

(Návrh)

## VYHLÁŠKA

Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky  
z ..... 2025

### **o podrobnostiach o ochrane zdravia pred fyzickou záťažou pri práci**

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 62 písm. s) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. ..../2024 Z. z. (ďalej len “zákon”) ustanovuje:

#### **§ 1**

##### **Predmet úpravy**

Táto vyhláška upravuje požiadavky na

- a) miesto výkonu práce v súvislosti s obmedzovaním zvýšenej fyzickej záťaže pri práci,
- b) hodnotenie fyzickej záťaže pri práci, ktoré pozostáva z hodnotenia celkovej fyzickej záťaže a lokálnej fyzickej záťaže,
- c) hodnotenie celkovej fyzickej záťaže pri práci, pri ktorej je riziko poškodenia zdravia z celkového preťaženia organizmu a obehového systému a na predchádzanie tomuto riziku,
- d) hodnotenie lokálnej fyzickej záťaže pri práci, pri ktorej je riziko poškodenia zdravia podpornopohybového systému, najmä kostí, kĺbov, svalov, šliach alebo nervov a na predchádzanie tomuto riziku,
- e) posúdenie zdravotného rizika,
- f) prevádzkový poriadok,
- g) vykonávanie opatrení, ktoré vylúčia alebo znížia na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru zvýšenú fyzickú záťaž pri práci.

#### **§ 2**

##### **Základné ustanovenia**

(1) Fyzická záťaž pri práci je faktor, ktorý vyvoláva v organizme adaptačné mechanizmy, ktoré majú pri optimálnej miere pôsobenia pozitívny vplyv na zdravie a pohodu organizmu; pri zvýšenej miere pôsobenia môžu mať na zdravie a pohodu organizmu negatívny vplyv. Neprimerane vysoká fyzická záťaž pri práci môže viesť k preťaženiu organizmu alebo k poškodeniu zdravia.

(2) Poškodenie zdravia z lokálnej fyzickej záťaže je poškodenie podporno-pohybového systému, najmä kostí, kĺbov, svalov, šliach a nervov, ktoré je klinicky diagnostikované dostupnými vyšetrovacími metódami a súvisí s fyzickou záťažou pri práci.

(3) Poškodenie zdravia z celkovej fyzickej záťaže je poškodenie spôsobené celkovým preťažením organizmu a obehového systému, ktoré súvisí s nadmerným energetickým výdajom pri práci.

(4) Referenčné podmienky sú podmienky práce a pracovného prostredia súvisiace s rizikom poškodenia zdravia charakteristickým pre jednotlivé zložky fyzickej záťaže.

(5) Najvyššie prípustné hodnoty sú limitné hodnoty, pri ktorých dodržaní počas osemhodinovej pracovnej zmeny sa predpokladá, že miera zdravotného rizika je tolerovateľná podľa § 31 ods. 3 zákona. Najvyššie prípustné hodnoty sa interpretujú v súvislosti s pôsobením referenčných podmienok.

(6) Lokálna fyzická záťaž je fyzická záťaž jednej alebo viacerých častí tela pri práci, ktorá súvisí najmä s rizikom poškodenia zdravia v zaťažovanej časti podporno-pohybového systému.

(7) Celková fyzická záťaž je fyzická záťaž organizmu, ktorá je zvýšená pri intenzívnej, prevažne dynamickej práci veľkými svalovými skupinami.

(8) Veľké svalové skupiny sú skupiny svalov, ktoré tvoria viac ako 50 % svalovej hmoty tela.

(9) Energetický výdaj brutto je spotreba energie pri pracovných činnostiach, ktorá zahŕňa spotrebu energie na základnú látkovú premenu, ide o bazálny metabolizmus.

(10) Energetický výdaj netto je spotreba energie pri pracovných činnostiach, ktorá nezahŕňa spotrebu energie na základnú látkovú premenu.

(11) Rameno je anatomická časť hornej končatiny od ramenného kĺbu po lakt'ový kĺb.

(12) Predlaktie je anatomická časť hornej končatiny od lakt'a po zápästie.

(13) Ruka je anatomická časť hornej končatiny od zápästia po konce prstov.

(14) Celozmenový čas pracovnej polohy je čas trvania polohy v zóne 2 alebo v zóne 3 v úhrne za pracovnú zmenu.

(15) Krátkodobý čas pracovnej polohy je čas trvania pracovnej polohy v zóne 2 alebo v zóne 3 bez prerušenia, po ktorom nasleduje činnosť bez zvýšenej lokálnej záťaže polohou namáhaných anatomických štruktúr podporno-pohybového systému.

(16) Zohnutá horná končatina je na účel hodnotenia nepriaznivej pracovnej polohy v ramene, horná končatina zohnutá v lakti na viac ako 90°.

(17) Zdvihnutie pleca je pohyb, pri ktorom dochádza k pritiahnutiu ramena smerom k ušiam.

(18) Krajná pracovná poloha je poloha pri dosiahnutí maximálneho rozsahu pohybu v kĺbe alebo skupine kĺbov.

(19) Flexia a extenzia sú pojmy používané v súvislosti s popisom pracovnej polohy. Flexia je zohnutie. Extenzia je vystretie.

(20) Pronácia ruky je pojem používaný v súvislosti s popisom pracovnej polohy. Pri bežnom výkone pracovnej činnosti s hornou končatinou pokrčenou v lakti je pronácia ruky poloha ruky pri otočení dlane smerom nadol.

(21) Supinácia ruky je pojem používaný v súvislosti s popisom pracovnej polohy. Pri bežnom výkone pracovnej činnosti s hornou končatinou pokrčenou v lakti je supinácia poloha ruky pri otočení dlane smerom nahor.

(22) Radiálna deviácia je poloha ruky v zápästí, pri ktorej dôjde k vychýleniu ruky a prstov smerom k radiálnej (palcovej) časti ruky.

(23) Ulnárna deviácia je poloha ruky v zápästí, pri ktorej dôjde k vychýleniu ruky a prstov smerom k ulnárnej (malíčkovej) časti ruky.

(24) Jednostranná záťaž horných končatín je charakterizovaná vysokou početnosťou statických alebo dynamických pohybov a pracovných úkonov, pri ktorých dochádza k opakovanej, častej záťaži rovnakých anatomických štruktúr podporno-pohybového systému hornej končatiny.

(25) Pohyb hornej končatiny je definovaný elementárny pracovný úkon alebo súbor pracovných úkonov v jednom alebo vo viacerých kĺboch hornej končatiny, ktorý je potrebný na vykonanie určenej pracovnej činnosti alebo pracovnej úlohy (napr. uchopenie, umiestnenie, odloženie, držanie a otáčanie).

(26) Hodina s dostatočným zotavením od jednostrannej záťaže horných končatín (zotavená hodina) je pre účely hodnotenia jednostrannej záťaže horných končatín taká hodina, v ktorej sa vyskytuje aspoň jedna zotavovacia prestávka od jednostrannej záťaže horných končatín.

(27) Zotavovacia prestávka od jednostrannej záťaže horných končatín je:

- a) prestávka na odpočinok a jedenie alebo iná plánovaná prestávka v práci, ak trvá najmenej osem po sebe nasledujúcich minút,
- b) niekoľko mikroprestávok, v ktorých najmenej osem po sebe nasledujúcich sekúnd nedochádza k zvýšenej záťaži jednostranne namáhaných svalových skupín hornej končatiny pri výkone pracovnej činnosti; ak mikroprestávky trvajú v úhrne najmenej osem minút v priebehu jednej hodiny, považuje sa takáto hodina práce za hodinu so zaradenou zotavovacou prestávkou v práci.

(28) Jednotvárnosť pracovných úkonov je charakterizovaná nízkou mierou obmeny pohybov a polôh pri záťaži rovnakých anatomických štruktúr podporno-pohybového systému pri práci.

Jednotvárnosť je typická u krátkych pracovných cyklov s trvaním 15 sekúnd a kratším, ak sa vyskytuje viac ako 50 % času pracovnej úlohy.

(29) Statická svalová sila je svalová sila vynaložená pri svalovej kontrakcii trvajúcej viac ako tri sekundy.

(30) Dynamická svalová sila je svalová sila vynaložená pri svalovej kontrakcii trvajúcej najviac tri sekundy.

(31) Maximálna svalová sila je sila, ktorú vynaloží osoba pri maximálnom vôľovom úsilí vynakladanom konkrétnymi svalovými skupinami v definovanej pracovnej polohe.

(32) Krátkodobá svalová sila je sila, ktorá zodpovedá jednému svalovému sťahu hodnotenej svalovej skupiny.

(33) Zmenová priemerná svalová sila je časovo vážený priemer vynakladaných síl hodnotenou svalovou skupinou počas pracovnej zmeny.

### **§ 3**

#### **Požiadavky na miesto výkonu práce**

Ergonomické požiadavky na miesto výkonu práce v súvislosti s obmedzovaním zvýšenej fyzickej záťaže pri práci sú uvedené v prílohe č. 1. Pri zabezpečení ergonomických požiadaviek na miesto výkonu práce sa prihliada aj na subjektívne hodnotenie fyzickej záťaže.

### **§ 4**

#### **Hodnotenie fyzickej záťaže pri práci**

(1) Hodnotenie fyzickej záťaže pri práci pozostáva z hodnotenia celkovej fyzickej záťaže a lokálnej fyzickej záťaže.

(2) Hodnotenie celkovej fyzickej záťaže sa vykoná hodnotením energetického výdaja

(3) Hodnotenie lokálnej fyzickej záťaže sa vykoná hodnotením zložiek lokálnej fyzickej záťaže, ktorými sú:

- a) ručná manipulácia s bremenami pri zdvíhaní, prenášaní, tlačení alebo ťahaní,
- b) nepriaznivé pracovné polohy,
- c) jednostranná záťaž horných končatín,
- d) lokálna svalová záťaž.

(4) Hodnotenie lokálnej svalovej záťaže sa vykoná osobitne, ak nebola dostatočne zohľadnená pri posudzovaní ručnej manipulácie s bremenami podľa písmena a), pri posudzovaní jednostrannej záťaže horných končatín podľa písmena b), alebo pri posudzovaní nepriaznivých pracovných polôh podľa písmena c).

(5) Spôsob hodnotenia zložiek fyzickej záťaže a spôsob určenia fyziologických ukazovateľov musí byť dostatočne presný a spoľahlivý vzhľadom na účel hodnotenia.

## § 5

### **Požiadavky na hodnotenie celkovej fyzickej záťaže**

- (1) Na hodnotenie celkovej fyzickej záťaže zamestnancov sú v prílohe č. 2 uvedené
- a) zásady hodnotenia celkovej fyzickej záťaže,
  - b) referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z celkovej fyzickej záťaže,
- (2) Na predchádzanie zdravotnému riziku z celkovej fyzickej záťaže zamestnancov sú v prílohe č. 2 uvedené limitné hodnoty, ktorými sú najvyššie prípustné hodnoty energetického výdaja pri práci.

## § 6

### **Požiadavky na hodnotenie ručnej manipulácie s bremenami pri ich zdvíhaní, prenášaní, tlačení alebo ťahaní**

- (1) Minimálne požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov pri ručnej manipulácii s bremenami pri ich zdvíhaní, prenášaní, tlačení alebo ťahaní upravuje osobitný predpis.<sup>1)</sup>

## § 7

### **Požiadavky na hodnotenie nepriaznivých pracovných polôh**

- (1) Na hodnotenie nepriaznivých pracovných polôh pri práci sú v prílohe č. 3 uvedené
- a) zásady hodnotenia nepriaznivých pracovných polôh,
  - b) zóny pracovnej polohy,
  - c) referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z nepriaznivých pracovných polôh,
- (2) Na predchádzanie zdravotnému riziku z nepriaznivých pracovných polôh pri práci sú v prílohe č. 3 uvedené limitné hodnoty, ktorými sú najvyššie prípustný celozmenový čas a najvyššie prípustný krátkodobý čas.

---

<sup>1)</sup> Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. ..../2025 Z. z.

## § 8

### Požiadavky na hodnotenie jednostrannej záťaže horných končatín

- (1) Na hodnotenie jednostrannej záťaže horných končatín pri práci sú v prílohe č. 4 uvedené
- a) zásady hodnotenia jednostrannej záťaže horných končatín pri práci,
  - b) referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z jednostrannej záťaže horných končatín,

(2) Na predchádzanie zdravotnému riziku z jednostrannej záťaže horných končatín pri práci sú v prílohe č. 4 uvedené limitné hodnoty, ktorými sú najvyššie prípustné počty definovaných pohybov za pracovnú zmenu v závislosti od svalovej sily a počtu hodín bez zaradenia zotavovacej prestávky od jednostrannej záťaže horných končatín.

## § 9

### Požiadavky na hodnotenie lokálnej svalovej záťaže

- (1) Na hodnotenie lokálnej svalovej záťaže sú v prílohe č. 5 uvedené:
- a) zásady hodnotenia lokálnej svalovej záťaže,
  - b) referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z lokálnej svalovej záťaže,
- (2) Na predchádzanie zdravotnému riziku z lokálnej svalovej záťaže sú v prílohe č. 5 uvedené limitné hodnoty, ktorými sú najvyššie prípustná svalová sila zmenová priemerná a najvyššie prípustná svalová sila krátkodobá.

## § 10

### Posúdenie zdravotného rizika

(1) Posúdenie zdravotného rizika z fyzickej záťaže pri práci a vypracovanie posudku o riziku pri zvýšenej fyzickej záťaži podľa § 30 ods. 1 písm. b) zákona sa vykoná v spolupráci s pracovnou zdravotnou službou.

- (2) Súčasťou posudku o riziku je najmä
- a) identifikácia zložiek fyzickej záťaže pri práci a spôsob ich hodnotenia,
  - b) opis vykonávanej činnosti so zohľadnením pracovných podmienok na pracovných miestach,
  - c) časový údaj o trvaní práce spojennej s fyzickou záťažou alebo časové snímky práce,
  - d) hodnotenie jednotlivých zložiek fyzickej záťaže a porovnanie s určenými limitmi pri zohľadnení referenčných podmienok a ďalších podmienok práce a pracovného prostredia alebo vlastností organizmu,
  - e) určenie miery zdravotného rizika podľa § 31 zákona,

- f) plán riadenia rizika, vykonané a plánované technické, organizačné a iné opatrenia na zníženie zdravotného rizika.

## § 11

### Prevádzkový poriadok

(1) Prevádzkový poriadok z hľadiska ochrany a podpory zdravia zamestnancov vypracuje zamestnávateľ pre pracovné činnosti, pri ktorých je predpoklad vysokej miery zdravotného rizika alebo veľmi vysokej miery zdravotného rizika z fyzickej záťaže pri práci podľa § 31 ods. 4 a 5 zákona.

(2) Súčasťou prevádzkového poriadku sú:

- a) posudok o riziku podľa § 10,
- b) pracovné postupy pre pracovné činnosti súvisiace s fyzickou záťažou pri práci s vysokou mierou zdravotného rizika alebo veľmi vysokou mierou zdravotného rizika a
- c) preventívne a ochranné opatrenia pre pracovné činnosti súvisiace s fyzickou záťažou pri práci s prihliadnutím na vek, individuálne fyzické schopnosti a zručnosti zamestnancov.

## § 12

### Opatrenia, ktoré vylúčia alebo znížia na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru zvýšenú fyzickú záťaž pri práci

(1) Na predchádzanie zvýšenej fyzickej záťaži pri práci sa vykonajú technické, organizačné a iné opatrenia podľa § 38 ods. 1 písm. e) zákona.

(2) Technické opatrenia na predchádzanie zvýšenej fyzickej záťaži pri práci sú:

- a) ergonomická úprava pracoviska, pracovných nástrojov a technologických postupov,
- b) zákaz používania alebo obmedzenie používania výrobkov, nástrojov, strojov, zariadení a technologických a pracovných postupov spôsobujúcich zvýšenú fyzickú záťaž pri práci,
- c) opatrenia, ktoré vylúčia alebo znížia nepriaznivé účinky faktorov tepelno-vlhkostnej mikroklimy na zdravie zamestnancov na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru.

(3) Organizačné opatrenia na predchádzanie zvýšenej fyzickej záťaži pri práci sú:

- a) úprava režimu práce a odpočinku,
- b) úprava organizácie práce.

(4) Iné opatrenia na predchádzanie zvýšenej fyzickej záťaži pri práci sú:

- a) posúdenie zdravotnej spôsobilosti zamestnancov na prácu podľa § 30 ods. 1 písm. f) zákona vo vzťahu k fyzickej záťaži pri práci,
- b) školenie a zácvik na prácu v správnych pracovných polohách a na vykonávanie správnych pracovných pohybov z hľadiska fyziológie práce,
- c) cieľná rehabilitácia vo vzťahu k práci<sup>2)</sup> a preventívne cvičenie,

---

<sup>2)</sup> § 11 zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

d) použitie účastníckej ergonómie, najmä zisťovanie subjektívne pociťovanej náročnosti práce a diskomfortu pri práci.

(5) Ak si to vyžaduje ochrana plodu alebo nerušený priebeh tehotenstva alebo zdravotný stav tehotnej ženy, matky do deviateho mesiaca po pôrode a dojčiacej ženy,<sup>3)</sup> ak táto vykonáva prácu s expozíciou celkovej fyzickej záťaži alebo lokálnej fyzickej záťaži, zohľadnia sa odporúčania lekára týkajúce sa úpravy režimu práce a odpočinku alebo časového obmedzenia a trvania práce.

### **§ 13**

#### **Záverečné ustanovenia**

Zrušuje sa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 542/2007 Z. z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred fyzickou záťažou pri práci, psychickou pracovnou záťažou a senzorickou záťažou pri práci.

### **§ 14**

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. januára 2025.

---

<sup>3)</sup> Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 272/2004 Z. z., ktorým sa ustanovuje zoznam prác a pracovísk, ktoré sú zakázané tehotným ženám, matkám do konca deviateho mesiaca po pôrode a dojčiacim ženám, zoznam prác a pracovísk spojených so špecifickým rizikom pre tehotné ženy, matky do konca deviateho mesiaca po pôrode a pre dojčiace ženy a ktorým sa ustanovujú niektoré povinnosti zamestnávateľom pri zamestnávaní týchto žien v znení neskorších predpisov.



**POŽIADAVKY NA MIESTO VÝKONU PRÁCE  
V SÚVISLOSTI S OBMEDZOVANÍM ZVÝŠENEJ FYZICKEJ ZÁŤAŽE PRI PRÁCI**

1. Optimálne usporiadanie miesta výkonu práce a optimálna organizácia práce má umožňovať striedanie sedu, stoja a chôdze v primeranom pomere.
2. Priestory a vzdialenosti dosahu rúk na pracovnom mieste sa prispôbia telesným rozmerom zamestnancov a prirodzeným pohybom končatín zamestnancov tak, aby nedochádzalo k zaujatiu fyziologicky nepriaznivých pracovných polôh.<sup>4)</sup>
3. Pri určovaní priestorových rozmerov a dosahových vzdialeností pracovného miesta sa vychádza z 5. a 95. percentilu telesných rozmerov osôb reprezentatívnych skupín populácie, spravidla európskej populácie a z požiadaviek na prirodzený pohyb končatín.
4. Pracovná výška má zodpovedať telesným rozmerom zamestnanca, hmotnosti predmetov alebo bremien, ktoré sa používajú pri práci a zrakovým nárokom na prácu.
5. Požiadavky na kancelársky nábytok sa určujú podľa technickej normy,<sup>5)</sup> alebo podľa inej európskej technickej normy, ak neexistujú vhodné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného obdobného dokumentu.
6. Miesto výkonu práce, kde je základná pracovná poloha v stoji má byť vybavená sedadlom na krátkodobý odpočinok alebo sedadlom na státie s podperou, ak to povaha a organizácia práce dovoľuje.
7. Ak na určenie priestorových rozmerov a dosahových vzdialeností neboli použité iné relevantné zdroje alebo podrobnejšie údaje z noriem, použijú sa základné požiadavky na priestorové rozmery miesta výkonu práce a základné požiadavky na dosahové vzdialenosti miesta výkonu práce uvedené v tabuľkách č. 1 až 3 a obrázkoch č. 3 a 4.
8. Všeobecné požiadavky na miesto výkonu práce v sede:
  - a) miesto výkonu práce, kde je základná pracovná poloha trvalo v sede, má byť vybavené pracovným sedadlom s nastaviteľnou výškou sedadla a s opierkou chrbta,
  - b) konštrukcia sedadiel má zaisťovať ich stabilitu, ľahko nastaviteľnú výšku sedadla a sklon chrbtovej opierky; povrch sedadla a chrbtovej opierky má zodpovedať podmienkam práce z hľadiska porézności, umývateľnosti a podobne,
  - c) pri sedení má byť zabezpečená opora nôh o podlahu alebo o opierku nôh,
  - d) ak sú pracovné úkony spojené s otáčaním trupu alebo s úkonmi mimo najväčšieho dosahu rúk, miesto výkonu práce má byť vybavené otočným alebo pojazdným sedadlom,
  - e) individuálne nastavenie výšky sedadla stoličky a opierky nôh nad podlahou vzhľadom k výške pracovnej plochy stola sa upravuje podľa obrázku č. 1,

---

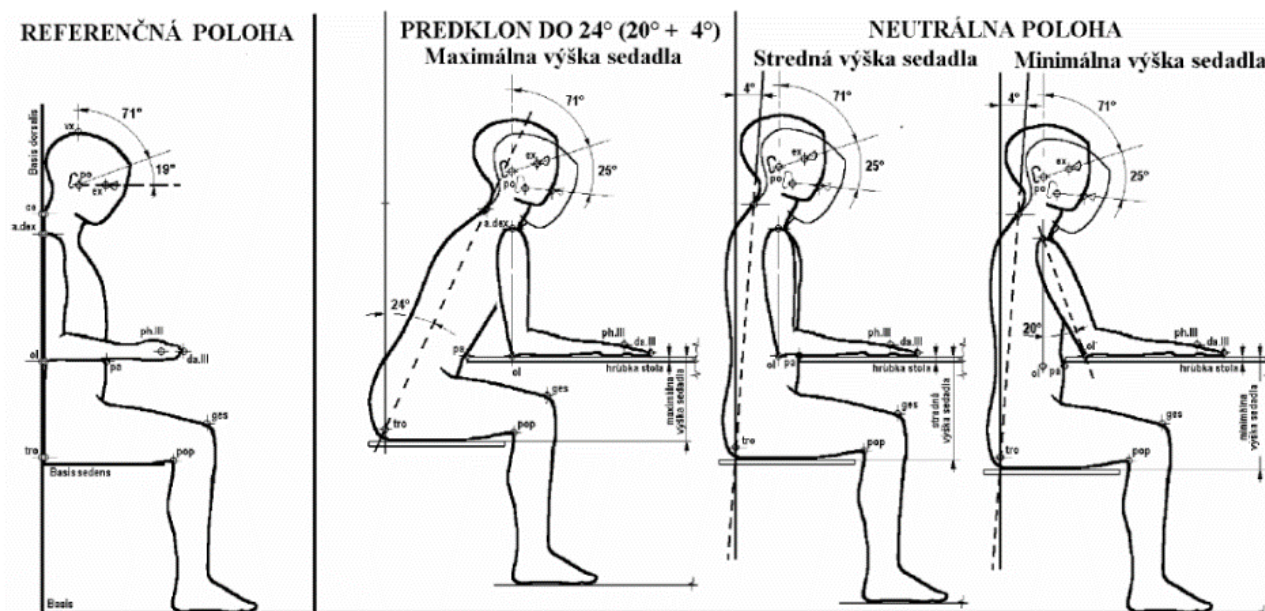
<sup>4)</sup> STN EN 614: Bezpečnosť strojov: Zásady ergonomického navrhovania. Časť 1: Terminológia a všeobecné zásady. STN EN ISO 14738: Bezpečnosť strojov. Antropometrické požiadavky na navrhovanie pracovísk pri strojoch. STN EN 547-3: Bezpečnosť strojov. Rozmery ľudského tela. Časť 3: Antropometrické údaje.

<sup>5)</sup> STN EN 527-1: Kancelársky nábytok. Pracovné stoly. Časť 1: Rozmery. Tabuľka 1 – Rozmery stolov/pracovných plôch v milimetroch. STN EN 1335-1: Kancelársky nábytok. Pracovné stoličky. Časť 1: Rozmery. Stanovenie rozmerov.

- f) individuálne nastavenie výšky sedadla stoličky nad podlahou alebo nad opierkou dolných končatín má vytvárať dostatočný priestor za kolenom tak, aby nedochádzalo k zvýšenému tlaku sedadla na túto oblasť, podľa obrázku č. 2.
9. Požiadavky na typy, tvary, polohy, spôsob ovládania a ovládacie sily ovládačov sú uvedené v tabuľke č. 4.
10. Pri základnej polohe v stoji sa neodporúča použitie nožných ovládačov. Ovládače obsluhované iným spôsobom ako rukami a chodidlami, ako sú lakt'ové a kolenové ovládače, sa nemôžu pri častom alebo trvalom používaní používať, ak to nevyžaduje zlepšenie ergonomického prostredia pri práci, najmä u osôb so zdravotným obmedzením.

Obrázok č. 1

### Individuálne nastavenie výšky sedadla stoličky nad podlahou a opierky dolných končatín k výške pracovnej plochy stola



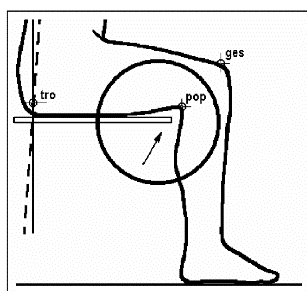
#### Vysvetlivky:

1. vx. = vertex – najvyššie položený bod na vrchole hlavy v mediosagitálnej rovine pri hlave orientovanej vo frankfurtskej horizontále, ce. = cervicale – najviac dorzálne vystupujúci bod nad trňovým výbežkom 7. krčného stavca, a. dex. = acromiale – najviac do strany vystupujúci bod nadplečkového výbežku (processus acromialis), dex. = na pravej strane tela, ex. = ektokanthion – bod na laterálnej strane oka na spojnici obidvoch viečok, po. = porion – bod na horných okrajoch vonkajších zvukovodov, ph. III. = phalangion III. – kožný priemet najdorzálnějšího bodu na metacarpo-phalangeálnom kĺbe III. prsta, da. III. = daktylion III. – najnižšie položený bod na prednom okraji III. prsta, ol. = olecranon – najdistálnejší bod na procesus olecrani pri 90° flexii predlaktia, pa. = maximálne prominujúci bod v abdominálnej oblasti, pop. = popliteale – bod na spodnom okraji stehna pri fossa poplitea, ges. = bod na hornom okraji patelly v predĺžení holennej kosti, tro. = trochanterion – najvyššie položený bod na veľkom chocholíku (trochanter major), hmatáme ho v najširšom mieste bokov, B. = Basis – horizontálna plocha, na ktorej zamestnanec počas práce stojí, Bs. = Basis sedens – horizontálna plocha, na ktorej zamestnanec počas práce sedí, Bd. = Basis dorsalis – vertikálna plocha, o ktorú sa zamestnanec pri práci opiera chrbtom.

2. Stredná výška individuálneho nastavenia hornej plochy sedadla v neutrálnej polohe zamestnanca k danému stolu (predklon osi trupu  $4^\circ$ ) sa rovná rozdielu výšky hornej plochy stola od podlahy a antropometrického rozmeru výšky lakťa (bodu olecranon) nad sedadlom.
3. Najmenšia výška individuálneho nastavenia hornej plochy sedadla v neutrálnej polohe zamestnanca k danému stolu (predklon osi trupu  $4^\circ$ ) sa rovná rozdielu výšky hornej plochy stola a antropometrického rozmeru výšky lakťa (bodu olecranon) pri ramene v abdukcii  $20^\circ$  nad sedadlom.
4. Najväčšia výška individuálneho nastavenia hornej plochy sedadla sa rovná rozdielu výšky hornej plochy stola a antropometrického rozmeru výšky lakťa (bodu olecranon) ramena kolmo spusteného k podlahe pri predklone trupu  $24^\circ$ , čo je hodnota uhla po korekcii na neutrálnu polohu trupu ( $20^\circ + 4^\circ$ ) zamestnanca k danému stolu.

Obrázok č. 2

**Nastavenie výšky sedadla stoličky nad podlahou alebo nad opierkou dolných končatín vzhľadom na prevenciu zvýšeného tlaku na oblasť zadnej časti kolien pri sedení**



Tabuľka č. 1

**Základné požiadavky na priestorové rozmery miesta výkonu práce v sede**

Priestorový rozmer	nízky vzrast, 5. percentil* (mm)	vysoký vzrast, 95. percentil* (mm)
Výška sedadla od podlahy alebo od opierky nôh, ktorá je nastaviteľná	370	535
Výška priestoru na dolné končatiny pod pracovnou plochou, ktorá je nastaviteľná	495	820
Výška priestoru na dolné končatiny pod pracovnou plochou, ktorá je nenastaviteľná**)	555	720
Šírka priestoru na dolné končatiny a nohy	-	790
Priestor na dolné končatiny, hĺbka vo výške kolien	-	547
Priestor na dolné končatiny, hĺbka vo výške pod kolenami	-	882
Priestor na pohyb nôh pod sedadlom	-	285

Vysvetlivka:

\*) Percentil telesných rozmerov osôb európskej populácie.

\*\*\*) Ak výška pracovnej plochy (pracovnej dosky stola) nie je nastaviteľná, pracovné miesto sa vybaví opierkou nôh s nastaviteľnou výškou minimálne od 5 do 165 mm. Voľný priestor medzi hornou plochou sedadla stoličky a spodnou plochou pracovnej dosky stola je minimálne 220 mm.

Tabuľka č. 2

**Základné požiadavky na vzdialenosť dosahu rúk na mieste výkonu práce**

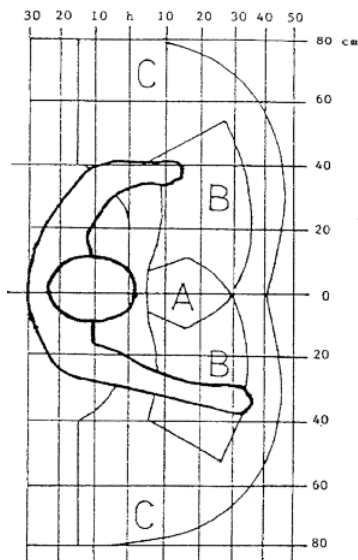
Vzdialenosť dosahu rúk	do max. (mm)
Optimálna výška dosahu rúk (od sedadla po výšku pliec)	505
Maximálna výška dosahu rúk (50 mm pod sedadlom po výšku očí)	730
Optimálna šírka dosahu rúk (šírka ramien roztvorených v uhle 60°)	480
Maximálna šírka dosahu rúk	1 170
Optimálna hĺbka dosahu rúk bez možnosti opretia o predlaktia	170
Optimálna hĺbka dosahu rúk s možnosťou opretia o predlaktie*)	290
Maximálna hĺbka dosahu rúk (s možnosťou pohybu tela)	415

Vysvetlivka:

\*) Podmienka opretia o predlaktie je spravidla splnená, ak je pracovná plocha stabilná a vo výške lakt'ov.

Obrázok č. 3

**Schéma dosahu horných končatín (v cm) v horizontálnej rovine pri pracovnej ploche vo výške lakt'ov**



Vysvetlivky k obrázku č. 3:

Oblasť A – časté a presné pohyby, uchopovanie drobných predmetov prstami obidvoch rúk (hĺbka dosahu do 17 cm bez možnosti opretia o predlaktie alebo 29 cm s možnosťou opretia o predlaktie);

Oblasť B – pohyby obidvoch predlaktí pri manipulácii s predmetmi a nástrojmi bez nutnosti zmeny základnej pracovnej polohy;

Oblasť C – maximálny dosah pre menej časté a pomalšie pohyby, nutnosť predklonu a otáčania trupu (hĺbka dosahu do 41,5 cm).

Poznámky k obrázku č. 3:

1. Pre prácu s častými pohybmi rúk sa maximálny dosah rúk určí podľa optimálnej vzdialenosti dosahu. Na obrázku č. 3 je optimálna vzdialenosť dosahu rúk na mieste výkonu práce v sede znázornená oblasťou A a B.
2. Pre prácu s menej častými alebo pomalými pohybmi rúk sa maximálny dosah rúk určí podľa maximálnej vzdialenosti dosahu. Na obrázku č. 3 zodpovedá oblasti C.
3. Horizontálna vzdialenosť dosahu rúk vo výške ramien pri neutrálnej polohe trupu je 630 mm.

Tabuľka č. 3

**Základné požiadavky na priestorové rozmery miesta výkonu práce v stoji**

Priestorový rozmer		nízky vzrast, 5. percentil* (mm)	vysoký vzrast, 95. percentil* (mm)
Pracovná výška s vysokými nárokmi na zrak a presnosť pohybu	Pracovná výška nastaviteľná**)	788	1319
	Pracovná výška nenastaviteľná**)	1050	1289
Pracovná výška s priemernými nárokmi na zrak a strednú presnosť pohybu	Pracovná výška nastaviteľná	695	960
	Pracovná výška nenastaviteľná	x	930
Pracovná výška, ktorá umožňuje voľný pohyb horných končatín a manipulovanie s ťažkými predmetmi a bremenami pri nízkych požiadavkách na zrak	Pracovná výška nastaviteľná	602	840
	Pracovná výška nenastaviteľná	x	810
Priestor na nohy (chodidlá)	Minimálna výška priestoru na nohy	x	226
	Minimálna hĺbka priestoru na nohy	x	95
Výška plošiny na státie	Výška nastaviteľnej plošiny***)	0	265
Státie s podperou	Výška sedadla	630	840

Vysvetlivky:

\*) Percentil telesných rozmerov osôb európskej populácie.

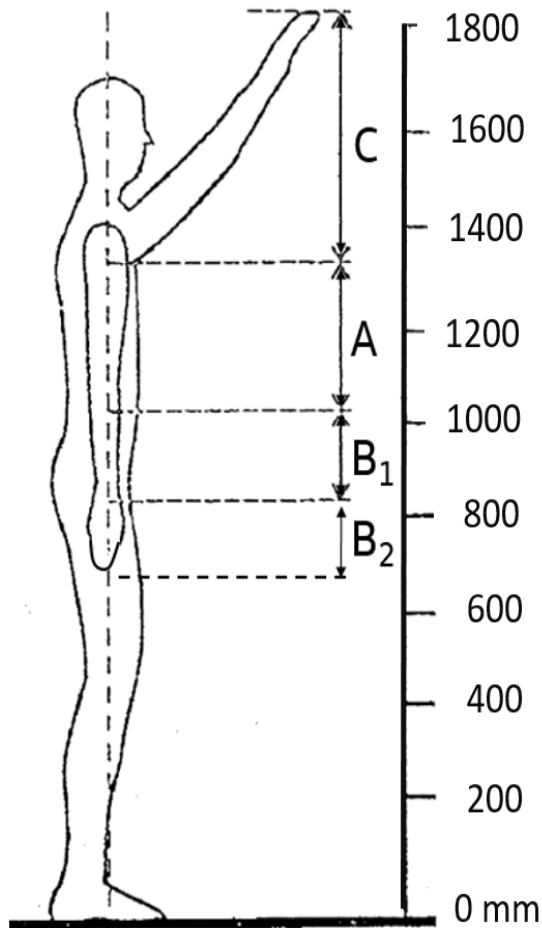
\*\*) Podľa požiadaviek zraku je možné výšku ďalej upraviť koeficientom 1,1 až 1,3, pričom pri použití rozmeru pre 95. percentil sa spravidla použije koeficient maximálne 1,1.

\*\*\*) Použije sa najmä ak nie je pracovná výška nastaviteľná.

x - neurčuje sa.

Obrázok č. 4

**Oblasť dosahu horných končatín vo vertikálnej rovine pri práci v stoji u stredne vysokého muža a ženy**



Poznámky k obrázku č. 4:

Oblasť A - optimálna výška dosahu pri práci bez ťažkých predmetov a so strednou presnosťou pohybu je vo výške lakt'ov (1100 mm u mužov a 1020 mm u žien); so zvyšovaním nárokov na presnosť pohybu a zrakovú kontrolu sa optimálna výška zvyšuje do 1400 mm u mužov a 1300 mm u žien;

Oblasť B1 - optimálna výška dosahu pri práci so stredne ťažkými predmetmi a so strednou presnosťou pohybu;

Oblasť B2 - optimálna výška dosahu pri práci s ťažkými predmetmi a bremenami pri nízkych požiadavkách na presnosť pohybu (765 mm u mužov a 715 mm u žien; možné rozpätie vzhľadom na rozdielnu výšku tela v populácii je 670 mm pre nízke ženy až 825 mm pre vysokých mužov);

Oblasť C - výška dosahu, ktorá je tolerovateľná len pri občasnej práci; hodnotenie zdravotného rizika pracovnej polohy v ramene je nutné vykonať.

Pri úplnom vzpažení je najvyššia možná pracovná výška od roviny státia 2075 mm u mužov a 1945 mm u žien. Rozpätie vzhľadom na rozdielnu výšku tela v populácii je od 1945 mm (pre nízke ženy) do 2205 mm (pre vysokých mužov).

Tabuľka č. 4

## Ovládače – typy, tvary, polohy, spôsoby ovládania, ovládacie sily

Typ ovládača	Tvar, polohy a frekvencie ovládania	Spôsob ovládania	Sila (N)	
			min.	max.
Tlačidlo	kruhové, štvorcové, obdĺžnikové, hríbové	jedným prstom	2,5	8
		dlaňou	2,5	50
Prepínač páčkový	valcový, kužeľový, hranolový	prstami	2,5	10
	dvojpolohový: min. 30° do strán od zvislej osi, trojpolohový: min. 30° do strán od zvislej osi a kolmo na základňu			
Prepínač otočný	kruhová základňa, úchopová časť kužeľová, obdĺžniková	prstami	2,5	15
	pri zrakovej kontrole: max. počet polôh 24, min. uhol medzi polohami 15°, pri hmatovej kontrole max. počet polôh 8, min. uhol medzi polohami 45°			
Točidlo, točka	valcová, kužeľová:	prstami	2,5	4
	priemer do 2,5 cm			
	priemer väčší ako 2,5 cm		2,5	15
Koleso ručné	vonkajší priemer venca sa volí podľa rýchlosti otáčania, pri väčšej rýchlosti menší priemer	jednou rukou	10	100
		obidvomi rukami	10	200
Volant	Strojné zariadenia všeobecne:			
	a) stacionárne technické zariadenia	obidvomi rukami		115
	b) mobilné technické zariadenia	jednou alebo obidvomi rukami		80
	c) všetky technické zariadenia pri zlyhaní posilňovača riadenia (pri núdzovom riadení)	obidvomi rukami		350
	Poľnohospodárske a lesné stroje:			
	a) stacionárne stroje	obidvomi rukami		120
	b) mobilné stroje	jednou alebo obidvomi rukami		120
c) všetky stroje pri zlyhaní posilňovača riadenia (núdzové riadenie)	obidvomi rukami		490	
Ručná páka	rukoväť: valcová, kužeľová, guľová	pohyb páky hornou končatinou:		
	používaná trvalo	dopredu a dozadu	10	60
		do strán	10	40
	používaná často	dopredu a dozadu	10	120
		do strán	10	80
	používaná zriedkavo	nahor a nadol	10	300
		núdzová a parkovacia brzda		250
poľnohospodárske a lesné stroje: núdzová a parkovacia brzda			295	
	obdĺžniková, kruhová, štvorcová:			

<b>Nožná páka (pedál)</b>	používaná trvalo	pohybom celej nohy	10	90
	používaná často	pedál ovládaný pohybom nohy v členku	20	60
	používané zriedkavo	pedál prevádzkovej núdzovej brzdy	40	400
	Poľnohospodárske a lesné stroje:			
	pedál spojky			245
	pedál akcelerátora			60
	pedál prevádzkovej a núdzovej brzdy			580
	ostatné pedále			150

Vysvetlivky:

1. Trvalo používané ovládače sú ovládače, ktoré sa používajú viac ako 40-krát počas pracovnej zmeny.
2. Často používané ovládače sú ovládače, ktoré sa používajú 20-krát až 40-krát počas pracovnej zmeny.
3. Zriedkavo používané ovládače sú ovládače, ktoré sa používajú menej ako 20-krát počas pracovnej zmeny.



## **POŽIADAVKY NA HODNOTENIE CELKOVEJ FYZICKEJ ZÁŤAŽE**

### **A. Zásady hodnotenia celkovej fyzickej záťaže pri práci**

1. Hodnotenie celkovej fyzickej záťaže pozostáva z hodnotenia energetického výdaja netto pri práci a zohľadnenia ďalších referenčných podmienok uvedených v bode B.
2. Hodnotenie sa vykonáva osobitne pre mužov a osobitne pre ženy podľa vekových kategórií.
3. Hodnotenie sa vykonáva osobitne pre zmenový priemerný energetický výdaj a osobitne pre krátkodobý energetický výdaj. Hodnotenie zmenového maximálneho energetického výdaja a ročného energetického výdaja sa vykoná ak je potrebné zohľadniť nerovnomerné rozloženie záťaže počas týždňa, mesiaca alebo roka.
4. Energetický výdaj krátkodobý sa určuje u niekoľko minút trvajúcich, pravidelne sa opakujúcich pracovných úloh, ktoré si vyžadujú vysokú intenzitu dynamickej záťaže veľkých svalových skupín pri pohybe.

### **B. Referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z celkovej fyzickej záťaže**

Pri hodnotení celkovej fyzickej záťaže sa v závislosti na spôsobe hodnotenia zohľadňuje najmä:

- a) energetický výdaj v súvislosti s intenzitou záťaže veľkých svalových skupín pri pohybe,
- b) energetický výdaj v súvislosti s intenzitou záťaže veľkých svalových skupín pri zaujímaní základnej polohy tela,
- c) individuálne vlastnosti organizmu zamestnanca,
- d) mikroklimatické podmienky na pracovisku.

### **C. Limitné hodnoty celkovej fyzickej záťaže**

1. Limitné hodnoty celkovej fyzickej záťaže, ktorými sú energetický výdaj zmenový priemerný, energetický výdaj zmenový maximálny, energetický výdaj ročný a energetický výdaj krátkodobý sú uvedené v tabuľkách č. 1 až 4.
2. Energetický výdaj zmenový priemerný určuje najvyššie prípustnú priemernú hodnotu energetického výdaja v priebehu pracovnej zmeny pri rovnomernom rozdelení pracovnej zmeny.
3. Energetický výdaj zmenový maximálny určuje maximálnu tolerovateľnú hodnotu zmenového priemerného energetického výdaja pri nerovnomernom rozložení záťaže počas týždňa, mesiaca alebo roka s tým, že priemerný energetický výdaj za daný interval sa posudzuje k najvyššie prípustnej priemernej hodnote energetického výdaja.

4. Energetický výdaj ročný určuje najvyššie prípustný energetický výdaj vynaložený na prácu v priebehu roka a zodpovedá množstvu energie vynaloženej za 235 pracovných dní pri priemernom zmenovom energetickom výdaji.
5. Energetický výdaj krátkodobý určuje najvyššie prípustnú hodnotu energetického výdaja pre niekoľko minút trvajúce pracovné činnosti s vysokou intenzitou, ktoré sú súčasťou hlavnej pracovnej činnosti. Hodnota sa môže prekročiť pri výnimočných situáciách u vybraných, fyzicky veľmi zdatných skupín zamestnancov (napríklad banskí záchranári, hasiči, policajti), ktorí sa podrobili lekárskej preventívnej prehliadke vo vzťahu k práci a sú zdravotne spôsobilí na túto prácu.
6. Najvyššie prípustné hodnoty energetického výdaja netto chlapcov a dievčat vo veku 15 až 17 rokov pri fyzickej práci vykonávanej prevažne veľkými svalovými skupinami nemôžu presahovať najvyššie prípustné hodnoty uvedené v tabuľkách č. 3 a 4.
7. V pracovnej zmene dlhšej ako 8 hodín sa riziko posudzuje vo vzťahu k najvyššie prípustnému energetickému výdaju zmenovému maximálnemu.

Tabuľka č. 1

**Najvyššie prípustné hodnoty energetického výdaja netto mužov pri fyzickej práci vykonávanej veľkými svalovými skupinami**

Energetický výdaj	Jednotky	Veková skupina (roky)				
		18 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 a viac
Zmenový priemerný	MJ	8,3	7,5	6,8	6,0	5,2
Zmenový maximálny	MJ	9,9	9,0	8,0	7,2	6,2
Ročný	MJ	1 940	1 760	1 600	1 400	1 220
Krátkodobý	$\text{kJ} \cdot \text{min}^{-1}$	41,1	38,1	34,5	30,9	28,7
	W	685	635	575	515	478

Tabuľka č. 2

**Najvyššie prípustné hodnoty energetického výdaja netto žien pri fyzickej práci vykonávanej veľkými svalovými skupinami**

Energetický výdaj	Jednotky	Veková skupina (roky)				
		18 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 a viac
Zmenový priemerný	MJ	5,1	4,8	4,5	4,0	3,7
Zmenový maximálny	MJ	6,1	5,8	5,4	4,8	4,4
Ročný	MJ	1 200	1 130	1 060	940	858
Krátkodobý	$\text{kJ} \cdot \text{min}^{-1}$	26,7	25,5	23,7	21,6	20,0
	W	445	425	395	360	334

Tabuľka č. 3

**Najvyššie prípustné hodnoty energetického výdaja netto chlapcov vo veku 15 až 17 rokov pri fyzickej práci vykonávanej prevažne veľkými svalovými skupinami**

Energetický výdaj	Jednotky	Vek		
		15 rokov	16 rokov	17 rokov
Zmenový priemerný	MJ	5,9	6,9	7,9
Zmenový maximálny	MJ	6,2	7,3	8,5
Ročný	MJ	1 390	1 620	1 860
Krátkodobý	$\text{kJ} \cdot \text{min}^{-1}$	26,4	30,0	32,4
	W	440	500	540

Tabuľka č. 4

**Najvyššie prípustné hodnoty energetického výdaja netto dievčat vo veku 15 až 17 rokov pri fyzickej práci vykonávanej prevažne veľkými svalovými skupinami**

Energetický výdaj	Jednotky	Vek		
		15 rokov	16 rokov	17 rokov
Zmenový priemerný	MJ	3,7	3,8	4,8
Zmenový maximálny	MJ	4,4	4,6	5,0
Ročný	MJ	870	890	1130
Krátkodobý	$\text{kJ} \cdot \text{min}^{-1}$	21,0	22,2	22,5
	W	350	370	375

## **POŽIADAVKY NA HODNOTENIE NEPRIAZNIVÝCH PRACOVNÝCH POLÔH**

### **A. Zásady hodnotenia nepriaznivých pracovných polôh**

1. Základná pracovná poloha je práca v sede, práca v stoji alebo chôdza. Optimálne usporiadanie pracovného miesta a organizácia práce má umožňovať striedanie základných polôh.
2. Hodnotenie nepriaznivých pracovných polôh sa vykoná pri činnostiach, pri ktorých si zamestnanec nemôže pracovnú polohu voliť sám, ale jeho pracovná poloha je priamo závislá od usporiadania pracovného miesta, priestorových rozmerov pracoviska alebo od organizácie práce určenej zamestnávateľom.
3. Hodnotenie nepriaznivých pracovných polôh pozostáva z hodnotenia času trvania nepriaznivej polohy v hodnotenej zóne polohy a z hodnotenia vplyvu ďalších referenčných podmienok uvedených v bode B.
4. Zóna pracovnej polohy sa určí podľa najväčšieho dosiahnutého uhla v hodnotenej časti tela. Kritériá pre určenie zóny pracovnej polohy v jednotlivých častiach tela sú uvedené v tabuľkách č. 1 až 5.
5. Nepriaznivé pracovné polohy sú polohy v zóne 2 alebo v zóne 3.
6. Pracovná poloha sa hodnotí osobitne pre každú zaťažovanú časť tela, a to pre hlavu a krk, pre trup, pre rameno a pre ostatné časti tela, ktorými sú najmä koleno, členok, lakeť, zápästie. Hodnotenie sa vzťahuje aj na polohy celého tela pri práci v ľahu, v kľaku, v podrepe a v sede.
7. Pri hodnotení sa zohľadňuje lateralita zaťažovanej hornej alebo dolnej končatiny.
8. Pri hodnotení pracovnej polohy vo viacerých častiach tela sa posudzovanie rizika vykoná podľa najmenej priaznivého výsledku.
9. Ak pri práci v nepriaznivej polohe ramena pri predpažení, upažení alebo ich kombinácii dochádza k ďalšej silovej záťaži v oblasti ramena, najmä v súvislosti so statickým držaním predmetov s hmotnosťou viac ako 1 kg, najvyššie prípustné hodnoty sa znížia úmerne hmotnosti držaného predmetu a času práce s bremenom v zaťažovanej zóne nepriaznivej polohy. Najvyššie prípustné hodnoty je možné pri priaznivých podmienkach, najmä v súvislosti so zohnutou hornou končatinou v lakti, predĺžiť až na dvojnásobok.

Tabuľka č. 1

**Zóny pracovnej polohy pre časti tela - hlava a krk**

Zóna	Predklon hlavy	Predklon hlavy s trupom	Záklon hlavy	Úklon	Rotácia
1	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x
3	> 25°	> 40°*)	> 0°	> 15°	> 45°

Vysvetlivky:

\*) Pri predklone hlavy sprevádzanom predklonom plne podopretého trupu je limit 85°.

x – neurčuje sa.

Tabuľka č. 2

### Zóna pracovnej polohy pre časť tela - trup

Zóna	Predklon	Úklon alebo rotácia	Záklon
1	20 - 40°	< 10°	x
2	41 - 60°	10 - 20°	x
3	> 60°	> 20°	> 0°

Vysvetlivka:

x – neurčuje sa.

Tabuľka č. 3

### Zóny pracovnej polohy pre časť tela - rameno

Zóna	Predpaženie, upaženie alebo ich kombinácia	Zapaženie	Vonkajšia alebo vnútorná rotácia	Zdvihnuté plece
1	20 - 40°	x	x	x
2	41 - 60°	x	x	x
3	> 60°	> 0°	výrazná rotácia	výrazné zdvihnutie

Vysvetlivka:

x – neurčuje sa.

Tabuľka č. 4

### Zóny pracovnej polohy pre ostatné časti tela

Zóna	Ostatné časti tela*)
1	x
2	x
3	krajná poloha

Vysvetlivky:

\*) Ostatné časti tela sú

- a) dolné končatiny, kde sa hodnotí flexia kolena, dorzálna a plantárna flexia v členku; hlboký drep predpokladá krajnú polohu v kolene,
- b) horné končatiny, kde sa hodnotí poloha v lakti (flexia a extenzia) a v zápästí (pronácia a supinácia, ulnárna a radiálna deviácia).

x – neurčuje sa.

Tabuľka č. 5

### Zóny pracovnej polohy celého tela

Zóna	Práca v ľahu, kľaku, podpore	Trvalá práca v sede
1	x	bez obmedzenia pohybu
2	bez obmedzenia pohybu	s obmedzením pohybu*)
3	s obmedzením pohybu	x

Vysvetlivky:

\*) Najmä ak je kyfotizácia driekovej chrbtice vynútená usporiadaním pracovného miesta.

x – neurčuje sa.

## B. Referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z nepriaznivých pracovných polôh

Pri hodnotení nepriaznivých pracovných polôh sa zohľadňujú najmä:

- a) celozmenový čas a krátkodobý čas nepriaznivej pracovnej polohy v hodnotenej zóne polohy,
- b) prítomnosť alebo neprítomnosť plnej alebo čiastočnej opory hodnotenej časti tela,
- c) silová záťaž v ramene pri hodnotení predpaženia, upaženia alebo ich kombinácie, najmä v súvislosti so statickým držaním predmetov s hmotnosťou viac ako 1 kg a v súvislosti s polohou hornej končatiny v lakti.
- d) mikroklimatické podmienky.

## C. Limitné hodnoty pre nepriaznivé pracovné polohy

1. Najvyššie prípustný celozmenový čas a najvyššie prípustný krátkodobý čas pracovnej polohy sa vzťahuje na polohy bez vonkajšej opory hodnotených častí tela, okrem predklonu hlavy sprevádzaného predklonom trupu s oporou.
2. Pri statickom držaní predmetu s hmotnosťou 1,1 až 2 kg v nepriaznivej polohe ramena pri predpažení, upažení alebo ich kombinácii v zóne 3 sa najvyššie prípustný celozmenový čas zníži u mužov o 30 % a u žien o 50 %. So zvyšujúcou sa hmotnosťou predmetu o každý kilogram sa najvyššie prípustný celozmenový čas zníži o ďalších 10 %. Pri statickom držaní bremena nad 3 kg jednou hornou končatinou v nepriaznivej polohe ramena zóny 3 sa u žien zníži najvyššie prípustný čas o 90 %.

3. Ak sa vykonáva práca v nepriaznivej polohe ramena pri predpažení, upažení alebo ich kombinácii s hornou končatinou zohnutou v lakti viac ako 2/3 času pracovnej úlohy v nepriaznivej polohe, najvyššie prípustný čas sa predĺži na dvojnásobok.
4. Ak pracovné úlohy s rovnomerne rozdeleným, pravidelným zaujímaním nepriaznivej pracovnej polohy v hodnotenej časti tela trvajú v pracovnej zmene viac ako 8 hodín, najvyššie prípustný celozmenový čas sa zvýši s každou hodinou trvania úlohy o 5 %, najviac o 20 %.

Tabuľka č. 6

**Najvyššie prípustný celozmenový čas pracovnej polohy v minútach a najvyššie prípustný krátkodobý čas pracovnej polohy v minútach**

<b>Najvyššie prípustný celozmenový čas pracovnej polohy v minútach</b>					
<b>Zóna*)</b>	Trup	Hlava a krk	Rameno**)	Ostatné časti tela	Polohy celého tela
<b>2</b>	160	x	160	x	160
<b>3</b>	30	60	30	30	30
<b>Najvyššie prípustný krátkodobý čas pracovnej polohy v minútach</b>					
<b>Zóna*)</b>	Trup	Hlava a krk	Rameno**)	Ostatné časti tela	Polohy celého tela***)
<b>2</b>	2,5	6	2,5	8	8
<b>3</b>	1	1	1	1	1

Vysvetlivky:

\*) Zóna 1 sa nehodnotí vo vzťahu k časovému limitu.

\*\*\*) Pri hodnotení pracovnej polohy ramena v predpažení (flexii), upažení (abdukcií) alebo pri ich kombinácii, sa prihliada na silovú záťaž ramena, na držanie predmetov s hmotnosťou viac ako 1 kg a na polohu hornej končatiny v lakti.

\*\*\*\*) Pri práci v ľahu sa krátkodobý čas nehodnotí.

## **POŽIADAVKY NA HODNOTENIE JEDNOSTRANNEJ ZÁŤAŽE HORNÝCH KONČATÍN**

### **A. Zásady hodnotenia jednostrannej záťaže horných končatín**

1. hodnotenie jednostrannej záťaže horných končatín pozostáva z hodnotenia počtu definovaných pohybov hornej končatiny, svalovej sily potrebnej na vykonanie pracovnej činnosti a ďalších referenčných podmienok uvedených v bode B.
2. Pri hodnotení sa zohľadňuje lateralita hornej končatiny.

### **B. Referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z jednostrannej záťaže horných končatín sú najmä:**

- a) počet pohybov v súvislosti s prácou,
- b) svalová sila potrebná na vykonanie práce,
- c) zotavovacie prestávky od jednostrannej záťaže horných končatín,
- d) trvanie úloh s jednostrannou záťažou horných končatín v pracovnej zmene,
- e) pracovné polohy vplyvajúce na záťaž podporno-pohybového systému horných končatín,
- f) jednotvárnosť pohybov,
- g) vibrácie a spätné rázy prenášané na ruky,
- h) vysoký lokálny tlak na mäkké štruktúry hornej končatiny,
- i) mikroklimatické podmienky a kontakt s chladným povrchom,
- j) sťažený úchop manipulovaných predmetov (napr. klzkosť povrchu, nevhodný úchop, nevhodné rukavice).

### **C. Limitné hodnoty pre jednostrannú záťaž horných končatín**

1. Pri hodnotení sa zohľadňuje vplyv ďalších podmienok súvisiacich s rizikom poškodenia horných končatín z jednostrannej záťaže horných končatín, najmä:
  - a) ak sa v pracovných úlohách s jednostrannou záťažou horných končatín vyskytuje vplyv ďalších referenčných podmienok (napr. vibrácie, spätné rázy, mikroklimatické podmienky), zníži sa najvyššie prípustný počet pohybov až o 20 %,
  - b) ak sa v pracovných úlohách s jednostrannou záťažou horných končatín vyskytuje vysoká jednotvárnosť pohybov v krátkych časových intervaloch, zníži sa najvyššie prípustný počet pohybov až o 30 %,
  - c) ak sa v pracovných úlohách s jednostrannou záťažou horných končatín vyskytujú nefyziologické pracovné polohy ruky, prstov, lakťa alebo ramena pri abdukcii alebo extenzii, ktoré vplyvajú na hodnotenú svalovú záťaž a aspoň jedna z týchto pracovných



- polôh trvá do 50 % času trvania úlohy s jednostrannou záťažou horných končatín, zníži sa najvyššie prípustný počet pohybov až o 30 %,
- d) ak sa v pracovných úlohách s jednostrannou záťažou horných končatín vyskytujú nefyziologické pracovné polohy ramena pri flexii a flekčno-abdukčnom postavení a tieto polohy trvajú do 50 % času trvania úlohy s jednostrannou záťažou horných končatín, zníži sa najvyššie prípustný počet pohybov až o 67 %
2. Ak pracovné úlohy s jednostrannou záťažou horných končatín trvajú v pracovnej zmene viac ako 8 hodín, zníži sa najvyššie prípustný počet pohybov s každou hodinou navyše o 15 %.
  3. Ak pracovné úlohy s jednostrannou záťažou horných končatín trvajú 3 až 4 hodiny v úhrne za pracovnú zmenu, najvyššie prípustný počet pohybov sa pri posudzovaní zvýši o 50 %; Pri trvaní pracovnej úlohy s jednostrannou záťažou horných končatín 5 až 6 hodín v úhrne za pracovnú zmenu, sa najvyššie prípustný počet pohybov pri posudzovaní zvýši o 20 %. Pri trvaní pracovnej úlohy s jednostrannou záťažou horných končatín do 2 hodín v úhrne za pracovnú zmenu, sa najvyššie prípustný počet pohybov sa pri posudzovaní zvýši na dvojnásobok.

Tabuľka č. 1

**Najvyššie prípustný počet pohybov za osemhodinovú pracovnú zmenu v závislosti od priemernej svalovej sily a počtu hodín bez dostatočného zotavenia od jednostrannej záťaže horných končatín**

% F <sub>max</sub>	Počet hodín za pracovnú zmenu bez dostatočného zotavenia od jednostrannej záťaže horných končatín							
	0 hod.*)	1 hod.	2 hod.	3 hod.	4 hod.	5 hod.	6 hod.	7 hod. a viac
50	504	454	403	353	302	227	126	50
45	5 040	4 536	4 032	3 528	3 024	2 268	1 260	504
40	10 080	9 072	8 064	7 056	6 048	4 536	2 520	1 008
35	17 640	15 876	14 112	12 348	10 584	7 938	4 410	1 764
30	22 680	20 412	18 144	15 876	13 608	10 206	5 670	2 268
25	27 720	24 948	22 176	19 404	16 632	12 474	6 930	2 772
20	32 760	29 484	26 208	22 932	19 656	14 742	8 190	3 276
15	37 800	34 020	30 240	26 460	22 680	17 010	9 450	3 780
10	42 840	38 556	34 272	29 988	25 704	19 278	10 710	4 284
5	50 400	45 360	40 320	35 280	30 240	22 680	12 600	5 040

Vysvetlivka:

\*) 0 hod – znamená, že všetky hodiny pracovnej zmeny sú s dostatočným zotavením.

## **POŽIADAVKY NA HODNOTENIE LOKÁLNEJ SVALOVEJ ZÁŤAŽE**

### **A. Zásady hodnotenia lokálnej svalovej záťaže**

1. Hodnotenie lokálnej svalovej záťaže pozostáva z hodnotenia svalovej sily vynakladanej pri práci definovanou svalovou skupinou a z hodnotenia vplyvu ďalších referenčných podmienok uvedených v bode B.
2. Svalová sila sa vyjadruje percentom maximálnej svalovej sily (%  $F_{max}$ ).
3. Pri hodnotení sa určuje svalová sila zmenová priemerná s prevahou dynamickej zložky práce, svalová sila zmenová priemerná s prevahou statickej zložky práce, svalová sila krátkodobá s dynamickou svalovou kontrakciou a svalová sila krátkodobá so statickou svalovou kontrakciou.
4. Svalová sila krátkodobá sa hodnotí ak sa pravidelne a opakovane vyskytujú svalové sily nad 70 %  $F_{max}$  pri pracovných činnostiach, ktoré sú súčasťou hlavnej pracovnej operácie.
5. Pri hodnotení lokálnej svalovej záťaže flexorov predlaktia a ruky pri prevažne dynamickej práci sa svalová sila zmenová priemerná porovná k počtu pohybov uvedeným v tabuľke č. 1.

### **B. Referenčné podmienky súvisiace s rizikom poškodenia zdravia z lokálnej svalovej záťaže sú najmä:**

- a) svalová sila,
- b) trvanie a počet svalových kontrakcií pri práci s určením výskytu dynamických a statických svalových sťahov a počtu pohybov, vrátane počtu pohybov malých svalových skupín flexorov predlaktia a ruky,
- c) zaradovanie primerane dlhých zotavovacích prestávok od svalovej záťaže,
- d) polohy hornej končatiny,
- e) držanie bremena, predmetu alebo iná záťaž vplývajúca na hodnotenú svalovú záťaž,
- f) mikroklimatické podmienky,
- g) vibrácie prenášané na oblasť hodnotenej svalovej skupiny alebo časti tela,
- h) psychické a individuálne faktory, ktoré vplývajú na napätie hodnotenej svalovej skupiny.

### **C. Limitné hodnoty pre svalové sily**

1. Počet pohybov flexorov drobných svalov prstov a ruky nesmie prekročiť pri vynakladaných svalových silách 3 %  $F_{max}$  hodnotu 110 za minútu a pri vynakladaných svalových silách 6 %  $F_{max}$  hodnotu 90 za minútu.
2. Ak v pracovnej zmene trvajú pracovné úlohy so zvýšenou svalovou záťažou dlhšie ako 8 hodín, potom sa s každou hodinou navyše zníži najvyššie prípustná svalová sila zmenová priemerná o 2 %.

Tabuľka č. 1

**Najvyššie prípustné svalové sily zmenové priemerné podľa zastúpenia dynamickej a statickej svalovej zložky práce**

Svalové sily	Prevaha dynamickej zložky práce (% $F_{max}$ )	Prevaha statickej zložky práce (% $F_{max}$ )
zmenové priemerné	30	10

Tabuľka č. 2

**Najvyššie prípustné svalové sily krátkodobé podľa trvania svalovej kontrakcie**

Svalové sily	Dynamicke svalové kontrakcie (% $F_{max}$ )	Statické svalové kontrakcie (% $F_{max}$ )
krátkodobé	70	45

Poznámka:

Opakovaný výskyt svalovej sily nad 70 %  $F_{max}$  znamená výskyt síl nad 70 %  $F_{max}$  v úhrnnom trvaní viac ako 1 % času práce so zvýšenou lokálnou svalovou záťažou.

Tabuľka č. 3

**Najvyššie prípustné svalové sily priemerné zmenové podľa počtu pohybov malých svalových skupín flexorov predlaktia a ruky za pracovnú zmenu a za minútu**

% $F_{max}$	Počet pohybov*) za pracovnú zmenu 480 min.	Počet pohybov*) za minútu pri trvaní sťahu $\leq 2s$	Počet pohybov*) za minútu pri trvaní sťahu $\leq 3s$
7	27 600	37	24
8	24 300	36	23
9	21 800	34	22
10	19 800	33	21
11	18 100	32	20
12	16 700	30	19
13	15 500	29	19
14	14 000	28	18
15	13 500	27	17
16	12 700	26	16
17	12 000	25	15

18	11 400	24	15
19	10 900	23	14
20	10 400	21	14
21	10 000	21	13
22	9 600	20	12
23	9 300	19	12
24	9 000	18	12
25	8 700	18	11
26	8 400	17	11
27	8 100	17	10
28	7 800	16	10
29	7 500	15	10
30	7 200	15	9
31	6 900	15	9
32	6 600	14	9
33	6 300	14	9
34	6 000	13	8
35	5 800	12	7
36	5 600	12	7
37	5 400	11	7
38	5 200	11	6
39	5 000	10	6
40	4 800	10	6
41	4 600	10	5
42	4 400	9	6
43	4 200	9	5
44	4 000	9	5
45	3 800	8	5
46	3 600	8	5
47	3 400	7	5
48	3 200	7	4
49	3 000	7	4
50	2 700	7	4
51	2 400	7	4
52	2 100	7	3
53	1 800	7	3

Vysvetlivka:

\*) Pohyb zodpovedá fyziologickej svalovej kontrakcii podmienenej pracovnou činnosťou.