Entersoft MPS and MRP

Entersoft Business Suite®

Εγχειρίδιο χρήσης

Ταυτότητα

Έκδοση κειμένου	1.0.0
Έκδοση λογισμικού	4.0.26.0
Τελ. ενημέρωση	Νοέμβριος 2014

Copyright

© Copyright 2014 Entersoft A.E. Με την επιφύλαξη όλων των νόμιμων δικαιωμάτων.

Δεν επιτρέπεται η αναδημοσίευση ή μετάδοση με οποιαδήποτε μορφή και για οποιοδήποτε λόγο μέρους ή όλου του παρόντος εγχειριδίου, χωρίς τη ρητή άδεια της Entersoft A.E.

Όσον αφορά το περιεχόμενο του παρόντος…

- Μπορεί να μεταβληθεί οποιαδήποτε στιγμή.
- Εξυπηρετεί αποκλειστικά πληροφοριακούς σκοπούς.
- Δεν παρέχεται εγγύηση για την ύπαρξη τυχόν λαθών ή για τη λανθασμένη χρήση ή για μη επιθυμητά αποτελέσματα από τη χρήση των προτεινόμενων στο παρόν διαδικασιών.

Περιεχόμενα

1. Προγραμματισμός παραγωγής (Master Production Schedule) 4

1.1 Προετοιμασία 4

1.1.1 Παραγωγικές μονάδες 4

1.1.2 Παραγωγικοί Πόροι 4

1.1.3 Εργάσιμες ημέρες 4

1.1.4 Εργάσιμες ημέρες για την Παραγωγή 5

1.1.5 Χρόνοι μετάβασης 6

1.1.6 Σταθερός χρόνος που προηγείται της παράδοσης 7

1.2 Lead time παραγωγής 8

1.3 Προγραμματισμός παραγωγής 9

1.3.1 Κριτήρια επιλογής απαιτήσεων 10

1.3.2 Δημιουργία απαιτήσεων 11

1.3.3 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας προϊόντων 13

1.3.4 Εκτέλεση προγραμματισμού Παραγωγής 14

1.3.5 Επανυπολογισμός εγγραφής προγραμματισμού 16

1.3.6 Ποσοστό κάλυψης της ημερήσιας δυναμικότητας 18

1.3.7 Ημερολόγιο και Χρονοδιάγραμμα 18

1.4 Έκδοση εντολών παραγωγής 20

1.5 Προετοιμασία προϋπολογισμού κόστους παραγωγής 21

1.6 Customization: Προσαρμογή στις ανάγκες συγκεκριμένης εγκατάστασης 22

1.6.1 Κριτήρια επιλογής απαιτήσεων 22

1.6.2 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας παραγομένων 22

2. Πλάνο αναπλήρωσης αποθεμάτων (Material Requirements Planning) 24

2.1 Προγραμματισμός αναγκών αποθεμάτων 25

2.1.1 Κριτήρια επιλογής αναγκών (υλών και εμπορευμάτων) 25

2.1.2 Δημιουργία αναγκών 26

2.1.3 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας υλών και εμπορευμάτων / προτεινόμενος προμηθευτής 28

2.1.4 Εκτέλεση προγραμματισμού Παραγωγής 29

2.1.5 Επανυπολογισμός εγγραφών αναπλήρωσης 31

2.2 Έκδοση παραγγελιών αγοράς / Αιτήσεων προμήθειας 33

2.3 Έλεγχος υπολοίπου 34

2.4 Customization: Προσαρμογή στις ανάγκες συγκεκριμένης εγκατάστασης 35

2.4.1 Κριτήρια επιλογής αναγκών 35

2.4.2 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας υλών και εμπορευμάτων 35

2.4.3 Πρόταση προμηθευτή 36

1. Προγραμματισμός παραγωγής (Master Production Schedule)

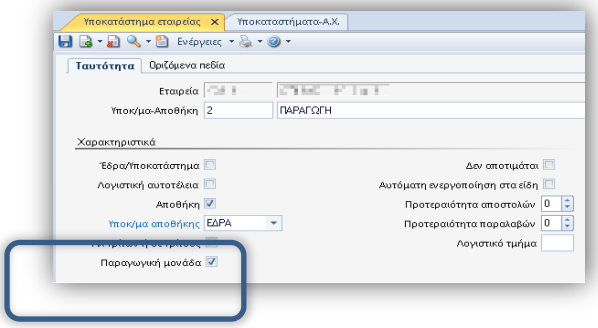
Προκειμένου να διαμορφώσουμε τα διάφορα εναλλακτικά, συμπληρωματικά ή διαδοχικά πλάνα προγραμματισμού, υπάρχει μία σειρά από εργασίες προετοιμασίας που πρέπει να προηγηθούν, όπως: ο ορισμός των παραγωγικών μονάδων, των παραγωγικών πόρων, των εργάσιμων ημερών των παραγωγικών μονάδων της εταιρείας κ.α.

1.1 Προετοιμασία

1.1.1 Παραγωγικές μονάδες

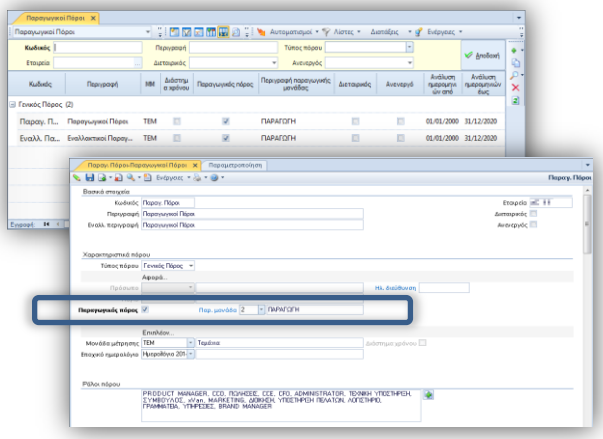
Στο Entersoft Business Suite, μία παραγωγική μονάδα απεικονίζεται ως ένα site μίας εταιρείας που έχει χαρακτηρισθεί ως 'Παραγωγική μονάδα'. Ο χαρακτηρισμός αυτός είναι διαθέσιμος (α) στα στοιχεία της εταιρείας στην Παραμετροποίηση (Εργαλεία & Ρυθμίσεις / Παραμετροποίηση και Γενικά / Εταιρείες-Υποκαταστήματα-Χρήσεις, φόρμα διαχείρισης Εταιρείας, σελίδα 'Διευθύνσεις') αλλά και (β) στα στοιχεία Υποκαταστημάτων και Αποθηκών (Αποθήκες & Αποθέματα / Υποκ/τα και Αποθήκες).

Εικόνα 1: Στοιχεία Υποκαταστημάτων και Αποθηκών | Παραγωγική μονάδα



1.1.2 Παραγωγικοί Πόροι

Εικόνα 2: Παραγωγικοί πόροι



Στην μενού της εφαρμογής, στην ενότητα της Παραγωγής (Παραγωγή / Προγραμματισμός Παραγωγής / Παραγωγικοί πόροι), διατίθεται η δυνατότητα ορισμού παραγωγικών πόρων.

Οι παραγωγικοί πόροι είναι οι τυπικοί Πόροι του Entersoft Business Suite που έχουν χαρακτηρισθεί ως παραγωγικοί και έχουν, προαιρετικά, συνδεθεί με μία Παραγωγική μονάδα, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2.

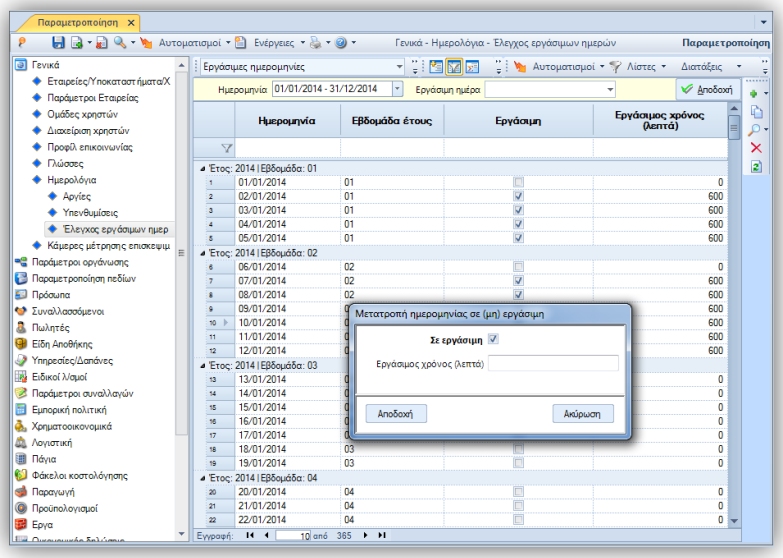
Όπως και για τους σκοπούς άλλων υποσυστημάτων του Entersoft Business Suite, έτσι και εδώ αξιοποιείται η δυνατότητα ορισμού εποχικού ημερολογίου, που θα δούμε με περισσότερη λεπτομέρεια στη συνέχεια.

1.1.3 Εργάσιμες ημέρες

Οι εργάσιμες ημέρες για την εταιρεία γενικά μπορούν να ελεγχθούν μέσω της λίστας «Έλεγχος εργάσιμων ημερών» (Εργαλεία & Ρυθμίσεις / Παραμετροποίηση και Γενικά / Ημερολόγια / Έλεγχος Εργάσιμων Ημερομηνιών). Μέσω ενέργειας που είναι διαθέσιμη στη συγκεκριμένη λίστα (Αυτοματισμός: «Μετατροπή ημερομηνίας σε (μη) εργάσιμη», βλ. Εικόνα 3) δίνεται η δυνατότητα του ad hoc ορισμού ημερομηνιών ως (μη) εργάσιμων καθώς και των αντίστοιχων εργάσιμων χρόνων (σε λεπτά). Θυμίζουμε ότι η

συγκεκριμένη λίστα ενημερώνεται βάσει του εποχικού ημερολογίου που έχει οριστεί στην παράμετρο εταιρείας «Ημερολόγια: Εποχικό ημερολόγιο» και μέσω της εργασίας συντήρησης «Ενημέρωση εργάσιμων ημερομηνιών».

Εικόνα 3: Έλεγχος εργάσιμων ημερών

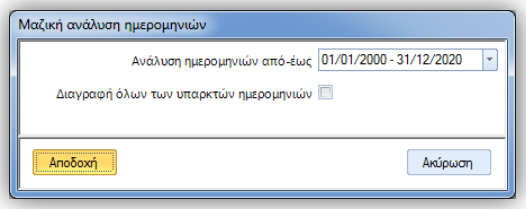


1.1.4 Εργάσιμες ημέρες για την Παραγωγή

Οι εργάσιμες ημέρες για την παραγωγή δηλ. οι **εργάσιμες ημέρες για τους Παραγωγικούς Πόρους**, ορίζονται με τρόπο ανάλογο με αυτόν στα υπόλοιπα υποσυστήματα του Entersoft Business Suite. Κατ' αρχάς, όπως προαναφέρθηκε, υπάρχει η δυνατότητα επιλογής εποχικού ημερολογίου σε επίπεδο Πόρου (παραγωγικού και μη).

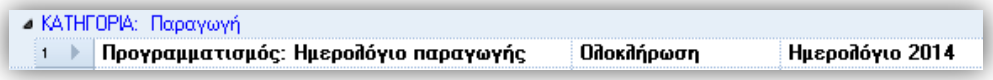
Μέσω της ενέργειας «**Μαζική ανάλυση ημερομηνιών**» (αυτοματισμός), που είναι διαθέσιμη στην λίστα των Παραγωγικών Πόρων (Παραγωγή / Προγραμματισμός Παραγωγής / Παραγωγικοί πόροι), αλλά και της «**Ανάλυση ημερομηνιών πόρου**», που είναι διαθέσιμη επί της φόρμας ενός συγκεκριμένου Πόρου, υπάρχει η δυνατότητα υπολογισμού των εργάσιμων ημερομηνιών ανά Παραγωγικό Πόρο για ένα ημερομηνιακό διάστημα και προαιρετικής διαγραφής των υπαρχόντων.

Εικόνα 4: Μαζική ανάλυση ημερομηνιών Παραγωγικών Πόρων



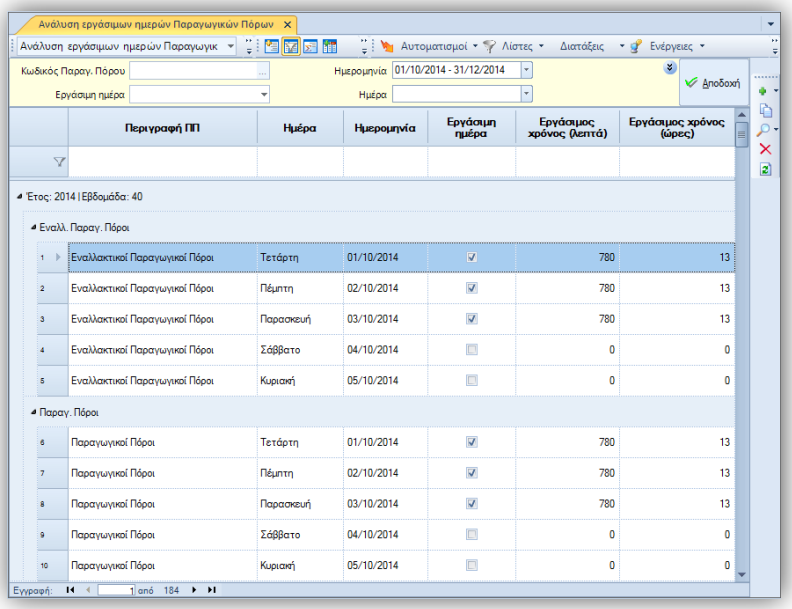
Για την περίπτωση που κάποιος Παραγωγικός Πόρος δεν έχει συνδεθεί με συγκεκριμένο εποχικό ημερολόγιο, θα χρειαστεί να ορίσουμε ένα εποχικό ημερολόγιο ως **Ημερολόγιο Παραγωγής** στην αντίστοιχη παράμετρο εταιρείας (Εικόνα 5). Έτσι, στην περίπτωση που όλοι οι παραγωγικοί πόροι μιας εταιρείας έχουν κοινό ημερολόγιο, αρκεί αυτό να οριστεί μία φορά στη συγκεκριμένη παράμετρο εταιρείας.

Εικόνα 5: Παράμετροι εταιρείας | Ημερολόγιο παραγωγής



Η λίστα με τις (μη) εργάσιμες ημέρες και τα εργάσιμα λεπτά ανά ημέρα για τους Παραγωγικούς Πόρους είναι διαθέσιμη στο μενού: Παραγωγή / Προγραμματισμός Παραγωγής / Διαχείριση ημερολογίων / Ανάλυση εργάσιμων ημερομηνιών (Εικόνα 6). Όπως στη λίστα εργάσιμων ημερών εταιρείας, έτσι κι εδώ μέσω ενέργειας λίστας (Αυτοματισμός: «Μετατροπή ημερομηνίας σε (μη) εργάσιμη» δίνεται η δυνατότητα του ad hoc ορισμού ημερομηνιών ως (μη) εργάσιμων καθώς και των αντίστοιχων εργάσιμων χρόνων (σε λεπτά).

Εικόνα 6: Ανάλυση εργάσιμων ημερομηνιών Παραγωγικών Πόρων



Εφόσον έχει προηγηθεί η ανάλυση εργάσιμων ημερομηνιών Παραγωγικών Πόρων, στη λίστα των Παραγωγικών Πόρων εμφανίζονται και οι ημερομηνίες από - έως της ανάλυσης (Εικόνα 2).

1.1.5 Χρόνοι μετάβασης

Μετά την ολοκλήρωση της παραγωγής ενός τελικού προϊόντος, απαιτείται κάποιος χρόνος για τη μεταφορά του προϊόντος στον τελικό του προορισμό. Οι παραγγελίες πώλησης αλλά και ο προϋπολογισμός πωλήσεων περιγράφουν απαιτήσεις προς την παραγωγή από διάφορες Γεωγραφικές Ζώνες, με συγκεκριμένες προθεσμίες παράδοσης. Οι απαιτήσεις αυτές πρέπει να είναι έτοιμες εγκαίρως και έχοντας λάβει υπόψη και το χρονικό διάστημα που απαιτείται προκειμένου να μεταφερθεί το εκάστοτε προϊόν από τη Γεωγραφική Ζώνη όπου βρίσκεται η Παραγωγική Μονάδα, στη Γεωγραφική Ζώνη όπου πρέπει να παραδοθεί. Προκειμένου να απεικονιστούν οι χρόνοι αυτοί στο σύστημα, δίδεται η δυνατότητα να οριστεί ο χρόνος μετάβασης από μία **Ομάδα ΓΖ** (ΓΖ δρομολόγησης) προς μία άλλη.

Εφόσον λοιπόν είναι θεμιτό να ληφθούν υπόψη οι χρόνοι μετάβασης, απαιτείται οπότε ο ορισμός **Ομάδων ΓΖ** (ΓΖ δρομολόγησης) και η σύνδεσή τους με τις Γεωγραφικές Ζώνες και ο ορισμός των χρόνων μετάβασης από τις Ομάδες ΓΖ των Παραγωγικών Μονάδων της Εταιρείας προς τις υπόλοιπες Ομάδες ΓΖ, όπως ενδεικτικά απεικονίζεται στην Εικόνα 7.

Εικόνα 7: Χρόνοι μετάβασης ΓΖ δρομολόγησης

	Κωδικός	Από ΓΖ δρομολόγησης	Σε ΓΖ δρομολόγησης	Μέσος χρόνο μετάβασης	Μ/Μ χρόνου
1	ΑΑ	ΓΖ Εγγύτητας Α	ΓΖ Εγγύτητας Α	1	Ημέρες
2	ΑΒ	ΓΖ Εγγύτητας Α	ΓΖ Εγγύτητας Β	1	Ημέρες
3	ΑΓ	ΓΖ Εγγύτητας Α	ΓΖ Εγγύτητας Γ	2	Ημέρες
4	ΑΔ	ΓΖ Εγγύτητας Α	ΓΖ Εγγύτητας Δ	3	Ημέρες
5	ΒΒ	ΓΖ Εγγύτητας Β	ΓΖ Εγγύτητας Β	1	Ημέρες
6	ΒΓ	ΓΖ Εγγύτητας Β	ΓΖ Εγγύτητας Γ	1	Ημέρες

1.1.6 Σταθερός χρόνος που προηγείται της παράδοσης

Ή, αλλιώς, ποια ημερομηνία παράδοσης πρέπει να θεωρεί η Παραγωγή αντί για την πραγματική.

Υπάρχουν περιπτώσεις, στα πλαίσια κάποια παραγωγικής διαδικασίας, όπου δύναται να καθορίζεται ένας σταθερός χρόνος (π.χ. 1 ημέρα) πριν την πραγματική ημερομηνία παράδοσης, κατά τον οποίο πρέπει να είναι έτοιμα τα παραγόμενα προκειμένου να παραδοθούν έγκαιρα.

Αυτό ακριβώς το πλήθος των ημερών νωρίτερα της πραγματικής ημερομηνίας παράδοσης (μιας παραγγελίας πώλησης ή μιας περιόδου ενός φύλλου προϋπολογισμού) όπου οφείλει να είναι έτοιμη η παραγωγή, καθορίζεται στην παράμετρο εταιρείας που παρουσιάζεται στην Εικόνα 8, παρακάτω.

Εικόνα 8: Παραμετροποίηση για καθορισμό πλήθους ημερών πριν την ημ. παράδοσης

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Παραγωγή			
1	Προγραμματισμός: Πλήθος ημερών πριν την πραγματική ημερομηνία παράδοσης	Καθετοποίηση	0

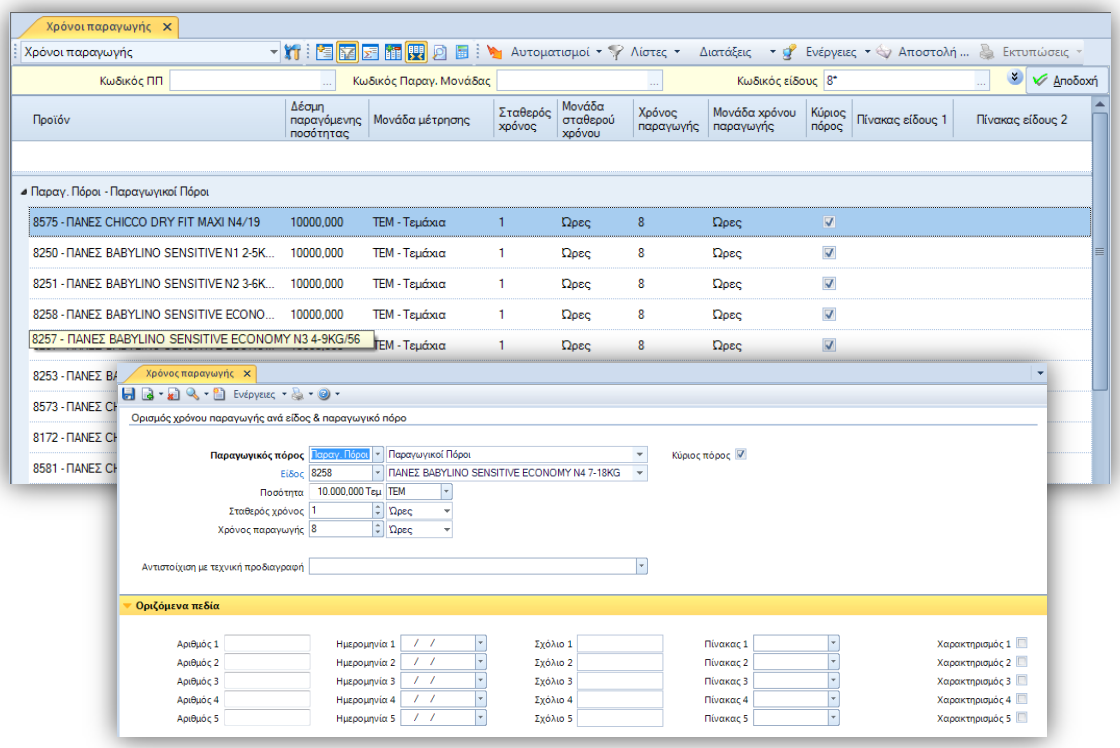
Η προκαθορισμένη τιμή της παραμέτρου είναι 0 ημέρες. Αν ορίσουμε μια τιμή παραμέτρου μεγαλύτερη του μηδενός, τότε κατά την εισαγωγή των απαιτήσεων προς παραγωγή στο Πλάνο Παραγωγής, ως **ημερομηνία παράδοσης** θα θεωρηθεί η 1η **εργάσιμη** ημέρα **τόσες ημέρες** πριν την ημερομηνία παράδοσης **όσες** καθορίζει η τιμή της παραμέτρου. Έτσι, ο σταθερός αυτός χρόνος υπολογίζεται επιπρόσθετα του απαιτούμενου χρόνου μεταφοράς βάσει ομάδων Γ.Ζ. που περιγράφηκε προηγουμένως.

1.2 Lead time παραγωγής

Ο συνολικός χρόνος παραγωγής **από την πρώτη, την αρχική φάση ως και την τελική φάση παραγωγής**, ανά είδος ορίζεται σε αυτό το σημείο (Παραγωγή / Προγραμματισμός Παραγωγής / Χρόνοι παραγωγής).

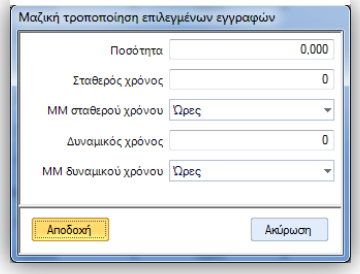
Ορίζοντας σε επίπεδο παραγωγικού πόρου, τα κέντρα επεξεργασίας, με τρόπο αφαιρετικό (πιθανά σε επίπεδο γραμμής παραγωγής), σε αυτό το σημείο έχουμε τη δυνατότητα να ορίσουμε σε λεπτά ή ώρες ή ημέρες το **Χρόνο Παραγωγής** και το **Σταθερό χρόνο** (π.χ. χρόνος startup, χρόνος προσαρμογής μηχανής στις ειδικές προδιαγραφές του συγκεκριμένου είδους, χρόνοι μετάβασης από φάση σε φάση κ.ο.κ.) που απαιτείται για την παραγωγή μιας συγκεκριμένης **ποσότητας** του είδους συνολικά. Υπάρχει η δυνατότητα να ορίσουμε ως **Κύριο** ένα εκ των συνδεδεμένων Παραγωγικών Πόρων.

Εικόνα 9: Χρόνοι παραγωγής ανά είδος και παραγωγικό πόρο



Επειδή είναι πιθανό η παραγωγή του ίδιου τελικού προϊόντος σε διαφορετικό Κέντρο Επεξεργασίας να συνεπάγεται όχι μόνο διαφορετικό χρόνο αλλά και να απαιτείται μία **προσαρμοσμένη τεχνική προδιαγραφή** (π.χ. ως προς τις διαστάσεις των α' υλών), υπάρχει η δυνατότητα **να αντιστοιχισθεί εμμέσως** ο χρόνος παραγωγής με συγκεκριμένη(ες) τεχνικές προδιαγραφές. Η δυνατότητα αυτή δίδεται μέσω των τιμών που μπορούν να ανατεθούν στον Zoom πίνακα: «**Αντιστοίχιση με Τεχνική προδιαγραφή**». Στις Τεχνικές Προδιαγραφές υπάρχει το αντίστοιχο πεδίο προκειμένου να οριστεί η «**Αντιστοίχιση με Χρόνο Παραγωγής**». Στο συγκεκριμένο διατίθεται επιπλέον και μία σειρά UDFs.

Εικόνα 10: Μαζική τροποποίηση επιλεγμένων εγγραφών χρόνου

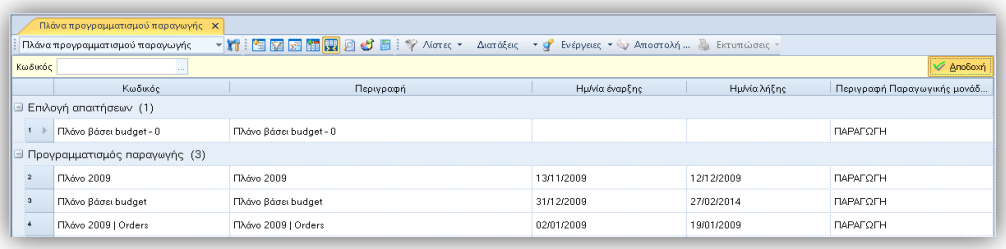


Παρέχεται επίσης δυνατότητα για «Μαζική τροποποίηση επιλεγμένων εγγραφών» μέσω του αντίστοιχου αυτοματισμού. Για παράδειγμα, ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει κάποια είδη συγκεκριμένης κατηγορίας (διαθέσιμη ως κριτήριο στα επιπλέον της λίστας, μαζί με άλλα κατηγοριοποιητικά στοιχεία των ειδών), να επιλέξει όλα ή κάποιο υποσύνολο αυτών και, μαζικά, να ενημερώσει τα στοιχεία του χρόνου παραγωγής για αυτά.

1.3 Προγραμματισμός παραγωγής

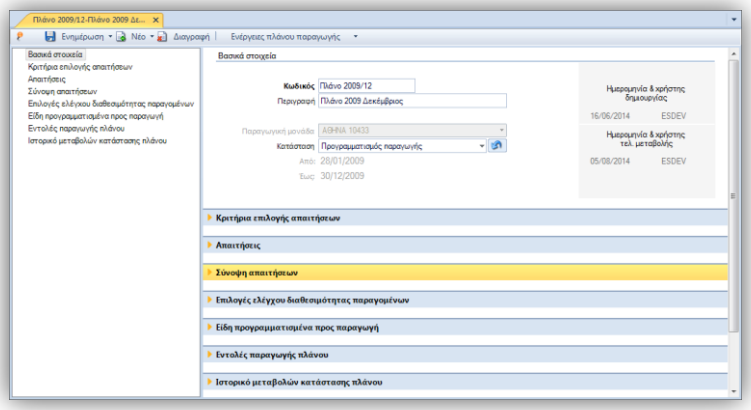
Η βασική διαχείρισης των πλάνων παραγωγής γίνεται μέσω της ακόλουθης λίστας (Εικόνα 11) που είναι διαθέσιμη στο μενού: Παραγωγή / Προγραμματισμός Παραγωγής / Πλάνα προγραμματισμού παραγωγής. Μέσω της λίστας αυτής δίδεται η δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης πλάνων.

Εικόνα 11: Λίστα πλάνων παραγωγής



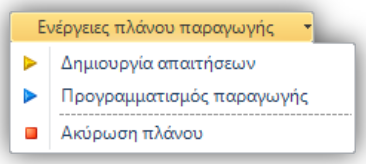
Τα **βασικά στοιχεία** (Εικόνα 12) ενός πλάνου περιλαμβάνουν έναν **Κωδικό** και μία **Περιγραφή**, την **Παραγωγική μονάδα** που αυτό αφορά (προαιρετικά και εφόσον μας ενδιαφέρει ο συνυπολογισμός των απαιτούμενων χρόνων μετάβασης). Επίσης προβάλλονται η **κατάσταση** του πλάνου, πληροφορίες σχετικά με τη **δημιουργία** και τις **μεταβολές** του πλάνου και, εφόσον γίνει προγραμματισμός, οι **ημερομηνίες από-έως** του πλάνου.

Εικόνα 12: Φόρμα διαχείρισης | Βασικά στοιχεία



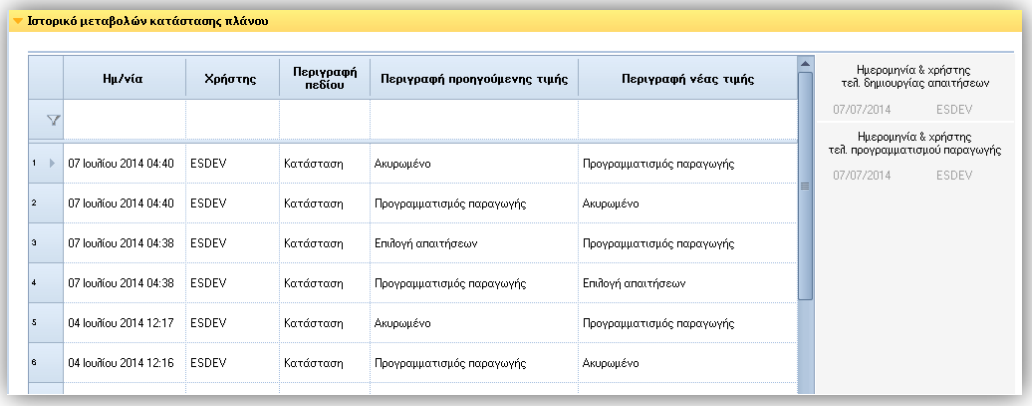
Η κατάσταση του πλάνου ενημερώνεται αυτόματα ανάλογα με τις εργασίες που εκτελεί ο χρήστης. Οι ενέργειες είναι διαθέσιμες στην μπάρα εργαλείων της φόρμας αλλά και σε διάφορα σημεία της φόρμας, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Εικόνα 13: Ενέργειες πλάνου



Ειδικά αναφορικά με την ακύρωση του πλάνου, υπάρχει η δυνατότητα να αναιρεθεί μέσω του button που βρίσκεται δεξιά του πεδίου της κατάστασης. Οι μεταβολές της κατάστασης του πλάνου καθώς και ο χρήστης και η ημερομηνία τελευταίας δημιουργίας απαιτήσεων και προγραμματισμού παραγωγής προβάλλονται και στο: **Ιστορικό μεταβολών κατάστασης πλάνου**.

Εικόνα 14: Ιστορικό μεταβολών κατάστασης πλάνου



Ιστορικό μεταβολών κατάστασης πλάνου

	Ημ/νία	Χρήστης	Περιγραφή πεδίου	Περιγραφή προηγούμενης τιμής	Περιγραφή νέας τιμής
1	07 Ιουλίου 2014 04:40	ESDEV	Κατάσταση	Ακυρωμένο	Προγραμματισμός παραγωγής
2	07 Ιουλίου 2014 04:40	ESDEV	Κατάσταση	Προγραμματισμός παραγωγής	Ακυρωμένο
3	07 Ιουλίου 2014 04:38	ESDEV	Κατάσταση	Επιλογή απαιτήσεων	Προγραμματισμός παραγωγής
4	07 Ιουλίου 2014 04:38	ESDEV	Κατάσταση	Προγραμματισμός παραγωγής	Επιλογή απαιτήσεων
5	04 Ιουλίου 2014 12:17	ESDEV	Κατάσταση	Ακυρωμένο	Προγραμματισμός παραγωγής
6	04 Ιουλίου 2014 12:16	ESDEV	Κατάσταση	Προγραμματισμός παραγωγής	Ακυρωμένο

Ημερομηνία & χρήστης τελ. δημιουργίας απαιτήσεων
07/07/2014 ESDEV

Ημερομηνία & χρήστης τελ. προγραμματισμού παραγωγής
07/07/2014 ESDEV

1.3.1 Κριτήρια επιλογής απαιτήσεων

Το Βασικό Χρονοδιάγραμμα Παραγωγής (Master Production Schedule – MPS) στηρίζεται στην αναγνώριση μελλοντικών απαιτήσεων σε τελικά προϊόντα, βάσει:

- Παραγγελιών υπαρκτών πελατών με βάση την επιθυμητή-συμφωνημένη ημερομηνία παράδοσης &
- Πρόβλεψης ζήτησης
- Έγκαιρη δημιουργία αποθέματος

Ανά πλάνο παραγωγής δίδεται η δυνατότητα να οριστεί αν είναι επιθυμητό να ληφθούν υπόψη (α) απαιτήσεις για τη δημιουργία stock ή / και (β) απαιτήσεις βάσει παραγγελιών πώλησης ή / και (γ) απαιτήσεις βάσει φύλλων προϋπολογισμού πωλήσεων.

Απαιτήσεις βάσει φύλλων προϋπολογισμού πωλήσεων

Εδώ ο χρήστης επιλέγει δεδομένα φύλλων προϋπολογισμού πωλήσεων προκειμένου να προγραμματίσει εγκαίρως την παραγωγή των προϊόντων που προϋπολογίζεται ότι θα ζητηθούν. Ο προϋπολογισμός πωλήσεων μπορεί να παραχθεί εύκολα βάσει απολογιστικών στοιχείων πωλήσεων, με χρήση εργαλείων εύκολης μαζικής ποσοτικής ή ποσοστιαίας μεταβολής. Σημειώνεται πως πλέον διατίθεται και η «**Ομάδα ΓΖ**» (ΓΖ Δρομολόγησης) ως πιθανή **διάσταση των Φύλλων** και η σχετική πληροφορία συμμετέχει στη διαμόρφωση των απαιτήσεων προς παραγωγή.

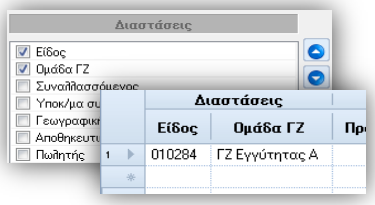
Απαιτήσεις βάσει παραγγελιών πώλησης

Ο χρήστης επιλέγει με βάση την επιθυμητή ημερομηνία παράδοσης, την κατηγοριοποίηση των ειδών και άλλα κριτήρια, ποιες παραγγελίες πώλησης (γραμμές παραγγελιών πώλησης, που αφορούν προϊόντα) θα συμμετέχουν στο συγκεκριμένο προγραμματισμό.

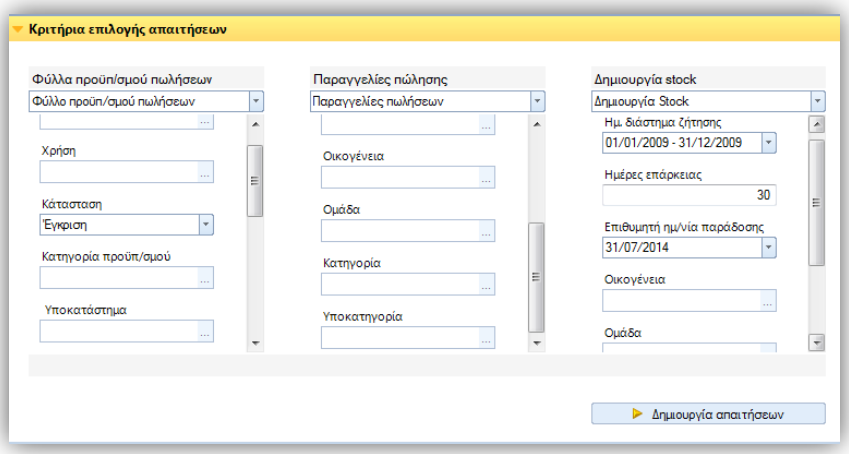
Απαιτήσεις για τη δημιουργία stock

Θα οδηγήσει στο να δημιουργηθεί επιπλέον ποσότητα προϊόντων που να επαρκεί για Ν μέρες ώστε να καλυφθεί πιθανή extra ζήτηση. Η συγκεκριμένη επιλογή αφορά όλα τα είδη που είναι Παραγόμενα και Προϊόντα και ικανοποιούν τα σχετικά κριτήρια, υπολογίζει τη συνολική ποσότητα πωλήσεων και τη διαιρεί με τις ημέρες του Ημερομηνιακού Διαστήματος Ζήτησης για να υπολογίσει τη Μέση Ημερήσια Ζήτηση ανά είδος. Η απαιτούμενη ποσότητα που προτείνει είναι το γινόμενο της Μέσης Ημερήσιας Ζήτησης επί τις ημέρες επάρκειας.

Εικόνα 15: Διαστάσεις φύλλων προϋπολογισμού | Ομάδα ΓΖ



Εικόνα 16: Κριτήρια επιλογής απαιτήσεων



Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να ορίσει να συμμετέχουν στο συγκεκριμένο πλάνο απαιτήσεις βάσει όλων ή κάποιων από τις διαθέσιμες κατηγορίες.

1.3.2 Δημιουργία απαιτήσεων

Έχοντας ορίσει τα κριτήρια με βάση τα οποία θα επιλεγούν οι απαιτήσεις που θα συμμετέχουν στο συγκεκριμένο πλάνο παραγωγής, μπορούμε να προχωρήσουμε στη **δημιουργία απαιτήσεων**. Η ενέργεια είναι διαθέσιμη στην μπάρα εργαλείων της φόρμας (Εικόνα 13) αλλά και στο τμήμα της φόρμας που αφορά την επιλογή και τον ορισμό των κριτηρίων που αφορούν τη δημιουργία απαιτήσεων.

- Η ενέργεια «Δημιουργία απαιτήσεων» μετατρέπει τις παραγγελίες πώλησης, τον προϋπολογισμό πώλησης και τις ad hoc ανάγκες για δημιουργία αποθέματος σε απαιτήσεις προς παραγωγή.
- Κάθε μία γραμμή παραγγελίας, ανάγκη δημιουργίας αποθέματος, προϋπολογισμός πώλησης είδους σε συγκεκριμένη περίοδο συνεπάγεται και τη δημιουργία μίας συγκεκριμένης απαίτησης.
- Με βάση (α) την ημερομηνία παράδοσης, (β) την ομάδα ΓΖ και (γ) τις εργάσιμες ημέρες της εταιρείας υπολογίζει την ημερομηνία έως την οποία θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η παραγωγή.
- Μεταφέρει την πληροφορία της τεχνικής προδιαγραφής αν αυτή έχει οριστεί σε επίπεδο παραγγελίας κλπ.

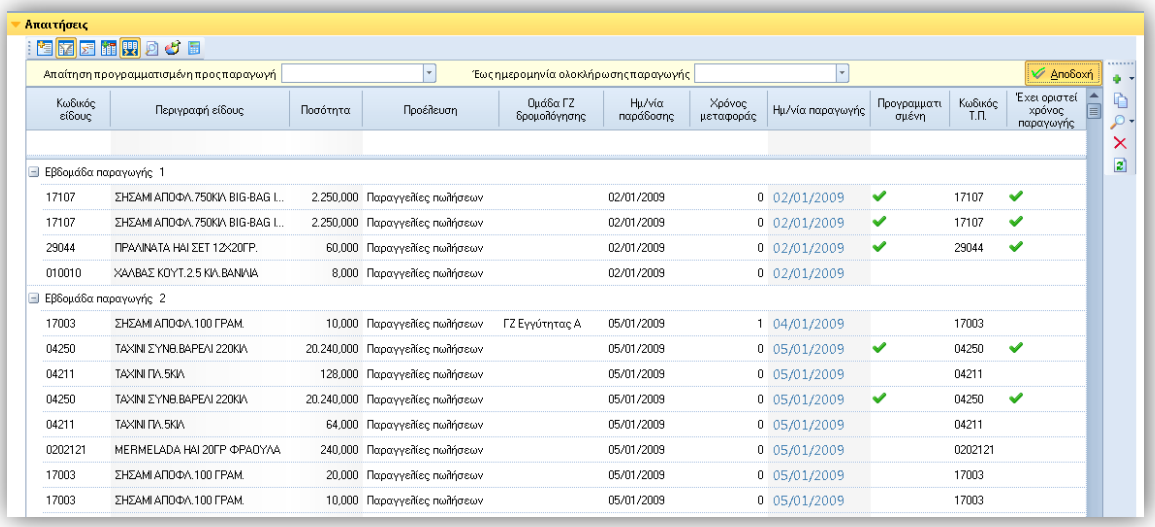
Οι απαιτήσεις που δημιουργούνται είναι διαθέσιμες στο τμήμα της φόρμας: «**Απαιτήσεις**».

Οι προκαθορισμένες πληροφορίες που προβάλλονται στη λίστα (Εικόνα 17) είναι οι ακόλουθες:

- Κωδικός και περιγραφή είδους,

- η ποσότητα της απαίτησης,
- η Ομάδα ΓΖ,
- η επιθυμητή ημερομηνία παράδοσης,
- ο απαιτούμενος χρόνος μεταφοράς,
- η ημερομηνία ολοκλήρωσης παραγωγής,
- ο κωδικός Τεχνικής Προδιαγραφής (αν έχει οριστεί σε αυτό το στάδιο),
- πληροφόρηση ότι έχει οριστεί lead time παραγωγής για το είδος,
- και ένδειξη για το αν έχει προγραμματιστεί. Βεβαίως η ένδειξη αυτή ενημερώνεται εφόσον εκτελεστεί η σχετική ενέργεια.

Εικόνα 17: Λίστα απαιτήσεων παραγωγής

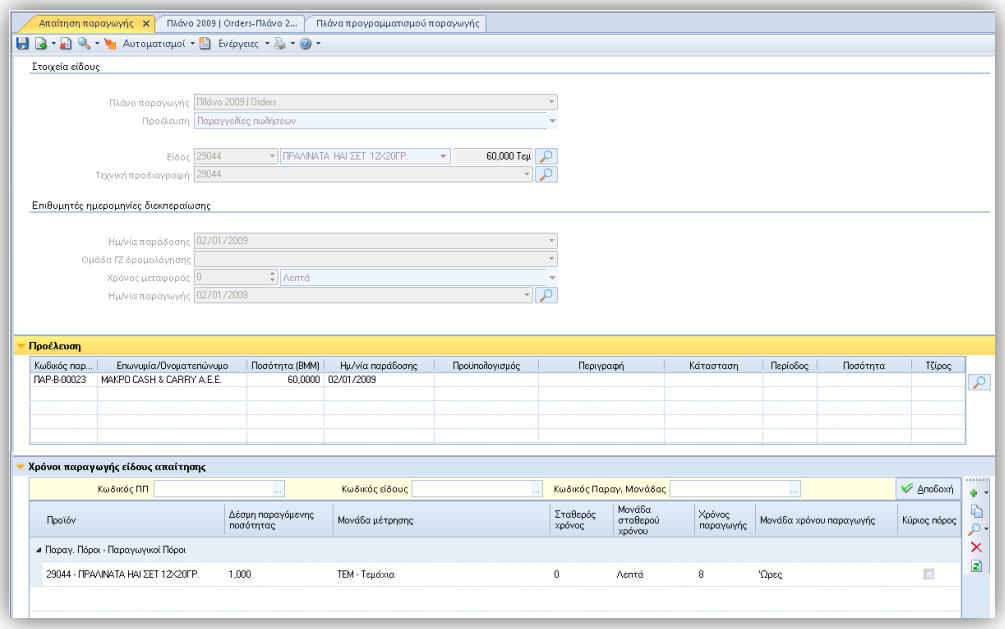


Ο χρήστης μπορεί να εστιάσει στις **μη προγραμματισμένες απαιτήσεις έως μία συγκεκριμένη ημερομηνία** μέσω των κριτηρίων της συγκεκριμένης λίστας. Και αυτό προκειμένου να ελέγξει για ποιες απαιτήσεις θα εκτελεστεί ο επόμενος προγραμματισμός παραγωγής. Μπορεί ακόμη να προσθέσει απαιτήσεις χειροκίνητα (manually) ή και να διαγράψει κάποιες.

Η φόρμα μιας απαίτησης (Εικόνα 18) δίνει πρόσβαση στην ακόλουθη πληροφορία:

- Σχετικό πλάνο παραγωγής
- Είδος, ποσότητα απαίτησης και Τεχνική προδιαγραφή, εφόσον έχει οριστεί σε αυτό το επίπεδο
- Ημερομηνία παράδοσης και, βάσει Ομάδας ΓΖ και χρόνου μεταφοράς, Ημερομηνία παραγωγής. Το button δεξιά της ημερομηνίας παραγωγής, δίνει άμεση πρόσβαση στη σχετική εγγραφή προγραμματισμού, εφόσον αυτή έχει δημιουργηθεί.
- Προέλευση (παραγγελία πώλησης, δημιουργία αποθέματος, προϋπολογισμός πωλήσεων ή από τον χρήστη) και, μέσω του σχετικού τμήματος, βασικές πληροφορίες σχετικές με την παραγγελία ή τον προϋπολογισμό προέλευσης. Μέσω του button της συγκεκριμένης λίστας, δίδεται άμεση πρόσβαση στο αρχικό παραστατικό/φύλλο προϋπολογισμού, αναλόγως.
- Χρόνοι παραγωγής είδους απαίτησης προκειμένου να διευκολυνθεί ο άμεσος έλεγχος από τον χρήστη.

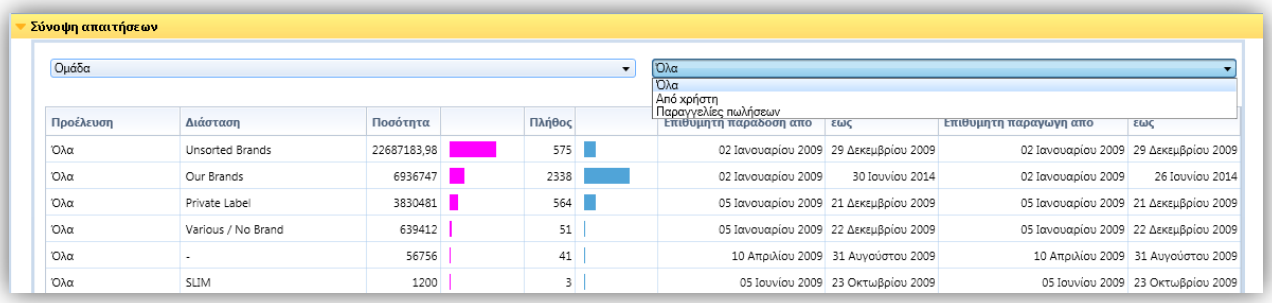
Εικόνα 18: Απαίτηση προς Παραγωγή



Στη **σύνοψη απαιτήσεων**, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει τις απαιτήσεις που έχουν δημιουργηθεί στο επιλεγμένο επίπεδο ομαδοποίησης των ειδών (Είδος, Υποκατηγορία, Κατηγορία, Ομάδα, Οικογένεια) και ανά Ομάδα ΓΖ, εστιάζοντας σε συγκεκριμένο τύπο προέλευσης.

Με δεξί κλικ: «Παράμετροι» στην επιφάνεια του dashboard, εμφανίζονται δύο φίλτρα συγκεκριμένων ημερομηνιακών διαστημάτων: (α) βάσει επιθυμητής ημερομηνίας παράδοσης και (β) βάσει επιθυμητής ημερομηνίας ολοκλήρωσης παραγωγής.

Εικόνα 19: Σύνοψη απαιτήσεων



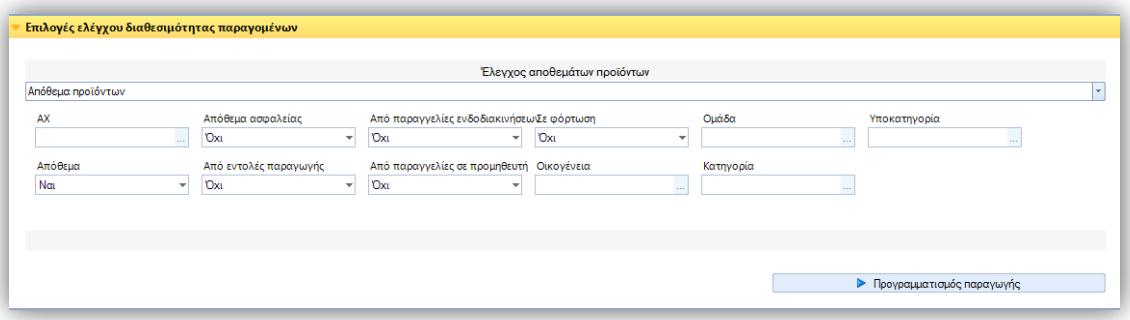
1.3.3 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας προϊόντων

Ανάλογα με το είδος της Παραγωγής (make-to-order vs. make-to-stock κ.ο.κ.), τις προηγούμενες επιλογές ως προς τον όγκο Παραγωγής, τις πιθανές επιστροφές κ.ο.κ., δίδεται η δυνατότητα να ορίσουμε ότι ο αλγόριθμος του προγραμματισμού παραγωγής πρέπει να λάβει υπόψη το απόθεμα συγκεκριμένων αποθηκευτικών χώρων, για είδη συγκεκριμένης κατηγοριοποίησης, ως διαθέσιμο. Συγκεκριμένα, μπορεί (ή όχι) να ληφθεί υπόψη:

- Το απόθεμα επιλεγμένων ΑΧ ή συνολικά
- Το απόθεμα ασφαλείας

- Το αναμενόμενο απόθεμα από ενδοδιακινήσεις
- Το απόθεμα σε φόρτωση
- Το πραγματικό απόθεμα
- Το αναμενόμενο απόθεμα από εντολές παραγωγής
- Το αναμενόμενο απόθεμα από παραγγελίες σε προμηθευτές

Εικόνα 20: Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας παραγομένων

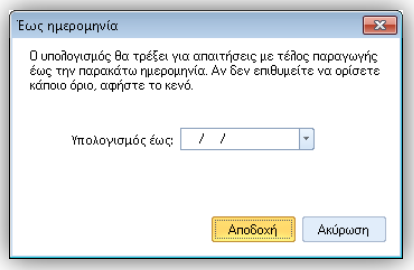


Κατά την εκτέλεσή του, ο Προγραμματισμός Παραγωγής ελέγχει αν, με βάση τις παραπάνω παραμέτρους ΘΑ υπάρχει διαθέσιμο υπόλοιπο στην ημερομηνία που πρέπει να είναι διαθέσιμο από το εργοστάσιο το παραγόμενο, προκειμένου να αφαιρέσει το μελλοντικό διαθέσιμο από την ποσότητα που χρειάζεται να παραχθεί και, έτσι, αφενός να προγραμματιστεί η ποσότητα παραγωγής που θα καλύψει τις απαιτήσεις εγκαίρως και αφετέρου να αξιοποιηθούν τα όποια διαθέσιμα αποθέματα.

1.3.4 Εκτέλεση προγραμματισμού Παραγωγής

Έχοντας ορίσει τα κριτήρια με βάση τα οποία θα ληφθεί υπόψη το διαθέσιμο απόθεμα προϊόντων, μπορούμε να προχωρήσουμε στον **Προγραμματισμό παραγωγής**. Η ενέργεια είναι διαθέσιμη στην μπάρα εργαλείων της φόρμας (Εικόνα 13) αλλά και στο τμήμα της φόρμας που αφορά τις επιλογές και τον ορισμό των κριτηρίων που σχετίζονται με το απόθεμα προϊόντων (Εικόνα 20).

Εικόνα 21: Εκτέλεση ενέργειας προγραμματισμού παραγωγής

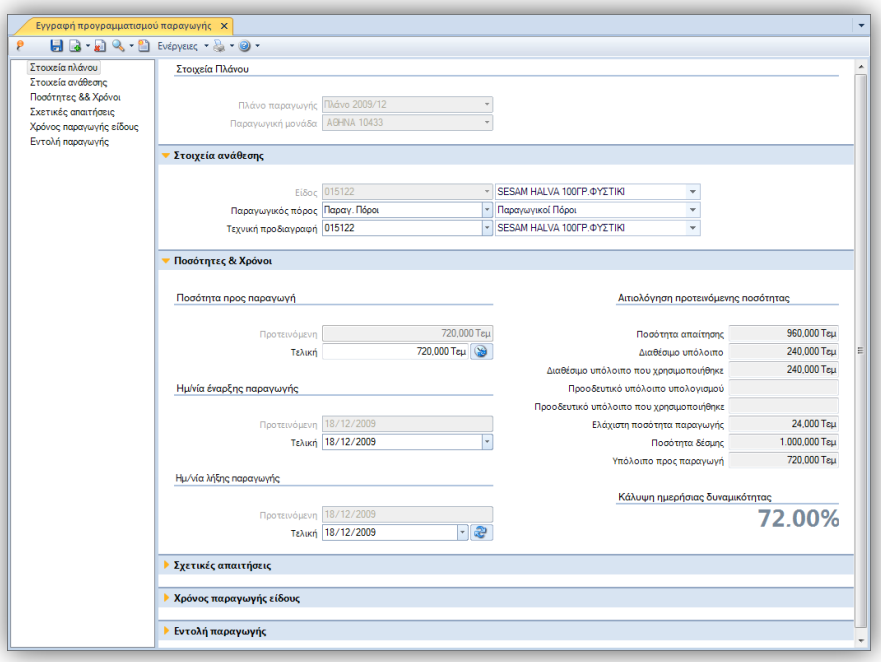


Μέσω του διαλόγου που παρουσιάζεται στην Εικόνα 21, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει έως ποια ημερομηνία επιθυμεί να εκτελεστεί ο Προγραμματισμός Παραγωγής. Αυτό δίνει τη δυνατότητα τμηματικού προγραμματισμού των απαιτήσεων που συμμετέχουν στο πλάνο και, συνεπώς, καλύτερου ελέγχου των αποτελεσμάτων του προγραμματισμού. Τα προγράμματα Παραγωγής καταρτίζονται π.χ. ανά εβδομάδα για ένα χρονικό ορίζοντα, με επανεκδόσεις και αναθεωρήσεις κάθε μία ή δύο εβδομάδες (βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο πλάνο) και ο τμηματικός προγραμματισμός βοηθά στις αναθεωρήσεις ακόμη και αν αυτές είναι βραχυπρόθεσμες.

Η ενέργεια του Προγραμματισμού Παραγωγής **εκτελείται προοδευτικά ανά ημερομηνία** ξεκινώντας από την πρώτη ημερομηνία απαίτησης και προκειμένου να δημιουργήσει τις Εγγραφές του Προγραμματισμού Παραγωγής:

- **Ομαδοποιεί** τις απαιτήσεις ανά **είδος**, **ημερομηνία παραγωγής** και **Τεχνική Προδιαγραφή**, εφόσον αυτή έχει οριστεί σε επίπεδο απαίτησης. Μέσω της φόρμας εγγραφής προγραμματισμού παραγωγής δίδεται πρόσβαση άμεσα στις απαιτήσεις από τις οποίες έχει προκύψει.
- Προτείνει **Τεχνική Προδιαγραφή** και **Παραγωγικό Πόρο**. Ο τρόπος που προτείνονται οι τιμές αυτές είναι ο ακόλουθος:
  - Η εφαρμογή ξεκινά από την Βασική Τεχνική Προδιαγραφή που έχει οριστεί σε επίπεδο είδους και αυτήν προτείνει. Με βάση αυτήν και την τιμή στο πεδίο **Αντιστοίχιση με Χρόνο Παραγωγής** (εφόσον έχει οριστεί) επιλέγεται η εγγραφή Χρόνου Παραγωγής και ο σχετικός Παραγωγικός Πόρος. Αν βρεθούν περισσότερες από μία εγγραφές Χρόνου Παραγωγής προτείνεται αυτή με τον κύριο παραγωγικό πόρο. Αν δεν έχει οριστεί κύριος παραγωγικός πόρος, επιλέγεται τυχαία μία από τις διαθέσιμες εγγραφές και ο Παραγ. Πόρος αυτής.
  - Οι κανόνες αυτοί ισχύουν και σε επίπεδο φόρμας, δηλ. ανάλογα με την Τεχνική Προδιαγραφή που επιλέγει ο χρήστης γίνονται διαθέσιμοι προς επιλογή συγκεκριμένοι Παραγωγικοί Πόροι και αντιστρόφως.

Εικόνα 22: Εγγραφή Προγραμματισμού Παραγωγής



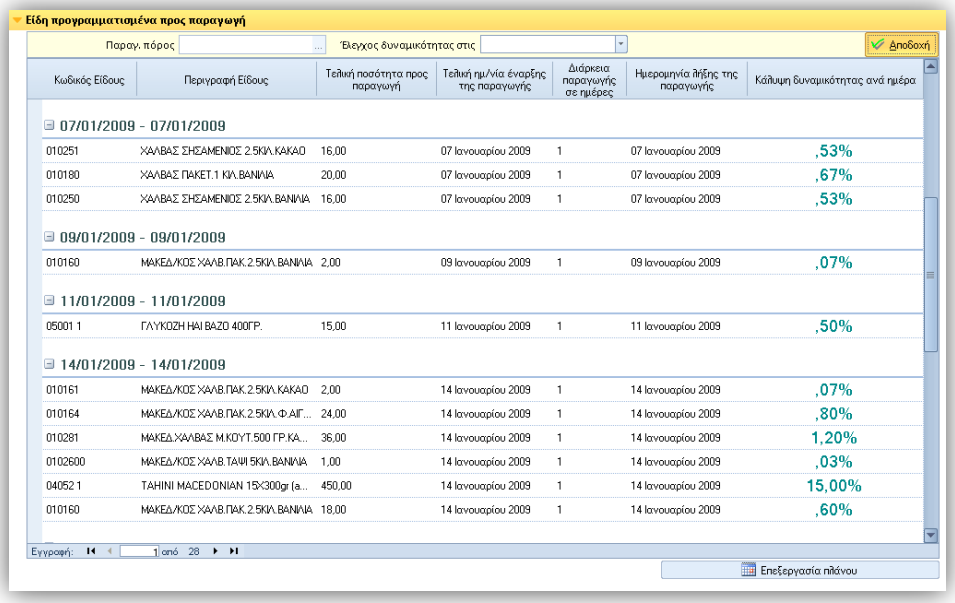
- **Υπολογίζει την ποσότητα προς παραγωγή**. Προκειμένου να γίνει αυτό:
  - Αθροίζει τις σχετικές απαιτούμενες ποσότητες, στο πεδίο «**Ποσότητα απαίτησης**».
  - Με βάση τις επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας προϊόντων (Ενότητα 1.3.3) βρίσκει το **διαθέσιμο υπόλοιπο** του είδους στην επιθυμητή ημερομηνία ολοκλήρωσης παραγωγής και χρησιμοποιεί όσο το δυνατό περισσότερο από αυτό (**διαθέσιμο υπόλοιπο που χρησιμοποιήθηκε**). Σε Εγγραφή Προγραμματισμού Παραγωγής σε επόμενη ημερομηνία για το ίδιο είδος, η ποσότητα αυτή που βάσει πλάνου έχει χρησιμοποιηθεί, αφαιρείται από το διαθέσιμο υπόλοιπό της.

- Η όποια πλεονάζουσα ποσότητα παραχθεί (δηλ. ποσότητα που υπερκαλύπτει την ποσότητα της απαίτησης) θα ενημερώσει το **Προοδευτικό υπόλοιπο υπολογισμού** των επόμενων χρονικά εγγραφών προγραμματισμού του ίδιου είδους. Η πλεονάζουσα ποσότητα μπορεί να προκύψει λόγω στρογγυλοποιήσεων **στην Ελάχιστη Ποσότητα παραγωγής**[1] (Ποσότητα Τεχνικής Προδιαγραφής) και την **ποσότητα δέσμης**[2] (batch, η ποσότητα του χρόνου παραγωγής) ή λόγω αλλαγής της **Τελική ποσότητας** προς παραγωγή από τον ίδιο το χρήστη. Έτσι αν π.χ. ο χρήστης επιλέξει την παραγωγή 10 τεμαχίων επιπλέον της προτεινόμενης, όταν ο Προγραμματισμός παραγωγής προχωρήσει σε επόμενες ημερομηνίες για τον προγραμματισμό του ίδιου είδους θα θεωρήσει αυτά τα 10 τεμάχια ως διαθέσιμα για να τα χρησιμοποιήσει (**Προοδευτικό υπόλοιπο που χρησιμοποιήθηκε**).
- Με βάση αυτά διαμορφώνεται η **Προτεινόμενη Ποσότητα** προς παραγωγή και προτείνεται η **Τελική**, την οποία μπορεί να μεταβάλλει ο χρήστης.

- Βάσει της προτεινόμενης Ποσότητας, της επιθυμητής ημερομηνίας ολοκλήρωσης της παραγωγής, του lead time παραγωγής και των εργάσιμων ημερών του επιλεγμένου παραγωγικού πόρου, υπολογίζεται η **Προτεινόμενη ημερομηνία έναρξης παραγωγής** και προτείνεται η Τελική.

Με βάση τα παραπάνω διαμορφώνεται το σύνολο των εγγραφών προγραμματισμού παραγωγής ενός πλάνου (Εικόνα 23).

Εικόνα 23: Λίστα εγγραφών προγραμματισμού παραγωγής



1.3.5 Επανυπολογισμός εγγραφής προγραμματισμού

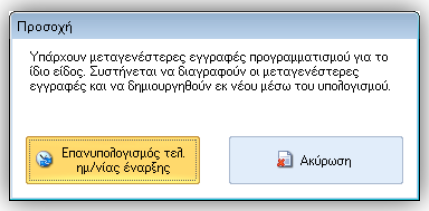
Όπως προαναφέρθηκε, ο χρήστης μπορεί, ανά εγγραφή, να **μεταβάλλει την Τελική ποσότητα**. Στην περίπτωση αυτή ενδεχομένως να επηρεάζονται δύο πράγματα: (α) η ημερομηνία έναρξης και (β) το προοδευτικό υπόλοιπο προγραμματισμού των επομένων εγγραφών προγραμματισμού για το ίδιο είδος. Οπότε η εφαρμογή θα μας ενημερώσει σχετικά, προκειμένου να κάνουμε

[1] Προς το παρόν, η ελάχιστη ποσότητα παραγωγής δεν αξιοποιείται από τον Προγραμματισμό Παραγωγής

[2] Προς το παρόν, η ποσότητα δέσμης δεν αξιοποιείται από τον Προγραμματισμό Παραγωγής

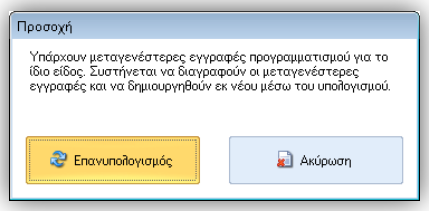
τις απαραίτητες ενέργειες (Εικόνα 24). Ακόμη και αν ο χρήστης δεν προχωρήσει στην αυτόματη ενημέρωση μέσω του μηνύματος, έχει τη δυνατότητα να προχωρήσει στον αυτόματο επανυπολογισμό της τελικής ημερομηνίας έναρξης μέσω του button , που είναι διαθέσιμο δίπλα στο πεδίο **Τελική ποσότητα προς παραγωγή** της φόρμας.

Εικόνα 24: Μεταβολή Τελικής ποσότητας προς παραγωγή



Η **μεταβολή της τελικής ημερομηνίας έναρξης** δε συνεπάγεται την ανάγκη κάποιου είδους αυτοματοποιημένης ενημέρωσης. Από την άλλη πλευρά, η τροποποίηση της **τελικής ημερομηνίας ολοκλήρωσης της παραγωγής** συνεπάγεται την ανάγκη επανυπολογισμού της εγγραφής συνολικά, καθώς είναι πολύ πιθανό σε άλλη ημερομηνία λήξης το διαθέσιμο απόθεμα, το προοδευτικό υπόλοιπο προγραμματισμού κ.ο.κ. να είναι σημαντικά διαφορετικά. Ο επανυπολογισμός εγγραφής προγραμματισμού είναι εφικτός μέσω του σχετικού μηνύματος που θα εμφανιστεί αλλά και μέσω του button , που είναι διαθέσιμο στα δεξιά του πεδίου: τελική ημερομηνία λήξης παραγωγής.

Εικόνα 25: Μεταβολή τελικής ημερομηνίας ολοκλήρωσης παραγωγής

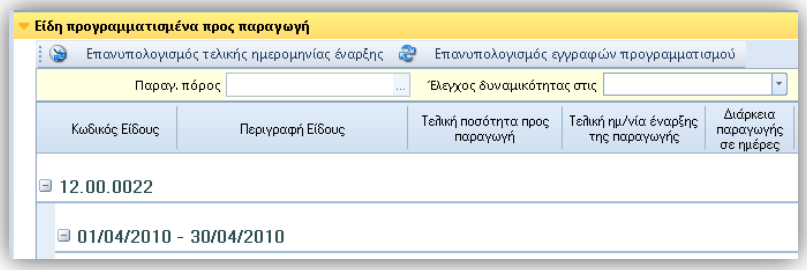


Είναι φανερό ότι η εφαρμογή γενικά δεν κάνει αυτόματες ενημερώσεις χωρίς την επιβεβαίωση του χρήστη από τη στιγμή που ο χρήστης αποφασίζει να επέμβει στην αρχική πρόταση, καθώς είναι πιθανό οι ποσότητες και οι ημερομηνίες να διαμορφωθούν και από ad hoc παράγοντες που δεν έχουν απεικονιστεί στην εφαρμογή.

Καθώς οι παραπάνω αλλαγές ενδέχεται να επηρεάσουν σημαντικά τα δεδομένα προγραμματισμού των επόμενων εγγραφών, γενικώς συστήνεται η διαγραφή των επόμενων εγγραφών και η εκ νέου εκτέλεση της ενέργειας του προγραμματισμού.

Εναλλακτικά, διατίθεται η δυνατότητα του μαζικού επανυπολογισμού επιλεγμένων εγγραφών (Εικόνα 26).

Εικόνα 26: Μαζικοί επανυπολογισμοί



1.3.6 Ποσοστό κάλυψης της ημερήσιας δυναμικότητας

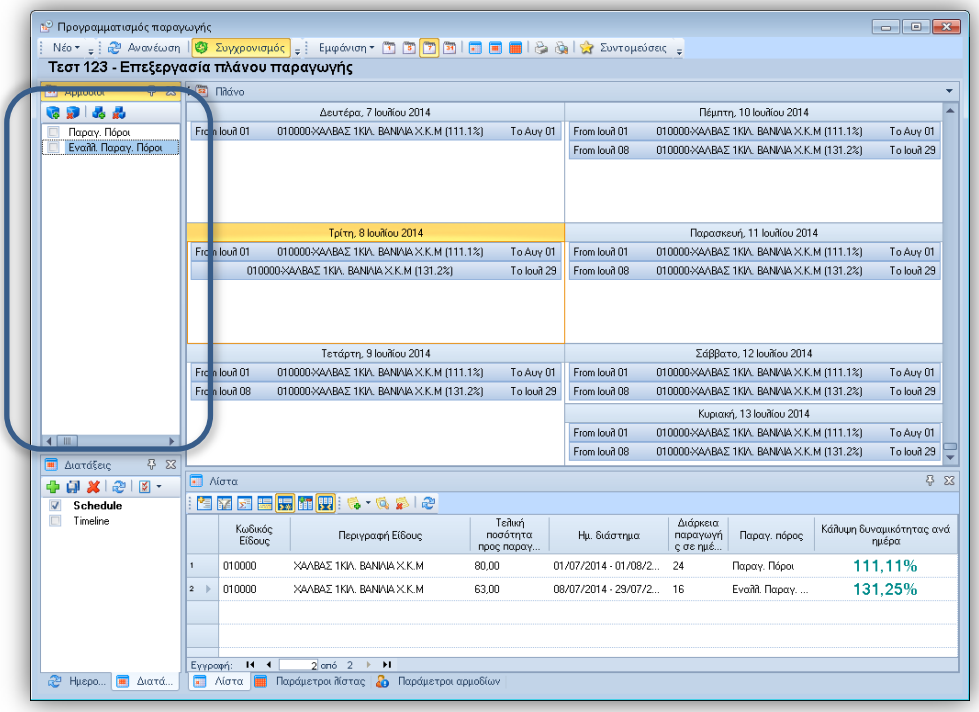
Στη λίστα (Εικόνα 23) είναι ορατές οι σχετικές πληροφορίες με συνοπτικό τρόπο καθώς και το **ποσοστό κάλυψης της ημερήσιας δυναμικότητας**.

Επιλέγοντας στα φίλτρα της λίστας ένα **συγκεκριμένο Παραγωγικό Πόρο** και μία **συγκεκριμένη ημερομηνία**, δίδεται η δυνατότητα να **ελέγξουμε** αν το ποσοστό κάλυψης της ημερήσιας δυναμικότητας ξεπερνά το 100%. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να γίνουν κάποιες αναπροσαρμογές στον προγραμματισμό προκειμένου να εξασφαλίσουμε ότι το πλάνο παραγωγής είναι εφικτό. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονίσουμε ότι το ποσοστό κάλυψης της ημερήσιας δυναμικότητας υπολογίζεται με βάση τον Χρόνο Παραγωγής και την υπόθεση ότι ο εκάστοτε πόρος είναι διαθέσιμος κατά τον Χρόνο παραγωγής (σε λεπτά), στις εργάσιμες ημέρες παραγωγής.

1.3.7 Ημερολόγιο και Χρονοδιάγραμμα

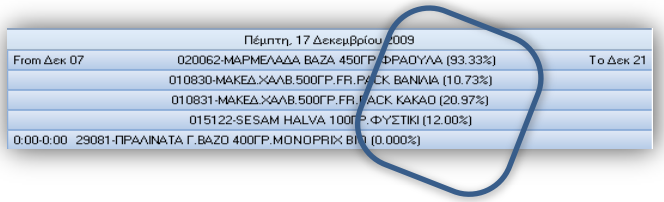
Ο έλεγχος της κάλυψης της δυναμικότητας ανά ημέρα διευκολύνεται σημαντικά με τη βοήθεια του ημερολογίου (Εικόνα 27). Προκειμένου να ανοίξει το πλάνο σε μορφή ημερολογίου / χρονοδιαγράμματος, πρέπει να κάνουμε κλικ στο button Επεξεργασία πλάνου που είναι διαθέσιμο στο τμήμα της φόρμας: «Είδη προγραμματισμένα προς παραγωγή» (Εικόνα 23). Στο κάτω μέρος του ημερολογίου εμφανίζονται αρχικά οι παράμετροι λίστας με τις εγγραφές προγραμματισμού παραγωγής του πλάνου. Οι προβαλλόμενες εγγραφές στο page tab «Λίστα» μπορούν να φιλτραριστούν βάσει Παραγωγικού Πόρου και ημερομηνίας. Κάνοντας κλικ σε μία από τις εγγραφές αυτές, συγχρονίζεται το ημερολόγιο και μεταφερόμαστε στη σχετική εγγραφή του ημερολογίου. Το ίδιο ισχύει και αντιστρόφως. Η προβολή μπορεί να είναι ανά ημέρα, ανά εργάσιμη εβδομάδα, ανά εβδομάδα ή ανά μήνα: . Είναι εφικτό να εμφανίζονται οι εγγραφές που αφορούν συγκεκριμένους παραγωγικούς πόρους μέσω του αντίστοιχου επιλογής αριστερά πάνω.

Εικόνα 27: Μαζική επεξεργασία πλάνου | Ημερολόγιο



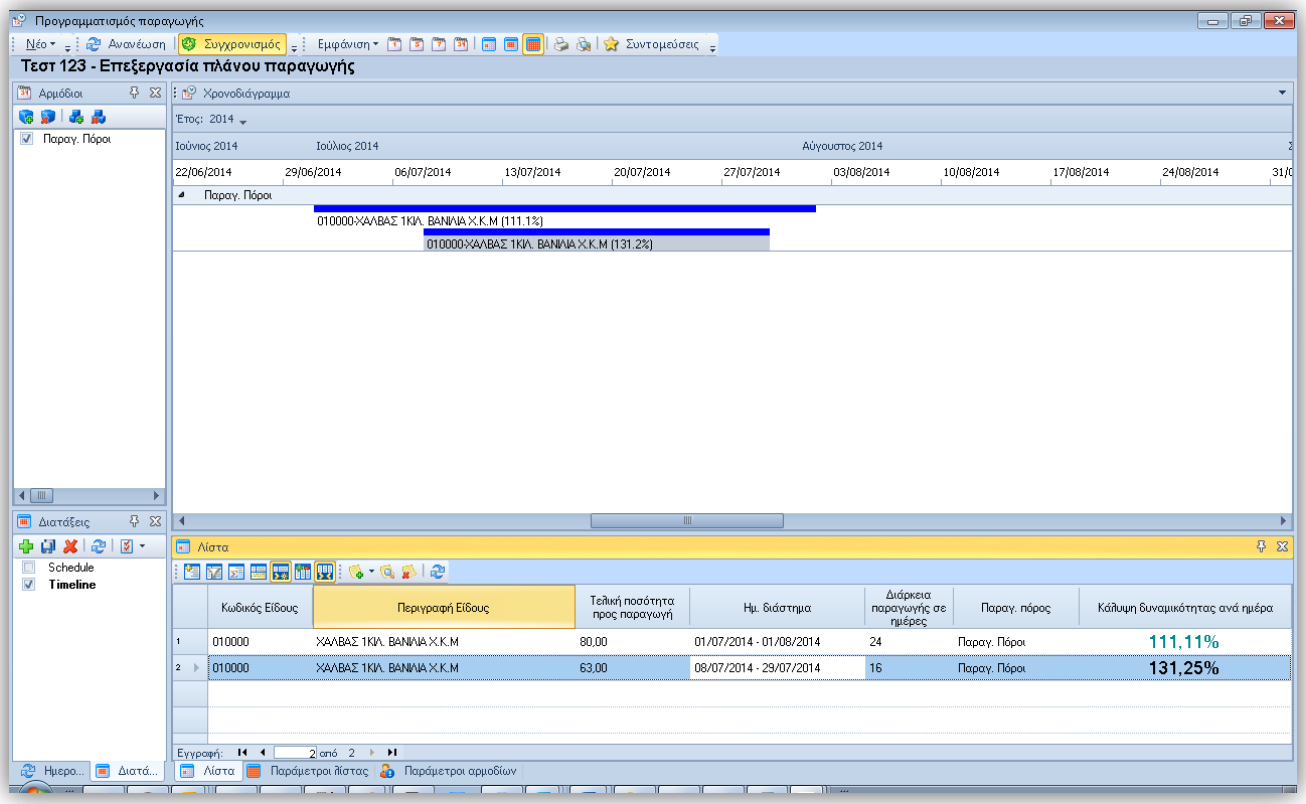
Εστιάζοντας σε μία συγκεκριμένη ημερομηνία και παραγωγικό πόρο μπορούμε να ελέγξουμε τη συνολική κάλυψη δυναμικότητας προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες αναπροσαρμογές του πλάνου.

Εικόνα 28: Ημερολόγιο | Έλεγχος κάλυψης δυναμικότητας ανά ημέρα



Μέσω του επιλογέα «Διατάξεις» (κάτω αριστερά) μπορούμε να μεταβούμε στην προβολή του χρονοδιαγράμματος (timeline, Εικόνα 29). Το χρονοδιάγραμμα μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για επισκοπικό έλεγχο. Και εδώ προβολή μπορεί να είναι εστιασμένη σε επίπεδο ημέρας, εβδομάδας ή μήνα: .

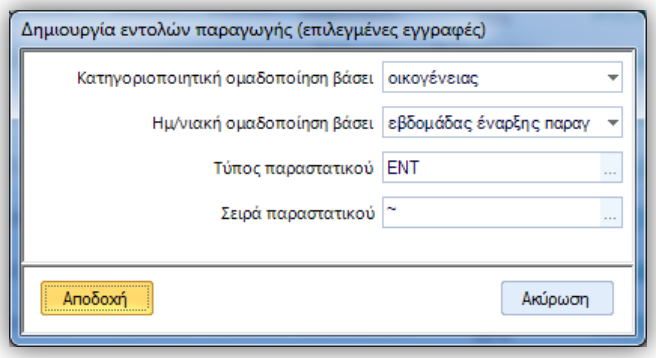
Εικόνα 29: Μαζική επεξεργασία πλάνου | Χρονοδιάγραμμα



1.4 Έκδοση εντολών παραγωγής

Στην λίστα εμφάνισης των εγγραφών προγραμματισμού παραγωγής δίδεται η δυνατότητα έκδοσης εντολών παραγωγής για επιλεγμένες εγγραφές: Δημιουργία εντολών παραγωγής (επιλεγμένες εγγραφές). Η ενέργεια αυτή δίνει επιλογή για **ομαδοποίηση** των Εντολών Παραγωγής (Εικόνα 30) βάσει (α) **κατηγοριοποίησης** των επιλεγμένων ειδών σε επίπεδο Οικογένειας, Ομάδας, Κατηγορίας, Υποκατηγορίας ή Είδους και (β) **ημερομηνιακά** σε επίπεδο ημερομηνίας έναρξης παραγωγής, μικρότερης ημερομηνία έναρξης παραγωγής ή εβδομάδας έναρξης παραγωγής. Επιπλέον, ο χρήστης επιλέγει τον τύπο παραστατικού που θα χρησιμοποιηθεί για την προς έκδοση εντολή.

Εικόνα 30: Παράμετροι έκδοσης εντολών παραγωγής

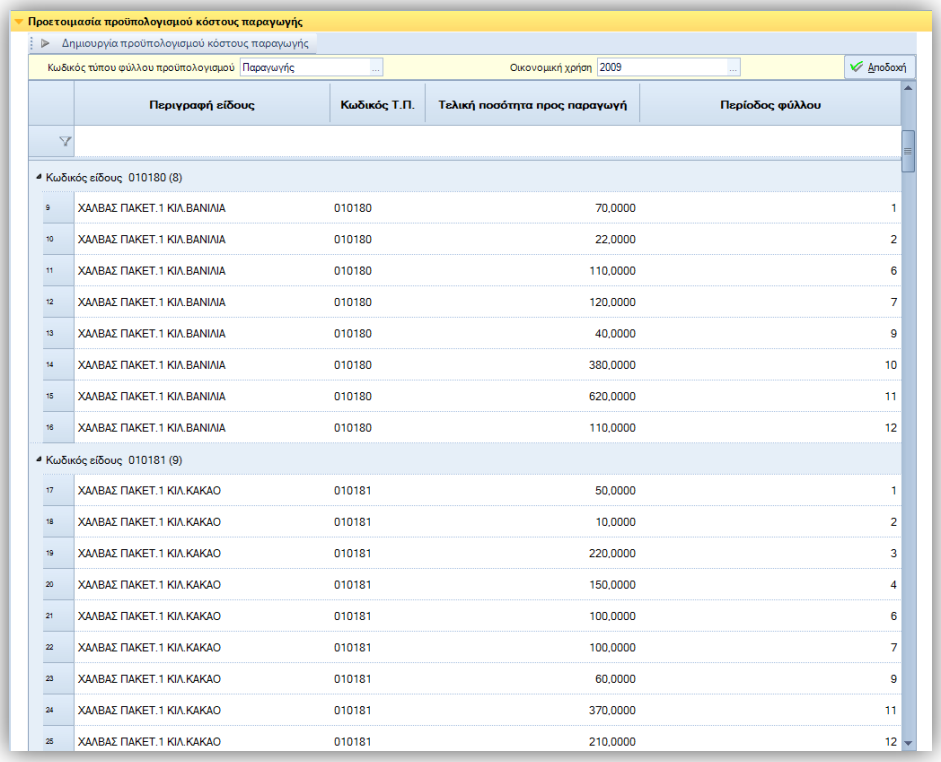


Η ενέργεια είναι **επίσης** διαθέσιμη **επί** της φόρμας εγγραφής προγραμματισμού παραγωγής, στο τμήμα της φόρμας: «Εντολή Παραγωγής». Στην περίπτωση αυτή, μία εντολή παραγωγής θα δημιουργηθεί για την τρέχουσα εγγραφή (εφόσον βέβαια δεν υπάρχει ήδη). Οπότε ο χρήστης απλά επιλέγει τύπο παραστατικού. Η εντολή παραγωγής που διαμορφώνεται δεν αποθηκεύεται αυτόματα αλλά εμφανίζεται στο χρήστη προκειμένου να την προσαρμόσει πριν την αποθήκευση.

1.5 Προετοιμασία προϋπολογισμού κόστους παραγωγής

Οι εγγραφές προγραμματισμού παραγωγής μπορούν να αποτελέσουν input για τον προϋπολογισμό κόστους παραγωγής. Μέσω ενός πλάνου παραγωγής, η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα να προετοιμάσουμε τα προγραμματισμένα προς παραγωγή είδη & ποσότητες. Στην λίστα «Προετοιμασία προϋπολογισμού κόστους παραγωγής» (Εικόνα 31) ο χρήστης καλείται να επιλέξει τύπο φύλλου **προϋπολογισμού παραγωγής** και **οικονομική χρήση** προκειμένου η εφαρμογή να ομαδοποιήσει τις εγγραφές του προγραμματισμού ανά είδος, τεχνική προδιαγραφή (οι δύο διαστάσεις που θα πρέπει να έχει το φύλλο προϋπολογισμού) και περίοδο προϋπολογισμού. Μέσω της ενέργειας: «**Δημιουργία προϋπολογισμού κόστους παραγωγής**», που είναι διαθέσιμη επί της λίστας μπορεί να δημιουργηθεί ένα φύλλο προϋπολογισμού για το σύνολο των εγγραφών.

Εικόνα 31: Προετοιμασία προϋπολογισμού κόστους παραγωγής



	Περιγραφή είδους	Κωδικός Τ.Π.	Τελική ποσότητα προς παραγωγή	Περίοδος φύλλου
Κωδικός είδους 010180 (8)				
9	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	70,0000	1
10	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	22,0000	2
11	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	110,0000	6
12	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	120,0000	7
13	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	40,0000	9
14	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	380,0000	10
15	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	620,0000	11
16	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΒΑΝΙΛΙΑ	010180	110,0000	12
Κωδικός είδους 010181 (9)				
17	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	50,0000	1
18	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	10,0000	2
19	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	220,0000	3
20	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	150,0000	4
21	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	100,0000	6
22	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	100,0000	7
23	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	60,0000	9
24	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	370,0000	11
25	ΧΑΛΒΑΣ ΠΑΚΕΤ.1 ΚΙΛ.ΚΑΚΑΟ	010181	210,0000	12

1.6 Customization: Προσαρμογή στις ανάγκες συγκεκριμένης εγκατάστασης

1.6.1 Κριτήρια επιλογής απαιτήσεων

Κάθε ομάδα κριτηρίων αντιστοιχεί στις παραμέτρους μίας όψης.

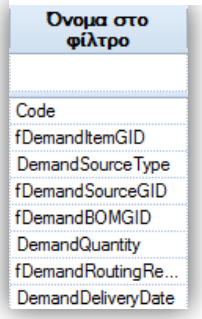
- **Απαιτήσεις βάσει φύλλων προϋπολογισμού πωλήσεων**: Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MPS-Όψεις φύλλων προϋπολογισμού (ESMMMPSDemandForecast)
- **Απαιτήσεις βάσει παραγγελιών πώλησης**: Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MPS-Όψεις Παραγγελιών Πωλήσεων (ESMMMPSInOrder)
- **Απαιτήσεις για τη δημιουργία stock**: Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MPS-Όψεις Δημιουργίας αποθέματος (ESMMMPSStockCreation)

Κατά τη δημιουργία εναλλακτικών όψεων για κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες απαιτήσεων θα πρέπει να υλοποιούνται τα ακόλουθα:

Στήλες όψεων

Κάθε όψη έχει συγκεκριμένες στήλες ως προς το **όνομα στο φίλτρο**. Οι κολώνες που παρουσιάζονται στην Εικόνα 32 είναι υποχρεωτικές. Συγκεκριμένα:

Εικόνα 32: Όνομα στο φίλτρο



- fDemandItemGID: Το GID του είδους
- DemandSourceType: Προέλευση απαίτησης όπου 1 → παραγγελία πώλησης, 2 → φύλλο προϋπολογισμού, 3 → Δημιουργία αποθέματος.
- fDemandSourceGID => το GID της προέλευσης
- fDemandBOMGID => το GID της Τεχνικής Προδιαγραφής
- DemandQuantity => Η ποσότητα της απαίτησης στη Βασική ΜΜ.
- fDemandRoutingRegionGroupCode => η Ομάδα Γεωγραφικής Ζώνης όπου πρέπει να παραδοθεί η απαίτηση
- DemandDeliveryDate => Η επιθυμητή ημερομηνία παράδοσης

Αν σε κάποια όψη που επιθυμείτε να δημιουργήσετε κάποια κολώνα δεν έχει νόημα, τότε θα πρέπει να φροντίσετε το περιεχόμενό της να είναι **null** (Προσοχή! Όχι empty space).

Έλεγχος προηγούμενης συμμετοχής απαίτησης στον προγραμματισμό

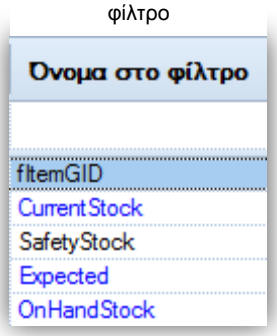
Θα πρέπει να υλοποιείται έλεγχος ότι οι εγγραφές που επιστρέφει η εκάστοτε όψη δε συμμετέχουν ήδη στο συγκεκριμένο πλάνο παραγωγής. Η εφαρμογή φροντίζει να «περνάει» το GID του τρέχοντος πλάνου ως παράμετρο στην εκτελούμενη όψη και έτσι ο έλεγχος αυτός να είναι εφικτός.

1.6.2 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας παραγομένων

Κάθε ομάδα κριτηρίων αντιστοιχεί στις παραμέτρους μίας όψης. Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MPS-Όψεις Αποθέματος Προϊόντων (ESMMMPSOnHand). Κάθε όψη θα πρέπει να έχει συγκεκριμένες στήλες ως προς το **όνομα στο φίλτρο**. Οι κολώνες που παρουσιάζονται στην Εικόνα 32 είναι υποχρεωτικές. Συγκεκριμένα:

- fItemGID: Το GID του είδους
- CurrentStock: Τρέχον διαθέσιμο υπόλοιπο
- SafetyStock: Απόθεμα ασφαλείας
- Expected: Αναμενόμενο απόθεμα (π.χ. από παραγγελίες, παραγωγή κλπ και επιλεγμένους ΑΧ)
- OnHandStock: Τρέχον διαθέσιμο υπόλοιπο (CurrentStock) + Αναμενόμενο απόθεμα (Expected) - Απόθεμα ασφαλείας (SafetyStock)

Εικόνα 33: Όνομα στο φίλτρο



Αν σε κάποια όψη που επιθυμείτε να δημιουργήσετε κάποια ποσοτική κολώνα δεν έχει νόημα, τότε θα πρέπει να φροντίσετε το περιεχόμενό της να είναι ίσο με το μηδέν.

Προσοχή στην ύπαρξη μη ορατών, ερωτώμενων παραμέτρων για την ημερομηνία υπολογισμού του OnHandStock και το GID του είδους, οι οποίες αξιοποιούνται από την εφαρμογή.

2. Πλάνο αναπλήρωσης αποθεμάτων (Material Requirements Planning)

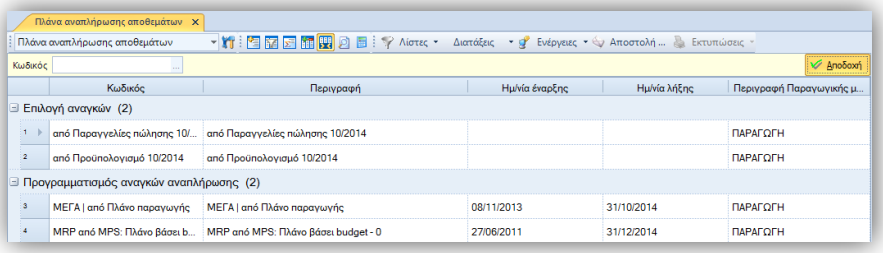
Το MRP στηρίζεται κατά κύριο λόγο στη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις απαιτήσεις προς παραγωγή τελικών προϊόντων και στα υλικά τα οποία αναλώνονται προκειμένου να παραχθούν τα τελικά προϊόντα. Αφορά, δηλαδή, τον υπολογισμό των ποσοτήτων των απαιτούμενων υλών και τη χρονική στιγμή που θα είναι αυτά απαραίτητα ώστε να παραχθεί το τελικό προϊόν έγκαιρα.

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να διατηρούνται όσο το δυνατό με μεγαλύτερη ακρίβεια:

- Ένα συνολικό πλάνο παραγωγής, να έχουν δηλ. υπολογιστεί οι εγγραφές προγραμματισμού παραγωγής, όπως περιγράφηκε στην ενότητα 1.3 Προγραμματισμός παραγωγής.
- Τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφουν τις απαιτούμενες ποσότητες σε ύλες, επιτρεπόμενο scrap κ.α.
- Στοιχεία αποθεμάτων υλών και λοιπών αναλούμενων καθώς και χρόνοι παράδοσης από προμηθευτές κ.λπ.

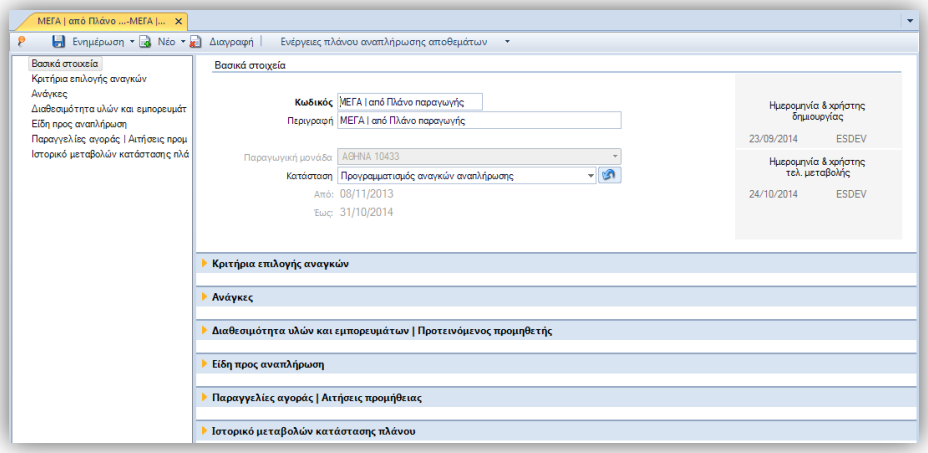
Η βασική διαχείρισης των πλάνων αναπλήρωσης γίνεται μέσω της ακόλουθης λίστας (Εικόνα 11) που είναι διαθέσιμη στο μενού: Παραγωγή / Προγραμματισμός Παραγωγής / Πλάνα αναπλήρωσης αποθεμάτων. Μέσω της λίστας αυτής δίδεται η δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης πλάνων.

Εικόνα 34: Λίστα πλάνων αναπλήρωσης αποθεμάτων



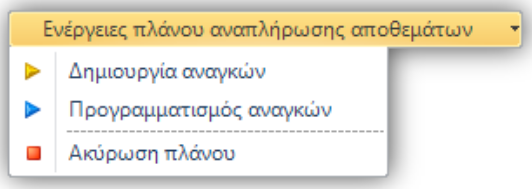
Τα **βασικά στοιχεία** (Εικόνα 12) ενός πλάνου περιλαμβάνουν έναν **Κωδικό** και μία **Περιγραφή**, την **Παραγωγική μονάδα** που αυτό αφορά (πληροφοριακά). Επίσης προβάλλονται η **κατάσταση** του πλάνου, πληροφορίες σχετικά με τη **δημιουργία** και τις **μεταβολές** του πλάνου και, εφόσον γίνει προγραμματισμός αναγκών, οι **ημερομηνίες από-έως**.

Εικόνα 35: Φόρμα διαχείρισης | Βασικά στοιχεία



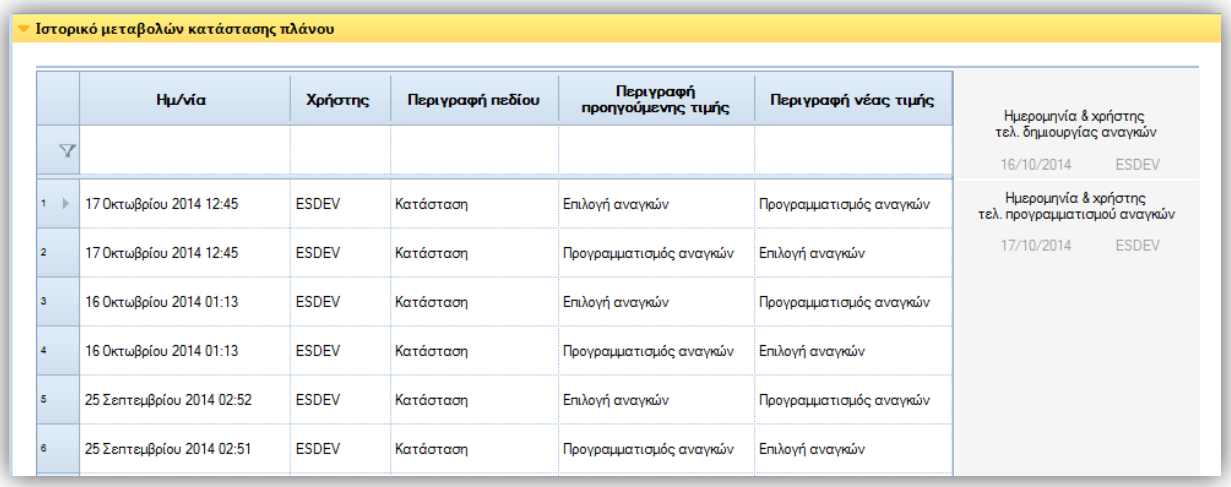
Η κατάσταση του πλάνου ενημερώνεται αυτόματα ανάλογα με τις εργασίες που εκτελεί ο χρήστης. Οι ενέργειες είναι διαθέσιμες στην μπάρα εργαλείων της φόρμας αλλά και σε διάφορα σημεία της φόρμας, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Εικόνα 36: Ενέργειες πλάνου



Ειδικά αναφορικά με την ακύρωση του πλάνου, υπάρχει η δυνατότητα να αναιρεθεί μέσω του button που βρίσκεται δεξιά του πεδίου της κατάστασης. Οι μεταβολές της κατάστασης του πλάνου καθώς και ο χρήστης και η ημερομηνία τελευταίας δημιουργίας απαιτήσεων και προγραμματισμού παραγωγής προβάλλονται και στο: **Ιστορικό μεταβολών κατάστασης πλάνου**.

Εικόνα 37: Ιστορικό μεταβολών κατάστασης πλάνου



2.1 Προγραμματισμός αναγκών αποθεμάτων

2.1.1 Κριτήρια επιλογής αναγκών (υλών και εμπορευμάτων)

Όπως και στον προγραμματισμό παραγωγής έτσι και εδώ υπάρχουν 3 ομάδες κριτηρίων από όπου επιλέγει ο χρήστης απαιτήσεις αναπλήρωσης αποθεμάτων:

Εγγραφές προγραμματισμού

Ο χρήστης επιλέγει μέσω κριτηρίων τις εγγραφές προγραμματισμού παραγωγής ενός ή περισσοτέρων πλάνων παραγωγής, που αντιστοιχούν σε είδη συγκεκριμένης κατηγοριοποίησης, ημερομηνιακού διαστήματος κ.α. Αυτές προκαθορίζουν την Τεχνική Προδιαγραφή που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί και την ημερομηνία έναρξης της παραγωγής, δηλ. την ημερομηνία που είναι θεμιτό να είναι διαθέσιμες οι ύλες. Ανεξάρτητα αν κάποια ύλη / αναλούμενο θα χρησιμοποιηθεί στην αρχή της παραγωγικής διαδικασίας του παραγόμενου ή μετέπειτα σε κάποια ενδιάμεση φάση, η εφαρμογή θεωρεί ότι το σύνολο των υλών / αναλούμενων θα πρέπει να είναι διαθέσιμο στην έναρξη της παραγωγής του προϊόντος. Αυτό προκύπτει βάσει του ορισμού του Lead time παραγωγής, όπως περιγράφηκε στη σχετική ενότητα (Ενότητα 1.2).

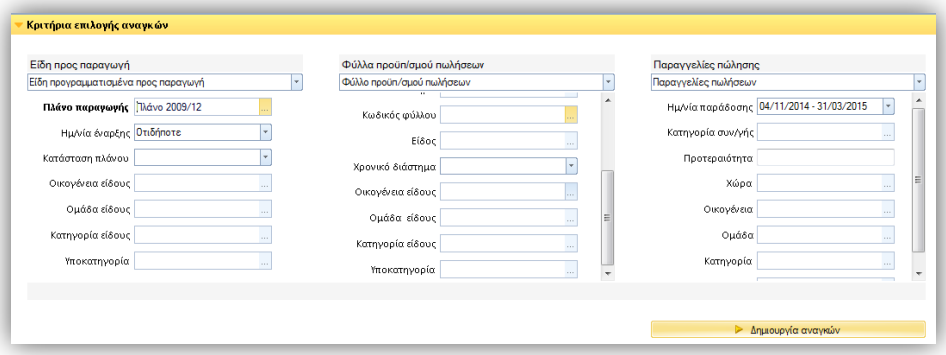
Προϋπολογισμός πωλήσεων

Προκειμένου να μπορεί το πλάνο αναπλήρωσης να χρησιμοποιηθεί και από αμιγώς εμπορικές επιχειρήσεις, οι απαιτήσεις αναπλήρωσης υλικών μπορούν εναλλακτικά να τροφοδοτούνται από προϋπολογισμό πωλήσεων όπου τα είδη είναι ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ.

Παραγγελίες πώλησης

Προκειμένου να μπορεί το πλάνο αναπλήρωσης να χρησιμοποιηθεί και από αμιγώς εμπορικές επιχειρήσεις, οι απαιτήσεις αναπλήρωσης υλικών μπορούν εναλλακτικά να τροφοδοτούνται από παραγγελίες πωλήσεων όπου τα είδη είναι ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ.

Εικόνα 38: Κριτήρια επιλογής αναγκών αποθεμάτων



Συνολικά διατίθενται τέσσερις εναλλακτικές προελεύσεις για τις απαιτήσεις αναπλήρωσης αποθεμάτων: Τρεις προελεύσεις βάσει των προαναφερθεισών ομάδων κριτηρίων και μία χειροκίνητα. Βάσει αυτών των παραπάνω δημιουργούνται οι αντίστοιχες **ανάγκες αναπλήρωσης αποθεμάτων**. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να ορίσει να συμμετέχουν στο συγκεκριμένο πλάνο απαιτήσεις βάσει όλων ή κάποιων από τις διαθέσιμες κατηγορίες (Εικόνα 38).

2.1.2 Δημιουργία αναγκών

Έχοντας ορίσει τα κριτήρια με βάση τα οποία θα επιλεγούν οι ανάγκες που θα συμμετέχουν στο συγκεκριμένο πλάνο, μπορούμε να προχωρήσουμε στη **δημιουργία αναγκών**. Η ενέργεια είναι διαθέσιμη στην μπάρα εργαλείων της φόρμας (Εικόνα 36) αλλά και στο τμήμα της φόρμας που αφορά την επιλογή και τον ορισμό των κριτηρίων που αφορούν τη δημιουργία αναγκών.

Η ενέργεια «Δημιουργία αναγκών» μετατρέπει τις παραγγελίες πώλησης, τα δεδομένα προϋπολογισμών πώλησης και είδη που έχουν προγραμματιστεί προς παραγωγή σε ανάγκες σε α' ύλες και εμπορεύματα.

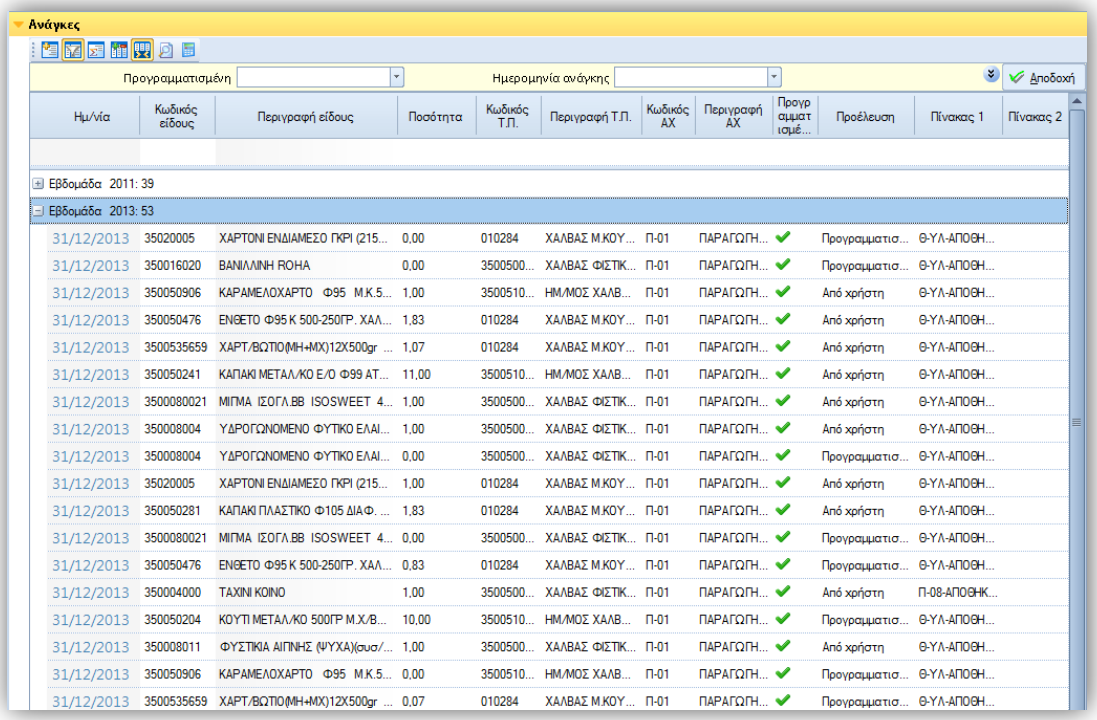
Κάθε μία γραμμή παραγγελίας εμπορεύματος, προϋπολογισμού πώλησης εμπορεύματος και προγραμματισμένη παραγωγή συνεπάγεται τη δημιουργία μίας ή περισσότερων συγκεκριμένων αναγκών. Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις προγραμματισμένες παραγωγές, η εφαρμογή αξιοποιεί την πληροφορία της **Τεχνικής Προδιαγραφής** (που έχει ήδη οριστεί ανά εγγραφή είδους προγραμματισμένου προς παραγωγή) προκειμένου να προβεί σε πλήρες BOM explosion και να καταλήξει στα αναλούμενα που απαιτούνται (ποια), στην ημερομηνία έναρξης της παραγωγής (πότε), σε ποιες ποσότητες (πόσο). Επιπρόσθετα και στην περίπτωση που στην Τεχνική Προδιαγραφή έχει οριστεί ΑΧ για το εκάστοτε αναλούμενο, η πληροφορία αυτή θα μεταφερθεί στην ανάγκη ώστε να προσδιοριστεί σαφώς ότι η ποσότητα του συγκεκριμένου υλικού για τη συγκεκριμένη παραγωγή χρειάζεται σε συγκεκριμένο ΑΧ. Οι ανάγκες που δημιουργούνται είναι διαθέσιμες στο τμήμα της φόρμας: «**Ανάγκες**».

Οι προκαθορισμένες πληροφορίες που προβάλλονται στη λίστα (Εικόνα 17) είναι οι ακόλουθες:

- Ο κωδικός και η περιγραφή είδους,
- η ποσότητα της ανάγκης,

- ο κωδικός και η περιγραφή της Τ.Π.
- η συγκεκριμένη ημερομηνία και η εβδομάδα της ανάγκης
- η προέλευσή της
- και ένδειξη για το αν έχει προγραμματιστεί. Βεβαίως η ένδειξη αυτή ενημερώνεται εφόσον εκτελεστεί η σχετική ενέργεια.

Εικόνα 39: Λίστα αναγκών αποθεμάτων

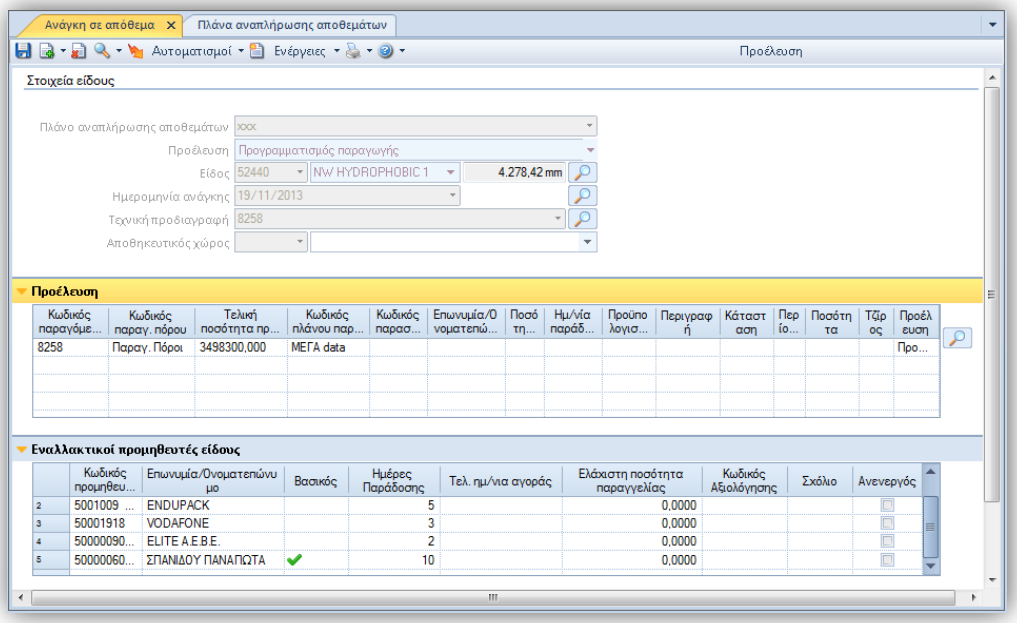


Ο χρήστης μπορεί να εστιάσει στις **μη προγραμματισμένες ανάγκες έως μία συγκεκριμένη ημερομηνία** μέσω των κριτηρίων της συγκεκριμένης λίστας. Και αυτό προκειμένου να ελέγξει για ποιες απαιτήσεις θα εκτελεστεί ο επόμενος προγραμματισμός αναγκών. Μπορεί ακόμη να προσθέσει απαιτήσεις χειροκίνητα (manually) ή και να διαγράψει κάποιες.

Η φόρμα μιας ανάγκης (Εικόνα 40) δίνει πρόσβαση στην ακόλουθη πληροφορία:

- Σχετικό πλάνο αναπλήρωσης αποθεμάτων
- Είδος, ποσότητα ανάγκης, ΑΧ και Τεχνική προδιαγραφή, εφόσον έχει νόημα σε αυτό το επίπεδο (δηλ. εφόσον αφορά αναλούμενο βάσει Τ.Π.). Τα buttons δεξιά του είδους και της Τ.Π. δίνουν άμεση πρόσβαση στις σχετικές εγγραφές
- Ημερομηνία ανάγκης. Το button δεξιά της ημερομηνίας, δίνει άμεση πρόσβαση στη σχετική εγγραφή προγραμματισμού αναπλήρωσης είδους, εφόσον αυτή έχει δημιουργηθεί.
- Προέλευση (παραγγελία πώλησης, προγραμματισμός παραγωγής, προϋπολογισμός πωλήσεων ή από τον χρήστη) και, μέσω του σχετικού τμήματος, βασικές πληροφορίες σχετικές με την παραγγελία ή τον προϋπολογισμό προέλευσης. Μέσω του button της συγκεκριμένης λίστας, δίδεται άμεση πρόσβαση στο αρχικό παραστατικό/φύλλο προϋπολογισμού/εγγραφή προγραμματισμού παραγωγής, αναλόγως.
- Εναλλακτικοί προμηθευτές είδους ανάγκης.

Εικόνα 40: Ανάγκη προς αναπλήρωση

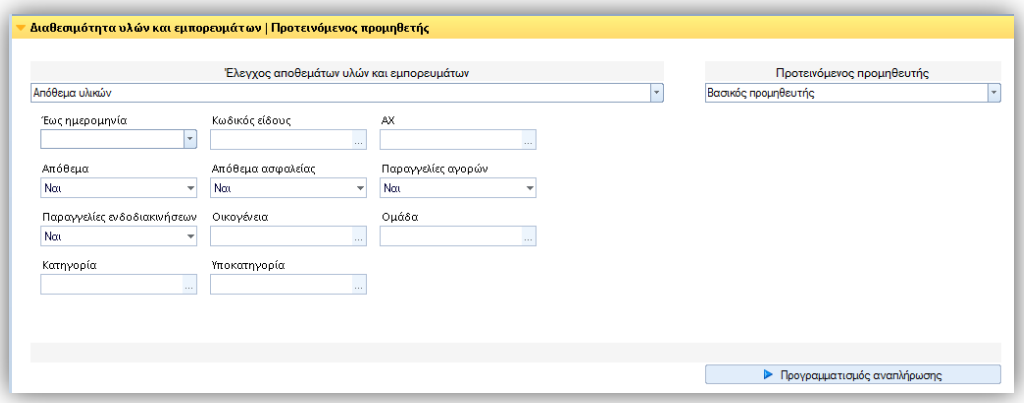


2.1.3 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας υλών και εμπορευμάτων / προτεινόμενος προμηθευτής

Δίδεται η δυνατότητα να ορίσουμε ότι ο αλγόριθμος του προγραμματισμού των εγγραφών αναπλήρωσης πρέπει να λάβει υπόψη το απόθεμα **συγκεκριμένων αποθηκευτικών χώρων**, για είδη **συγκεκριμένης κατηγοριοποίησης**, ως διαθέσιμο. Συγκεκριμένα, μπορεί (ή όχι) να ληφθεί υπόψη:

- Το απόθεμα επιλεγμένων ΑΧ ή συνολικά
- Το απόθεμα ασφαλείας
- Το αναμενόμενο απόθεμα από ενδοδιακινήσεις
- Το πραγματικό απόθεμα
- Το αναμενόμενο απόθεμα από παραγγελίες σε προμηθευτές

Εικόνα 41: Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας υλών και εμπορευμάτων / προτεινόμενος προμηθευτής



Κατά την εκτέλεση της διαδικασία ελέγχεται αν με βάση τις παραπάνω παραμέτρους θα υπάρχει διαθέσιμο υπόλοιπο στην ημερομηνία που πρέπει να είναι διαθέσιμο για το εργοστάσιο το υλικό ή για την εξυπηρέτηση παραγγελίας το εμπόρευμα και, έτσι, αφενός να προγραμματιστεί η ποσότητα αναπλήρωσης που θα καλύψει τις ανάγκες εγκαίρως και αφετέρου να αξιοποιηθούν τα όποια διαθέσιμα αποθέματα.

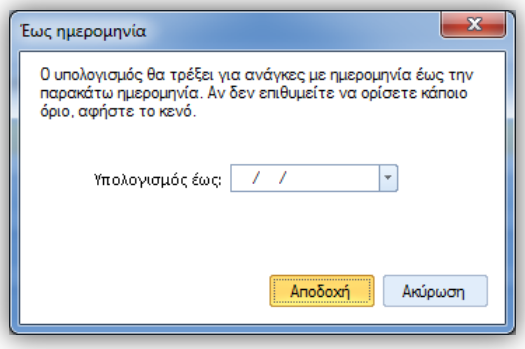
Επιπρόσθετα, ο χρήστης επιλέγει ποιος θα είναι ο προτεινόμενος από την εφαρμογή προμηθευτής. Η έτοιμη προς χρήση πρόταση της εφαρμογής στηρίζεται στην επιλογή του **Βασικού προμηθευτή** του είδους.

2.1.4 Εκτέλεση προγραμματισμού Παραγωγής

Στη συνέχεια ο χρήστης εκτελεί την ενέργεια του **προγραμματισμού αναγκών** αναπλήρωσης. Η ενέργεια είναι διαθέσιμη στην μπάρα εργαλείων της φόρμας (Εικόνα 36) αλλά και στο τμήμα της φόρμας που αφορά τις επιλογές και τον ορισμό των κριτηρίων που σχετίζονται με το απόθεμα προϊόντων (Εικόνα 41).

- Τα προγραμματισμένα είδη προς αναπλήρωση είναι το αποτέλεσμα της **ομαδοποίησης** με βάση το είδος, τον ΑΧ και την ημερομηνία των απαιτήσεων αναπλήρωσης.
- Η **ποσότητα** διαμορφώνεται ως το άθροισμα των επιμέρους απαιτήσεων λαμβάνοντας υπόψη και τη διαθεσιμότητα stock, όπως αυτή καθορίζεται από τα επιλεγμένα κριτήρια.
- Η εκτέλεση της ενέργειας έχει επίσης σαν αποτέλεσμα τον καθορισμό του **προμηθευτή**. Προτείνεται ο Βασικός Προμηθευτής του εκάστοτε είδους, τον οποίο και ο χρήστης μπορεί να αλλάξει επιλέγοντας ανάμεσα στους εναλλακτικούς προμηθευτές.
- Με βάση το **lead time του επιλεγμένου προμηθευτή** (ημέρες παράδοσης) υπολογίζεται το πότε πρέπει να εκδοθεί η παραγγελία αγοράς προκειμένου να είναι το είδος έγκαιρα διαθέσιμο. Το ημερολόγιο που χρησιμοποιείται στην περίπτωση αυτή είναι το γενικό της εταιρείας και οι υπολογισμοί γίνονται βάσει του ESGODateAnalysis (βλ. ενότητα 1.1.3 Εργάσιμες ημέρες).
- Συνυπολογίζεται η ελάχιστη ποσότητας παραγγελίας.

Εικόνα 42: Εκτέλεση ενέργειας προγραμματισμού αναγκών

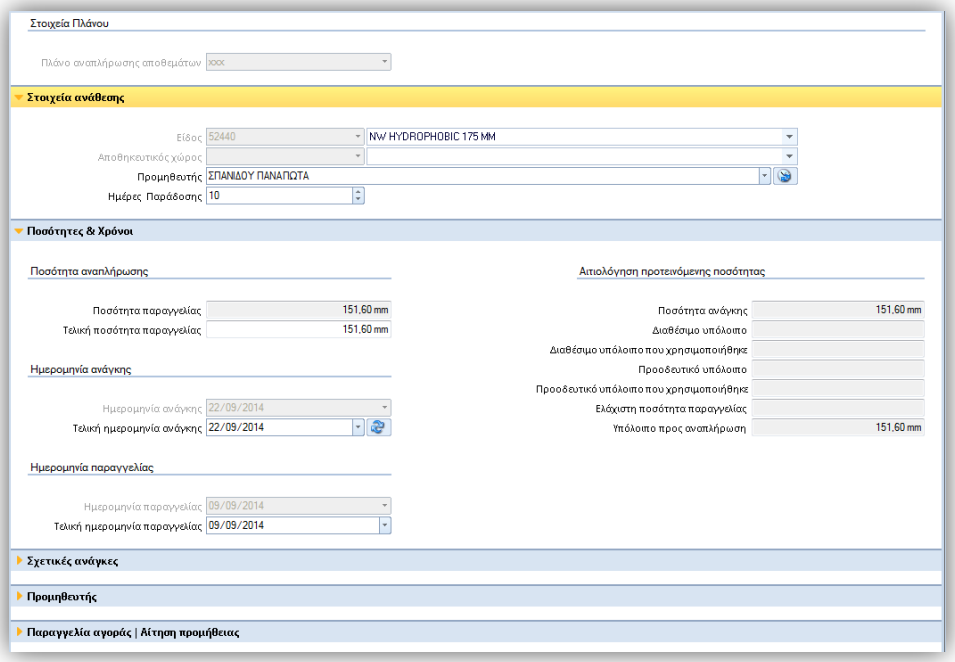


Μέσω του διαλόγου που παρουσιάζεται στην Εικόνα 42, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει έως ποια ημερομηνία επιθυμεί να εκτελεστεί ο Προγραμματισμός αναγκών. Αυτό δίνει την προαιρετική δυνατότητα του τμηματικού προγραμματισμού των αναγκών που συμμετέχουν στο πλάνο και, συνεπώς, καλύτερου ελέγχου των αποτελεσμάτων του προγραμματισμού. Ο τμηματικός προγραμματισμός βοηθά στις αναθεωρήσεις ακόμη και αν αυτές είναι βραχυπρόθεσμες.

Η ενέργεια του προγραμματισμού **εκτελείται προοδευτικά ανά ημερομηνία** ξεκινώντας από την πρώτη ημερομηνία ανάγκης και προκειμένου να δημιουργήσει τις **Εγγραφές ειδών προς αναπλήρωση**:

- **Ομαδοποιεί** τις ανάγκες ανά **είδος**, **ημερομηνία ανάγκης** και **ΑΧ**. Μέσω της φόρμας εγγραφής προγραμματισμού παραγωγής δίδεται πρόσβαση άμεσα στις απαιτήσεις από τις οποίες έχει προκύψει.
- Προτείνει **Προμηθευτή** με βάση την επιλογή του χρήστη που προηγήθηκε

Εικόνα 43: Προγραμματισμένο είδος προς αναπλήρωση

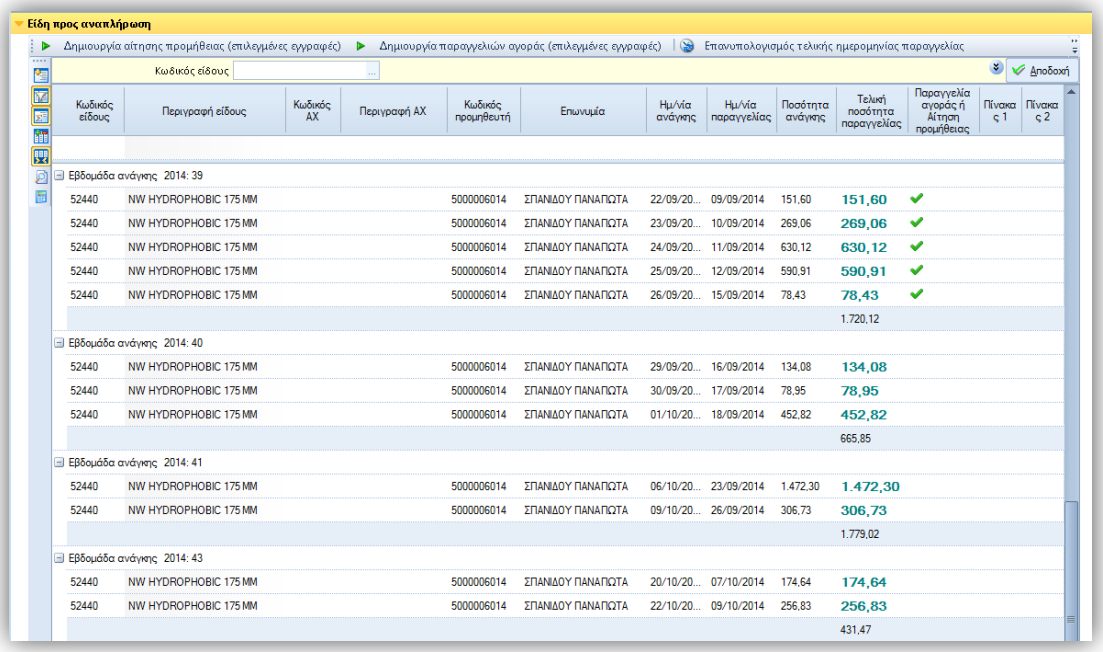


- **Υπολογίζει την ποσότητα παραγγελίας**. Προκειμένου να γίνει αυτό:
    - Αθροίζει τις σχετικές ποσότητες αναγκών, στο πεδίο «**Ποσότητα ανάγκης**».
    - Με βάση τις επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας προϊόντων (Ενότητα 1.3.3) βρίσκει το **διαθέσιμο υπόλοιπο** του είδους στην τελική ημερομηνία ανάγκης και χρησιμοποιεί όσο το δυνατό περισσότερο από αυτό (**διαθέσιμο υπόλοιπο που χρησιμοποιήθηκε**). Στις εγγραφές αναπλήρωσης για το ίδιο είδος σε επόμενη ημερομηνία, η ποσότητα αυτή που βάσει πλάνου έχει χρησιμοποιηθεί, αφαιρείται από το διαθέσιμο υπόλοιπό της.
    - Η όποια πλεονάζουσα ποσότητα παραγγελθεί (δηλ. ποσότητα που υπερκαλύπτει την ποσότητα της ανάγκης) θα ενημερώσει το **Προοδευτικό υπόλοιπο** των επόμενων χρονικά εγγραφών του ίδιου είδους. Η πλεονάζουσα ποσότητα μπορεί να προκύψει λόγω αλλαγής της **Τελική ποσότητας** προς παραγωγή από τον ίδιο το χρήστη. Έτσι αν π.χ. ο χρήστης επιλέξει την παραγγελία 10 τεμαχίων επιπλέον της προτεινόμενης, όταν ο Προγραμματισμός αναγκών σε αποθέματα προχωρήσει σε επόμενες ημερομηνίες για τον προγραμματισμό αναγκών του ίδιου είδους θα θεωρήσει αυτά τα 10 τεμάχια ως διαθέσιμα για να τα χρησιμοποιήσει (**Προοδευτικό υπόλοιπο που χρησιμοποιήθηκε**).
    - Με βάση αυτά διαμορφώνεται η **Προτεινόμενη Ποσότητα** παραγγελίας και προτείνεται η **Τελική**, την οποία μπορεί να μεταβάλλει ο χρήστης.

- Βάσει της προτεινόμενης Ποσότητας, της ημερομηνίας ανάγκης, του lead time προμηθευτή και των εργάσιμων ημερών, υπολογίζεται η **Προτεινόμενη ημερομηνία παραγγελίας** και προτείνεται η Τελική.

Με βάση τα παραπάνω διαμορφώνεται το σύνολο των εγγραφών ενός πλάνου αναπλήρωσης αποθεμάτων (Εικόνα 44).

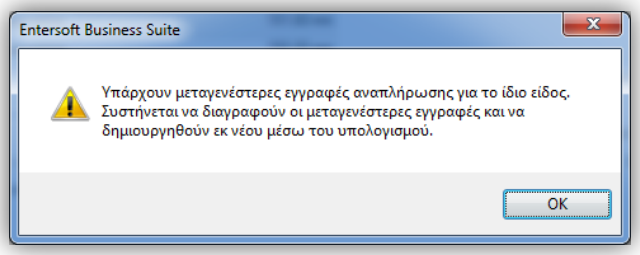
Εικόνα 44: Λίστα εγγραφών αναπλήρωσης αποθεμάτων



2.1.5 Επανυπολογισμός εγγραφών αναπλήρωσης

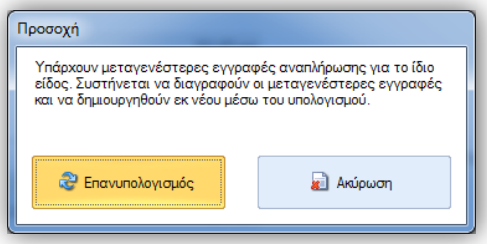
Όπως προαναφέρθηκε, ο χρήστης μπορεί, ανά εγγραφή, να **μεταβάλλει την τελική ποσότητα παραγγελίας**. Στην περίπτωση αυτή ενδεχομένως να επηρεάζονται οι επόμενες εγγραφές αναπλήρωσης του είδους ως προς το διαθέσιμο προοδευτικό υπόλοιπο. Για αυτό το λόγο, η εφαρμογή θα συστήσει την επαναδημιουργία (ή εναλλακτικά τον επανυπολογισμό) των μεταγενέστερων εγγραφών (Εικόνα 45). Ομοίως και η μεταβολή της τελικής ημερομηνίας παραγγελίας.

Εικόνα 45: Επαναδημιουργία / επανυπολογισμός μεταγενέστερων εγγραφών



Η **αλλαγή του Προμηθευτή** της εγγραφής αναπλήρωσης ενδεχομένως συνεπάγεται την αλλαγή του lead time προμηθευτή, της ελάχιστης ποσότητας παραγγελίας και, επομένως, τόσο της ποσότητας προς παραγγελία όσο και της ημερομηνίας παραγγελίας. Έτσι, αν ο χρήστης επιλέξει έναν άλλο προμηθευτή από τους εναλλακτικούς του είδους, η εφαρμογή θα μας ενημερώσει σχετικά, προκειμένου να κάνουμε τις απαραίτητες ενέργειες (Εικόνα 46).

Εικόνα 46: Μεταβολή προτεινόμενου προμηθευτή



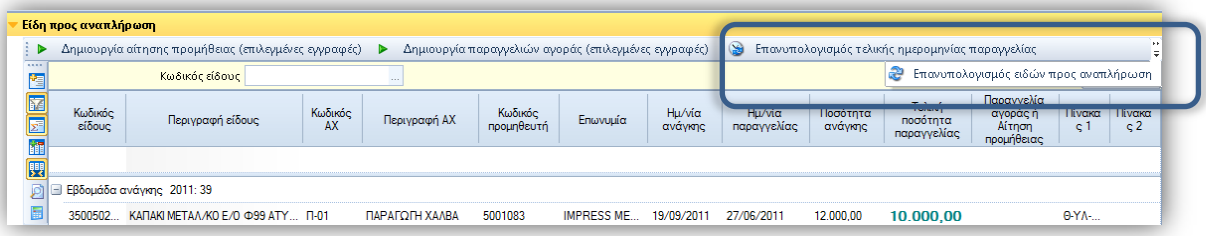
Ακόμη και αν ο χρήστης δεν προχωρήσει στην αυτόματη ενημέρωση μέσω του μηνύματος, έχει τη δυνατότητα να προχωρήσει στον αυτόματο επανυπολογισμό μέσω του button , που είναι διαθέσιμο δίπλα στο πεδίο **Προμηθευτής** της φόρμας.

Η **μεταβολή της τελικής ημερομηνίας** συνεπάγεται την ανάγκη επανυπολογισμού της εγγραφής συνολικά, καθώς είναι πολύ πιθανό στη νέα ημερομηνία το διαθέσιμο απόθεμα, το προοδευτικό υπόλοιπο προγραμματισμού κ.ο.κ. να είναι σημαντικά διαφορετικά. Ο επανυπολογισμός εγγραφής προγραμματισμού είναι εφικτός μέσω του σχετικού μηνύματος που θα εμφανιστεί αλλά και μέσω του button , που είναι διαθέσιμο στα δεξιά του πεδίου: τελική ημερομηνία ανάγκης.

Είναι φανερό ότι και στην περίπτωση αυτή η εφαρμογή γενικά δεν κάνει αυτόματες ενημερώσεις χωρίς την επιβεβαίωση του χρήστη από τη στιγμή που ο χρήστης αποφασίζει να επέμβει στην αρχική πρόταση, καθώς είναι πιθανό οι ποσότητες και οι ημερομηνίες να διαμορφωθούν και από ad hoc παράγοντες που δεν έχουν απεικονιστεί στην εφαρμογή.

Καθώς οι παραπάνω αλλαγές ενδέχεται να επηρεάσουν σημαντικά τα δεδομένα προγραμματισμού των επόμενων εγγραφών, γενικώς συστήνεται η διαγραφή των επόμενων εγγραφών και η εκ νέου εκτέλεση της ενέργειας του προγραμματισμού αναγκών. Εναλλακτικά, διατίθεται η δυνατότητα του μαζικού επανυπολογισμού επιλεγμένων εγγραφών (Εικόνα 47).

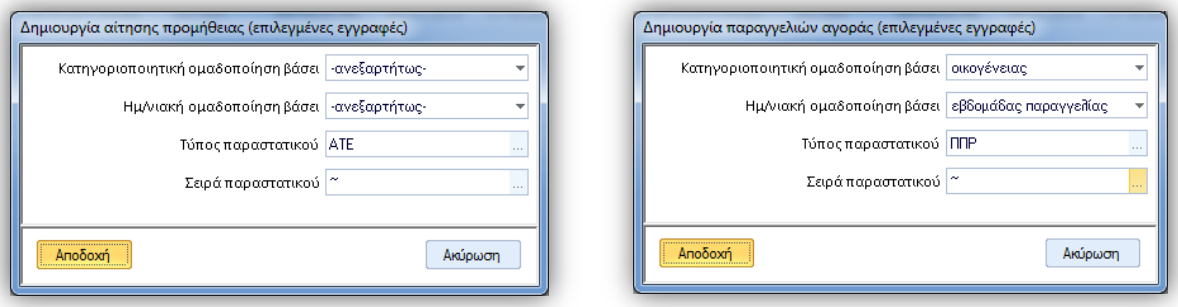
Εικόνα 47: Μαζικοί επανυπολογισμοί



2.2 Έκδοση παραγγελιών αγοράς / Αιτήσεων προμήθειας

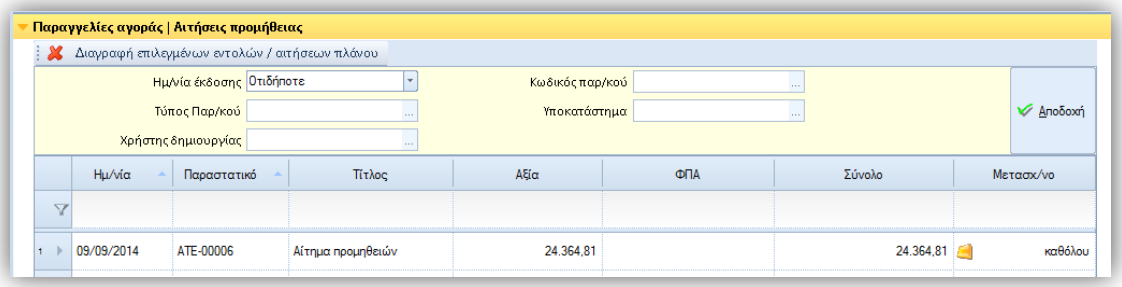
Οι εγγραφές ειδών προς αναπλήρωση μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για τη μαζική έκδοση Παραγγελιών Αγορών ή αιτημάτων προμήθειας μέσω των σχετικών ενεργειών . Οι ενέργειες δίνουν επιλογή για **ομαδοποίηση** των Εντολών Παραγωγής (Εικόνα 48) βάσει (α) **κατηγοριοποίησης** των επιλεγμένων ειδών σε επίπεδο Οικογένειας, Ομάδας, Κατηγορίας, Υποκατηγορίας, Είδους (ή και ανεξαρτήτως στην περίπτωση των αιτήσεων προμήθειας) και (β) **ημερομηνιακά** σε επίπεδο ημερομηνίας παραγγελίας, μικρότερης ημερομηνίας παραγγελίας, εβδομάδας παραγγελίας (ή και ανεξαρτήτως στην περίπτωση των αιτήσεων προμήθειας). Επιπλέον, ο χρήστης επιλέγει τον τύπο παραστατικού και τη σειρά που θα χρησιμοποιηθεί για την προς έκδοση παραγγελία ή αίτηση.

Εικόνα 48: Παράμετροι έκδοσης παραγγελίας αγοράς / αίτηση προμήθειας



Οι παραγγελίες αγοράς / αιτήσεις προμήθειας που έχουν δημιουργηθεί είναι ορατές από το αντίστοιχο τμήμα της φόρμας, από μπορούν και να διαγραφούν (Εικόνα 49).

Εικόνα 49: Εμφάνιση και διαγραφή επιλεγμένων παραγγελιών αγοράς / αιτήσεων προμήθειας πλάνου

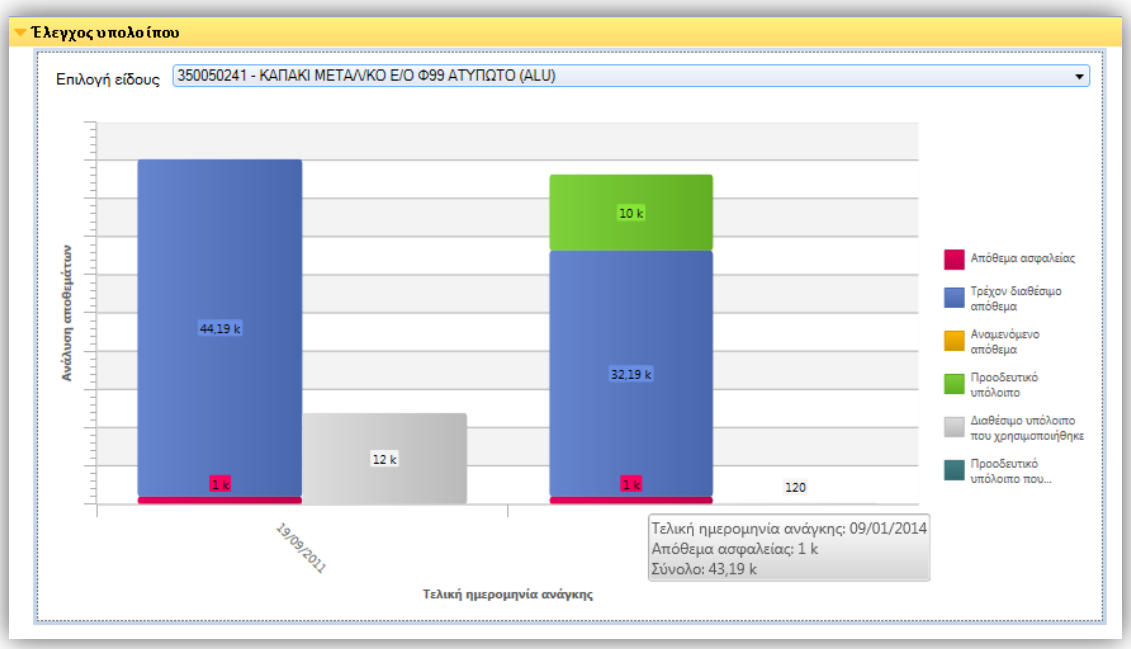


2.3 Έλεγχος υπολοίπου

Στο αντίστοιχο τμήμα της φόρμας δίδεται η δυνατότητα να παρακολουθήσουμε πώς διαμορφώνεται το απόθεμα ανά είδος ανά τελική ημερομηνία ανάγκης. Το stacked chart απεικονίζει τη σύνθεση του διαθέσιμου αποθέματος (αναμενόμενο, πραγματικό, προοδευτικό, ασφαλείας) και πόσο από αυτό χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να καλυφθεί η ανάγκη. Με κλικ στο μέρος που αντιστοιχεί στο αναμενόμενο απόθεμα, η εφαρμογή επιστρέφει λίστα με τις σχετικές αναμενόμενες παραγγελίες σε προμηθευτή για το συγκεκριμένο είδος.

Το διάγραμμα αυτό επιτρέπει σε επίπεδο προγραμματισμού να γίνεται έλεγχος του πότε το διαθέσιμο απόθεμα πλησιάζει τα επίπεδα του αποθέματος ασφαλείας και έτσι ο χρήστης να επεμβαίνει εγκαίρως στη διαμόρφωση των παραγγελιών αγοράς και των αιτήσεων προμήθειας.

Εικόνα 50: Έλεγχος υπολοίπου ανά είδος



2.4 Customization: Προσαρμογή στις ανάγκες συγκεκριμένης εγκατάστασης

2.4.1 Κριτήρια επιλογής αναγκών

Κάθε ομάδα κριτηρίων αντιστοιχεί στις παραμέτρους μίας όψης.

- **Ανάγκες βάσει προγραμματισμού παραγωγής**: Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MRP-Όψεις προγραμματισμένων ειδών προς παραγωγή (ESMMMRPPlannedProducts)
- **Ανάγκες βάσει φύλλων προϋπολογισμού πωλήσεων**: Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MRP-Όψεις φύλλων προϋπολογισμού (ESMMMRPTradeGoodsForecast)
- **Ανάγκες βάσει παραγγελιών πώλησης**: Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MRP-Όψεις Παραγγελιών Πωλήσεων (ESMMMRPInOrder)

Κατά τη δημιουργία εναλλακτικών όψεων για κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες αναγκών θα πρέπει να υλοποιούνται τα ακόλουθα:

Στήλες όψεων

Κάθε όψη έχει συγκεκριμένες στήλες ως προς το **όνομα στο φίλτρο**. Οι παρακάτω κολώνες είναι υποχρεωτικές. Συγκεκριμένα:

- fRequirementItemGID: Το GID του είδους
- RequirementSourceType: Προέλευση απαίτησης όπου 1 → παραγγελία πώλησης, 2 → φύλλο προϋπολογισμού, 3 → προγραμματισμός παραγωγής.
- fRequirementSourceGID => το GID της προέλευσης
- fRequirementBOMGID => το GID της Τεχνικής Προδιαγραφής
- RequirementQuantity=> Η ποσότητα της ανάγκης στη Βασική ΜΜ.
- RequirementDate => Η ημερομηνία της ανάγκης
- fRequirementRoutingRegionGroupCode => η Ομάδα Γεωγραφικής Ζώνης όπου πρέπει να παραδοθεί η απαίτηση. Η συγκεκριμένη πληροφορία δεν αξιοποιείται περεταίρω.

Αν σε κάποια όψη που επιθυμείτε να δημιουργήσετε κάποια κολώνα δεν έχει νόημα, τότε θα πρέπει να φροντίσετε το περιεχόμενό της να είναι **null** (Προσοχή! Όχι empty space).

Έλεγχος προηγούμενης συμμετοχής απαίτησης στον προγραμματισμό

Θα πρέπει να υλοποιείται έλεγχος ότι οι εγγραφές που επιστρέφει η εκάστοτε όψη δε συμμετέχουν ήδη στο συγκεκριμένο πλάνο αναπλήρωσης. Η εφαρμογή φροντίζει να «περνάει» το GID του τρέχοντος πλάνου ως παράμετρο στην εκτελούμενη όψη και έτσι ο έλεγχος αυτός να είναι εφικτός.

2.4.2 Επιλογές ελέγχου διαθεσιμότητας υλών και εμπορευμάτων

Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MRP-Όψεις διαθέσιμων αποθεμάτων (ESMMMRPOnHand). Κάθε όψη θα πρέπει να έχει συγκεκριμένες στήλες ως προς το **όνομα στο φίλτρο**. Οι ακόλουθες κολώνες είναι υποχρεωτικές. Συγκεκριμένα:

- fItemGID: Το GID του είδους
- CurrentStock: Τρέχον διαθέσιμο υπόλοιπο

- SafetyStock: Απόθεμα ασφαλείας
- Expected: Αναμενόμενο απόθεμα (π.χ. από παραγγελίες)
- OnHandStock: Τρέχον διαθέσιμο υπόλοιπο (CurrentStock) + Αναμενόμενο απόθεμα (Expected) - Απόθεμα ασφαλείας (SafetyStock)

Αν σε κάποια όψη που επιθυμείτε να δημιουργήσετε κάποια ποσοτική κολώνα δεν έχει νόημα, τότε θα πρέπει να φροντίσετε το περιεχόμενό της να είναι ίσο με το μηδέν.

Προσοχή στην ύπαρξη μη ορατών, ερωτώμενων παραμέτρων για την ημερομηνία υπολογισμού του OnHandStock και το GID του είδους, οι οποίες αξιοποιούνται από την εφαρμογή.

2.4.3 Πρόταση προμηθευτή

Πρόκειται για όψεις (scrollers) που βρίσκονται στην περιοχή MRP-Όψεις Πρότασης προκαθορισμένου προμηθευτή (ESMMMRPDefaultSupplier). Κάθε όψη θα πρέπει να αφορά τους εναλλακτικούς προμηθευτές τους είδους και να έχει συγκεκριμένες, υποχρεωτικές στήλες ως προς το **όνομα στο φίλτρο**. Συγκεκριμένα:

- fItemSupplierGID: Το GID της εγγραφής εναλλακτικού προμηθευτή (ερωτώμενο)
- fItemGID: το GID του είδους (ερωτώμενο)
- MainSupplierGID: το GID του κύριου προμηθευτή
- DeliveryDays: ημέρες παράδοσης προμηθευτή για το είδος
- MinOrderQty: ελάχιστη ποσότητα παραγγελίας προς προμηθευτή για το είδος
- fItemSupplierMUCode: Μονάδα μέτρησης προμηθευτή για το είδος
- fItemMUCode: Μονάδα μέτρησης είδους