

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ**  
**ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΟΠΤΙΚΟ**  
από το **ΘΕΟΔΩΡΟ ΒΑΓΕΝΑ** Ε.Δι.Π. του Εργαστηρίου Προπλασμάτων



Zund Digital Cutter M-800 <http://www.zund.com/>

## ΥΛΙΚΑ

Τα βασικά υλικά που μπορείτε να επεξεργαστείτε στο κοπτικό Plotter του Εργαστηρίου είναι τα ακόλουθα (ΠΡΟΣΟΧΗ στις προδιαγραφές που σας δίνω για το PVC Foam):



Χαρτόνια τύπου χαρίτα  
έως 10-16 mm



Χαρτιά και χαρτόνια  
Οντουλέ  
έως 10-15 mm



Χαρτόνια  
βιβλιοδεσίας  
(γκρι χαρτόνια)  
έως 4 mm



Διάφορους τύπους  
χαρτιών και  
χαρτονιών (κουσέ,  
κανσόν κτλ)  
έως 4 mm



Μακετόχαρτο τύπου  
Kara® όλων των  
χρωμάτων  
έως 10-12 mm



PVC Foam Board  
(ΠΡΟΣΟΧΗ  
η αφρώδης επιφάνεια  
Polyvinyl Chloride  
πρέπει να είναι  
ιδιαίτερα χαμηλής  
πυκνότητας όπως του  
Foamlux®)  
έως 5 mm



Πολυστερίνη  
εξηλασμένη τύπου  
DOW®, διογκωμένη  
τύπου  
Φελιζόλ™, κλειστής  
κυψέλης τύπου  
Derpon®  
έως 10 - 12 mm



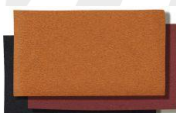
Μαλακά συνθετικά  
υλικά σε φύλλα  
λεπτού πάχους  
(σφουγγάρια, σίτες  
πλαστικές κτλ)



Λεπτές διαφάνειες



αυτοκόλλητα χαρτιά  
και συνθετικά υλικά



Δέρματα συνθετικά  
και Φυσικά



Φελλό  
έως 10 - 12 mm



Υφάσματα φυσικής  
πρόελευσης (γιούτα,  
λινό, βαμβακερό κτλ)



Υφάσματα συνθετικά  
όλων των τύπων

Τα φύλλα πολυβινιλοχλωριδίου (PVC) θα πρέπει να είναι αφρώδη (foam) χαμηλής πυκνότητας (τα μεγάλης πυκνότητας σπάνε τα κοπτικά της μηχανής – συνιστάται η πυκνότητα τους να είναι ανάλογη ή μικρότερη του τύπου Foamlux® της εταιρίας BRETT MARTIN® το οποίο σίγουρα μπορούμε να επεξεργαστούμε χωρίς προβλήματα). Οι διαφάνειες θα πρέπει να είναι πολύ λεπτές και πριν τις αγοράσετε να κάνετε δείγμα, σε ένα μικρό κομμάτι, για να δείτε ότι η ποιότητα και η ταχύτητα επεξεργασίας σας ικανοποιούν. Μην εφαρμόζετε οποιοδήποτε είδους βαφή, κόλλες κτλ πάνω στα υλικά που θα επεξεργαστούμε αν δεν έχουμε πρώτα συνεννοηθεί.

## ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Το ψηφιακό κοπτικό, που διαθέτουμε στο Εργαστήριο Προπλασμάτων της Σχολής, φέρει δύο κεφαλές κοπιδιών (παλμική και σταθερή, οι οποίες δέχονται μεγάλη ποικιλία κοπτικών για διάφορα υλικά), στυλό μπίλιας και κεφαλή Router (την οποία όμως δεν θα χρησιμοποιήσετε σε αυτή τη φάση). Στη μηχανή αυτή μπορείτε να κόψετε με μέγιστα βάθη κοπής αυτά που αναφέρω σε κάθε υλικό, να χαράξετε με κοπίδι την επιφάνεια, να δημιουργήσετε πίκμανση στα υλικά που μπορούν να τη δεχθούν και να γράψετε με στυλό μπίλιας (μαύρου χρώματος) πάνω στα υλικά που δέχονται τέτοιου είδους γραφή.

## ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΩΝ

Τα σχέδιά σας μπορείτε να τα δημιουργήσετε σε όποιο πρόγραμμα CAD (Computer-Aided Design) θέλετε. Θα πρέπει κατά τη σχεδίαση να λάβετε υπόψη σας μια λογική σειρά εκτέλεσης των διαφορετικών ειδών επεξεργασίας που φέρει το σχέδιό σας και να ορίσετε τα κατάλληλα χρώματα. Αν για παράδειγμα σε κάποιο σχέδιο έχετε γραφή με στυλό, χαράξεις κοπιδιού, εσωτερικές κοπές και εξωτερική κοπή, μια λογική σειρά επεξεργασίας είναι πρώτα να γράψετε με το στυλό, μετά να κάνετε τις χαράξεις, μετά τις εσωτερικές κοπές, και τελευταία την εξωτερική κοπή. Για κάθε **διαφορετικού είδους επεξεργασία** θα πρέπει να χρησιμοποιείτε στο σχέδιό σας **διαφορετικό χρώμα**. Αν έχετε αμφιβολία για το αν τελικά θα πρέπει να επεξεργαστείτε τα υλικά σας σε αυτή τη μηχανή ή στο Laser, τότε χρησιμοποιείστε τα χρώματα με τη σειρά και τους περιορισμούς που δίνω στις σημειώσεις του Laser.

**Δημιουργήστε** για κάθε διαφορετικό υλικό που θέλετε να επεξεργαστείτε **ένα πλαίσιο** του οποίου οι διαστάσεις θα ταυτίζονται με τις διαστάσεις του υλικού που έχετε αγοράσει (μέγιστη 1200 X 745 mm).

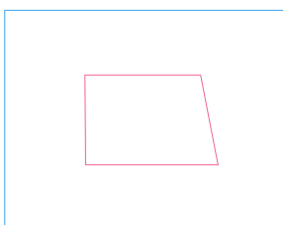
Οι μέγιστες διαστάσεις επεξεργασίας του ψηφιακού κοπτικού είναι για επεξεργασία (κοπή) με το παλμικό κοπίδι 1200 X 745 mm, για επεξεργασία (κοπή και χάραγμα) με το σταθερό κοπίδι 1100 X 655 mm και για γραφή με το στυλό 1115 X 780 mm. Προσέξτε, λοιπόν, τα είδη επεξεργασίας που έχετε να μην βρίσκονται σε αποστάσεις μεγαλύτερες από τις επιτρεπτές από το σημείο (0,0) του σχεδίου σας, δηλαδή από την κάτω αριστερή γωνία του.

**Τα σχέδιά σας** θα πρέπει να είναι «καθαρά», δηλαδή να έχουν μόνο τις προς επεξεργασία γραμμές στα χρώματα που έχουν επιλεγεί και να μην υπάρχουν από κάτω τους άλλες γραμμές, τμήματα γραμμών, σημεία κτλ είτε ίδιου είτε άλλου χρώματος.

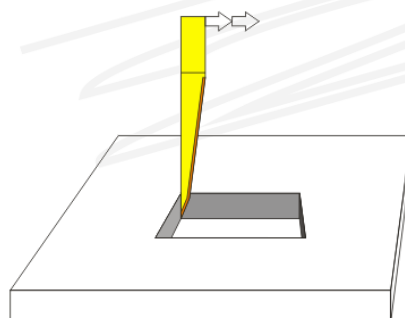
**Το ψηφιακό κοπτικό κόβει αξονικά** (πάνω στη γραμμή), οπότε δεν είναι απαραίτητο να έχετε τα σχήματά σας κλειστά. Θα πρέπει όμως αν έχετε αρκετά πυκνά σχέδια, για λόγους ταχύτητας, τα κλειστά σας σχήματα να είναι ως κλειστά σχεδιασμένα και να μην δημιουργούνται από ευθύγραμμα τμήματα ή τμήματα τόξων που βρίσκονται σε επαφή μεταξύ τους (ακόμη και αν είναι ομαδοποιημένα στο AutoCAD®, στο CorelDraw® θα σπάσουν).

**Οι μηχανή κόβει με λάμες** (έχουν φάρδος αρκετά μικρότερο από τις λάμες ενός κλασικού κοπιδιού, αλλά **δεν είναι αμελητέο**), θα πρέπει λοιπόν να προσέξετε το «σφάλμα» της επικάλυψης (Overlap) που παρουσιάζεται κατά τη διαδικασία κοπής των υλικών σας. Στα σχήματα που ακολουθούν μπορείτε να αντιληφθείτε ότι όσο αυξάνει το πάχος του υλικού τόσο εντονότερα παρουσιάζεται το συγκεκριμένο σφάλμα.

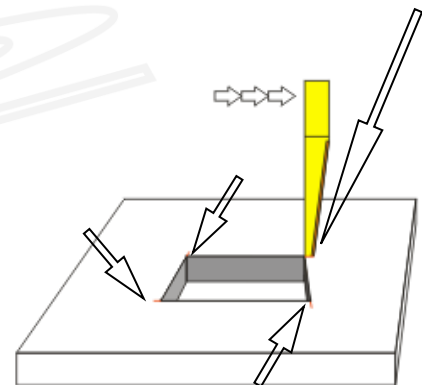
Σχέδιο προς κοπή



Αρχή κοπής χωρίς σφάλμα



Το τέλος κάθε κοπής παρουσιάζει **σφάλμα**



Στην κάτω πλευρά του υλικού σας δεν παρουσιάζεται αυτό το σφάλμα, θα μπορούσατε λοιπόν σε περιπτώσεις πολύ χονδρών υλικών να κόβετε το ανεστραμμένο (mirror) σχέδιο, προσέχοντας όμως αν η ποιότητα κοπής στην κάτω πλευρά (που τότε θα αποτελεί την κύρια όψη) σας ικανοποιεί (παρουσιάζεται ένα μικρό ανασήκωμα-φούσκωμα στην ακμή κοπής λόγω εξόδου του κοπιδιού από την επιφάνεια αυτή).

Το σφάλμα του Overlap σε συνδυασμό με την ελαστικότητα των υλικών, σας περιορίζει ως προς το φάρδος των λεπτών ωφέλιμων στοιχείων το οποίο δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 2 – 3 mm (αναλόγως του πάχους που έχει το υλικό που επεξεργάζεστε – όσο πιο χονδρό υλικό τόσο μεγαλύτερο είναι το ελάχιστο επιτρεπτό φάρδος των στοιχείων που κόβετε).

Ένα τέχνασμα που μπορείτε να εφαρμόσετε, σε εξεζητημένες περιπτώσεις για κοπή λεπτών στοιχείων από παχύ υλικό, είναι να σχεδιάζετε τις εσωτερικές κοπές σε μικρές αποστάσεις μεταξύ τους, δηλαδή να μην έχουν κοινά σημεία αρχής – τέλους (το τέλος της μιας γραμμής να βρίσκεται σε απόσταση - ίση περίπου με το Overlap που θα παρουσιαστεί πάνω στο υλικό – από την αρχή της επόμενης που αποτελεί τη συνέχεια του σχήματος που θέλετε να κόψετε). Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να κάνετε το τελείωμα των κοπών στο χέρι με τη χρήση των κάθετων κοπιδιών (απαιτείται χειρονακτική εργασία από μέρους σας).

**Για τις χαράξεις**, σας προτείνω να μην βρίσκονται σε αποστάσεις μεταξύ τους μικρότερες των 2 mm σε υλικά όπως τα χαρτόνια βιβλιοδεσίας (γκρι) διότι ξεφλουδίζει η επιφάνεια του υλικού μεταξύ δύο χαράξεων.

**Προσοχή**, λόγω του ότι η μηχανή κόβει με λάμες που έχουν φάρδος, δεν μπορείτε να κόψετε καμπύλες και κύκλους μικρής ακτίνας (για λεπτά υλικά μέχρι 1 mm οι ακτίνες καμπύλωσης μπορεί να είναι από 10 – 20 mm και πάνω - αναλόγως του πάχους - ενώ για πιο χονδρά υλικά υπολογίστε ακτίνα από 30 - 50 mm και πάνω).

**Η εκτέλεση θα γίνει στο OptiSCOUT® Front-End** που είναι το λογισμικό της μηχανής (συντόμευση θα βρείτε στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή της μηχανής). Για την αποφυγή λαθών είναι σκόπιμο να ανοίξετε αρχικά τα σχέδια σας στο **CorelDraw®**. Θα πρέπει, λοιπόν, τα σχέδιά σας τελικά να μπορούν να ανοίξουν μέσα στο CorelDraw®. Αυτό μπορεί να γίνει αν έχετε αρχεία \*.cdr, \*.ai, \*.eps κτλ. Ο ασφαλέστερος τρόπος (για να μειωθούν λάθη λόγω ασυμβατότητας προγραμμάτων), αν δουλεύετε σε AutoCAD®, είναι να δημιουργήσετε ένα αρχείο \*.eps μέσω plot (to file) σε εικονικό εκτυπωτή του AutoCAD® (δείτε οδηγίες στο τέλος του αρχείου).

**Η αποθήκευση των αρχείων σας** (όνομα με λατινικούς χαρακτήρες χωρίς χρήση συμβόλων) θα γίνει στον κοινόχρηστο φάκελο **Lab Shared Documents** που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας σε όλους τους υπολογιστές του Εργαστηρίου (την αποθήκευση ή μεταφορά με flash drive – λόγω προβλημάτων σύνδεσης - δεν θα την κάνετε στον υπολογιστή του laser).

Όσοι παραδίδετε διπλωματική μπειτε:

**LabShared Documents → ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΣ**

και δημιουργήστε ένα νέο φάκελο που θα έχει ως όνομα τα ΕΠΩΝΥΜΙΑ (παρακαλώ με Ελληνικούς χαρακτήρες) των φοιτητών της ομάδας που παραδίδετε μαζί και εντός παρενθέσεως τους αντίστοιχους αριθμούς μητρώου **πχ : LabShared Documents → ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΣ → ΒΟΥΡΔΟΥΜΠΑΣΗ\_ΚΑΡΑΜΗΤΡΟΣ(ar01005\_ar02652)**  
Να αποθηκεύετε τα αρχεία σας μόνο σε αυτό το φάκελο που έχετε δημιουργήσει (αλλού μπορεί να διαγραφούν).

**Όσοι από τους σπουδαστές έχουν μάθημα** στο οποίο απαιτείται η χρήση CNC μηχανών, έχουν ήδη ενημερωθεί, από το Διδακτικό Προσωπικό του μαθήματος, για τον τρόπο που θα δημιουργούν τα αρχεία τους, το φάκελο που θα τα αποθηκεύουν και το χρόνο που θα τα εκτελούν. Οι εργασίες αυτών των φοιτητών οργανώνονται και υλοποιούνται αποκλειστικά από το Διδακτικό Προσωπικό του μαθήματος που έχει αναλάβει την παρουσίαση και ανάλυση της μηχανής στους φοιτητές.

## ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ένας ασφαλής τρόπος εκτέλεσης της εργασίας σας είναι αυτός που παρουσιάζω στη συνέχεια (μπορεί να υπάρχουν και άλλοι τρόποι με αλλαγές σε αρκετά από τα βήματα εκτέλεσης αλλά δεν τους συνιστώ αν δεν έχετε εξοικειωθεί αρκετά με το χειρισμό της μηχανής – μπορεί να προκύψουν αρκετά λάθη).


Αρχικά, ανοίξτε στον υπολογιστή του Zund το **OptiSCOUT® Front-End** και το **CorelDraw® 12** (υπάρχουν συντομεύσεις στην επιφάνεια εργασίας). Μέσα στο CorelDraw® 12 ανοίξτε το αρχείο που θέλετε να εκτελέσετε (μην προσπαθείτε να ανοίξετε το \*.eps αρχείο σας απευθείας με “open with”, θα σας το εισάγει ως εικόνα).

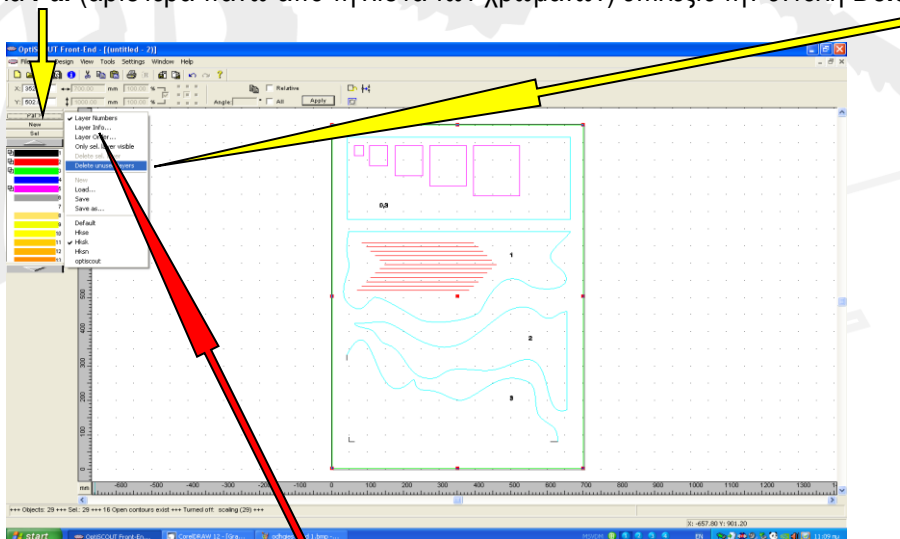
**CorelDraw® 12 → File → Open → Desktop → Lab Shared Documents →**  
**→ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΣ → ΦΑΚΕΛΟ ΣΑΣ(ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ) → αρχείο σας προς εκτέλεση**

Ελέγξτε ότι οι διαστάσεις του σχεδίου είναι σωστές, ότι έχετε διαφορετικά χρώματα στις διαφορετικού είδους επεξεργασίες (τα οποία επαναλαμβάνονται τα ίδια σε όλα σχέδια) και ότι είναι κατακόρυφα τοποθετημένο στην οθόνη ώστε να ταυτίζεται η μεγάλη διάσταση του σχεδίου σας με τη μεγάλη διάσταση της μηχανής. Αν βλέπετε οριζόντια τοποθετημένο το σχέδιο τότε η μεγάλη πλευρά του θα πάει στη μικρή πλευρά της μηχανής. Αν αυτή έχει μήκος μικρότερο από τη μικρή πλευρά της μηχανής τότε μπορεί να εκτελεστεί αρκεί να προσέξετε και να τοποθετήσετε ανάλογα το υλικό σας πάνω στη μηχανή. Αν όμως έχει μεγαλύτερο μήκος από τη μικρή πλευρά της μηχανής θα πρέπει να περιστρέψετε το σχέδιο ώστε να γίνει κατακόρυφο στην οθόνη σας (σε αυτή τη περίπτωση προσέχω και πάλι πως θα τοποθετήσω το υλικό πάνω στη μηχανή - μεγάλη πλευρά υλικού στη μεγάλη πλευρά της μηχανής).

Αν όλα είναι σωστά πιάστε με παράθυρο το σύνολο του σχεδίου που θέλετε να επεξεργαστείτε και εισάγετε το με **drag and drop** (σύρετε και αφήστε) στο **OptiSCOUT® Front-End** (επιλέγω το σχέδιο, πηγαίνω με το ποντίκι πάνω στο επιλεγμένο, όταν το βελάκι το δω να μετατρέπεται σε δυο διασταυρούμενα μαύρα βελάκια τότε πατάω αριστερό κλικ στο ποντίκι, το κρατώ πατημένο, πηγαίνω στη κάτω μπάρα πάνω στην καρτέλα του OptiSCOUT® Front-End, αφού ανοίξει μετακινώ το ποντίκι μου μέσα στη σελίδα εργασίας και τότε αφήνω το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού και γίνεται η εισαγωγή του σχεδίου. Η σελίδα θα διαμορφωθεί αυτόματα σύμφωνα με το σχέδιο που εισάγετε κάθε φορά – μην προσπαθείτε να την αλλάξετε).

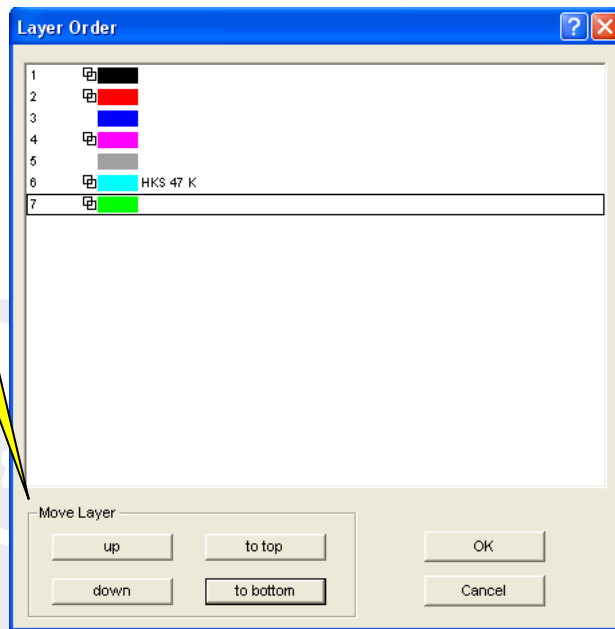
Στη συνέχεια ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα (πρώτα τα κίτρινα βελάκια και μετά τα κόκκινα σε κάθε βήμα) :

1. Για να μπορέσετε να δείτε το σύνολο των Layers (ως layers νοούνται τα διαφορετικά χρώματα που έχει το σχέδιο σας και εμφανίζονται ως λίστα χρωμάτων αριστερά στην οθόνη - με το σήμα  είναι τα υπαρκτά layers) στην καρτέλα **Pal** (αριστερά πάνω από τη λίστα των χρωμάτων) επιλέξτε την εντολή **Delete unused layers**



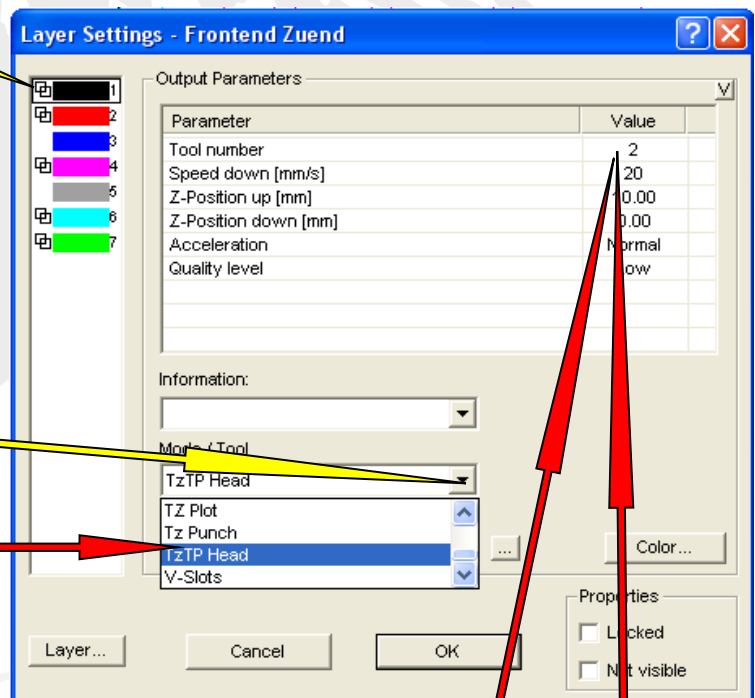
Στη συνέχεια επιλέξτε την εντολή **Layer order** από την καρτέλα **Pal**.

2. Στο παράθυρο διαλόγου Layer Order ταξινομήστε τα χρώματα αναλόγως του είδους επεξεργασίας που θα φέρει το καθένα (συνήθως πρώτα στυλό, μετά χαράξεις, μετά εσωτερικές κοπές και τελευταία εξωτερική κοπή) με τις εντολές **Move Layer** στο τέλος της καρτέλας και πατήστε **OK**.



3. Με **δεξί κλικ** με το ποντίκι σας πάνω στη λίστα χρωμάτων (αριστερά στην οθόνη) θα ανοίξει το παράθυρο διαλόγου **Layer Settings**.

Εκεί θα **επιλέγετε κάθε φορά** ένα από τα υπάρχοντα χρώματα του σχεδίου και θα “φορτώνετε” την πληροφορία εκτέλεσης αναλόγως της επεξεργασίας που θέλετε να κάνετε με το χρώμα αυτό.



Την επιλογή του κατάλληλου εργαλείου θα την κάνετε από τη λίστα **Mode / Tool**

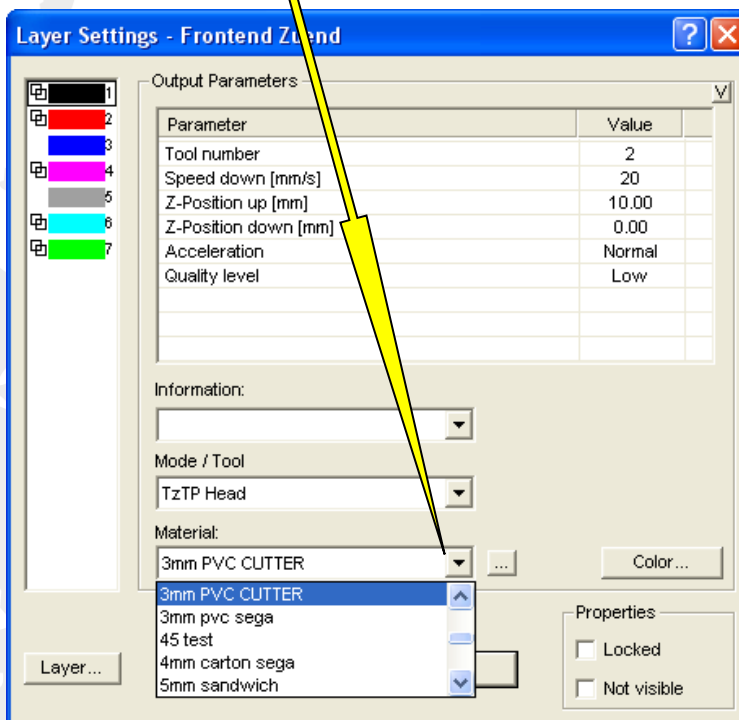
Για **στυλό** επιλέξτε από τη λίστα το **Pen**.  
Για **χάραγμα**, **εσωτερική** και **εξωτερική κοπή** επιλέξτε την κεφαλή **TzTP Head**


**Προσοχή !!!** Η κεφαλή **TzTP Head** φέρει 4 διαφορετικά εργαλεία.


Αν θέλετε να **χαράξετε** επιλέξτε στις παραμέτρους του εργαλείου (Parameters) το νούμερο **2** (εργαλείο σταθερού κοπιδιού) στο κελί **Value του πεδίου Tool number**.

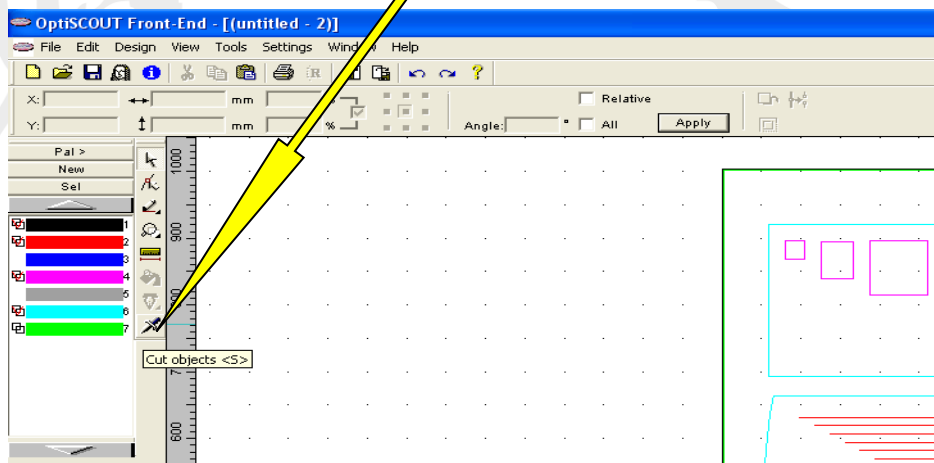
Αν θέλετε **κοπή** (εσωτερική ή εξωτερική) στις περισσότερες των περιπτώσεων θα διαλέγετε το νούμερο **1** (πνευματική κεφαλή) στο κελί **Value του πεδίου Tool number**.

4. Μετά την επιλογή της κεφαλής επεξεργασίας και του κατάλληλου εργαλείου θα πρέπει να ρυθμίσετε τις υπόλοιπες παραμέτρους είτε **από τις λίστες** με τις ενδεικτικές τιμές που θα βρείτε στο Εργαστήριο, είτε **από τις έτοιμες ρυθμίσεις** που είναι αποθηκευμένες στο πεδίο **Material** (αναλόγως του υλικού που χρησιμοποιείτε), είτε βάζοντας τις τιμές στις οποίες καταλήξατε μετά από τη δημιουργία των δειγμάτων σας.

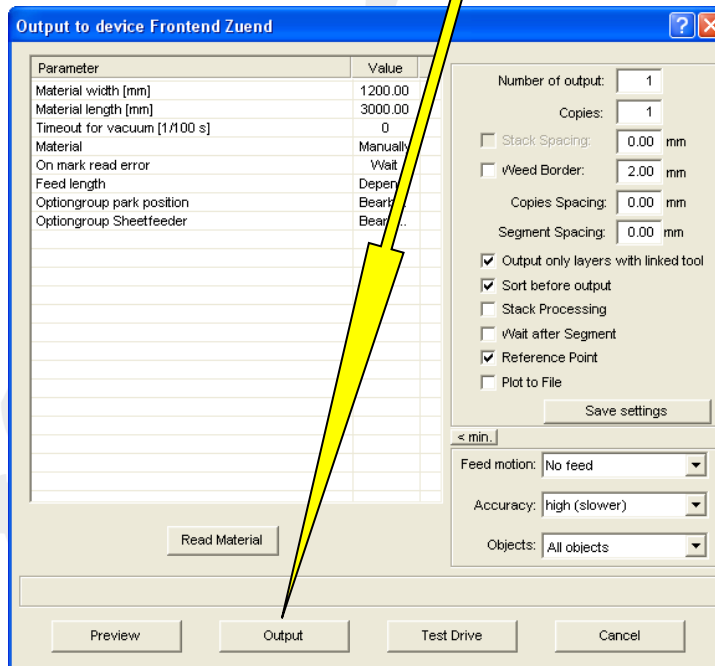


Αφού τελειώσετε τις ανωτέρω διαδικασίες πατήστε το **OK** για να αποθηκευτούν οι ρυθμίσεις σας στα χρώματα που έχετε επιλέξει να διαμορφώσετε. Τα χρώματα που έχουν παραμέτρους επεξεργασίας θα εμφανίζονται πλέον ως **ενεργά**, στη λίστα χρωμάτων, με το σύμβολο  αριστερά τους. Μόνο όσα χρώματα έχουν αυτό το σήμα είναι εκτελέσιμα (αν κάποιο χρώμα δεν έχει κανένα σύμβολο αριστερά του ή έχει μόνο στο σύμβολο του σχεδίου ή μόνο το σύμβολο της πληροφορίας τότε με αυτό δεν εκτελείται καμία εργασία).

5. Τώρα είστε έτοιμοι να στείλετε το σχέδιο στη μηχανή για να γίνει η εκτέλεση του. Πατήστε στην κατακόρυφη μπάρα εντολών (δίπλα στη λίστα χρωμάτων) το εικονίδιο  (σπαθάκι) το οποίο αντιστοιχεί στην εντολή **Cut Objects** (εναλλακτικά από μενού file → Output)

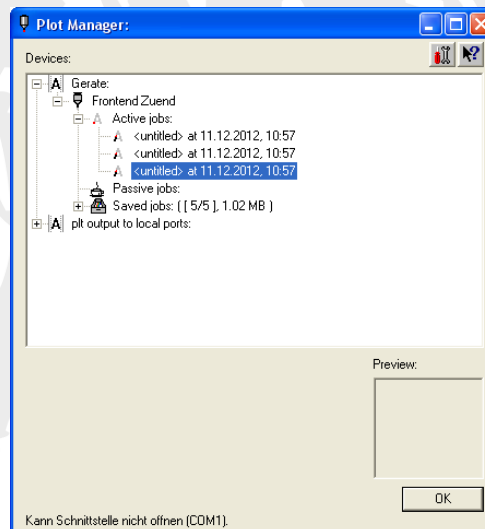


6. Στο παράθυρο διαλόγου που ανοίγει πατήστε την εντολή **Output** για να φύγει το σχέδιο και να είναι σε αναμονή για εκτέλεση.



Προαιρετικό

Τα σχέδια που έχετε στείλει στη μηχανή μπορείτε να τα δείτε στον Plot Manager (εικονίδιο  κάτω δεξιά στην οθόνη σας, στην Notification area του Taskbar Menu).



Κάθε νέο σχέδιο που στέλνετε θα τοποθετείται ως τελευταίο στα Active jobs. Κάθε φορά που θα δίνετε εντολή εκτέλεσης στη μηχανή θα εκτελείται το πρώτο στη σειρά και μετά την εκτέλεσή του θα αφαιρείται από τη λίστα.

Αν έχετε πολλά σχέδια, για αποφυγή λαθών, μη τα στέλνετε όλα μαζί αλλά 3-4 κάθε φορά. Καθώς η μηχανή εκτελεί κάποια από τα σχέδια στείλτε τα επόμενα ώστε να υπάρχουν πάντα σχέδια σε αναμονή εκτέλεσης (για να μην καθυστερείτε) αλλά όχι μεγαλύτερος αριθμός από 3-4 σχέδια διότι σε περίπτωση λάθους δεν αρκεί να τα διαγράψετε από τον Plot Manager αλλά θα πρέπει διαγραφούν και από το Buffer της μηχανής και να ξανασταθούν όλα όσα εκκρεμούσαν στις ενεργές εργασίες.

- 7. Μεταβείτε στη μηχανή.** Με τα πλήκτρα Μετακίνησης του πληκτρολογίου της μηχανής (βρίσκεται στη δεξιά εμπρός γωνία πάνω στη μηχανή) τοποθετήστε τη γέφυρα στο πίσω μέρος της μηχανής (όπως σας έχω δείξει). **Τοποθετήστε** πάνω στην επιφάνεια κοπής (τσόχα) το υλικό που έχετε να επεξεργαστείτε κάθε φορά (ανάλογα με το σχέδιο που έχετε στείλει). Το υλικό θα το γωνιάσετε πάνω στις μαύρες γραμμές που είναι σχεδιασμένες στην μπροστά δεξιά γωνία της τσόχας (οι μαύρες γραμμές βρίσκονται 5-10 cm πιο μέσα από τις άκρες της τσόχας στη γωνία αυτή). Προσοχή η διάταξη του υλικού σας να ταυτίζεται με τη διάταξη του σχεδίου σας (κατακόρυφο σχέδιο στην οθόνη → μεγάλη πλευρά υλικού στη μεγάλη πλευρά της μηχανής). Δείτε ότι το υλικό σας εφάπτεται σωστά πάνω στο τραπέζι. Αν δεν εφάπτεται σωστά (πχ είναι ανασηκωμένη κάποια γωνία του) τότε πατήστε στο πληκτρολόγιο της μηχανής (βρίσκεται στη δεξιά εμπρός γωνία πάνω στη μηχανή) το πλήκτρο Vac και στη συνέχεια το νούμερο 1 και πατήστε το Esc στο πληκτρολόγιο.
- Αν έχετε χαράγματα** δείτε ότι το κοπίδι του σταθερού κοπιδιού έχει την κατάλληλη ρύθμιση για το βάθος χάραξης (αν όχι ρυθμίστε το βάθος όπως σας έχω δείξει).
- Πατήστε το On Line** για να εκτελεστεί το σχέδιό σας. Όταν τελειώσει την εκτέλεση θα ακουστεί ένας χαρακτηριστικός ήχος και η μηχανή θα σταματήσει να κινείται. Τότε μετακινήστε την γέφυρα στην πίσω πλευρά πατώντας το αντίστοιχο πλήκτρο στο πληκτρολόγιο της μηχανής. Αν δεν έχει απενεργοποιηθεί το βάκουμ, απενεργοποιήστε το πατώντας το πλήκτρο Vac και μετά το νούμερο 1, και αφαιρέστε τα κομμάτια σας πάνω από την επιφάνεια κοπής.
- Πετάξτε τα υπολείμματα κοπής** στους κάδους ανακύκλωσης και επαναλάβετε την διαδικασία για τα υπόλοιπα σχέδιά σας.
- Αν θέλετε να κάνετε **παύση** εργασίας πατήστε είτε το On Line, είτε κάποιο από τα πλήκτρα μετακίνησης στο πληκτρολόγιο της μηχανής.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!!! ΜΗΝ ΣΚΥΒΕΤΕ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΝΑ ΔΕΙΤΕ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΣΟ Η ΜΗΧΑΝΗ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΓΡΗΓΟΡΗ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΑΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΕΙ ΠΟΛΥ ΣΟΒΑΡΑ.**

**ΠΡΟΣΟΧΗ!!! ΜΗΝ ΒΑΖΕΤΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΣΑΣ ΣΤΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΑΣ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΕΙ. ΔΕΙΤΕ ΤΑ ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΤΗΣ.**

**ΜΗΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΣΤΕ ΑΠΟ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΟΣΟ ΑΥΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ !!!**  
**ΕΙΣΤΕ ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΡΘΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΚΟΠΤΙΚΟΥ ΟΣΟ ΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ !!!**