

# Αξιολόγηση εργασιών έλξης και ώθησης βάσει βασικών δεικτών *Έκδοση Σεπ. 2002*

Η συνολική δραστηριότητα πρέπει να αναλύεται σε επιμέρους δραστηριότητες. Κάθε επιμέρους δραστηριότητα που ενέχει σημαντική σωματική καταπόνηση πρέπει να αξιολογείται ξεχωριστά.

Χώρος εργασίας/δραστηριότητα:

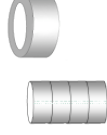




## 1ο βήμα: Προσδιορισμός βαθμών διαβάθμισης του χρόνου (Επιλέξτε μόνο μία στήλη)

Έλξη και ώθηση φορτίων για μικρές αποστάσεις ή με συχνές στάσεις (η διανυόμενη κάθε φορά απόσταση δεν υπερβαίνει 5 μέτρα)		Έλξη και ώθηση φορτίων για μεγαλύτερες αποστάσεις (η διανυόμενη κάθε φορά απόσταση υπερβαίνει τα 5 μέτρα)	
Αριθμός σε μία εργάσιμη ημέρα	Βαθμοί διαβάθμισης του χρόνου	Συνολική απόσταση σε μία εργάσιμη ημέρα	Βαθμοί διαβάθμισης του χρόνου
< 10	1	< 300 μέτρα	1
10 έως < 40	2	300 μέτρα έως < 1χλμ.	2
40 έως < 200	4	1 έως < 4 χλμ.	4
200 έως < 500	6	4 έως < 8 χλμ.	6
500 έως < 1000	8	8 έως < 16 χλμ.	8
≥ 1000	10	≥ 16 χλμ.	10

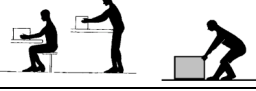
*Παραδείγματα: χειρισμός ρομποτικού βραχίονα, συναρμολόγηση μηχανημάτων, διανομή γευμάτων σε νοσοκομεία*

*Παραδείγματα: αποκομιδή σκουπιδιών, μεταφορά επίπλων σε κτίρια με καροτσάκι, εκφόρτωση και μεταφόρτωση κιβωτίων*

## 2ο βήμα: Προσδιορισμός βαθμών διαβάθμισης της μάζας, της ακρίβειας τοποθέτησης, της ταχύτητας, της στάσης του σώματος και των συνθηκών εργασίας

Μάζα προς μετακίνηση (βάρος φορτίου)  κύλιση	Βιομηχανικό όχημα, βοήθημα				
	Άνευ, το φορτίο κυλιέται 	Καροτσάκι 	Βαγονέτα, τροχήλατα χωρίς σταθερούς τροχούς (μόνο με τροχούς που διευθύνονται) 	Πέδιλα, καροτσάκια μεταφοράς, κινητά τραπέζια, τροχήλατα με σταθερούς τροχούς 	Ρομποτικοί βραχίονες 
< 50 κιλά	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
50 έως < 100 κιλά	1	1	1	1	1
100 έως < 200 κιλά	1,5	2	2	1,5	2
200 έως < 300 κιλά	2	4	3	2	4
300 έως < 400 κιλά	3		4	3	
400 έως < 600 κιλά	4		5	4	
600 έως < 1000 κιλά	5			5	
≥ 1000 κιλά					

ολίσθηση		Σκιασμένα πεδία: Καθοριστικής σημασίας γιατί ο έλεγχος της κίνησης των βιομηχανικών οχημάτων/φορτίων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επιδεξιότητα και τη σωματική δύναμη.
< 10 κιλά	1	Μη σκιασμένα πεδία χωρίς αριθμό: Κατά κανόνα πρέπει να αποφεύγονται γιατί οι δυνάμεις που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της δραστηριότητας μπορεί εύκολα να ξεπεράσουν τις μέγιστες σωματικές δυνάμεις.
10 έως < 25 κιλά	2	
25 έως < 50 κιλά	4	
> 50 κιλά		

Ακρίβεια τοποθέτησης	Ταχύτητα κίνησης	
	αργή (< 0,8 μέτρα/δευτ.)	γρήγορη (0,8 έως 1,3 μέτρα/δευτ.)
Μικρή - η προς διάνυση απόσταση δεν είναι συγκεκριμένη - το φορτίο μπορεί να κυλιθεί μέχρι να σταματήσει ή να σταματήσει σε κάποιο τερματικό σημείο	1	2
Μεγάλη - το φορτίο πρέπει να τοποθετηθεί και να σταματήσει με ακρίβεια - η προς διάνυση απόσταση πρέπει να τηρηθεί με ακρίβεια - συχνές αλλαγές κατεύθυνσης	2	4

Σημείωση: η μέση ταχύτητα βαδίσματος είναι περίπου 1 μέτρο/δευτ.

Γενικά, ολόκληρο το μυοσκελετικό σύστημα υφίσταται καταπόνηση κατά την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων ελέξης και ώθησης, κυρίως όμως η περιοχή του πλάγιου, του βραχίονα και της ωμικής ζώνης. Ωστόσο, ανάλογα με την εκάστοτε ασκούμενη δύναμη και στάση του σώματος είναι δυνατόν να υποστούν επίσης βαριά καταπόνηση η οσφυϊκή χώρα και οι αρθρώσεις των γοφών και των γονάτων. Επειδή οι φυσικές δυνάμεις που ασκούνται είναι σημαντικά μικρότερες και πιο ποικίλες συγκριτικά με τις δυνάμεις που ασκούνται κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων ανύψωσης και μεταφοράς, είναι δύσκολο να διαπιστωθούν οι χρόνιες βλάβες λόγω της υπερφόρτισης. Οι κίνδυνοι που εγκυμονούν συνήθως για το μυοσκελετικό σύστημα οι δραστηριότητες ελέξης και ώθησης οφείλονται σε ξαφνικές υπερφορτίσεις λόγω κρούσεων, γλιστρήσεων ή απροσδόκητων και ισχυρών δυνάμεων κατά την αλλαγή κατεύθυνσης ή το σταμάτημα.

Στάση του σώματος <sup>1)</sup>		
	Ευθυτενής και όχι στριμμένος κορμός	1
	Κορμός που γέρνει ελαφρά προς τα εμπρός ή είναι ελαφρά στριμμένος (έλξη από τη μία πλευρά)	2
	Σώμα κεκλιμένο χαμηλά προς την κατεύθυνση της κίνησης Κάθισμα ανακούρκουδα, γονάτισμα, σκύψιμο	4
	Συνδυασμός σκυψίματος και στροφής του κορμού	8

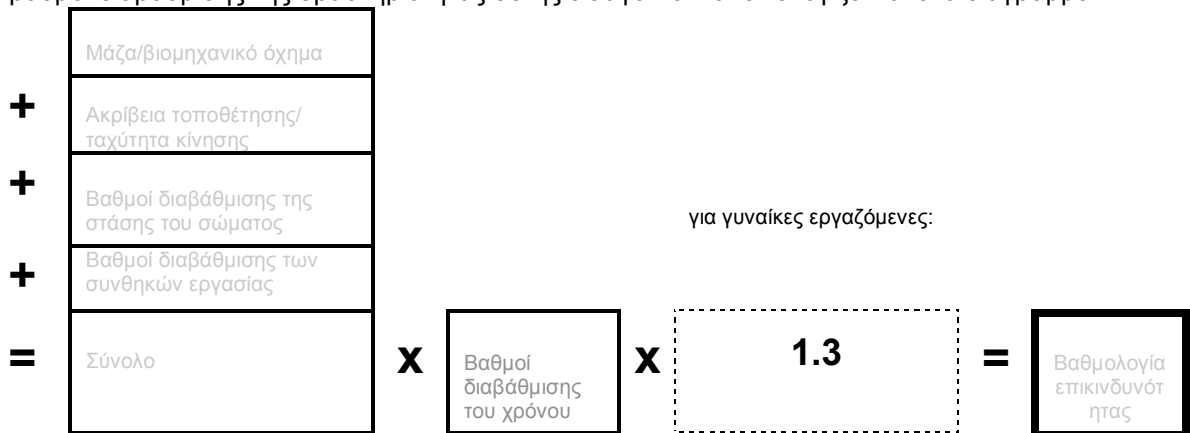
1) Πρέπει να χρησιμοποιείται η συνήθης στάση του σώματος. Η μεγαλύτερη κλίση του σώματος που είναι δυνατόν να υφίσταται κατά το ξεκίνημα, το σταμάτημα ή την αλλαγή κατεύθυνσης μπορεί να αγνοείται εάν συμβαίνει μόνο περιστασιακά.

Συνθήκες εργασίας		
<b>Καλές:</b> → δάπεδο (ή άλλη επιφάνεια) σταθερό, ομαλό, στεγνό → μηδενική κλίση → ανυπαρξία εμποδίων στον χώρο εργασίας → τροχίσκοι ή τροχοί που περιστρέφονται εύκολα, δεν υπάρχουν ενδείξεις φθοράς στα ρουλεμάν των τροχών		0
<b>Περιορισμένες:</b> → ρυπαρό δάπεδο, με ορισμένες ανωμαλίες, σαθρό → μικρή κλίση έως 2° → εμπόδια στο χώρο εργασίας που πρέπει να παρακαμφθούν → ρυπαροί τροχίσκοι ή τροχοί, που δεν περιστρέφονται πλέον εύκολα, φθαρμένα ρουλεμάν		2
<b>Δύσκολες:</b> → με επιστρωμένες επιφάνειες ή επιφάνειες με ανώμαλη επίστρωση, λακούβες, πολύ ακάθαρτες → κλίσεις από 2 έως 5° → βιομηχανικά οχήματα που χρειάζεται να έρθουν στην αναπτυγμένη τους μορφή κατά το ξεκίνημα της δραστηριότητας → ρυπαροί τροχίσκοι ή τροχοί, ρουλεμάν που περιστρέφονται αργά		4
<b>Σύνθετες:</b> → κινητές σκάλες, κλιμακοστάσια → κλίσεις >5° → συνδυασμοί δεικτών συνθηκών από «περιορισμένες» έως «δύσκολες»		8

Δείκτες συνθηκών που δεν περιλαμβάνονται στον πίνακα πρέπει να προστίθενται κατά περίπτωση.

### 3ο βήμα: Αξιολόγηση

Οι βαθμοί διαβάθμισης της δραστηριότητας αυτής εισάγονται και υπολογίζονται στο διάγραμμα



Βάσει της υπολογισθείσας διαβάθμισης και του παρακάτω πίνακα μπορεί να γίνει μια χονδρική αξιολόγηση.

Φάσμα επικινδυνότητας <sup>2)</sup>	Βαθμολογία επικινδυνότητας	Περιγραφή
1	< 10	Κατάσταση περιορισμένης φόρτισης, μικρή πιθανότητα εμφάνισης σωματικής υπερφόρτισης.
2	10 έως < 25	Κατάσταση αυξημένης φόρτισης, είναι δυνατή η εμφάνιση σωματικής υπερφόρτισης σε λιγότερο ευπροσάρμοστα άτομα <sup>4)</sup> . Για αυτή την ομάδα εργαζομένων θα ήταν χρήσιμος ο επανασχεδιασμός του χώρου εργασίας.
3	25 έως < 50	Κατάσταση ιδιαίτερα αυξημένης φόρτισης, είναι δυνατή η εμφάνιση σωματικής υπερφόρτισης ακόμα και σε άτομα φυσιολογικής προσαρμοστικότητας. Συνιστάται ο επανασχεδιασμός του χώρου εργασίας.
4	≥ 50	Κατάσταση υψηλής φόρτισης, μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης σωματικής υπερφόρτισης. Είναι απαραίτητος ο επανασχεδιασμός του χώρου εργασίας.

2) Τα όρια μεταξύ των φασμάτων επικινδυνότητας είναι ρευστά, ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες εργασίας και τις συνθήκες απόδοσης. Ως εκ τούτου η διαβάθμιση αυτή πρέπει να αντιμετωπίζεται ως **καθοδηγητικό βοήθημα**. Σε γενικές γραμμές, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των βαθμών διαβάθμισης, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος υπερφόρτισης του μυοσκελετικού συστήματος.

3) Στο πλαίσιο αυτό, ως λιγότερο ευπροσάρμοστα άτομα νοούνται τα άτομα ηλικίας άνω των 40 ή κάτω των 21 ετών, νεοπροσληφθέντες ή άτομα που πάσχουν από κάποια ασθένεια. *Δημοσιεύτηκε από: Ομοσπονδιακό Ινστιτούτο για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία – Επιτροπή των Ομοσπονδών Κρατιδίων της Γερμανίας για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Postfach 17 02 02, D - 44061 Dortmund and Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI), Franz-Josef-Roeder-Str. 23, D - 66119 Saarbrücken)*