

LABORATOŘ OCHRANY A PODPORY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

RENTURI s. r. o.

HAVLÍČKOVO NÁBŘEŽÍ 2728/38

702 00 OSTRAVA – MORAVSKÁ OSTRAVA

E-MAIL: laborator@renturi.cz

IČO: 28405757



Autorizovaný protokol o měření a posouzení celkové fyzické zátěže

č. CFZ **XX/202X**

Název a adresa organizace:

Název firmy
adresní místo, číslo popisné
PSČ Město městská část
identifikační číslo

IČO:

Profese:

Professe

Pracoviště:

Pracoviště

Autorizační set I 7: Měření a hodnocení celkové fyzické zátěže tabulkovou metodou a metodou monitorování srdeční frekvence.

Účel měření: Měření a hodnocení celkové fyzické zátěže bylo provedeno za účelem řešení problematiky kategorizace prací u faktoru fyzická zátěž – celková fyzická zátěž.

Datum vyhotovení: **DD. MM. RRRR**

Autorizovaný protokol o měření a posouzení celkové fyzické zátěže

č. CFZ **XX/202X**

Identifikace použitých metod měření:

Měření a posouzení celkové fyzické zátěže bylo provedeno na základě měření srdeční frekvence, hodnocení celkové fyzické zátěže tabulkovou metodou a hodnocení ruční manipulace s břemenem dle nařízení vlády (NV) 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění, Hlava IV, díl 1, § 22, 23, díl 4, § 28, 29. Při měření a hodnocení celkové fyzické zátěže (včetně výběru vyšetřovaných osob) bylo postupováno dle SOP č. 2 Měření a posouzení celkové fyzické zátěže.

Měření srdeční frekvence bylo prováděno kontinuálně v průběhu pracovní směny pomocí zařízení Polar RS800CX a hrudních pásů Polar H10, vyhodnocení bylo provedeno pomocí speciálního počítačového programu. Ze získaných dat byla vypočtena průměrná směnová srdeční frekvence, zjišťována maximální pracovní minutová srdeční frekvence a vypočteno navýšení průměrné směnové srdeční frekvence nad výchozí (klidovou) hodnotu srdeční frekvence.

Hodnocení celkové fyzické zátěže tabulkovou metodou bylo provedeno dle platné technické normy ČSN EN ISO 8996 (83 3560) Ergonomie tepelného prostředí – Určování metabolismu.

V průběhu měřené pracovní směny byla dále zjišťována hmotnost ručně manipulovaných břemen a kalkulována kumulativní hmotnost ručně manipulovaného břemene za směnu.

Výsledky měření byly porovnány s platnými limity pro posouzení celkové fyzické zátěže uvedenými v NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění a ve vyhlášce 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění.

Rozsah měření:

Rozsah měření byl určen na základě požadavků objednatele.

Rozsah měření odpovídal požadavkům dle NV č. 361/2007 Sb., v platném znění. **Měření probíhalo v jednom dni, v jedné průměrné směně. Měření byli 2 pracovníci – muži.**

Postup:

Použitý postup odpovídal požadavkům NV č. 361/2007 Sb., v platném znění a interní dokumentaci laboratoře.

Použité přístroje:

Typ	Platnost revize do:
Sporttester POLAR RS800CX	DD. MM. RRRR
Hrudní pás POLAR H10	DD. MM. RRRR
Stopky a metr	-----
Videokamera Canon	-----
Notebook Lenovo	-----

1. POPIS PRÁCE A PRACOVÍŠTĚ

Místo měření:

Datum měření:

Měření provedl:

Doprovod při měření:

Profese: – žena, muž

Pracoviště:

Směnnost: Jednosměnný, dvousměnný, třisměnný provoz, nepřetržitý

Směna: 480 min

Přestávka na jídlo a oddech: 30 min

Doba výkonu práce: 415 min + 35 min bezpečnostní přestávka (BP)

Snížení/Navýšení hyg. - / + 2,5 %

limitu:

Popis pracovní činnosti:

Na pozici *Operátor pohledových center* – muž na pracovišti *Obrobna ALU 2* pracuje 47 zaměstnanců z toho 19 žen, v den měření byli měření dva muži. Práce je vykonávána vstojí s občasnou chůzí po pracovišti. **Norma** na tomto pracovišti je stanovena na 26 ks/hodina. **Během směny pracovníci používali osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) - -----** Pracovníci během směny ručně manipulují s komponenty o hmotnostech od 0,1 kg do 10,324 kg. *Hmotnosti byly uvedeny zodpovědnou osobou ze strany zaměstnavatele.*



Psát popis minulý čas

V den měření (tj. 20. 02. 2024 a 21. 02. 2024) zaměstnanci zhotovovali výrobek pod evidenčním číslem 10076145 (611 D). Na začátku pracovního cyklu zaměstnanec odebere oběma horními končetinami (HK) ze stolku (předpřipraví jiný zaměstnanec) nebo ze stroje zavařený box a vloží ho do stroje superfréza, pravou horní končetinou (PHK) zmáčkne tlačítko start. Obroušený díl poté odebere oběma HK a přejde s ním ke kalibraci. Zde zkalibruje vstupy i výstupy, box odebere oběma HK, vloží do leaktesteru a stisknutím tlačítek levou horní končetinou (LHK) a PHK zmáčkne start. Nakonec vyjme díl s leaktesteru, vizuálně zkontroluje a odloží jej do bedny. Takto pokračuje u všech dalších boxů, pracovní proces se opakuje, v průběhu cyklu zhotovuje více kusů zároveň.

Při těchto činnostech zaměstnanci zaujímalí předklon a úklon hlavy a trupu, vzpažení obou horních končetin.

Zakládání do jednotlivých strojů probíhalo ve výškách 90-120 cm nad zemí. Ovládací panely byly ve výšce 80-137 cm, stolek byl vysoký 96 cm.



Dosah větší než 45 cm. Výška nad 150 cm. Tučně Pozn.: Nadlimitní rozměrové a hmotnostní parametry jsou v textu vyznačeny tučně.

NORMA


Průměrná směna odpovídala stanovené normě pro pracoviště *Operátor pohledových center - muž*, která byla v den měření schválena zaměstnavatelem. Dle této normy byly přepočten časově vážený průměr ručně zvedaných břemen a celkový energetický výdej. V den měření (tj. 12. 04. 2023) byla norma na lince stanovena na pracovišti MC58 **147 ks/směna**, MC59 **126 ks/směna**, MC62 **112 ks/směna** a MC63 **119 ks/směna**.

ČAS

Průměrná směna odpovídá časovému snímku uvedenému níže. Dle tohoto časového snímku byl přepočten **časově vážený průměr ručně zvedaných břemen** a celkový energetický výdej.

ČASOVÉ ROZLOŽENÍ PRACOVNÍ SMĚNY

(doba výkonu práce 450 min)

	Rozpis pracovních operací	Čas/směna [min]
1.	Obsluha převíjení	445
2.	Úklid pracoviště	5
3.	Přestávka na jídlo a oddech	30
Celkem:		480

2. PODROBNÝ ROZPIS VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ

Měřené osoby:

Měřené osoby	Pohlaví	Věk	Expozice	Výška	Hmotnost	Povrch těla	BM pro 450 min doby výkonu práce
		[rok]	[rok]	[cm]	[kg]	[m²]	[MJ]
M. F.	muž						
P. P.	muž						
Ø							

Pozn.: Antropometrické údaje byly uvedeny měřenými osobami.

Pozn.: Měření se zúčastnil jeden zaměstnanec z důvodu nedostatků zpracovaných zaměstnanců.

Výsledné hodnoty srdeční frekvence:

Srdeční frekvence [SF/min]				
Měřené osoby	SF ₀	SF _Ø	SF _{max}	Nárůst
M. F.				
P. P.				
Ø			-	

Výsledné hodnoty energetického výdeje:

Měřené osoby	Energetický výdej (netto) [MJ]			Třída práce (EV brutto)
	Ø směnový	Ø minutový [kJ/min]	Ø celoroční	
M. F.				
P. P.				
Ø				

Pozn.: Celoroční EV – přepočten na 235 odpracovaných 8 hod směn.

Výsledné hodnoty průměrné celosměnové kumulativní hmotnosti ručně manipulovaných břemen za směnu:

Měřené osoby	Činnost	Hmotnost břemen	Celkem za směnu
			[kg]
M. F.	Manipulace s XXX		
P. P.	Manipulace s XXX		
	Ø hmotnost břemen	-	

Nejvyšší hmotnost ručně manipulovaných břemen při **občasné** manipulaci vstojе činila **X,X kg**; při **časté** manipulaci vstojе byla nejvyšší hmotnost ručně zvedaných břemen **XX kg**.

3. CELKOVÉ VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., ve znění pozdějších právních úprav, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, a dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., v platném znění, kterou se stanoví kategorizace prací, pro profesi: **Professe – muž, Pracoviště – 7,5hodinové směny.**

Celosměnový energetický výdej	Hodnota energetického výdeje X,XX MJ odpovídá kategorii 2 pro muže . <i>Rozmezí pro kategorii 2 pro muže je od 4,39 MJ do 6,63 MJ. Na základě snížení/ navýšení hygienických limitů o 2,5 %.</i>
Směnová průměrná srdeční frekvence	Hodnota průměrné tepové frekvence XX tepů/min odpovídá kategorii 2 . <i>Rozmezí pro kategorii 2 je od 92 do 102 tepů/min.</i>
Nárůst srdeční frekvence	Nárůst srdeční frekvence vyšší než 28 tepů/min nebyl překročen .
Maximální minutová srdeční frekvence	Hodnota při hlavní pracovní operaci nepřekračuje v měřené směně 150 tepů/min.
Ruční manipulace s břemeny	Nejvyšší hmotnost ručně manipulovaných břemen při časté manipulaci činila XX kg . <i>Rozmezí pro kategorii 2 se pro muže pohybuje při občasné manipulaci vstojе v rozmezí od 30 kg do 50 kg a při časté manipulaci vstojе v rozmezí od 15 kg do 30 kg.</i>
Celosměnová kumulativní hmotnost	Zjištěná celosměnová kumulativní hmotnost ručně manipulovaných břemen je X XXX kg , což odpovídá kategorii 2 pro muže . <i>Kumulativní hmotnost břemen přenášených za průměrnou směnu se pro kategorii 2 pohybuje od 7 000 kg do 10 000 kg pro muže.</i>

Profesi *Professe – muž* na pracovišti *Pracoviště* doporučujeme zařadit z hlediska **srdeční frekvence, celosměnového energetického výdeje a celosměnové kumulativní hmotnosti ručně manipulovaných břemen** dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., v platném znění do **kategorie 2**.

4. INTERPRETACE VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ

POZICE	Porovnání naměřených průměrných hodnot s limity stanovenými legislativou
Professe – muž	
Energetický výdej	Kategorie 2
Srdeční frekvence	Kategorie 1
Manipulace s břemeny	Kategorie 2

Práce zaměstnanců při vykonávání činnosti *Professe – muž* na pracovišti *Pracoviště* **splňuje kritéria na zařazení práce z hlediska zdravotních rizik** – faktor fyzická zátěž – celková fyzická zátěž a **manipulace s břemeny do kategorie 2.**

Energetická náročnost práce; energetický výdej vyjádřený v netto hodnotách, srdeční frekvence a manipulace s břemeny	Navrhovaná kategorie:	2
Hodnocení bylo provedeno dle § 23 NV č. 361/2007 Sb., v platném znění		

Vysvětlivky zkratk a pojmů používaných v protokolu:

NV	nařízení vlády
SOP č. 2	standardní operační postup pro hodnocení celkové fyzické zátěže na základě měření srdeční frekvence a energetického výdeje
BP	bezpečnostní přestávka
Ø	průměr
BM	bazální metabolismus – množství energie vydané v klidovém stavu, teplotně neutrálním prostředí na lačno, tento výdej energie slouží jen pro základní životní funkce (srdce, dýchání, mozek a další)
SF	srdeční frekvence – počet srdečních stahů za časovou jednotku, nejčastěji za minutu
SF₀	klidová srdeční frekvence
SF_{max}	maximální srdeční frekvence v průběhu měření
nárůst SF	nárůst srdeční frekvence – hodnota zvýšení srdeční frekvence nad výchozí hodnotu (klidová srdeční frekvence)
EV	energetický výdej – množství energie potřebné pro zapojení lidské motoriky do činnosti, záleží na intenzitě, délce trvání zatížení a na podílu zapojení svalové hmoty
Ø směnový (EV)	hodnoty směnového průměrného energetického výdeje
Ø min (EV)	hodnoty minutového energetického výdeje
Ø celoroční (EV)	přepoččet energetického výdeje na 235 odpracovaných 8 hod směn

5. ZÁVĚREČNÁ PROHLÁŠENÍ

- a) Bez předchozího písemného souhlasu laboratoře LOPVZ nesmí být protokol reprodukován jinak než jako celek.
- b) Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánů ochrany veřejného zdraví.
- c) Autorizovaný protokol o měření a posouzení celkové fyzické zátěže byl zpracován v souladu s nařízením vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění.
- d) Výsledky měření se vztahují jen k uvedenému místu a předmětu měření.

Měření provedl:

Účast při měření za objednatele:

Protokol vypracoval: MUDr. Danica Henčková, Ph.D.,

Datum vyhotovení: DD. MM. RRRR

Za správnost odpovídá a schválil vedoucí autorizované laboratoře: MUDr. Danica Henčková, Ph.D.

