

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Τμήμα Κατασκευών & Επισκευών

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Αδ. Αριστοπούλου, Διπλ. Χημικός Μηχανικός

Ταχ. Δ/ση: Ιερά Οδός 75, 11855,

Τηλ.: 210-529 4870

Fax: 210-529 4880

e-mail: mando@aua.gr

Αθήνα 20-11-2014

Αρ. Πρωτ.9568

**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠ' ΕΥΘΕΙΑΣ
ΑΝΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:**

**«Εργασίες επισκευής του ανατολικού τμήματος του κτιρίου του αγελαδοτροφείου στο
χώρο των κτηνοτροφικών μονάδων του ΓΠΑ.»**

Προσκαλούμε τους ενδιαφερόμενους να καταθέσουν τις προσφορές τους για την απ'ευθείας
ανάθεση του έργου:

**«Εργασίες επισκευής του ανατολικού τμήματος του κτιρίου του αγελαδοτροφείου στο
χώρο των κτηνοτροφικών μονάδων του ΓΠΑ»**

προϋπολογισθείσας αξίας **24.200,00 €** (είκοσι τεσσάρων χιλιάδων διακοσίων ευρώ)
συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ 23%.

Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται όπως υποβάλλουν κλειστό φάκελο προσφοράς για το έργο
μέχρι και την **Δευτέρα 1 Δεκεμβρίου 2014 και ώρα 14:00 μ.μ. στο Πρωτόκολλο του
Ιδρύματος (ισόγειο Κεντρικού κτιρίου Διοίκησης)** αναγράφοντας εμφανώς τα κάτωθι
στοιχεία

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

**Επιτροπή ανάθεσης για μικρά έργα ή εργασίες συντήρησης ή προμήθειες της Δ/σης
Τεχνικής Υπηρεσίας**

Για την απευθείας ανάθεση του έργου: **«Εργασίες επισκευής του ανατολικού τμήματος του
κτιρίου του αγελαδοτροφείου στο χώρο των κτηνοτροφικών μονάδων του ΓΠΑ»**

Ο φάκελος προσφοράς, που θα υποβληθεί, θα συνίσταται σε δύο ξεχωριστούς κλειστούς
φακέλους, το φάκελο των δικαιολογητικών συμμετοχής και το φάκελο της οικονομικής
προσφοράς. Ο φάκελος που περιέχει την οικονομική προσφορά είναι απαραίτητα και επί ποινή
αποκλεισμού σφραγισμένος, δηλαδή κλεισμένος με τρόπο που δε μπορεί να ανοιχθεί χωρίς να
καταστεί τούτο αντιληπτό.

Προσφορές εκπρόθεσμες για οποιοδήποτε λόγο είναι απαράδεκτες και επιστρέφονται
χωρίς να ανοιχτούν.

Η επιλογή του αναδόχου θα γίνει με κριτήριο τη χαμηλότερη τιμή, χωρίς ΦΠΑ.

Στο φάκελο δικαιολογητικών συμμετοχής θα υπάρχει υποχρεωτικά, επί ποινή αποκλεισμού:

1. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986, όπως εκάστοτε ισχύει, στην οποία θα δηλώνεται
ότι:

- δεν έχει αποκλεισθεί από διαγωνισμούς του Δημοσίου για οποιοδήποτε λόγο,
- παραιτείται από κάθε δικαίωμα αποζημίωσης, για οποιαδήποτε απόφαση του Πανεπιστημίου, ιδίως της αναβολής ή της ακύρωσης του έργου ή της υπαναχώρησης του Πανεπιστημίου ή της κρίσης της Επιτροπής Ανάθεσης
- θα τηρηθεί ρητά και απαρέγκλιτα η τεχνική περιγραφή – προδιαγραφές του έργου
- πριν την έναρξη των εργασιών θα εγκρίνονται όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην υλοποίηση του έργου, από την επίβλεψη
- θα χρησιμοποιήσει εργατικό προσωπικό, που διαθέτει εμπειρία και ικανότητα, έτσι όπως προβλέπεται από το νόμο και
- το εργατικό προσωπικό θα εργάζεται νομίμως στην Ελλάδα και θα είναι εκπληρωμένες όλες οι υποχρεώσεις του εργοδότη προς τους εργαζομένους (μισθοί, ασφαλιστικές εισφορές)

2. Βεβαίωση της Τεχνικής Υπηρεσίας ότι ο διαγωνιζόμενος έλαβε γνώση των τοπικών συνθηκών του έργου

Στο φάκελο οικονομικής προσφοράς θα αναγράφεται υποχρεωτικά η τελική τιμή προσφοράς του έργου, χωρίς ΦΠΑ και συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ.

Η υποβολή προσφοράς στο διαγωνισμό αποτελεί τεκμήριο ότι ο διαγωνιζόμενος έχει λάβει πλήρη γνώση των τεχνικών προδιαγραφών και των συνθηκών του έργου.

Η υλοποίηση του έργου θα πραγματοποιηθεί εντός πέντε (5) μηνών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Με την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος στον οποίο κατακυρώνεται η ανάθεση, υποχρεούται να προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης της σύμβασης η οποία ισούται με το 5% της συμβατικής αξίας, χωρίς τον Φ.Π.Α. και η οποία θα έχει διάρκεια οκτώ (8) μηνών (τρεις επιπλέον μήνες από τη διάρκεια της σύμβασης).

Η δαπάνη θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου 1999ΣΕ04600004- ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ το οποίο περιλαμβάνεται στο ΠΔΕ 2014 και θα πληρωθεί μετά την έγκριση πίστωσης - χρηματοδότησης από το Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων (σχετική πληροφόρηση: Δ/ση Οικονομικού, κος Μιχάλης Σούλης, τηλ: 2105294852)

Να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι Γ.Π.Α. δεν ευθύνεται για τυχόν καθυστέρηση πληρωμής του αναδόχου, ούτε και για την καταβολή των αντίστοιχων τόκων, σε περίπτωση που η εν λόγω καθυστέρηση οφείλεται σε έλλειψη των σχετικών πιστώσεων για την οποία το Γ.Π.Α. δεν ευθύνεται.

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι του έργου θα μπορούν να λάβουν γνώση των συνθηκών του έργου την Παρασκευή 28 Νοεμβρίου 2014 και ώρα 10:00 π.μ.

Η αποσφράγιση και αξιολόγηση των προσφορών θα πραγματοποιηθεί την **2η Δεκεμβρίου 2014, ημέρα Τρίτη και ώρα 10:15 π.μ. στην αίθουσα Εκλογών, στον 1ο όροφο του Κεντρικού κτιρίου της Διοίκησης του Ιδρύματος, που βρίσκεται στην Ιερά Οδό 75, 118 55, Βοτανικός –Αθήνα.**

Πληροφορίες σχετικά με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές του έργου:
Κα Μ. Αριστοπούλου
Τηλ: 210-5294870

-Ο-

ΠΡΥΤΑΝΗΣ ΤΟΥ Γ.Π.Α.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Θ. ΠΑΠΑΔΟΥΛΗΣ

Συνημμένα: Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές του έργου

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Αδ. Αριστοπούλου, Διπλ. Χημικός Μηχ.

Ταχ. Δ/ση: Ιερά Οδός 75, 11855

Τηλ. : 210-529 4870

Fax : 210-529 4880

e-mail: mando@aua.gr

Αθήνα, 03-09-2014

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Για το έργο: « Εργασίες επισκευής του ανατολικού τμήματος του κτιρίου του αγελαδοτροφείου στο χώρο των κτηνοτροφικών μονάδων του ΓΠΑ»

Το έργο αφορά τις εργασίες επισκευής του ανατολικού τμήματος του κτιρίου του αγελαδοτροφείου από έντονες βλάβες που παρουσιάζονται εσωτερικά και εξωτερικά της τοιχοποιίας του κτιρίου λόγω των περιβαλλοντολογικών παραγόντων και της μεγάλης ηλικίας του. Η επισκευή του θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να μην καταστραφεί ή να μην αλλοιωθεί η αρχική εικόνα της κατασκευής. Το κτίριο καταλαμβάνει επιφάνεια 28 m² περίπου και είναι διάροφη κατασκευή. Εξωτερικά το κάτω μέρος του είναι κατασκευασμένο από εμφανείς αργούς λίθους ενώ το πάνω μέρος του από εμφανής οπτολιθοδομή. Η στέγη του είναι δίρριχτη με κεραμίδια. Παρατηρείται καταστροφή των εσωτερικών επιχρισμάτων, κυρίως σε γωνιές και σε ποδιές παραθύρων και εξωτερικά στους αρμούς των αργών λίθων. Επίσης είναι εμφανής η αποκόλληση οροφο – κονιάματος.

Επίσης, θα γίνουν επισκευές σε μικρά τμήματα του κεντρικού τμήματος του αγελαδοτροφείου.

Για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών στο κτίριο απαιτούνται σταθερά ικρίωματα.

Αναλυτικά, θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

Αποξήλώσεις – καθαιρέσεις

Αποξήλωση τριών ξύλινων παραθύρων και δύο θυρών που βρίσκονται στον πάνω όροφο του κτιρίου. Καθαίρεση των κεραμιδιών της στέγης με σκοπό να επαναχρησιμοποιηθούν και προσεκτική αφαίρεση της οροφής του κτιρίου με στόχο την αποκάλυψη της στέγης, της οποίας ο φέρων οργανισμός φαίνεται να είναι από ξύλινα ζευκτά. Αποξήλωση όλων των ρευματοδοτών και των φωτιστικών του χώρου.

Εργασίες εσωτερικά του κτιρίου

Αρχικά θα γίνει καθαρισμός του πάνω ορόφου του κτιρίου και απομάκρυνση όλων των άχρηστων υλικών που βρίσκονται αποθηκευμένα εκεί.

Περιμετρικά του κτιρίου κατασκευή ενισχυτικού περιδεσίματος του τοίχου (σενάζ) από οπλισμένο σκυρόδεμα, συνολικού μήκους 26 m περίπου.

Κατασκευή νέας στέγης με σανίδωμα, εμφανές το κάτω εσωτερικό μέρος του σανιδώματος και τρία (3) ξύλινα ζευκτά ίδιας διατομής με τα υφιστάμενα έχοντας το σχήμα 1.

Το σανίδωμα θα είναι συνολικής επιφάνειας 32 m² περίπου και θα αποτελείται από λεπτές σανίδες, όπου το εξωτερικό τους μέρος θα υγρομονωθεί και θα θερμομονωθεί. Για την υγρομόνωση του σανιδώματος θα χρησιμοποιηθεί ατμοδιαπερατή μεμβράνης ελάχιστου βάρους 150gr/m² που θα τοποθετηθεί απευθείας πάνω στο θερμομονωτικό υλικό. Το θερμομονωτικό υλικό ($\lambda= 0,03\text{W/mK}$) θα είναι πάχους τουλάχιστον 3 mm. Οι αποστάσεις στις μεμβράνες από το θερμομονωτικό υλικό και τα κεραμίδια πρέπει να είναι τουλάχιστον 2-3cm.

Επανατοποθέτηση των κεραμιδιών πάνω στη στέγη με κατάλληλη στήριξη και αντικατάσταση των σπασμένων.

Προμήθεια και τοποθέτηση υδρορροής στέγης από γαλβανισμένη λαμαρίνα με επαρκή ρήση, για παροχετευτικότητα των ομβρίων υδάτων. Η υδρορροή θα είναι συνολικού μήκους 7 m περίπου και θα τοποθετηθεί στη βόρεια πλευρά του κτιρίου, όπου εφάπτεται με το κεντρικό κτίριο του αγελαδοτροφείου. Η κάθετη υδρορροή θα είναι διατομής Φ75 και συνολικού μήκους 6 m περίπου και θα φέρει στηρίγματα.

Για τη συντήρηση και ενδυνάμωση του σώματος του κατακόρυφου φέροντος οργανισμού και τη σύνδεση των σαθρών μερών με τα δυνατά τμήματα της τοιχοποιίας θα γίνει καθολική καθαίρεση των επιχρισμάτων εσωτερικά. Ανάλογα με τις ρωγμές που θα αποκαλυφθούν (μικρού ή μεγάλου μήκους) θα γίνει διεύρυνση των χειλών των ρωγμών κι άνοιγμα οπών και στη συνέχεια σφράγιση των ρωγμών είτε με τσιμεντένεμα είτε με χρήση ράβδων οπλισμού εντός υγείων λιθωμάτων εκατέρωθεν της ρωγμής που στη συνέχεια σφράγιση με εποξειδική ρητίνη.

Νέες ηλεκτρολογικές γραμμές εντός της τοιχοποιίας με κατάλληλης διατομής καλώδια προκειμένου να τροφοδοτήσουν δύο φωτιστικά εντός του χώρου, ένα φωτιστικό στεγανού τύπου, τύπου Αρματούρας, πάνω από την πόρτα εισόδου και τρεις ρευματοδότες. Στο έργο περιλαμβάνεται όλο τα μικρουλικά και το

απαιτούμενο διακοπτικό υλικό. Όλες οι καλωδιώσεις των φωτιστικών θα περάσουν μέσα από την σκεπή.

Τρίψιμο - γυάλισμα παλαιού μωσαϊκού δαπέδου συνολικής επιφάνειας 28 m² περίπου.

Προετοιμασία όλων των επιφανειών που θα επιχριστούν και επίστρωση επιχρισμάτων συνολικής επιφάνειας 90 m² περίπου. Χρωματισμός εσωτερικών επιφανειών με χρήση πλαστικών ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως (τοιχοί) συνολικής επιφάνειας 90 m² περίπου.

Προμήθεια και τοποθέτηση τριών ξύλινων παραθύρων διαστάσεων 0,93X1,40 m περίπου, ανοιγόμενα, ίδιου σχήματος με τα υφιστάμενα και διπλούς συμβατικούς υαλοπίνακες πάχους 4 mm εξωτερικό, 4mm εσωτερικό και 12 mm διάκενο, με δίφυλλα εξώφυλλα ταμπλαδωτά από κόντρα πλακέ θαλάσσης.

Προμήθεια και τοποθέτηση δύο ξύλινων θυρών πρεσσαριστών με κάσα δρομική, διαστάσεων 0,90X2,10 m έκαστη. Η εσωτερική θύρα θα είναι πρεσσαριστή και η εξωτερική από μασίφ ξύλο ταμπλαδωτή.

Θα ακολουθήσει προετοιμασία για βάνιμο και τελικά βερνικοχρωματισμός όλων των κουφωμάτων.

Εργασίες εξωτερικά του κτιρίου

- Στο τμήμα του κτιρίου όπου η τοιχοποιία είναι κατασκευασμένη από αργούς λίθους παρατηρούνται βλάβες στους αρμούς της. Θα αποκολληθούν όλα τα σαθρά σημεία των αρμών με απομάκρυνση του υπάρχοντος κονιάματος από τις επιφάνειες των λιθοσωμάτων, προκειμένου αυτοί να καταστούν έτοιμοι για την εκ νέου πλήρωσή τους (αρμολόγημα) με ενισχυτικό κονίαμα. Θα διευρυνθούν σε βάθος χωρίς να προκληθούν βλάβες στην τοιχοποιία και θα καθαριστούν επιμελώς. Θα διαβραχεί η τοιχοποιία και θα ακολουθήσει η επίστρωση κατάλληλου παρασκευασμένου τσιμεντοειδούς κονιάματος μέχρι την πλήρη σφράγιση των αρμών. Οι επιφάνειες των λίθων θα είναι εμφανείς και θα ακολουθήσει βάνιμο με διάφανο υλικό εμποτισμού, κατάλληλο για αδιαβροχοποίηση (παράδοση φύλλου δεδομένων ασφαλείας). Το ίδιο θα συμβεί και στο εξωτερικό πάνω μέρος του κτιρίου.
- Επισκευή, με αντικατάσταση όπου απαιτείται τμημάτων, της εξωτερικής υφιστάμενης μεταλλικής σκάλας, που αποτελείται από 15 αναβαθμούς,

πλατύσκαλο και κιγκλίδωμα. Κατάλληλη στήριξη της και συντήρηση με βάνιμο αντισκωριακής βαφής και χρωματισμός, δύο φορές.

- Κατώφλι από μάρμαρο στην εξωτερική πόρτα συνολικού μήκους 1,20 m, πλάτους 20 cm και πάχους 2 cm.
- Διαμόρφωση της εισόδου της σκάλας από πλάκες πεζοδρομίου με βότσαλο χοντρό, συνολικού μήκους 2 m περίπου, με κατάλληλη έδρασή τους.

Εργασίες επισκευής στο κεντρικό τμήμα του αγελαδοτροφείου

Στο κεντρικό κτίριο του αγελαδοτροφείου και στον πάνω όροφο, τα δύο πλαϊνά τμήματα φέρουν, εξωτερικά, αλλοιώσεις στα ξύλινα στοιχεία του κατακόρυφου φέροντος οργανισμού. Όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν πρόσθετα στοιχεία στήριξης χωρίς όμως να επηρεάζουν αρχιτεκτονικά την υφιστάμενη κατασκευή. Οι τυχόν επεμβάσεις θα παραμείνουν εμφανείς ώστε να αναγνωρίζονται.

Συντήρηση όλου του ξύλινου οργανισμού των τμημάτων αυτών, με υδατοδιαλυτό βερνίκι εμποτισμού, δύο φορές.

Προσοχή θα δοθεί στη δόριξη της στέγης του κτιρίου όπου αποκολλούνται κεραμίδια από τις άκρες της. Θα αντικατασταθούν όσα κεραμίδια λείπουν και θα δεθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί περαιτέρω αποκόλλησή τους.

Απομάκρυνση όλων των σαθρών επιχρισμάτων σκυροδέματος των εν λόγω τμημάτων, καλός καθαρισμός των περιοχών με σκούπισμα, βούρτσισμα, και εφαρμογή νέου σκυροδέματος ή τσιμεντοειδούς κονιάματος. Θα πρέπει να εξασφαλιστεί πλήρης επαφή του παλαιού και του νέου στοιχείου με τη χρήση ενισχυτικού πρόσφυσης. Με τον τρόπο αυτό η νέα επιφάνεια της φέρουσας τοιχοποιίας θα εξομαλυνθεί.

Για την αντοχή στο χρόνο και στις περιβάλλουσες συνθήκες θα ακολουθήσει χρωματισμός συνολικής επιφάνειας 35 m² περίπου. Αρχικά η επιφάνεια θα επιστρωθεί με αστάρι με βούρτσα ή πινέλο, άφθονο και με πολλαπλές σταυρωτές κινήσεις έτσι ώστε να διαποτιστούν καλά οι επιφάνειες του σκυροδέματος και στη συνέχεια δύο στρώσεις χρωματισμού.

Προμήθεια και τοποθέτηση τριών ξύλινων παραθύρων διαστάσεων 1,0x1,0 m ίδιου σχήματος με τα υφιστάμενα και διπλούς συμβατικούς υαλοπίνακες πάχους 4 mm εξωτερικό, 4mm εσωτερικό και 12 mm διάκενο, χωρίς εξώφυλλα. Θα προηγηθεί κατάλληλη επισκευή της κάσας των κουφωμάτων.

Προμήθεια και τοποθέτηση επίτοιχης κλιματιστικής μονάδας (inverter) με ικανότητα ψύξης ≥ 8.500 BTU/hr και αναθέρμανσης ≥ 9.000 BTU/hr

- Ρύθμιση πιέσεων μέσω ρύθμισης ταχύτητας εξωτερικού ανεμιστήρα με ηλεκτρονική διάταξη
- Λειτουργία σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας ψύξης από -5°C ως $+42^{\circ}\text{C}$.
- Επαναλειτουργία μετά από διακοπή και επαναφορά του ηλεκτρικού ρεύματος κρατώντας(auto restart) τις επιθυμητές συνθήκες θερμοκρασίας.
- Οικολογικό Freon R410
- Σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών.
- Προστασία έναντι παγώματος του εσωτερικού στοιχείου (Freeze up Protection)
- Ενεργειακή κλάση A++
- Μέγιστο επιτρεπόμενο επίπεδο θορύβου για την εσωτερική μονάδα 40db

Όλα τα υλικά θα φέρουν τα απαιτούμενα πιστοποιητικά και θα παραδίδονται στην επίβλεψη του έργου πριν την τοποθέτησή τους προκειμένου να εγκρίνονται. Κανένα υλικό δεν θα γίνεται αποδεκτό αν δεν πληροί τις προδιαγραφές του έργου και τους εκάστοτε κανονισμούς. Ειδικά για τα ξύλινα στοιχεία (σανίδωμα, ζευκτά, κουφώματα κ.α.) θα είναι κατάλληλα εμποτισμένα για ξυλοφάγα έντομα και θα παραδοθεί αντίστοιχο πιστοποιητικό.

Θεωρείται δεδομένο ότι έχουν ισχύ και εφαρμογή όλες οι απαιτήσεις ασφαλείας και προστασίας περιβάλλοντος και τα ληπτέα μέτρα προστασίας/ περιορισμού επιπτώσεων καθώς και οι ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων.

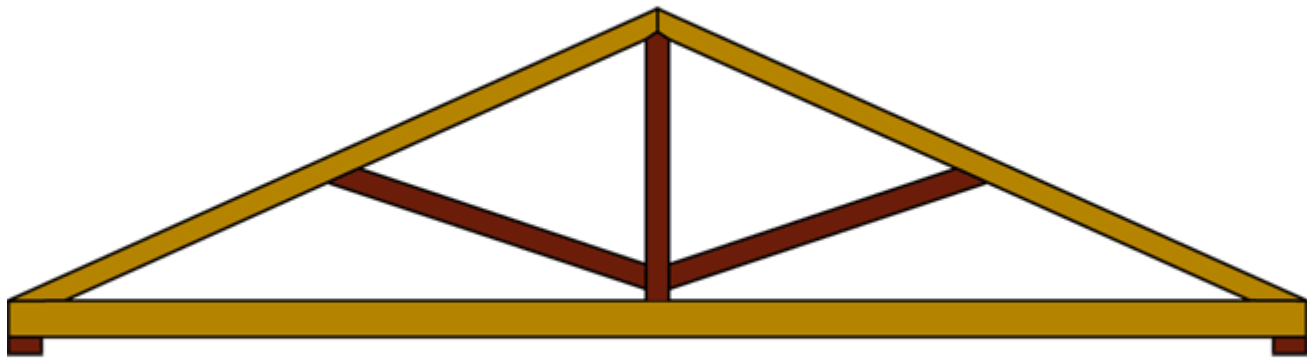
Το εργατικό προσωπικό που θα εκτελέσει τις εργασίες θα είναι εφοδιασμένο με όλα τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας (προστατευτική ενδυμασία, γάντια προστασίας, κράνη προστασίας κ.α.).

Μετά το πέρας των εργασιών θα αποσυρθεί ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρυνθούν όλα τα υλικά που περίσσειαν, θα καθαριστούν όλοι

Το έργο είναι συνολικού προϋπολογισμού **είκοσι τεσσάρων χιλιάδων διακοσίων ευρώ (24.200,00 €)**. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται ΦΠΑ 23%.

Η συντάξασα

Αριστοπούλου Αδαμαντία
Διπλ. Χημικός Μηχανικός



Σχήμα 1: Ξύλινο ζευκτό