

Metoda ključnih kazalnikov za ocenjevanje in načrtovanje fizičnih delovnih obremenitev v zvezi z ročnim potiskanjem in vlečenjem bremen (KIM-PP)

Pregled metod ključnih kazalnikov:

Metoda ključnih kazalnikov za ocenjevanje in načrtovanje fizičnih delovnih obremenitev:

- v zvezi z ročnim dvigovanjem, držanjem in prenašanjem bremen (KIM-LHC),
- **pri ročnem potiskanju in vlečenju bremen (KIM-PP),**
- med postopki ročnega ravnanja (KIM-MHO),
- glede na sile celotnega telesa (KIM-BF),
- glede na nerodno držo telesa (KIM-ABP),
- glede na gibanje telesa (KIM-BM)



Fotografija: U. Völkner/fox-



Fotografija: U. Völkner/fox-



Fotografija:

Področje uporabe metode ključnih kazalnikov (KIM-PP)

- Ta metoda ključnih kazalnikov se uporablja za beleženje in ocenjevanje fizičnih delovnih obremenitev, ki nastanejo zaradi premikanja prevoznih naprav, nadglavnih transporterjev ali mostnih žerjavov z mišično močjo.
- Prevozne naprave lahko vključujejo enokolesne vozičke, enosledne vozičke, nosilne vozičke ali vozičke s 3 do 6 kolesi, ki se prosto premikajo po tleh v vseh smereh samo z mišično močjo. Nadglavni transporterji so enotirni sistemi, s katerimi se breme na transportnih napravah premika v eno smer. Mostni žerjavi so enonivojski mostni žerjavi, ki pokrivajo območja, na katerih se breme lahko premika v vseh smereh.
- Če za obdelavo materiala niso potrebne dodatne sile, se lahko ta metoda ključnih kazalnikov uporablja

Razlikovanje od drugih metod ključnih kazalnikov

- Če se breme premika brez uporabe opreme (npr. kotaljenje rotacijsko simetričnih predmetov ali vlečenje po tleh), je treba upoštevati metodo ključnega kazalnika »sile celotnega telesa« (KIM-BF).
- Če se breme premešča z uporabo prevoznih naprav z mehanskimi pogoni (npr. vozički, ki jih poganjajo pešci, vozički za vzpenjanje po stopnicah), se lahko dodatno upoštevata metodi ključnih kazalnikov »gibanje telesa« (KIM-BM) in »sile celotnega telesa« (KIM-BF).
- Pri premikanju dvižnih pripomočkov brez večjih premikov (npr. stebni žerjav, sesalno dvigalo) je treba upoštevati metodo ključnih kazalnikov »sile celotnega telesa« (KIM-BF).
- Če se na delovni dan opravlja več različnih poddejavnosti, vključno s potiskanjem in vlečenjem, jih je treba zabeležiti in oceniti ločeno (npr. z uporabo KIM-PP-E). Verjetnost fizične preobremenitve je mogoče oceniti samo, če so ocenjene vse fizične obremenitve, ki se pojavijo na delovni dan.

Obrazec s kratkimi navodili

Metoda ključnih kazalnikov za ocenjevanje in načrtovanje fizičnih delovnih obremenitev v zvezi z ročnim potiskanjem in vlečenjem bremen (KIM-PP)









Delovno mesto/poddejavnost:			
Trajanje delovnega dne:		Ocenjevalec:	
Trajanje poddejavnosti:		Datum:	

1. korak: Določitev točk ocenjevanja časa (razdalja, trajanje potiskanja in vlečenja)



Razdalja ¹⁾ do ... m ²⁾	40	200	400	800	1200	1800	2500	4200	6300	8400	11.00 0	15000	20000
Trajanje ¹⁾ do ... min ²⁾	≤ 1	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 45	≤ 60	≤ 100	≤ 150	≤ 210	≤ 270	≤ 360	≤ 480
Točke ocenjevanja časa	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10

¹⁾ Približna hitrost hoje je 0,7 m/s (2,5 km/h) pri potiskanju in vlečenju bremena. ²⁾ Na poddejavnost in delovni dan.

2. korak: Določitev ocenjevalnih točk za druge kazalnike

Teža bremena, ki ga je treba premakniti, vključno s prevozno napravo (kg)	Prevozna naprava								Nadglavni transporter	Mostni žerjavor
	Nosilni vozički									
	Vozički ^{3) 4)}			samo vrtljiva kolesa		s fiksnimi kolesi ali vrtljivimi kolesi z možnostjo zaklepanja		upravljanje s strani pešca		
										
do 50	3	2	2,5	2,5	3	1	1	1	1	2
> 50 do 100	5	3	4	3	4	1	1	1	1	2,5
> 100 do 200	10	6	7	4	6	2	1,5	1,5	1,5	3,5
> 200 do 300	50	12	50	5	8	3	2	2	2	4,5
> 300 do 400	100	100	100	7	12	4	3	2,5	2,5	6
> 400 do 600				12	50	6	5	4	4	10
> 600 do 800				50		10	8	7	7	15
> 800 do 1000						15	12	10	10	50
> 1000 do 1300						50	50	50	20	100
> 1300			100	100	100	50				

³⁾ Poleg pogonske sile so v točkah nosilnosti upoštevane tudi sile za dviganje, nagibanje, uravnoteženje in spuščanje. ⁴⁾ Vozičkov s podpornimi kolesi, vozičkov za vzpenjanje po stopnicah in drugih posebnih modelov ni mogoče razlikovati z metodo KIM-PP. ⁵⁾ Npr. zabojniki za odpadke na zunanjih površinah s preprostimi kolesnimi ležaji, ki so lahko izpostavljeni vremenskim vplivom. Siva polja: Teh bremen ni več mogoče zanesljivo premikati.




Pogoji na vozni poti	Ocenjevalne točke		
			Nosilni vozički
Vozna pot je popolnoma ravna, gladka, trdna, suha, brez naklonov	0	0	0
Vozna pot je večinoma gladka in ravna, z manjšimi poškodovanimi mesti/napakami, brez naklonov	0	0	1
Mešanica tlakovcev, betona, asfalta, ⁶⁾ rahli nakloni, padajoči robnik	0	1	2
Mešanica grobo tlakovanega, trdega peska, rahli nakloni ⁶⁾ , majhni robovi/pragovi	1	2	3
Zemeljska ali grobo tlakovana cesta, luknje, močna umazanija, rahli nakloni, podesti, pragovi	3	5	6
Dodatne točke v primeru večjih naklonov ali stopnic	Nakloni od 2 do 4° (4 do 8 %)	5	Ocenjevalne točke + dodatne točke Skupaj
	Nakloni od 5 do 10° (9 do 18 %)	10	
	Stopnice ⁷⁾ , nakloni > 10° (18 %)	25	

⁶⁾ Majhen naklon: do 2° (4 %). ⁷⁾ Samo za uporabo vozičkov za vzpenjanje po stopnicah.

Neugodni delovni pogoji (navedite samo, če je primerno)	Vmesne ocenjevalne točke (VOT) VOT	Skupaj VOT (največ 4)
Redno znatno povečane zagonске sile, ker se prevozne naprave potopijo v zemljo ali se zagozdijo	3	
Pogoste zaustavitve z zaviranjem /brez zaviranja	3 /1	

Veliko sprememb smeri ali ovinkov, pogosto manevriranje	3
Breme je treba natančno namestiti in ustaviti, natančno je treba upoštevati vozno pot Natančno	1
Povečana hitrost gibanja (približno 1,0 do 1,3 m/s)	2
Brez: ni neugodnih delovnih pogojev	0

Neugodne lastnosti prevozne naprave/nadglavnega transporterja/mostnega žerjava	Vmesne ocenjevalne točke (VOT) VOT	Skupaj VOT (največ 4)
Ni ustreznih ročajev ali konstrukcijskih delov za uporabo sile	2	
Brez zavore pri vožnji na naklonih > 2° (> 3 %)	3	
Neprikladna kolesca (npr. premajhna na mehkih ali neravnih tleh)	2	
Poškodovana kolesca (obrabljena, drseča, toga, prenizek zračni tlak)	2	
Brez: ni neugodnih lastnosti prevoznih sredstev	0	


Telesna drža/gibanje telesa ⁸⁾		Ocenjevalne točke
	<ul style="list-style-type: none"> Trup je vzravnani ali rahlo nagnjen naprej, brez zasuka Višino uporabe sile lahko poljubno izberete Noge niso ovirane 	3
	<ul style="list-style-type: none"> Nagibanje telesa v smeri gibanja ali rahlo zvijanje pri vlečenju bremena na eni strani Fiksna višina uporabe sile od 0,9 do 1,2 m Ni ovir za noge ali so samo rahlo ovirane Prevladuje vlečenje 	5
	<ul style="list-style-type: none"> Nerodna telesna drža zaradi <ul style="list-style-type: none"> fiksne višine uporabe sile < 0,9 ali > 1,2 m bočna uporabe sile na eni strani bistveno oviranega pogleda Bistvena ovira za noge Opazno je pogosto/neprestano zvijanje in/ali bočni nagib trupa 	8

⁸⁾ Upoštevati je treba značilno telesno držo. Če je trup pri speljevanju, zaviranju in manevriranju bolj nagnjen, se to upošteva pri neugodnih delovnih pogojih.

Organizacija dela/časovna razporeditev	Ocenjevalne točke
Dobro: pogoste spremembe fizične delovne obremenitve zaradi drugih dejavnosti (vključno z drugimi vrstami fizične delovne obremenitve)/brez tesnega zaporedja večjih fizičnih obremenitev znotraj ene vrste fizične delovne obremenitve v enem delovnem dnevu.	0
Omejeno: redke spremembe fizične delovne obremenitve zaradi drugih dejavnosti (vključno z drugimi vrstami fizične delovne obremenitve)/občasno tesno zaporedje večjih fizičnih obremenitev znotraj ene vrste fizične delovne obremenitve v enem delovnem dnevu.	2
Neugodno: brez/skoraj brez sprememb stanja fizične delovne obremenitve zaradi drugih dejavnosti (vključno z drugimi vrstami fizične delovne obremenitve)/pogosto tesno zaporedje višjih fizičnih delovnih obremenitev znotraj ene vrste fizične delovne obremenitve v enem delovnem dnevu s hkratnimi visokimi obremenitvami.	4

3. korak: Ocenjevanje in vrednotenje

	Teža bremena/prevozna naprava				
	Pogoji na vozišču +				
	Neugodni delovni pogoji (\sum VOT) +				
	Lastnosti prevozne naprave (\sum VOT) +				
	Drža telesa +				
	Organizacija dela/časovna razporeditev +				
Točke ocenjevanja časa	×	Skupno število ocenjevalnih točk kazalnika:	=	Potiskanje in vlečenje v paru: × 0,7	=
				Pri zaposlenih ženskah: × 1,3	=
				Rezultat	

Izračunano oceno tveganja in spodnjo preglednico lahko uporabite kot osnovo za grobo oceno:					
Tveganje	Stopnja tveganja		Stopnja obremenitve*	a) Verjetnost fizične preobremenitve b) Mogoče zdravstvene posledice	Ukrepi
	1	< 20 točk	Nizka	a) Fizična preobremenitev ni verjetna. b) Zdravstvenih tveganj ni pričakovati.	Ne obstajajo.
	2	20 do < 50 točk	Rahlo povečana	a) Fizična preobremenitev je mogoča pri manj odpornih osebah. b) Utrujenost, manjše težave s prilagajanjem, ki jih je mogoče odpraviti v prostem času.	Pri manj odpornih osebah lahko pomagajo preureditev delovnega mesta in drugi preventivni ukrepi.
	3	50 do < 100 točk	Bistveno povečana	a) Fizična preobremenitev je mogoča tudi pri običajno odpornih osebah. b) Motnje (bolečina), lahko tudi disfunkcije, ki so v večini primerov reverzibilne, brez morfološke manifestacije.	Razmisliti je treba o preoblikovanju delovnega mesta in drugih preventivnih ukrepih.
	4	≥ 100 točk	Visoka	a) Fizična preobremenitev je verjetna. b) Izrazitejše motnje in/ali disfunkcije, strukturne poškodbe s patološkim pomenom.	Potrebni so ukrepi za preoblikovanje delovnega mesta. Razmisliti je treba o drugih preventivnih ukrepih.

^{*)} Meje med stopnjami tveganja so spremenljive zaradi posameznih delovnih tehnik in delovnih pogojev. Zato se lahko razvrstitev obravnava samo kot pripomoček za orientacijo. V osnovi je treba predpostaviti, da se verjetnost fizične preobremenitve povečuje z višanjem stopnje tveganja.

Smernice za metodo ključnih kazalnikov za ocenjevanje in načrtovanje fizičnih delovnih obremenitev v zvezi z ročnim potiskanjem in vlečenjem bremen

Cilj metode ključnih kazalnikov:

Cilj KIM (Key Indicator Method) je čim lažje dokumentirati glavne kazalnike fizične delovne obremenitve, uporabniku pojasniti povezave in omogočiti grobo oceno verjetnosti fizične preobremenitve. Na osnovi tega je mogoče izpeljati morebitne posledice za zdravje in posledično potrebo po ukrepanju.

Prosimo, upoštevajte:

Ta metoda se uporablja za ocenjevanje delovnih pogojev v zvezi s potiskanjem in vlečenjem bremen na prevoznih napravah/nadglavnih transporterjih/enonivojskih mostnih žerjavih za namene orientacije. Pri določanju točk ocenjevanja časa in ocenjevalnih točk za ključne kazalnike (vrsta prevozne naprave/teža bremena, pogoji vožnje, delovni pogoji, lastnosti in stanje prevozne naprave ter drža telesa) je vseeno nujno potrebno dobro poznavanje ocenjevane poddejavnosti. Brez takšnega znanja ocenjevanja ni mogoče izvesti. Grobe ocene ali predpostavke vodijo do napačnih rezultatov.

Postopek:

Če se v enem delovnem dnevu opravlja več različnih poddejavnosti, vključno s potiskanjem in vlečenjem, jih je treba zabeležiti in oceniti ločeno. Verjetnost fizične preobremenitve je mogoče oceniti samo, če so ocenjene vse fizične obremenitve, ki se pojavijo na delovni dan. Lahko se denimo ocenijo z uporabo KIM-PP-E. V primeru prekrivanja z drugimi vrstami fizične delovne obremenitve je treba preveriti, ali je treba uporabiti tudi druge KIM (v zvezi s tem si ogledjte https://www.baua.de/EN/Topics/Work-design/Physical-workload/Key-indicator-method/Key-indicator-method_node.html).

Ocenjevanje je treba izvesti v treh korakih:

1. določitev točk ocenjevanja časa,
2. določitev ocenjevalnih točk za druge ključne kazalnike in
3. vrednotenje/ocenjevanje. Posledično je morda
4. treba izvesti korak, ki vključuje izpeljavo in izvajanje ukrepov za preoblikovanje delovnega mesta. Na splošno je

pri določanju ocenjevalnih točk dovoljeno oblikovati koristne vmesne korake (interpolacija).

Točke ocenjevanja časa < 1 ni mogoče dodeliti, saj je točka časovne ocene vedno vsaj 1!

Izvedba dokumentacije in vrednotenja/ocenjevanja:

1. korak: Določitev točk ocenjevanja časa

Točke ocenjevanja časa se določijo na podlagi preglednice. Osnova je celotna razdalja ali celotno trajanje poddejavnosti v delovnem dnevu, ki se prevozi z natovorjeno in prazno prevozno napravo.

2. korak: Določitev ocenjevalnih točk za druge kazalnike

Ocenjevalne točke za vrsto prevozne naprave/težo bremena, pogoje vožnje, delovne pogoje, lastnosti in stanje prevozne naprave ter telesno držo se določijo na podlagi kazalnikov in lestvic, opisanih v ustreznih preglednicah.

3. korak: Ocenjevanje in vrednotenje

Vsaka poddejavnost se oceni na podlagi ocene tveganja, povezanega s poddejavnostjo (ki se izračuna tako, da se seštejejo ocenjevalne točke za ključne kazalnike in pomnožijo s točkami ocenjevanja časa). Ta ocena tveganja se lahko pripiše stopnji tveganja, ki se nanaša na to poddejavnost, in na podlagi tega se lahko določijo verjetnost fizične preobremenitve in mogoče posledice za zdravje ter potreba po ukrepanju, ki iz tega izhaja. Če to poddejavnost izvajajo ženske, je treba oceno tveganja pomnožiti s faktorjem 1,3. Pri tem se upošteva, da imajo ženske v povprečju približno 2/3 telesne zmogljivosti moških.

4. korak: Preoblikovanje delovnega mesta in preventivna medicinska oskrba na delovnem mestu

Poleg preventivnih ukrepov, določenih na podlagi ocene tveganja, velja še naslednje:

- Od stopnje tveganja 3 »bistveno povečano« so običajno potrebni ukrepi za preureditev delovnega mesta ter dodatni kolektivni in individualni preventivni ukrepi. V Nemčiji je treba ponuditi preventivno medicinsko varstvo pri delu skladno z uredbo ArbMedVV (nemška uredba o zdravstvenem varstvu pri delu)
- Preoblikovanje delovnega mesta in preventivne ukrepe za skupine posebej ranljivih zaposlenih (npr. mlade ali osebe s spremenjeno zmogljivostjo) je treba upoštevati ne glede na stopnjo obremenitve in po potrebi za vsak primer posebej, npr. če zaposleni zahtevajo preventivno poklicno zdravstveno varstvo.
- S preučevanjem najvišjih ocen tveganja pri ključnih kazalnikih je mogoče ugotoviti vzroke za povečane fizične delovne obremenitve in uvesti spremembe. Če posamezni kazalniki dosežejo najvišje število točk, je treba razmisliti tudi o potrebi po preoblikovanju. Po potrebi je treba preučiti navedbe o omejitvah izvedljivosti glede na bonitetne točke za posamezne kazalnike.

¹⁾ ArbMedVV (nemška uredba o zdravstvenem varstvu pri delu), junij 2019.