποιαδήποτε έξοδα, ζημία ή απώλεια στα οποία τυχόν υποβληθήκαμε σχετικά με την προετοιμασία και υποβολή της Προσφοράς μας.
- 1.5 Έχουμε προβεί σε υπολογισμό -με ίδια μέσα - του κατ' αποκοπή και άνευ επιμέτρησης Εργολαβικού ανταλλάγματος που περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες, αμοιβές, το εργολαβικό όφελος, τα γενικά έξοδα τις λοιπές δαπάνες και αμοιβές για την εκ μέρους μας α που αναλαμβάνει για τη Μελέτη – Κατασκευή και Ολοκλήρωση σύμφωνα με τα τεύχη της πρόσκλησης Τα προαναφερθέντα υποβάλλουμε εγγράφως και τα εγγυόμαστε απολύτως ως προς την σταθερότητα ορθότητα, επάρκεια και πληρότητά των.
- 1.5 Δηλώνουμε περαιτέρω και αποδεχόμαστε ότι το κατ αποκοπή και άνευ επιμέτρησης Εργολαβικό Αντάλλαγμα που προσφέρουμε με την παρούσα αποτελεί τη μόνη αμοιβή μας για την εκτέλεση των Εργολαβικών Εργασιών ανεξαρτήτως εάν οι Ποσότητες αυτές έχουν προμετρηθεί σωστά από εμάς, ότι αποδεχόμαστε την ακρίβεια και τη σταθερότητα του καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου κατασκευής μέχρι την οριστική παραλαβή και ότι δεν υπόκειται σε καμία αναθεώρηση ή από τυχόν μεταβολή της συναλλακτικής ή τιμαριθμικής αξίας του νομίσματος ή λόγω μεταβολής του ισχύοντος φορολογικού καθεστώτος ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία.

**2. Κατ' αποκοπή προσφορά για την εκτέλεση της Εργολαβίας**

Για την πλήρη εκτέλεση των Εργολαβικών Εργασιών, όπως αυτές περιγράφονται στα Τεύχη της παρούσας Πρόσκλησης, σύμφωνα με τους όρους που περιλαμβάνονται στα Τεύχη της Πρόσκλησης και μέσα στις προθεσμίες που αναφέρονται στην Σύμβαση

**π ρ ο σ φ έ ρ ο υ μ ε**

Κατ' Αποκοπήν και Άνευ Επιμέτρησης Εργολαβικό Αντάλλαγμα ίσο με

(αριθμητικά) ..... €

(ολογράφως)

.....ευρώ

σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και όσα δηλώνουμε υπεύθυνα στο παρόν.

Ο Φ.Π.Α. του τελικού Εργολαβικού Ανταλλάγματος δεν περιλαμβάνεται και βαρύνει τον Ιδιοκτήτη.

### 3. Επιμέρους τιμές μονάδας .

Προσφέρουμε τις Τιμές Μονάδος Άρθρων Τιμολογίου Προσφοράς αναφέρονται κατωτέρω όπως έχουν ελεγχθεί και συμπληρωθεί από εμάς και οι οποίες (Τιμές Μονάδος) θα εφαρμόζονται για τις κατ εντολήν του Εργοδότη τροποποιήσεις όπως αύξηση ή μείωση του Τεχνικού Αντικειμένου της Σύμβασης.

**Τιμή μονάδας για 1Kg μορφογάλυβα (με αντίστοιχη κατεργασία, διάτρηση, γαλβάνισμα μεταφορά και ανύψωση) που θα αναγραφεί στο έντυπο που συνοδεύει την πρόσκληση όπως τα τεύχη της Σύμβασης .** Η επιμέτρηση γίνεται από πίνακες λαμβάνοντας υπόψη τα πρότυπα βάρη διατομών και τα τελικώς παραδιδόμενα μήκη των μεταλλικών στοιχείων, χωρίς να υπολογίζονται τα ρετάλια. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται διατρήσεις, συγκολλήσεις, γαλβάνισμα, και μεταφορά στο Έργο. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη ανύψωσης.

Οι ανωτέρω προσφερόμενες Τιμές Μονάδος περιλαμβάνουν επιμερισμένες αναλογικά σε κάθε τιμή μονάδας, όλες τις επιβαρύνσεις και δαπάνες του Εργολάβου, σε σχέση με τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τα Τεύχη της παρούσας Πρόσκλησης, τα Γενικά Έξοδα (Γ.Ε.) και το Όφελος Εργολάβου (Ο.Ε.), το οποίο καθορίζεται σε δέκα πέντε τοις εκατό 15% καθώς και οποιοδήποτε κόστος προέρχεται από τους όρους της Σύμβασης και των προσαρτημάτων της , έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά σ' αυτά, και σύμφωνα με όσα δηλώνουμε υπεύθυνα στο παρόν.

### 4. Ισχύς της Προσφοράς

Η Προσφορά μας αυτή ισχύει για χρονικό διάστημα τριών (3) μηνών από την ημερομηνία υποβολής της Προσφοράς.

Με τιμή  
Για τον Προσφέροντα

---

( Όνομα Προσφέροντα)

---

(Υπογραφή Νομίμου Εκπροσώπου Προσφέροντα)

---

(όνομα και θέση)

---

(ημερομηνία)

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΜΕΝΟΝΤΑΣ ΜΕΤΑΛΛΟΤΥΠΟΥ ΣΤΑΥΡΟΕΙΔΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ (ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ)

---

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Στο έργο ανέγερσης του Ωνάσειου Εθνικού Μεταμοσχευτικού Κέντρου προβλέπεται να κατασκευαστούν 12 τεμ σταυροειδή υποστυλώματα με παραμένοντα μεταλλότυπο.

Η χύτευση των υποστυλωμάτων θα εκτελεστεί (από άλλον εργολάβο) με οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37, με διαμήκη οπλισμό και συνδετήρες εντός του παραμένοντα μεταλλότυπου που θα κατασκευαστεί από τον Ανάδοχο της παρούσας εργολαβίας με επίπεδα ηλεκτροσυγκολλημένα ελάσματα ,St52, πάχους 20mm

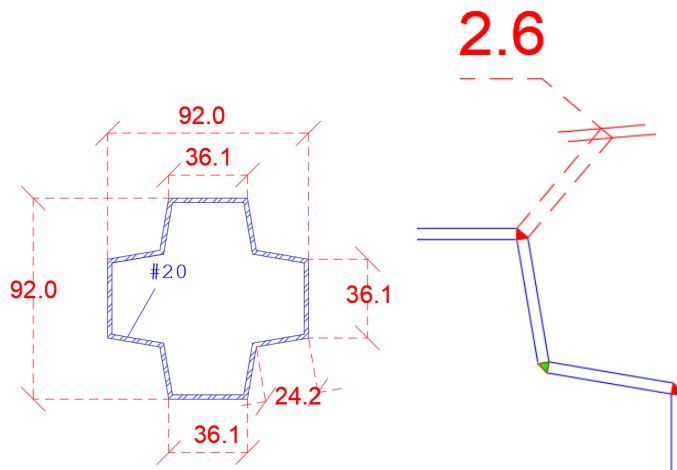
Το ελεύθερο ύψος του συνολικού σταυροειδούς υποστυλώματος είναι 7,40m (εκτείνεται σε δύο ορόφους) αλλά η κατασκευή του θα γίνει σε δυο ίσα τμήματα. Το δεύτερο καθ ύψος τμήμα του μεταλλότυπου θα τοποθετηθεί επιμελώς επί του υποκείμενου και θα ευθυγραμμιστεί με την βοήθεια εσωτερικών ελασμάτων ευθυγράμμισης και συγκράτησης που θα έχουν συγκολληθεί στην μέσα πλευρά της στέψης του κάτω τμήματος. Τα ελάσματα αυτά πρέπει να έχουν πάχος (min 10mm) και θα διατρέχουν το μεγαλύτερο μέρος της εσωτερικής περιμέτρου τη στέψης, και έχουν σκοπό, εκτός από την ευθυγράμμιση να παραλάβουν τις πλευρικές ωθήσεις από το νωπό σκυρόδεμα της επόμενης φάσης.

### 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

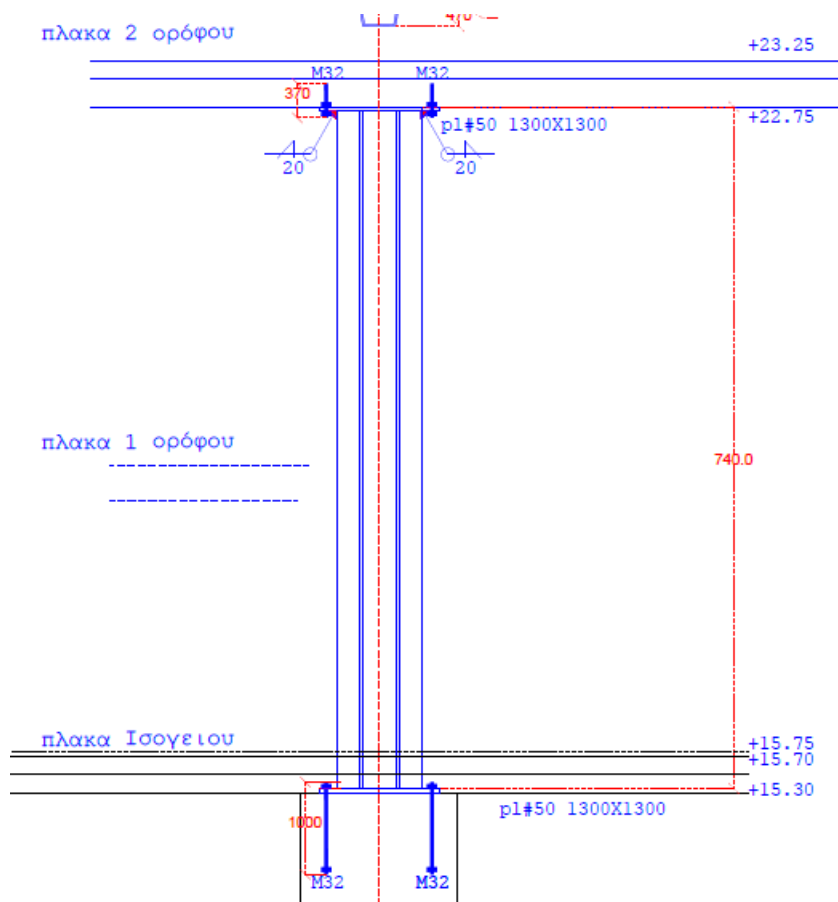
Η προδιαγραφή αφορά στην

Κατ αποκοπή άνευ επιμέτρησης εργολαβία για την εκπόνηση κατασκευαστικών σχεδίων κοπής, την κοπή, την κατεργασία, την συγκόλληση, την διάτρηση, το γαλβάνισμα, την πολυεστερική βαφή, τον ποιοτικό έλεγχο, την μεταφορά την ανύψωση με γερανό και την παράδοση στο Ισόγειο του Ωνάσειου Εθνικού Μεταμοσχευτικού Κέντρου (ΩΜΕΚ - Λεωφ Συγγρού 356), στο εξής το "Έργο" των κατωτέρω αναφερομένων τμημάτων, πλήρως συναρμολογημένων μετά των φλαντζών βάσης και κορυφής βαμμένων και χωρίς ελαττώματα :

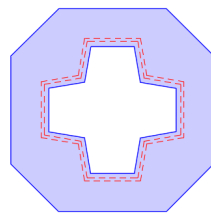
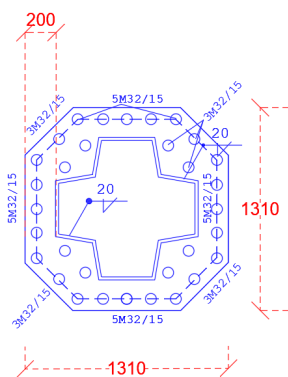
(1) 12 τεμ σταυροειδή μεταλλικά υποστυλώματα (μεταλλότυπους) ύψους 7,40m που θα παραδοθούν σε δύο καθ' ύψος τμήματα κατασκευασμένα με συγκολλημένα επίπεδα ελάσματα πάχους 20mm Χάλυβα St52.



Το ύψος του κάθε μεταλλότυπου θα είναι 7,40m αλλά θα αποτελείται από δυο ίσα τμήματα καθ' ύψος



(2) 24 τεμ επίπεδες διάτρητες φλάντζες έδρασης (δάπεδο και οροφή) πάχους 50mm Χάλυβα St52 συγκολλημένες στον μεταλλότυπο, με εσωραφή 20. Οι φλάντζες θα φέρουν οπές διαμέτρου Φ36 διατεταγμένες όπως στο σχέδιο, για την τοποθέτηση (από άλλον εργολάβο) αγκυριών M32.



p1#50 1310X1310

### ΠΛΑΚΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΣΤΑΥΡΟΕΙΔΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΔΑΠΕΔΟ ΚΑΙ ΟΡΟΦΗ

**(3) 12 ελάσματα (πατρών) για την διάτρηση/αγκύρωση των Φ32 (από άλλο εργολάβο)** Θα είναι κατασκευασμένα από μαύρη λαμαρίνα Χάλυβα St37 πάχους 10mm και θα έχει το ίδιο περίγραμμα και οπές όπως οι μόνιμες πλάκες έδρασης

Όλη η εργασία κοπής, διαμόρφωσης και προσυναρμολόγησης θα γίνει στο εργοστάσιο του Εργολάβου.

Στην συνέχεια τα ανωτέρω στοιχεία θα τα προσκομίσει και τοποθετήσει ο Εργολάβος στο εργοτάξιο προδιαμορφωμένα, με όλες τις οπές, γαλβανισμένα, βαμμένα και έτοιμα για τοποθέτηση.

Η τοποθέτηση θα γίνει με γερανό, στις προβλεπόμενες θέσεις όπου άλλος εργολάβος θα έχει τοποθετήσει τα αγκύρια και τον εσωτερικό οπλισμό του υποστυλώματος.

### ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ΛΕΙΑΝΣΗ

Οι ραφές συγκόλλησης των ακμών των σταυροειδών υποστυλωμάτων θα είναι εσωραφές πλήρους διεξόδου όπως φαίνεται στα σχέδια. Η συγκόλληση των ελασμάτων μεταξύ τους θα γίνεται επί ειδικής τράπεζας, με ειδικούς προσωρινούς συνδέσμους ακαμψίας για την αποφυγή θερμικής παραμόρφωσης. Οι εξωτερικές επιφάνειες των πλευρικών συγκολλήσεων των σταυροειδών υποστυλωμάτων πρέπει να είναι λείες και πλήρεις (θα πρέπει να υποβληθούν από τον Εργολάβο σε επιφανειακή επεξεργασία λείανσης και επιπέδωσης).

Οι εμφανείς πλευρές των λοιπών συγκολλήσεων (εσωραφές) επίσης θα λειανθούν ώστε να είναι επίπεδες με καθαρές ευθύγραμμες ακμές

Οι εξωτερικές επιφάνειες των σταυροειδών υποστυλωμάτων θα είναι επίπεδες, λείες (χωρίς πόρους, χτυπήματα, μπιμπίκια, γρέζια)

Τα σόκορα του πάνω τμήματος και του κάτω τμήματος κάθε υποστυλώματος θα είναι επίπεδα και τροχισμένα ώστε το άνω και το κάτω τμήμα να εφαρμόζουν ακριβώς μεταξύ τους χωρίς διάκενα (Max διάκενο 2mm). Οι διαστάσεις και η περιμετρική γεωμετρία της στέψης του κάτω τμήματος και της βάσης του άνω τμήματος πρέπει να ταιριάζουν μεταξύ τους απόλυτα, χωρίς αναβαθμούς. Για να επιτευχθεί αυτό, μετά το ταίριασμα -συναρμολόγηση των τμημάτων πρέπει να γίνει τοπική εξομάλυνση των ατελειών με τρόχισμα-λείανση, σε ικανή έκταση ώστε να μην εμφανίζεται καμπύλωση. Τα κατ' αυτόν τον τρόπο ετοιμαζόμενα ζεύγη πρέπει να σημαίνονται με την ίδια αρίθμηση ώστε να τοποθετηθούν με την σωστή σειρά.

### ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### **Ελάσματα ευθυγράμμισης**

Για την καθ ύψος ευθυγράμμιση του άνω (μεταγενέστερου) τμήματος μεταλλότυπου, ο Εργολάβος θα συγκολλήσει σε όλη την εσωτερική παρειά της στέψης του κάτω (πρώτου) τμήματος μεταλλότυπου έλασμα πάχους 10mm και ύψους 100mm επί του οποίου θα έχει διανοίξει 4 αντιδιαμετρικές οπές για ναυτικά κλειδιά, για την ανάρτηση με γερανό κατά των τοποθέτησης.

### **ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΒΑΦΗ**

Με το πέρας των συγκολλήσεων ο Εργολάβος θα υποβάλει όλα τα στοιχεία σε αμμοβολή καθαρισμού Sa 2 <sup>1/2</sup> και σε **γαλβάνισμα εν θερμώ πάχους min 100μm**. Τυχόν παραμορφώσεις που δημιουργούνται κατά την εν θερμώ διαδικασία θα επιδιορθώνονται με χρήση πρέσας

Στην συνέχεια ο Εργολάβος θα προβεί σε βαφή όλων των στοιχείων με πολυεστερική βαφή φούρνου **AKZO NOBEL STRUCTURA RAL 1013 ελάχιστου πάχους 50μm**.

Τα βοηθητικά στοιχεία ανάρτησης-ευθυγράμμισης πρέπει να μασκαριστούν κατά την διαδικασία βαφής για να μην προκύψουν προβλήματα με την συναρμολόγηση.

### **ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟ**

Η μεταφορά και παράδοση στο Έργο (στην στάθμη δαπέδου Ισογείου) θα γίνει από τον Ανάδοχο της παρούσας **σε έξη (6) στάδια** δηλαδή τρεις (3) μεταφορές και ανυψώσεις με μεγάλο γερανό για το πρώτο (κάτω) τμήμα των υποστυλωμάτων και τρεις (3) μεταφορές και ανυψώσεις με μεγάλο γερανό για το άνω (μεταγενέστερο τμήμα των υποστυλωμάτων).

Η τοποθέτηση θα γίνεται κατακόρυφα στην προβλεπόμενη θέση όπου άλλος εργολάβος θα έχει τοποθετήσει τα αγκύρια βάσης και τον εσωτερικό οπλισμό του σκυροδέματος

### **ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ**

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων οι εξής εργασίες, που θα διεκπεραιώσει ο Εργολάβος:

1. Εκπόνηση σχεδίων κοπής και διάτρησης και σχεδίων συναρμολόγησης όλων των στοιχείων και συνδέσμων, σε εφαρμογή των σχεδίων μελέτης που συνοδεύουν την παρούσα
2. Κατασκευή και συναρμολόγηση στο εργοστάσιο του Ανάδοχου μίας (1) πιλοτικής συστοιχίας άνω και κάτω τμήματος υποστυλώματος για επαλήθευση διαστάσεων, στρεβλώσεων κατά την συγκόλληση και διαπίστωση τυχόν προβλημάτων συναρμολόγησης.
3. Μετά τον Έλεγχο από την Διοίκηση του Έργου του πιλοτικού υποστυλώματος ο Εργολάβος μπορεί να προχωρήσει με την κατασκευή όλων των υπόλοιπων στοιχείων και συνδέσμων.
4. Διενέργεια όλων των διατρήσεων για όλες τις οπές που φαίνονται στα σχέδια, στις υποδεικνυόμενες διαστάσεις και διαμέτρους, που θα έχουν ήδη λάβει υπόψη τους τις αποδεκτές ανοχές.
5. Διενέργεια όλων των συγκολλήσεων και ποιοτικός έλεγχος αυτών από ανεξάρτητο εργαστήριο με δαπάνη του Εργοδότη (στο εργοστάσιο του Εργολάβου)
6. Καθαρισμός με αμμοβολή Sa 2 <sup>1/2</sup> και γαλβάνισμα εν θερμώ όλων των μεταλλικών μερών, με **ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 100μm** (Οι οπές και οι κολλήσεις θα γίνουν πριν το γαλβάνισμα)
7. Μετά από τον έλεγχο του πάχους γαλβανίσματος από την ΤΕΝΣΩΡ, ο Εργολάβος θα προβεί σε βαφή των υποστυλωμάτων με πολυεστερική βαφή φούρνου **AKZO NOBEL STRUCTURA RAL 1013 ελάχιστου πάχους 50μm**.

8. Μεταφορά από το Εργοστάσιο στο Έργο, σε έξη τμηματικές μεταφορές και ανυψώσεις. Η απόθεση των παραδοτέων στο δάπεδο του Ισογείου στις όψεις επί της οδού Συγγρού, Λυσικράτους και Δοϊράνης.
9. Τήρηση των κανονισμών ασφαλείας και των απαιτήσεων προστασίας

## ΟΡΙΣΜΟΙ

**Έργο** Η κατασκευή και τοποθέτηση χαλύβδινων στοιχείων για το την συναρμολόγηση οικίσκων στο ΩΚΚ

**Επιβλέπων Μηχανικός, Επιβλέπων ή Επίβλεψη** νοείται στο παρόν ο από τον Εργοδότη/Κύριο του Έργου Πολιτικός Μηχανικός που είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο εφαρμογής των σχεδίων, προδιαγραφών και λοιπών εφαρμοστέων κανονισμών. Ο Εργοδότης/Κύριος του Έργου μπορεί να ορίσει περισσότερους του ενός Επιβλέποντες μηχανικούς

**Έγκριση** νοείται αποκλειστικά η έγγραφη και ενυπόγραφη έγκριση που δίδεται από τον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη πολιτικό Μηχανικό

**Εργολάβος ή Ανάδοχος** νοείται στο παρόν κείμενο ο εργολάβος ή υπεργολάβος στον οποίο ο Εργοδότης ή ιδιοκτήτης έχει αναθέσει με το παρόν συμφωνητικό να εκτελέσει τις εργασίες κατασκευής του φέροντος οργανισμού.

## 2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1 Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν από πεπειραμένο και ειδικευμένο προσωπικό, που θα έχει τις απαραίτητες άδειες εργασίας.

2.2 Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια που συνοδεύουν το συμφωνητικό, και όπως αυτά θα συμπληρωθούν από τον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη Πολιτικό Μηχανικό με οδηγίες η /και κατασκευαστικά σχέδια εφαρμογής. Τα κατασκευαστικά σχέδια, σχέδια κοπής, αναπύγματα, πλάκες έδρασης, υπολογισμός πακτώσεων και αρθρώσεων κλπ θα εκπονηθούν από πολιτικό μηχανικό του Εργολάβου, βάσει των σχεδίων μελέτης και οδηγιών που θα δοθούν από τον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη.

2.3 Για την εκτέλεση και τοποθέτηση και παράδοση των κατασκευών δομικού χάλυβα και σε όλα τα στάδια και για όλες τις εργασίες θα ακολουθηθούν :

όσα αναφέρονται στα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και κανονισμούς (Ευρωκώδικες) και όπου δεν καλύπτονται, ισχύουν τα αντίστοιχα DIN ,

οι ισχύοντες κανονισμοί / εγκύκλιοι και πρότυπα ΕΛΟΤ, ισχύουν. εκτός εάν στο παρόν προβλέπονται πιο αυστηρές προδιαγραφές :

Τα Πρότυπα του ΕΛΟΤ που αφορούν τις εργασίες που έχουν ανατεθεί στον Εργολάβο

Υπουργική απόφαση ΠΕΧΩΔΕ/ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/175/ΦΕΚΒ' /266/14-3-2001/ «Πρόληψη Εργασιακού Κινδύνου κατά τη Μελέτη του Έργου»

Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεως Δομικών Έργων (Φ.Ε.Κ. 325Α/1945)

Επιπλέον, κατά την εκτέλεση των εργασιών του ο Εργολάβος θα εφαρμόζει τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που σχετίζονται με τα αντικείμενα εργασιών που του έχουν ανατεθεί , εκτός εάν στο παρόν συμφωνητικό αναγράφονται δυσμενέστερες απαιτήσεις :

Όπως ενδεικτικά και όχι περιοριστικά :

### **α. Εργασίες κοπής**

DIN 2310 - Μέρος 3 (T3): Θερμική κοπή, αυτογενής κοπή καύσεως

DIN 2310 - Μέρος 4 (T4): Θερμική κοπή, κοπή με τήξη πλάσματος



## β. Συνδέσεις με συγκολλήσεις

DIN 8563: Εξασφάλιση ποιότητας εργασιών συγκολλήσεων.

Μέρος 1 (T1): Γενικά

Μέρος 2 (T2): Απαιτήσεις στο εργοστάσιο

Μέρος 3 (T3): Συνδέσεις συγκολλήσεων με τήξη, απαιτήσεις, ομάδες αξιολόγησης

Μέρος 4 (T4): Ανοχές διαστάσεων για συγκολλήσεις

DIN 8560: Έλεγχοι συγκολλητών.

DIN 1913 Μέρος 1 (T1): Ραβδωτά ηλεκτρόδια για συνδετικές συγκολλήσεις χάλυβα - Αμιγή και μικρή

ανάμιξης - Κατάταξη, χαρακτηρισμός, τεχνικές συνθήκες παραγωγής.

DIN 8551 Μέρος 1 (T1): Προετοιμασία ραφής συγκολλήσεως, μορφές αρμών σε χάλυβα, συγκόλληση

με αέριο, συγκόλληση βολταϊκού τόξου με το χέρι, συγκόλληση με προστατευτικό αέριο.

DIN 8559 - Μέρος 1 (T1): Πρόσθετα συγκόλλησης για τη συγκόλληση με προστατευτικό αέριο -

Συρμάτινα ηλεκτρόδια και σύρματα συγκόλλησης για μεταλλικές συγκολλήσεις με προστατευτικό αέριο

αμιγών και μεμειγμένων χαλύβων.

DIN 32526: Προστατευτικό αέριο για συγκολλήσεις.

Θα ακολουθούνται επίσης οι κανονισμοί μέτρων ασφαλείας σε όλη την διάρκεια των εργασιών στο εργοστάσιο του Εργολάβου όπως ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά αναφέρονται η κατασκευή ικριωμάτων, και την χρήση ανυψωτικών μέσων, η χρήση δραπάνων, CNC κλπ.

**2.4 Γεωμετρικές Ανοχές** Όλες οι σιδηρουργικές εργασίες θα εκτελεστούν με τη μεγαλύτερη ακρίβεια και όλους τους κανόνες της τέχνης, σύμφωνα προς τις περιγραφές και τα χορηγούμενα σχέδια λεπτομερειών, προς τα οποία ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να ελέγξει και επεξεργαστεί περαιτέρω με βάση τις διαστάσεις επί της οικοδομής.

Καμιά σιδηρουργική εργασία δεν θα κατασκευάσει ο Εργολάβος εάν δε υποβάλει έγκαιρα στον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη διαστασιολογημένα κατασκευαστικά σχέδια με τις προβλεπόμενες ανοχές, και γραπτές διαδικασίες συγκολλήσεων και συναρμολόγησης.

Οι εργασίες θα είναι άριστης ποιότητας, και θα ελεγχθούν και παραληφθούν από Μηχανικό του Ιδιοκτήτη με βάση τις εξής ανοχές σφαλμάτων :

**Ως αποδεκτά όρια γεωμετρικών ατελειών** κατά την βιομηχανική παραγωγή των μεταλλικών στοιχείων θα θεωρηθούν τα καθοριζόμενα στους σχετικούς πίνακες της προδιαγραφής **ENV 1090-1**.

Οι ατέλειες αυτές αναφέρονται σε αρχική (μη επιθυμητή) καμπυλότητα των ευθύγραμμων στοιχείων (απόκλιση από την ευθυγραμμία) και σε απόκλιση από τις επιθυμητά κατασκευαστικές διαστάσεις του μήκους των στοιχείων, των προβλεπόμενων καμπυλοτήτων τους, των θέσεων των οπών, των λοξών αποτμήσεων στα άκρα των ελασμάτων και των αποτμήσεων πελμάτων για την πραγματοποίηση συνδέσεων.

Όρια ατελειών αναφέρονται επίσης σε περιπτώσεις συνθέτων δοκών στο ολικό ύψος τους, στο πλάτος των πελμάτων, στην εκκεντρότητα του κορμού ως προς τα πέλματα, στη μη ορθογωνικότητα κορμού - πελμάτων, στην επιπεδότητα κορμού και πελμάτων, στην ευθυγραμμία των νευρώσεων για την ενίσχυση του κορμού, στη θέση τους κ.λ.π.

Όρια ατελειών, τέλος, καθορίζονται για την εκκεντρότητα υποστυλώματος ως προς την πλάκα έδρασης του, την εκκεντρότητα κατά την επιμήκυνση καθ' ύψος υποστυλωμάτων και τις εκκεντρότητες στους κόμβους δικτυωτών δοκών.

Τα μήκη των αυτοτελών στοιχείων (π.χ. υποστυλωμάτων) πρέπει γενικά να είναι μονοκόμματα, όπως εμφανίζονται στα σχέδια της μελέτης. Συνδέσεις (ματίσματα) με ηλεκτροσυγκόλληση μικρότερων μηκών για τον σχηματισμό του ολικού μήκους ενός αυτοτελούς στοιχείου, ΔΕΝ επιτρέπονται παρά μόνον εφόσον αυτό προβλέπεται από τη μελέτη για κατασκευαστικούς λόγους ή αν δεν υπάρχουν διαθέσιμα στο εμπόριο τα απαιτούμενα μήκη διατομών ή ελασμάτων.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από την κατασκευή σε τρόπο που να επιβάλλεται τροποποίηση σε κατασκευαστικές λεπτομέρειες ή τυπικές διατομές, οφείλει ο Εργολάβος να συντάξει και υποβάλει στον Επιβλέποντα και στον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη για έγκριση κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών.

**Ανοχές** ονομάζονται οι μέγιστες γεωμετρικές αποκλίσεις από τις θεωρητικές τιμές ή θέσεις.

Ανοχές προϊόντων θερμής εξέλασης: EN 10029, prEN 10034 prEN 10051 κλπ

Ανοχές κατεργασίας και συναρμολόγησης αναφέρονται στα σχεδιαγράμματα στο τέλος της παρούσας προδιαγραφής.

Οι επιτρεπόμενες ανοχές για στάθμες και υψόμετρα είναι :

|         |     |
|---------|-----|
| Στάθμες | 5mm |
|---------|-----|

Καμία ανοχή για εξαρτήματα κ.λπ. στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

Οι πιο πάνω εκτροπές από τις ακριβείς διαστάσεις είναι επιτρεπτές μόνο για μεμονωμένα σημεία του έργου και κατά κανένα τρόπο δεν μπορούν να είναι συστηματικές ή να εκτείνονται σε μεγάλα τμήματα του έργου, μεμονωμένα ή αθροιστικά.

### **3. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ**

3.1 Όλα τα υλικά θα είναι καινούρια και αρίστης ποιότητας και θα έχουν ως εξής :

Για την κατασκευή μεταλλικών φορέων θα χρησιμοποιείται γενικά χάλυβας ποιότητας S235 ή/και 275, κατά EN 10025 και 1013.

Δομικός χάλυβας S235 J0 κατά EN 10025:2004 (Fe360C κατά EN 10025:1990 ή St 37-3U κατά DIN 17100:1980).

#### **Εξαρτήματα**

Οι κοχλίες και τα περικόχλια δεν αποτελούν τμήμα της εργολαβίας

Ως προς τα χαρακτηριστικά των υλικού ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα:

ΕΛΟΤ EN 10025-01:2005 : Γενικοί τεχνικοί όροι παράδοσης

ΕΛΟΤ EN 10025-02:2005 : Προϊόντα θερμής έλασης κατασκευαστικών χαλύβων - Τεχνικοί όροι παράδοσης για μη κεκραμένους χάλυβες κατασκευών

Η χώρα προέλευσης και το εργοστάσιο παραγωγής του χάλυβα υπόκεινται σε πρότερη (πριν την παραγγελία) έγγραφη αποδοχή από τον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη.

3.2 Δεν είναι επιτρεπτή η χρήση διατομών ψυχρής εξέλασης για την αντικατάσταση διατομών θερμής εξέλασης εμπορίου.

3.3 Θα εφαρμοσθούν οι ισχύοντες κανονισμοί /εγκύκλιοι και πρότυπα ΕΛΟΤ δηλαδή οι πιο πρόσφατες εκδόσεις τους

EC3 : Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα

DIN 17100: Γενικοί δομικοί χάλυβες: Κανονισμός - Ποιότητες.

DIN 17119: Συγκολλητές κοιλοδοκοί ψυχρής εξέλασης τετραγωνικής και ορθογωνικής διατομής.  
DIN 17120: Συγκολλητοί σωλήνες από γενικούς δομικούς χάλυβες.  
DIN 17121: Σωλήνες χωρίς ραφή από γενικούς δομικούς χάλυβες.  
DIN 18203 - Μέρος 2 (T2): Ανοχές διαστάσεων σε οικοδομικά έργα. Προκατασκευασμένα τμήματα από χάλυβα.  
DIN 4420: Ικριώματα εργασίας και ασφαλείας: Υπολογισμός και κατασκευαστική διαμόρφωση.

## **ΧΑΛΥΒΑΣ**

Προέλευση Οι προσκομιζόμενοι στο εργοτάξιο χάλυβες οπλισμού πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά ελέγχου του ΕΛΟΤ.

### **4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Στο άρθρο αυτό περιγράφονται αναλυτικότερα ορισμένες διαδικασίες παραγωγής

#### **4.A ΣΧΕΔΙΑ**

##### **4.A.1 Τοπογράφηση - χάραξη (Διαγράφεται)**

4.A.2 Σχέδια κοπής και συναρμολόγησης Τα σχέδια που παρέλαβε ο Εργολάβος για την διαμόρφωση της προσφοράς του και τα οποία επισυνάπτονται στην σύμβαση είναι τα σχέδια μελέτης. Ο Εργολάβος οφείλει να εκπονήσει με δική του μέριμνα και δαπάνη, κατά τις ανάγκες του, πρόσθετα κατασκευαστικά σχέδια, σχέδια κοπής, σχέδια συναρμολόγησης κλπ. Για την επίλυση αποριών του Εργολάβου ή περαιτέρω εξειδίκευση των προδιαγραφών ή για την εξυπηρέτηση τροποποιήσεων, ο Μηχανικός του Ιδιοκτήτη δύναται να εκδώσει πρόσθετα σχέδια λεπτομερειών/ αλλαγών πριν από την έναρξη των εργασιών του υπόψιν τμήματος, τα οποία ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει, με ή χωρίς αίτημα πρόσθετης αποζημίωσης που θα υποβληθεί έγκαιρα σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του συμφωνητικού .

#### **4.B. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ**

Ο Επιβλέπων κατά την παραλαβή των διατομών των κύριων φορέων, θα προβαίνει σε λεπτομερή έλεγχο για την επισήμανση πιθανών ελαττωμάτων, που είναι δυνατό να οφείλονται στην εξέλαση ή σε άλλους παράγοντες καθώς και σε παραλαβή και έλεγχο των πιστοποιητικών ποιότητάς τους. Σε περίπτωση αποκλίσεων ο Εργολάβος υποχρεούται σε αντικατάσταση.

Τα υλικά/ προκατασκευασμένα τμήματα, ελατές διατομές χάλυβα που θα παραδίδονται στο εργοτάξιο θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιοτικού ελέγχου αντοχής του εργοστασίου παραγωγής (όχι μόνο ISO 9004)

Όλα τα στοιχεία του έργου θα είναι κατά την άφιξή τους στο εργοτάξιο αριθμημένα/σημασμένα ώστε να αναγνωρίζονται εύκολα και να αποτίθενται κατά την εκφόρτωση στην προγραμματισμένη θέση. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται χάλυβες διαφορετικών ποιοτήτων, θα πρέπει να υπάρχει και χαρακτηριστική διαφορά στη σήμανση τους.

Τα υλικά που προσκομίζονται και χρησιμοποιούνται στο έργο πρέπει γενικά :

Να είναι πιστοποιημένα ως προς τις χημικές και μηχανικές ιδιότητες.

Να είναι καινούργια (αχρησιμοποιήτα) και σύμφωνα με τις ποιότητες, που προδιαγράφονται στα σχέδια και στις παρούσες προδιαγραφές. Δεν επιτρέπεται η προσκόμιση κοχλιών και αγκυριών εκτός συσκευασίας των.

Να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση, χωρίς ελαττώματα, κακώσεις και παραμορφώσεις.

Οι ανοχές τους και τα περιθώρια των κρίσιμων μεγεθών (ενδεικτικά διαστάσεων, στρεβλώσεων κατά την εξέλαση ή/και κατεργασία των, που επηρεάζουν τη συναρμογή των συνδεομένων μελών για κάθε κατηγορία τελειότητας συναρμογής, πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα ή με τα σχετικά πρότυπα ANS ή άλλα εγκεκριμένα πρότυπα, που ισχύουν για παρόμοια έργα.

Κατά την προσωρινή απόθεση των μεταλλικών στοιχείων θα τηρούνται οι κανόνες στοιβαξης.

#### **4.Γ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

##### **Γενικά**

Τα μεταλλικά στοιχεία πρέπει να κατασκευάζονται στο εργοστάσιο (μηχανουργείο) και να μεταφέρονται στο Έργο έτοιμα για τοποθέτηση.

Ο Εργολάβος θα πρέπει να ετοιμάσει και συναρμολογήσει έναν (1) πιλοτικό οικίσκο για την εξασφάλιση της κατασκευασιμότητας/ συναρμολόγησης των παραδιδόμενων και εγγυάται ότι τα παραδιδόμενα τμήματα του Έργου έχουν σωστές και συμβατές διαστάσεις, οπές ώστε να συναρμολογούνται μόνο με την τοποθέτηση των προβλεπόμενων κοχλιών, χωρίς περαιτέρω επεξεργασία εκ μέρους άλλων συνεργείων (κοπές συγκολλήσεις, διανοίξεις οπών κλπ.)

Σε περίπτωση διαπίστωσης προβλημάτων όπως λανθασμένες οπές, διαστάσεις στοιχείων, κλπ ο Εργολάβος υποχρεούται σε αντικατάσταση με δική του δαπάνη όλων των ελαττωματικών στοιχείων

Τα μεταλλικά στοιχεία θα πρέπει να εκφορτώνονται, φορτώνονται, μεταφέρονται και διακινούνται κατά ασφαλή τρόπο, ώστε να αποφεύγονται μόνιμες παραμορφώσεις (συνολικές του στοιχείου ή τοπικές) και να ελαχιστοποιούνται οι επιφανειακοί τραυματισμοί τους. Κατά την προσωρινή αποθήκευσή τους τα στοιχεία κατασκευής, προ της μεταφοράς τους στο εργοτάξιο, θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά και να στοιβάζονται σε απόσταση από το έδαφος ή το δάπεδο, μακριά από θέσεις πιθανής συγκέντρωσης νερού και με τρόπο που να μην επιτρέπει την ανάπτυξη μόνιμων παραμορφώσεων.

Δεν είναι επιτρεπτή η χρήση διατομών ψυχρής εξέλασης για την αντικατάσταση διατομών θερμής εξέλασης εμπορίου.

##### **Συνδέσεις**

Οι συνδέσεις των μεταλλικών στοιχείων μεταξύ τους, εάν δεν παρουσιάζονται διαφορετικά στα σχέδια, θα γίνονται με συγκόλληση η οποία θα καθορίζεται στα σχέδια κατασκευής του Εργολάβου ανάλογα με το είδος της κατασκευής, την επιθυμητή αντοχή και την εμφάνισή της, και θα τυγχάνουν αποδοχής από τον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη.

Όλες οι συνδέσεις διατομών υπό γωνία (όχι κατ' επέκταση) θα γίνονται κατά τη διχοτόμο είτε με ηλεκτροσυγκόλληση είτε με ειδικά τεμάχια. Ορατά ματίσματα δεν θα γίνονται δεκτά αν τα μήκη των διατιθέμενων στο εμπόριο διατομών επαρκούν για το μήκος της υπόψη κατασκευής, έστω και αν έχουν εκτελεσθεί με ακρίβεια.

##### **Οπές, εγκοπές**

Οπές, εγκοπές και λοιπές υποδοχές για εξαρτήματα, στροφείς, θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα μηχανήματα κοπής και διαμόρφωσης με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, ώστε η εφαρμογή να είναι απόλυτη και η κατασκευή να εμφανίζεται αισθητικά και κατασκευαστικά άρτια.

##### **Εργασίες κοπής και ευθυγράμμισης**

Ο μορφοχάλυβας πρέπει να κόβεται με ψαλίδια ή πριόνια. Γενικά δεν επιτρέπεται η κοπή του με φλόγα,

Η κοπή με φλόγα άλλων υλικών, εκτός μορφοχάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας, θα επιτρέπεται μόνο μετά από έγγραφη έγκριση του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη, η δε μέθοδος κοπής πρέπει να φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Η φλόγα δεν πρέπει να υπερθερμαίνει το παρακείμενο μέταλλο κατά την κοπή. Για την καθοδήγηση της φλόγας πρέπει να χρησιμοποιείται εγκεκριμένος μηχανικός οδηγός. Οι επιφάνειες κοπής με φλόγα πρέπει να υφίστανται κατεργασία μέχρι να αποκαλυφθεί το υγιές μέταλλο με κοπίδι, σβουράκι ή τορνάρισμα.

Τα χείλη των εγκοπών των ραφών συγκόλλησης πρέπει να υφίστανται την κατάλληλη προεργασία, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Όλες οι ακμές επιφανειών κοπής πρέπει να είναι αποστρωγγυλεμένες με εγκεκριμένα μέσα, λείες και χωρίς εγκοπές.

Η κοπή πρέπει να εκτελείται προσεκτικά και όλα τα τμήματα των κατασκευών, τα οποία θα είναι ορατά πρέπει να είναι άψογα τελειωμένα. Εάν απαιτείται ευθυγράμμιση τεμαχίων, θα πρέπει να εκτελείται με τρόπο που να μην τραυματίζεται το μέταλλο. Οξείες γωνίες κάμψης και κύρτωσης αποτελούν αιτία για την απόρριψη του υλικού.

### **Κοχλιωτές συνδέσεις**

Οι οπές κοχλιώσεων πρέπει να είναι κυλινδρικές, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια και θα διαμορφώνονται με δράπανα /CNC/laser (όχι υδραυλική πρέσα) στις προβλεπόμενες από τα κατασκευαστικά σχέδια θέσεις και διαστάσεις, θα είναι ευθυγραμμισμένες μεταξύ τους και θα έχουν τις απαιτούμενες ανοχές και αποστάσεις μεταξύ των καθώς και από τα άκρα των ελασμάτων/δομικών στοιχείων.

Οι αποστάσεις μεταξύ των οπών πρέπει να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών.

Σε καμία θέση δεν θα χρησιμοποιηθούν κοχλίες με ονομαστική διάμετρο μικρότερη των 12 mm.

Η διάμετρος των οπών των κοχλιών σημειώνεται στα σχέδια μελέτης. Οι οπές θα έχουν διάμετρο κατά 1 mm μεγαλύτερη από τη διάμετρο του κοχλία για κοχλίες M 12, κατά 2 mm για κοχλίες M16 έως M24 και κατά 3 mm για κοχλίες M27 ή μεγαλύτερους.

Όπου προδιαγράφεται διάτρηση και εντόρνευση, η εργασία αυτή θα πρέπει να γίνεται μετά από μοντάρισμα των μερών. Μη κυκλικές οπές θα πρέπει να διανοίγονται με εργαλειομηχανή. Διάνοιξη με τήξη δεν επιτρέπεται.

### **Μηχανική μόρφωση επιφανειών**

Μέλη με μορφομένη επιφάνεια πρέπει να ανταποκρίνονται στις θεωρητικές γραμμές, χωρίς συστροφές, κυρτώσεις και ανοικτούς αρμούς. Σε μορφομένες επιφάνειες για τις οποίες ο τύπος μόρφωσης δεν φαίνεται στα σχέδια, ο τύπος αυτός θα πρέπει να είναι ο πλέον ενδεδειγμένος για το τμήμα στο οποίο εφαρμόζεται, και να είναι συνήθους τραχύτητας ή τραχύς. Σε επιφάνειες με συνήθη μόρφωση πρέπει να δημιουργούνται λείες επιφάνειες, θα είναι όμως επιτρεπτά ελαφρά ίχνη εργαλείων.

Για τραχεία μόρφωση επιφανειών, θα απαιτείται μόνο τραχεία μηχανική κατεργασία, ικανή να παράγει επίπεδο επιφάνεια που να ανταποκρίνεται στις θεωρητικές διαστάσεις. Γενικά συνήθης μόρφωση επιφάνειας θα απαιτείται σε επιφάνειες μόνιμης επαφής όπου απαιτείται συνεκτική σύνδεση, η δε τραχεία μόρφωση επιφάνειας θα απαιτείται σε όλες τις άλλες μηχανικά κατεργασμένες επιφάνειες.

Όλες οι συνδέσεις πρέπει να πλανίζονται, τροχίζονται ή να υποβάλλονται σε μηχανική κατεργασία, ώστε να εξασφαλίζεται συνεκτική και καλή σύνδεση.

### **Συγκολλήσεις**

Η συγκόλληση μεταλλικών κατασκευών για τους διάφορους τύπους εργασίας πρέπει να είναι όπως προδιαγράφεται εδώ ή όπως προδιαγράφεται στη παράγραφο των Κανονισμών ή σε άλλους ισοδύναμους εγκεκριμένους Κώδικες.

Οι συγκολλήσεις θα εκτελούνται ΜΟΝΟ από έμπειρους, αδειούχους συγκολλητές, διπλωματούχους σύμφωνα με τα Γερμανικά ή τα Βρετανικά εθνικά πρότυπα. Ειδικότερα, οι συγκολλητές και οι χειριστές των συσκευών συγκόλλησης πρέπει να έχουν τα προσόντα που απαιτούνται από την τελευταία έκδοση του Προτύπου της AWS ("Standard Qualification Procedure") ή άλλων ισοδύναμων Κανονισμών Προσόντων Χειριστών και πρέπει να έχουν υποστεί με επιτυχία εξέταση καταλληλότητας, σύμφωνα με τις μεθόδους αξιολόγησης που απαιτείται από το παραπάνω Πρότυπο. Χειριστές αυτομάτων μηχανών συγκόλλησης δεν χρειάζεται να υφίστανται εξέταση καταλληλότητας όπως οι συγκολλητές δια χειρός, και δεν θα επιτρέπεται να εκτελέσουν συγκολλήσεις δια χειρός χωρίς επιτυχή εξέταση της καταλληλότητάς τους γι' αυτές.

Οι συγκολλήσεις θα γίνονται μόνο σε εργοστάσιο από έμπειρο, αδειούχο συγκολλητή, ακολουθώντας έγγραφες διαδικασίες συγκολλήσεων WPS, με βασικά ραβδωτά ηλεκτρόδια με προστατευτική επικάλυψη (Shielded metal arc welding process), ή με συρμάτινα ηλεκτρόδια με αυτόματη συσκευή βυθισμένου τόξου (Submerged arc process) με προστατευτικό αδρανές αέριο, εφόσον ο χώρος εργασίας είναι περικλειστος ώστε να προστατεύεται από τον άνεμο.

Τα ηλεκτρόδια για τις συγκολλήσεις πρέπει να είναι οπωσδήποτε βασικά (απαλλαγμένα υδρογόνου), και ποιοτικά κατάλληλα για τον τύπο των συγκολλήσεων στις οποίες θα χρησιμοποιηθούν και φουρνισμένα για την απαλλαγή από την υγρασία. Οι κατασκευαστές ηλεκτροδίων πρέπει να είναι διεθνούς αναγνώρισης με πιστοποιητικά πιστοποίησης, των οίκων ESAB, OERLIKON ή ισοδύναμων της αποδοχής του Μηχανικό του Ιδιοκτήτη .

Τα πάχη των ραφών συγκολλήσεων θα μετρώνται μετά την μηχανική εξομάλυνσή των (λείανση) και δεν θα υπολείπονται των αναγραφόμενων στα σχέδια μελέτης ή των αναγραφόμενων στους κανονισμούς.

Οι συγκολλήσεις θα είναι καλαίσθητες και ανθεκτικές. Οι διάφορες ανωμαλίες των συγκολλήσεων θα τροχίζονται με προσοχή σε τρόπο ώστε οι συγκολλημένες επιφάνειες να είναι συνεχείς, κανονικές και να μη παρουσιάζουν κρατήρες, ή διόγκωση. Κύριες ενώσεις θα υφίστανται επιλεκτικό έλεγχο καλής εκτέλεσης (π.χ. χρωστικές, ραδιογραφίες κλπ) από εξειδικευμένο εργαστήριο . Τα έξοδα αυτά βαρύνουν του Ιδιοκτήτη, εκτός εάν τα αποτελέσματα των ελέγχων εμφανίσουν κακοτεχνίες, οπότε βαρύνουν τον Ανάδοχο.

### **Προετοιμασία για τη συγκόλληση και διαδικασία συγκόλλησης**

Τα μέλη που πρόκειται να συγκολληθούν πρέπει να είναι κομμένα ακριβώς στις απαιτούμενες διαστάσεις, με τα άκρα τους κομμένα μηχανικά, ώστε να ανταποκρίνονται στον απαιτούμενο τύπο συγκόλλησης και να επιτρέπουν την καλή διείσδυση και τήξη του βασικού μετάλλου στα σημεία συγκόλλησης. Οι κομμένες επιφάνειες πρέπει να είναι χωρίς ορατά ελαττώματα, όπως απολέπιση, επιφανειακά ελαττώματα που προκλήθηκαν από την εργασία κοπής με ψαλίδι ή οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα.

Οι επιφάνειες των άκρων των ελασμάτων που πρόκειται να συγκολληθούν πρέπει να είναι απαλλαγμένες από σκουριά, γράσο και άλλα ξένα υλικά. Οι διαδικασίες συγκόλλησης πρέπει να είναι σύμφωνες με τα προδιαγραφόμενα Πρότυπα.

Κατά την συγκόλληση τα μέλη πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένα σε ακλόνητο πάγκο εργασίας, που είναι τοποθετημένος σε κλειστό περιβάλλον απαλλαγμένο από σκόνης, εύφλεκτα υλικά και αέρια π.χ. από αεροσόλ χρωμάτων, διαλυτικά κλπ. Ο χώρος πρέπει να διαθέτει μέσα κατάσβεσης.

Κατά την διαδικασία συγκόλλησης θα πρέπει να αποφεύγονται θερμικές μόνιμες στρεβλώσεις των επιμέρους τμημάτων, με κατάλληλη πάκτωση στον πάγκο εργασίας, και αλληλουχία πλευρών συγκόλλησης.

### **Συναρμολόγηση και εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών**

(Η συναρμολόγηση δεν αποτελεί τμήμα της παρούσας εργολαβίας)

#### **Προ-συναρμολόγηση**

Οι μεταλλικές κατασκευές θα προ-συναρμολογούνται στο μεγαλύτερο μέρος τους στο εργοστάσιο παραγωγής /Μηχανουργείο. Κάθε συναρμολόγηση πρέπει να ελέγχεται από τον Εργολάβο, πριν την μεταφορά του στο Έργο, για να πιστοποιηθεί ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτούμενες ανοχές και ότι κανένα κινητό ή αφαιρετό μέλος δεν σφηνώνει.

Οι μεταλλικές κατασκευές πρέπει να συναρμολογούνται και να εγκαθίστανται με μεθόδους και εξοπλισμό που δεν προξενούν στρέβλωση, κάμψη ή άλλη παραμόρφωση στα μέλη ή στα εξαρτήματα.

Κανένα κεκαμμένο ή στρεβλωμένο ή αλλιώς παραμορφωμένο μέλος δεν θα τοποθετείται στη θέση του μέχρι να διορθωθούν όλα τα ελαττώματα.

Εκείνα τα μέλη που έχουν υποστεί κατά το χειρισμό τους σοβαρή ζημιά, θα απορρίπτονται.

Σφρηλάτηση που προκαλεί τραυματισμό ή στρέβλωση των μελών δεν θα επιτρέπεται.

Πριν από τη συναρμολόγηση, τα μεταλλικά τμήματα πρέπει να καθαρίζονται με επιμέλεια από τα υλικά της συσκευασίας, τις ακαθαρσίες, τη σκόνη ή άλλα ξένα σώματα.

Δεν θα χρησιμοποιούνται κλειδιά για σωλήνες, κοπίδια και άλλα εργαλεία που είναι δυνατόν να καταστρέψουν την επιφάνεια των βεργών, κεφαλών κοχλιών, οδηγών ή άλλων μερών.

## **4.Δ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **Κανονισμοί**

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00: Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών

DIN 55298: Προστασία σιδηρών οικοδομικών κατασκευών από διάβρωση, με επαλείψεις και επιχρίσεις (οργανικές και μεταλλικές βαφές)

Μέρος 1 (T1): Γενικά - Κατάλληλη διαμόρφωση για προστασία από διάβρωση

Μέρος 3 (T3): Σχεδιασμός των εργασιών προστασίας από διάβρωση

Μέρος 4 (T4): Προετοιμασία & έλεγχος των εξωτερικών επιφανειών - Φωτογραφικό πρότυπο συγκρίσεως

Μέρος 5 (T5): Προστατευτικά υλικά και συστήματα

Μέρος 6 (T6): Εκτέλεση και επίβλεψη εργασιών

Μέρος 7 (T7): Τεχνικοί κανόνες για επιφάνειες ελέγχου

Μέρος 8 (T8): Προστασία από διάβρωση λεπτότοιχων φερόντων δομικών μελών

Μέρος 9 (T9): Συνδετικά μέσα και χρωστικά για υλικά επιστρώσεων

## Γενικά

Ο Εργολάβος θα παραδώσει όλες τις χαλύβδινες και μεταλλικές κατασκευές με την αντισκωριακή προστασία και βαφή που αναφέρεται κατωτέρω δηλαδή εν θερμώ επιψευδαργύρωση ελάχιστου πάχους 100μm

## Ορολογία

Καθαρισμός με βολή: Καθαρισμός με λειαντικά υλικά (σφαιρίδια άμμου ή χονδρή άμμο), που εκτοξεύονται με πεπιεσμένο αέρα.

## Προεργασίες

Η προετοιμασία των μεταλλικών επιφανειών των στοιχείων της Εργολαβίας περιλαμβάνει τον καθαρισμό και την εν θερμώ επιψευδαργύρωση (γαλβάνισμα).

Οι επιφάνειες πρέπει να είναι ομαλές και καθαρές, δηλ. απαλλαγμένες από ακαθαρσίες, λίπη (γράσα), μαύρο οξειδίο σιδήρου, σκουριές ή άλλες ουσίες που εμποδίζουν την πρόσφυση της βαφής.

## Εξομάλυνση – Καθαρισμός

Η εξομάλυνση των επιφανειών και ο καθαρισμός τους από σταγόνες μετάλλου συγκόλλησης, προεχοχές χύτευσης, ρυτίδες, χαλαρούς φλοιούς, σκουριές κλπ. θα γίνεται με βολή. Ιδιαίτερη επιμέλεια πρέπει να δίδεται στον καθαρισμό δύσκολα προσπελάσιμων σημείων, όπως: πολύπλοκοι κόμβοι σύνδεσης, εισέχουσες γωνίες, κενά μεταξύ ελασμάτων κλπ.

Το μέγιστο μέγεθος κόκκων του λειαντικού κατά τον καθαρισμό με βολή πρέπει να είναι το διερχόμενο από το κόσκινο Νο 16 των Αμερικανικών προτύπων. Τα μη μεταλλικά υλικά βολής πρέπει να είναι απαλλαγμένα από σκόνη και η κοκκομετρία τους τέτοια, ώστε το ποσοστό των κόκκων τους που διέρχεται από το κόσκινο Νο 50 των Αμερικανικών προτύπων να μην υπερβαίνει το 10%.

Η ποιότητα των επιφανειών που καθαρίζονται με βολή πρέπει να είναι "σχεδόν λευκού μετάλλου" (near to white metal), εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στη μελέτη ή τις παρούσες προδιαγραφές. Μετά τον καθαρισμό, οι επιφάνειες αυτές πρέπει να διατηρούνται καθαρές και να ασταρώνονται αυθημερόν.

Για την αφαίρεση λιπών και ελαίων θα χρησιμοποιείται κατάλληλο υλικό /πτητικός διαλύτης που δεν αφήνει υπολείμματα λαδιού, μη τοξικό, οργανικό και οι επιφάνειες θα καθαρίζονται και θα σκουπίζονται.

## Επιψευδαργύρωση (γαλβάνισμα)

Μετά το τέλος και την παραλαβή της εργασίας στο μηχανουργείο, τα στοιχεία που προβλέπεται να επιψευδαργυρωθούν (γαλβανισθούν) θα καθαρίζονται σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο.

### Μεταλλικά στοιχεία για εξωτερικό χώρο.

Τα μεταλλικά στοιχεία προορίζονται για εξωτερικό χώρο εκτεθειμένα σε περιβαλλοντικές δράσεις, και επομένως πρέπει να γαλβανίζονται με εμβάπτισή τους εν θερμώ μετά την πλήρη κατασκευή τους.

Μετά την κατασκευή των επί μέρους στοιχείων στο εργοστάσιο ή το εργοτάξιο και πριν από τη μεταφορά τους στη θέση συναρμολόγησης, αυτά θα καθαρίζονται με επιμέλεια και εάν δεν είναι ήδη γαλβανισμένα θα γαλβανίζονται εν θερμώ με **ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 100μm** .

Δεν επιτρέπεται να συγκολλούνται ήδη γαλβανισμένα στοιχεία . Όλες οι συγκολλήσεις πρέπει να προηγούνται του γαλβανίσματος. Δεν είναι αποδεκτή η επίταση με ψυχρό γαλβάνι

Η επιψευδαργύρωση των ελατών, πρεσσαριστών ή σφυρήλατων διατομών και ράβδων από χάλυβα καθώς και κοχλιών, ροδελών και μεταλλικών ειδών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις



απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 1641 και όπου δεν καλύπτεται από το ASTM-A123. Ο Εργολάβος μπορεί να εκτελέσει τις εργασίες και σύμφωνα με άλλα ισοδύναμα πρότυπα, μόνο μετά από έγγραφη έγκριση του Επιβλέποντα μηχανικού.

Όπου τα τεμάχια της μεταλλικής κατασκευής έχουν μήκη που δεν επιτρέπουν να εμβαπτιστούν ολόκληρα και να γαλβανισθούν σε μία φάση, θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή θερμικής στρέβλωσης.

Ελάσματα και μορφοελάσματα που στρεβλώθηκαν κατά το γαλβάνισμα πρέπει να ευθυγραμμίζονται με επενέλαση ή με πρέσα. Οι μεταλλικές κατασκευές δεν επιτρέπεται να ευθυγραμμίζονται με σφυρί ή άλλο τρόπο που προκαλεί ζημιά στην προστατευτική επίστρωσή τους.

Μεταλλικά στοιχεία που κάμφθηκαν ή στρεβλώθηκαν ανεπανόρθωτα κατά την κατεργασία και την επιψευδαργύρωση θα απορρίπτονται και ο Εργολάβος πρέπει να τα αντικαθιστά με άλλα.

Μετά την επιψευδαργύρωση όλες οι οπές του υλικού πρέπει να είναι απαλλαγμένες από πλεονάσμα ψευδαργύρου. Οι επιψευδαργυρωμένες μεταλλικές κατασκευές δεν πρέπει να θερμαίνονται μετά την επιψευδαργύρωσή τους.

Υλικό του οποίου η επιψευδαργύρωση έχει καταστραφεί πρέπει να επαναβαπτίζεται, εκτός εάν -κατά την κρίση του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη - η ζημία είναι τοπική και μπορεί να επιδιορθωθεί με επικασσιτέρωση, με βαφή ή με εγκεκριμένο υλικό για επισκευή επιψευδαργύρωσης. Σε αυτή την περίπτωση η επικασσιτέρωση πρέπει να γίνεται με κατάλληλη συσκευή με τη χρήση ράβδου από κράμα κασσίτερου-μολύβδου 50/50, αφού προηγουμένως καθαριστεί η επιφάνεια με οξύ. Το πλεονάζον υλικό ή τα οξέα καθαρισμού πρέπει να πλένονται αμέσως και η εργασία πρέπει να γίνεται με τρόπο που να μην προκαλεί φθορά στην παρακείμενη επίστρωση ή στο ίδιο το μέταλλο.

Οποιοδήποτε υλικό, του οποίου η επιψευδαργύρωση μετά τη δεύτερη εμβάπτιση καταστράφηκε, θα απορρίπτεται.

Οι γαλβανισμένες επιφάνειες πρέπει να καθαρίζονται με διάλυμα 5% υδροχλωρικού ή οξικού ή φωσφορικού οξέος. Αφού στεγνώσουν οι επιφάνειες αυτές πρέπει να πλένονται με καθαρό νερό και να στεγνώνονται επιμελώς.

## **Εφαρμογή βαφών**

Πολυεστερική βαφή φούρνου **AKZO NOBEL STRUCTURA RAL 1013** ελάχιστου πάχους **50μm**.

## **4.Ε ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ**

Η τελική ευθύνη έναντι του Εργοδότη για την ποιότητα παραμένει με τον Εργολάβο

### **Έλεγχοι με δαπάνη του Εργολάβου**

Οι έλεγχοι καταλληλότητας των συγκολλήσεων θα γίνουν σε 3 στάδια

#### Στάδιο 1: Πιστοποιήσεις συγκολλητών

Όλες οι ραφές πρέπει να γίνουν από πιστοποιημένο **πτυχιούχο συγκολλητή**

Η πιστοποίηση τυχόν νέων μη πτυχιούχων συγκολλητών θα γίνει στο εργοστάσιο κατασκευής του Εργολάβου ή του υπεργολάβου του, παρουσία εργαστηρίου πιστοποίησης της απολύτου επιλογής του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη, σε δείγματα T-ουρανόσ και μετωπικής ραφής, ελάσματα 20 mm, ST 52-3

#### Στάδιο 2: Έλεγχος καταλληλότητας μεθόδου συγκολλήσεων

Ο Εργολάβος θα προτείνει εντός 5 εργάσιμων ημερών αναλυτική μεθοδολογία εκτέλεσης των ραφών συγκόλλησης (WPS) (ένταση ρεύματος, διάμετρος ηλεκτροδίων,

προεργασία κλπ.) για τις συγκολλήσεις που φαίνονται στα σχέδια. Από όλες τις ως άνω περιπτώσεις θα κατασκευαστούν δείγματα από τον Εργολάβο τα οποία θα υποβληθούν σε ραδιογραφικό ή/και καταστροφικό έλεγχο σε εργαστήριο πιστοποίησης της απολύτου επιλογής του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη.

### Στάδιο 3: Έλεγχος κατά την παραγωγή στο εργοστάσιο.

#### α. Οπτικός έλεγχος

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των συγκολλήσεων θα πρέπει να πραγματοποιείται συνεχής οπτικός έλεγχος των ραφών. (από τον υπεύθυνο μηχανικό ή εργοδηγό)

#### β. Έλεγχος με διεισδυτικά υγρά

Ποσοστό δειγματοληψίας 50% (βάσει προγράμματος ελέγχου και δοκιμών, από τον υπεύθυνο μηχανικό ή εργοδηγό). Θα υποβληθούν από τον εργολάβο φωτογραφίες με αναφορά στη συγκεκριμένη διατομή που ελέγχθηκε (ιχνηλασιμότητα).

#### γ. Έλεγχος με υπερήχους

Ποσοστό δειγματοληψίας 10% (βάσει προγράμματος ελέγχου και δοκιμών), δηλαδή θα ελεγχθούν πλήρως το 10% των συνδέσεων κάθε είδους στο 100% του μήκους τους. Η δοκιμή θα γίνει από εργαστήριο πιστοποίησης της απολύτου επιλογής του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη και θα συνοδευτεί από έκδοση πιστοποιητικού. Κριτήρια αποδοχής βάσει EN 287-8

### Στάδιο 4: Έλεγχος Εργολάβου κατά την παραλαβή ή/και συναρμολόγηση στο εργοτάξιο.

(Διαγράφεται)

#### γ2. Έλεγχοι του Εργοδότη με δική του δαπάνη

Ο Εργοδότης θα διενεργήσει πέραν των ανωτέρω ποιοτικών ελέγχων, πρόσθετους ποιοτικούς ελέγχους που θα διενεργήσει παρουσία εργαστηρίου πιστοποίησης της απολύτου επιλογής του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη, όπως ενδεικτικά αναφέρεται κατωτέρω. Το κόστος αυτών των δοκιμών επιβαρύνει τον Εργοδότη.

##### α. Οπτικός έλεγχος

Ελέγχεται

Η γεωμετρία της κατασκευής (διαστάσεις, στρεβλώσεις)

Το πάχος βαφής και γαλβανίσματος

Η φυσική κατάσταση των εξωτερικών επιφανειών

Η συναρμογή των διαδοχικών τμημάτων μεταξύ τους

##### β. Έλεγχος με διεισδυτικά υγρά

~~Ποσοστό δειγματοληψίας 50% (βάσει προγράμματος ελέγχου και δοκιμών, από τον υπεύθυνο μηχανικό ή εργοδηγό). Θα υποβληθούν από τον εργολάβο φωτογραφίες με αναφορά στη συγκεκριμένη διατομή που ελέγχθηκε (ιχνηλασιμότητα).~~

##### γ. Έλεγχος με υπερήχους

Ποσοστό δειγματοληψίας 10% (βάσει προγράμματος ελέγχου και δοκιμών), δηλαδή θα ελεγχθούν πλήρως το 10% των συνδέσεων κάθε είδους στο 100% του μήκους τους. Η δοκιμή θα γίνει από εργαστήριο πιστοποίησης της απολύτου επιλογής του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη και θα συνοδευτεί από έκδοση πιστοποιητικού. Κριτήρια αποδοχής βάσει EN 287-8.

##### γ. Έλεγχος με ραδιογραφία

Ποσοστό δειγματοληψίας 10% (βάσει προγράμματος ελέγχου και δοκιμών), δηλαδή θα ελεγχθούν πλήρως το 10% των συνδέσεων κάθε είδους στο 20% του μήκους τους. Η δοκιμή θα γίνει από εργαστήριο πιστοποίησης της απολύτου επιλογής του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη και θα συνοδευτεί από έκδοση πιστοποιητικού. Κριτήρια αποδοχής βάσει EN 287-8.

### Επανελέγχοι

Εάν αμφισβητείται η αντοχή τμήματος Έργου ή παρτίδας θα διεξάγεται πρόσθετη δειγματοληψία και διενέργεια δοκιμών αντοχής από διαπιστευμένο εργαστήριο της επιλογής του Μηχανικού του Ιδιοκτήτη. Εάν η επανεξέταση αποδείξει μη συμμόρφωση, το τμήμα Έργου ή παρτίδα θα απομακρύνονται αμέσως από το Έργο.

## **5. ΠΡΟΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΕΠΙΒΛΕΨΗ - ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

5.1 Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται κατά τις κανονικές ημέρες και ώρες εργασίας.

5.2 Εάν υπάρχει σοβαρή καθυστέρηση στο πρόγραμμα των εργασιών, και κατόπιν αιτήσεως του Εργολάβου είναι δυνατόν να γίνει δεκτό αίτημα περιορισμένης υπερωριακής εκτέλεσης των εργασιών.

5.3 Όλες οι εργασίες και τα ενσωματούμενα υλικά θα ελέγχονται επιλεκτικά ή και συνολικά από τον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη και τον Πολιτικό Μηχανικό πολεοδομίας καθώς και από Συμβούλους του Εργοδότη/Ιδιοκτήτη.

## **6. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

6.1 Όλο το επιστημονικό και εργατοτεχνικό προσωπικό που θα απασχολήσει ο Εργολάβος στο Εργοστάσιο του θα είναι έμπειρο και ειδικευμένο με προηγούμενη εμπειρία σε ανάλογη εργασία.

6.2 Εργολάβος δεν θα απασχολεί στο έργο εργατικό προσωπικό που στερείται νομίμου άδειας εργασίας. Προσωπικό που δεν εκτελεί ή αμελεί κατ' εξακολούθηση να συμμορφωθεί με τους κανόνες ασφαλείας, θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο.

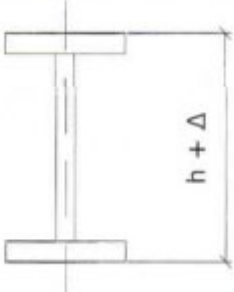
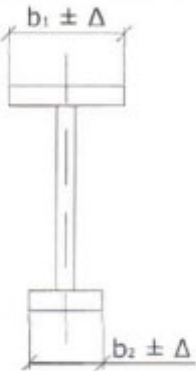
6.3 Οι χειριστές μηχανημάτων (δραπάνων, τροχών, γερανών κλπ.) θα έχουν τη απαιτούμενη πείρα και τυπικά προσόντα (πτυχία κλπ.) που απαιτούνται από το νόμο.

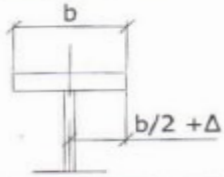
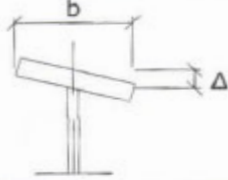
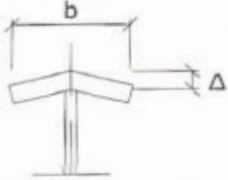
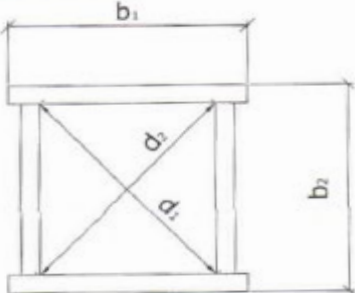

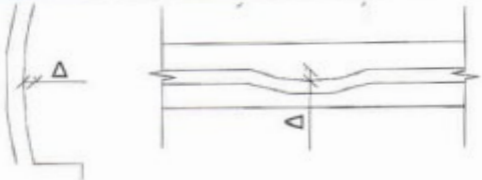
6.4 Ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια του προσωπικού του, θα χρησιμοποιεί πάντα έμπειρο προσωπικό και κάθε ημέρα θα ελέγχει τους χώρους εργασίας στο Εργοστάσιο του, και θα διορθώνει άμεσα τυχόν παραλήψεις. Κάθε απαίτηση αποζημίωσης από προσωπικό του Αναδόχου η από τις αρχές για πρόσθετη αμοιβή, ατυχήματα κλπ. που τυχόν επιδικάζεται στον Εργοδότη θα βαρύνει τον Εργολάβο.

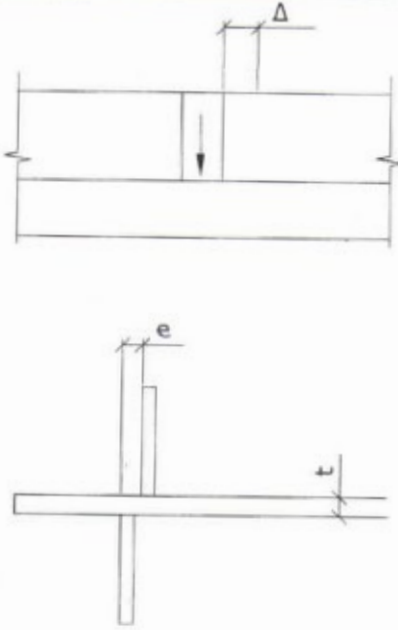
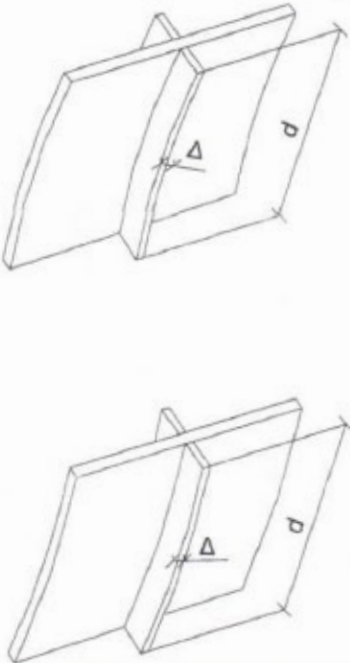
6.5 Οικοδομικοί/ηλεκτροτεχνικοί γερανοί. Οι χειριστές των οικοδομικών ή ηλεκτροτεχνικών γερανών θα έχουν τις κατά τον νόμο προβλεπόμενες άδειες και εμπειρία. Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Εργολάβος θα κοινοποιήσει στο Μηχανικό του Ιδιοκτήτη τα σχετικά δικαιολογητικά.

Η ανύψωση και η αποκομιδή του οικοδομικού γερανού θα γίνει από ειδικευμένο προσωπικό, και ο Εργολάβος θα μεριμνήσει για την έκδοση πιστοποιητικού καλής λειτουργίας. Η συντήρηση του γερανού θα γίνεται από ειδικευμένο προσωπικό κατά τα χρονικά διαστήματα και το τρόπο που προβλέπεται από τους κανονισμούς. Ο Εργολάβος θα υποβάλλει στον Μηχανικό του Ιδιοκτήτη έγγραφες αναφορές από τις επιθεωρήσεις/ συντηρήσεις του η των οικοδομικών γερανών.

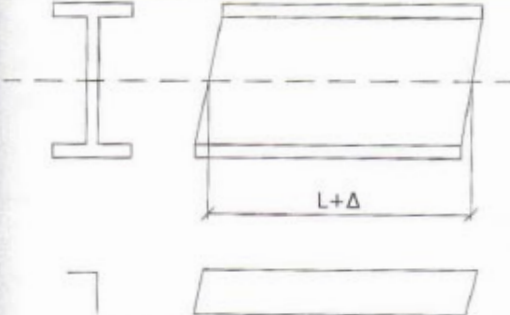
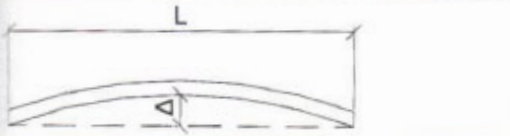
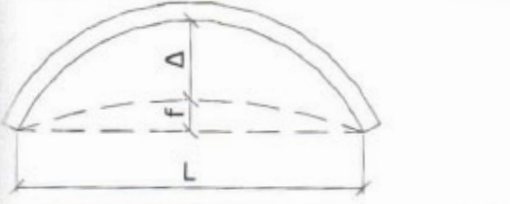
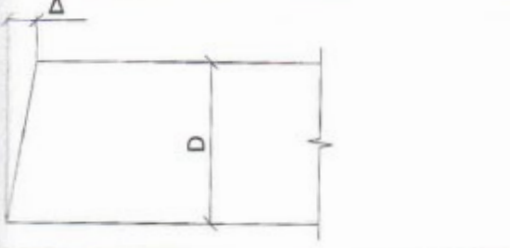
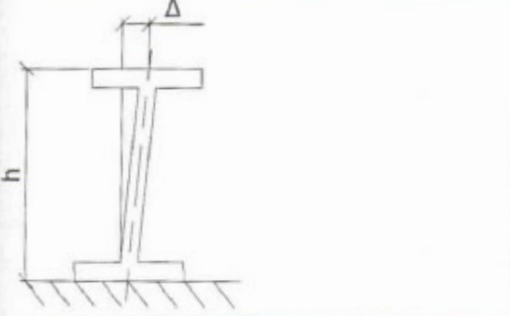
**ΑΝΟΧΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ**

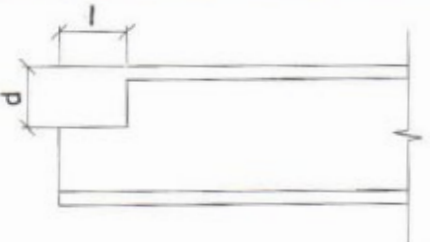
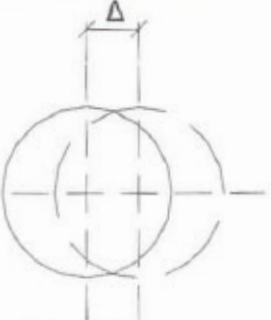
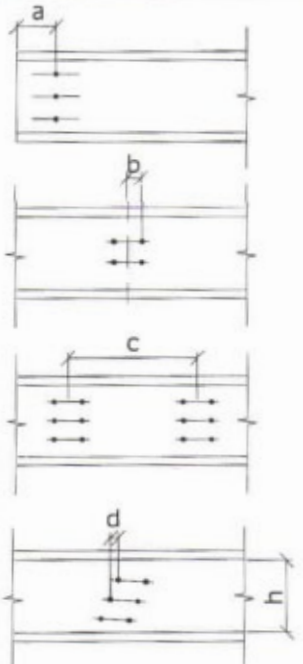
| Τύπος ανοχής   | Κριτήριο  | Μέγεθος απόκλισης   |
|--|---|---|
|   | <p>Υψος διατομής</p> <p><math>h \leq 900 \text{ mm}</math><br/> <math>900 \leq h \leq 1800 \text{ mm}</math><br/> <math>h &gt; 1800 \text{ mm}</math></p> | <p><math>\Delta = \pm 3 \text{ mm}</math><br/> <math>\Delta = \pm 5 \text{ mm}</math><br/> <math>\Delta = + 8, -5 \text{ mm}</math></p> |
|  | <p>Πλάτος πέλματος</p> <p><math>b_1 \text{ ή } b_2 &lt; 300 \text{ mm}</math><br/> <math>b_1 \text{ ή } b_2 \geq 300 \text{ mm}</math></p>                | <p><math>\Delta = \pm 3 \text{ mm}</math><br/> <math>\Delta = \pm 5 \text{ mm}</math></p>   |

| Τύπος ανοχής  | Κριτήριο   | Μέγεθος απόκλισης  |
|---|--|--|
|    | <p>Εκκεντρότητα κορμού</p> <p>Θέση κορμού</p>  | $\Delta = \pm 5 \text{ mm}$  |
|    | <p>Ορθογωνισμός πελμάτων</p> <p>Απόκλιση από την ορθή γωνία</p>  | $\Delta = \max \{b/100, 5 \text{ mm}\}$  |
|    | <p>Επιπεδότητα πελμάτων</p> <p>Μη επιπεδότητα πέλματος</p>   | $\Delta = \max \{b/150, 5 \text{ mm}\}$  |
|   | <p>Πλάτος πελμάτων κιβωτίου</p> <p><math>b \leq 300 \text{ mm}</math><br/><math>b &gt; 300 \text{ mm}</math></p> | <p><math>\Delta = \pm 3 \text{ mm}</math><br/><math>\Delta = \pm 5 \text{ mm}</math></p> |
|  | <p>Τοπική παραμόρφωση πελμάτων</p>   | $\Delta = \max \{b/150, 3 \text{ mm}\}$  |
|  | <p>Τοπική παραμόρφωση κορμού</p> <p>Μήκος μέτρησης = ύψος διατομής = <math>d</math></p>                          | $\Delta = \max \{d/100, 5 \text{ mm}\}$  |

| Τύπος ανοχής   | Κριτήριο  | Μέγεθος απόκλισης  |
|--|---|--|
|   | <p>Θέση ενισχυτικών ελασμάτων κορμού</p> <p>Οριζόντια απόκλιση από τη θέση</p> <p>Εκκεντρότητα ζεύγους ελασμάτων</p>            | <p><math>\Delta = \pm 5 \text{ mm}</math></p> <p><math>e = t/2</math></p> <p>(<math>t =</math> πάχος κορμού)</p>     |
|  | <p>Παραμόρφωση ενισχυτικών ελασμάτων κορμού</p> <p>Εντός του επιπέδου του ελάσματος</p> <p>Εκτός του επιπέδου του ελάσματος</p> | <p><math>\Delta = \max \{b/250, 3 \text{ mm}\}</math></p> <p><math>\Delta = \max \{b/5000, 3 \text{ mm}\}</math></p> |


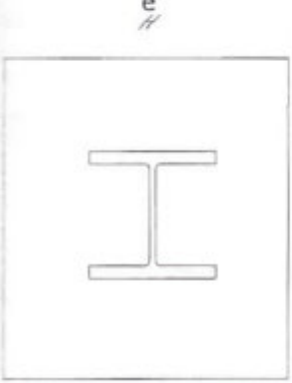
**ΑΝΟΧΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ**

| Τύπος ανοχής  | Κριτήριο  | Μέγεθος απόκλισης  |
|---|---|--|
|    | <p>Μήκος</p> <p>Μέλη με αμφότερα άκρα διαμορφωμένα για συνδέσεις επαφής, περιλαμβανομένων των μετωπικών πλακών</p>  | <p><math>\Delta = \pm (2 + L/5000) \text{ mm}</math></p> <p><math>\Delta = \pm 1 \text{ mm}</math></p> |
|    | <p>Ευθυγράμμιση σε κάτοψη και τομή</p>  | <p><math>\Delta = \max \{L/1000, 3 \text{ mm}\}</math></p>   |
|   | <p>Αρχική καμπυλότητα στο μέσον παράλληλη στον κορμό</p>  | <p><math>\Delta = \max \{L/1000, 3 \text{ mm}\}</math></p>   |
|  | <p>Ορθογωνισμός ως προς τον κατακόρυφο άξονα.</p> <p>Επιφάνεια έδρασης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Όχι για σύνδεση επαφής</li> <li>- Για σύνδεση επαφής</li> </ul> | <p><math>\Delta = D/300</math></p> <p><math>\Delta = D/1000</math></p>                                 |
|  | <p>Ορθογωνισμός στις στηρίξεις</p> <p>Κατακορυφότητα μη ενισχυμένου κορμού στη θέση των στηρίξεων</p>   | <p><math>\Delta = \max \{h/300, 3 \text{ mm}\}</math></p>  |

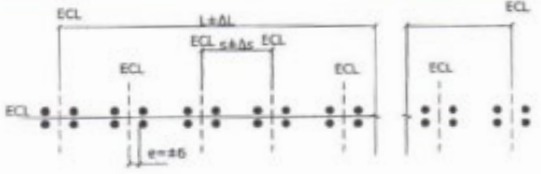

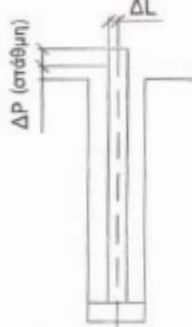
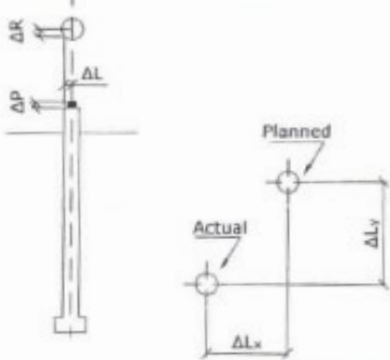
| Τύπος ανοχής   | Κριτήριο  | Μέγεθος απόκλισης  |
|--|---|--|
|   | <p>Απομήσεις άκρων δοκών</p> <p>Καθύψος διάσταση d<br/>Κατά μήκος διάσταση l</p>  | <p><math>\Delta = + 2, 0 \text{ mm}</math><br/><math>\Delta = + 2, 0 \text{ mm}</math></p>   |
|   | <p>Μεμονωμένες οπές μελών</p>   | <p><math>\Delta = \pm 2 \text{ mm}</math></p>  |
|  | <p>Ομάδα οπών</p> <p>Διάσταση "a"</p> <p>Διάσταση "b"</p> <p>Διάσταση "c"</p> <p>Διάσταση "d"<br/><math>h \leq 1000 \text{ mm}</math><br/><math>h &gt; 1000 \text{ mm}</math></p> | <p><math>\Delta = \pm 5 \text{ mm}</math></p> <p><math>\Delta = \pm 2 \text{ mm}</math></p> <p><math>\Delta = \pm 5 \text{ mm}</math></p> <p><math>\Delta = \pm 2 \text{ mm}</math><br/><math>\Delta = \pm 4 \text{ mm}</math></p> |

(συνεχίζεται)

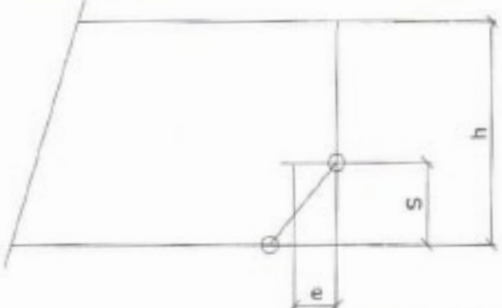
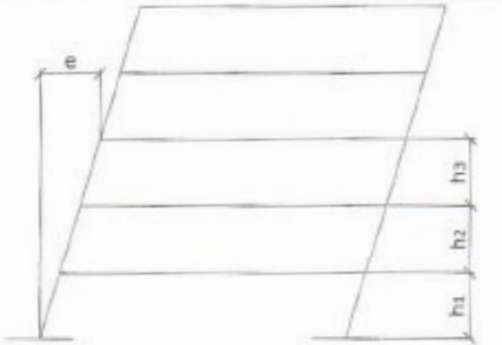




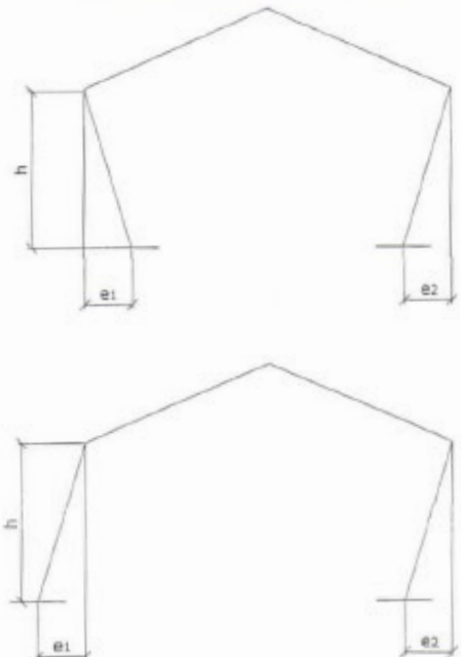
| Τύπος ανοχής   | Κριτήριο   | Μέγεθος απόκλισης                    |
|--|--|--------------------------------------|
|   | <p>Αποκατάσταση συνέχειας υποστυλωμάτων<br/>Εκκενρότητα αξόνων υποστυλωμάτων</p> | <p><math>e = 5 \text{ mm}</math></p> |
|  | <p>Εκκενρότητα θέσης πλάκας έδρασης</p>  | <p><math>e = 5 \text{ mm}</math></p> |

**ΑΝΟΧΕΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΕΔΡΑΣΗΣ**

| Τύπος ανοχής   | Κριτήριο  | Μέγεθος απόκλισης  |
|--|---|--|
|  <p>ECL = άξονες υποστρωμάτων</p> | <p>Απόκλιση άξονα ομάδας αγκυρίων από τον άξονα των υποστρωμάτων</p>            | <p><math>e = \pm 6 \text{ mm}</math></p>   |
|                                   | <p>Απόκλιση στάθμης σκυροδέματος θεμελίωσης</p>                                 | <p>Κάτω<br/><math>\Delta = - 15 \text{ mm}</math><br/>Πάνω<br/><math>\Delta = - 5 \text{ mm}</math></p>                |
|                                  | <p>Ελευθερία κίνησης αγκυρίου εντός της οπής</p> <p>Σε κάτοψη</p> <p>Στάθμη</p> | <p><math>\Delta L = \pm 10 \text{ mm}</math></p> <p>Προς τα έξω/μέσα<br/><math>\Delta P = +25/-5 \text{ mm}</math></p> |
|                                 | <p>Απόκλιση θέσης τοποθετημένου αγκυρίου</p> <p>Σε κάτοψη</p> <p>Στάθμη</p>     | <p><math>\Delta L = 3 \text{ mm}</math></p> <p>Προς τα πάνω/κάτω<br/><math>\Delta P = +45/-5 \text{ mm}</math></p>     |

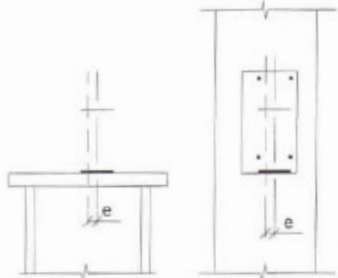
**ΑΝΟΧΕΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ**

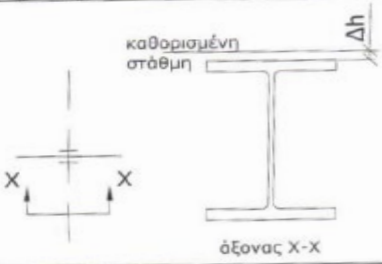
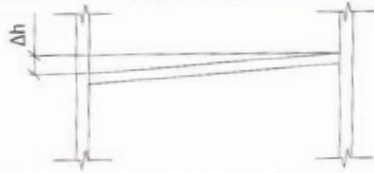

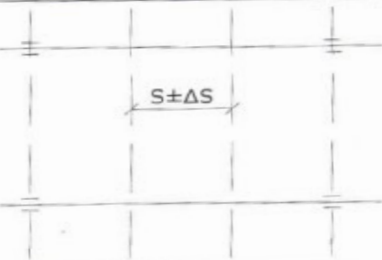
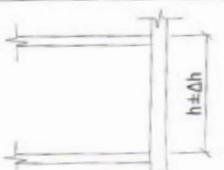
| Τύπος ανοχής  | Κριτήριο   | Μέγεθος απόκλισης   |
|---|--|---|
|    | <p>Απόκλιση ενδιάμεσου σημείου υποστυλώματος από τον πραγματικό άξονα</p>  | <p><math>e = \pm s/50</math><br/><math>s \leq h/2</math></p>  |
|   | <p>Απόκλιση θέσης υποστυλώματος από τον κατακόρυφο άξονα</p>   | <p><math>e = \frac{\Sigma h}{300\sqrt{n}}</math><br/><math>n = \text{αριθμός ορόφων κτιρίου}</math></p> |
|  | <p>Κλίση μεμονωμένου υποστυλώματος μονορόφου κτιρίου χωρίς γερανογέφυρα</p>  | <p><math>e = h/300</math></p>   |
|  | <p>Κλίση υποστυλώματος ενταγμένου σε πλαίσιο ή με γερανογέφυρα</p> <p><math>h &lt; 5 \text{ m}</math><br/><math>5 \text{ m} \leq h \leq 25 \text{ m}</math><br/><math>h &gt; 25 \text{ m}</math></p> | <p><math>e = 5 \text{ mm}</math><br/><math>e = h/1000</math><br/><math>e = 25 \text{ mm}</math></p>     |

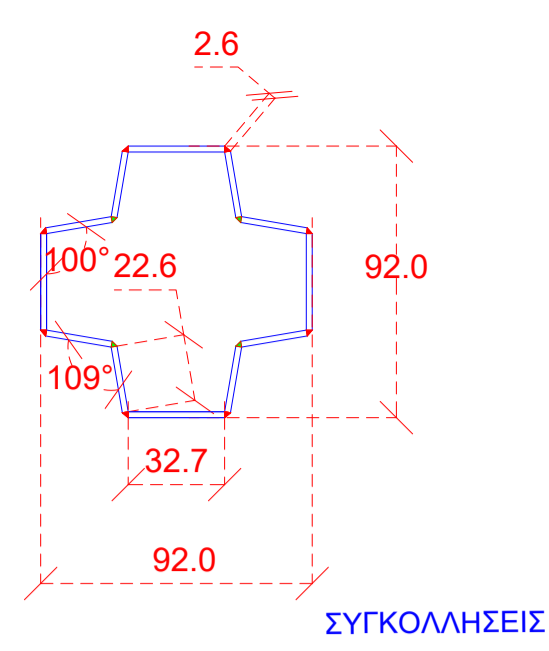
| Τύπος ανοχής   | Κριτήριο   | Μέγεθος απόκλισης  |
|--|--|--|
|  | <p>Κλίση υποστυλωμάτων πλαισίων χωρίς γερανογέφυρα</p> <p>Μεμονωμένα υποστυλώματα</p> <p>Μέση κλίση πλαισίου</p> | <p><math>\theta_1 = \pm h/1000</math><br/><math>\theta_2 = h/1000</math></p> <p><math>(\theta_1 + \theta_2)/2 = \pm h/500</math></p> |

**ΑΝΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ**

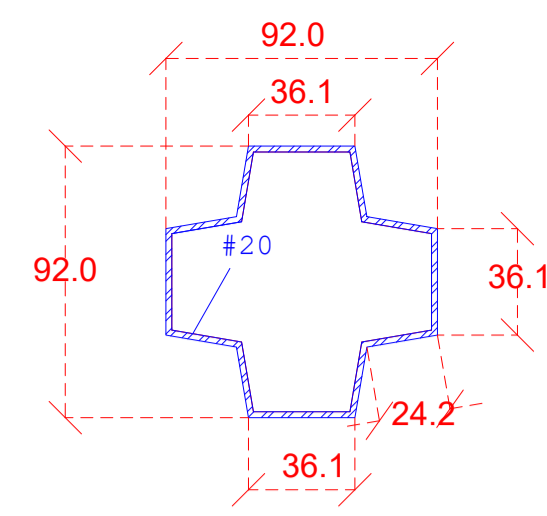
**Πίνακας 19.25 Ανοχές δοκών**

| Τύπος ανοχής  | Κριτήριο  | Μέγεθος απόκλισης      |
|---|---|------------------------|
|  | Εκκεντρότητα άξονα δοκού στη θέση σύνδεσης με το υποστύλωμα | $e = \pm 5 \text{ mm}$ |

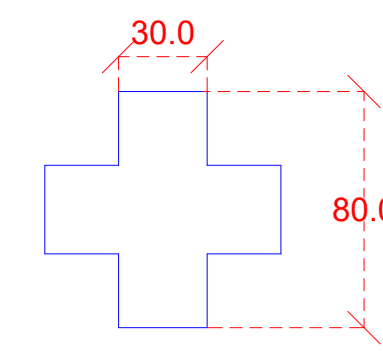
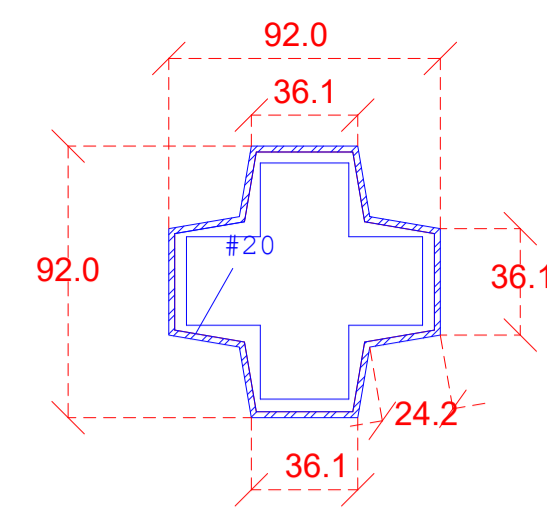
| Τύπος ανοχής  | Κριτήριο  | Μέγεθος απόκλισης                        |
|---|---|--|
|   | Στάθμη δοκού στη θέση σύνδεσης με το υποστύλωμα | $\Delta h = \pm 10 \text{ mm}$           |
|  | Στάθμη στο αντίθετο άκρο της δοκού              | $\Delta = \min \{L/500, 10 \text{ mm}\}$ |
|  | Στάθμες διαδοχικών δοκών στα άκρα τους          | $\Delta h = \pm 10 \text{ mm}$           |
|  | Απόσταση διαδοχικών δοκών στα άκρα τους         | $\Delta s = \pm 10 \text{ mm}$           |
|  | Στάθμες διαδοχικών ορόφων                       | $\Delta h = \pm 10 \text{ mm}$           |



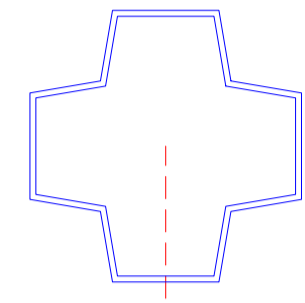
ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ



ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

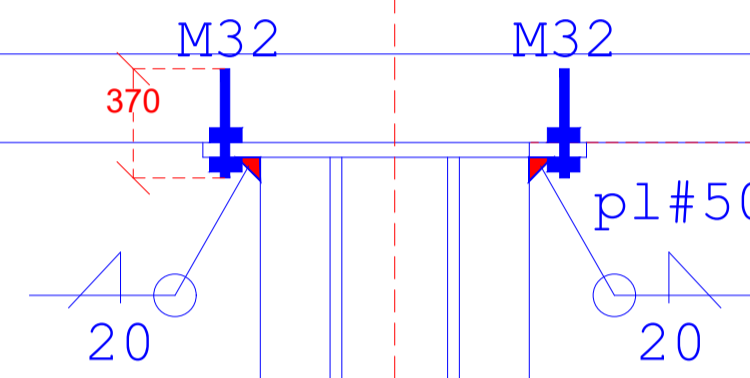


ΣΥΝΔΕΤΗΡΑΣ ΒΕΤΟΝ



πλακα 2 ορόφου

+23.25



M32

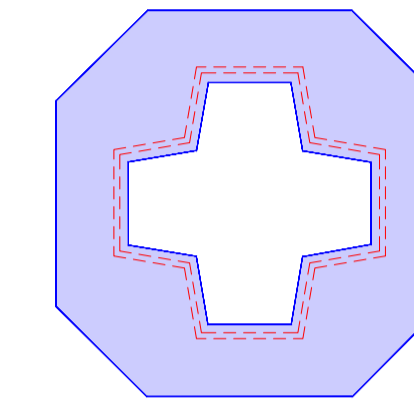
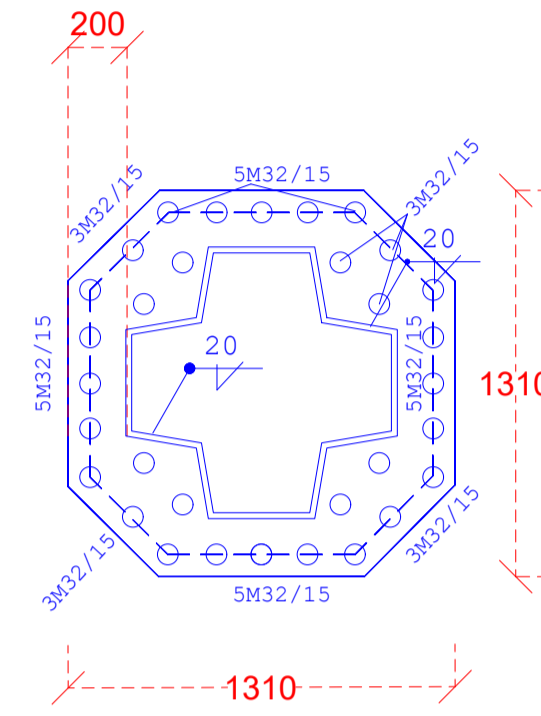
20

20

370

p1#50 1310X1310 St52

+22.75



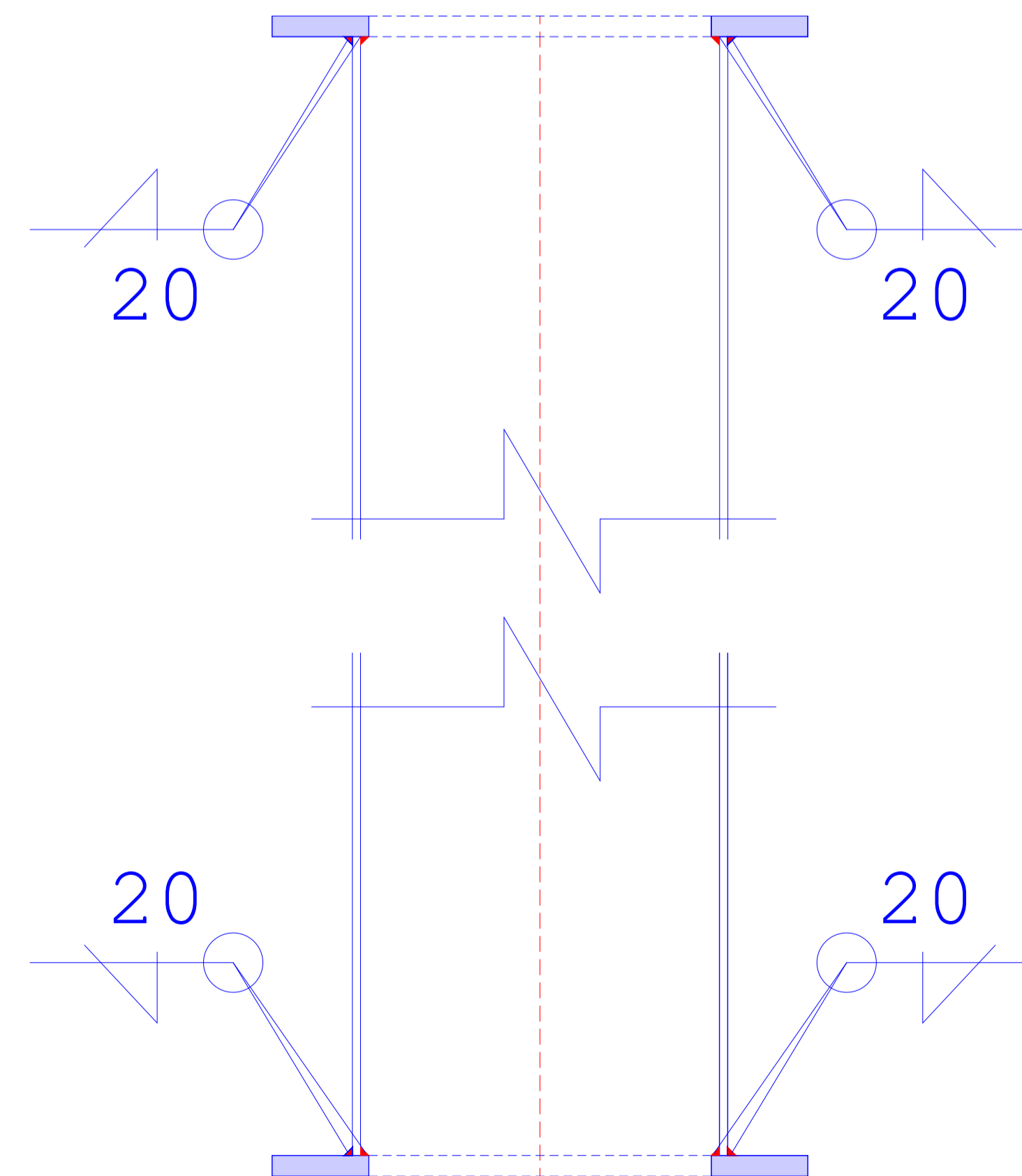
p1#50 1310X1310 ST52

ΠΛΑΚΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΣΤΑΥΡΟΕΙΔΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΔΑΠΕΔΟ ΚΑΙ ΟΡΟΦΗ

p1#50 1310X1310 ST52

πλακα 1 ορόφου

740.0



20

20

20

20

p1#50 1310X1310 ST52

πλακα Ισογειου

+15.75

+15.70

+15.30

1000

M32

M32

p1#50 1310X1310 St52