



I. Aurer Jezerčić*

ZGI d. o. o.
Vrandučka 5a
10 000 Zagreb

Ručno prenošenje tereta

Uvod

Ručno prenošenje tereta je svaki fizički rad koji uključuje dizanje, prenošenje, spuštanje, guranje, vučenje ili nošenje tereta ljudskom snagom. Tu spadaju slične radnje kao što su podupiranje i držanje tereta. Pri takvim poslovima zbog težine tereta, učestalosti pokreta ili ergonomske neodgovarajućeg položaja tijela radnici su izloženi opasnosti oštećenja leđa. Pomoću metodologije iz *Pravilnika o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta* (NN 42/2005) moguće je ujednačeno procijeniti rizike radnika koji na svojem poslu prenose terete. Nakon toga utvrđuju se mjere za osiguranje sigurnosti i zdravlja pri ručnom prenošenju tereta.

Ograničenja kod ručnog prenošenja tereta

Postoje ograničenja vezana za kategorije radnika i ukupnu masu prijenosa tereta u danu. Tako je najveća dopuštena masa tereta (u kg) vezana uz spol i dob radnika prikazana u tablici 1. Pri tome moraju biti zadovoljeni primjereni uvjeti, što u pravilu znači da držanje tijela mora biti ergonomske primjerenosti, prostor za kretanje i hodanje mora biti dovoljno velik, tlo ravno i da nije sklisko te dostatno osvijetljeno. Teret mora imati primjerenost hvatište.

Tablica 1 – Najveća dozvoljena masa tereta glede spola i dobi radnika

Dob	Muškarci	Žene
15 do 19 godina	35 kg	13 kg
19 do 45 godina	50 kg	15 kg
iznad 45 godina	45 kg	13 kg
Trudnice		5 kg



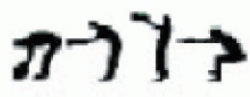

Što se pak tiče ukupno prenesene mase, radnik ukupno smije najkraće u dva sata premjestiti 1000 kg tereta, s time da istog dana ne smije biti opterećen dodatnim radom na prenošenju.

Metoda ocjenjivanja opterećenja zdravih radnika

Stupanj opterećenosti radnika pri ručnom prenošenju tereta izračunava se uzimanjem u obzir aspekte tereta, vrstu posla i radnog okoliša. U nastavku će biti prikazan izračun/ocjenjivanje opterećenja na dvama poslovima (procesni radnici na postrojenju i vozači – dostavljači) gdje se prenosi teret.

Metoda ocjenjivanja opterećenja zdravih radnika pri ručnom prenošenju tereta					
Pn	poslovi koji se ocjenjuju			P1	P2
Naziv posla				Procesni radnici na postrojenju	Vozači-dostavljači
T1. Vremensko terećenje					
Periodično ponavljajuće gibanje s kratkotrajnim prenošenjem tereta – broj zadataka tijekom radnog dana	Dugotrajno prenošenje – zbroj vremena djelovanja ljudske snage pri prenošenju tereta u radnom danu	Vrijednost u bodovima T1			
Manje od 10 puta	Manje od 30 min	1			
10 do 40 puta	Od 31 do 60 min	2			
41 do 200 puta	Od 61 do 180 min	4			
201 do 500 puta	Od 181 do 300 min	6			
Više od 500 puta	Više od 300 min	8			
Ocjena T1				2	6

*Mr. sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl. ing. kem. teh.
e-pošta: indira.aurer@gmail.com

Metoda ocjenjivanja opterećenja zdravih radnika pri ručnom prenošenju tereta					
Pn	poslovi koji se ocjenjuju			P1	P2
Naziv posla				Procesni radnici na postrojenju	Vozači-dostavljači
T2. Težina tereta					
Težina tereta					
Za muškarce	Za žene	Vrijednost u bodovima T2			
Do 10 kg	Do 5 kg	1			
10 do 20 kg	5 do 10 kg	2			
20 do 30 kg	10 do 15 kg	4			
30 do 40 kg	–	7			
Više od 40 kg	–	10			
Ocjena T2				4	4
T3. Položaj tijela i tereta prilikom prenošenja					
Opis položaja prilikom prenošenja tereta		Vrijednost u bodovima T3			
 <p>Gornji dio tijela uspravan je, bez zakretanja, teret je uz tijelo (naslonjen na tijelo), kratki put prenošenja.</p>		1			
 <p>Tijelo u blagom pretklonu ili je gornji dio tijela lagano zakrenut, teret uz tijelo, sjedeći položaj ili kraći put prenošenja (do 5 koraka).</p>		2			
 <p>Tijelo u dubokom pretklonu ili je jako nagnuto prema naprijed. Manji pretklon, istodobno je gornji dio tijela malo zakrenut, teret daleko od tijela ili u visini ramena sjedeći ili stojeći položaj.</p>		4			
 <p>Tijelo u dubokom pretklonu, s time da je istodobno zakrenut gornji dio tijela, teret je daleko od tijela, neprimjerna stabilnost držanja tijela u stojećem, čučućem ili klečećem položaju.</p>		8			
Ocjena T3				4	2
T4. Stanje na mjestu rada					
Stanje na mjestu rada		Vrijednost u bodovima T4			
Dobri ergonomski odgovarajući uvjeti na radnom mjestu (dovoljan prostor, ravan i čvrst pod, koji nije klizav, zadovoljavajuća osvjetljenost, primjereno hvatište tereta).		0			
Neergonomski uvjeti na radnom mjestu, skučen radni prostor (površina za radnika manja od 1,5 m ²), sigurnost stajališta je ograničena (neravno, nagnuto, meko ili klisko, stepenice).		1			
Prostor ograničen s obzirom na visinu < 2 m		2			

Metoda ocjenjivanja opterećenja zdravih radnika pri ručnom prenošenju tereta					
Pn	poslovi koji se ocjenjuju			P1	P2
Naziv posla				Procesni radnici na postrojenju	Vozači-dostavljači
Ocjena T4				0	1
T5. Radno iskustvo					
Radno iskustvo na poslovima koje obavlja		Vrijednost u bodovima T5			
0 – 12 mjeseci		1			
12 mjeseci i više		0			
Ocjena T5					
		0			
		1			
T6. Temperatura u radnom okolišu					
Temperatura (°C)	Vrijednost u bodovima T6	Temperatura (°C)	Vrijednost u bodovima T6		
Ispod –20	10	–4	0,4		
–18	8,1	–2	0,1		
–16	6,4	Od –1 do +21	0		
–14	4,9	22	0,7		
–12	3,6	24	1,74		
–10	2,5	26	3,74		
–8	1,6	28	6,02		
–6	0,9	Iznad 30	10		
Ocjena T6				0	0
OCJENA UKUPNOG OPTEREĆENJA: $UO = (T2 + T3 + T4 + T5 + T6) \times T1$			UO	16	48
OBRAZLOŽENJE UTVRĐENIH VRIJEDNOSTI					
UO	Obrazloženje utvrđenih vrijednosti				
Do 10	Nisko opterećenje – ne postoji opasnost za zdravlje zbog ručnog prenošenja tereta.				
10 do 25	Povećano opterećenje – mogućnost prekomjernog opterećenja kod radnika sa smanjenom radnom sposobnošću.			x	
26 do 50	Veliko opterećenje – mogućnost prekomjernog opterećenja kod zdravih radnika. Potrebno je istražiti mogućnost za smanjivanje opterećenja zbog ručnog prenošenja tereta.				x
Iznad 50	Vrlo veliko opterećenje – velika mogućnost nastanka zdravstvenih oštećenja zbog ručnog prenošenja tereta. Nužna je uporaba odgovarajuće opreme ili drugih metoda rada za smanjivanje tjelesnog opterećenja.				

Ako stupanj opterećenja prelazi 50, što u naša dva primjera nije slučaj, potrebno je posegnuti za organizacijskim i drugim mjerama kako bi se smanjilo opterećenje. Najbolje bi bilo ručno prenošenje tereta zamijeniti primjerenom radnom napravom, pomagalicama i primjerenim mehaničkim pomagalima.

Poslovi pri kojima je stupanj opterećenosti veći od 40 bodova (primjer poslova vozača, dostavljača P2) spadaju u poslove s posebnim uvjetima rada. To uključuje obvezu liječničkih pregleda na medicini rada svake dvije godine prema *Pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada*, čl. 3 točka 16 (poslovi koji u toku pretežnog dijela punog radnog vremena zahtijevaju teško fizičko

naprezanje (manipulacija teretom težim od 25 kg za muškarce ili 15 kg za žene) i poslovi koji se obavljaju u neprimjerenom fiziološkom položaju ili prisilnom položaju tijela).

Na takvim poslovima radnici moraju zadovoljiti posebne uvjete rada:

1. dob života (zahtjevi): radnik stariji od 18 godina;
2. spol (kontraindikacije): žena za vrijeme trudnoće;
3. zdravstveno stanje (kontraindikacije): kronične bolesti kardiovaskularnog i respiratornog sustava, bolesti lokomotornog sustava sa smanjenom funkcijom kralježnice, deformiteti grud-



Slika 1 – Ručno prenošene tereta (Izvor: TW Network)

nog koša, zdjelice i ekstremiteta uz smanjenu funkciju, izraženi varikozni sindrom, kronični kolitis, hernije, kronične bolesti jetre i bubrega, teže endokrine bolesti, bolesti metabolizma, bolesti centralnog živčanog sustava, izražena kratkovidnost i izražena slabovidnost, glaukom.

Kada stupanj opterećenosti prelazi 40 bodova, a nije moguć istodobni rad više radnika, poslodavac radnicima mora osigurati na svakih 55 min neprekidnog rada najmanje 5 min odmora. Za vrijeme odmora radnik mora napustiti svoje radno mjesto, odmarati se u primjerenom položaju ili obavljati korektivne vježbe rastezanja i rasterećivanja određenih skupina mišića.

Tehnike za ručno prenošenje tereta

Pri osposobljavanju radnika za rad na siguran način obvezatno je podučiti radnike o tehnikama prenošenja tereta samostalno i u grupi.

U nastavku je nekoliko jednostavnih stvari koje treba učiniti prije i tijekom dizanja:

- uklonite prepreke s puta;
- ako ćete dulje nositi, planirajte nasloniti teret na pola stola ili klupu da biste promijenili hvat;
- teret treba dizati iz čučnja, s razmaknutim koljenima i što je moguće uspravnijim leđima. Leđa trebaju biti opuštena, a mišići nogu napeti i spremni za podizanje;
- držite teret blizu struka. Teret tijekom dizanja treba držati što dulje uz tijelo;
- najtežu stranu tereta držite uz tijelo;
- zauzmite stabilan položaj i pazite da su vam stopala razdvojena, s jednom nogom malo prema naprijed kako biste održali ravnotežu.