

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

Metódy stanovovania množstva a tempa práce v SR

Kolektív autorov KOZ SR, 2022



KONFEDERÁCIA ODBOROVÝCH ZVÁZOV
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

NÁRODNÝ PROJEKT

Podpora kvality sociálneho dialógu

Typ projektu: Neinvestičný

Termín realizácie projektu: 07/2018 – 05/2023

ITMS projektu: 312031V749

Autorský kolektív :

PhDr. Mojmír Kališ, PhD. – odborný garant

Mgr. Dagmar Dubravčíková

Ing. Vladimír Hoždora

Mgr. Eva Klimová

Mgr. Nina Letková

Autorské dielo bolo vypracované v rámci hlavnej aktivity „Posilnenie odborných a analytických kapacít sociálnych partnerov, budovanie infraštruktúry a komunikačnej platformy sociálneho dialógu a rozvoja sociálneho partnerstva na národnej a medzinárodnej úrovni“ v rámci podaktivity 1.1 Posilnenie kapacít sociálnych partnerov prostredníctvom analytickej činnosti Národného projektu Podpora kvality sociálneho dialógu expertným tímom sociálneho partnera Konfederácia odborových zväzov SR. Vyjadruje názory a postoje sociálneho partnera na predmetnú tému. Autorské dielo nevyjadruje názory ani postoje prijímateľa projektu a bolo schválené Riadiacim výborom Národného projektu Podpora kvality sociálneho dialógu.

OBSAH

ZOZNAM ILUSTRÁCIÍ, TABULIEK A GRAFOV	5
ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK	11
ZOZNAM PRÍLOH.....	14
ÚVOD.....	15
1. NORMOVANIE V PRACOVNOM PROCESE	17
1.1. Normy spotreby práce z manažérskeho hľadiska	17
1.2. Prvotné normatívy	21
1.3. Meranie a normovanie	24
1.4. Riziká a možné chyby pri stanovovaní noriem	24
2. PRODUKTIVITA	27
2.1. Produktivita práce	30
2.2. Legislatívne súvislosti normovania spotreby práce.....	33
2.3. Druhy spotreby času pracovníkov	37
2.4. Protirečenia v normovaní spotreby práce.....	40
3. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE PRACOVNÝ VÝKON	43
3.1. Proces normovania	50
3.2. Metódy normovania spotreby práce.....	52
3.3. Súbor metód vhodných na analýzu pracovnej činnosti.....	54
3.3.1. Časové štúdie	55
3.3.2. Metódy vopred určených časov	66
4. ANALYTICKÁ ČASŤ	95
4.1. Výsledky kvalitatívneho prieskumu normovania spotreby práce	95
4.2. Výsledky kvantitatívneho prieskumu normovania spotreby práce.....	98
4.3. Interpretácia výsledkov kvalitatívneho prieskumu	137
4.4. Interpretácia výsledkov kvantitatívneho prieskumu.....	137
ZÁVER	141
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	149
PRÍLOHY	157

ZOZNAM ILUSTRÁCIÍ, TABULIEK A GRAFOV

- Obrázok 1 Rozdelenie pracovných noriem podľa Lhotského
- Obrázok 2 Ukazovatele merania produktivity
- Obrázok 3 Ukážka výkazu ziskov a strát za účtovné obdobie
- Obrázok 4 Metódy normovania podľa vhodnosti použitia vzhľadom na čas cyklu
- Obrázok 5 Ukážka pozorovacieho listu pre snímku pracovného dňa a snímku priebehu práce
- Obrázok 6 Threbligs (symboly) používané v metódach MTM
- Obrázok 7 Základné pohyby používané v metódach MTM
- Obrázok 8 Rozdelenie a označenie základných pohybov v metodike MTM
- Obrázok 9 Porovnanie metodiky MTM – UAS a MTM – MEK
- Obrázok 10 Ukážka data karty pre metódu Basic MOST – všeobecné premiestnenie, riadené premiestnenie, použitie nástroja 1
- Obrázok 11 Ukážka data karty pre metódu Basic MOST – použitie nástroja 2, ručný žeriav, časové jednotky a ich intervalové hodnoty
- Obrázok 12 Ukážka kódovania pohybov v metóde MODAPTS
- Obrázok 13 Hodnotenie pohybov podľa MODAPTS
- Obrázok 14 Zmena počtu zamestnancov do roku 2020 a 2025 podľa odvetví
- Obrázok 15 Prognóza celkovej dodatočnej potreby pracovných síl v období 2020 -2025 v SR v odvetviach hospodárstva
- Obrázok 16 Podiel nahradzujúceho dopytu a expanzného dopytu na dodatočnej potrebe pracovných síl do roku 2025 v jednotlivých odvetviach hospodárstva
- Obrázok 17 Vývoj priemyselných revolúcií

- Tabuľka 1 Rozdelenie spotreby času pre potreby normovania spotreby práce
- Tabuľka 2 Výsledky prieskumu EU - vnímanie dostatku času na svoju prácu v jednotlivých odvetviach
- Tabuľka 3 Hromadná snímka pracovného dňa – počet sledovaných zákrokov a interval pozorovania a zápis
- Tabuľka 4 Porovnanie metód MTM -1, MTM – SD, MTM – UAS/MEK podľa rozloženia na jednotlivé pohyby
- Tabuľka 5 Časové jednotky používané v metódach MTM
- Tabuľka 6 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb: Reach - siahnuť
- Tabuľka 7 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb: Grasp - uchopiť
- Tabuľka 8 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb: Move - premiestniť
- Tabuľka 9 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb: Position - umiestniť
- Tabuľka 10 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb: Release – pustiť (odložiť)
- Tabuľka 11 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb: Disengage - oddeliť
- Tabuľka 12 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb: Turn – obrátiť
- Tabuľka 13 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Apply pressure – tlačiť
- Tabuľka 14 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Eye travel a Eye focus
- Tabuľka 15 Normované časové hodnoty pre MTM – 1 – Pohyb tela, nohy, chodidla
- Tabuľka 16 Príklad analýzy pôvodného spôsobu ručnej montáže v metóde MTM
- Tabuľka 17 Sekvenčné modely Basic MOST systému
- Tabuľka 18 Časové jednotky používané v metóde MODAPTS
- Tabuľka 19 Kódovanie pohybov v metóde MODAPTS
- Tabuľka 20 Výber najčastejšie používaných metód normovania podľa odborových funkcionárov

Graf 1 Dotazník č. 1 – sektor (odvetvie)

Graf 2 Dotazník č. 1 – dĺžka zamestnania v terajšom pracovnom zaradení

Graf 3 Dotazník č. 1 – veľkosť podniku

Graf 4 Dotazník č. 1 – harmonogram pracovného času

Graf 5 Dotazník č. 1 – obsluha linky, resp. pracovného stroja pri výkone práce

Graf 6 Dotazník č. 1 – pomoc robotickej asistencie pri práci

Graf 7 Dotazník č. 1 – striedanie pri obsluhu linky

Graf 8 Dotazník č. 1 – členstvo v odborovej organizácii

Graf 9 Dotazník č. 1 – výkonové normy stanovené na konkrétne pracovné miesto

Graf 10 Dotazník č. 1 – ukotvenie výkonových noriem v KZ

Graf 11 Dotazník č. 1 – tvorba noriem

Graf 12 Dotazník č. 1 – kompetencie normovať množstvo a tempo práce

Graf 13 Dotazník č. 1 – intenzita normovania povereným zamestnancom

Graf 14 Dotazník č. 1 – dôvody zmeny výkonových noriem

Graf 15 Dotazník č. 1 – zapojenie zamestnancov do tvorby výkonových noriem

Graf 16 Dotazník č. 1 – pracovné postupy potrebné k plneniu výkonových noriem

Graf 17 Dotazník č. 1 – vplyv pracovného zaťaženia na zdravotný stav zamestnancov

Graf 18 Dotazník č. 1 – vplyv pracovného zaťaženia na kvalitu života zamestnancov

Graf 19 Dotazník č. 1 – vplyv pracovného zaťaženia na spokojnosť zamestnancov

Graf 20 Dotazník č. 1 – vplyv pracovného zaťaženia na medziľudské vzťahy zamestnancov

Graf 21 Dotazník č. 1 – prispôsobenie výkonových noriem novým zamestnancom

Graf 22 Dotazník č. 1 – práca nadčas kvôli splneniu predpísaných výkonových noriem

Graf 23 Dotazník č. 1 – faktory ovplyvňujúce množstvo vykonanej práce

- Graf 24 Dotazník č. 1 – akceptácia stanovených výkonových noriem zamestnancami
- Graf 25 Dotazník č. 2 – sektor (odvetvie) pôsobenia organizácie
- Graf 26 Dotazník č. 2 – zastúpenie uvoľnených a neuvoľnených členov organizácie
- Graf 27 Dotazník č. 2 – gender respondentov – odboroví funkcionári
- Graf 28 Dotazník č. 2 – vekové rozloženie – odboroví funkcionári
- Graf 29 Dotazník č. 2 – vzdelanie respondentov – odboroví funkcionári
- Graf 30 Dotazník č. 2 – charakter výroby
- Graf 31 Dotazník č. 2 – charakter podniku, v ktorom odborová organizácia pôsobí
- Graf 32 Dotazník č. 2 – možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem
- Graf 33 Dotazník č. 2 – prerokovanie noriem s odborovou organizáciou
- Graf 34 Dotazník č. 2 – zakotvenie výkonových noriem v kolektívnych zmluvách
- Graf 35 Dotazník č. 2 – výkon merania a stanovovania noriem množstva, spotreby a tempa práce
- Graf 36 Dotazník č. 2 – interný výkon normovania
- Graf 37 Dotazník č. 2 – vzdelanie normovačov v danej oblasti
- Graf 38 Dotazník č. 2 – príčiny zmien výkonových noriem
- Graf 39 Dotazník č. 2 – zdroj stanovovania noriem množstva, spotreby, tempa práce alebo obsluhy
- Graf 40 Dotazník č. 2 – opakovanie merania
- Graf 41 Dotazník č. 2 – najmenej používané metódy normovania
- Graf 42 Dotazník č. 2 – metódy stanovovania noriem súvisiace s počtom vybavených telefonických zákazníkov
- Graf 43 Dotazník č. 2 – najčastejšie používané metódy normovania
- Graf 44 Dotazník č. 2 – metódy normovania, s ktorými je najviac skúseností

Graf 45 Dotazník č. 2 – pripravenosť odborovej organizácie na rokovanie o výkonových normách

Graf 46 Dotazník č. 2 – katalóg nástrojov normovania v organizácii

Graf 47 Dotazník č. 2 – prispôsobenie normy spotreby práce novým zamestnancom

Graf 48 Dotazník č. 2 – zmeny usporiadania pracoviska (ergonomické zmeny) súvisiace s normovaním

Graf 49 Dotazník č. 2 – výkonové normy vo firme

Graf 50 Dotazník č. 2 – faktory fyzickej a psychickej záťaže pri stanovovaní noriem spotreby práce

Graf 51 Dotazník č. 2 – úroveň osobných vedomostí o metódach normovania

Graf 52 Dotazník č. 2 – kvalita vzťahov odborovej organizácie s manažmentom podniku

Graf 53 Dotazník č. 2 – oblasť zastrešenia normovania práce a výkonu

Graf 54 Dotazník č. 2 – oblasti potrebné pre zdokonalenie normovania práce a výkonu

Graf 55 Dotazník č. 3 – sektor pôsobenia OZ

Graf 56 Dotazník č. 3 – možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem

Graf 57 Dotazník č. 3 – prerokovanie procesu tvorby výkonových noriem u zamestnávateľa s OZ

Graf 58 Dotazník č. 3 – iniciatíva k zapojeniu sa OZ do procesu tvorby výkonových noriem

Graf 59 Dotazník č. 3 – zakotvenie výkonových noriem v kolektívnej zmluve

Graf 60 Dotazník č. 3 – stanovovanie noriem na základe výsledkov použitých metód

Graf 61 Dotazník č. 3 – spôsoby stanovovania noriem používané u zamestnávateľov spadajúce pod OZ

Graf 62 Dotazník č. 3 – katalóg nástrojov normovania práce v OZ

Graf 63 Dotazník č. 3 – metódy normovania využívané v OZ

Graf 64 Dotazník č. 3 – konkrétne metódy normovania, s ktorými má OZ skúsenosť u zamestnávateľov

Graf 65 Dotazník č. 3 – odborná prípravenosť OZ na rokovanie o výkonových normách

Graf 66 Dotazník č. 3 – oblasť, pod ktorú spadá normovanie práce a výkonu

Graf 67 Dotazník č. 3 – oblasť ďalšieho zdokonalenia pre zvýšenie efektivity normovania

ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

AIM	akútny infarkt myokardu
a i.	a iné
angl.	anglicky
a pod.	a podobne
atď.	a tak ďalej
BMW	Bayerische Motoren Werke
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BSC	Balanced Scorecard
CARGO	Železničná nákladná doprava
cca	cirka, približne
cm	centimeter
CNC	Computer Numerical Control
COVID -19	Coronavirus Disease number 19
č.	číslo
čl.	článok
EU	Európska únia
EU – OSHA	European Agency for Safety and Health at Work
GDPR	General Data Protection Regulation (Všeobecné nariadenie na ochranu osobných údajov)
GPD	General Purpose Data
HRM	Human Resources Management
Ing.	inžinier
IP	Inšpektorát práce
IRA	interné riadiace akty
IT	informačné technológie
JIT	Just – in - time
kg	kilogram
KOZ	Konfederácia odborových zväzov

KZ	Kolektívna zmluva
MBI	Maslach Burnout Inventory
Mgr.	magister
min.	minúta
mm	milimeter
MTM	Method Time Measurement
MTM – MEK	MTM pre kusovú a malosériovú výrobu
MTM – UAS	Method Time Measurement - Universal Analysis System
MTM – SD	Method Time Measurement – Standard data
MOD	základná časová jednotka metódy MODAPTS
MODAPTS	MODular Arrangement of Predetermined Time Standard
MOST	Maynard Operation Sequence Technique
napr.	napríklad
ods.	odsek
OEE	Overall Equipment Effectiveness
OOPP	Osobné ochranné pracovné prostriedky
OZ	Odborové združenie
písm.	písmeno
PPP	parciálna produktivita práce
PMTS	Predetermined motion time system
PO	Požiarňa ochrana
r.	rok
REFA	Metóda priameho merania práce
resp.	respektíve
s.	strana
sek.	sekunda
SR	Slovenská republika
s. r. o.	spoločnosť s ručením obmedzeným
SW	software

t. j.	to jest
TMU	Time Measurement Unit (základná časová jednotka metód MTM)
tzn.	to značí, to znamená
tzv.	takzvaný
UHP	Útvar hodnoty za peniaze
USA	The United States of America
vs.	verzus
VŠ	vysoká škola
WHO	World Health Organization
www	World Wide Web
ZP	Zákonník práce
ZŠ	základná škola
Z. z.	Zbierky zákonov

ZOZNAM PRÍLOH

- Príloha 1: Projekt firmy BMW (Ako BMW zneškodňuje demografickú časovanú bombu)
- Príloha 2: Dotazník 1 – pre zamestnancov – zameraný na monitoring faktorov súvisiacich s metódami stanovovania množstva a tempa práce
- Príloha 3: Dotazník 2 – pre odborové organizácie a odborových funkcionárov
- Príloha 4: Dotazník 3 – pre odborové zväzy
- Príloha 5: Slovník pojmov
- Príloha 6: Katalóg metód stanovovania množstva a tempa práce

ÚVOD

Mohlo by sa zdať, že metódy stanovovania množstva a tempa práce, sú jasné, dobre zdokumentované, ich uplatňovanie je dobre legislatívne upravené, a teda niet čo riešiť. Skutočnosť je však iná. Naša analýza ukazuje, že napriek dostatočnej a jasnej legislatívnej úprave, v praxi je uplatňovanie rozporuplné, ustanovenia Zákonníka práce zamestnávateľa nerešpektujú a zamestnanci zastúpení odbormi nemajú adekvátne zastanie ani na Inšpektoráte práce.

V prvej časti analytického výstupu sumarizujeme poznatky o legislatívnych a manažérskych aspektoch merania spotreby práce, pokračujú kapitoly o jednotlivých metódach normovania - od chronometráže až po vopred určené časy procesov.

V záverečnej časti informujeme o kvalitatívnom a kvantitatívnom prieskume stavu metód merania spotreby práce na Slovensku.

Prílohou analytického výstupu je katalóg metód normovania spotreby práce a krátky slovník použitých pojmov.

Výsledky analýzy môžeme stručne zosumarizovať nasledovne:

1. Tlaky na zvyšovanie konkurencieschopnosti cez zvyšovanie produktivity práce sa nepremietajú primárne do technologického rozvoja, ale vytvára sa tlak na zvyšovanie produktivity práce výrobných robotníkov prostredníctvom pritvrdzovania noriem spotreby práce.
2. Tento stav má za následok zvyšovanie únavy. Nedostatočné striedanie na pracovných postoch a nedostatočná kompenzácia jednostrannej svalovej záťaže vedie k oslabovaniu jednotlivých svalových partií s následkom trvalého poškodenia zdravia.
3. Príčinou je laxný prístup k dodržiavaniu platnej legislatívy, kde manažmenty firiem hľadajú právnické kľučky, aby nemuseli zapojiť do tvorby a schvaľovania noriem spotreby práce zástupcov zamestnancov alebo odbory.
4. V Zákonníku práce v § 133 sa jasne hovorí o postupe pri normovaní práce, nie sú však definované kontrolné a sankčné mechanizmy.

5. Vo všeobecnosti prevláda u respondentov názor, že odborné znalosti normovačov i odborových funkcionárov sú, mierne povedané, nie celkom úplné. Od dobrých vedomostí - až po bizarné a nedostatočné.
6. Málo sa používajú sofistikovanejšie technológie merania spotreby práce spočívajúce na digitálnych platformách.

Zistenia v analýze sú podkladom pre návrh opatrení na zlepšenie situácie. Tieto opatrenia vychádzajú aj so skúsenosti z kontaktov s odborovými funkcionármi.

1. Poskytnúť zástupcom odborových organizácií kvalitné, nekomerčnou organizáciou realizované školenie o problematike stanovovania noriem spotreby práce.
2. Zhromažďovať príklady dobrej praxe a zverejňovať ich prostredníctvom odborárskej tlače.
3. Vytvoriť v rámci odborových zväzov tím skúsených odborárov, ktorí sú vzdelaní v metódach normovania, ktorí by poskytovali konzultačné rady pre odborové organizácie.

1. NORMOVANIE V PRACOVNOM PROCESE

Normovanie predstavuje štandardizáciu výrobných procesov z hľadiska kvality a množstva výsledných produktov. Štandardizácia sprevádza produkčnú činnosť človeka od vyčlenenia sa práce ako aktívnej činnosti - či už išlo o štandardizáciu loveckých taktík alebo o výrobu produktov na zachovanie života - zbraní a nástrojov, alebo o výrobu úžitkových predmetov. Pravekí ľudia si veľmi rýchlo uvedomili, že ak chcú dosiahnuť vo svojej činnosti úspech, musia opakovať tie aktivity, ktoré tento úspech priniesli. Štandardizácia je teda výsledkom racionálneho prístupu k životu.

Štandardizácii podliehali aj výrobky dennej spotreby. Ustálila sa ich podoba, ktorá sa musela povinne dodržiavať - kroje, keramika, architektúra, nástroje. Išlo aj o symboly spolupatričnosti, príslušnosti k určitej skupine.

V priebehu stáročí sa systém štandardizácie, orientovaný prioritne na charakteristiku produktu a spôsob jeho tvorby nemenil. K nárastu významu štandardizácie produkčných procesov prichádza postupne v súvislosti s rozvojom hromadnej výroby, kedy bolo potrebné za rovnaký čas vyrobiť čo najviac kusov, spracovať čo najviac materiálu.

Na začiatku 20. storočia vzniká tradícia vedeckej organizácie výroby spojená s Taylorom a Fordom. Potreba veľmi rýchleho zvládnutia pracovných postupov a ich racionalizácie sa premietne do analýzy pracovných pohybov - priekopníkmi v tejto oblasti boli manželia Lilian a Frank Gilbrethovci. Vytvorili systém Therblig - názov vytvorený z ich priezviska čítaného „odzadu“ - medzi rokmi 1908 - 1915. Vytvorili 18 kategórií základných pracovných pohybov, ktoré sú základom pre normovanie spotreby práce aj v súčasnosti - Metóda časového merania (Method Time Measurement, MTM) a od nej odvodené metódy. Vzniká trend normovania spotreby práce, ktorý je základným nástrojom na zvyšovanie produktivity práce.

1.1. Normy spotreby práce z manažérskeho hľadiska

Pracovný proces je sociálnym procesom a ako taký musí byť regulovaný pravidlami. Jeho výstupom je výsledný produkt, ktorý musí spĺňať v prvom rade kritérium užitočnosti, to je použiteľnosti pre zákazníka, klienta.

Štandardizácia je spôsob, akým môžu podniky znížiť svoje náklady (finančné alebo časové). Je to spôsob, akým sa organizácia snaží zaistiť jasné, vizualizované a bezpečné pracovné prostredie. Správna implementácia noriem predchádza chybám vo výrobe a súčasne predstavuje postupy na predchádzanie vzniku ďalších chýb, ktoré by mohli mať vplyv na výrobu. Je preto žiadúce štandardizovať všetky procesy vykonávané vo výrobnom sektore (Mítkva et al. 2016).

Normovanie spotreby práce v súčasnosti predstavuje dôležitý aspekt riadenia firiem. Súvisia s organizáciou práce, plánovaním práce, plánovaním personálneho obsadenia jednotlivých úsekov a v neposlednej miere je to aj tzv. výkonové odmeňovanie. Dôležitou súčasťou riadenia je riadenie cash-flow smerujúce k ziskovosti. Bez určenia miery nákladov spojených s výrobou nie je možné výrobu spustiť - toto platí obzvlášť v prípadoch kusovej alebo malosériovej výroby - bez stanovenia spotreby práce, materiálu a ďalších zdrojov nie je reálne efektívne vyrábať.

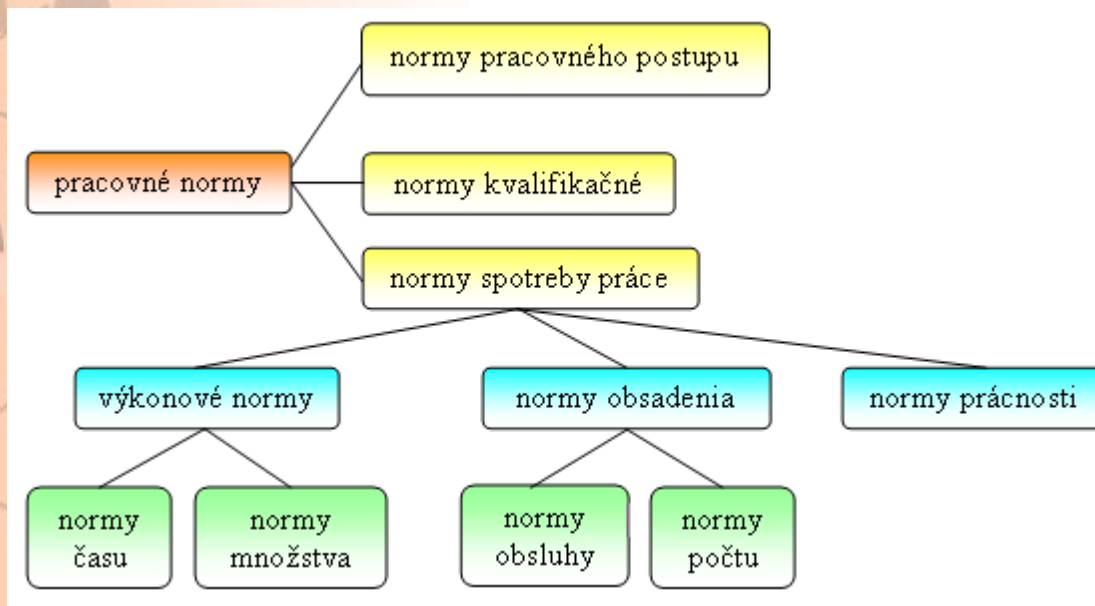
Normovanie spotreby práce teda umožňuje predvídať efektívnosť z ekonomického hľadiska, ale aj kvalitu produkcie. V prípade normovania spotreby práce sa zdôrazňuje aj aspekt bezpečnosti práce a ochrana zdravia.

Normovanie je podstatné pre systémy lean výroby, najmä z aspektu odstránenia plytvania, nehospodárnosti alebo zbytočných činností, ktoré nepridávajú hodnotu a nie sú dôležité pre zákazníka (Do, 2017, Cut & Dahlen, 2018).

O normovaní spotreby práce sa hovorí ako o základnom nástroji na zvyšovanie efektívnosti výroby (Rahman et al., 2018, Lipták a Horný, 1980, Senthil, Haripriya, 2015). Princípy a metódy normovania používajú aj odberatelia pri auditoch výroby u dodávateľov, aby vytvorili tlak na zníženie ceny.

V pracovnom procese hovoríme o pracovných normách (viď Lhotský, 2005, s. 78):

Obrázok 1: Rozdelenie pracovných noriem podľa Lhotského



Zdroj: LHOTSKÝ, 2005

1. Prvou skupinou sú **normy pracovného postupu**, ktoré určujú spôsob technologického postupu pri výrobe alebo poskytovaní služby. Ich súčasťou sú normy riadenia kvality (STN EN ISO 9000:2000), normy technologického vybavenia pracovísk, normy fyzikálnych podmienok práce a ergonomické normy (zdravotno-hygienické podmienky pre prácu). Ide o faktory, ktoré významným spôsobom ovplyvňujú výkonnosť pracovníkov.
2. **Kvalifikačné normy** stanovujú požiadavky na vzdelanie a praktické zručnosti pracovníkov na jednotlivých pracovných miestach.
3. **Normy spotreby práce** vyjadrujú odsúhlasené požiadavky na množstvo živej práce, ktorá je potrebná na vykonanie určenej pracovnej úlohy. Úlohou **normovania spotreby práce** je stanoviť objem ľudskej práce potrebný na vykonanie činnosti a objektívne normy spotreby času. Pritom sa musí vychádzať z optimálnych technických, technologických a organizačných podmienok. Musí sa počítať s fyzickými, psychickými a odbornými schopnosťami pracovníkov, ktorí ich majú plniť. Zároveň musia byť rešpektované predpisy bezpečnosti a hygieny práce.

Definujú množstvo živej práce, ktorá je potrebná na vykonanie určitej pracovnej úlohy. Slovom norma sa v najširšom jeho zmysle rozumie pravidlo, ustanovenie, zákon alebo stanovená miera niečoho (Krišťák, 2017, Hazuchová, 2009).

Existuje päť základných metód vykonávania merania práce (Kanawaty, 1992):

1. Metóda časového snímkovania - meria čas, počas ktorého sa práca vykonáva. Tento čas sa meria mechanicky jednoduchým a rýchlym spôsobom, pozorovaním a behom polohy pomocou chronometra.
2. Metóda časových štandardov - nevyžaduje fyzickú existenciu pracovnej stanice, časy zodpovedajúce pohybu sú zostavené na tabuľkách MTM. Tieto časy zodpovedajú bežnému tempu operátora a meranie práce vykonáva pripočítaním vopred určeného času každého z týchto pohybov. Je to metóda, ktorá je široko používaná v rôznych priemyselných podnikoch na optimalizáciu manuálnych operácií pracovníkov.
3. Metóda okamžitých pozorovaní - odvodzuje aj štatistickými výpočtami v percentách závery týkajúce sa danej práce. Je vhodná najmä na meranie času niektorých neopakujúcich sa prác, ktoré nie je možné merať prieskumom.
4. Katalóg času - je kolekciou komponentov modelov vyvinutých spoločnosťou. Tieto prvky sú sprevádzané materiálnymi podmienkami výroby a časom.
5. A nakoniec metóda chronoanalýzy, ktorá umožňuje meranie času na zlepšenie produktivity zvýšením času operácií s pridanou hodnotou a bez nej a na identifikáciu a overenie výrobných časov.

Význam normovania spotreby práce vyzdvihuje v súvislosti s lean výrobnými systémami napr. Nallusamy (2016), ktorý zdôrazňuje práve aspekt znižovania času prípravy výroby, samotného cyklu a skvalitnenia vybalansovania výrobných liniek.

Prevádzkové normy sú štruktúrované, vizuálne procesné štandardy na pracovisku s definíciou potenciálnych procesných rizík a vopred definovanými riešeniami pre pracovníka (Mlíkva et al., 2015).

1.2. Prvotné normatívy

Prvotné normatívy sú časové hodnoty, ktoré boli zistené priamo niekoľko násobným meraním. Okrem samotného času práce sú tu zahrnuté aj časy nutných prestávok. Čas všeobecne nutných prestávok zahŕňa časové hodnoty stanovené pre oddych, na prirodzené potreby a čas na jedlo.

Normy spotreby práce sa ďalej delia na:

- Výkonové normy - spoločné označenie pre skupinu noriem vyjadrujúcich spotrebu času na vykonanie jednej presne stanovenej pracovnej úlohy vyjadrenej v jednotkách produkcie (napr. počet kusov, operácií, atď.) alebo vyjadrujúcich požadované množstvo produktov za jednotku času.
- Normy obsadenia (obsluhy) sú požiadavky na počet obsluhujúceho personálu. Využívajú sa v obchode, logistike, zdravotníctve, sociálnych službách, armáde a všade tam, kde je potrebné zabezpečiť prevádzku prostredníctvom interakcie obsluhujúceho s technológiou alebo spotrebiteľmi (klientmi).
- Normy prácnosti vyjadrujú potrebu množstva pracovného času potrebného na zhotovenie konkrétneho výrobku alebo na vykonanie určitého objemu práce. Používajú sa napr. v stavebníctve, poľnohospodárstve, ale aj v službách (podľa Lhotský, 2005).

Normovanie spotreby práce je teda základným nástrojom na dosiahnutie efektívnosti výrobného procesu. Považuje sa za základný nástroj racionalizácie práce, čo je základ pre zvyšovanie efektívnosti a ziskovosti firmy. Normovanie spotreby práce sa stáva súčasťou strategického riadenia firmy, najmä z pohľadu zvyšovania konkurencie schopnosti firmy. Schematicky môžeme riadenie firmy vyjadriť v pojmoch Balanced Scorecard (Kaplan, Norton, 2007). Metóda Balanced Scorecard predstavuje inštruktážny rámec pre prevedenie vízie a stratégie firmy do operačných úkonov:

1. Stanovenie vízie a stratégie firmy
2. Naša vízia a stratégia je vyjadrená finančnými cieľmi.
3. Ako naše finančné ciele naplníme predajom?

4. Čo musíme zlepšiť vo vnútri firmy, aby sme boli úspešní v marketingových a finančných cieľoch?
5. Čo sa musíme naučiť, aby sme boli úspešní v dosiahnutí finančných a marketingových cieľov a v zlepšovaní vnútorných procesov?

V štvrtom bode Balanced Scorecard je priestor pre úvahy a činnosti spojené s efektívnosťou výroby, teda aj so stanovovaním noriem spotreby práce.

Ako základný spôsob racionalizácie je používaná procesná analýza na základe videozáznamu priebehu výrobného procesu, ktorá sa prevedie do popisu jednotlivých krokov výroby, pričom jeden krok predstavuje ukončenú jednotkovú operáciu. Každý je popísaný z hľadiska vstupov a výstupov. Porovnaním procesov sa získajú informácie o duplicitách, či inej neefektívnosti výroby. Každý krok sa hodnotí aj z hľadiska pridávania hodnoty a eliminujú sa kroky (operácie), ktoré nepridávajú hodnotu a predstavujú plytvanie.

V súvislosti s rozvojom lean systémov riadenia výroby sa dostávajú do popredia práve otázky Normy definujú najlepšie postupy pre implementáciu práce. Cieľom je urobiť prácu správne prvýkrát bez chýb, bez negatívnych účinkov na ľudí a okolie. Ak normu zdokonalíte, nová norma sa stane základom pre ďalšie vylepšenia atď. (Mílkva et al., 2015).

Výrobný systém Toyota a neskôr koncept Lean bol vyvinutý na odstránenie troch typov odchýlok, ktoré poukazujú na neefektívne pridelovanie zdrojov. Tri typy sú Muda (無駄, odpad), Mura (斑, nerovnosť) a Muri (無理, nadložie).

Muda (無駄)

Muda znamená márnosť, zbytočnosť a márnosť, čo je v rozpore s pridanou hodnotou. Práca s pridanou hodnotou je proces, ktorý pridáva hodnotu produktu alebo službe, za ktorú je zákazník ochotný zaplatiť. Existujú dva typy Muda - Typ 1 a Typ 2.

Muda Typ 1 zahŕňa činnosti bez pridanej hodnoty v procesoch, ktoré sú potrebné pre konečného zákazníka - napríklad kontrola a testovanie bezpečnosti nepridáva priamo hodnotu konečnému produktu, avšak sú to činnosti nevyhnutné na zabezpečenie bezpečného produktu pre zákazníkov. Muda Typ 2 zahŕňa do procesov činnosti bez pridanej hodnoty, ale tieto činnosti sú pre zákazníka zbytočné. V dôsledku toho by mala byť Muda Typ 2 eliminovaná.

Existuje sedem kategórií odpadu pod Muda Typ 2, ktoré nasledujú za skratkou TIMWOOD:

1. Doprava, t.j. nadmerný pohyb produktu,
2. Zásoby, t.j. zásoby tovaru a surovín,
3. Pohyb, t.j. nadmerný pohyb stroja alebo osôb,
4. Čakanie,
5. Nadprodukcia,
6. Nadmerné spracovanie,
7. Chyby.

Plytvanie typu „Muda“ sa eliminuje normovaním spotreby práce.

Mura (斑)

Mura znamená nerovnosť, nerovnomernosť a nepravidelnosť. Mura je dôvodom existencie niektorého zo siedmich odpadov. Inými slovami, Mura riadi a vedie do Muda - napríklad vo výrobnjej linke musia produkty počas procesu montáže prejsť niekoľkými pracovnými stanicami. Keď je kapacita jednej stanice väčšia ako ostatných staníc, nasleduje hromadenie poloproduktu v podobe nadprodukcie, čakania a pod.. Cieľom systému Lean výroby je vyrovnať záťaž tak, aby nevznikali nerovnomernosti, resp. hromadenie odpadu.

Muri (無理)

Muri znamená preťaženie, nad naše sily, prehnanosť, nemožnosť alebo nerozumnosť. Muri môže byť výsledkom Mura a v niektorých prípadoch môže byť spôsobené nadmerným odstraňovaním Muda (odpadu) z procesu. Muri existuje aj vtedy, keď sú stroje alebo operátori využívaní na viac ako 100% schopnosť dokončiť úlohu alebo neudržateľným spôsobom. Muri po určitom čase môže viesť k absencii zamestnancov, k chorobe a poruchám strojov. Štandardizácia práce môže pomôcť vyhnúť sa Muri tým, že navrhnete pracovné procesy tak, aby rovnomerne rozložili pracovné zaťaženie a nepreťažovali žiadneho konkrétneho zamestnanca alebo vybavenie.

1.3. Meranie a normovanie

Meranie a normovanie práce je zamerané na zisťovanie, posudzovanie a vyhodnocovanie spotreby času v rámci operácií a procesov. Umožňuje na základe rozboru uskutočnených pracovných dejov a merania ich času určiť pre budúce obdobie predpokladanú nutnú spotrebu pracovného času (normy spotreby času). Zahŕňa aj vytvorenie systému pre normovanie práce. Analýzy spotreby času používame k stanoveniu a posúdeniu spotreby času v operáciách (procesoch) najmä v prípade, ak je potrebné:

- objektivizovať normy spotreby práce
- zistiť vyťaženie pracovníkov, strojov a zariadení
- zistiť skutočnú spotrebu času na vykonanie danej práce
- zistiť rozdelenie spotreby času v priebehu pracovnej zmeny (jednotková práca, dávková práca, oddych, atď.)
- porovnať časy nutné pre účelný priebeh pracovného procesu so zbytočnými
- porovnať časy skutočného trvania určitého deja zistené meraním od normatívnych, ktoré predpisuje norma času
- vyhľadať príležitosti na zlepšenie v pracovnej činnosti.

Prínosy z použitia metód merania a normovania spotreby práce smerujú najmä k poznaniu a objektivizácii noriem spotreby času, a tým k správne fungovaniu všetkých následných procesov, najmä:

- kalkulácie
- plánovania
- odmeňovania.

1.4. Riziká a možné chyby pri stanovovaní noriem

Stanovenie normy spotreby času je prierezová záležitosť. Spadajú sem mnohé oblasti, pre názornosť uvádzame niektoré z nich:

- legislatíva
- ľudské zdroje

- priemyselné inžinierstvo
- ergonómia
- bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci,
- pracovná zdravotná služba
- vzťah zamestnávateľa a odborovej organizácie
- predmet činnosti alebo technológia výroby (závisí od konkrétneho odvetvia)
- kvalita
- kalkulácie a nákladový controlling
- ostatné...

Z uvedeného vyplýva že stanovovanie noriem spotreby času je komplexná záležitosť. Počas nej sa môže vyskytnúť mnoho chýb a problémov:

- Chýbajúce znalosti – predovšetkým technológov a procesných inžinierov. Ich náhrada použitím informačných systémov, ktoré v sebe zahrňujú aj cenné informácie, nie je ospravedlnením neúplných informácií. Pre úplnosť treba dodať, že tento problém sa v súčasnosti týka celej spoločnosti a nebolo by spravodlivé podozrievať z neho len jednu profesiu.
- Presnosť – existuje množstvo prístupov s rôznou úrovňou presnosti, avšak na druhej strane aj časovej náročnosti stanovenia normy práce. Preto je dôležité zvoliť taký spôsob, ktorý pre podnik prinesie požadovaný výsledok s prijateľnou presnosťou a zároveň nebude neprimerane časovo náročný.
- Informovanosť – nová norma spotreby času by mala byť riadne komunikovaná so všetkými zainteresovanými stranami (priemyselný inžiniering, kalkulácie, plánovanie, technická príprava výroby, údržba, atď.).
- Chýbajúce alebo nedostatočné prepojenie s ostatnými systémami v spoločnosti (s plánovaním, **odmeňovaním**, technickou prípravou výroby).
- Nedodržiavanie normy – a to z rôznych dôvodov (napr., že nie je správna - spojená predchádzajúcimi bodmi - nedostatkom znalostí a presnosťou), krajným prípadom môže byť úmyselné sabotovanie normy zamestnancami.

Pri stanovovaní množstva a tempa práce sa nutne stretne s termínmi ako je napríklad efektívnosť, výkonnosť a produktivita. Preto je potrebné rozumieť ich skutočnému významu a aj rozdielom medzi nimi:

1. efektívnosť = $(\text{aktuálny výstup} / \text{očakávaný výstup}) * 100$,
2. výkonnosť = $(\text{aktuálne využívaný zdroj} / \text{plánovaný zdroj}) * 100$,
3. produktivita = výstupy / vstupy,
4. kvalita,
5. účinok (efekt).

2. PRODUKTIVITA

Všeobecne môžeme produktivitu definovať ako pomer medzi hodnotou výstupu a hodnotou výrobného vstupu teda:

Produktivita = výstupy/ vstupy

Všeobecná definícia zostáva rovnaká, či sa jedná o pracovisko, výrobný systém, podnik, národnú ekonomiku alebo politický systém. Vstupmi môžu byť napríklad ľudské zdroje, kapitál, materiál, energie, informácie a pod. Výstupmi môžu byť napríklad tovary, služby, tržby, zisk, pridaná hodnota a pod. Produktivita sa týka všetkých podnikov – výrobných aj nevýrobných, pretože predstavuje účinnosť premeny vstupov na výstupy - výrobky alebo služby.

Predpokladáme, že práve so zvyšovaním produktivity sa zástupcovia zamestnancov pri svojej práci stretávajú najčastejšie. Typickým príkladom je produktivita práce.

Produktivitu možno sledovať z viacerých hľadísk. J. Klečka (Klečka, 2004) rozlišuje hlavné typy produktivity nasledovne:

Z hľadiska komplexnosti uvažovaného vstupu:

- Parciálna produktivita (resp. produktivita určitého výrobného faktoru – práce, kapitálu, energie, materiálu);
- Cproduktivita (resp. produktivita súhrnná, kombinuje rôzne vstupy pre dosiahnutie výstupu).

Obrázok 2: Ukazovatele merania produktivity

Ukazovateľ výstupu	Ukazovateľ vstupu			
	Jednofaktorové miery produktivity		Viacfaktorové miery produktivity	
	Práca	Kapitál	Kapitál a práca	Kapitál, práca a medzispotreba (energia, materiál, služby)
Produkcia (hrubý výstup)	Produktivita práce (založená na produkcii)	Produktivita kapitálu (založená na jeho produkcii)	Multifaktorová produktivita (založená na produkcii)	KLEMS multifaktorová produktivita
Pridaná hodnota	Produktivita práce (založená na pridanej hodnote)	Produktivita kapitálu (založená na pridanej hodnote)	Multifaktorová produktivita (založená na pridanej hodnote)	-

Zdroj: KLEČKA, 2008

Pre meranie produktivity sa využívajú nasledovné čiastkové ukazovatele (Klečka, 2008):

- a) Produktivita práce založená na hrubom výstupe (outpute).
- b) Produktivita práce založená na pridanej hodnote.
- c) Kapitálovo pracovná viacfaktorová produktivita založená na pridanej hodnote.
- d) Kapitálová produktivita založená na pridanej hodnote.
- e) KLEMS viacfaktorová produktivita.

K určovaniu produktivity môžeme využiť informácie z účtovnej závierky spoločnosti. Ako príklad **produktivity práce založenej na hrubom výstupe** (outpute) podľa bodu a) môžeme v prípade výrobnjej spoločnosti vydeliť vziať ukazovateľ tržby/ zamestnanec za určité obdobie (napríklad za kalendárny rok, prípadne za hospodársky rok). Výšku tržieb zistíme z výkazu ziskov a strát. V dobre pripravených poznámkach k účtovnej závierke je uvedený aj priemerný prepočítaný počet zamestnancov za kalendárny (hospodársky) rok.

Produktivita založená na pridanej hodnote.

Aj v tomto prípade pomerne jednoducho vychádzame z výkazu ziskov a strát, konkrétne z riadku 11 - Pridaná hodnota.

V priloženom príklade výkazu ziskov a strát nájdeme údaj o tržbách ako súčet riadkov 01 – Tržby z predaja tovaru (pri spoločnostiach venujúcim sa obchodu) a riadku 05 – Tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb (pri spoločnostiach výrobných a poskytujúcich služby).

Obrázok 3: Ukážka výkazu ziskov a strát za účtovné obdobie

Výkaz ziskov a strát Úč POD 2 - 01			DIČ
Ozna- čenie a	Text b	Číslo riadku c	Skuto
			bežné účtovné obdobie 1
I.	Tržby z predaja tovaru (604, 607)	01	
A.	Náklady vynaložené na obstaranie predaného tovaru (504, 505A, 507)	02	
+	Obchodná marža r. 01 - r. 02	03	
II.	Výroba r. 05 + r. 06 + r. 07	04	
II.1.	Tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb (601, 602, 606)	05	
2.	Zmeny stavu vnútroorganizačných zásob (+/- účtová skupina 61)	06	
3.	Aktivácia (účtová skupina 62)	07	
B.	Výrobná spotreba r. 09 + r. 10	08	
B.1.	Spotreba materiálu, energie a ostatných neskladovateľných dodávok (501, 502, 503, 505A)	09	
2.	Služby (účtová skupina 51)	10	
+	Pridaná hodnota r. 03 + r. 04 - r. 08	11	
C.	Osobné náklady súčet (r. 13 až 16)	12	
C.1.	Mzdové náklady (521, 522)	13	

Zdroj: https://www.mfsr.sk/files/archiv/priloha-stranky/3697/74/Vykaz_ziskov_a_strat_2011.pdf

Údaj o pridanej hodnote za účtovné obdobie aj v tomto prípade vydelíme priemerným prepočítaným počtom zamestnancov za toto obdobie.

V prípade potreby výpočtu produktivity za kratšie obdobie ako je kalendárny rok, nie sú k dispozícii údaje z oficiálnej ročnej účtovnej závierky. Našťastie dobrou praxou snád' všetkých obchodných spoločností na Slovensku je príprava mesačnej uzávierky, vrátane výkazu Ziskov a strát (za jeden mesiac a aj kumulovane od začiatku účtovného obdobia). Z uzavretých

mesiacov teda nie je problém získať údaje o tržbách alebo pridanej hodnote. Rovnako oddelenia ľudských zdrojov majú k dispozícii softvér poskytujúci informáciu o priemernom prepočítanom počte zamestnancov za zvolené mesiace.

Pokiaľ by teda zamestnávateľ inicioval stretnutie so zástupcami zamestnancov vo veci zavedenia a zmien normy spotreby práce, nemal by mať problém poskytnúť dáta o súčasnej produktivite a aj produktivite po zavedení zmeny. Vráťane informácie o použítom spôsobe (metodike) jej výpočtu. Pokiaľ by to tak nebolo, ponúka sa výrok Lorda Kelvina: „Iba keď dokážeš odmerať to, o čom rozprávaš a vyjadriť to číselne, vieš, o čom rozprávaš“.

2.1. Produktivita práce

Najdôležitejšou a v praxi najčastejšie používanou parciálnou produktivitou je produktivita práce. Je vyjadrovaná ako podiel medzi výstupmi a vstupmi, pričom vstupy tvorí živá práca.

Pre analýzu produktivity práce je potrebné určiť:

1. ukazovatele a jednotky vymedzujúce objem produkcie
2. časový úsek za ktorý za produktivita zisťuje (ročná, mesačná, denná, hodinová, ...)
3. počet a kategóriu zamestnancov, ktorých produktivitu zisťujeme.

Parciálnu produktivitu práce vypočítame nasledovne:

$$PPP = \text{Výstup} / \text{Vstup}$$

Výstup - v odborných publikáciách sú v čitateli zadané ukazovatele ako pridaná hodnota, výnosy, príjmy, výsledok hospodárenia, zisk, úžitok.

Vstup - pod vstupmi je všeobecne zadaný priemerný počet zamestnancov, počet odpracovaných hodín (presnejší ukazovateľ), náklady.

Produktivita sa zvýši v tom prípade, ak:

- dosiahneme s nižšími vstupmi rovnaké výstupy
- dosiahneme vyššie výstupy s rovnakými vstupmi
- sú nižšie vstupy a vyššie výstupy
- sa znížia výstupy, ale vstupy poklesnú proporcionálne viac
- sa zvýšia vstupy aj výstupy, ale vstupy sa zvýšia proporcionálne menej.

Medzi základné faktory ovplyvňujúce produktivitu práce patrí (Majtán, 2007):

- Prácnosť produkcie – vzťah medzi prácnosťou a produktivitou je nepriamo úmerný (ak prácnosť klesá, tak produktivita stúpa). Prácnosť produkcie je možné znížiť zavádzaním nových moderných technológií, automatizáciou a mechanizáciou práce.
- Zmena sortimentu výroby – najmä u výrobkov nesúcich menší podiel na živej práci.
- Dokonalé využitie pracovného času – napr. predlžovaním účasti ľudí vo výrobnom procese v medziach pracovného času, znižovaním počtu absencií, chorobnosti a úrazovosti.
- Zdokonalenie organizácie práce – odstránenie časových strát.
- Zlepšovanie kvalitatívnej štruktúry pracovníkov – zvyšovanie kvalifikácie, zavedenie vhodného systému motivácie pre pracovníkov, zlepšenie pracovných podmienok.
- Zlepšovanie funkčnej štruktúry investičného majetku – používanie dokonalejšej techniky a technológie.
- Zlepšovanie kvantitatívnej a kvalitatívnej stránky využitia materiálu – odstraňovanie rezerv v hospodárení so surovinami a materiálom.
- Zvyšovanie kvality vyrábanej produkcie – uplatnenie na trhu, zvýšenie celkového výkonu podniku.
- Prístup vlastníkov a kvalita manažérov – majú možnosť uvedené faktory ovplyvňovať (pozitívnym smerom).

V súčasnosti sa neprestajne zvyšuje technická úroveň. Požiadavky na kvalitu a kvantitu výroby rastú súčasne s požiadavkami na organizáciu výroby a na jej riadenie. Ak teda podniky hľadajú cesty, ktoré vedú k zvyšovaniu produktivity práce - je to technika, organizácia a pracovníci.

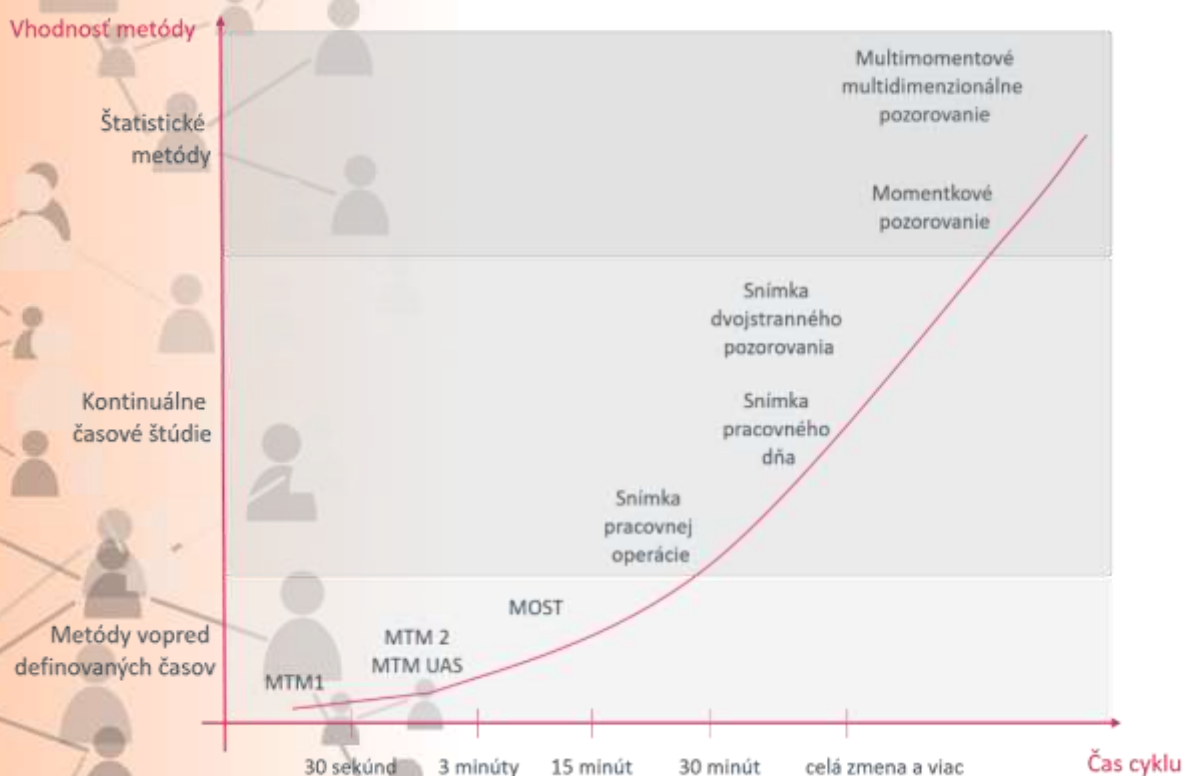
Zamestnávateľ podľa platnej legislatívy nemôže zavádzať a meniť normy spotreby času bez súhlasu zástupcov zamestnancov (odborovej organizácie). Takmer vždy je práve zamestnávateľ iniciátorom týchto zmien. Preto je jeho úlohou aj pripraviť kvalitné podklady pre rokovanie.

Po vyčíslení dopadu úprav výkonových noriem je už na šikovnosti zástupcov zamestnancov, v akom pomere sa dodatočný zisk (úspora) pri zmene produktivity rozdelí medzi zamestnávateľa (zvýšenie zisku), zákazníka (zníženie ceny) a zamestnanca (zvýšenie platu).

Dôležitým manažérskym rozhodnutím je výber metódy normovania.

Pri výbere metódy normovania sa musíme riadiť jej efektívnosťou vyjadrenou v nákladoch na normovanie a v pojmoch presnosti metódy. Lipták a Horný (1981; úprava, dostupné na internete <https://innovation.sk/casove-studie-a-standardizacia/>) uvádzajú ako pomôcku grafické znázornenie, kde odvodzujú vhodnosť metódy od cyklových časov:

Obrázok 4: Metódy normovania podľa vhodnosti použitia vzhľadom na čas cyklu



Zdroj: LIPTÁK, HORNÝ, 1980

2.2. Legislatívne súvislosti normovania spotreby práce

Normovanie spotreby práce priamo legislatívne upravuje Zákonník práce (Zákon č. 311/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov, ďalej len Zákonník práce). Súvisiacimi zákonmi sú Zákon o ochrane osobných údajov 18/2018 Z. z. a Občiansky zákonník.

Normovanie spotreby práce legislatívne upravuje Zákonník práce v § 133 Normovanie práce. Týmto ustanovením je zamestnávateľ zaviazaný pri zavádzaní noriem práce spolupracovať s príslušnou odborovou organizáciou, resp. zástupcami zamestnancov.

Odsek 1 paragrafu 133 vytvára rámec pre tvorbu noriem práce v zmysle požiadavky na objektivnosť normy, na rešpekt k fyziologickým a neuropsychickým možnostiam zamestnancov a má rešpektovať požiadavky na ochranu zdravia a bezpečnosť pri práci a na hygienické potreby zamestnancov:

(1) Zamestnávateľ môže zavádzať alebo meniť už zavedené normy spotreby práce len na základe objektívneho posúdenia požadovaného množstva práce a pracovného tempa zamestnanca. Pri určovaní požadovaného množstva práce a pracovného tempa musí vziať do úvahy pracovné tempo primerané fyziologickým a neuropsychickým možnostiam, právne predpisy a ostatné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, čas na osobnú očistu po skončení práce a čas na prirodzené potreby zamestnanca.

Novela Zákonníka práce od 1.5.2018 ustanovuje, že zamestnávateľ má zavádzať (alebo meniť) len normy spotreby práce, spracované na základe objektívnych meraní a analýz požadovaného množstva práce a z neho vyplývajúceho pracovného tempa zamestnanca – aby zamestnávateľ stanovoval normy spotreby práce na základe objektívnych skutočností (nameraním), teda nie svojvoľne.

Niektorí právni teoretici vysvetľujú ustanovenie ods. 1 § 133 Zákonníka práce z hľadiska stanovovania noriem spotreby práce ako fakultatívnu záležitosť, to znamená, že zamestnávateľ nemusí stanoviť normy spotreby práce. Tento výklad však nezodpovedá gramatickému zneniu ustanovenia prvej vety ods. 1 § 133: „Zamestnávateľ môže zavádzať alebo meniť už zavedené normy spotreby práce len na základe objektívneho posúdenia požadovaného množstva práce a pracovného tempa zamestnanca“. Z významu vety

vyplýva, že jej zmyslom je limitovať zavádzanie alebo zmeny noriem spotreby práce len na základe objektívneho posúdenia požadovaného množstva práce a pracovného tempa zamestnanca. Toto ustanovenie sa teda netýka fakultatívnosti stanovovania noriem spotreby práce (výkonových noriem). Ide o dezinterpretáciu gramatického znenia tejto vety. Táto chybná interpretácia však slúži manažmentom firiem ako barlička pre zdôvodnenie toho, že nemajú normy. Z dikcie zákona vyplýva, že zákonodarca považuje existenciu noriem spotreby práce (výkonových noriem) za samozrejmu.

Druhou vecou je odmeňovanie za prácu. Prakticky všade v priemysle je zavedené odmeňovanie pohyblivou zložkou mzdy, ktorá sa odvíja od výkonnosti zamestnanca - tá sa dokumentuje plnením výkonových noriem (noriem spotreby práce).

Nie je zriedkavé, že zamestnávateľ tvrdí, že nemá zavedené normy spotreby práce, aby vylúčil odborovú organizáciu, resp. zástupcov zamestnancov zo spolurozhodovania o požiadavkách na množstvo práce. Paradoxom je, že popritom nemá problém siahnuť na pohyblivú zložku mzdy s tvrdením, že zamestnanec neplní požiadavky na množstvo práce.

V ods. 2 § 133 Zákonníka práce sa stanovujú požiadavky na časové hľadisko pri stanovovaní a zmenách noriem tak, aby ich nebolo možné uplatňovať so spätnou platnosťou. Zákonodarca ukladá zamestnávateľovi povinnosť, aby tieto riadiace akty - normy spotreby práce - pripravoval vopred.

(2) Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť, aby predpoklady na uplatnenie noriem spotreby práce boli utvorené pred začatím práce. Normy spotreby práce a ich zmeny sa musia zamestnancom oznámiť vždy pred začatím práce a nesmú sa uplatňovať so spätnou platnosťou.

Okrem logických požiadaviek na organizáciu práce, zákonodarca myslí na ochranu zamestnancov pred šikanovaním zmenami pracovných štandardov „za pochodu“.

Ods. 3 § 133 Zákonníka práce predpokladá, že zavádzanie a zmeny noriem práce sú dohodnuté v kolektívnej zmluve. Ide o významné ustanovenie, ktoré dáva právomoci odborovej organizácii zúčastňovať sa na tvorbe a zmenách noriem spotreby práce. V kolektívnej zmluve môže odborová organizácia dohodnúť so zamestnávateľom postup pri normovaní, môže stanoviť potrebný čas na prestávky v práci, kde sa zohľadní aj komunikácia s nadriadenými a

spolupracovníkmi. Takisto je dôležité, aby v normách bolo zakomponované striedanie na pozíciách pri linkách (pásoch), aby sa zabránilo jednostrannej svalovej námahe, čo vedie k zdravotným problémom. Takýto postup zvýši ochranu zamestnancov pred neoprávneným zaťažovaním vysokými požiadavkami na prácu.

(3) Ak zavádzanie a zmeny noriem spotreby práce nie sú dohodnuté v kolektívnej zmluve, zamestnávateľ zavádza normy a vykonáva ich zmeny až po dohode so zástupcami zamestnancov; ak k dohode nedôjde do 15 dní od predloženia návrhu, rozhodne príslušný inšpektorát práce podľa osobitného predpisu.

„Nedohoda“ na normách spotreby práce je automatickým dôvodom na zainteresovanie Inšpektorátu práce na rozhodovaní o sporných aspektoch noriem spotreby práce. Na strane Inšpektorátu práce to predpokladá dostatočnú kvalifikovanosť inšpektora, ktorý sporný prípad posudzuje.

Ods. 3 § 133 Zákonníka práce je aktívna ochrana zamestnancov pred neštandardným postupom zamestnávateľa pri stanovovaní noriem spotreby práce (výkonových noriem).

V ods. 4 § 133 Zákonníka práce zákonodarca zakazuje uplatňovanie noriem práce, ktoré by mohli viesť k ohrozeniu zdravia zamestnancov. V tejto súvislosti ide aj o zapojenie Úradov verejného zdravotníctva do stanovovania zmien noriem spotreby práce.

(4) Zamestnávateľ nesmie uplatňovať normy spotreby práce, v dôsledku ktorých by mohlo dôjsť k ohrozeniu bezpečnosti alebo zdravia zamestnancov.

Legislatívna úprava oblasti normovania spotreby práce je dostatočná, otázkou je však jej dodržiavanie v reálnom živote. Z vlastných poznatkov vieme, že zamestnávatelia hľadajú rôzne cesty, ako odborové organizácie „vyšachovať“ z procesu stanovovania a zmien noriem spotreby práce. Najkurióznější je prípad KIA Žilina, kde manažment tvrdí, že oni nemajú zavedené normy spotreby práce, hoci pracujú podľa systému MODAPTS (MODular Arrangement of Predetermined Time Standards). Ide o metódu stanovovania noriem spotreby práce, ktorá sa používa práve v automobilovom priemysle. IP Žilina im túto lož posvätil...

Podobne v Booster Precision Components Beluša nemajú podľa manažmentu stanovené normy spotreby práce, ale iba hodinové ciele. To je samozrejme tiež výkonová norma.

Toto ustanovenie je ochranou zamestnanca pred svojvôľou zamestnávateľa. Podľa Zákonníka práce je povinnosťou zamestnávateľa chrániť aj zdravie zamestnanca. V prípade podmienok práce je to okrem pravidelných oddychov aj striedanie na pracovných postoch, aby nedochádzalo k jednostrannému zaťažovaniu svalových skupín; kontrola podmienok pracovného prostredia - hluk, škodliviny v ovzduší, práca v nepohodnej polohe či v stiesnených podmienkach.

Týmto ustanovenie § 133 priamo súvisí s ostatnými ustanoveniami Zákonníka práce, ktoré upravujú podmienky práce. Ide o § 82 písm. b) „utvárať priaznivé pracovné podmienky a zaisťovať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci“, čo patrí medzi základné povinnosti vedúcich zamestnancov. § 149 Zákonníka práce pojednáva o kontrolných právomociach odborových orgánov, kde patrí aj kontrola bezpečných a zdravie nepoškodzujúcich podmienok práce. § 151 Zákonníka práce pojednávajúci o pracovných podmienkach, takisto súvisí s normovaním práce. V ods.1 sa uvádza: „(1) Na zlepšovanie kultúry práce a pracovného prostredia zamestnávateľ utvára primerané pracovné podmienky a stará sa o vzhľad a úpravu pracovísk, sociálnych zariadení a zariadení na osobnú hygienu.“

Normovanie spotreby práce, najmä v prípade použitia priameho merania času (napr. aj cez video záznam), súvisí s osobnými údajmi a ich ochranou. Ako uvádza Stračárová (2021): „Monitorovanie pracovnej činnosti zamestnanca je spracúvaním osobných údajov zamestnanca a spadá pod GDPR. Na to, aby osobné údaje zamestnancov boli spracúvané v súlade s GDPR, musí mať zamestnávateľ zákonné oprávnenie a splniť si všetky podmienky zákonného spracúvania osobných údajov zamestnancov v súlade s GDPR. V oboch prípadoch sa vhodným právnym základom na spracúvanie osobných údajov javí byť výkon oprávneného záujmu zamestnávateľa na danom spracúvaní. Aby mohlo ísť o výkon oprávneného záujmu musí zamestnávateľ v teste proporcionality, resp. v balančnom teste posúdiť proporcionality oprávnených záujmov zamestnávateľa na spracúvaní osobných údajov vo vzťahu k záujmom a základným právam a slobodám dotknutých osôb (zamestnancov) a vo vzťahu k primeranému očakávaniu dotknutých osôb vždy vo vzťahu ku konkrétnemu účelu, pričom zamestnávateľ je povinný získavať osobné údaje len na konkrétne určené, výslovne uvedené a legitímne účely.“

S ochranou osobnosti súvisí aj ustanovenie § 12 ods.1 Občianskeho zákonníka: „(1) Písomnosti osobnej povahy, podobizne, obrazové snímky a obrazové a zvukové záznamy týkajúce sa fyzickej osoby alebo jej prejavov osobnej povahy sa smú vyhotoviť alebo použiť len s jej privolením.“

Diskutabilnou zostáva otázka o požiadavke na súhlas s monitorovaním pracovnej činnosti pri spracúvaní noriem spotreby práce prostredníctvom videozáznamu. Ide o spracúvanie osobných údajov, ktoré je oprávnené. Síce, pri príliš voľnom výklade Zákona o ochrane osobných údajov, môže spadať pod čl. 5 písm. g - profilovanie, nie je však primárne určené na identifikáciu konkrétnej osoby, ale na určenie požiadaviek na výkon celej skupiny zamestnancov.

2.3. Druhy spotreby času pracovníkov

Triedenie spotrieb času pracovníka je potrebné pre rozlíšenie na jednotlivé prvky spotrebovaného pracovného času v priebehu pracovnej zmeny. Keďže normovanie je o spotrebe práce na vykonanie určeného pracovného úkonu za definovaný čas, je potrebné vedieť, aké sú možnosti spotreby času počas pracovnej zmeny.

Schematické rozdelenie spotreby času je v nasledujúcej tabuľke (podľa Lipták, Horný, Zv. 3, 1980, s. 59, vlastná úprava):

Tabuľka 1: Rozdelenie spotreby času pre potreby normovania spotreby práce

Čas pracovnej zmeny					
Normovateľný čas			Straty času		
Čas práce	Čas všeobecne nevyhnutných prestávok:	Čas podmienene nevyhnutných prestávok	Osobné straty	Technicko-organizačné straty	Straty spôsobené „vis major“ - výpadky energií, poruchy...
	1. Na oddych			1. Straty času pracou navyše	
• Jednotkovej	• Jednotkový	• Jednotkový			
• Dávkovej	• Dávkový	• Dávkový			
• Zmenovej	• Zmenový	• Zmenový		2. Straty času čakaním	
	2. Na jedlo				
	3. Na prirodzené potreby				

Zdroj: LIPTÁK, HORNÝ, 1980

Pre potreby normovania spotreby práce sa použije len čas práce, bez času všeobecne nevyhnutných prestávok a času podmienene nevyhnutných prestávok. Z toho dôvodu nie je nikdy nameraný čas spotreby práce rovný času zmeny. Naopak, ak sa pri normovaní nepočíta s časmi na všeobecne a podmienene nevyhnutné prestávky, tak dochádza k nereálnemu určeniu spotreby času na jednotkovú prácu.

Z uvedenej tabuľky je jasné, že čas práce, ktorý je normovateľný z hľadiska jej spotreby, je vždy menší, ako disponibilný pracovný čas. Nie je to len z dôvodu časových strát, ale aj kvôli času všeobecne nevyhnutných prestávok a podmienene nevyhnutných prestávok.

Celkový disponibilný pracovný čas sa vyjadruje, pre všetkých normovačov známym vzorcom:

$T_{zmena} = t_1 + t_2 + t_3$, kde:

1. Čas práce (t_1) označuje všetky druhy spotreby času, v ktorých pracovník vykonáva pracovné úkony, potrebné na splnenie pracovnej operácie. Sem patrí nielen priama pracovná činnosť, ale aj pozorovanie vykonávanej operácie strojným zariadením, sledovanie kontrolných zariadení, záznamy o priebehu technologického procesu, na prechod od stroja k stroju.
2. Čas všeobecne nevyhnutných prestávok (t_2) je prerušenie práce z dôvodov prerušenia práce na jedlo, nevyhnutný oddych a ostatné fyziologické potreby.
3. Čas podmienne nevyhnutných prestávok je čas nečinnosti pracovníka, ktorý vyplýva z danej úrovne techniky, technológie a organizácie práce. Ide o čakanie na skončenie chodu strojného zariadenia, skončenie taktu pásu, skončenie na činnosť pracovníka, na ktorého nadväzuje činnosť čakajúceho (viď tiež Lipták, Horný, 1980, Lhotský 2005).

A. Jednotkový čas

Je to čas trvania nevyhnutných normovateľných dejov, práce a prestávok, ktoré sa vzťahujú na jednotku produkcie - úlohy výkonu, spracovaného množstva. Jednotkový čas je čas jednotkovej práce, jednotkových všeobecne nevyhnutných prestávok a jednotkových podmienne nevyhnutných prestávok. Do času jednotkovej práce patria časy opakujúcich sa technologických úkonov alebo činnosti zabezpečujúce (ručné upínanie výrobku, pochôdzky, aktívne pozorovanie a pod.), ako aj nepravidelne sa opakujúce činnosti (výmena zatupených nástrojov, drobné nastavovanie, nadviazanie nite apod.)

B. Dávkový čas

Je to čas trvania nevyhnutných - normovateľných dejov (práce i prestávok) vzťahujúcich sa na jednu výrobnú dávku (sériu, súbor apod.). Do času dávkovej práce patria časy úkonov potrebné na prípravu a zakončenie operácie v rozsahu výrobnej dávky¹, ako napr. časy prevzatia pracovného príkazu, technickej dokumentácie a dokladov operatívnej evidencie na pracovisku, oboznámenie sa s obsahom príkazu a s výkresom, prevzatie potrebného

¹ Výrobná dávka je množstvo výrobkov, ktoré sú zadávané súčasne do výroby alebo z výroby odvádzané, sú opracovávané v tesnom časovom slede alebo súčasne a na určitom pracovisku a s jednorazovým konštantným vynaložením nákladov na prípravu a zakončenie príslušného procesu. Na jednu výrobnú dávku je vydávaný spoločne materiál, polotovary a pri odvádzaní do skladu hotových výrobkov sa chová ako jeden celok. Pojem výrobná dávka musíme odlišiť od pojmu séria. Séria je tvorená výrobnými dávkami a je predstavovaná radou výrobkov jedného prevedenia (Svozilová, 2011).

náradia, zoznamu a odovzdanie hotovej práce, uvedenie pracoviska a stroja do pôvodného stavu a pod.

Do času dávkových podmiennečne nevyhnutných prestávok patrí napr. čas na oddych vzťahujúci sa na výrobnú dávku.

Do času dávkových podmiennečne nevyhnutných prestávok patrí napr. čas čakania pracovníka na privolaný žeriav a pod.

C. Zmenový čas

Je čas trvania nevyhnutných - normovateľných dejov (práce i prestávok), závisiace od pracovného času a jeho rozdelenia (na pracovnú zmenu, prípadne určitej jej časti alebo násobku), ktorý sa vzťahuje na jednu pracovnú zmenu. Jeho spotreba rastie úmerne s počtom odpracovaných zmien bez ohľadu na to, aké množstvo jednotiek výroby sa má spracovať alebo sa spracuje v priebehu zmeny a bez ohľadu na počet a veľkosť spracovaných dávok.

Zmenový čas obsahuje:

- a. Čas zmenovej práce (napr. čas na usporiadanie pracoviska na začiatku zmeny, na upratanie pracoviska na konci zmeny, prevzatie a odovzdanie práce na začiatku a na konci zmeny, mazanie strojov v pravidelných intervaloch v priebehu zmeny, cesta - chôdza na vzdialené pracovisko a návrat z neho);
- b. Čas zmenových všeobecne nevyhnutných prestávok (ako je čas na jedenie a oddych - desiata, na prirodzené potreby);
- c. Čas zmenových podmiennečne nevyhnutných prestávok (len výnimočne, napr. čakanie na zabehnutie presných strojov v jednozmenovej prevádzke), ak sa toto čakanie nemôže vyplniť pracovnou činnosťou).

(Spracované podľa Lipták, Horný, 1980,1981 a Lhotský, 2005)

2.4. Protirečenia v normovaní spotreby práce

Normovanie spotreby práce nie je lineárnou záležitosťou - obsahuje v sebe protirečenia:

1. V prvom rade ide o požiadavky na množstvo práce v čase a kapacitu ľudskej pracovnej sily z hľadiska fyzickej a duševnej výkonnosti. „Výkonová norma“ musí rešpektovať

mentálne a fyzické schopnosti ľudí, ktorí danú činnosť vykonávajú. Pracovné podmienky majú byť usporiadané tak, aby „zrovnoprávnili“ podmienky pre pracovníkov s rôznymi fyzickými a psychickými danosťami. To sa dosahuje úpravou pracovného miesta a pracovného prostredia (napr. opatrenia BMW pre starších výrobných robotníkov).

Tieto problémy súvisia s ochranou zdravia zamestnancov napr. pôsobením jednostrannej svalovej záťaže (viď aj <https://karmina.red/posts/nechat-zdravie-v-automobilke-1/>). Preto je potrebné pri chronometrii merať trvanie pracovnej operácie v rôznych hodinách pracovnej zmeny, aj týždňa a na základe týchto meraní vytvoriť zvládnuteľnú pracovnú normu.

Medzi ľuďmi existujú prirodzené rozdiely v predpokladoch ich výkonnosti. Ak sa normatívy spotreby práce neriadia pri ich tvorbe týmito individuálnymi rozdielmi, tak dochádza k výraznému preťažovaniu skupiny pracovníkov, ktorá má nižšie výkonové predpoklady. Preto je potrebné v normovaní vychádzať (1) zo štandardnej - priemernej výkonnosti a (2) dôsledne vyberať nových zamestnancov aj podľa ich predpokladov zvládnuť pracovné operácie. Na toto sa majú využívať tzv. work testy, alebo testy pracovných zručností. Tieto testy majú ukázať „šikovnosť“ pri modelových operáciách. Používali sa napr. v prevádzkach, kde sa šili poťahy na automobilové sedačky.

Rozdiely medzi výkonovými predpokladmi jednotlivcov pomáhajú znižovať (až eliminovať) ergonomické a technologické opatrenia (úprava pracovísk, dodatočné manipulátory, automatizácia).

2. Druhé protirečenie je medzi požiadavkami na množstvo práce a požiadavkami na kvalitu výsledného produktu. „Práca kvapná, málo platná“ - požadované časové a množstevné normy musia rešpektovať požiadavky na kvalitu. Ide o technologické časy, ako aj o limity zvládnutia operácie v požadovanej kvalite.
3. Protiklad medzi požiadavkami na výkon a bezpečnosťou práce. Existujú bezpečnostné limity súvisiace s rýchlosťou práce - tam kde z povahy práce vyplývajú vyššie ohrozenia - napr. doprava, banské činnosti, práce vo výškach, v sťaženom teréne, v zamorenom resp. výbušnom prostredí ap.

4. Protirečenia vyplývajúce z interakcie človek - technológia. Je to analýza vplyvu vonkajších podmienok, technológie, na ľudský faktor pri interakcii so strojom v reálnom prostredí (reakčný čas, správanie sa v krízových situáciách, a pod.); analýza vplyvu duševného stavu človeka na jeho spôsobilosť práce so strojmi a prístrojmi, ergonómia pracovných činností človeka v rámci výrobných cyklov, rozmiestnenie obrazoviek v zornom poli operátora a podobne (viď Letková, 2010; dostupné na internete: https://ppao.upol.cz/wp-content/uploads/2016/02/zbornik_ppao_2010.pdf).

V prípade interakcie technológie verzus človek ide o interakciu, v ktorej dizajn pracoviska či stroja limituje výkonnosť človeka. Technológia vyžaduje vykonávanie určitých pohybov v určitej polohe tela, pričom dochádza k jednostrannej záťaži svalových skupín. Ak sa pracovník nestrieda, zvyšuje sa únava, čím musí pracovník vynakladať väčšie úsilie na zvládnutie práce. Výsledkom je zvýšená únava a časom dochádza k trvalému poškodeniu zdravia (viď <https://karmina.red/posts/nechat-zdravie-v-automobilke-1/>).

3. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE PRACOVNÝ VÝKON

Pri riadení a organizovaní práce, kde patria aj normy spotreby práce, je treba brať do úvahy faktory, ktoré ovplyvňujú pracovný výkon a celkovú pracovnú kapacitu človeka. Ide v prvom rade o minimalizáciu zdrojov pracovnej záťaže, ktorá pôsobí negatívne na výkon. Jedná sa o vplyvy prostredia - fyzikálne faktory prostredia ako hluk, chemické vplyvy, teplota, prašnosť prostredia, ale aj celkový poriadok na pracovisku. Sociálne faktory sú takisto zdrojom psychickej záťaže. Príkladom sú zlé medziľudské vzťahy, šikanózní manažéri, nedostatok informácií. Do tejto skupiny patria aj neprimerané požiadavky na kvalitu a množstvo práce vo vzťahu k výkonovým kapacitám pracovníkov, čo priamo súvisí s normovaním. Konkrétnejšie môžeme rozdeliť faktory ovplyvňujúce výkon nasledovne:

- **vplyvy prostredia** - fyzikálne faktory prostredia ako hluk, chemické vplyvy, teplota, mikroklimatické podmienky (prašnosť prostredia, prúdenie vzduchu, tepelná rovnováha), svetelné podmienky práce, farebné riešenie pracoviska,
- **technologické vybavenie a BOZP na pracovisku,**
- **celkový poriadok a usporiadanie na pracovisku,**
- **sociálne faktory, ktoré sú potenciálnym zdrojom psychickej záťaže** - zlé medziľudské vzťahy, nedostatok informácií, nesprávny štýl vedenia, neprístojné manažérske prístupy smerujúce ku rôznym formám šikany na pracovisku. Do tejto skupiny patria aj neprimerané požiadavky na kvalitu a množstvo práce vo vzťahu k výkonovým kapacitám pracovníkov, čo priamo súvisí s normovaním,²
- **ergonomické usporiadanie pracoviska,**
- **fyziológické zmeny výkonnosti v čase** súvisiace s únavou, krivky výkonnosti počas dňa,

² V obchodných a servisných organizáciách je zvykom nadsadzovať požiadavky na výkon s tým, že vo výsledku sa manažment uspokojí s 80%-tným plnením. Známe sú tiež zmeny výkonových štandardov v priebehu hodnotiaceho obdobia. To sú vplyvy na psychickú ale aj telesnú pohodu zamestnanca a vyplývajú z neprimeraných požiadaviek na normu výkonu - známe tiež z oblasti poisťovníctva a bankovníctva.

- **individuálna disponovanosť zamestnanca v dôsledku jeho zdravotného stavu** (napr. chronické ochorenia, či už fyzické alebo psychické),³
 - **individuálna motivácia zamestnanca**, ktorá je vo výraznej miere ovplyvnená vyššie vymedzenými faktormi,
 - **iné faktory** – napr. systém hodnotenia zamestnancov a pod.
- (podľa Dvořáková, 2012, Koubek, 2012, Pauknerová, 2012, Mikulášтик, 2007)

V psychologickej analýze faktorov výkonu a výkonnosti zamestnanca hrajú dôležitú úlohu aj ukazovatele výkonu.

Rozlišujeme dve skupiny ukazovateľov výkonu:

1. priame ukazovatele výkonu – kvantita a kvalita vykonanej práce,
2. nepriame ukazovatele výkonu - stabilita výkonu v čase, úrazovosť, absencie, fluktuácia.

Organizácia by mala vytvárať optimálne podmienky zaisťujúce bezpečnosť práce, ktoré nezanechajú trvalé stopy na zdraví pracovníka a negatívne neovplyvnia pracovný výkon. (Mikulášтик, 2007). Vytvorenie a dodržiavanie určitých pravidiel v oblasti pracovného prostredia, BOZP a PO neovplyvní iba pracovné podmienky, ale aj priame determinanty výkonu, napríklad motiváciu a individuálnu rýchlosť úkonov zamestnanca.

Nemenej dôležitým faktorom je ergonómia na pracovisku. Ergonomické metódy možno aplikovať na každom pracovisku, či už ide o vytvorenie vhodných pracovných podmienok v kancelárii, pri výbere a nastavení kancelárskeho nábytku a počítačovej techniky, alebo ergonomické rozvrhnutie strojov prístrojového vybavenia, či ergonomický dizajn ručného náradia na pracovných pozíciách vo výrobe (dostupné na internete: <https://www.podnikajte.sk/pracovne-pravo-bozp/ergonomicka-vykon-pracovne-prostredie>).

Nesprávne pracovné podmienky, ergonómia a iné faktory, ktoré negatívne ovplyvňujú výkon, nemajú iba negatívne dopady na výkon ako taký. Veľkým rizikom sa javia dopady na zdravie človeka, ktoré môžu vyústiť až do narušenia zdravotného stavu zamestnanca. Ochranou zdravia pred týmito rizikami a pracovnými podmienkami sa zaoberajú nielen kontrolné

³ Podľa epidemiologických štúdií (doc. A. Bražinová a kolektív) trpel pred pandémiou Covid-19 psychickou poruchou v SR každý 7 obyvateľ, pričom sa predpokladá, že v liečbe je iba 30% z nich. https://www.mfsr.sk/files/archiv/9/Dusevne_zdravie_verejne_financie_UHP.pdf

orgány ako úrady verejného zdravotníctva a inšpektorát práce, ale aj pracovná zdravotná služba a bezpečnostní technici. Najzávažnejším rizikom je vznik ochorenia súvisiaceho s prácou - chorobou z povolania. Každý rok je v Slovenskej republike evidovaných približne 300 až 400 prípadov chorôb z povolania. Choroba z povolania je choroba uznaná špecializovaným pracoviskom zaradená do zoznamu chorôb z povolania, ak vznikla pri vykonávaní práce (zákon č. 461/2003 Z.z. o sociálnom poistení). To znamená, že choroba z povolania môže byť uznaná iba vtedy, ak sa dokáže, že vznikla pri výkone pracovných činností a zároveň sa táto choroba nachádza v zozname chorôb z povolania.

Medzi najčastejšie choroby z povolania sa radí ochorenie končatín z dlhodobého nadmerného a jednostranného zaťaženia (takmer polovica zo všetkých hlásených chorôb z povolania, najčastejšie sa vyskytujúcim ochorením je syndróm karpálneho kanála), ďalej ochorenie kostí, kĺbov, svalov, ciev a nervov končatín spôsobené prácou s vibrujúcimi nástrojmi, významné miesto v rebríčku zaujíma i porucha sluchu z hluku. Vekovo sa choroby z povolania zvyčajne najviac objavujú vo vekovej dekáde medzi 50. – 59. rokom života. Na prvých miestach výskytu z hľadiska segmentov sa objavuje hutníctvo a strojárstvo (dostupné na internete: www.nzcizisk.sk, <https://www.podnikajte.sk/pracovne-pravo-bozp/choroba-z-povolania>).

Normovanie by malo počítať aj s výkyvmi výkonovej disponovanosti počas dňa, resp. počas týždňa a počas dňa. To platí dvojnásobne pre zmenovú prevádzku. Zníženie výkonových predpokladov počas dňa či popoludňajšej alebo nočnej zmeny vyžaduje vyššie pracovné úsilie, rýchlejšie nastupuje únava, organizmus sa rýchlejšie opotrebuje.

V pojednaniach o hygiene práce sa uvádzajú údaje o dynamike individuálnej výkonnosti pracovníka počas 24 hodín - v ráňajších hodinách výkonnosť začína stúpať, až do poludnia, potom mierne poklesne, aby znovu stúpala až do 22.00 hod. Následne výkonová disponovanosť znovu klesá, dosahujúc najnižšieho bodu okolo tretej hodiny ráno; potom znovu začína stúpať. Tieto štatistické zisťovania boli empiricky potvrdené mnohými výskumami.

Z pohľadu disponovanosti k výkonu sa javia prevádzky pracujúce v dvojzmennej prevádzke z hľadiska zdravia v poriadku. Problémom sa ale javí nočná práca, kedy je výkonová krivka

najnižšia. To znamená, že počas nočnej práce musí zamestnanec vynakladať väčšie úsilie na prekonávanie prirodzenej únavy vyplývajúcej z fyziologických rytmov organizmu človeka. Pokiaľ nie je možné nočnú prácu vylúčiť, je nevyhnutné pri stanovovaní noriem spotreby práce počítať s častejšími prestávkami v rôznej časovej dĺžke. Na výkonnosť však má vplyv celkový fyzický stav pracovníkov a do hry vstupuje demografický faktor, starnutie pracovnej sily. Organizácie preto budú musieť tieto faktory akceptovať a pracovisko ergonomicky doplniť podmienkami pre rôzne formy oddychu (napr. relaxačné miestnosti s odhlučnením a pod.). Samotné relaxačné zóny sa dnes už stávajú nevyhnutným štandardom. Ich zriadenie, umožnenie využívať ich a aktívna podpora zamestnancov v oblasti relaxu sú významnými nástrojmi pre riadenie z pohľadu manažmentu zdravia zamestnancov, ktorý sa z organizačnej úrovne presúva na úroveň líniového „people managementu“ (príkladom dobrej praxe je firma BMW).

Nielen vek, no i individuálna disponovanosť zamestnanca v dôsledku jeho zdravotného stavu (napr. chronické ochorenia, či už fyzické alebo psychické) majú významný vplyv na výkon a je potrebné akceptovať ich pri stanovovaní noriem spotreby práce. Niekedy až na individuálnej úrovni.

Manažment organizácií v dnešnej dobe stojí pred veľkou výzvou. Tou je akceptácia nielen fyzických ochorení, ale i psychických porúch zamestnancov pri stanovovaní výkonových noriem, upravovaní podmienok prostredia a akceptovaní skrátených úväzkov. Táto skutočnosť je predmetom rôznych štúdií a celosvetovo akceptovaných stratégií zameraných na ochranu a udržateľnosť duševného zdravia.

Útvar hodnoty za peniaze Ministerstva financií vo svojej štúdii uvádza: „Duševné zdravie je jednou z priorít v celosvetovom priestore vzhľadom na predpoklad, že každý štvrtý človek na planéte je ovplyvnený duševnými poruchami (Svetová zdravotnícka organizácia, 2009). Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organization, ďalej len „WHO“) v Globálnom akčnom pláne pre duševné zdravie 2013-2020 (Mental Health Action Plan 2013-2020, 2013) a v Európskom akčnom pláne pre duševné zdravie 2013-2020 (The European Mental Health Action Plan 2013-2020, 2015) poukazuje na to, že duševné poruchy sú jednou z najväčších výziev v oblasti verejného zdravia a boli dlhodobo prehliadané zdravotníckymi systémami

krajín, napriek tomu, že sa týkajú všetkých obyvateľov (Svetová zdravotnícka organizácia, 2009). Napr. Útvar hodnoty za peniaze Ministerstva financií Slovenskej republiky (UHP) (Útvar hodnoty za peniaze in Duševné zdravie a verejné financie: Diskusná štúdia., 2020) poukázal na nepomer podielu vynakladaných prostriedkov na podporu duševného zdravia a liečbu duševných porúch na Slovensku (3 %) a v rozvinutých krajinách (7 %) z celkových výdavkov na zdravotnú starostlivosť. Jednou z kľúčových oblastí pre akciu v rámci politiky duševného zdravia je podľa WHO (2009) medzirezortná spolupráca, ktorej naštartovanie v Slovenskej republike zaradilo medzi hlavné oblasti opatrení aj UHP (Duševné zdravie a verejné financie: Diskusná štúdia., 2020).

Znižovanie záťaže sa dosahuje ergonomickými opatreniami (Kováč, Szombathyová, 2005, Dluhoš, 2015). V tejto súvislosti ide o zvyšovanie komfortu pri práci - napr. pohyblivé stoličky, uľahčovanie práce pridaním manipulátorov a pod.

Na výkonnosť má vplyv celkový fyzický stav pracovníkov, pričom do hry vstupuje demografický faktor - starnutie pracovnej sily. Firmy či chcú, alebo nie, budú musieť tento fakt akceptovať a prispôbiť sa týmto zamestnancom - okrem iného aj úpravou pracovného prostredia, tak ako to urobila firma BMW (viď prílohu 1). Tieto ergonomické úpravy umožnili spoločnosti BMW udržať produktivitu práce starších zamestnancov.

Považujeme za potrebné upriamiť pozornosť i na individuálnu motiváciu zamestnanca, ktorá je vo výraznej miere ovplyvnená nielen vyššie vymedzenými faktormi, ale i mierou prežívania záťaže a stresovej odpovede organizmu.

Z doterajších celoeurópskych prieskumov verejnej mienky realizovaného Európskou agentúrou pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci EU – OSHA vyplynulo, že výskyt pracovného stresu v Európe je zarážajúci nakoľko:

- 25 % zamestnancov v Európe tvrdí, že zažívajú stres súvisiaci s prácou takmer po celý pracovný čas alebo jeho veľkú časť,
 - 51 % zamestnancov sa domnieva, že pracovný stres je na ich pracovisku bežný,
 - 4 z 10 zamestnancov si myslia, že problém stresu sa v ich organizácii nerieši správne.
- (dostupné na internete: <https://osha.europa.eu/sk>)

Záťaž, fyzická alebo psychická, je definovaná ako akýkoľvek nárok na náš organizmus, s ktorým sa obvykle vyrovnáme bez výraznejších problémov. Z hľadiska úrovne záťaže rozoznávame bežnú záťaž, zvýšenú záťaž, ktorá je nevyhnutná pre udržiavanie a zvyšovanie adaptácie organizmu. Rizikovými úrovňami záťaže sú hraničná záťaž, ktorá je definovaná ako nesúlad medzi našimi schopnosťami a mierou záťaže a organizmus čerpá z energetickej rezervy. Najvyšším stupňom záťaže je extrémna záťaž, kedy vzniká až extrémny rozpor medzi požiadavkou prostredia a našimi schopnosťami a prichádza závažnejšia reakcia organizmu. Ktorákoľvek úroveň záťaže v súvislosti s kontextom individuálnej bio- psycho- sociálnej situácie jednotlivca však môže vyvolať stresovú odpoveď organizmu.

Stres je definovaný ako nešpecifická, adaptačná reakcia organizmu na akúkoľvek požiadavku, teda na záťaž, ktorá je kladená na organizmus. Stres pomáha organizmu udržiavať rovnováhu, ktorá bola vonkajšími vplyvmi narušená. Organizmus tak vyvíja vhodné fyziologické, emocionálne a psychologické reakcie pre uvoľnenie energie potrebnej k navráteniu rovnováhy a „prežitiu“.

Organizmus reaguje tzv. generálnym adaptačným syndrómom, ktorý ako prvý popísal János (Hans) Selye. „Prebieha v 3 fázach. V 1. fáze (poplachová, alarmová reakcia) klesá krvný tlak a teplota tela, nastáva hemokoncentrácia (šokové štádium) a mobilizácia organizmu (protišokové štádium), ktoré sú charakteristické zvýšeným výdajom kortikotropínu a glukokortikoidov a mobilizovaním energetických substrátov. V 2. fáze (fáza obrany) sa zvyšuje zápalová reakcia a rastie neurohormonálna reakcia organizmu s cieľom vyrovnáť sa s vyvolávajúcou príčinou. Pri nadmernej reakcii, resp. pri nevyužití všetkých mobilizovaných reakcií organizmu, sa tieto môžu obrátiť proti organizmu a vznikajú adaptačné ochorenia (napr. žalúdočné a dvanástnikové vredy). Ak v 2. fáze nenastala úprava, adaptačný syndróm prerastá do 3. fázy (vyčerpanie), kde chýba hormonálna regulácia.“ (Adaptačný syndróm [online]. Encyclopaedia Beliana, ISBN 978-80-89524-30-3. [cit. 2022-05-02]. Dostupné na internete: <https://beliana.sav.sk/heslo/adaptacny-syndrom>)

Rôzne štúdie dlhodobo napríklad uvádzajú, že takmer 70 % civilizačných ochorení je istým spôsobom zviazaných s nadmernou mierou stresu. Bez ohľadu na presné percentuálne vyčíslenie spojitosti stresu s civilizačnými ochoreniami je nadmerná miera záťaže riziková a jej

prejavu človek môže pociťovať na úrovni organizmu, emočného prežívania, myslenia a správania.

Zo skúseností z riadenia organizácií je zrejmé, že nulová záťaž alebo veľmi nízka miera záťaže nie sú pre výkon efektívne a výkonnosť zamestnancov klesá. Rovnako veľmi vysoká miera záťaže má dopad na pokles výkonnosti zamestnancov. Optimálnou sa javí stredná úroveň záťaže, prispôsobená výkonnosti zamestnancov, pričom sú v určitej miere akceptované ich individuálne výkonnostné predpoklady. Normy merania spotreby práce sú jedným z kľúčových nástrojov, ktorými môže zamestnávateľ ovplyvňovať výkonovú produktivitu zamestnancov a z dlhodobého hľadiska ich udržateľnosť, sekundárne i udržateľnosť zdravia zamestnancov.

Zamestnanec môže pri zvýšenej záťaži reagovať tzv. akútnou stresovou poruchou, kedy ide o krátkodobú psychickú reakciu na stresor. Ak stresor pôsobí krátkodobo, je prechodný alebo je odstrániteľný, symptómy sa spravidla zmiernia do 8 hodín. V prípade dlhodobého pôsobenia záťaže môžu vzniknúť ďalšie poruchy zviazané so stresom, napríklad i syndróm vyhorenia.

Nemalý dopad má pracovná záťaž na pracovné úrazy. Selko (2011) uvádza štúdiu, v ktorej fínski autori Toppinen-Tanner et al. (2005) vo svojich záveroch zdôrazňujú význam prevencie syndrómu burnout z hľadiska absencií, ekonomického dopadu na pracovnú kariéru a zdravotnú starostlivosť. Tím fínskych výskumníkov sledoval u 3895 pracovníkov v drevárskom priemysle pracovnú záťaž, absencie v práci a následnú chorobnosť v dôsledku vyhorenia. Zvýšené skóre v dotazníkoch predikovalo absencie v práci v dôsledku zdravotných problémov, ale aj duševných a telesných. Išlo predovšetkým o ochorenia kardiovaskulárne, respiračné a muskuloskeletálne. Čo sa týka samostatných komponentov syndrómu vyhorenia meraných dotazníkom MBI, emočné vyčerpanie – sa spájalo s kardiovaskulárnou chorobnosťou a nešpecifickými telesnými a mentálnymi symptómami. Cynizmus sa viazal na poruchy, problémy tráviaceho systému.

Ako ďalší príklad Selko uvádza výskum, kde „Väänänen so spolupracovníkmi sledovali v priebehu 18 rokov (v období rokov 1986 – 2004) kardiovaskulárne riziko v súbore 7663 zamestnancov lesného priemyslu v privátnom sektore vo Fínsku, ktorí boli bez pozitívnej anamnézy kardiovaskulárnych ochorení. Nízka možnosť predvídať, resp. strata možnosti predvídať v práci zvyšovala riziko akútneho infarktu myokardu (AIM), významné bolo riziko

najmä medzi zamestnancami vo veku 45 – 54 rokov.“ Popisuje, že komponenty kontroly pracovného prostredia boli zamerané na možnosť rozhodovať, využívať svoje zručnosti, možnosť predvídať. Podľa autorov nízka prediktabilita v práci je významnou zložkou kontroly práce, zvyšuje napätie s stres, v dlhodobom horizonte tiež riziko rozvoja AIM, najmä u zamestnancov v strednom veku.“ (Väänänen et al., 2008, in Syndróm vyhorenia a zdravotné riziko, 2011, dostupné na internete: <https://prohuman.sk/psychologia/syndrom-vyhorenia-a-zdravotne-riziko>).

Na základe vyššie popísaného môžeme skonštatovať, že celostný pohľad na riadenie výkonnosti organizácie sa stáva nevyhnutnosťou, vrátane zohľadňovania primárnej a sekundárnej prevencie zameranej na faktory ovplyvňujúce výkonnosť. Organizácie cieľovými opatreniami tak regulujú dlhodobú udržateľnosť pracovnej sily, čo je v súčasnej dobe strategickou výhodou.

3.1. Proces normovania

Úlohou **normovania spotreby práce** je stanoviť objem ľudskej práce potrebný na vykonanie činnosti a objektívne normy spotreby času. Pritom sa musí vychádzať z optimálnych technických, technologických a organizačných podmienok. Musí sa počítať s fyzickými, psychickými a odbornými schopnosťami pracovníkov, ktorí ich majú plniť. Zároveň musia byť rešpektované predpisy bezpečnosti a hygieny práce.

Normovanie - meranie spotreby práce - sa vykonáva v nasledujúcich prípadoch:

Vytváranie nových noriem:

1. Zavádzanie novej technológie.
2. Zmena výrobku alebo nový výrobok.

V týchto prípadoch ide o stanovovanie noriem „ex ante“ v rámci prípravy výroby - ide o činnosti v predvýrobnom produkčnom cykle.

Kontrola noriem spotreby práce sa vykonáva v nasledujúcich prípadoch:

3. Plnenie noriem pod 95% požadovaného výkonu počas najmenej 5 pracovných dní po sebe na všetkých pracovných zmenách.

4. Plnenie noriem nad 105% požadovaného výkonu počas najmenej 5 pracovných dní nasledujúcich po sebe na všetkých pracovných zmenách.
5. Zvýšenie podielu nekvality pri štatistickom meraní kvality nad určený podiel produkcie.
6. Zvýšenie úrazovosti.

Ide o normovanie spotreby práce v rámci výrobného cyklu. Súvisí s udržiavaním produktivity, ale aj s ochranou zamestnancov pred preťažovaním. Ako príklad uvádzame prípadovú štúdiu zo spoločnosti HELLA Kočovce (tlmočil pán Šimon Szórád). V HELLE Kočovce zamestnávateľ zmenil normu montáže svetlometov tak, že norma požadovala skompletizovanie 64 kusov svetlometov za hodinu. Vyžiadali si vstup na linku, aby si takto nastavené tempo práce preverili. Pri sledovaní výrobných procesov sa zaujímali o zopár technických parametrov. Pozorovaním zistili, že na linke je niekoľko „úzkych“ miest, ktoré ju spomaľujú. V tomto prípade išlo o meranie spotreby práce na celej výrobnéj linke. Na základe pripomienky odborov bola množstevná norma znížená zo 64 na 51 výrobkov.

Prvým krokom v procese normovania je teda identifikovanie činnosti alebo procesu, ktorý bude podrobený normovaniu.

V príručke Medzinárodnej organizácie práce Úvod do štúdia práce (Kanawaty, 1992, s. 247) sú uvedené nasledovné rámcové kroky, ktoré je potrebné postupne vykonať pri analýze práce:

1. VYBERTE prácu, ktorú chcete analyzovať.
Ide o činnosť, operáciu alebo proces, ktorý je „podozrivý“ z odchýlok.
2. ZAZNAMENAJTE všetky relevantné údaje týkajúce sa okolností, za ktorých sa práca vykonáva, metód a prvkov činnosti v nich.
3. Kriticky PRESKÚMAJTE zaznamenané údaje a podrobné členenie, aby ste sa uistili, že sa používa efektívna metóda a pohyby a že neproduktívne a cudzie prvky sú oddelené od produktívnych prvkov.
4. ZMERAJTE množstvo práce obsiahnutej v každom prvku z hľadiska času pomocou vhodnej techniky merania práce.
5. ZOSTAVTE štandardný čas na operáciu, ktorý v prípade štúdia času stopiek bude zahŕňať časové dotácie na pokrytie relaxu, osobných potrieb a pod.

6. Presne DEFINUJTE sériu činností a spôsob prevádzky, pre ktoré je čas zostavený a štandardne vystavujte čas pre uvedené činnosti a spôsoby.

Pohybové štúdie nadobúdajú stále väčší význam pri analýzach pracovných činností, a to z dôvodu rozsiahleho uplatňovania ergonómie pri organizovaní výrobného procesu a z dôvodu ich spoľahlivosti a preukaznosti..

Postup pri analýze práce sa vždy začína analýzou pracovnej činnosti, ktorou sa najskôr skúmajú parametre pracovnej činnosti t.j. čas, pohyb, priestor a námaha. K tomu slúži popísaný technologický proces.

Prvou etapou normovania je teda popísanie pracovnej operácie, ktorá je objektom normovania. Napríklad popis operácie „Frézovanie výlisku“ je rozčlenený na jednotlivé prvky - vziať zo zásobníka pripravený výlisok, vložiť ho do skľučovadla frézy, sledovať frézovanie, vybrať obrobok, ofúkať ho, obrúsiť, vložiť do zásobníka. Celkový normovaný čas je súčtom trvania jednotlivých operácií.

Druhým krokom je uskutočnenie merania - či už je to chronometráž, alebo rozbor operácie podľa metodológie nepriameho merania spotreby času (MTM, MOST atď.) v prípade vopred určených časov operácie.

Tretím krokom je naformulovanie novej normy spotreby času a implementácia tejto normy.

Štvrtým krokom je hodnotenie (verifikácia) normy.

3.2. Metódy normovania spotreby práce

Normy spotreby práce sú základom pre plánovanie pracovných činností - toku výroby, pre plánovanie počtu a kvalifikácie pracovných síl a pre ekonomické plánovanie. Zabezpečujú, aby bola výroba (služby) realizovaná v požadovanej kvalite, množstve a v požadovanom (optimálnom) čase. Normy spotreby práce - výkonu - sú základom pre organizáciu práce.

Moderné metódy štandardizácie sa týkajú charakteristiky produktu z hľadiska jeho vlastností (štandardy kvality) a z hľadiska požiadaviek na množstvo práce (charakteristika súvisiaca s ekonomikou tvorby produktu).

Z hľadiska kvantifikovateľných parametrov pracovnej činnosti sa pri analýze skúmajú predovšetkým tieto parametre (Lhotský, 2005):

- čas,
- pohyb,
- priestor,
- námaha.

Pri posudzovaní náročnosti práce na človeka musíme vychádzať z analýzy:

- nárokov činnosti na zmyslové funkcie človeka,
- nárokov na psychické procesy,
- nárokov na pohybový aparát.

Výstupom štandardizačného procesu sú výkonové normy, vyjadrené požiadavkami na množstvo a kvalitu práce za určitý čas. Pracujúci môžu vnímať normy ako neprimerane náročné vo vzťahu k organizačným a individuálnym predpokladom, ako primerané, alebo ako ľahké, málo náročné. Nepriamym ukazovateľom primeranosti noriem sú odpovede na otázku z Európskeho prieskumu pracovných podmienok Máte dostatok času na svoju prácu? Odpovede signalizujú vnímanie časového faktora na prácu. Respondenti v prieskume sú rozdelení do šiestich kategórií:

Tabuľka 2: Výsledky prieskumu EU – vnímanie dostatku času na svoju prácu – podľa odvetví

	Všetci	Poľnohospodárstvo a priemysel	Obchod a stravovanie	Stavebníctvo a doprava	Finančné a iné služby	Ver. správa, školsstvo a zdravotníctvo
Vždy alebo väčšinu času	65%	62%	61%	61%	71%	71%
Zriedkakedy	13%	15%	14%	15%	8%	10%
Niekedy	22%	23%	25%	24%	21%	19%

Zdroj: vlastné spracovanie

Pre ilustráciu uvádzame výsledky zistení v ostatných krajinách zaradených do prieskumu (v percentách; iba kategória všetci):

Nórsko - 77/6/17; **Švédsko - 68/13/19**; Fínsko - 74/10/16; Dánsko - 67/14/20; Belgicko - 75/9/16; Holandsko - 72/11/17; Luxembursko - 78/10/12; Nemecko - 70/12/18; Litva - 84/5/11; Lotyšsko - 82/8/10; Estónsko - 84/6/10; Poľsko - 73/8/18; **Slovenská republika - 65/13/22**; Maďarsko - 78/9/12; Česká republika - 71/7/22; Rakúsko - 74/10/16; Švédsko -

72/8/19; Taliansko - 77/7/15; Francúzsko - 73/12/14; Španielsko - 74/8/17; 76/7/17; Slovinsko - 80/6/14; Chorvátsko - 78/8/14; Rumunsko - 81/6/13; Bulharsko - 90/4/6; Severná Macedónia - 87/4/9; **Albánsko - 66/7/29**; Čierna Hora - 87/4/9; Grécko - 72/7/21; Turecko - 70/13/17.

Dostatok času na prácu vníma 65% respondentov zo Slovenska, čo je v rámci krajín EU a ostatných sledovaných krajín najmenej. Podobne sú na tom pracujúci vo Švédsku a Albánsku. Ak môžeme tento údaj považovať za nepriamy ukazovateľ pracovného komfortu z hľadiska časového tlaku, tak slovenskí zamestnanci sú na tom najhoršie. Táto skutočnosť navodzuje tému pre prieskum - zisťovať názory na primeranosť výkonových noriem (noriem spotreby práce).

3.3. Súbor metód vhodných na analýzu pracovnej činnosti

Metódy na analýzu pracovnej činnosti rozdeľujeme do týchto kategórií:

1. Časové štúdie

Jedná sa o štúdie zamerané na skúmanie parametra „čas“ pri pracovnej činnosti. Ich cieľom je skúmať štruktúru a veľkosť jednotlivých zložiek spotreby času. Ide o meranie trvania jednej operácie, súboru operácií, výrobného cyklu. Osobitnou metodikou je časová snímka dňa, kedy sa zisťuje trvanie a nadväznosť jednotlivých činností počas pracovného dňa. Využíva sa napríklad v administratívnych službách, sociálnych službách, školstve, zdravotníctve (pozri aj Manuál k spracovaniu časovej snímky expozície k prílohe č. 7 Príkazu dekana JLF UK č. 6/2012. Ústav anatómie, Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz, Ústav patologickej anatómie).

2. Pohybové štúdie

sú štúdie zamerané na skúmanie priebehu zložiek pracovného procesu v priestore a čase. Ide o mirkopohybové štúdie a štúdie dráhy pohybov.

3. Ergonomické štúdie

Zahŕňajú psychologické a fyziologické štúdie, ako aj štúdie pracovného prostredia (Lhotský, 2005).

Priemyselné prostredie už dávno vyvinulo skutočne efektívne metódy na predikovanie a meranie času potrebného na rôzne základné pracovné operácie. Meranie práce je možné vykonávať rôznymi prostriedkami, vrátane počítača.

Klasické postupy - metódy normovania sú spojené s predstavou „časomerača, ktorý chodí so stopkami po dielni a stopuje čas operácií“. Ide o síce stále používanú, ale nie veľmi praktickú metódu stanovovania noriem spotreby práce.

Metódy merania spotreby práce rozdeľujeme na:

1. Priame meranie času - časové štúdie. Tento typ merania spotreby práce zisťuje priamym pozorovaním skutočnú spotrebu času potrebú na vykonanie pracovnej operácie.

Patrí sem:

Snímka operácie

Snímka pracovného dňa

Momentové pozorovanie

2. Nepriame meranie času - metódy vopred stanovených časov, ktoré vznikli na základe podrobných pohybových štúdií pracovných operácií:

MTM

MOST

MODAPTS

Mikropohybové štúdie predstavujú skupinu metód, ktoré umožňujú analýzu základných pohybov jednotlivých častí ľudského organizmu z hľadiska ich časového trvania a efektívnosti priebehu.

3.3.1. Časové štúdie

Používajú sa na štúdium pracovnej operácie alebo pracovného cyklu, kde je cieľom sledovanie a určenie času operácie. V praxi sa stáva, že snímka operácie a snímka pracovného dňa splýva, keď pracovný cyklus spojený s plnením pracovnej úlohy zodpovedá svojou dĺžkou jednej pracovnej zmene. Pri metódach priameho merania spotreby času sa využívajú časomerné prístroje. Najčastejšie sa stanovuje spotreba času za pomoci stopiek. Prípadne sa použije iné

špecializované zariadenie či softvér - ktoré v podstate nahrádzajú stopky, papierové formuláre a následné prepisovanie týchto údajov do elektronickej podoby.

Chronometráž slúži na stanovenie dĺžky trvania určitej pracovnej operácie a stále patrí medzi najpoužívanejší spôsob stanovenia výkonovej normy. Táto metóda je založená na princípe rozdelenia meranej operácie do niekoľkých čiastkových úkonov (meracích bodov). Výsledkom chronometráže je spotreba času jednotlivých úkonov, ktorá je zaznamenávaná do vopred pripraveného formulára. Je vhodná pre cyklicky sa opakujúce pracovné činnosti.

Výhody chronometráže (pri správnom použití):

- Vylúčenie extrémnych hodnôt jednotlivých úkonov a zaistenie pomerne vysokej spoľahlivosti merania.
- Možnosť balansovania operácií (presúvanie jednotlivých úkonov medzi pracovníkmi).
- Definovanie problematických úkonov.

Snímka operácie je metóda skúmania pracovného času, ktorý pripadá na pravidelne sa opakujúce operácie, alebo ich časti. Meranie sa pri snímke operácie uskutočňuje s veľkou presnosťou. **Hlavnou úlohou je stanoviť priemernú skutočnú spotrebu pracovného času na vykonanie jednotlivých zložiek operácie.** To vyžaduje niekoľkonásobné pozorovania a merania, ktoré vylučujú vplyv náhodných okolností. Výsledky snímky operácie sa využívajú najmä pri racionalizácii realizácie skúmanej operácie a za účelom tvorby a revízie výkonových noriem. Meranie snímky operácie je pomerne náročné a vyžaduje zručných normovačov, ktorí veľmi dobre poznajú technologické znaky skúmanej operácie, ako aj normálne technické a organizačné predpoklady jej uskutočňovania – čo sa môže diať aj v niekoľkých etapách:

1. Príprava k pozorovaniu (t.j. výber pracoviska, pracovníka, oboznámenie sa s podmienkami, atď.).
2. Samotné pozorovanie, meranie a záznam nameraných hodnôt.
3. Spracovanie a vyhodnotenie výsledkov merania – následne určenie normy spotreby času.

Ak je cieľom snímky operácie získanie podkladov pre tvorbu normatívoov času (čo je najčastejšia príčina vykonávania snímky operácie) zameriava sa pozorovanie na zamestnanca,

ktorý pracuje za technicko-organizačných podmienok (plánovaných pre tvorbu normatívo-
čas) a ktorý má k vykonávaniu danej operácie potrebnú kvalifikáciu. Pracuje metódou, s
ktorou sa počíta pre tvorbu normatívo-čas, produkuje výrobky predpísanej kvality,
neprekračuje normatívnu spotrebu materiálu, riadne sa stará o zverené pracovné prostriedky
a dodržiava predpisy bezpečnosti práce. Jednoducho povedané, takúto snímku je správne
realizovať s dobre zaškoleným zamestnancom s priemerným výkonom. Počas pozorovania je
potrebné zamerať sa aj na činitele, ktoré ovplyvňujú dĺžku trvania jednotlivých úkonov
operácie. K týmto činiteľom patrí napr. výrobné zariadenie (typ, stupeň opotrebovania, výkon,
atď.), pracovné náradie (druh, rozmer, kvalita, atď.), pracovný predmet (druh materiálu,
rozmery, hmotnosť), spôsob vykonávania práce (druh, počet a sled úkonov v pracovnej
operácii, veľkosť dávky, vzdialenosť premiestňovania, atď.), ale tiež organizácia pracoviska
(pôdorysné usporiadanie, spôsob zásobovania pracoviska, osvetlenie, vetranie, atď. (Lhotský,
2005. Dostupné na internete: <https://www.ipaslovakia.sk/clanok/casove-studie>).

Protokol chronometráže operácie má obsahovať:

- názov operácie, dátum pozorovania, čas od do,
- názov časti meraného úkonu (napr. naskrutkovanie matice), konečný medzný bod (napr. : z – uchopenie matice, k – uchopenie meradla),
- poradové číslo merania (odporúča sa 10) - následne sa vypočíta priemerný čas, priestor na poznámky,
- suma – celková priemerná doba trvania operácie,
- v priestore „usporiadanie pracoviska – materiálový tok“ sa popíšu napr. problémy s ergonómiou pracoviska, či nevhodnosť usporiadania nástrojov,
- graf, do ktorého je možné zapísať rozbor pracovných úsekov v čase,
- v priestore „identifikácia plytvania“ sa popíšu slabé miesta procesu, ktoré je potrebné odstrániť.

(Dlabač, 2017)

Plynulá chronometráž – je metóda nepretržitého pozorovania časového priebehu operácie s pravidelným, vopred známym sledom čiastkových úkonov. Používa sa najmä v podmienkach

sériovej a hromadnej výroby, kde väčšinou vopred poznáme sled a počet pravidelne sa opakujúcich úkonov meranej operácie.

Pred pozorovaním sa najskôr zapíšu čiastkové časti operácie do pozorovacieho záznamu. Počas pozorovania sa priebežne zaznamenávajú postupné časy merané v každom medznom bode tak, ako postupne narastajú a cyklicky prebiehajú. Po celú dobu merania cyklicky sa opakujúcich operácií sa nezastavujú stopky. V prípade, že v priebehu merania operácie je prerušený pravidelný cyklus, zaznamenajú sa do pozorovacieho listu príčiny prerušenia a doba trvania prerušenia.

Výberová chronometráž – je taký druh chronometráže, u ktorej predmetom skúmania nie je celá operácia, ale niektoré pravidelne alebo nepravidelne sa opakujúce vopred známe úkony. Pozorovateľ zaznamenáva len časy začiatku a konca vybraných úkonov. Spravidla sú to časti operácie, ktoré sa doteraz nevykonávali a nie sú o nich údaje, prípadne tie, u ktorých sa mení postup ich vykonávania. Pri tomto type merania je výhodné použiť videozáznam.

Obkročná chronometráž znamená pozorovanie a meranie spotreby času veľmi krátkych častí operácie – úkonov (niekoľko krátkych pracovných prvkov sa zoskupí do jedného merateľného komplexu). Používa sa výnimočne, skôr v núdzových prípadoch.

Snímka priebehu práce (tzv. snímková chronometráž) umožňuje sledovanie pracovnej operácie s nepravidelným cyklom, pri ktorej sa nedá predvídať časový sled jej jednotlivých častí. Opakujú sa síce časti zhodné, ale ich sled je väčšinou rozdielny, pretože vykonávanie operácie je do istej miery ponechané na vôli a kvalifikácii pracovníka. Pri pozorovaní sa zaznamenáva nielen spotreba času ako pri chronometráži, ale aj stručný popis čiastkových činností, pretože ich nie je možné vopred určiť. V niektorých prípadoch sa používa k nájdeniu najvhodnejšieho spôsobu práce a k zavedeniu pravidelného pracovného postupu. Využíva sa hlavne v kusovej a malosériovej výrobe (podľa Lhotský, 2005).

Metóda dvojstranného pozorovania sa používa tam, kde je výrobný proces pracovnou činnosťou ovplyvnený v menšej miere. Spočíva skôr v kontrolnej a regulačnej činnosti s krátkodobými zásahmi. Predstavuje syntézu medzi štúdiom pracovného procesu a technologického procesu. V čase práce majú značný podiel činnosti, ktoré nemajú zjavný charakter fyzickej práce (napr. kontrola, regulácia, registrácia, odoberanie vzoriek), ale sú

nevyhnutné. Príkladom takýchto prác je obsluha chemických aparátúr, hutníckych zariadení, zariadení pre výrobu stavebných materiálov a pod. Pri pozorovaní sa sleduje doba trvania a podmienky technologických a pracovných dejov. Táto metóda sa používa napr. na účelné delenie práce medzi jednotlivcami, určenie najvhodnejšieho pracovného postupu, určenie potrebného využitia zariadenia v priebehu zmeny a stanovenie noriem obsluhy. Zisťuje vplyv pracovníkov na úroveň a výsledok výroby. Hodnotí technologický a pracovný proces a hľadá spôsoby na ich zdokonalenie. Prostredníctvom snímky dvojstranného pozorovania je možné identifikovať plytvania v systéme človek - stroj. Táto metóda je formou nepretržitého pozorovania zameranou na posúdenie fungovania, tak pracovného, ako aj technologického aspektu vybranej činnosti, resp. operácie. Slúži ako komplexná analýza procesu, ktorá dovoľuje odhaliť možné plytvania spôsobené v nie správne fungujúcej koordinácii človeka a stroja resp. zariadenia.

Pred začatím pozorovania je potrebné spoznať všetky aspekty pracovného procesu, od usporiadania pracoviska až po smer a postupnosť materiálového toku. Na základe oboznámenia sa s procesom je možné pokračovať v druhej fáze, ktorou je jeho samotné pozorovanie, meranie a zaznamenávanie časov prislúchajúcich činnosti zamestnanca, resp. činnosti stroja. Na základe zozbieraných údajov v pozorovacom liste, sú údaje následne vyhodnocované. Výstupom má byť akčný plán nápravných opatrení zameraný na odstraňovanie plytvaní identifikovaných v procese, a to za účelom skrátenia celkového času výroby. Norma spotreby času vytvorená za pomoci snímky dvojstranného pozorovania berie do úvahy človeka, stroj, resp. zariadenie, a tiež vzájomné fungovanie tohto celku (Lhotský, 2005).

Momentové pozorovanie

Niektoré procesy môžu trvať niekoľko hodín, celú zmenu alebo aj dlhšie. V tom prípade nie je vždy vhodné zvoliť nepretržitú formu pozorovania procesu. Momentové pozorovanie je štatistickou metódou, ktorá vychádza z údajov zistených výberovým skúmaním, náhodne volených momentov v priebehu pracovného deja (Lhotský, 2005). Nazýva sa tiež frekvenčná analýza alebo pozorovanie okamihu. Založené je na náhodnom pozorovaní sledovaných pracovísk a záznamu toho, čo sa v danom okamihu vykonáva. Nezapisuje sa teda čas - obdobie

ako u hromadnej snímky pracovného dňa. Táto metóda je vysoko produktívna, lebo je možné súčasne merať viac pracovísk, a teda získať výsledok s požadovanou presnosťou. Pochopiteľne, čím sa vyžaduje vyššia presnosť, tým je vyšší aj počet pozorovaní (Chundela, 2001). Výsledky sú založené na štatistickom zistení počtu výskytu pozorovaných dejov - využívajú teóriu pravdepodobnosti a náhodného výberu. Pozorovateľ v náhodne volených okamihoch zaznamenáva činnosť, ktorú pracovník práve vykonáva, bez toho aby meral jej trvanie. Na základe teórie pravdepodobnosti je možné z týchto izolovaných zistení vyvodiť závery o skutočnej štruktúre pracovného času. So zvyšujúcim sa počtom meraní sa zvyšuje presnosť odhadu. Na úvod je potrebné určiť počet pozorovaní, ktoré budú realizované. Je to východiskový bod. Určuje sa na základe presnosti, akú chceme dosiahnuť realizovaným pozorovaním. Presnosť určuje zvolený koeficient spoľahlivosti spolu s predbežným odhadom strát a určením pomerovej chyby v pozorovaní. Po definovaní počtu pozorovaní je potrebné vypracovať časový plán pozorovaní. Výhodou tohto typu pozorovania je, že náhodne zvolené termíny pozorovania nevzbudzujú u pozorovaného podozrenie a nie je tak pod stresom, ktorý často negatívne (len sporadicky pozitívne) ovplyvní výsledok pozorovania. Časový plán je teda potrebné zostaviť tak, aby priebeh pozorovaní bol skutočne náhodný. Samotné pozorovanie si vyžaduje zaznamenávanie pozorovaných činností a určovanie ich statusov (pridávajúcu hodnotu, nepridávajúcu hodnotu) do pozorovacieho listu. Pre tento účel je potrebné pred pozorovaním jasne definovať smer obchôdzky pracoviska pri pozorovaní a zaznamenávané udalosti, na ktoré sa pozorovateľ bude sústrediť počas pozorovania. Výsledkom sú údaje zobrazujúce početnosť činností pozorovaných v náhodne zvolených okamihoch a tiež ich statusy. Na základe týchto údajov sa potom vypočíta podiel času práce a prestojov identifikovaných počas pozorovania (Lhotský, 2005).

Snímka pracovného dňa

Na meranie spotreby času na prácu a hlavne na zisťovanie časových strát sa používa **snímkovanie práce**. Získava sa ním prehľad o rozložení a veľkosti času práce počas časového úseku alebo celej zmeny, tzv. pracovná snímka. Základom je pozorovanie analyzovaného pracoviska a konkrétneho zamestnanca, ako aj zápis toho, čo zamestnanec robí a ako dlho činnosť vykonáva (Chundela, 2001). Lhotský (2005) uvádza, že snímka pracovného dňa je

metódou merania spotreby času, pri ktorej sa priamo a nepretržite merajú a zaznamenávajú druhy a veľkosti spotreby času po dobu celej pracovnej zmeny, od jej začiatku po jej skončenie.

Touto metódou je možné zistiť nielen spotrebu času zamestnanca, ale aj stroja.

Druhy snímkovania pracovného dňa:

1. Snímka pracovného dňa jednotlivca

Meranie všetkých dejov v priebehu zmeny u jedného zamestnanca. Používa sa vtedy, keď chceme získať podrobné údaje. Keďže počas jedného pozorovania (pracovnej zmeny) môže dôjsť k náhodným javom, je dobré meranie niekoľkokrát opakovať.

2. Hromadná snímka pracovného dňa

Zaoberá sa skúmaním spotreby času u niekoľkých zamestnancov, z ktorých každý plní samostatný pracovný úkon. Pozorovateľ v pravidelných krátkych intervaloch obchádza vybrané pracovisko a zaznamenáva výskyt prebiehajúceho deja (spravidla symbolom) do pozorovacieho listu, ktorý je rozčlenený podľa pracovísk a zvolenej klasifikácie dejov. Zistená hodnota je pritom tým presnejšia, čím je interval obchádzky kratší.

Tabuľka 3: Hromadná snímka pracovného dňa

Počet sledovaných zákrokov	Interval pozorovania a zápis
3-6	1 min.
7-12	2 min.
13-18	3 min.
19-25	5 min.

Zdroj: Lhotský (2005)

3. Snímka pracovného dňa čaty

Používa sa pre získanie prehľadu tak o práci jednotlivca, ako aj o vzájomnej spolupráci. Sleduje sa skupina zamestnancov, ktorých práca na seba nadväzuje. Zisťuje sa úroveň delby a kooperácie práce, štruktúra času zmeny a stupeň využitia jednotlivých zamestnancov. Zaznamenávajú sa zmeny činnosti všetkých zamestnancov čaty a tiež zmeny činnosti jedného alebo časti zamestnancov čaty. Je veľmi náročná na sledovanie.

4. Vlastná snímka pracovného dňa

Nevykonáva ju pozorovateľ, ale samotný zamestnanec. Zisťuje veľkosť a príčiny stratových časov (Dlabač, 2017).

Z praxe je známe, že takéto sebazpozorovanie je menej spoľahlivé, pretože podlieha skresľovaniu podľa princípov vytvárania dobrého dojmu (tzv. impression management).

Údaje zistené vykonaním snímky pracovného dňa sa využívajú pre:

- zisťovanie stupňa využitia zamestnancov, výrobných zariadení,
- rozbor a navrhovanie opatrení k zdokonaleniu organizácie práce a odstráneniu strát,
- zisťovanie príčin nízkych výkonov,
- analýzu vysoko produktívnych postupov,
- zisťovanie potrebného počtu zamestnancov a stanovenie noriem obsluhy a normatívu početných stavov,
- stanovenie normovaných hodnôt času (Lhotský, 2005).

Etapy snímky pracovného dňa jednotlivca:

1. Príprava: stanovenie cieľa, určenie skúmaného pracoviska a zamestnanca, určenie pozorovateľa, stanovenie potrebného počtu snímok, časový rozvrh merania,
2. Zoznámenie sa s prácou, zamestnancom, pracoviskom, s vybavením pracoviska, preštudovanie materiálov, podmienok práce, a pod.,
3. Zaistenie spolupráce majstrov, vedúcich, zamestnanca a odborových orgánov,
4. Záznam základných dát, charakteristika pracoviska, údaje o zamestnancovi, pracovné činnosti, pracovné prostredie, organizácia a riadenie,
5. Samotné pozorovanie (meranie) – zapisovanie, čo zamestnanec robí a ako dlho to robí,
6. Rozbor a vyhodnotenie získaných údajov, zhodnotenie organizácie práce, strát, dosiahnutých časov, atď. (Chundela, 2001).

Príprava pred snímkaním

Pre vysokú mieru objektivity snímkovania je potrebné veľmi zodpovedne zvážiť výber pracoviska a vybrať zamestnanca, prípadne kolektív zamestnancov tak, aby predstavovali reprezentatívnu vzorku.

Pracovisko by malo spĺňať nasledovné podmienky:

- technické vybavenie pracoviska zodpovedá štandardne požadovanej úrovni,
- pracovisko je organizované tak, že pri práci nedochádza k zbytočným stratám a práca prebieha plynule,

- na pracovisku sú vytvorené také podmienky, aby prestávky v práci vznikali podľa určeného režimu.

Výber zamestnanca, prípadne kolektívu zamestnancov, by mal vychádzať z týchto požiadaviek:

- má kvalifikáciu primeranú k vykonávanej práci a je dostatočne zaškolený,
- optimálne využíva pracovný čas,
- dodržiava pracovný postup,
- rešpektuje bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

Pozorovanie a záznam údajov

Pri pozorovaní sa sledujú všetky činnosti na určenom pracovisku od začiatku do konca zmeny. Všetky údaje zaznamenáva pozorovateľ do vopred pripravených pozorovacích formulárov/tabuliek. Formuláre a tabuľky sú pripravené tak, aby zohľadňovali dej, ktorý je predmetom pozorovania. Je potrebné vykonať inštrukciú o metodike záznamu.

Formy záznamov údajov:

- slovný záznam jednotlivých činností, ktoré zamestnanec vykonáva a záznam dĺžky trvania činností (využíva sa pri snímke pracovného dňa jedného zamestnanca),
- jednotlivé činnosti sa zaznamenávajú pomocou sústavy normalizovaných symbolov alebo vlastných symbolov (využíva sa pri snímkaní väčšieho počtu zamestnancov súčasne),
- vopred sa vyčlenia a zaznamenajú jednotlivé činnosti, ktoré budú predmetom sledovania a k nim sa zapisujú údaje (využíva sa pri snímke pracovného dňa kolektívu). (Strýčková, 2005).

Zásady objektívneho snímkovania:

- Počas snímkovania sa podmienky pre výkon práce neupravujú, zohľadňujú existujúci stav na pracovisku. Pozorovania sa uskutočňujú v období, keď sú na pracovisku vytvorené obvyklé podmienky. Pozorovanie v inom období, napr. počas vysokého pracovného úsilia splniť plánované úlohy v termíne, by sa malo vykonávať iba v tom prípade, ak by to vyplývalo z cieľa snímky pracovného dňa (zmeny).

- Je treba zainteresovať zamestnancov tak, aby vedome nedochádzalo k skresľovaniu údajov z ich strany.
- Vyhodnotenie spotreby času nie je možné vykonať na základe jedného pozorovania. Aby získané závery z pozorovania boli skutočne objektívne, je potrebné zvážiť, koľko pozorovaní sa vykoná.
- Je potrebné vykonať niekoľko pozorovaní u toho istého zamestnanca alebo kolektívu a u rôznych zamestnancov a kolektívov, ktorí vykonávajú tu istú prácu. Ak nie je možné pozorovanie vykonať u zamestnancov vykonávajúcich rovnakú prácu, tak je ich potrebné vykonať u takých zamestnancov, ktorí vykonávajú prácu podobnú.
- Údaje v rámci pozorovania majú byť vykonané v rôznych časových úsekoch dňa, v rôznych dňoch v rámci týždňa a mesiaca.

(Chundela, 2001, Strýčková 2005)

Vyhodnotenie nameraných údajov

V pozorovacom formulári sa pre každý zápis určí k nemu prislúchajúci čas a zosumarizujú sa jednotlivé časy. Stručný komentár by mal upozorniť na nedostatky, ktoré sa pri výkone práce vyskytli. Konečný záver o spotrebe času vždy vychádza zo sumarizácie údajov z viacerých meraní toho istého zamestnanca (rovnakej činnosti) alebo toho istého kolektívu. Sumarizácia zaznamenaných hodnôt a ich analýza je podkladom pre bilanciu skutočnej a normovanej spotreby času (Strýčková, 2005).

Nevýhody metódy „Snímkovanie pracovného dňa“


- časová náročnosť, t. j. pozorovateľ je prítomný po celý čas pracovného dňa (zmeny),
- vlastná snímka dňa môže poskytnúť skreslené údaje (pokiaľ nie je zamestnanec dostatočne inštruovaný, ako má snímkovanie vykonávať, resp. ak má tendenciu vedome uvádzať žiadúce údaje namiesto skutočných),
- pre zamestnanca môže byť nepríjemné, keď je počas práce pozorovaný.

Výhody metódy „Snímkovanie pracovného dňa“

- dobrý efekt v prípade stanovovania noriem pre nové produkty a doteraz nevykonávané úkony,

- získanie podrobných údajov spotreby času,
- je ekonomicky nenáročné (pozorovateľ, záznamový hárok, stopky, atď.).

Obrázok 5: Ukážka pozorovacieho listu pre snímku pracovného dňa a snímku priebehu práce

	Datum: 20. 8. 2010		POZOROVACÍ LIST PRO SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE A SNÍMEK PRŮBĚHU PRÁCE	List č: 1	
	Směna: ranní			Pozoroval: Dlabač	
	Od do: 6:00 - 14:00			Pozorovaný: Fiala	
Pracoviště: Montáž (linka 2)			Název stroje (ev. číslo):		
Výrobek 1 (název, číslo): AH 330			Dosažený výr. výkon:		
Výrobek 2 (název, číslo): AH 530			Dosažený výr. výkon:		
Výrobek 3 (název, číslo)			Dosažený výr. výkon:		
Postupný čas	Výpočet času			Symbol	Popis
	od	do	čas		
0:00:00	0:00:00	0:00:01	0:00:01	MP	Mimo pracoviště - hledání prázdné přepravy
0:00:01	0:00:01	0:00:02	0:00:01	PVP	Práce na vlastním pracovišti - montáž
0:00:02	0:00:02	0:00:03	0:00:01	DOK	Dokumentace - zápis počtu vyrobených kusů
0:00:03	0:00:03	0:00:04	0:00:01	Č	Čekání na díly z lakovny
postupný čas odečítaný ze stopky vždy při změně činnosti operátora	čas zahájení a ukončení činnosti (dva pod sebou uvedené postupné časy)	vypočítaná doba trvání činnosti (od - do)	symbol pro popis dané činnosti	vysvětlení daného symbolu či poznámka k vykonávané činnosti	

Zdroj: INTERNET

Pozorovací list snímky pracovného dňa obsahuje:

- dátum pozorovania,
- druh zmeny,
- dĺžka zmeny,
- meno pozorovateľa,
- meno pozorovaného,
- pracovisko,
- názov stroja (ak je potrebné),
- výrobok (názov, číslo),
- postupný čas/reálny čas (čas odčítaný zo stopiek vždy pri zmene činnosti),
- čas zahájenia a ukončenia činnosti,
- vypočítaná doba trvania činnosti (na základe času zahájenia a ukončenia činnosti),

- symbol pre popis danej činnosti,
- popis daného symbolu či poznámka k vykonávanej činnosti.

(Dlabač, 2017)

3.3.2. Metódy vopred určených časov

Vopred stanovené časové normy sú preferovanou metódou a dnes sú široko akceptované a používané po celom svete. Priemyselní inžinieri v rôznych priemyselných odvetviach vrátane výroby odevov sú vo všeobecnosti vyškolení v MODAPTS®, MTM® alebo MOST®.

Vopred stanovené časové štandardy majú oproti tradičnej metóde stopiek niekoľko výhod:

- absencia stopiek znižuje Hawthornov efekt,
- nadmerné hodnoty upozorňujú analytika na potenciálne ergonomické problémy,
- koncept je citlivý na metódy, pretože sa zaznamenáva „Ako“ sa vykonáva úloha,
- žiadne hodnotenie výkonu eliminuje prirodzené nepresnosti,
- sú konzistentné, bez ohľadu na to, kto prácu vykonáva alebo kým štúdiu vykonáva,
- vyžadujú si menej pozorovaní, čím sa znižuje množstvo času potrebného na vypracovanie noriem,
- môžu byť zrozumiteľné pre zamestnancov na všetkých úrovniach organizácie,
- široko akceptované odborovými zväzmi ako nestranný „rozhodca“ (Apparel Resources, 2021).

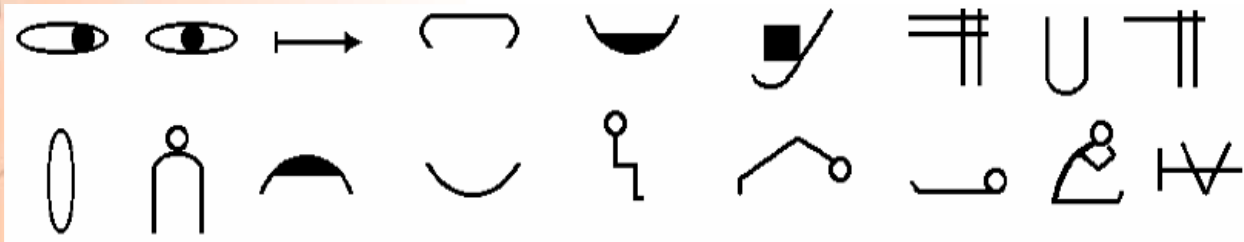
Základné charakteristiky MTM

Princíp rozboru práce na základné úkony prvýkrát publikoval F. Gilbreth v roku 1920, ako jeho Therbligs. V roku 1938 koncept nadobudol praktickú podobu. Keď vláda Spojených štátov začiatkom 30-tych rokov zakázala štúdium času a používanie stopiek ako prostriedku na meranie práce vykonanej na zákazkách vlády USA, konzultanti Quick, Malcolm a Duncan navrhli prvý komerčný a medzinárodne uznávaný systém „PMTS“ podľa názov Work-Factor. Čoskoro nasledovali ďalšie metódy, hlavnou, asi o desať rokov neskôr, boli metódy merania času (MTM) ako forma údajovej tabuľky.

Prvé rozsiahle uplatnenie pohybových štúdií bolo vo Fordových závodoch. Rozsah štúdia pracovných pohybov spolu s častejším používaním filmovej techniky priviedol odborníkov na

myšlienku vytvoriť také normovacie systémy, ktoré by zaistili racionalizáciu pracovných metód, znížili subjektivitu pri robení časovej štúdie, zvlášť v odhade výkonnostného stupňa a pritom vzhľadom k veľkej opakovateľnosti týchto štúdií znížili náklady na ich vykonávanie. Systémy mali stanovovať normy s vysokou presnosťou.

Obrázok 6: Therbligs (symboly) používané v metódach MTM



Zdroj: KRIŠŤÁK, 2017

Jednotlivé symboly predstavujú úkony ako hľadanie, nachádzanie, vyberanie, uchopenie, nesenie, polozenie, zostavenie, použitie, rozobranie, skúmanie prípravenie, uvoľnenie, pohybovanie, odpočinok, zdržanie vyhnuteľné, zdržanie odstrániteľné, uvažovanie, držanie...

Koncept PMTS je „analyzovať“ prácu na jej základné ľudské činnosti, aplikovať do nich základné časy z tabuliek a syntetizovať ich do základného času pre kompletnú prácu.

Metóda MTM sa využíva pri optimalizácii a racionalizácii pracovnej činnosti a pracovného miesta. Predstavuje jeden z nástrojov štúdia ľudskej práce a času, ktorý sa dá použiť v každom priemyselnom odvetví. Za výhodu tejto metódy sa považuje fakt, že časové hodnoty a štandardy MTM sú medzinárodne platné, čo však môžeme považovať za sporné.

Definícia MTM

MTM je proces, ktorý rozkladá akúkoľvek manuálnu operáciu alebo pracovnú metódu na základné

pohyby, potrebné k jej vykonaniu a každému pohybu priraduje časovú normu, ktorá je určená charakterom pohybu a podmienkami, za akých sa pohyb vykonáva.

Metóda je založená na princípe, že každú manuálnu prácu možno rozdeliť na základné pohyby, z ktorých možno vytvoriť späť akúkoľvek pracovný postup. Pre tieto základné pohyby sú určené v tabuľkách časové hodnoty dĺžky ich trvania. Týmto spôsobom metóda MTM v sebe

syntetizuje faktory pohybu i času vo vzájomnej väzbe. To umožňuje pomocou tejto metódy nielen popísať presne vymedzený pracovný postup a jeho podmienky, ale zároveň určiť i jeho časové trvanie. Pri tomto postupe môžeme takmer vylúčiť používanie stopiek pre normovanie práce.

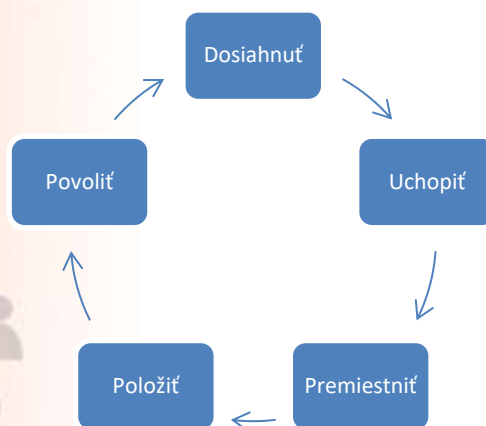
MTM definuje metodológiu MTM ako nástroj na popis, štruktúrovanie, konfiguráciu a plánovanie pracovných systémov prostredníctvom definovaných procesných modulov, pričom sa snaží byť efektívnym vzorom výrobných systémov.

Metodika MTM je založená na nasledujúcich piatich základných pohyboch: dosiahnuť, uchopiť, premiestniť, položiť a povoliť (pozri obrázok 7). Tieto pohyby predstavujú 80% - 85% postupov, ktoré sú vykonávané ľuďmi. Okrem týchto základných pohybov sa na opis pohybov používajú nasledujúce činnosti: vyvíjanie tlaku, oddeľovanie, krútenie, pohyby tela a zrakové funkcie. Pohyby tela sú rozdelené na pohyby chodidiel, pohyby nôh, bočný krok, otáčanie tela, chôdza, zohnutie sa, vystretie sa, zníženie, opustenie zníženej polohy, kľáčanie na jednom kolene, ponechanie kľáčiacej polohy na jednom kolene, pokľaknutie na dve kolená, kľáčať na dvoch koleno, sadnúť si, vstať (de Almeida¹, Ferreira 2009).

Metodika MTM sa neustále vyvíja. Niektoré vývojové formy tejto metodiky, vždy založenej na základnej metóde, sú nasledovné:

- GPD (MTM -General Purpose Data - 1963) - Americká asociácia MTM;
- MTM-2 (1966) - Švédska asociácia MTM, používaná v Škandinávii, Anglicku a Francúzsku;
- MTM-SD (Standard-Daten-Basiswerte - základné hodnoty „štandardné údaje“ MTM);
- MTM-UAS (Universelles Analysiersystem - univerzálny analytický systém);
- MEK (MTM für die Einzel - und Kleinserienfertigung - MTM pre individuálnu výrobu a pre malé série).

Obrázok 7: Základné pohyby používané v metódach MTM



Zdroj: KRIŠŤÁK, 2017

Tabuľka 4: Porovnanie metód MTM1, MTM-SD, MTM-UAS/MEK podľa rozloženia na jednotlivé pohyby

MTM-1	MTM-SD	MTM-UAS/MEK
Dokomponované pohyby:		
Základné pohyby	Sekvencia pohybov	Základné procesy
Dosiť		
Uchopiť	Uchopiť a povoliť	
Premiestniť		Uchopiť a dať na miesto
Položiť	Dať na miesto	
Povoľiť		

Zdroj: KRIŠŤÁK, 2017

Časové normatívy MTM sú súhrnne spracované a sústredené do prehľadnej tabuľky, pričom jednotlivé druhy a prípady pohybov sú označené dohovorenými symbolmi, ktoré sú jednotné a medzinárodne platné (Krišťák, 2017).

Časové jednotky MTM

Časové hodnoty základných pohybov sú veľmi malé. Nedajú sa merať v bežných časových jednotkách, ale vyjadrujú sa v jednotkách TMU (Time Measurement Unit). V nasledovnej tabuľke uvádzame prepočet jednotky TMU na sekundy, minúty a hodiny:

Tabuľka 5: Časové jednotky používané v metódach MTM

TMU	Sekundy	minúty	Hodiny
1	0,036	0,0006	0,00001
27,8	1	-	-
1666,7	-	1	-
100000	-	-	1

Zdroj: SZOMBATHYOVÁ, ŠEBO, 2006

Časová jednotka je odvodená od jedného „okienka“ záberu filmovej kamery.








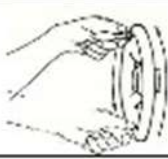

Filozofia MTM vychádza z koncepcie manželov Gilbrethovcov (viď vyššie) a je to celosvetovo používaná metóda normovania spotreby práce. Jej uplatnenie vyžaduje dôkladnú analýzu pracovnej operácie, napr. prostredníctvom videozáznamu a následného rozboru.

Metóda je založená na princípe, že každá manuálna práca sa dá rozdeliť na základné pohyby, z ktorých možno späť utvoriť akýkoľvek pracovný postup. Pre základné pohyby sú v tabuľkách určené časové hodnoty týkajúce sa dĺžky ich trvania. Týmto spôsobom metóda MTM syntetizuje faktory pohybu i času vo vzájomnej väzbe. To umožňuje nielen presne opísať pracovný postup, ale zároveň určiť aj jeho časové trvanie.

Normatívy pohybov MTM tvoria sústavu viacerých metód odvodených od základnej metódy označenej MTM 1, ktorá je najpodrobnejšia, najpresnejšia, ale aj najpracnejšia (Lipták, Horný, 1981). Pohyby v MTM systéme sú rozdelené do troch skupín:

1. Pohyby horných končatín - 8 pohybov,
2. Pohyby očí - 2 pohyby,
3. Pohyby dolných končatín - 15 pohybov.

Obrázok 8: Rozdelenie a označenie základných pohybov v metodike MTM

	Základný pohyb	Označenie
Pohyby rúk		
1.	- siahnuť	R – Reach 
2.	- uchopiť	G – Grasp 
3.	- premiestniť	M- Move 
4.	- pustiť (odložiť)	RL- Release 
5.	- umiestniť	P – Position 
6.	- oddeliť	D - Disengage 
7.	- obrátiť	T – Turn 
8.	- otočiť	C – Crank 
9.	- tlačiť	AP–Apply-Pressure 

	Funkcie zraku	
1.	- sledovanie	ET – Eye Travel
2.	- zaostrenie	EF – Eye Focus
	Pohyby tela a nôh	
1.	- úkrok	SS - Side Step
2.	- otáčanie trupu	TB – Turn Body
3.	- pohyb chodidla	FM – Foot Motion
4.	- pohyb nohy	LM – Leg Motion
5.	- predklon	B - Bend
6.	- vzpriamiť sa z predklonu	AB - Arise from bent position
7.	- zohnutie sa	S - Stoop
8.	- vzpriamenie sa zo zohnutia	AS - Arise from stooped position
9.	- ohnutie tela, podrep	B – Bend, S – Stoop,
10.	- pokľak na jedno koleno	KOK
11.	- vzpriamiť sa z pokľaku	AKOK
12.	- sadnúť	SIT,
13.	- vstať	STD - Stand
14.	- chôdza	WP – Walk Pace
15.	- kľaknutie na obe kolená, vzpriamenie z kľaku	KBK – Kneel on, Both Knees, AKBK

Zdroj: LIPTÁK, HORNÝ, 1981

Analýza pracovného postupu v MTM 1

Základné pohyby, potrebné k vykonaniu analyzovaného pracovného postupu sa do neho zapisujú postupne za sebou, v slede, v akom sa v pracovnej operácii vyskytujú. Jedná sa o tzv. obojručný analytický formulár, do ktorého sa zapisujú symboly pre pravú a ľavú ruku zvlášť:

1. Stanovenie základného pohybu
2. Klasifikácia prípadu
3. Klasifikácia typu pohybu
4. Stanovenie vzdialenosti
5. Vyhľadanie časovej hodnoty z tabuľky. Súčet časových hodnôt analyzovanej operácie zodpovedá času potrebnému k jej vykonaniu. Takto zistená doba (čas) neobsahuje žiadne časové prirážky - zmenové časy, prestávky, apod., (dostupné na internete: http://www.kvs.tul.cz/download/pi_pvs/8_prednaska.pdf, s. 43).

Tabuľka 6: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Reach - siahnuť

Normované časové hodnoty pre MTM 1 - Pohyb: Reach - siahnuť							
Vzdialenosť Cm	Čas v TMU				Ruka v pohybe		Popis situácie (príklad)
	A	B	C-D	E	A	B	
< 2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,6	1,6	A Siahnuť po predmete, ktorý je na stálom mieste, alebo v druhej ruke, alebo na ktorej druhá ruka leží
2,5	2,5	2,5	3,6	2,4	2,3	2,3	
5,1	4,0	4,0	5,9	3,8	3,5	2,7	
7,6	5,3	5,3	7,3	5,3	4,5	3,6	B Siahnuť po jednotlivom predmete na mieste, ktoré sa môže len málo meniť od jedného cyklu k druhému
10,1	6,1	6,4	8,4	6,8	4,9	4,3	
12,5	6,5	7,8	9,4	7,4	5,3	5,0	C Siahnuť po objekte, ktorý je v hromade s ostatnými, tak, že ho je treba vyhľadať a vybrať
15,2	7,0	8,6	10,1	8,0	5,7	5,7	
17,8	7,4	9,3	10,8	8,7	6,1	6,5	
20,3	7,9	10,1	11,5	9,3	6,5	7,2	D Dosiahnuť veľmi malý predmet alebo na predmet, kde sa vyžaduje presné uchopenie
22,9	8,3	10,8	12,2	9,9	6,9	7,9	
25,4	8,7	11,5	12,9	10,5	7,3	8,6	E Siahnuť na neurčité miesto, alebo natiahnuť ruku na zachovanie rovnováhy tela alebo pritiahnúť ruku do východiskovej polohy na vykonanie nového pohybu
30,5	9,6	12,9	14,2	11,8	8,1	10,1	
35,6	10,5	14,4	15,6	13,0	8,9	11,5	
40,6	11,4	15,8	17,0	14,2	9,7	12,9	
45,7	12,3	17,2	18,4	15,5	10,5	14,4	
50,8	13,1	18,6	19,8	16,7	11,3	15,8	
55,9	14,0	20,1	21,2	18,0	12,1	17,3	
61,0	14,9	21,5	22,5	19,2	12,9	18,8	
66,0	15,8	22,9	23,9	20,4	13,7	20,2	
71,1	16,7	24,4	25,3	21,7	14,5	21,7	
76,2	17,5	25,8	26,7	22,9	15,3	23,2	

 Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 7: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Grasp - Uchopiť

Normované časové hodnoty pre MTM 1 - Pohyb: Grasp - Uchopiť				
Typ uchopenia	Prípád	TMU	Popis a rozmery objektu	
Zdvihnutie	1A	2,0	Objekt hocijakej veľkosti	
	1B	3,5	Veľmi malý objekt alebo ležiaci blízko plochého povrchu	
	1C1	7,3	Uchopenie sa týka oblého objektu (valcovitého)	Priemer > 1,3 CM
	1C2	8,7		Priemer od 0,6 do 1,3 cm
	1C3	10,8		Priemer < 0,6 cm
Znovu uchopiť	2	5,6	Zmena uchopenia bez vzdania sa kontroly	
Premiestniť	3	5,6	Kontrolované preloženie z jednej ruky do druhej	
Vybrať	4A	7,3	Predmet je zamiešaný s inými, preto ho je treba hľadať a vyberať	Veľkosť >2,5x2,5x2,5 cm
	4B	9,1		Priemer od 0,6x0,6x0,6 do 2,5x2,5x2,5 cm
	4C	12,9		Veľkosť < 0,6x0,6x0,3 cm
Kontakt (dotyk)	5	0	Priame uchopenie, posunutie, ale zobrazenie nástrojom	

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 8: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Move - Premiestniť

Normované časové hodnoty pre MTM-1 pre pohyb Move - Premiestniť								
Čas v TMU					Hmotnosť do	Koefficienty vzorca		Popis situácie (príklad)
Vzdialenosť Cm	A	B	C	Ruka v pohybe		kg	Konštanta	
	< 2,0	2,0	2,0	2,0	1,7	1,1	0	1,00
2,5	2,5	2,9	3,4	2,3				
5,1	3,6	4,6	5,2	2,9				
7,6	4,9	5,7	6,7	3,6	3,4	2,2	1,06	
10,1	6,1	6,9	8,0	4,3	5,7	3,9	1,11	B Presuňte predmet na neurčité alebo neurčené miesto
12,5	7,3	9,0	9,2	5,0				
15,2	8,1	8,9	10,3	5,7				
17,8	8,9	9,7	11,1	6,5	7,9	5,6	1,17	
20,3	9,7	10,6	11,8	7,2	10,2	7,4	1,22	C Presuňte predmet na presne určené miesto
22,9	10,5	11,5	12,7	7,9				
25,4	11,3	12,2	13,5	8,6				
30,5	12,9	13,4	15,2	10,0	12,5	9,1	1,28	
35,6	14,4	14,6	16,9	11,4	14,7	10,8	1,33	
40,6	16,0	15,8	18,7	12,8				

45,7	17,6	17,0	24,0	14,2			
50,8	19,2	18,2	22,1	15,6	17,0	12,5	1,39
55,9	20,8	19,4	23,8	17,0			
61,0	22,4	20,6	25,5	18,4	19,3	14,3	1,44
66,0	24,0	21,8	27,3	19,8			
71,1	25,5	23,1	29,0	21,2	21,5	16,0	1,50
76,2	27,1	24,3	30,7	22,7			

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 9: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Position - Umiestniť

Normované časové hodnoty pre MTM-1 Pohyb: Position - Umiestniť				
Trieda	Popis	Symetria	Čas v TMU	
			Ľahké	Zložité
1	Voľné, nie je potrebný žiadny tlak	Symetrické	5,6	11,2
		Polosymetrické	9,1	14,7
		Nesymerické	10,4	16,0
2	Tesný, je potrebný ľahký tlak	Symetrické	16,2	21,8
		Polosymetrické	19,7	25,3
		Nesymerické	21,0	26,6
3	Presné, je potrebný silný tlak	Symetrické	43,0	48,6
		Polosymetrické	46,5	52,1
		Nesymerické	47,8	53,4

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 10: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Release – pustiť (odložiť)

Normované časové hodnoty pre MTM-1 Pohyb: Release - Pustiť (odložiť)		
Prípad	Čas v TMU	Popis
1	2,0	Normálne odloženie otvorenými prstami ako nezávislý pohyb
2	0	Odloženie bez pohybu prstov

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 11: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Disengage - oddeliť

Normované časové hodnoty pre MTM-1 Pohyb: Disengage - oddeliť				
Trieda	Popis	Veľkosť oddelenia v cm	Čas v TMU	
			Ľahká manipulácia	Zložitá manipulácia
1	Voľný (veľmi mierna námaha, splýva s následným pohybom)	Do 2,5 cm	4	5,7

2	Tesný (normálna sila, slabý odpor)	Od 2,5 do 12,7 cm	7,5	11,8
3	Značná námaha	Od 12,7 do 30 cm	22,9	34,7

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 12: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Turn - obrátiť

Normované časové hodnoty pre MTM-1 Pohyb: Turn - obrátiť											
	Čas v TMU podľa obrátenia v stupňoch										
Hmotnosť kg	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°
Nízka do 0,9	2,8	3,5	4,1	4,8	5,4	6,1	6,8	7,4	8,1	8,7	9,4
Stredná 1 - 4,5	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5	9,6	10,6	11,6	12,7	13,7	14,8
Vysoká 4,5 - 16	8,4	10,5	12,3	14,4	16,2	18,3	20,4	22,2	24,3	26,1	28,2

Zdroj: internet (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 13: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Apply pressure - tlačiť

Normované časové hodnoty pre MTM-1 Pohyb: Apply Pressure - tlačiť		
Symbol	Čas v TMU	Popis
APA	10,6	Použití len tlak
APB	16,2	Tlaku predchádza opätovné uchopenie

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 14: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: Eye travel a Eye focus

Normované časové hodnoty pre MTM-1 Pohyb: Eye Travel a Eye Focus			
Pohyb očí	Symbol	Čas v TMU	Vysvetlenie symbolov
Sledovanie zrakom	ET	15,2L/D	L = vzdialenosť medzi medznými bodmi očných pohybov, D = Kolmá vzdialenosť od oka k línii pohybu; maximálny povolený čas 20 TMU
Sústredenie sa na objekt Čítanie	EF	7,3 5,05*N	N = počet slov prečítaných za minútu (330slov/min)

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Tabuľka 15: Normované časové hodnoty pre MTM 1 – Pohyb: tela, nohy, chodidla

Normované časové hodnoty pre MTM-1 - Pohyb tela, nohy, chodidla			
Pohyb	Symbol	Čas v TMU	Popis a podmienky
Sadnúť	SIT	34,7	Zo stoja
Postaviť sa	STD	43,4	Zo sedenia
Otočenie trupu	TBC1	18,6	Otočenie trupu od 45 do 90°, Prípád C1 - Zaostávajúca noha nie je zarovnaná s prednou nohou

Otočenie trupu	TBC2	37,2	Otočenie trupu od 45 do 90°, Prípád C2 - Zaostávajúca noha je zarovnaná s prednou nohou
Predklon	B	29,0	Predkloniť sa dopredu, tak aby ruky dosiahli na kolená
Zohnutie sa	S	29,0	Zohnutie sa dopredu, tak aby ruky dosiahli podlahu
Vzpriamiť sa	AB	31,9	Vzpriamiť sa z predklonu
Vzpriamiť sa	AS	31,9	Vzpriamenie sa zo zohnutia
Kľaknúť si	KOK	29	Kľaknúť si na jedno koleno
Kľaknúť si	KBK	69,4	Kľaknúť si na obe kolena
Vzpriamiť sa	AKOK	31,9	Vstať z kľaku na jednom kolene
Vzpriamiť sa	AKBK	76,7	Vstať z kľaku na oboch kolienách
Chôdza	WXM ⁴	17,2/meter	Chôdza v metroch; X je vzdialenosť v metroch
Chôdza	WNP	15,0/krok	Chôdza v počte krokov; N je počet krokov
Chôdza	WNPO	17,0/krok	Chôdza v počte krokov so záťažou alebo prekážkami
Pohyb nohy	LM6	7,1	Pohyb nohy do 15,24 cm
Pohyb nohy	LMX	7,1+1,2(X-6)	Pohyb nohy nad 15,24cm v hocijakom smere; X = dĺžka pohybu
Pohyb chodidla	FM	8,5	Noha sa zdvihne o 10 cm v členku
Pohyb chodidla	FMP	19,1	Noha sa zdvihne o 10 cm v členku, vytvára veľký tlak na svaly chodidla

Zdroj: INTERNET (https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/normal_time_values_for_mtm.pdf)

Faktory ovplyvňujúce čas potrebný na vykonanie pohybov:

- vzdialenosť [cm];
- hmotnosť [kg];
- uhol (v šesťdesiatkovej sústave);
- prípady pohybov.

Výhody MTM systémov:

- Pri stanovení časových noriem sa vychádza z pracovného postupu. Jednotnou základňou sú pritom časové normatívy.
- Metóda umožňuje podrobný a presný popis pracovného postupu i v etape prípravy nových výrob.
- Znižuje potrebu chronometráže pri stanovení noriem času.
- Umožňuje vytvárať časové normatívy na porovnateľnej základni.
- Umožňuje integráciu a systematizáciu štúdií práce a času v štádiu plánovania výroby.

⁴ Stopy - Ft sme previedli na metre; chôdza sa analogicky prepočíta násobením

- Umožňuje rovnomerné rozloženie pracovnej náplne medzi pracoviská.
- Umožňuje analýzy alternatívnych riešení a výberu nákladovo najpriateľnejšej varianty.
- Umožňuje reprodukovateľnosť určovania normy času.
- Porovnanie analýz alternatívnych riešení.
- Umožňuje objektívne zistenie hospodárnosti výroby.
- Všetky časy odpovedajú jednotnej výkonnostnej úrovni.
- Výhodou metódy MTM je, že sa sústreďuje na analýzu vlastného pracovného postupu. Všetky časové hodnoty, ktoré sú spracované na základe MTM zodpovedajú jednotnej výkonnostnej úrovni. Pomocou metódy je možné reálne prepočítať výrobné časy ešte pred spustením samotnej výroby a odstrániť brzdiace elementy, ktoré negatívne pôsobia na výkonnosť pracovníkov.

Nevýhody MTM systémov:

- Je to časovo náročná metóda.
- Kvôli komplikovanosti je náročné sa ich naučiť používať.
- Personál pri ich používaní musí mať prax, aby ich používal správne.
- Niektoré systémy nedokážu dostatočne detailne definovať isté pohyby (rovnaký čas na prenesenie prázdnej šálky a šálky s kávou).
- Nemožnosť definovania pohybov v abnormálnych podmienkach (práca v ochrannom odevu, ktorý neumožňuje úplnú voľnosť pohybov).
- Strojný čas, procesný čas a čas čakania nie je možné merať prostredníctvom predeterminovaných pohybových časových systémov.
- Časy sú priemerované a nemusia 100%-tne zodpovedať dávkovej alebo neopakovateľnej výrobe.
- Pre rôzne výrobné prostredia je potrebná modifikácia metódy (MTM-UAS, MTM-MEK).
- Nevýhodou metódy MTM môže byť fakt, že bez dostatočných teoretických a praktických skúseností pracovníkov, ktorí ju využívajú, môžu vzniknúť nepresné výsledky.

Prípadová štúdia: Príklad využitia metódy MTM pri racionalizácii ručnej montáže.

Pracovná činnosť – montáž skrutiek s \varnothing 10 mm a dĺžkou 50 mm do 30 otvorov s \varnothing 10 mm, otvory sú umiestnené na prípravku s rozmermi 200 x 150 mm. Krabica so skrutkami je umiestnená vo vzdialenosti 40 cm od prípravku. Práca je vykonávaná len pravou rukou, pričom ľavá len pridržia prípravok. Analýza súčasného stavu vyjadrená symbolmi a časovými jednotkami MTM:

Tabuľka 16: Príklad analýzy pôvodného spôsobu ručnej montáže v metóde MTM

Ľavá ruka	TMU	Pravá ruka	Pohyb
	16,8	R40C	Ku skrutke
	7,3	G4A	
	18,5	M40C	K otvoru prípravku
	-	G2	Prechytenie
	-	T90S	Otočenie ruky o 90°
	16,2	P2AP	Umiestniť do otvoru
	2,0	RL1	
Spolu	60,8		

Zdroj: SZOMBATHYOVÁ, ŠEBO, 2006

Čas na umiestnenie jednej skrutky je 60,8 TMU, čas celej operácie je 1824 TMU. Najdlhšie trvajúce pohyby sú siahnuť (R a premiestniť (M).

Racionalizačné opatrenia:

- premiestnenie zásobníkov so skrutkami bližšie k prípravku – skrátenie vzdialenosti na polovicu, tzn. na 20 cm,
- upevnenie prípravku tak, aby sa montáž dala vykonávať obidvoma rukami,
- zvýšenie tolerancie otvoru v mieste skrutky, aby sa uľahčilo jej nasadenie do otvoru,
- úprava tvaru zásobníka tak, aby umožňoval ľahké uchopenie skrutiek oboma rukami súčasne.

Postupnými prepočtami a zavádzaním týchto racionalizačných opatrení je možné dosiahnuť úsporu celkového času operácie o 76 % oproti pôvodnému stavu. Táto skutočnosť priamo vplýva na zvýšenie produktivity práce každého pracovníka, vykonávajúceho totožné pracovné operácie, čo následne umožňuje zvýšenie produktivity celého pracovného systému (podľa Szombathyová, E., Šebo, J., 2006).

Technologický postup / technológia nemusí byť vždy jednoznačne daný. Zadaný môže byť výsledný produkt, resp. len výkresová dokumentácia výsledného produktu.

Pri tomto druhu výroby je časté nerovnomerné vyťaženie výrobných kapacít v závislosti od konkrétnej zákazky, napr. lodenice vyrábajúce niekoľko modelových rád lodí. Zákazník si vyberie konkrétny model a s výrobcom dohodne detaily, prevedenie, vybavenie.

Zákazková výroba má iné, spravidla vyššie, požiadavky na zamestnancov. CNC operátor na obrábacom stroji vo veľkosériovej výrobe dostane od technológa pripravený CNC program, vybrané vhodné náradie, detailný výrobný postup. Naproti tomu v kusovej výrobe častokrát dostane výkresovú dokumentáciu k výrobku, pričom použitie konkrétneho postupu obrábania (technológia), prípravu CNC programu a výber náradia má na starosti samotný CNC operátor. Z uvedených dôvodov tento druh výroby vyžaduje odlišný prístup pri normovaní práce. V Nemecku bol preto vyvinutý systém MTM – MEK (MTM für Einzel und Kleineserienfertigung).

Systém MTM-MEK zohľadňuje všetky základné znaky kusovej výroby:

- zákazkovo orientovaná výroba s minimálnym stupňom opakovateľnosti,
- dlhé cyklové časy a veľa druhov výrobkov,
- neustála zmena pracovných postupov a pracovných podmienok,
- univerzálne pracoviská s minimálnou úrovňou automatizácie,
- pracoviská sú vybavené univerzálnymi prostriedkami (stroje, nástroje, prípravky),
- operátor na pracovisku sa stará aj o zásobovanie,
- nízky stupeň rutinnej práce,
- obmedzené možnosti na detailné zaškolenie na pracovnú pozíciu,
- rôznorodosť spôsobu vykonávania práce.

Podobne ako iné systémy MTM, aj MTM-MEK rozkladá akúkoľvek manuálnu činnosť na základné pohyby, ktoré definuje, opisuje a zároveň im priraduje pravidlá a ovplyvňujúce veličiny, na základe ktorých je možné takémuto pohybu určiť časovú normu podľa tabuliek.

Medzi základné pohyby systému MTM-MEK patrí:

1. Uchopenie a umiestnenie
2. Umiestnenie

3. Manipulácia s pomôckou
4. Nastavenie
5. Pohybové cykly
6. Pohyby tela
7. Vizuálna kontrola

Obrázok 9: Porovnanie metodiky MTM – UAS a MTM – MEK

P.č.	MTM – UAS	Kód	TMU	PxF	TMU
01	Chôdza k zásobníku – 5 m	KA	25	5*1	125
02	Ohnutie v 1/2 prípadov	KB	60	0,5	30
03	Chôdza k zväraciemu robotu – 3 m	KA	25	3*1	75
04	Uchopiť a umiestniť diel – za prvý klip	AE1	30	1*1	30
05	Umiestniť diel – zvyšné 2. klipy	PB1	20	3*1	60
06	Test správnosti umiestnenia	ZB1	10	1*3	30
07	Chôdza k zásobníku – 6 m	KA	25	6*1	150
08	Ohnutie v 1/2 prípadov	KB	60	0,5	30
09	Chôdza k zväraciemu robotu – 3 m	KA	25	3*1	75
10	Uchopiť a umiestniť diel – za prvý klip	AJ1	40	1*1	40
11	Umiestniť diel – zvyšné 3. klipy	PB1	20	3*1	60
12	Test správnosti umiestnenia	ZB1	10	1*3	30
13	Chôdza pre štetec a späť	KA	25	1*2	50
14	Štetec na hranu	HB1	40	1*1	40
15	Nanesenie lepidla na hranu jedným ťahom	ZA2	15	1*1	15
16	Vizuálna kontrola správnosti nanosenia lepidla	VA	15	2*1	30
17	Chôdza k regálu – 4 m	KA	25	4*1	100
18	Diel do pracovnej zóny	AH1	25	1	25
19	Vizuálna kontrola 3 nitov	VA	15	3*1	45
20	Chôdza k zväraciemu robotu – 4 m	KA	25	4*1	100
21	Vložiť komponent na prvý nit	PB1	20	1*1	20
22	Vložiť komponent – zvyšné 2. nity	PB1	20	2*1	40
23	Test správnosti umiestnenia	ZB1	10	1*3	30
24	Chôdza do bezpečnej vzdialenosti	KA	25	1*1	25
25	Spustenie robota	BA2	25	1*1	25
26	Čas čakania – bezpečnostný protokol	PT	27,8	1*1	27,8
27	Chôdza do počiatočného bodu	KA	25	15*1	375
Σ					1682,8

P.č.	MTM-MEK	Kód	TMU	PxF	TMU
01	Chôdza k zásobníku – 5 m (3 m dodatočná chôdza)	KA	25	3*1	75
02	Vziať a umiestniť diel – 1. klip	AB5	290	1*1	190
03	Chôdza k zväraciemu robotu – 3 m (1m dodatočná chôdza)	KA	25	1*1	25
04	Umiestniť diel – zvyšné 2. klipy	PB1	40	2*1	80
05	Test správnosti umiestnenia	ZA	10	1*3	30
06	Chôdza k druhému zásobníku – 6 m (4m dodatočná chôdza)	KA	25	4*1	100
07	Vziať a umiestniť diel – 1. klip	AD5	290	1*1	290
08	Umiestniť diel – zvyšné 3. klipy	PB1	40	3*1	120
09	Chôdza k zväraciemu robotu – 3 m (1m dodatočná chôdza)	KA	25	1*1	25
10	Test správnosti umiestnenia	ZA	10	1*3	30
11	Štetec na hranu	HB4	160	1*1	160
12	Lepidlo jedným ťahom na hranu	ZB	20	1*1	20
13	Vizuálna kontrola správnosti nanosenia lepidla	VA	15	2*1	30
14	Chôdza k regálu – 4 m (2 m dodatočná chôdza)	KA	25	2*1	50
15	Diel do pracovnej zóny	AC3	220	1*1	220
16	Vizuálna kontrola 3 nitov	VA	15	3*1	45
17	Chôdza k zväraciemu robotu – 4 m (2 m dodatočná chôdza)	KA	25	2*1	50
18	Vložiť komponent na prvý nit	PB3	60	1*1	60
19	Vložiť komponent – zvyšné 2. nity	PB3	60	2*1	120
20	Test správnosti umiestnenia	ZA	10	1*3	30
21	Spustenie robota	BA4	50	1*1	50
22	Čas čakania – bezpečnostný protokol	PT	27,8	1*1	27,8
23	Chôdza do počiatočného bodu	KA	25	15*1	375
Σ					2202,8

Zdroj: BEŇO, 2014

Komentár k porovnaniu MTM a MTM MEK:

Z rozdielov medzi výstupmi do stanovenia normy spotreby práce pre tie isté pracovné miesta vyplýva, že MTM-MEK poskytuje viac času na podobné operácie. To je odôvodnené tým, že malosériová výroba, alebo dokonca kusová, vyžadujú viac času na vykonanie potrebných operácií. Je to hlavne z dôvodu nízkej opakovateľnosti produkcie. Skúsenosti ukazujú, že čas spracovania zákazky, ktorá sa opakuje je stále kratší.

MOST

Skratka MOST pochádza z názvu Maynard's Operation Sequence Technique, čo je spôsob normovania práce na princípe vopred určených časov. Systém vychádza z analýzy procesu operácie podľa jej oddelených krokov - činnosť musí byť začatá a ukončená. Pri stanovení noriem spotreby práce je potrebné vychádzať z dôkladného rozboru činnosti pracovníka (Lipták, Horný, 1980). **Rozbor je potrebný preto, aby sa dali presne rozlíšiť jednotlivé zložky požadovaného času výroby, čo je základná podmienka pre stanovenie objektívnej normy času.**

Filozofia normovania na základe vopred definovaných časov (MTM, MOST, MODAPTS) vychádza z koncepcie rozčlenenia pracovnej operácie na základné pohyby. Je to celosvetovo používaná metóda normovania spotreby práce. Jej uplatnenie vyžaduje dôkladnú analýzu pracovnej operácie, napr. prostredníctvom videozáznamu a následného rozboru.

Najbežnejšie používanou formou MOST je Basic MOST, ktorý bol vydaný vo Švédsku v roku 1972 a v Spojených štátoch v roku 1974. V roku 1980 boli vydané dve ďalšie variácie s názvom Mini MOST a Maxi MOST. To umožňuje rôzne aplikácie – Mini MOST sa bežne používa na krátke (menej ako asi minútu), opakujúce sa cykly a Maxi MOST na dlhšie (viac ako niekoľko minút), neopakujúce sa operácie. Basic MOST je v polohe medzi nimi a možno ho presne použiť na operácie v rozsahu od menej ako minúty do približne desiatich minút.

Basic MOST – je vhodný pre prostredie, v ktorom sa operácie budú vyskytovať viac než 150 krát, ale menej než 1500 krát **za týždeň**. Operácie v tejto kategórii sú v rozmedzí dĺžky trvania niekoľkých sekúnd až 10 minút (operácie dlhšie než 10 minút môžu byť analyzované Basic MOST systémom, ale 0,5 – 3 minúty je typický čas cyklu pre Basic MOST systém). Väčšina operácií vo väčšine priemyslových odvetví spadá do tejto kategórie.

Rozdelenie pohybov v metóde Basic MOST:

1. **všeobecné premiestnenie** (General Move Sequence) – voľný pohyb objektu v priestore,
2. **riadené premiestnenie** (Controlled Move Sequence) – viazaný pohyb objektu v priestore, počas pohybu zostáva v kontakte s iným povrchom, prípadne je súčasťou iného pohybujúceho sa objektu;
3. **použitie nástroja** (Tool Use Sequence) – využitie bežných ručných nástrojov.

Pohyb objektov môže byť uskutočňovaný v princípe dvoma spôsobmi:

1. **objekty sú uchopené a presúvané voľne v priestore,**
2. **objekty sú presúvané v priestore tak, že sú v stálom kontakte s nejakým iným povrchom.**

Subaktivity sú usporiadané v sekvenčnom modeli, pozostávajúcom zo série parametrov organizovaných v logickej následnosti⁵.

Tabuľka 17: Sekvenčné modely Basic MOST systému

Sekvenčné modely Basic MOST systému			
Aktivita	Sekvenčný model	Parameter	Sub-aktivita
General Move Všeobecné premiestnenie	ABGABPA	A	Action distance (Vzdialenosť)
		B	Body motion (Pohyb tela)
		G	Gain control (Získaj kontrolu)
		P	Placement (Umiestnenie)
Controlled Move Riadený pohyb	ABGMXIA	M	Move controlled (Riadený pohyb)
		X	Process time (Operačný čas)
		I	Alignment (Zarovnanie)
Tool Use Použitie nástroja	ABGABPFABPA	F	Fasten (Utiahni)
		L	Loosen (Uvoľni)
		C	Cut (Odrež, odstrihni)
		S	Surface treat (Opracuj povrch)
		M	Measure (Meraj)
		R	Record (Zapíš, zaznamenaj)
		T	Think (Čítaj, prehladni)

Zdroj: INTERNET <http://www.slcp.sk/e4pq/publikacie/progresivnypristup.pdf>

⁵ Spracované podľa: URL: <<http://www.slcp.sk/e4pq/publikacie/progresivnypristup.pdf>>

Definície všeobecných parametrov:

A Vzdialenosť - ide o pohyby prstov, rúk alebo chodidiel, so zaťažením alebo bez; akákoľvek kontrola týchto činností z okolia si žiada použitie ďalších parametrov.

B Pohyb tela - Ide o pohyby tela hore a dolu, alebo ide o činnosti nevyhnutných na prekonanie prekážok alebo zamedzeniu pohybu tela.

G Získanie kontroly sú všetky pohyby prstov, či ruky, ktorých cieľom je získanie kontroly predmetu.

P Umiestnenie - ide o činnosti na konci operácie.

M Riadený pohyb - všetky ručne realizované presuny.

X Čas procesu (operačný čas) - ide o čas práce vykonávanú strojom, nie je to fyzická akcia.

I Zarovnanie - akcia vykonávaná rukou/rukami na dosiahnutie zarovnaní alebo zvláštnej orientácie objektov.

Všeobecná skladba normy času je daná rovnicou: $t = t_1 + t_2 + t_3$, známa všetkým normovačom. Zložkami všeobecnej normy času (t) je čas práce (t_1), čas všeobecne nutných prestávok (t_2) a čas podmienene nutných prestávok (t_3). Pritom čas podmienene nutných prestávok t_3 je obsiahnutý v norme času iba vtedy, ak sa s ním musí počítať za danej úrovne techniky a organizácie práce.

Čas operácie = čas práce vypočítame na základe priradenia indexov k jednotlivým prvkom sekvencie pohybov podľa dátovej karty pre Basic MOST⁶.

Z karty (obrázok 9) vidíme, že každá sekvencia sa analyzuje v troch krokoch, napr.: Všeobecný pohyb = Získať ABG - Položiť ABP - Návrat A. Po priradení indexov máme sekvenciu: $A_1B_0G_1A_1B_1P_1A_1$; spočítame indexy = 6, tento súčet vynásobíme 10, výsledok je TMU $60 \times 0,036 = 2,16$ sekundy; k tomuto času pripočítame 12% na prestávky, pretože a pod .

⁶ (http://educom.tul.cz/educom/inovace/VP/MZ_02_MOST_DATAKARTA.pdf)

Obrázok 10: Ukážka data karty pre metódu Basic MOST – všeobecné premiestnenie, riadené premiestnenie, použitie nástroja 1

Inovace studijních programů s ohledem na požadavky a potřeby průmyslové praxe zavedením inovativního vzdělávacího systému "Výukový podnik"

DATA KARTA pro BasicMOST

ABO Základ		ABP Pracovní		A Máster		A Máster	
Obecné Přemístění							
Index	Index na učební uzávkování	A	Počet kroky	B	Získání kompetencí	G	Uplatnění
0	1-2 in. (0 krok)		Základní pohyb těla		Bez zvláštní kontroly		Bez uplatnění
1	Na dotyk				Účinnost krátký objekt		Účinnost
2	1 - 2 kroky		Sednout bez ustávení Výhled bez ustávení Sednout se a nepřesit 50 %		Základní novosti Základní pohybové Základní novosti Základní pohybové Průhlednost Rozsah: 30cm		Účinnost s ustávením Účinnost s ustávením Účinnost s dvojím uplatněním
3	2 - 4 kroky		Sednout se a nepřesit				Účinnost s přímou Účinnost s přímou Účinnost s přímou Účinnost s přímou
10	5 - 7 kroky		Sednout VYH				Účinnost s přímou
16	8 - 10 kroky		Sednout se a ustávením, výhled, novosti, Sledování, Váh a učení se, Dvěh				Účinnost s přímou
Řízené Přemístění							
Index	Index	M	X	I	Index	Index	Index
		Přesun Řízený		Procesní čas		Třída Tahnout	
		Tahání / Tahání / Odleh		sekundy, minuty, hodiny		Dvojité kroky	
		Tahání / Tahání / Odleh		Tahání / Tahání / Odleh		Dvojité kroky	
0	Málo činnosti	Jedná činnost	Jedny přesuní čas	Jedné vyrovnání	24	24	24
1	Tahání/Tahání/Odleh (2in. (0)in.) Tahání/Tahání/Odleh nebo odleh Tahání/Odleh odleh odleh odleh		0,5 sec. 0,01 min. 0,0001 hr.	vyrovnaní na 1 bod	32	14-17	67
2	Tahání/Tahání/Odleh (2in. (0)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (1)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (2)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (3)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (4)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (5)in.)	1 otáčka	1,5 sec. 0,02 min. 0,0004 hr.	vyrovnaní na 2 body > 4 in. (10 cm)	42	15-22	81
3	Tahání/Tahání/Odleh (2in. (0)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (1)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (2)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (3)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (4)in.) Tahání/Tahání/Odleh s odleh odleh (5)in.)	2 - 3 otáčky	2,5 sec. 0,04 min. 0,0007 hr.	vyrovnaní na 2 body > 4 in. (10 cm)	54	23-28	96
10	Tahání/Tahání/Odleh (3 - 4 kroky) Tahání/Odleh (3 - 4 kroky)	4 - 6 otáček	4,5 sec. 0,07 min. 0,0012 hr.	vyrovnaní e přesnosti	111	43,5	131
16	Tahání/Odleh (3 kroky)	7 - 11 otáček	7,0 sec. 0,11 min. 0,0019 hr.		152	58,0	162
Použití nástroje							
Index	Index	F	L	Index	Index	Index	Index
		Utáhnout nebo Uvolnit		Uplatnění nástroje		Vyrovnání skupinové nákladě	
		Činnost		Činnost		Činnost	
		Činnost		Činnost		Činnost	
0	1	1	1	1	1	1	1
1	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4
4	5	5	5	5	5	5	5
5	6	6	6	6	6	6	6
6	7	7	7	7	7	7	7
7	8	8	8	8	8	8	8
8	9	9	9	9	9	9	9
9	10	10	10	10	10	10	10
10	11	11	11	11	11	11	11
11	12	12	12	12	12	12	12
12	13	13	13	13	13	13	13
13	14	14	14	14	14	14	14
14	15	15	15	15	15	15	15
15	16	16	16	16	16	16	16
16	17	17	17	17	17	17	17
17	18	18	18	18	18	18	18
18	19	19	19	19	19	19	19
19	20	20	20	20	20	20	20
20	21	21	21	21	21	21	21
21	22	22	22	22	22	22	22
22	23	23	23	23	23	23	23
23	24	24	24	24	24	24	24
24	25	25	25	25	25	25	25
25	26	26	26	26	26	26	26
26	27	27	27	27	27	27	27
27	28	28	28	28	28	28	28
28	29	29	29	29	29	29	29
29	30	30	30	30	30	30	30
30	31	31	31	31	31	31	31
31	32	32	32	32	32	32	32
32	33	33	33	33	33	33	33
33	34	34	34	34	34	34	34
34	35	35	35	35	35	35	35
35	36	36	36	36	36	36	36
36	37	37	37	37	37	37	37
37	38	38	38	38	38	38	38
38	39	39	39	39	39	39	39
39	40	40	40	40	40	40	40
40	41	41	41	41	41	41	41
41	42	42	42	42	42	42	42
42	43	43	43	43	43	43	43
43	44	44	44	44	44	44	44
44	45	45	45	45	45	45	45
45	46	46	46	46	46	46	46
46	47	47	47	47	47	47	47
47	48	48	48	48	48	48	48
48	49	49	49	49	49	49	49
49	50	50	50	50	50	50	50
50	51	51	51	51	51	51	51
51	52	52	52	52	52	52	52
52	53	53	53	53	53	53	53
53	54	54	54	54	54	54	54
54	55	55	55	55	55	55	55
55	56	56	56	56	56	56	56
56	57	57	57	57	57	57	57
57	58	58	58	58	58	58	58
58	59	59	59	59	59	59	59
59	60	60	60	60	60	60	60
60	61	61	61	61	61	61	61
61	62	62	62	62	62	62	62
62	63	63	63	63	63	63	63
63	64	64	64	64	64	64	64
64	65	65	65	65	65	65	65
65	66	66	66	66	66	66	66
66	67	67	67	67	67	67	67
67	68	68	68	68	68	68	68
68	69	69	69	69	69	69	69
69	70	70	70	70	70	70	70
70	71	71	71	71	71	71	71
71	72	72	72	72	72	72	72
72	73	73	73	73	73	73	73
73	74	74	74	74	74	74	74
74	75	75	75	75	75	75	75
75	76	76	76	76	76	76	76
76	77	77	77	77	77	77	77
77	78	78	78	78	78	78	78
78	79	79	79	79	79	79	79
79	80	80	80	80	80	80	80
80	81	81	81	81	81	81	81
81	82	82	82	82	82	82	82
82	83	83	83	83	83	83	83
83	84	84	84	84	84	84	84
84	85	85	85	85	85	85	85
85	86	86	86	86	86	86	86
86	87	87	87	87	87	87	87
87	88	88	88	88	88	88	88
88	89	89	89	89	89	89	89
89	90	90	90	90	90	90	90
90	91	91	91	91	91	91	91
91	92	92	92	92	92	92	92
92	93	93	93	93	93	93	93
93	94	94	94	94	94	94	94
94	95	95	95	95	95	95	95
95	96	96	96	96	96	96	96
96	97	97	97	97	97	97	97
97	98	98	98	98	98	98	98
98	99	99	99	99	99	99	99
99	100	100	100	100	100	100	100

Zdroj: INTERNET http://educom.tul.cz/educom/inovace/VP/MZ_02 MOST DATAKARTA.pdf

Obrázok 11: Ukážka data karty pre metódu Basic MOST – použitie nástroja 2, ručný žeriav, časové jednotky a ich intervalové hodnoty

DATA KARTA pro BasicMOST

Použití nástroje													
C Dělit			S Povrchová úprava				M Měření		R Zaznamenání			T Myšlení	
Krouží / Ohnout	Dělměr l	Učtovací l	Pásový růž	Čistý střoubcem	Čistý kartáčem	Čistý kartáčkem	Měř.	Přek.	Značí	Kontrolní sk	Čas	Čas	
kolečko	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	mřížky	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

Ruční jeřáb							
Index x10	A Akce na určité vzdálenosti (kroky)	T Transport do 2 tun Stopy (metry)		K Zaháknout a Vyháknout	F Uvolnit objekt	V Vertikální přemístění	P Umístění
		Prázdný	Naložený			Přesně	
3	2				Bez změny směru	9 (20)	Bez změny směru
6	4				5 jednov. změna směru	15 (42)	Ústředí jednov. měř.
10	7	3 (1,0)	3 (1,0)		10 změny směru	30 (78)	Ústředí oběma rukama
16	10	13 (4)	12 (3,5)		15 jednov. nebo více změny směru, jedna při horizontální nebo v šikmém	45 (115)	Ústředí se změnou a jednov. nastavením
24	15	20 (6)	19 (5,5)	Jednov. nebo dva výšky		60 (150)	Ústředí se změnou a několika nastavením
32	20	30 (9)	28 (8)	Společně			Ústředí se změnou a několika nastavením a šikmým
42	25	40 (12)	35 (10)				
54	30	50 (15)	45 (13)				

Časové jednotky	
1 TMU = 0,0001 hod	
= 0,006 min	
= 0,36 sek	
1 hodina = 100 000 TMU	
1 minuta = 1 000 TMU	
1 sekunda = 27,8 TMU	

Index	Intervalová hodnota TMU	MOST intervalová hodnota TMU
0	0	0
1	16	1-17
2	30	18-47
3	46	48-77
4	60	78-126
5	76	127-198
6	92	199-277
7	108	278-366
8	124	367-476
9	140	477-611
10	156	612-756
11	172	757-921
12	188	922-1107
13	204	1108-1314
14	220	1315-1542
15	236	1543-1791
16	252	1792-2061
17	268	2062-2361
18	284	2362-2691
19	300	2692-3051
20	316	3052-3431
21	332	3432-3841
22	348	3842-4281
23	364	4282-4751
24	380	4752-5251
25	396	5252-5781
26	412	5782-6341
27	428	6342-6931
28	444	6932-7551
29	460	7552-8191
30	476	8192-8861
31	492	8862-9571
32	508	9572-10311
33	524	10312-11081
34	540	11082-11881
35	556	11882-12711
36	572	12712-13581
37	588	13582-14491
38	604	14492-15431
39	620	15432-16411
40	636	16412-17431
41	652	17432-18481
42	668	18482-19561
43	684	19562-20681
44	700	20682-21841
45	716	21842-23041
46	732	23042-24281
47	748	24282-25561
48	764	25562-26881
49	780	26882-28241
50	796	28242-29641

Zdroj: INTERNET http://educom.tul.cz/educom/inovace/VP/MZ_02_MOST_DATAKARTA.pdf

Ako príklad uvádzame použitie skrutkovača pre zaskrutkovanie skrutky do hmoždinky⁷:

Sekvencia pohybov pri operácii: A₁ B₀ G₁ A₁ B₀ P₃ F₁₀ A₁ B₀ P₁ A₀

A₁ - siahnuť po skrutkovači

B₀ - žiadny pohyb tela

G₁ - vziať a držať skrutkovač

A₁ - Pohyb skrutkovača k hmoždinke

B₀ - žiadny pohyb tela

P₃ - umiestniť skrutkovač na skrutku

F₁₀ - uťahovať skrutku skrutkovačom

A₁ - pohyb skrutkovača na vzdialenosť dosahu

B₀ - žiadny pohyb tela

P₁ - položiť skrutkovač

A₀ - žiadny návrat

$(1 + 0 + 1 + 1 + 0 + 3 + 10 + 1 + 0 + 1 + 0) \times 10 = 180 \text{ TMU} \times 0,036 = 6,48 \text{ sek.}$ Túto hodnotu zaokrúhľime minimálne na 7 sekúnd (započítanie vynútených prestávok, odpočinku, hygiena atď.)

MODAPTS

MODAPTS (Modular Arrangement of Predetermined Time Standards) je metódou vopred stanovených časov. Metóda bola navrhnutá Chrisom Heydem v roku 1966 tak, aby išlo o systém, ktorý sa ľahko učí a ľahko sa aj aplikuje. Používa sa na monitorovanie pracovnej výkonnosti analýzou pohybu operátora na jeho pracovisku. Táto metóda je založená na analýze pohybov tela potrebného na vykonanie úlohy. Systém MODAPTS (Modular Arrangement of Predetermined Time Standards) sa používa na analýzu pracovného výkonu monitorovaním pohybov operátora na pracovisku. MODAPTS zaznamenáva pracovisko alebo monitoruje pohyby operátora na pracovisku, aby sa racionalizovala pracovná činnosť (<https://apparelresources.com/>).

⁷ Podľa: <https://docplayer.cz/113803469-Metody-predem-stanovenych-casu.html>

Pri meraní práce sa nepoužívajú stopky. MODAPTS-om sa pozoruje pracovisko a pohyb s cieľom:

- zjednodušiť a uľahčiť prácu na pracovisku,
- odhaliť a odstrániť zbytočné pohyby,
- analyzovať celkový výkon (Šabarić, Brnada, Kovačević 2013, s. 55),

MODAPTS používa techniku kódovania, ktorá pozostáva z „písmena“ a celého „čísła“ (všetky okrem 1 kódu), kde každé celé číslo predstavuje MODS, ktoré možno jednoducho pridať na určenie času kódovanej úlohy. Čísła použité v kódoch MODAPTS ukazujú čas potrebný na to, aby príslušná časť tela vykonala potrebnú činnosť pohodlným tempom, ktoré by sa dalo udržať ako súčasť pracovného cyklu počas celého pracovného dňa.

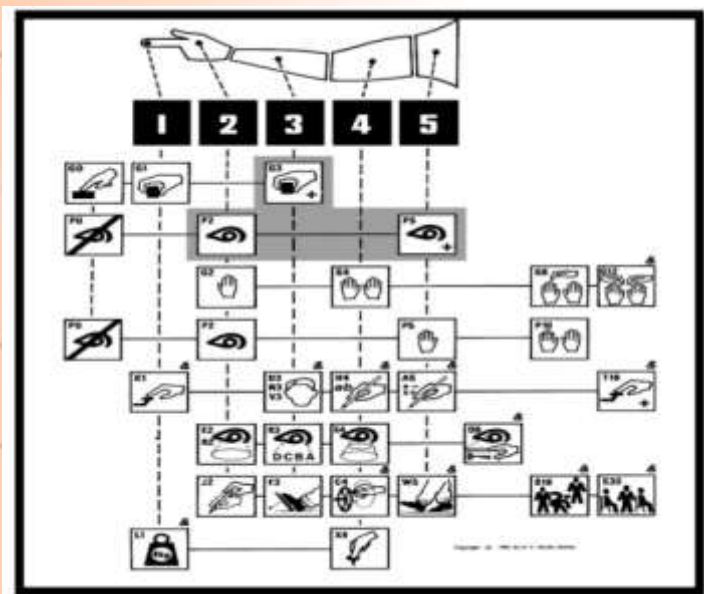
- MODAPTS možno použiť na stanovenie primeraného a udržateľného času na dokončenie úlohy alebo navrhovanej úlohy, na určenie najlepšej metódy a rozloženia pracoviska na vykonanie danej úlohy. Vyvážiť tok práce, náklady na prácu, vypracovať štandardné prevádzkové postupy a pracovné pokyny, poskytnúť rámec na analýzu činností a pozícií na pracovisku, zosúladiť najlepšie činnosti pracovníkov s vhodnými pracovnými miestami a kvantifikovať stupeň sťažnosti pre konkrétne úlohy.
- Pomocou MODAPTS® sa zaznamenávajú všetky pohyby končatín, oči a duševná aktivita, ktoré človek potrebuje na dokončenie úlohy. Tieto pohyby môžu byť analyzované ako pridaná hodnota a ergonomickú kontrolu. Jednotka času je vyjadrená v MODoch. Jeden MOD zodpovedá 0,00215 minútam alebo 0,129 sekundám (Apparel Resources <https://apparelresources.com/business-news/manufacturing/predetermined-motion-time-system-calculate-standard-time-using-mtm-modapts/>)

Tabuľka 18: Časové jednotky používané v metóde MODAPTS

MOD	sekundy	minúty
1	0,129	0,00215
7,75	1	-
465	-	1

Zdroj: INTERNET <https://apparelresources.com/business-news/manufacturing/predetermined-motion-time-system-calculate-standard-time-using-mtm-modapts/>

Obrázok 12: Ukážka kódovania pohybov v metóde MODAPTS



Zdroj: INTERNET <https://www.eisbrennerpg.com/wpcontent/uploads/2018/02/MODAPTS-Pocket-guide.pdf>

Tabuľka 19: Kódovanie pohybov v metóde MODAPTS

Aktivita/druh pohybu	Kódy
Premiestniť (move)	M1, M2, M3, M4, M5, M7
Chytiť (get)	G0, G1, G3
Položiť (put)	P0, P2, P5
Chôdza (walk)	W5, W2.36 , W7.75
Pohyb chodidlom (foot action)	F3
Kľukový pohyb (crank)	C3, C4
Čítať (read)	R2, R3
Rozhodovať sa (decide)	D3
Vizuálna kontrola (eye control)	E2, E4
Počítanie (number/count)	N3, N6
Ohnutie sa a vzpriamenie (bend and arise)	B17
Sedenia a státie (sit and stand)	S30
Extra sila (extra force)	X4
Žonglovanie (juggle)	J2
Hovoriť (vocalize)	V3
Použitie ruky (use finger/hand/arm)	U0.5; U1, U2, U3
Písanie (handwrite)	H4, H5, H6, H7, H21, H26, H35

Zdroj: INTERNET <https://www.eisbrennerpg.com/wpcontent/uploads/2018/02/MODAPTS-Pocket-guide.pdf>

Premiestniť:

- M1 – prst – 2,5 cm
- M2 – dlaň – 5 cm
- M3- predlaktie – 15 cm
- M4 – celá ruka – 30 cm
- M5 – ruka aj s ramenom – 45 cm
- M7 – trup – 75 cm

Chytiť:

- G0 – kontakt alebo dotyk
- G1 – jednoduché zovretie prstov
- G3 – komplexné zovretie prstov

Položiť:

- P0 – všeobecné miesto
- P2 – špecifické miesto
- P5 – presne určené miesto

Chôdza:

- W5 – podľa tempa
- W2.36 - podľa línie chodila
- W7.75 – podľa metrov

Pohyb chodidlom:

- F3 – 15 cm pohyb palcom

Kľukový pohyb:

- C3 – do 8,9 cm
- C4 – nad 8,9 cm

Čítanie:

- R2 – jedno slovo – všeobecné čítanie
- R3 – pozorné čítanie do 3 slov

Rozhodovanie sa:

- D3 – pri nezvyčajných prípadoch

Vizuálna kontrola:

- E2 – fixácia očí
- E2 – pohyb očí
- E4 – zameranie očí

Počítanie:

- N3 – jedna položka – usporiadané
- N6 – jedna položka – neusporiadané

Ohnutie sa a vzpriamenie:

- B17 – ruky idú pod kolená

Sedenia a státie:

- S30 – výrobné práce

Extra sila:

- X4 – váhanie (navonok nevidno)

Žonglovanie:

- J2 – získanie lepšej kontroly

Hovorenie:

- V3 – každé hovorené slovo

Použitie ruky (pohyb tam a späť):

- U.5 – pohyb prstu
- U1 – pohyb dlane
- U2 – pohyb predlaktia
- U3 – pohyb celej ruky

Vyťaženosť:


















- L0 <4.4 (2kg)
- L1 >4.4 (2kg) < 6kg
- 1 MOD sa pridáva za každé 4 kg

Písanie:

- H4 – jeden znak v písanom štýle, jedno interpunkčné znamienko
- H5 – jeden znak v tlačennom štýle, jedna číslica alebo symbol
- H6 – jeden znak v kurzívnom štýle, veľké písmená
- H7 - jeden znak v tlačennom štýle, veľké písmená
- H26 – jedno slovo v tlačennom štýle
- H35 – jedno slovo, veľké písmená

Spracované podľa: <https://www.eisbrennerpg.com/wpcontent/uploads/2018/02/MODAPTS-Pocket-guide.pdf>

Obrázok 13 Hodnotenie pohybov podľa MODAPTS

Kategórie pohybov a)			Symbol b)	MOD/sec c)								Popis d)				
				0/0	1/0.129	2/0.258	3/0.387	4/0.516	5/0.645	17/2.193	30/3.870					
Základné pohyby	Premiestňovacie pohyby	Premiestnenie		M1		○									Ohybanie prstov v kľbe	
			M2			○									Pohyby prstov a zápästia	
			M3				○									Pohyby prstov pomocou predlaktia
			M4					●								Pohyb paži využívaním ramena
			M5							●						Pohyb vystretej ruky
	Finálne pohyby	Uchopenie		G0	○											Dotyk končekmi prstov
				G1		○										Uchopenie predmetu
				G3				●								Uchopenie ťažko dosiahnuteľného predmetu.
		Umiestnenie		P0	○											Umiestnenie bežným pohybom
				P2			○									Vizuálna kontrola umiestnenia
				P5							●					Zvýšená pozorn. pri umiestňovaní
	Ostatné pohyby	Sedenie a státie		S30										●		Sedenie a státie
		Zohýnanie sa		B17										●		Zohýnanie sa a vystieranie sa
		Chôdza		W5							○					Chôdza a otáčanie telom
		Otáčanie		C4					○							Otáčanie rukou alebo ramenom
Tlačenie			A4					○							Stláčanie tlačidla, vtláčanie ihly a pod.	
Uvažovanie			D3				●								Váhanie	
Noha, chodidlo			F3				○								Pohyb členkov	
Uchopiť znovu			R2				●								Položiť vedľa a znovu vziať	
Oko			E2				○								Pohyb očí, zaostrenie zraku	
Rovnováha			L1										○		L1 (m≤2kg); L2 (2kg<m≤6kg) etc.	

Zdroj: INTERNET <https://www.eisbrennerpg.com/wpcontent/uploads/2018/02/MODAPTS-Pocket-guide.pdf>

- a) kategória pohybov zoskupuje a zobrazuje každý pohyb,
- b) symbol resp. znak každého pohybu, pričom písmeno označuje príslušný pohyb, pričom čísla sa rovnajú počtu MODS,
- c) MOD, t.j. počet potrebných MODS pre pohyb,
- d) popis každého pohybu, ○ - prirodzený pohyb tela, ktorý nevyžaduje veľa úsilia, ○ - Pohyby vyžadujúce malé úsilie. Mali by sa obmedziť na pracovisku, ● - Pohyby, ktoré bránia pracovnému výkonu; mali by byť úplne odstránené.

V predchádzajúcej tabuľke je uvedená analýza pohybov aj s MOD hodnotami, na základe ktorej bolo upravené pracovisko z hľadiska technického vybavenia a ergonómie. Tabuľka ilustruje jeden z možných prístupov k analýze pracoviska v tzv. iniciálnej fáze analýzy. V tabuľke je naznačená už aj druhá fáza, ktorá spočíva v eliminácii činností, ktoré nepridávajú hodnotu pre spracovanie konečného produktu.

Tretou fázou je implementácia MODAPST - v tomto prípade spočívala v redizajne pracoviska. Štvrtou fázou je štatistické hodnotenie výsledku redizajnu (Kumar a Charak, 2021).

4. ANALYTICKÁ ČASŤ

Hlavným cieľom analytického výstupu je monitoring používaných metód stanovovania množstva a tempa práce v SR, následná analýza a vypracovanie katalógu metód, ktorý je súčasťou analytického výstupu.

Monitoring sa uskutočnil formou kvalitatívneho a kvantitatívneho prieskumu.

4.1. Výsledky kvalitatívneho prieskumu normovania spotreby práce

Kvalitatívny prieskum sme zvolili ako úvodnú metódu pre zmapovanie problematiky normovania práce, priamo účasťou vo firmách, prostredníctvom interview s odborovými predákmi v konkrétnej organizácii. Tento postup umožní vytvoriť si komplexný obraz o situácii v danom podniku, napr. aj tým, že sa môžeme dopytovať na ďalšie súvislosti sledovaného javu. Prieskum prebiehal formou rozhovoru. PhDr. Kališ, PhD. kládol otvorené otázky, respondenti voľne hovorili o situácii v normovaní práce v ich podniku. Kvalitatívny prieskum sme realizovali v nasledovných podnikoch:

HELLA Slovakia Lighting s.r.o. (ďalej HELLA)

Pán Ing. Nirka je uvoľnený predseda , HELLA, koordinuje činnosť odborových organizácií v rámci celej spoločnosti. Je, okrem iného, špecialista na normovanie.

Situáciu v HELLA z hľadiska akceptovania odborov pri normovaní spotreby práce hodnotí pozitívne. Dôvodom je firemná kultúra, ktorú prevzali z nemeckej materskej firmy.

Normovanie práce považuje tak v odboroch, ako aj vo firmách za „pole neorané“. Zhodli sme sa v tom, že nie sú dostatočne štandardizované metodiky, že sa používajú nepresné metódy, normuje sa odhadom a „ad hoc“.

V HELLA používajú na normovanie spotreby práce metódu MTM-UAS. Normovači sú odborne zdatní. Spôsob normovania je zakotvený v kolektívnej zmluve (ďalej KZ), podklady k normám dostávajú bez problémov. Dôvodom je tradícia a firemná kultúra (nemecká).

Problémom je zakomponovanie psychickej a fyzickej záťaže do noriem spotreby práce (technológie).

Spoločnosť sa zaoberá výrobou predných svetlometov pre osobné a nákladné automobily prevažne pre európsky trh. Všetci známi automobiloví výrobcovia patria k zákazníckemu portfóliu spoločnosti.

Práca výrobných robotníkov spočíva v kompletizácii reflektorov. Práca je organizovaná líniovou, na linkách s kombináciou s robotmi. Jeden pracovník/pracovníčka obsluhuje viac strojov.

Na normovanie spotreby práce používajú metódu MTM.

V HELLA Kočovce sa pracuje v nepretržitej prevádzke, 12 hodinové zmeny, v režime D - N- V - V, v rozsahu 37,5 hodiny týždenne.

V normách sa nezohľadňujú vekové rozdiely, individuálna zručnosť ani výkyvy počas denného obdobia, resp. v rámci týždenných výkonnostných cyklov. Odchýlky od normy sú v rozsahu 7%, ide fyziologické prestávky, pracovnú komunikáciu a pod.

Pri stanovovaní noriem spotreby práce manažment konzultuje túto problematiku s odborníkmi.

Odbory informujú vedúcich pracovných skupín o výsledku rokovania o normách.

V rámci ochrany pred jednostrannou záťažou striedajú zamestnancov na jednotlivých postoch na linkách.

Z diskusie vyplynula tiež potreba vzdelania odborových predákov v oblasti normovania.

Kia Slovakia s.r.o. (ďalej KIA)

Spoločnosť sa zaoberá kompletizáciou (finálnou montážou) automobilov KIA. Práca je organizovaná v trojzmennej prevádzke. Na jednej linke sa montujú viaceré druhy (značky) vozidiel, pričom práca je hodnotená podľa jednej normy, bez ohľadu na náročnosť montáže.

V Kórei majú normy podľa najťažšie kompletizovateľného modelu.

V KIA nemajú zavedené normy spotreby práce, tak ako je to zaužívané v iných podnikoch, vrátane automobilového priemyslu - to je tvrdenie kórejského manažmentu, pričom ide o účelovú lož. Podľa informácií odborárov, výroba je normovaná podľa systému MODAPTS.

Pri snahách o dohodu odborári neuspeli, kvôli neochote manažmentu riešiť tento problém, pretože manažment popieral, že majú zavedené normy spotreby práce. Inšpektorát práce

Žilina dal najprv za pravdu odborárom, neskôr po odvolaní firmy potvrdil stanovisko manažmentu KIA. Ide o závažné odborné zlyhanie Inšpektorátu práce Žilina, pretože nie je možné vyrábať bez technologických a výkonových noriem. Odborári kontrolujú rýchlosť liniek. Požiadavky na tempo práce nezohľadňujú zapracúvanie nových zamestnancov. Striedanie za účelom úľavy jednostrannej svalovej záťaže je problematické, odmietajú ho sami pracovníci, pretože nemajú dostatočne zvládnutú inú operáciu/operácie. Dochádza tak k ich preťaženiu, nestíhajú, a tým sa vystavujú riziku pracovného zlyhávania.

V závode sa vyskytujú zdravotné problémy súvisiace s prácou: najmä bolesti svalov rúk a chrbta, čo po rokoch práce vedie k odchodom z práce. Uznávanie tohto stavu ako choroby z povolania je diskutabilné.

Booster Precision Components (Beluša) s.r.o. (ďalej BPC)

Spoločnosť sa zaoberá výrobou komponentov do automobilov - konkrétne ide o výrobu a kompletizáciu dýchadiel. V mesiaci jún 2021 prebehol v spoločnosti úspešný štrajk za mzdové požiadavky a zlepšenie pracovných podmienok. Štrajk koordinovali odboroví predáci, osobitne významne p. Mgr. Miloš Kapuš.

Odborová organizácia nie je prizývaná k stanovovaniu noriem spotreby práce, napriek tomu, že existuje tzv. hodinový cieľ z hľadiska množstva a kvality práce. Odbory sú takto „mimo hry“ z hľadiska normovania práce, a tým aj organizácie práce. Ide o prejav vysokej miery nekooperatívnosti zo strany vedenia firmy so zamestnancami a odbormi.

Odborári v BPC sa s týmto stavom nezmierujú - aktuálne prebieha akcia na realizáciu premerania fyzikálnych faktorov pracovného prostredia (hlučnosť a chemické škodliviny).

CHIRANA Medical Stará Turá (ďalej CHIRANA)

Predseda Výboru OZ p. Nemček konštatoval, že manažéri a majitelia firiem sa snažia normy čo najviac pritvrdzovať, čím maximalizujú zisk. Existuje veľa prípadov, že norma je splniteľná len po dlhodobjšom zácviaku. Odbory nie sú prizývané k schvaľovaniu noriem. Metódy normovania sú „pochybné“ - napr. cez video kontrolu dielní „merajú“ čas potrebný

na spracovanie operácie; manažment angažoval študentov, ktorí si podľa nich mali robiť diplomovky, ale skutočne merali spotrebu práce.

V podnikoch v areáli CHIRANA Stará Turá pretrváva stav konfliktu medzi zamestnancami a manažmentom. V organizácii výroby nerešpektujú ustanovenia Zákonníka práce o normovaní spotreby práce, zneužívajú sa prostriedky kontroly a dohľadu.

ECCO Slovakia a.s. Martin (ďalej ECCO)

V spoločnosti ECCO je podľa informácií p. Pavla Húšťavu predsedu ZO OZ Integrovaný OZ. Postavenie odborov je rešpektované v súvislosti s normovaním v zmysle legislatívy, aj keď sa vyskytujú napätia a odborová organizácia si musela svoje postavenie obhájiť.

V súvislosti s meraním spotreby práce je situácia v ECCO podobná ako v iných spoločnostiach, kde je vlastníkom nemecký alebo škandinávsky vlastník. Normovanie je súčasťou organizácie práce na strane manažmentu, ustanovenia o normovaní a spôsoboch normovania sú súčasťou kolektívnej zmluvy. Zmeny a zavádzanie noriem prebiehajú v súlade s kolektívnou zmluvou a § 133 Zákonníka práce v znení neskorších predpisov.

4.2. Výsledky kvantitatívneho prieskumu normovania spotreby práce

Na monitoring aktuálneho stavu v oblasti stanovovania množstva a tempa práce v SR sa autorský tím rozhodol vytvoriť 3 originálne dotazníky. Dotazník 1 bol určený predovšetkým zamestnancom z rôznych odvetví výrobnjej a nevýrobnej sféry. Dotazník 2 bol určený odborovým funkcionárom a Dotazník 3 odborovým zväzom. Pre všetky 3 dotazníky bolo charakteristické, že boli anonymné. Dotazník 1 a 2 v úvode obsahoval otázky týkajúce sa demografických údajov, ale aj otázky zamerané na samotnú organizáciu práce a ergonomické aspekty s prácou súvisiace. Dotazníky obsahovali tiež okruhy otázok, ktoré sa venovali samotným metódam stanovovania množstva a tempa práce, skúsenostiam s ich používaním, s účelom získať spätnú väzbu z prevádzok. V závere každého mohli respondenti voľnými vyjadreniami doplniť to, čo považovali k danej téme za dôležité.

Dotazník 1 bol distribuovaný v elektronickej aj tlačovej forme, Dotazník 2 a 3 bol zasielaný elektronicky. Špecifikum Dotazníka 3 bolo, že bol vytvorený aj v anglickej verzii, nakoľko analytický tím mal zámer distribuovať ho aj do zahraničia.

Podrobnejší popis k jednotlivým dotazníkom bude spojený s interpretáciou získaných výsledkov. Vzor Dotazníka 1 je uvedený v Prílohe č. 2, Dotazník 2 v Prílohe č. 3 a Dotazník 3 v prílohe č. 4.

V januári a do 15.2.2022 pod záštitou Konfederácie odborových zväzov SR (ďalej KOZ SR) autorský tím realizoval celoslovenský prieskum v rôznych odvetviach hospodárstva výrobnéj aj nevýrobnéj sféry. Jeho cieľom bolo zmapovať aktuálny stav používaných metód stanovovania množstva a tempa práce v SR a skúsenosti s nimi v praxi.

Prieskum bol anonymný, týkal sa rôznych zamestnancov a zástupcov odborových organizácií. Dotazníky boli spolu so sprievodnými listami distribuované elektronicky, pričom Dotazník 1 bol distribuovaný aj vo verzii pre tlač, v prípade oslovenia zamestnancov, ktorí nemajú možnosť prístupu k elektronickej forme dotazníka. Dotazník 1 vyplnený v printovej verzii zaslali zástupcovia zamestnancov na adresu KOZ do Bratislavy.

Dotazník 1 a 2 distribuovalo OZ KOVO do svojich organizačných zložiek. Dotazník 1, 2 a 3 distribuovali členovia analytického tímu na adresy kontaktných zamestnancov z odborových organizácií, ktoré nie sú pod gesciou OZ KOVO.

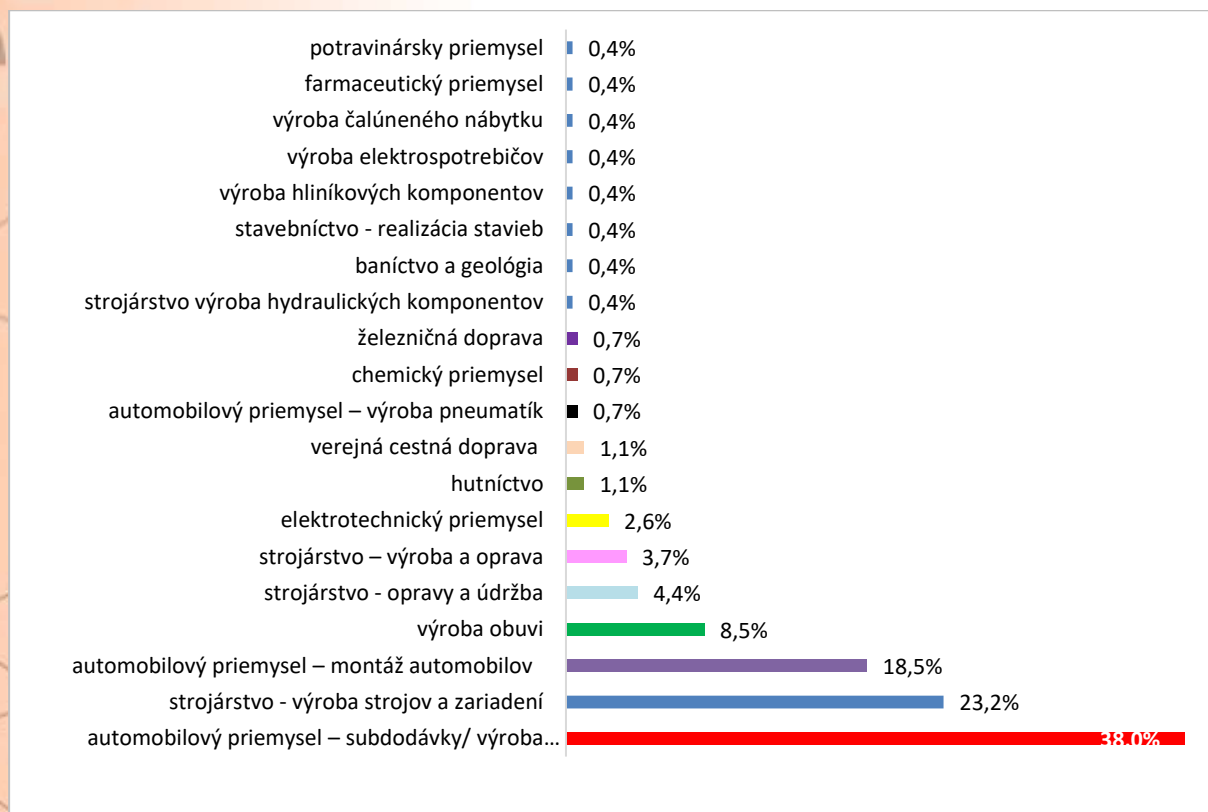
Celkovo bolo zodpovedaných 271 dotazníkov 1, 35 dotazníkov 2 a 6 dotazníkov 3.

V nasledujúcom texte interpretujú autori výsledky dotazníkového prieskumu doplnené o tabuľky a grafy skúmaných premenných podľa odvetví, demografických údajov, dĺžky pracovného pomeru, charakteru a organizácie práce, so zameraním na používané metódy merania a stanovovania výkonových noriem – skúsenosti s ich aplikáciou a dopadom na praktické fungovanie prevádzky.

Dotazník 1

Dotazník určený pre zamestnancov, vyplnilo celkovo 271 zamestnancov, ktorí pochádzajú v drvivej väčšine prípadov z odvetví strojárstva a automotive.

Graf 1: Dotazník 1 – sektor (odvetvie)



Zdroj: vlastné spracovanie

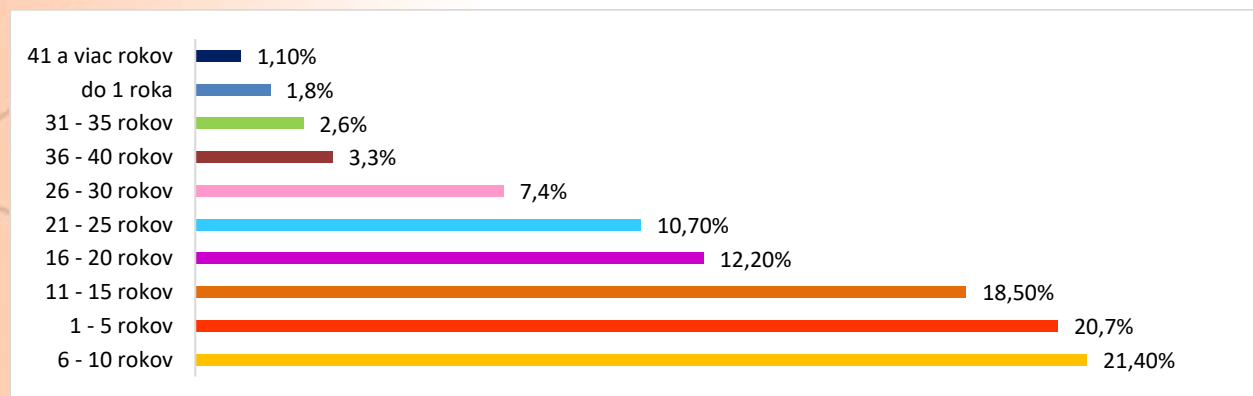
Celkovo sa prieskumnej časti za zamestnancov zúčastnilo 195 mužov (72,00%) a 76 žien (28,00%).

Vekové zloženie súboru bolo najviac zastúpené vekovou kategóriou 46 – 55 rokov (29,90%), následne 36 -45 rokov (28,40%), 26 – 35 rokov (21,80%), 56 – 65 rokov (16,20%), do 25 rokov (3,30%) a najmenej bola zastúpená veková kategória nad 65 rokov (0,40%).

Viac ako 50% respondentov malo ukončené stredoškolské vzdelanie s maturitou (51,30%), 39,10% stredoškolské vzdelanie bez maturity, VŠ II. stupňa ukončilo 5,50% respondentov, 1,80% malo ukončený II. stupeň VŠ a rovnaké bolo množstvo zamestnancov s ukončenou ZŠ.

V dotazníku sa zisťovala aj dĺžka zamestnania respondentov, pričom sa ukázalo, že služobne najstaršou je kategória zamestnancov, ktorí vo firme robia od 6 do 10 rokov (21,40%), nasledujú zamestnaní v rozpätí 1 až 5 rokov (20,70%), skupina zamestnancov pracujúca od 11 do 15 rokov (18,50%), pomerne dobre sú zastúpené aj kategórie od 16 do 20 (12,20%) a 21 až 25 rokov (10,70%). Najmenej zastúpená je kategória zamestnancov zamestnaných do 1 roka (1,80%).

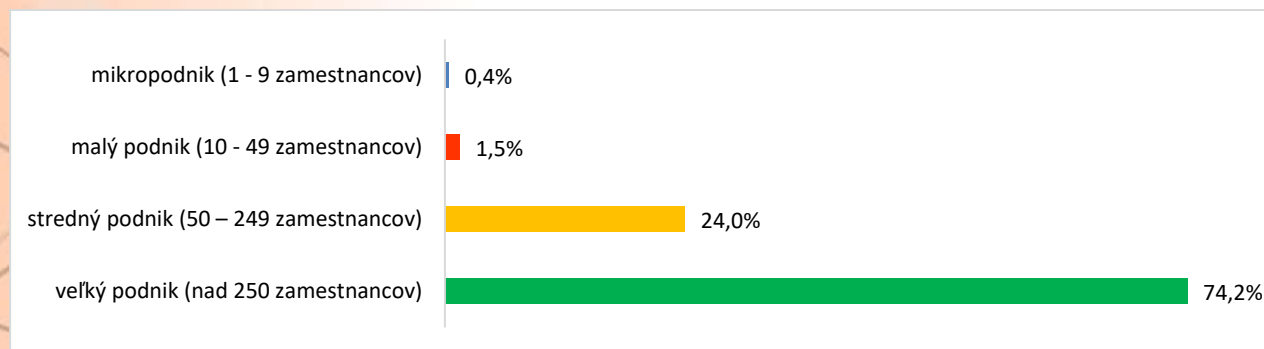
Graf 2: Dĺžka zamestnania v terajšom pracovnom zaradení



Zdroj: vlastné spracovanie

Väčšina zamestnancov uviedla, že pracuje vo veľkom podniku (74,20%), resp. v strednom podniku (24%).

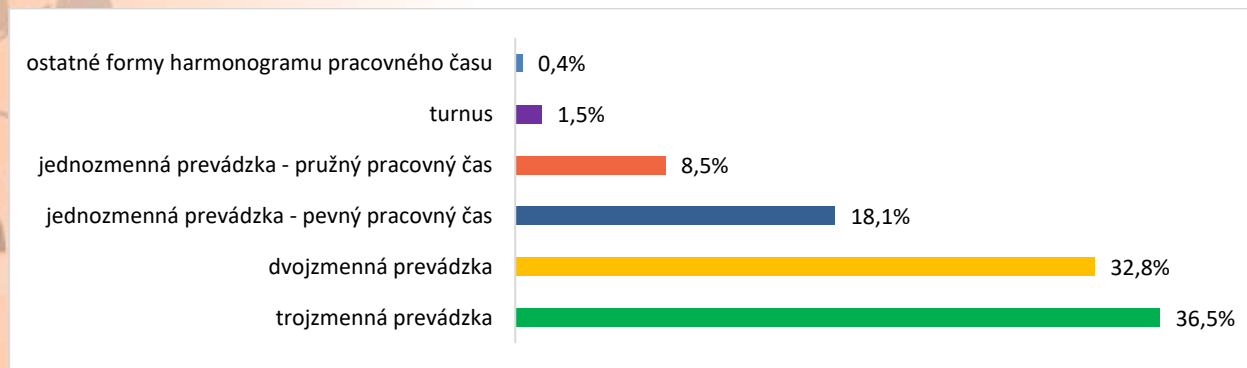
Graf 3: Veľkosť podniku



Zdroj: vlastné spracovanie

Ich fond pracovného času je organizovaný prevažne v trojzmennej prevádzke (36,50%), resp. v dvojzmennej prevádzke (32,80%), prípadne v pevnom pracovnom čase na 1 zmenu pracuje 18,10% zamestnancov a v pružnom pracovnom harmonograme 8,50% zamestnancov.

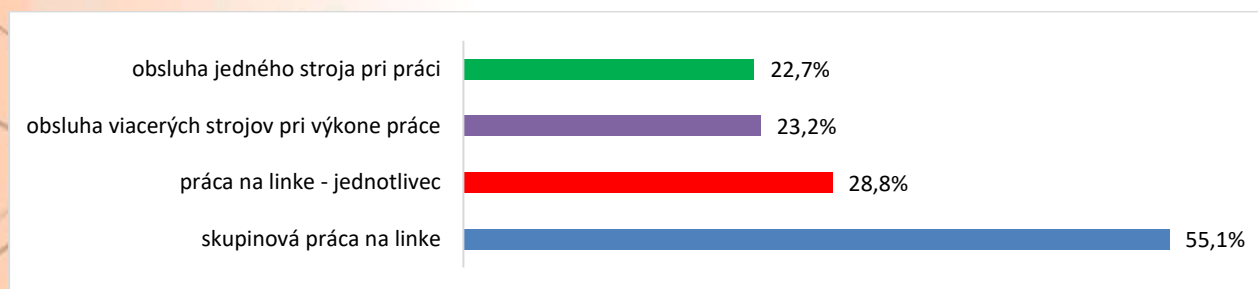
Graf 4: Harmonogram pracovného času



Zdroj: vlastné spracovanie

Najviac respondentov bolo priamo z výrobnjej sféry. Až 64,90% bolo operátorov výroby a 7,00% bolo vedúcich/partákov z výroby. Administratívni zamestnanci tvorili 3,00% respondentov, zamestnanci ľudských zdrojov 2,20%, organizačný odbor a plánovanie bol zastúpený 1,10%. 0,70% respondentov bolo z kategórie technológ TPV, priemyslový inžinier, zvérač, skladník, robotník, ekonomický úsek a administratíva. Ostatné pracovné pozície mali 0,40% zastúpenie. Viac ako polovica respondentov pracuje na linke (83,90%), buď jednotlivu alebo v skupine. Až 45,90% respondentov uvádza, že pri práci obsluhujú stroj – buď jeden alebo viacero strojov.

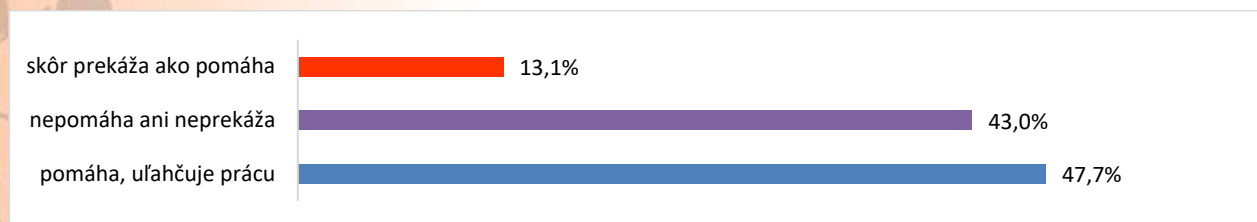
Graf 5: Obsluha linky, resp. stroja pri výkone práce



Zdroj: vlastné spracovanie

47,70% zamestnancov pracujúcich na linke s robotickou asistenciou uvádza, že robot im pri práci pomáha, uľahčuje ju. Pomerne vysoké percento zamestnancov (43,00%) sa vyjadrilo nejednoznačne a 13,10% zamestnancom robot pri práci skôr prekáža.

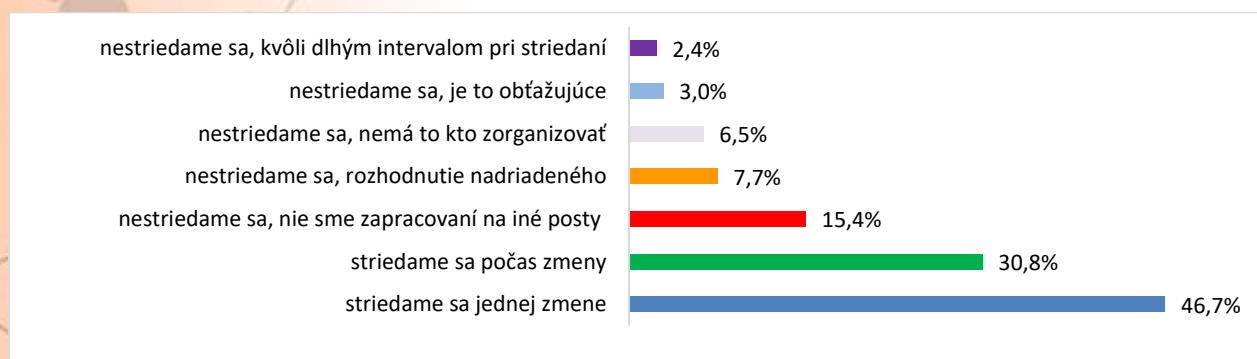
Graf 6: Pomoc robotickej asistencie pri práci



Zdroj: vlastné spracovanie

Zamestnanci sa pri práci na linke prevažne striedajú na rôznych pracovných miestach na linke (77,50%), aby kompenzovali jednostranné svalové zaťaženie. 35,00% respondentov uviedlo, že sa z rôznych dôvodov pri práci nestriedajú.

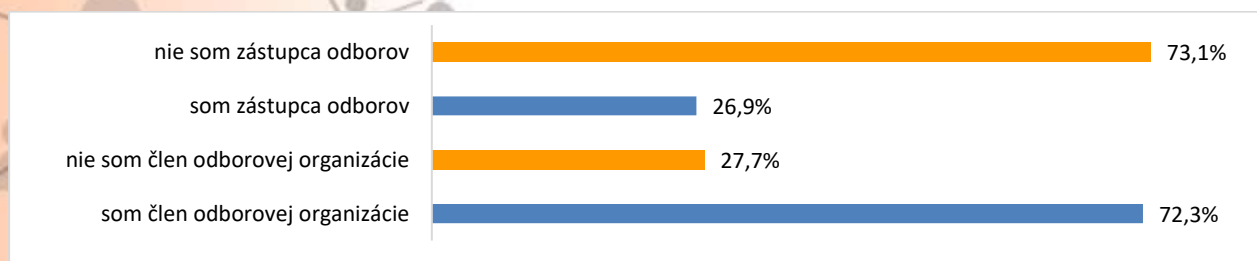
Graf 7: Striedanie pri obsluhu linky



Viac ako dve tretiny zamestnancov uviedlo, že pri práci vykonávajú vo fyzicky nepohodlných a unavujúcich pozíciách (66,60%). 33,00% uviedlo, že v takýchto pozíciách nepracuje.

Až 72,30% respondentov uviedlo, že sú členmi odborovej organizácie. 27,70% nie je odborovo organizovaných. Zo vzorky respondentov je 26,90% zástupcov odborov na aktuálnom pracovisku.

Graf 8: Členstvo v odborovej organizácii

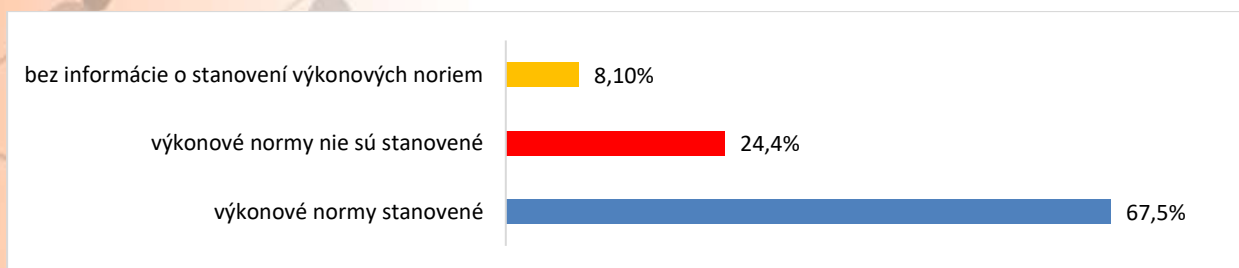


Zdroj: vlastné spracovanie

Výkonové normy sú stanovené u 85,60% respondentov. Zo všetkých respondentov 8,10% uviedlo, že nevie, či ich zamestnávateľ má stanovené normy množstva a tempa práce a 6,30% respondentov uviedlo, že nevie, či ich zamestnávateľ má stanovené výkonové normy.

67,50% respondentov má informáciu o tom, že na ich konkrétne pracovné miesto sú stanovené výkonové normy a až 24,40% uviedlo, že na ich pracovné miesto nie sú stanovené výkonové normy.

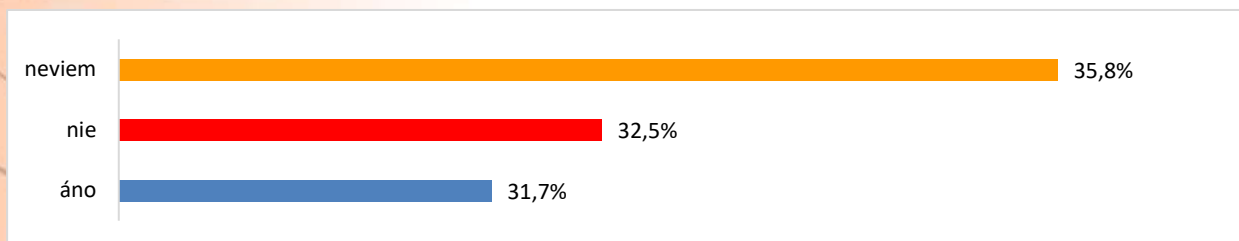
Graf 9: Výkonové normy stanovené na konkrétne pracovné miesto



Zdroj: vlastné spracovanie

Viac ako tretina zamestnancov (35,80%) nevie, či má ich zamestnávateľ zakotvené výkonové normy v kolektívnej zmluve a až 32,50% respondentov uviedlo, že výkonové normy v kolektívnej zmluve zakotvené nie sú.

Graf 10: Ukotvenie výkonových noriem v KZ

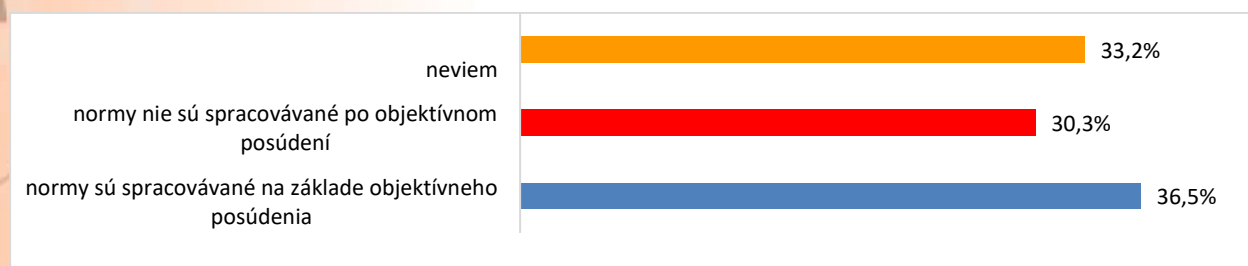


Zdroj: vlastné spracovanie

39,50% zamestnancov nevie, či má ich organizácia výkonové normy zakotvené v interných riadiacich aktoch (ďalej IRA) a 12,90% respondentov uviedlo, že nie sú ukotvené v IRA. Takmer polovica respondentov (47,60%) má informáciu o zapracovaní noriem množstva a tempa práce do IRA.

Viac ako tretina respondentov (36,50%) sa vyjadrila, že výkonové normy v ich organizácii sú spracovávané na základe objektívneho posúdenia požadovaného množstva práce a pracovného tempa. Túto skutočnosť namietajú cca tretina zamestnancov (30,30%) a až 33,20% respondentov sa k tejto otázke nevedelo vyjadriť.

Graf 11: Tvorba noriem

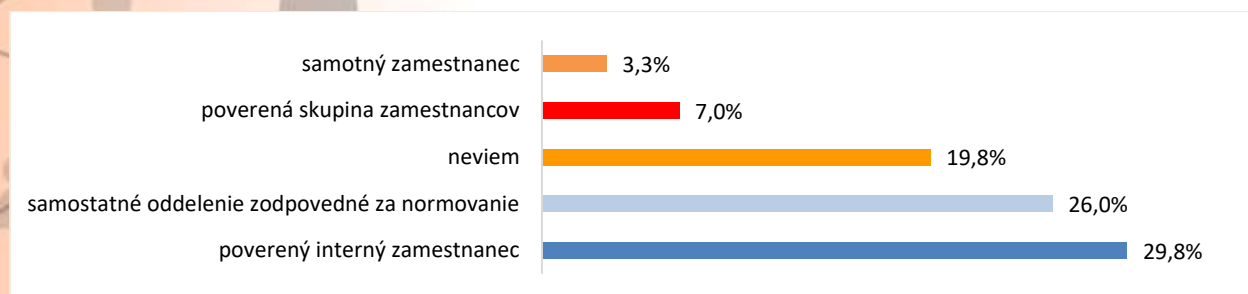


Zdroj: vlastné spracovanie

Zamestnávateľia v 90,00% stanovujú výkonové normy na základe interného merania množstva, spotreby a tempa práce, resp. normy obsluhy. 17,30% respondentov uviedlo, že normy sú stanovované externou firmou (resp. aj externou firmou).

V 29,80% prípadov vykonáva normovanie poverený interný zamestnanec (nie normovač) – napr. vedúci, technik. 26,00% zamestnancov uviedlo, že na ich pracovisku majú samostatné oddelenie zodpovedné za stanovovanie noriem. 19,80% respondentov nevie, kto je zodpovedný za normovanie na ich pracovisku. 14,00% uviedlo, že normovaním je poverený zamestnanec, ktorý má kompetencie interného normovača (napr. priemyslový inžinier). V prípade 7,00% normuje poverená skupina zamestnancov a v 3,30% samotný zamestnanec, ktorého výkon, množstvo a tempo práce má byť normované.

Graf 12: Kompetencie normovať množstvo a tempo práce

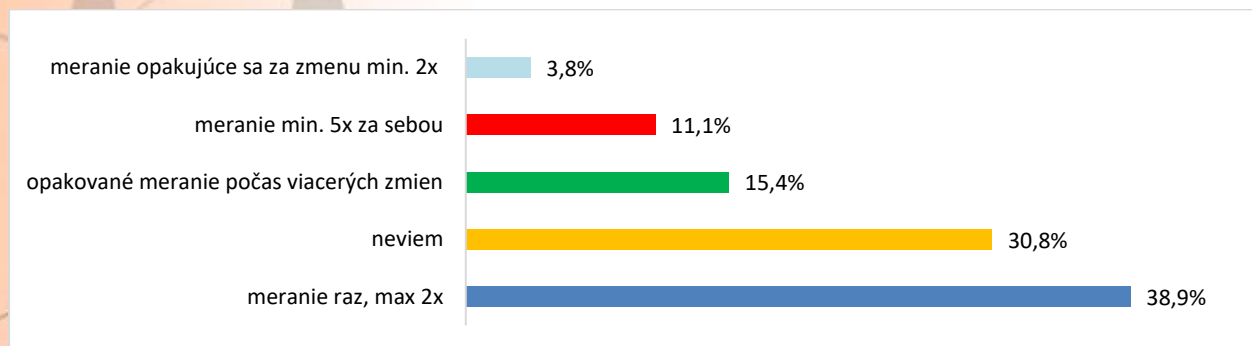


Zdroj: vlastné spracovanie

Najčastejším spôsobom stanovovania noriem v organizácii, ktorý respondenti uvádzajú je ten, že poverený zamestnanec meria stopkami čas pracovnej operácie (62,00%). Až 29,90% respondentov nevie, aké metódy normovania sa používajú na ich pracovnom mieste.

Pri alternatíve, keď poverený zamestnanec meria čas pracovnej operácie stopkami, si respondenti (38,90%) všimli, že sa to deje raz, maximálne dvakrát. Až 30,80% odpovedajúcich nevie, ako to prebieha. 15,40% uviedlo, že meranie sa opakuje počas viacerých zmien, v prípade 11,10% dotazovaných je meranie minimálne päťkrát za sebou a v prípade 3,80% sa meranie opakuje za zmenu minimálne dvakrát – na začiatku a na konci zmeny.

Graf 13: Intenzita normovania povereným zamestnancom

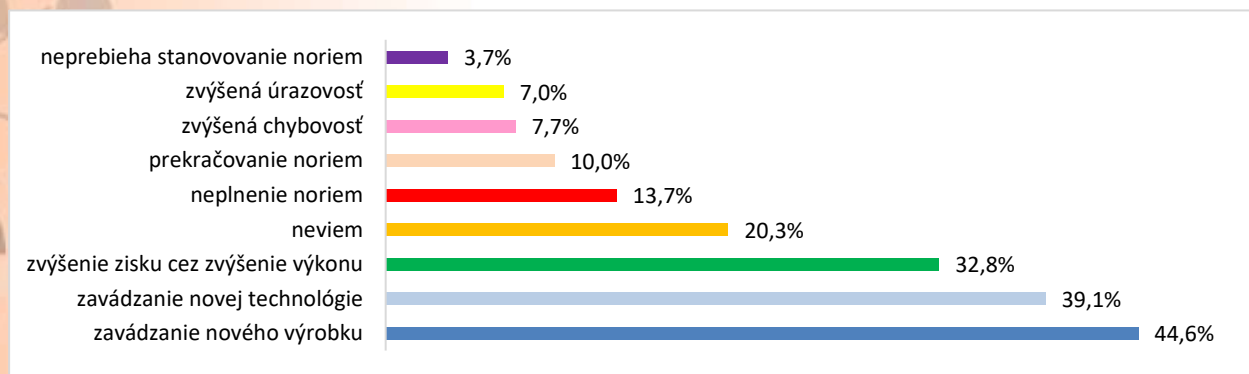


Zdroj: vlastné spracovanie

Takmer polovica respondentov (45,80%) uviedla, že normovanie vo firme prebieha nepravidelne, podľa potreby. Až 32,80% nevie, ako často sa stanovenie noriem práce v ich firme deje. 17,30% uvádza, že normovanie sa deje raz ročne a rovnaké percento tvrdí, že neprebieha vôbec. U 3,70% zamestnancov sa normuje menej často ako ročne a v prípade 2,60% raz mesačne.

Medzi najčastejšie dôvody na zmeny výkonových noriem v organizácii patria: zavádzanie nového výrobku (44,60%), zavádzanie nových technológií (39,10%), potreba zvýšenia zisku cez zvýšenie výkonu (32,80%). Až 20,30% respondentov nepozná príčinu. Ďalšími príčinami sú neplnenie noriem (13,70%), prekračovanie noriem (10,00%), zvýšená chybovosť (7,70%), zvýšená úrazovosť (7,00%) a 3,70% respondentov uviedlo, že neprebieha stanovovanie výkonových noriem.

Graf 14: Dôvody zmeny výkonových noriem

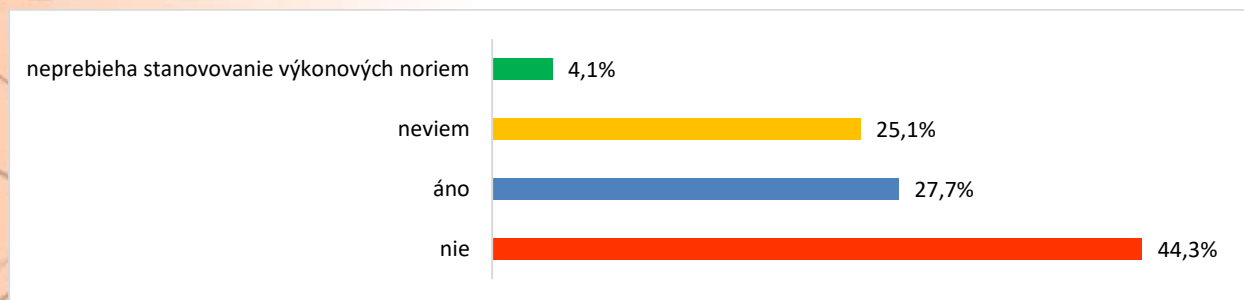


Zdroj: vlastné spracovanie

Až 37,60% zamestnancov nemá informáciu o zmene výkonových noriem a 19,20% zamestnancov nevie, či sa v organizácii menia výkonové normy. Podľa vyjadrenia 4,10% zamestnancov neprebieha v organizácii stanovovanie noriem spotreby práce. O zmenách výkonových noriem je v organizácii informovaných 39,10% respondentov.

Zamestnávateľa prevažne nemajú tendenciu zapojiť zamestnancov do tvorby výkonových noriem (44,30%). Iba v prípade 27,70% respondentov je uvedené kladné stanovisko k ich zapojeniu do stanovenia výkonových noriem.

Graf 15: Zapojenie zamestnancov do tvorby výkonových noriem



Zdroj: vlastné spracovanie

Alarmujúca je skutočnosť, že zamestnávateľ nerešpektuje pri uplatňovaní výkonových noriem BOZP a zdravie zamestnancov až u 38,00% respondentov. Naopak, 39,90% zamestnancov uvádza, že sú tieto okolnosti zamestnávateľom rešpektované a až 19,90% respondentov nemá túto informáciu.

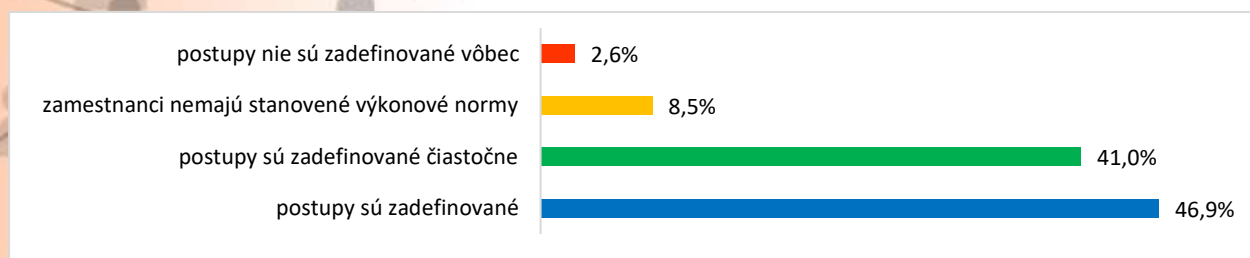
Prevažná väčšina respondentov (52,80%) je spokojná s ergonomickým usporiadaním pracovného prostredia. 31,00% zamestnancov nie je spokojná s usporiadaním svojho pracovného miesta a 16,20% zamestnancov sa k tejto otázke nevie vyjadriť.

V pracovnom prostredí zamestnancom podľa ich vyjadrení chýba najmä: viac času a miesta na výkon práce, menší tlak na pracovné tempo, lepšia organizácia práce, materiál potrebný k výkonu práce (napr. náhradné diely, výmena pokazených strojov,...), kvalitnejší vstupný materiál a spoľahlivé náhradné diely, lepšia funkčnosť strojov, nižšia intenzita hluku, kvalitnejšie závodné stravovanie, klimatizácia pri montážnych linkách, kvalifikované vedenie, lepší prístup niektorých kolegov, nízke počty zamestnancov, vo výkonnostnej norme nie je zohľadnená príprava pracoviska, poriadok na pracovisku, dobre zaškolený personál, technická podpora, lepšie platové ohodnotenie, 1 kratšia prestávka navyše, lepšie nastavenie strojov, majster, striedanie operátorov na konkrétnych operáciách, lepšia vnútorná logistika, rekonštrukcia linky, vyhovujúce teplotné podmienky, zrýchlenie IT systému, lepšia komunikácia nadriadených, finančná motivácia, zjednodušenie pracovných procesov, zameranie sa na kvalitu výrobkov, lepšia bezpečnosť pri práci, dodržiavanie stanovených noriem (nie ich neustále zvyšovanie), motivácia zo strany nadriadených, pekné slovo.

Aj napriek niektorým uvedeným nedostatkom 48,10% respondentov uvádza, že k tomu, aby mohli splniť stanovené výkonové normy, majú k dispozícii všetky potrebné pracovné pomôcky. 45,10% prevažne disponuje potrebnými pracovnými pomôckami, 2,60% nemá potrebné pomôcky a 4,30% respondentov uvádza, že nepotrebuje pracovné pomôcky.

Zaujímavé je zistenie, ako zamestnanci vnímajú zavedenie pracovných postupov, potrebné k dosiahnutiu výkonových noriem. Ich odpovede uvádzame v nasledovnom grafe:

Graf 16: Pracovné postupy potrebné k plneniu výkonových noriem



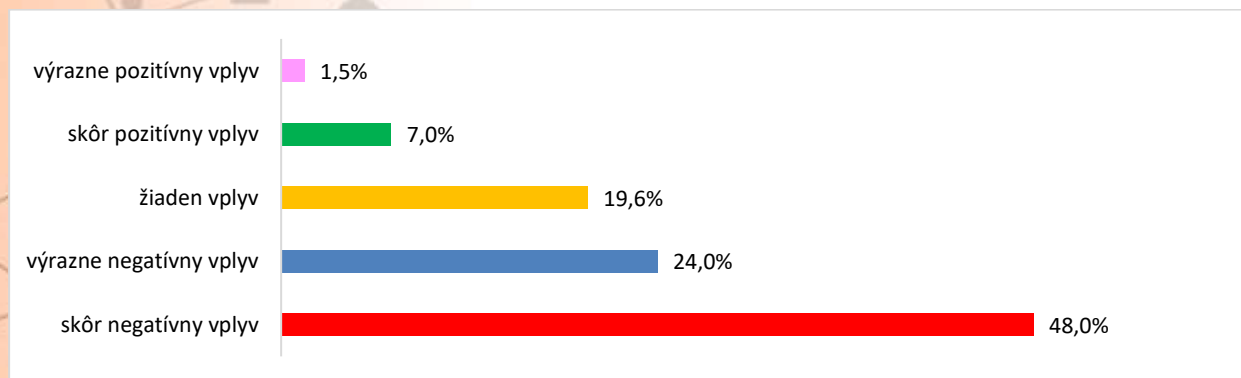
Zdroj: vlastné spracovanie

23,60% účastníkov prieskumu sa vyjadrilo, že na svoju prácu majú dostatok času a 48,70% túto skutočnosť vníma väčšinu zmeny. Takmer tretina respondentov (27,70%) sa vyjadrila, že prácu stíhajú len s ťažkosťami, pretože požiadavky na tempo práce sú vysoké.

Výkonové normy na svojom pracovnom mieste považuje za primerané až 41,30% zamestnancov a 8,50% sa vyjadrilo, že sa dajú pohodlne splniť. 26,20% účastníkov prieskumu vníma výkonové normy na svojom pracovnom mieste ako neprimerane vysoké a 18,50% nemá stanovené výkonové normy.

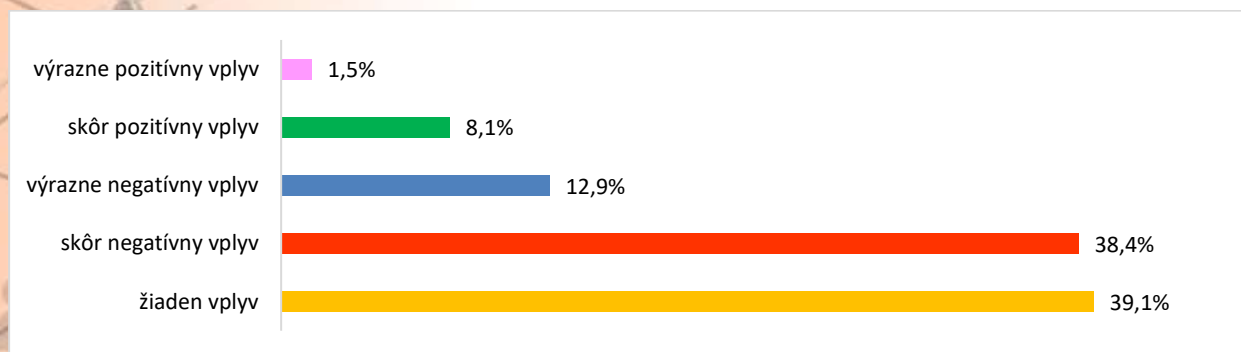
Autorský tím sa v Dotazníku 1 zaujímal aj o to, ako pracovné zaťaženie pri plnení pracovných úloh vplýva na zdravotný stav respondentov, kvalitu ich života, medziľudské vzťahy a celkovú spokojnosť. Prehľad zistení uvádzame v nasledovných grafoch:

Graf 17: Vplyv pracovného zaťaženia na zdravotný stav zamestnancov



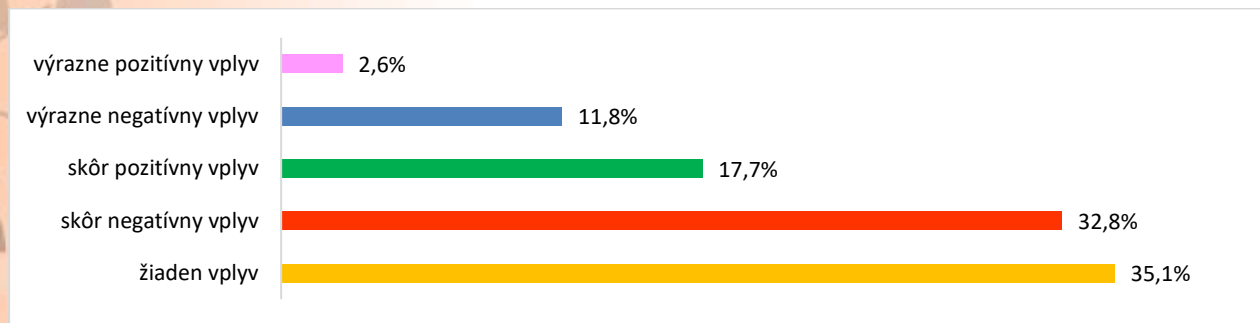
Zdroj: vlastné spracovanie

Graf 18: Vplyv pracovného zaťaženia na kvalitu života zamestnancov



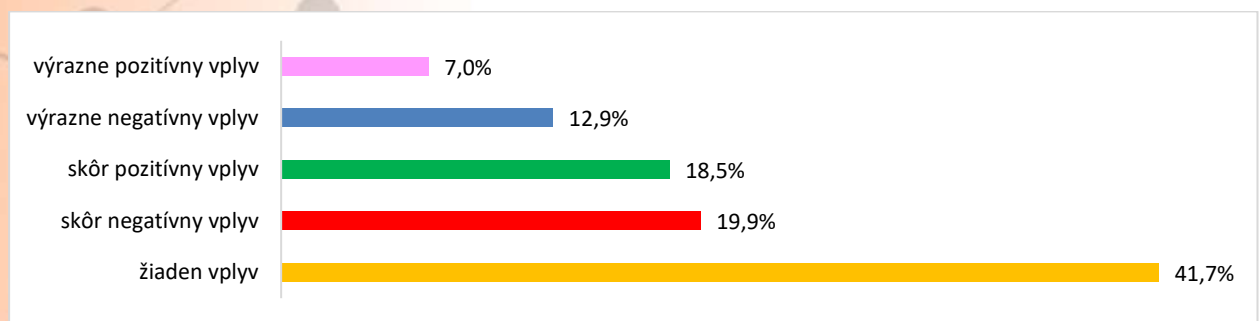
Zdroj: vlastné spracovanie

Graf 19: Vplyv pracovného zaťaženia na spokojnosť zamestnancov



Zdroj: vlastné spracovanie

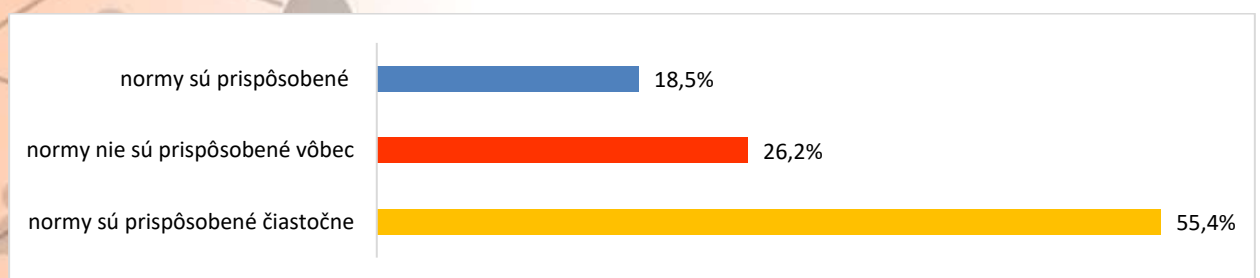
Graf 20: Vplyv pracovného zaťaženia na medziľudské vzťahy zamestnancov



Zdroj: vlastné spracovanie

Upozorňujeme na skutočnosť, ktorú uviedli respondenti vo svojich odpovediach. Až 55,40% uvádza, že výkonové normy sú len čiastočne prispôbené novým zamestnancom a 26,20% zastáva stanovisko, že vôbec nie sú prispôbené novým zamestnancom. Len 18,50% účastníkov prieskumu má skúsenosť, že výkonové normy sú prispôbené novým zamestnancom. Tieto výsledky uvádzame v nasledujúcom grafe.

Graf 21: Prispôbenie výkonových noriem novým zamestnancom

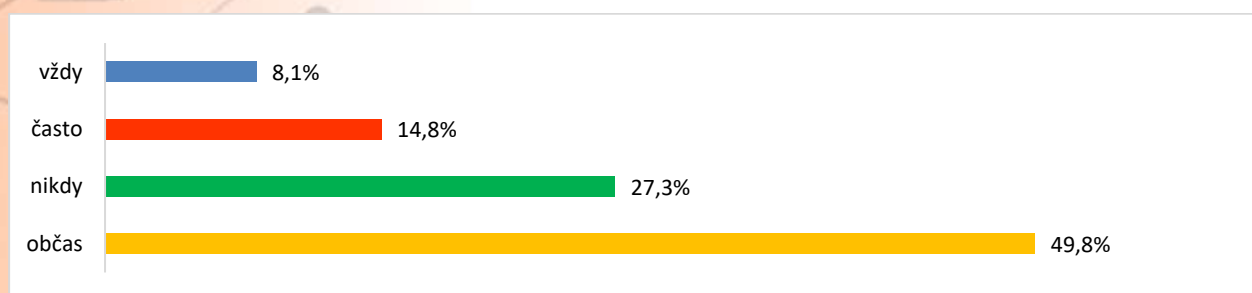


Zdroj: vlastné spracovanie

Odmeňovanie práce na základe plnenia stanovených výkonových noriem vníma 44,60% respondentov ako čiastočné, 28,00% ako adekvátne a 27,30% sa vyjadrilo, že na základe tohto kritéria práca nie je odmeňovaná vôbec.

Iba 27,30% respondentov odpovedalo, že nikdy nepracujú nadčas, aby urobili predpísané množstvo práce. Až 49,80% občas musí pracovať nadčas, aby prácu vykonal, 14,80% často pracuje nadčas a 8,10% respondentov musí pracovať nadčas vždy, aby splnili stanovené výkonové normy.

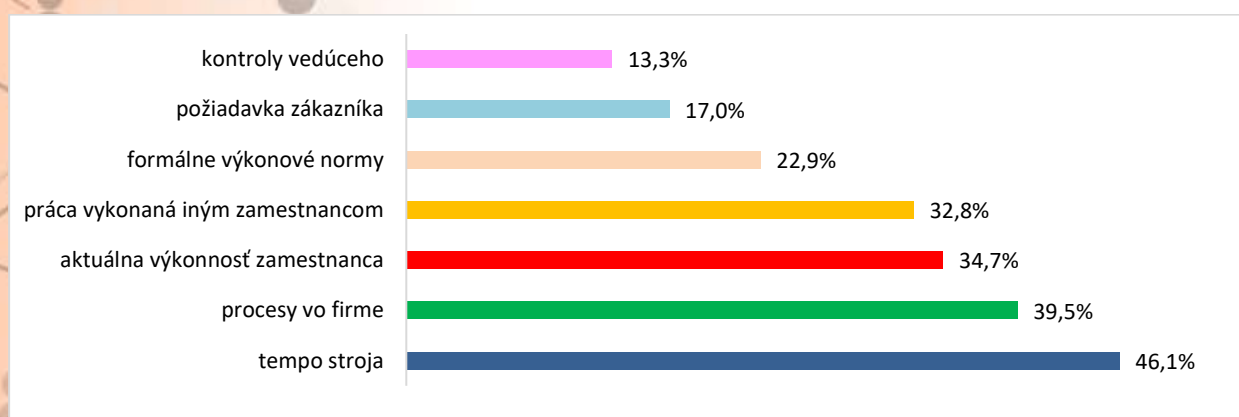
Graf 22: Práca nadčas kvôli splneniu predpísaných výkonových noriem



Zdroj: vlastné spracovanie

Množstvo vykonanej práce zamestnancov najčastejšie ovplyvňuje tempo stroja, nastavenie procesov vo firme, aktuálna výkonnosť zamestnanca, práca vykonaná iným zamestnancom, formálne stanovené výkonové normy, požiadavka zákazníka, kontroly a dohľad vedúceho.

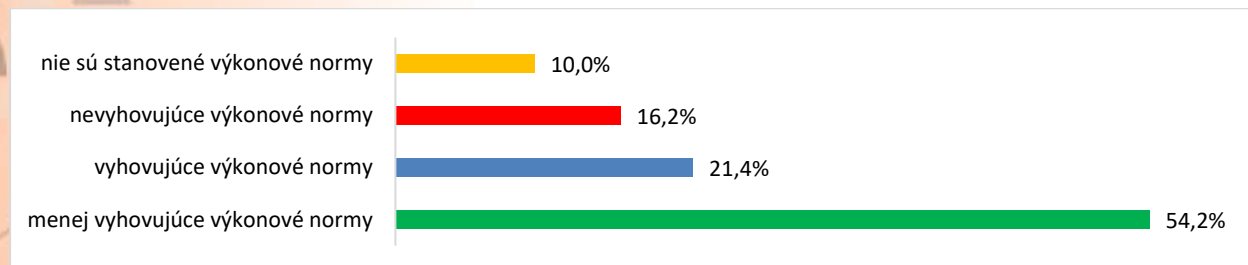
Graf 23: Faktory ovplyvňujúce množstvo vykonanej práce



Zdroj: vlastné spracovanie

Alarmujúca je skutočnosť, že až pre 54,20% respondentov sú výkonové normy menej vyhovujúce a pre 16,20% sú nevyhovujúce. Len 21,40% ich považuje za vyhovujúce. 10,00% uviedlo, že nemá stanovené výkonové normy.

Graf 24: Akceptácia stanovených výkonových noriem zamestnancami



Zdroj: vlastné spracovanie

35,10% respondentov sa vyjadrilo, že vo firme, kde pracujú, existujú aj neformálne výkonové normy, akési nepísané očakávania vedúcich zamestnancov. 48,00% respondentov nevie o takýchto normách a 17,00% uviedlo, že v ich firme takto nastavené normy nie sú.

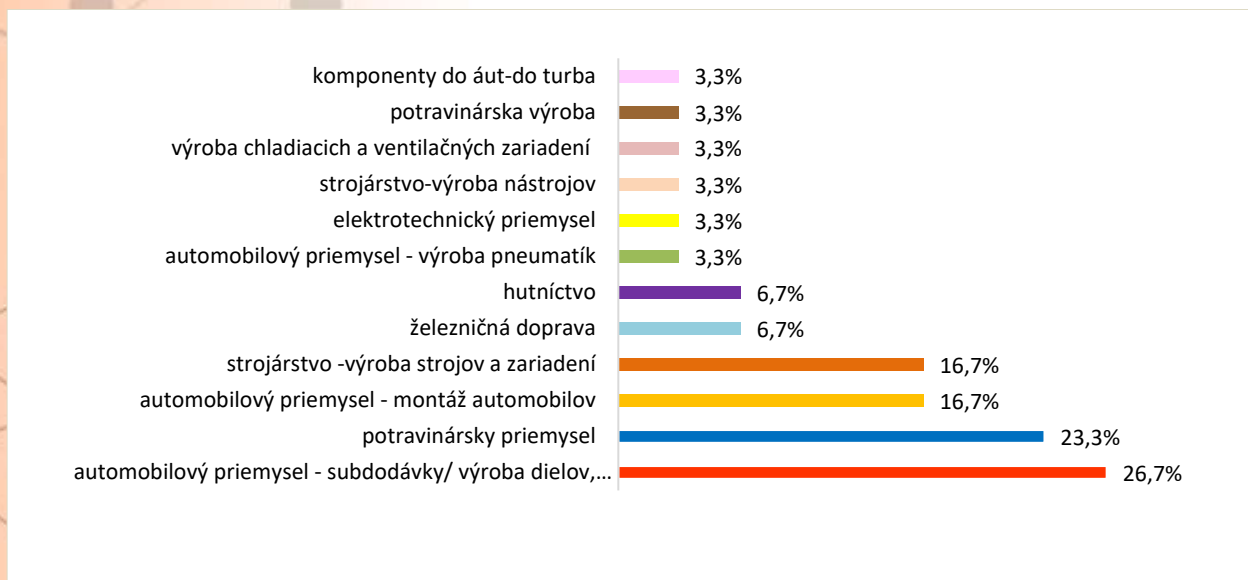
V závere Dotazníka 1 mali zamestnanci možnosť voľných odpovedí, kde mohli uviesť k téme metód stanovovania množstva a tempa práce svoje postrehy a skúsenosti z praktického fungovania v ich pracovnom živote. Medzi najčastejšie uvádzané patrili:

- zvyšovanie noriem znižuje kvalitu výrobkov a má vplyv na psychickú pohodu
- pri vysokých normách sa zamestnanci prestávajú pozerať na kvalitu, sú zameraní na kvantitu, pretože chcú zarobiť
- popri normovaní by bolo dobré aj zdvihnúť platy
- nie všade je objektívne hodnotené dodržiavanie BOZP a ustrojenie zamestnancov podľa predpisu
- niektoré normy sú stanovené podľa najrýchlejších zamestnancov
- keď chcú niektorí zamestnanci splniť normu, musia robiť aj cez prestávky
- ľudia na niektorých linkách pracujú v omnoho vyššom tempe ako pred štyrmi rokmi
- zamestnanci sú vnímaní len ako čísla
- vládné nepomer medzi pracovným zaťažením a odmeňovaním
- splnenie noriem nie je dostatočne ohodnotené, zamestnanci sú nútení robiť nadčasy a nie sú finančne motivovaní

- tempo práce na niektorých pozíciách má výrazný vplyv na opotrebenie organizmu
- prístup nadriadeného na nemenovanom pracovisku zamestnanci považujú až za šikanu
- nespokojnosť s jednaním vedenia firmy so zamestnancami – neexistuje dohoda so zamestnancami pri zvyšovaní objemu práce

Dotazník 2 bol určený pre odborové organizácie - odborových funkcionárov. Obsahoval 35 otázok a bolo možné ho vyplniť elektronicky. K dotazníku sa celkovo vyjadrilo 30 osôb z rôznych odvetví.

Graf 25: Dotazník 2 - Sektor (odvetvie) pôsobenia organizácie



Zdroj: vlastné spracovanie

Najväčší počet respondentov bol z automobilového priemyslu - subdodávky/ výroba dielov, príslušenstva (26,70%). Druhým najviac zastúpeným sektorom bol potravinársky priemysel (23,30%). V rovnakom počte bol zastúpený aj automobilový priemysel - montáž automobilov a strojárstvo - výroba strojov a zariadení (16,70%). V menšej miere (3,30%) dotazník vyplnili aj osoby z odvetví ako hutníctvo, železničná doprava, automobilový priemysel - výroba pneumatík, elektrotechnický priemysel, strojárstvo - výroba nástrojov, výroba chladiacich a ventilačných zariadení iných ako pre domácnosti, potravinárska výroba, komponenty do áut (do turba).

70,00% osôb, ktoré sa zapojili do vyplnenia dotazníka tvorili členovia výboru odborovej organizácie (neuvoľnení funkcionári), zvyšných 30,00% tvorili uvoľnení funkcionári odborov.

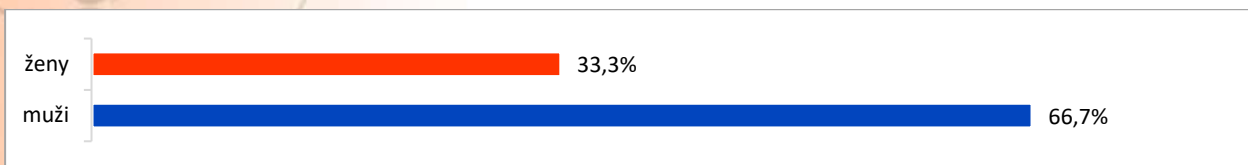
Graf 26: Zastúpenie uvoľnených a neuvoľnených členov organizácie



Zdroj: vlastné spracovanie

Dotazník vyplnili prevažne muži (66,70%), v menšej miere aj ženy (33,30%).

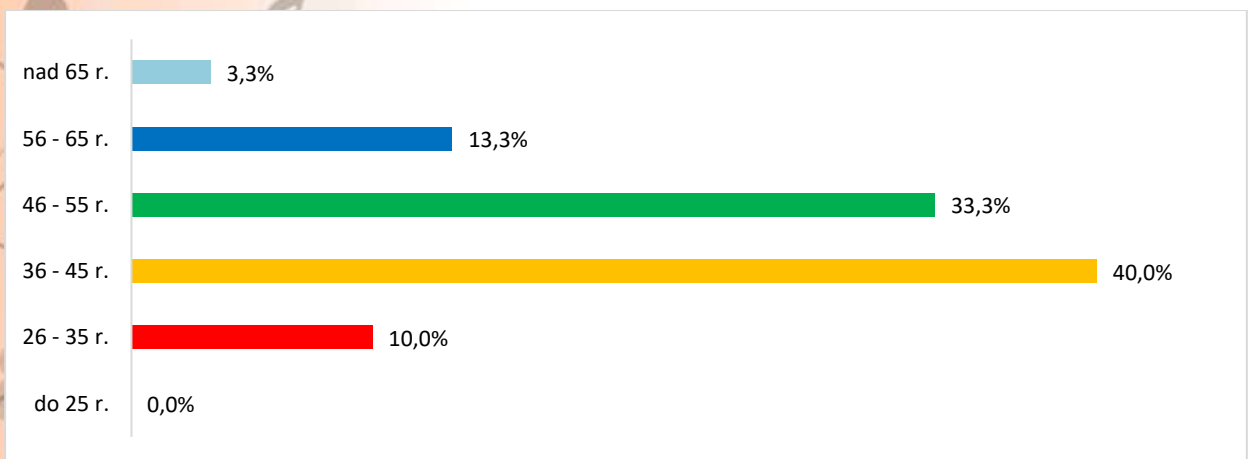
Graf 27: Gender respondentov - odboroví funkcionári



Zdroj: vlastné spracovanie

Respondenti boli prevažne vo veku 36 – 45 rokov (40,00%), druhú najväčšiu kategóriu tvorili respondenti vo veku 46 – 55 rokov (33,30%). 13,30% tvorili respondenti medzi 56 až 65 vekom a 10,00% osoby medzi 26 až 35 rokov. Iba 3,30% tvorili respondenti nad 65 rokov. Vyplnenia dotazníka sa nezúčastnil nik do 25 r.

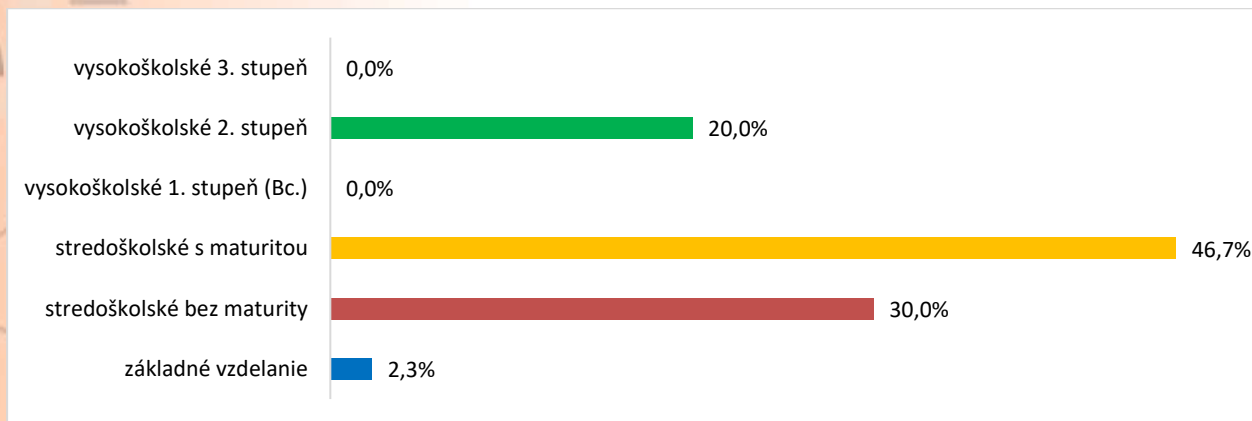
Graf 28: Vekové rozloženie - odboroví funkcionári



Zdroj: vlastné spracovanie

U respondentov prevažovalo stredoškolské vzdelanie s maturitou (46,70%). Stredoškolsky vzdelaní bez maturity tvorili 30,00% a ukončené vysokoškolské 2. stupňa uviedlo 20,00% osôb. Zvyšní respondenti mali ukončené základné vzdelanie (2,30%).

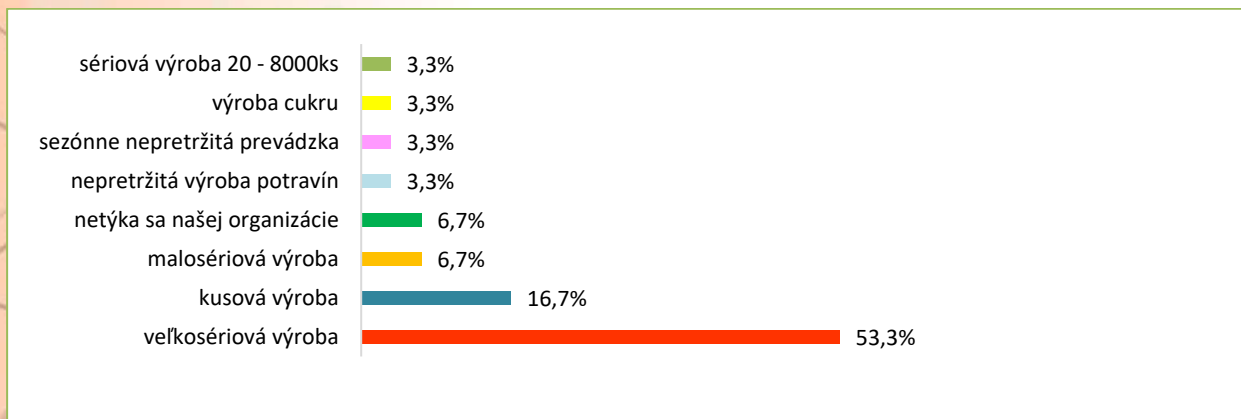
Graf 29: Vzdelanie respondentov - odboroví funkcionári



Zdroj: vlastné spracovanie

Vo veľkej miere sa jednalo o veľkosériovú výrobu (53,30%), kusová výroba bola zastúpená 16,70%. Malosériová výroba len 6,70% a také isté percento sa vyjadrilo, že sa otázka ohľadom charakteru výroby netýka ich organizácie. Všetky ostatné typy výroby ako napr. nepretržitá výroba potravín, sezónne nepretržitá prevádzka, výroba cukru sa vyskytli len v 3,30%.

Graf 30: Charakter výroby

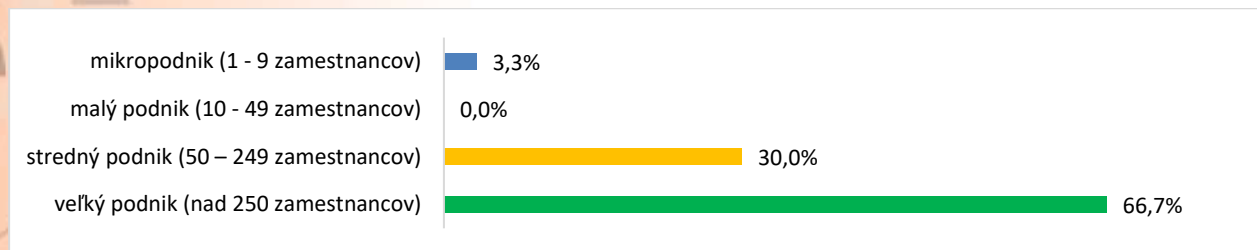


Zdroj: vlastné spracovanie

Väčšia časť respondentov, ktorí odpovedali na dotazník, uviedli, že ich odborová organizácia pôsobí vo veľkom podniku (t.j. nad 250 zamestnancov) – podiel 66,70%. Druhou veľkou skupinou

(30,00%) boli respondenti, ktorých odborová organizácia pôsobí v strednom podniku (50 – 249 zamestnancov). Z odborovej organizácie pôsobiacej v malom podniku (10 – 49 zamestnancov) sa nevyjadril nikto, z mikropodniku to bolo len 3,30% respondentov.

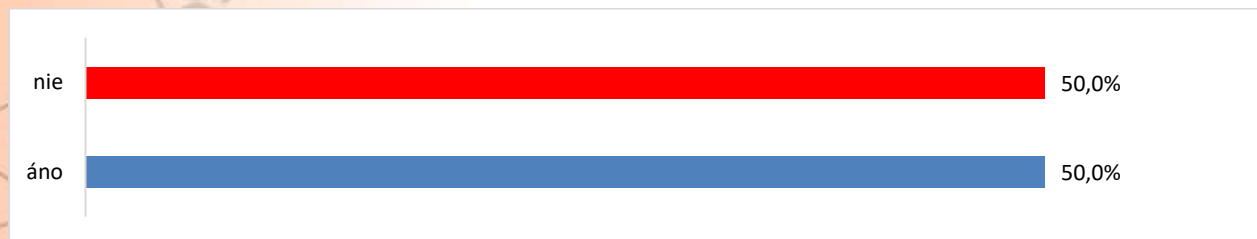
Graf 31: Charakter podniku, v ktorom odborová organizácia pôsobí



Zdroj: vlastné spracovanie

Z otázky, či má odborová organizácia možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem u zamestnávateľa sme sa dozvedeli, že 50,00% z opýtaných túto možnosť má a 50,00 % nie.

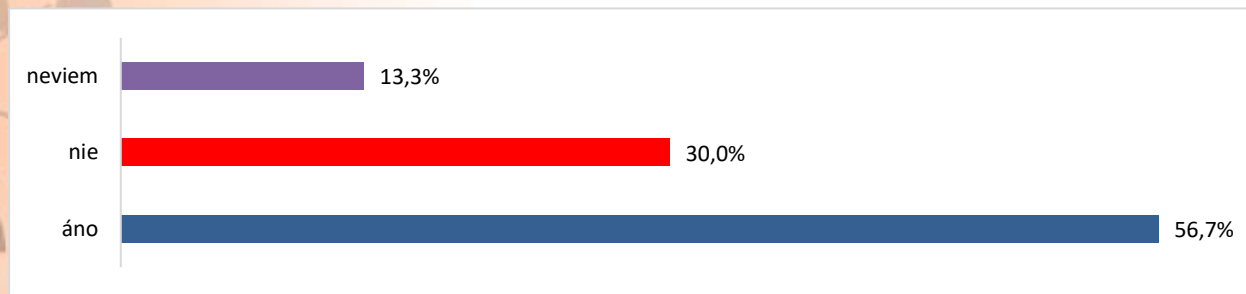
Graf 32: Možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem



Zdroj: vlastné spracovanie

Pokiaľ nemá odborová organizácia možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem u zamestnávateľov, 56,70% respondentov potvrdilo, že normy množstva a tempa práce vytvorené zamestnávateľmi sú prerokované s odborovou organizáciou. 30,00% vyjadrilo, že nemajú možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem a nie sú normy vytvorené zamestnávateľmi prerokované s odborovou organizáciou. 13,30% sa k danej otázke nevedelo vyjadriť.

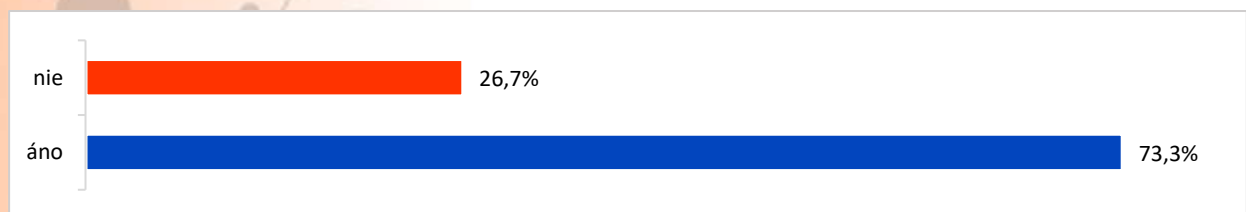
Graf 33: Prerokovanie noriem s odborovou organizáciou



Zdroj: vlastné spracovanie

Až 73,30% uviedlo, že spôsob tvorby a zavádzania výkonových noriem nie je zakotvený v kolektívnych zmluvách. Zakotvený je len u 26,70%.

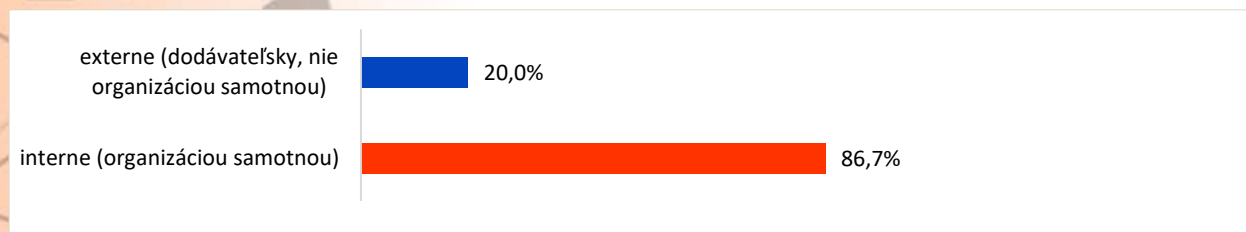
Graf 34: Zakotvenie výkonových noriem v kolektívnych zmluvách



Zdroj: vlastné spracovanie

86,70% respondentov uviedlo, že meranie a stanovovanie noriem je vykonávané interne, t. j. samotnou organizáciou a 20,00% uviedlo, že externe, t. j. dodávateľsky a teda nie samotnou organizáciou. Respondenti mohli uviesť aj obe odpovede súčasne.

Graf 35: Výkon merania a stanovovania noriem množstva, spotreby a tempa práce

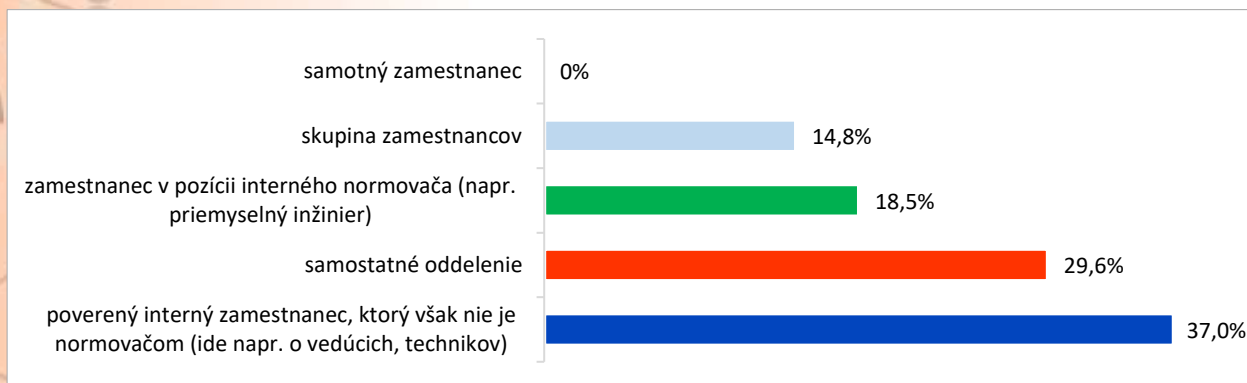


Zdroj: vlastné spracovanie

Pokiaľ sa vykonáva meranie a stanovovanie výkonových noriem vo firme interne vo väčšine prípadov je na to poverený interný zamestnanec, ktorý však nie je normovačom (ide napr. o vedúcich, technikov) – 37,00%. V 29,60% uviedli, že za meranie a stanovovanie noriem zodpovedá samostatné oddelenie. Ďalšou možnosťou, kto meria a stanovuje normy vo firme, je zamestnanec v pozícii interného normovača (napr. priemyselný inžinier) – 18,50% alebo

skupina zamestnancov – 14,80%. Nikto neuviedol, že by meranie a stanovovanie noriem vykonával samotný zamestnanec.

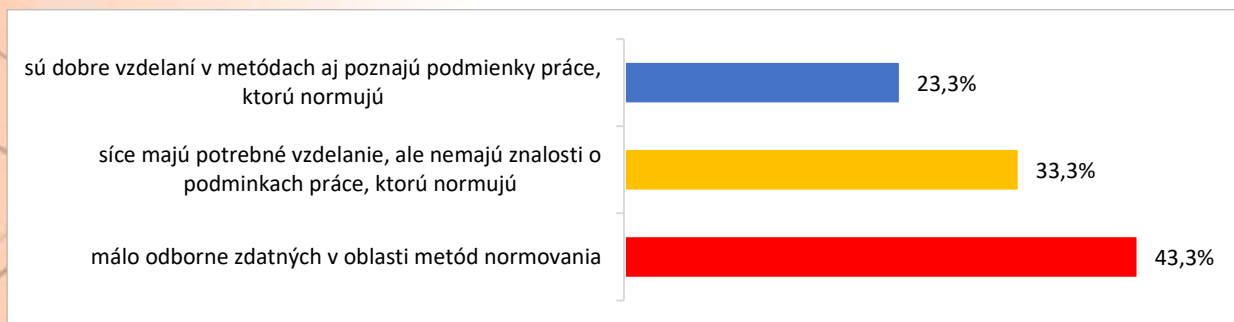
Graf 36: Interný výkon normovania



Zdroj: vlastné spracovanie

Osoby, ktoré stanovujú normy práce považuje 43,30% respondentov za „normovačov“ s potrebným vzdelaním, avšak nemajú znalosti o podmienkach práce, ktorú normujú. 33,30% vyjadrilo názor, že „normovači“ sú dobre vzdelaní v metódach a aj poznajú podmienky práce, ktorú majú normovať. Osoby „normovačov“ málo odborne zdatné v oblasti metód normovania sú podľa odpovedí respondentov v 23,30%.

Graf 37: Vzdelanie normovačov v danej oblasti

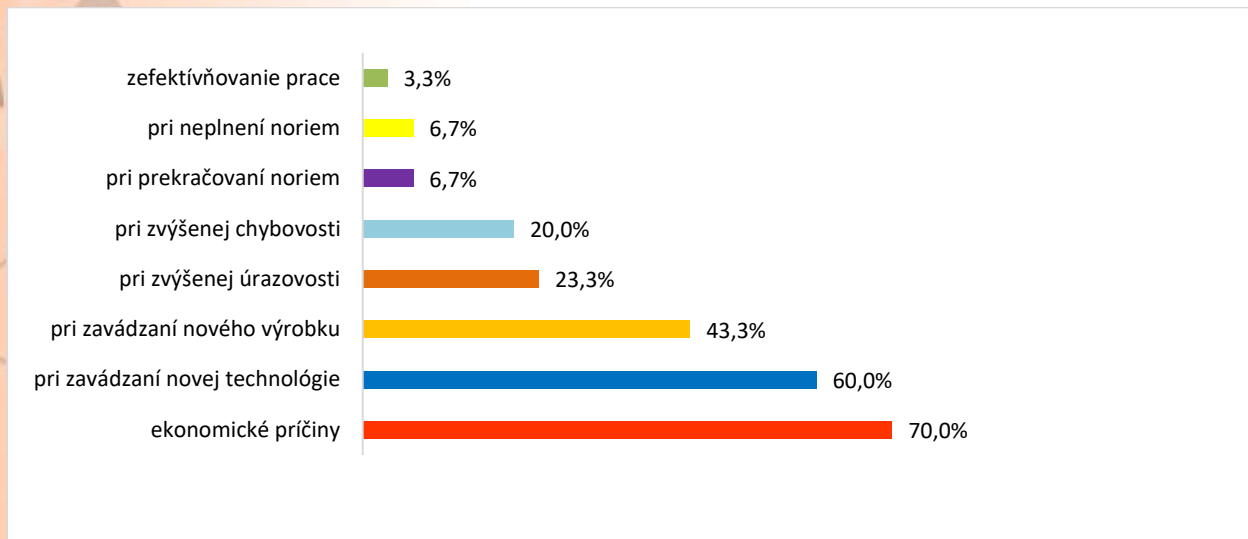


Zdroj: vlastné spracovanie

Ako najvýznamnejšie dôvody na zmenu výkonových noriem v organizácii sa objavili ekonomické príčiny (pri tlaku na zníženie výrobných nákladov/pri tlaku na zvýšenie zisku a pod.) – 70,00%. Nasleduje ako dôvod zavádzanie novej technológie (60,00%) a zavádzanie nového výrobku (43,30%). Medzi menej často vyskytujúce sa dôvody môžeme uviesť zvýšenú úrazovosť (23,30%) zvýšená chybovosť nad stanovený limit sa vyskytla v 20,00% odpovedí. Prekračovanie noriem (viac ako +5,00% počas 5 po sebe idúcich pracovných dňoch vo všetkých

zmenách) a neplnenie noriem sa vyskytli v 6,70 percentách. Ako najmenej významný dôvod vyšlo zefektívňovanie práce (3,30%).

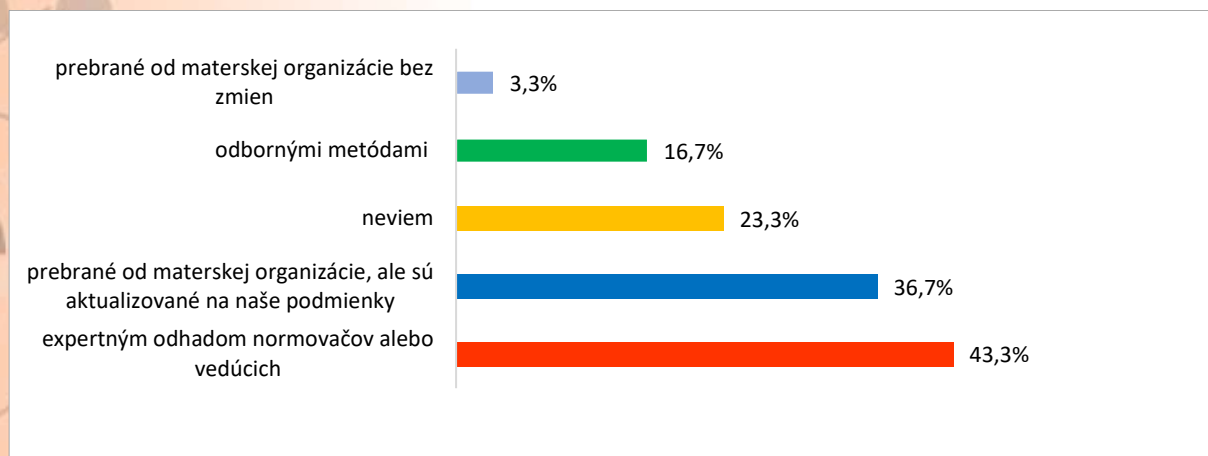
Graf 38: Príčiny zmien výkonových noriem



Zdroj: vlastné spracovanie

Normy množstva, spotreby, tempa práce alebo obsluhy sú podľa respondentov prevažne stanovované expertným odhadom normovačov, alebo vedúcich (43,30%). V 36,70% sú preberané od materskej organizácie, ale sú aktualizované na naše podmienky a 23,30% respondentov uviedlo, že nevie na danú otázku odpovedať. Odbornými metódami podľa respondentov sa stanovujú normy len v 16,70%. Iba 3,30% zúčastnených vyjadrilo, že normy sú preberané od materskej organizácie bez zmien.

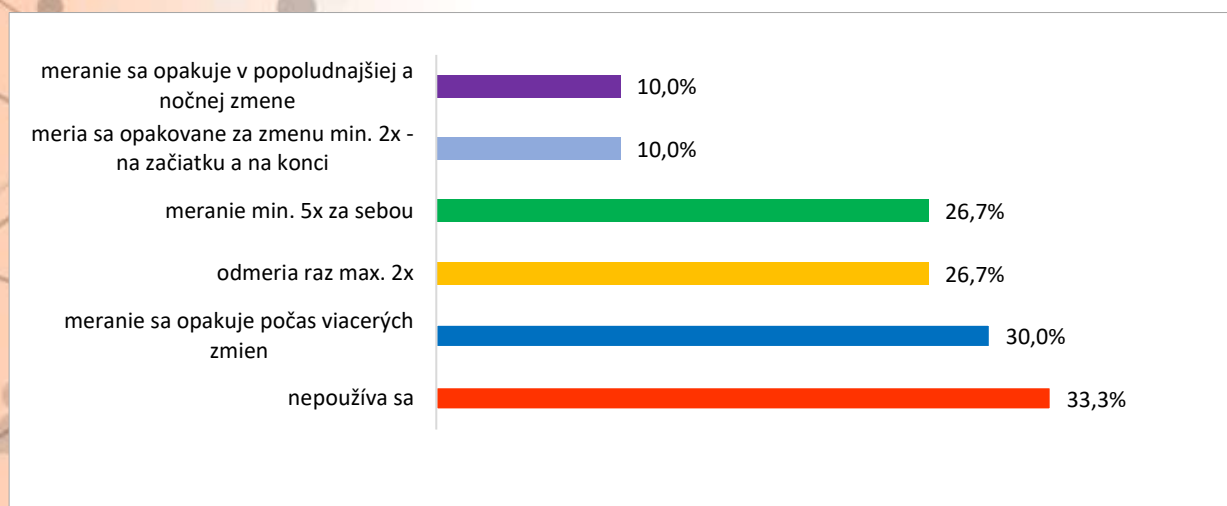
Graf 39: Zdroj stanovenia noriem množstva, spotreby, tempa práce alebo obsluhy



Zdroj: vlastné spracovanie

Meranie trvania operácie, ktorú odmeria poverený pracovník stopkami (chronometráž) sa nepoužíva podľa vyjadrenia 33,30% respondentov. 26,70% napísalo, že sa používa tak, že pracovník odmeria raz, maximálne dvakrát. V rovnakom počte (t.j. 26,70% respondentov) uviedlo, že meranie je minimálne 5x za sebou. 30,00% tvrdí, že sa meranie opakuje počas viacerých zmien. Len 10,00% sa vyjadrilo, že sa meranie opakuje v popoludňajšej aj nočnej zmene alebo sa meranie opakuje za zmenu minimálne 2x – na začiatku a na konci.

Graf 40: Opakovanie merania

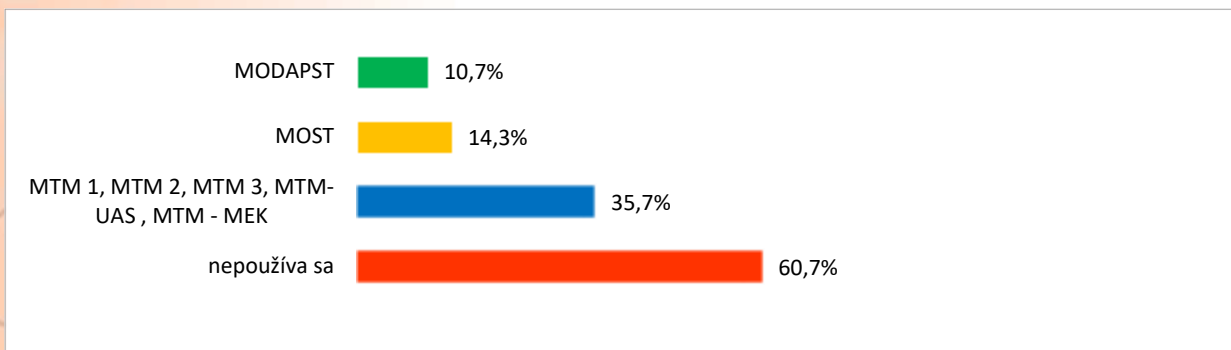


Zdroj: vlastné spracovanie

60,70% respondentov potvrdilo, že sa metódy vopred stanovených časov na základe spracovnej analýzy pohybov pri vykonávaní pracovných operácií nepoužívajú. Metódy MTM

(MTM1, MTM 2, MTM3, MTM-MEK alebo MTM – UAS) sa využívajú pri stanovovaní noriem podľa 35,70% respondentov. 14,30% napísalo, že sa využíva metóda MOST a 10,70% uviedlo metódu MODAPTS.

Graf 41: Najmenej používané metódy normovania



Zdroj: vlastné spracovanie

57,10% respondentov nevedelo určiť, či sa požaduje počet vybavených telefonických zákazníkov v ich organizácii za metódu stanovovania noriem. Počet vybavených telefonických zákazníkov sa nepoužíva ako metóda normovania podľa vyjadrenia 28,60% odpovedajúcich. 3,60% respondentov uviedlo, že sa používa ako norma splnenie objednávky zákazníka, prípadne celá výroba závisí od objednávky (aká je objednávka, toľko sa musí vyrobiť), alebo je to odhadom, prípadne OEE, náklady na výrobu 1kg výrobku.

Graf 42: Metódy stanovovania noriem súvisiace s počtom vybavených telefonických zákazníkov



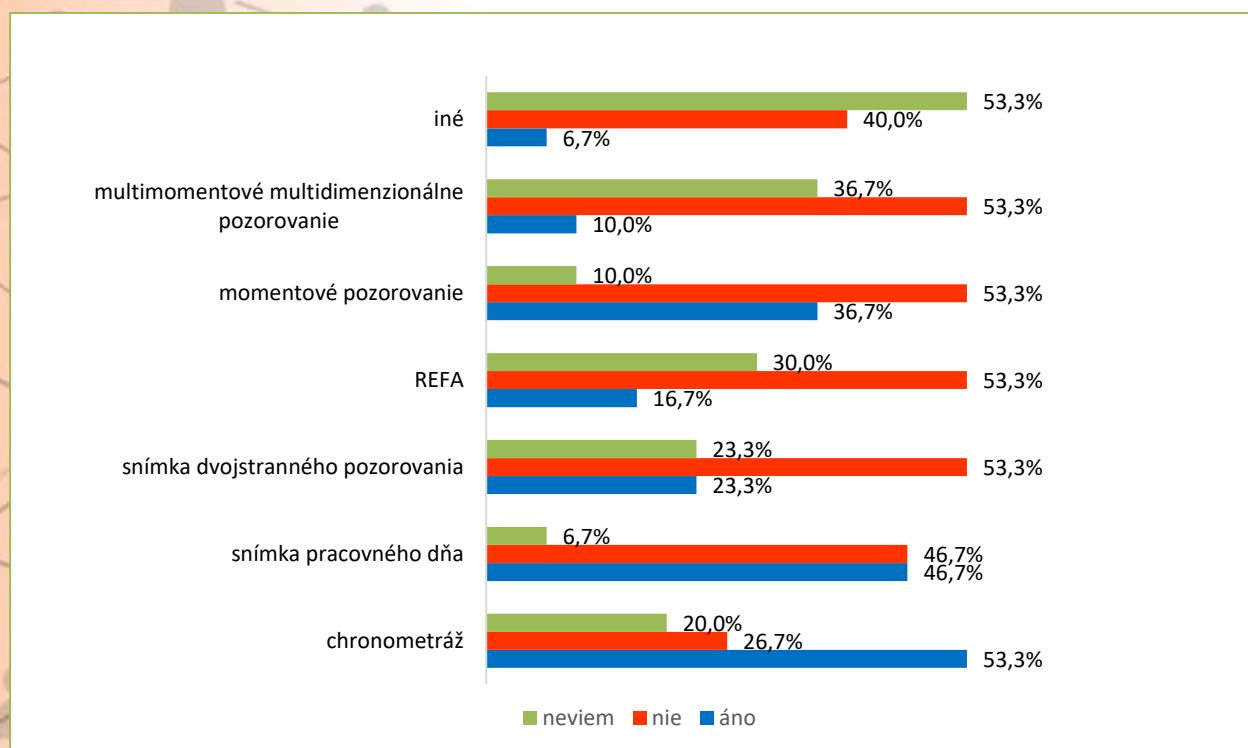
Zdroj: vlastné spracovanie

Za najpoužívanejšiu metódu normovania môžeme považovať chronometráž (53,30%). Druhou najviac používanou metódou je snímka pracovného dňa (46,70%). 36,70% respondentov označilo, že využívajú metódu momentového pozorovania. Snímku dvojstranného pozorovania používa 23,30% zúčastnených. Najmenej sa využíva metóda multimomentového multidimenzionálneho pozorovania (10,00%), ktorá je veľmi náročná na zber a spracovanie získaných údajov a málo sa používa nemecká metóda REFA (16,70%). „Iné“ metódy uviedlo 6,70% respondentov.

Z iných metód stanovovania množstva a tempa práce uviedli napr.:

- čas na stroji (výrobný čas stroja)
- pozeranie záznamu z kamier, či je efektívne využitý pracovný čas
- na začiatku sériovej výroby poverený technik stopuje čas trvania cyklu a z toho vytvorí zmenovú normu, ktorú požadujú splniť na 95,00 -100,00 %.

Graf 43: Najčastejšie používané metódy normovania



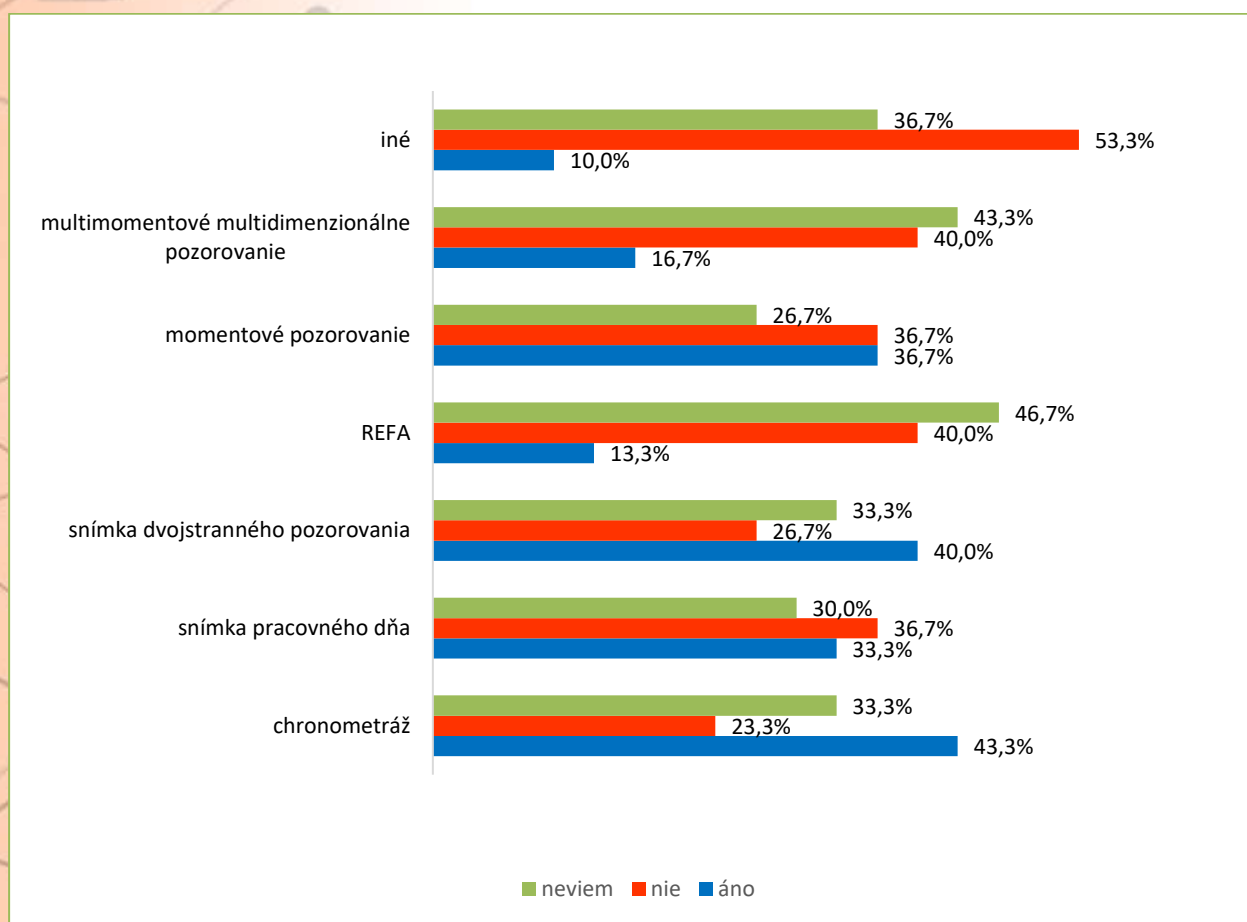
Zdroj: vlastné spracovanie

Najviac skúseností s použitými metódami mali respondenti s chronometrážou (43,30%). Druhou najčastejšie používanou metódou bola snímka dvojstranného pozorovania (40,00%).

Momentové pozorovanie získalo 36,70% a ďalej snímka pracovného dňa 33,30%. Najmenšia skúsenosť sa ukazuje pri metóde multimomentového multidimenzionálneho pozorovania (16,70%) a metódy REFA (13,30%).

„Iné“ metódy uviedlo 10,0% respondentov, pričom z iných metód uviedli najmä MTM – UAS a tiež mali výhradu k tomu, že meral samotný zamestnávateľ („Zatiaľ zamestnávateľ meral osobne, bolo by lepšie certifikovanou firmou, lebo na niektorých pracoviskách majú zamestnanci preťažené ruky“.).

Graf 44: Metódy normovania, s ktorými je najviac skúseností



Zdroj: vlastné spracovanie

Ďalšou časťou dotazníka bol priestor na vyjadrenie slovného hodnotenia, resp. odúčania k jednotlivým metódam normovania. Táto kvalitatívna časť dotazníka bola respondentmi využitá len čiastočne.

Tabuľka 20: Výber najčastejšie používaných metód normovania podľa odborových funkcionárov

Chronometráž <ul style="list-style-type: none"> • Snímka operácie / nepretržité pozorovanie pracovnej operácie 	<p>„Na to, aby bol chod výrobnéj linky taký, ako má byť je tá kontrola potrebná aj z pozície vedúceho pracovníka, ako aj majstrov. “</p> <p>„Vhodná na rýchlu identifikáciu úzkeho miesta (bottle neck) výrobnéj linky. “</p> <p>„Odporúčam.“</p>
Snímka pracovného dňa <ul style="list-style-type: none"> • Nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času pracovníka počas celej pracovnej zmeny 	<p>„Snímka dňa je síce dlhšie trvajúci úkon, ale pokiaľ je vykonávaný externou firmou tak je podľa mňa jedným z najefektívnejších meraní výkonnosti a normy. “</p> <p>„Odporúčam. “</p>
Snímka dvojstranného pozorovania <ul style="list-style-type: none"> • Súčasné pozorovanie a zaznamenávanie časov pracovného a technol. procesu. 	<p>„Vhodná na rýchlu identifikáciu úzkeho miesta (bottle neck) výrobnéj linky. “</p> <p>„Odporúčam. “</p>
REFA <ul style="list-style-type: none"> • Metóda priameho merania práce so schopnosťou posúdiť s akou intenzitou / účinnosťou je práca vykonávaná; efektívna pri cyklickej / necyklickej práci. 	<p>„V tomto roku celá naša firma prešla meraním rizikových faktorov a ich súčasťou bolo aj meranie cyklickej a necyklickej práce a mikrozáťaže. Na výsledky ešte čakáme, nakoľko vyhotoviť protokoly z cca 330 meraní chvíľku trvá. Myslím si však, že vedenie bude trochu prekvapené výsledkami a nútenou úpravou rizikových stupňov a príplatkov, ...“</p>
Momentové pozorovanie <ul style="list-style-type: none"> • Pozorovanie pracovných činností v náhodne zvolených momentoch a tzv. inkognito. 	<p>„Vedúci pracovník musí mať prehľad o práci na pracovisku. “</p>
Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie	<p>Nehodnotené.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Pravidelné zaznamenávanie pracovnej aktivity zamestnanca (vo vzťahu k výrobku a činnosti). 	
<p>MTM1, MTM2, MTM UAS, MOST, MODAPTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meranie pohybov. 	<p>„U nás sa používa MTM analýza, kde každá operácia je sledovaná v čase. Tento výpočet je urobený na optimálnu sekvenciu modelov vyrábaných áut. Ak je táto sekvencia porušená, prichádza k preťažovaniu zamestnancov. V MTM analýze je vidieť na koľko percent je zamestnanec využitý. Momentálne u nás prebiehajú neustále workshopy na „dovyťaženie“ zamestnancov na cca 97%. Práca sa neustále optimalizuje a prerozdeľuje, aby sa čo najmenej zamestnancov podieľalo na výrobe vozidla. Pre firmu to má hlavne ekonomické výhody, zvyšovanie zisku, znižovanie nákladov, ... ale zamestnanci sú dosť znechutení, keďže každá optimalizácia prinesie viac práce, za rovnaké platové podmienky. Pracovné tempo sa vďaka priemyselnej revolúcii 4.0 zvýšilo. Dnes je v každom zariadení riadiaci počítač, ktorý všetky údaje on-line posúva ďalej na spracovanie. Z práce na automatizovanej linke sa stáva „monkey job“, zamestnanci sú demotivovaní, pretože nie je čas v mnohých prípadoch ani odísť z linky na toaletu.“</p>
<p>Využitie softvérových programov pri normovaní</p>	<p>„Excel - pre kontrolu vybalansovania časov jednotlivých operácií vstupujúcich do procesu výroby.“</p>

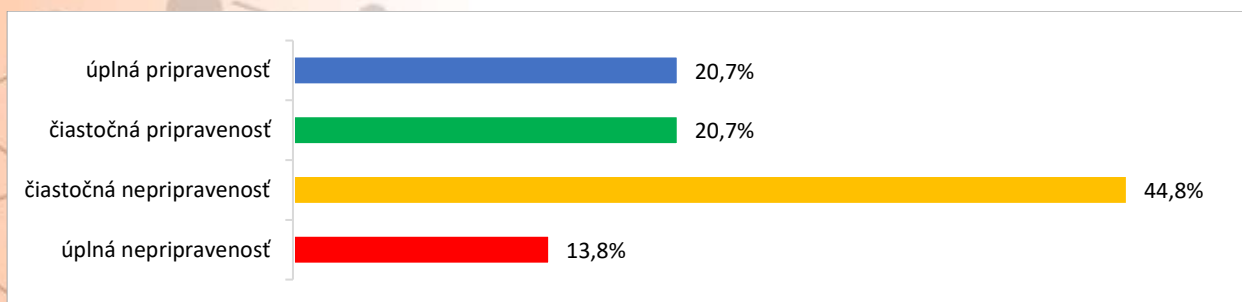
Zdroj: vlastné spracovanie

V časti, kde mali respondenti možnosť uviesť iné poznámky a skúsenosti s normovaním práce, upozornili najmä na tieto skutočnosti:

- „Zamestnanci na linke zvyčajne dokážu identifikovať najpomalšie miesto linky. Tam sa treba zamerať pri analýze korektnosti normy spotreby práce.“
- „V predošlom zamestnaní (Cargo-nákladná preprava, opravy železničných koľajových vozidiel a brzdiacich zariadení) mal zamestnávateľ externých certifikovaných normovačov, ktorí normovali jednotlivé procesné úkony, ako aj prípravu na danú prácu a všetky kroky, ktoré bolo treba vykonať v rámci pracovného a technologického postupu.“

44,80% respondentov hodnotí svoju odborovú organizáciu ako čiastočne nepripravenú na rokovanie o výkonových normách. Za úplne pripravenú považuje svoju organizáciu 20,70% a čiastočne pripravenú taktiež 20,70%. Za úplne nepripravenú považuje svoju odborovú organizáciu 13,80% respondentov.

Graf 45: Pripravenosť odborovej organizácie na rokovanie o výkonových normách



Zdroj: vlastné spracovanie

Až 90,00% respondentov potvrdilo, že ich odborová organizácia nemá spracovaný katalóg nástrojov normovania práce. Zvyšných 10,00% uviedlo, že takýto katalóg spracovaný má.

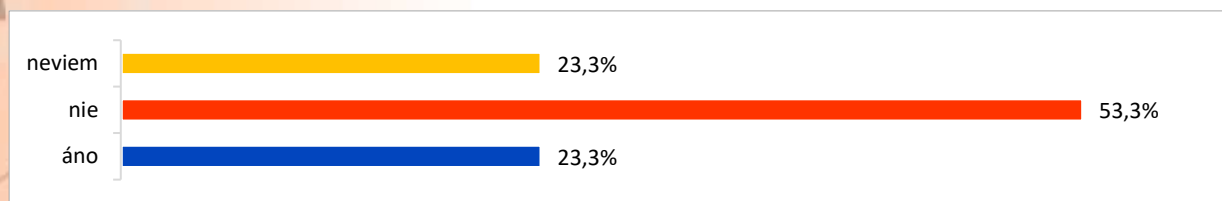
Graf 46: Katalóg nástrojov normovania v organizácii



Zdroj: vlastné spracovanie

Vo viac ako polovici prípadov (53,30%) napísali respondenti, že normy spotreby nie sú prispôsobené novým zamestnancom. 23,30% respondentov napísalo, že sú normy prispôsobené novým zamestnancom a k danej problematike sa nevedelo vyjadriť rovnaké percento (23,30%).

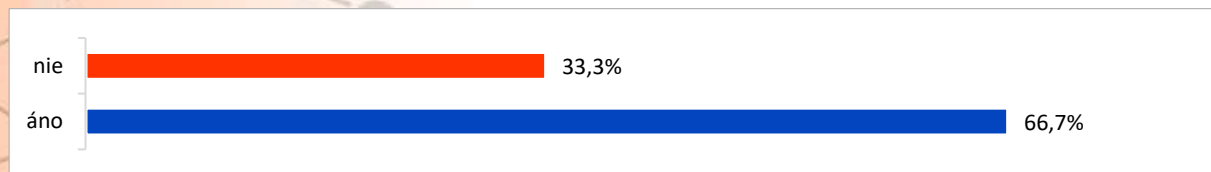
Graf 47: Prispôsobenie normy spotreby práce novým zamestnancom



Zdroj: vlastné spracovanie

V súvislosti s normovaním spotreby práce prebiehajú aj zmeny usporiadania pracoviska, t.j. ergonomické zmeny, čo tvrdí 66,70% účastníkov prieskumu. Zvyšných 33,30% respondentov vypovedalo, že takéto zmeny neprebiehajú.

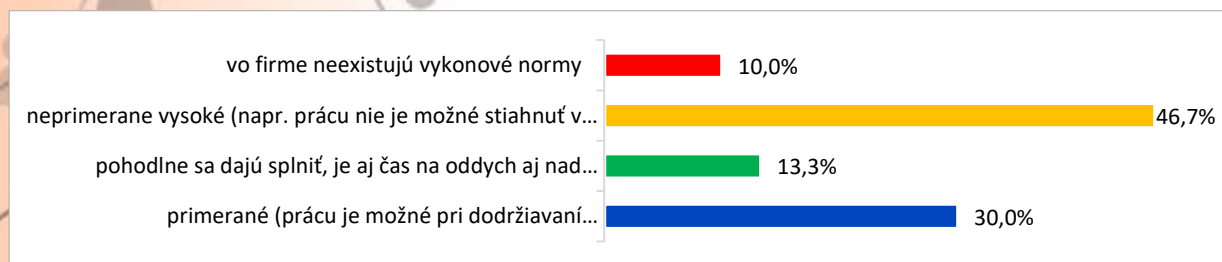
Graf 48: Zmeny usporiadania pracoviska (ergonomické zmeny) súvisiace s normovaním



Zdroj: vlastné spracovanie

Až 46,70% respondentov považuje normy za neprimerane vysoké (napr. prácu nie je možné stihnúť v rámci pracovnej doby, ľudia sú preťažení). Ako primerané hodnotí normy 30,00% z opýtaných (prácu je možné pri dodržaní požadovaného pracovného tempa stihnúť). Iba 13,30% vypovedalo, že normy sa dajú pohodlne splniť, je čas aj na oddych aj nad rámec prestávky. 10,00% tvrdí, že vo firme neexistujú výkonové normy.

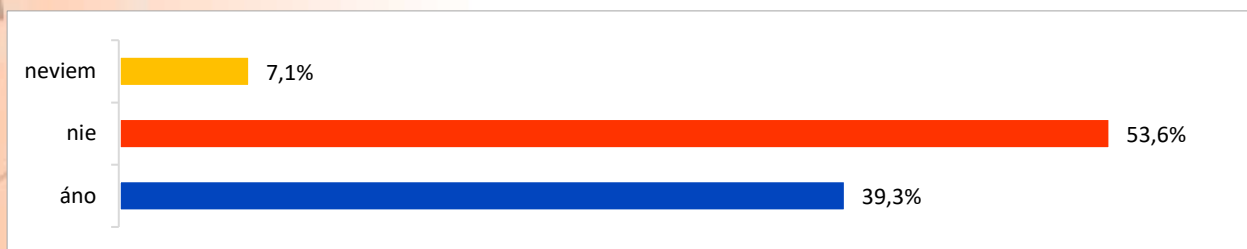
Graf 49: Výkonové normy vo firme



Zdroj: vlastné spracovanie

Pri stanovovaní noriem spotreby práce nie sú zohľadňované faktory fyzickej a psychickej záťaže podľa 53,60% respondentov. Podľa názoru 39,30% respondentov vyšlo, že pri stanovovaní noriem spotreby práce sú zohľadňované faktory fyzickej a psychickej záťaže. 7,10% zúčastnených sa vyjadriť k danej problematike nevedelo.

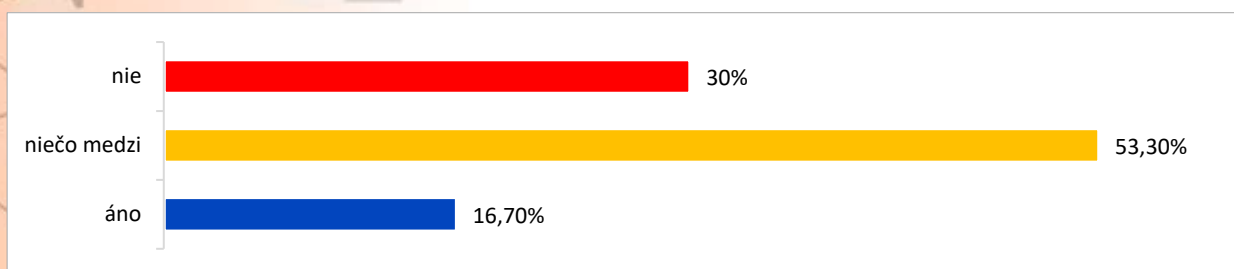
Graf 50: Faktory fyzickej a psychickej záťaže pri stanovovaní noriem spotreby práce



Zdroj: vlastné spracovanie

Na otázku ohľadom zhodnotenia dostatočnosti svojich osobných vedomostí o metódach normovania sa až 30,00% vyjadrilo o svojich vedomostiach ako o nedostatočných. Iba 16,70% respondentov ich hodnotilo ako dostatočné a 53,30% vypovedalo, že to cíti ako „niečo medzi“.

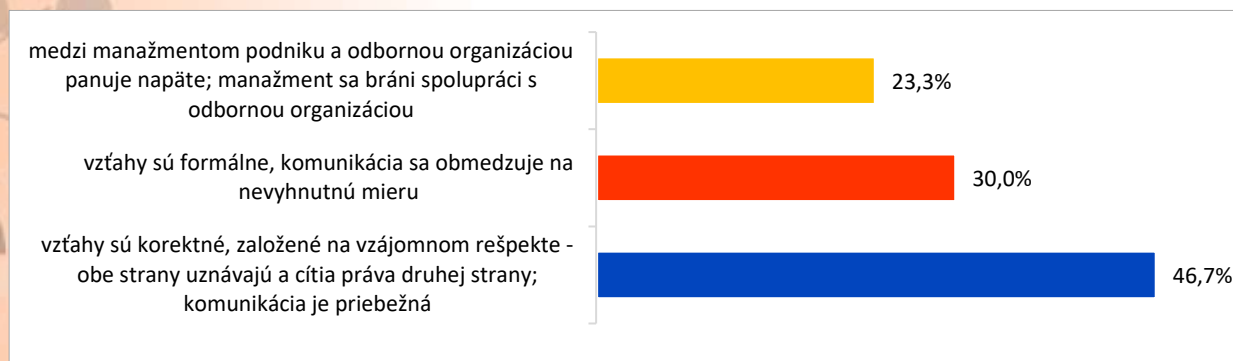
Graf 51: Úroveň osobných vedomostí o metódach normovania



Zdroj: vlastné spracovanie

Väčšia časť respondentov (46,70%) odpovedala, že vzťahy s manažmentom podniku sú korektné, založené na vzájomnom rešpekte – obe strany uznávajú a cítia práva druhej strany, komunikácia je priebežná. Za formálne vzťahy s manažmentom podniku a komunikáciu obmedzujúcu sa na nevyhnutnú mieru sú považované vzťahy v 30,00%. Napätie panujúce medzi manažmentom podniku a odborovou organizáciou vníma 23,30% respondentov.

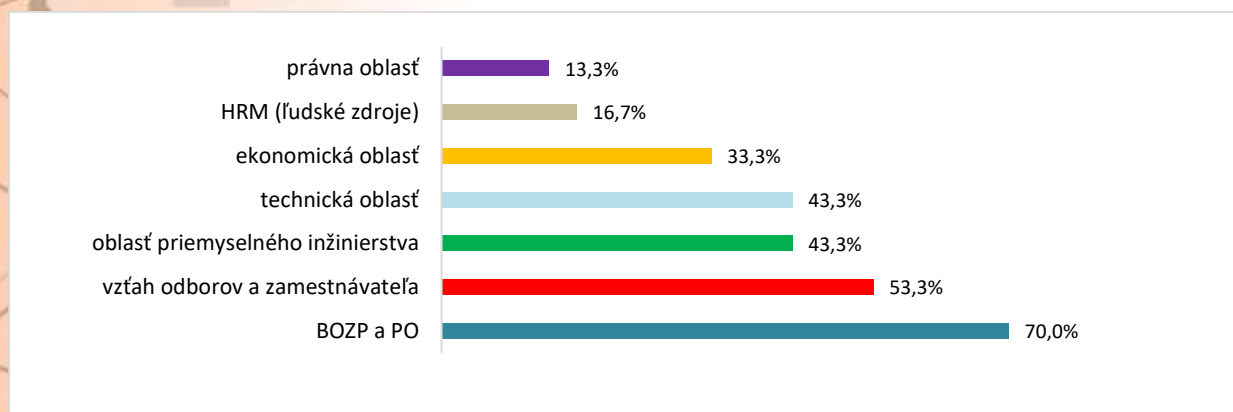
Graf 52: Kvalita vzťahov odborovej organizácie s manažmentom podniku



Zdroj: vlastné spracovanie

Podľa respondentov patrí normovanie práce a výkonu hlavne pod oblasť BOZP a PO (70,00%). 53,30% vyjadrilo, že normovanie práce by malo patriť aj k vzťahom odborov a zamestnávateľa. 43,30% radí normovanie práce pod oblasť technickú a rovnaké percento respondentov pod oblasť priemyselného inžinierstva (43,30%). 33,30% vypovedalo, že by to malo patriť pod ekonomickú oblasť. Malé percento vyjadrilo, že normovanie práce by malo patriť pod oblasť HRM – ľudské zdroje (16,70%), právnu oblasť (13,30%). Respondenti mohli označiť viacero z ponúkaných alternatív.

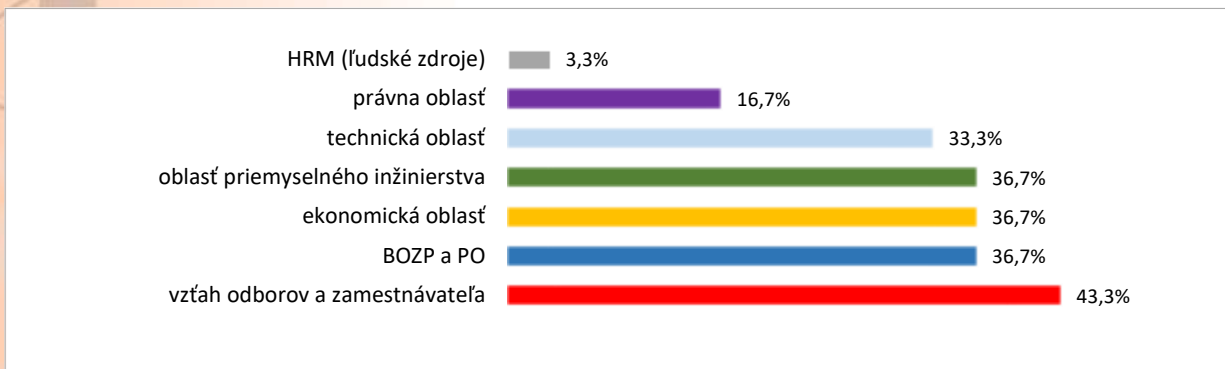
Graf 53: Oblasť zastrešenia normovania práce a výkonu



Zdroj: vlastné spracovanie

Vzťah odborov a zamestnávateľa vníma 43,30% ako oblasť, ktorú je potrebné zdokonaľiť tak, aby to bolo prospešné pre normovanie práce a výkonu. Ďalšou oblasťou, ktorú je potrebné zdokonaľiť je oblasť priemyselného inžinierstva (36,70%), nasleduje ekonomická (36,60%) a technická oblasť (33,30%). Právna oblasť získala od respondentov 16,70%. Oblasť ľudských zdrojov – HRM je považovaná za oblasť, ktorú treba zdokonaľiť najmenej (3,30%).

Graf 54: Oblasti potrebné pre zdokonalenie normovania práce a výkonu



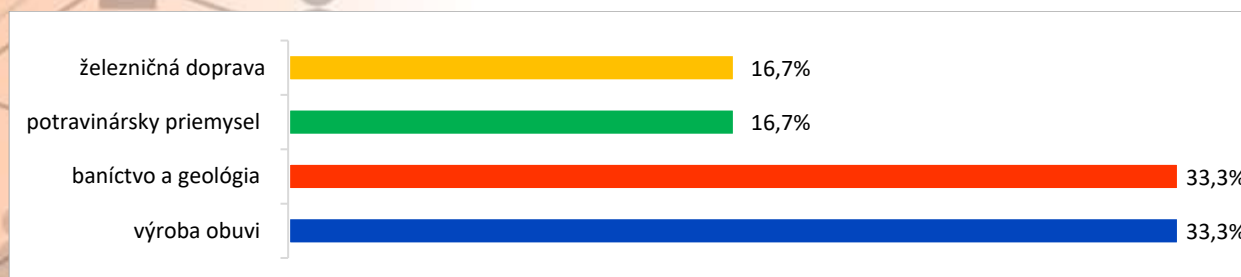
Zdroj: vlastné spracovanie

Dotazník číslo 3 bol určený pre odborové organizácie. Obsahoval 26 otázok a bolo ho možné vyplniť elektronicky.

V prvej otázke sme žiadali uviesť názov odborovej organizácie, druhá otázka sa týkala krajiny pôsobnosti organizácie. Do vyplnenia dotazníka sa zapojili tri odborové organizácie – Integrovaný OZ, OZ KOVO, OZ pri Tauris, a.s. Za dané odborové organizácie celkovo odpovedalo šesť osôb. Všetky odborové organizácie sú aktívne v SR, zo zahraničných odborových organizácií sa nezapojila do vyplnenia dotazníka žiadna.

Odvetvie v ktorom dané organizácie prevažne pôsobia je výroba obuvi (33,30%), baníctvo a geológia (33,30%), potravinársky priemysel (16,70%) a železničná doprava (16,70%). Ostatné odvetvia zastúpené neboli (napr. ako automobilový priemysel, textilný priemysel, hutníctvo, chemický priemysel, energetika).

Graf 55: Sektor pôsobenia OZ



Zdroj: vlastné spracovanie

Na otázku, či má odborová organizácia možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem u zamestnávateľov väčšina uviedla, že túto možnosť má – t.j. 83,30%, zvyšných 16,70% sa vyjadrilo, že tomu tak nie je.

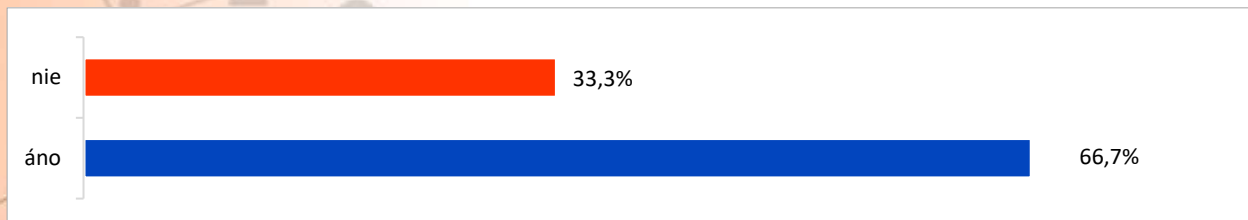
Graf 56: Možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem



Zdroj: vlastné spracovanie

V prípade, že odborový zväz nemá možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem u zamestnávateľa, sú normy množstva a tempa práce vytvorené zamestnávateľmi prerokované s odborovou organizáciou v 66,70%. 33,30% respondentov odpovedalo, že túto možnosť nemajú.

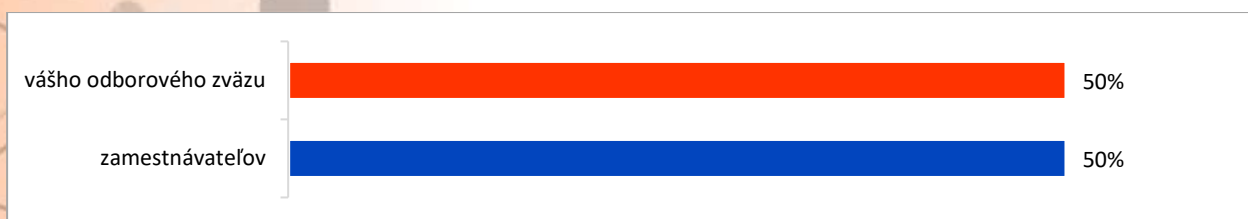
Graf 57: Prerokovanie procesu tvorby výkonových noriem u zamestnávateľa s OZ



Zdroj: vlastné spracovanie

Iniciatíva ku zapojeniu OZ do procesu tvorby výkonových noriem prichádza ako od zamestnávateľov (50,00%), tak aj od samotného OZ (50,00%).

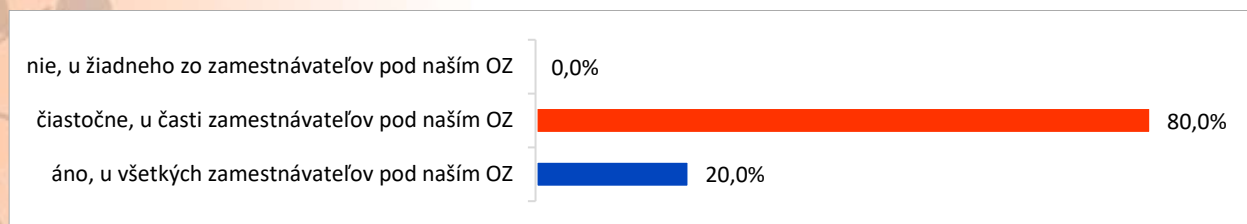
Graf 58: Iniciatíva k zapojeniu sa OZ do procesu tvorby výkonových noriem



Zdroj: vlastné spracovanie

Väčšina vypovedala, že aspoň čiastočne, resp. u časti zamestnávateľov pod ich OZ, sú výkonové normy zakotvené v kolektívnych zmluvách (80,00%). Časť respondentov (20,00%) sa dokonca vyjadrila, že výkonové normy sú zakotvené u všetkých zamestnávateľov pod ich OZ.

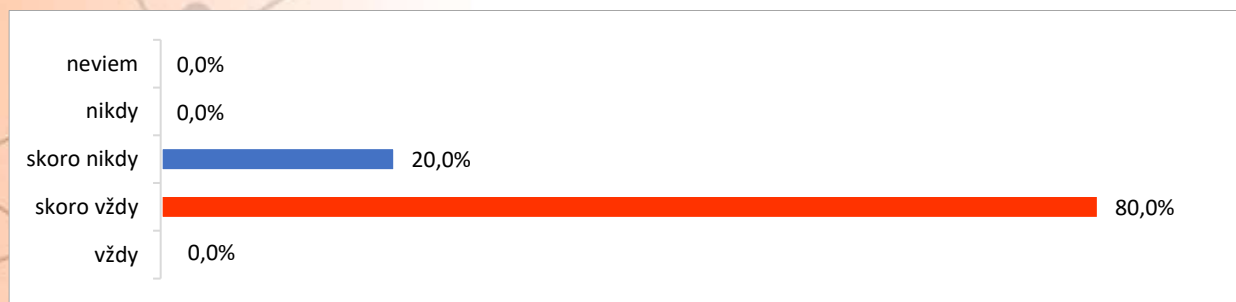
Graf 59: Zakotvenie výkonových noriem v kolektívnej zmluve



Zdroj: vlastné spracovanie

Za významné považujeme, že 80,00% vypovedalo, že normy sú u zamestnávateľov skoro vždy stanovované na základe výsledkov použitia odborných metód určených na stanovovanie výkonových noriem. Zároveň však treba spomenúť tých 20,00% respondentov, ktorí vyjadrili, že stanovovanie noriem na základe výsledkov použitia odborných metód určených neprebíha skoro nikdy.

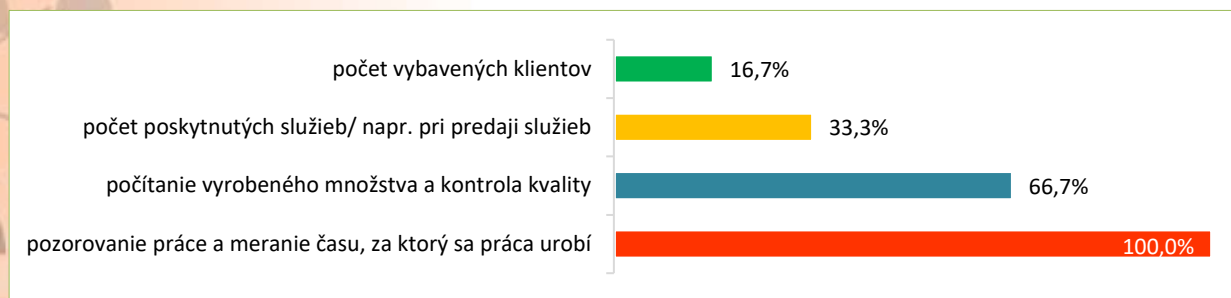
Graf 60: Stanovovanie noriem na základe výsledkov použitých metód



Zdroj: vlastné spracovanie

Všetci (100,00%), ktorí sa zapojili do vyplnenia dotazníka odpovedali, že spôsob stanovovania noriem u zamestnávateľov spadajúcich pod OZ využíva pozorovanie práce a meranie času, za ktorý sa práca urobí. 66,70% vypovedalo, že sa ako spôsob stanovovania noriem sa používa aj počítanie vyrobeného množstva a kontrola kvality. Tretina opýtaných (33,30%) potvrdila používanie počtu poskytnutých služieb/ napr. pri predaji služieb pri stanovovaní noriem. Počet vybavených klientov ako spôsob stanovovania noriem sa používa najmenej (16,70%).

Graf 61: Spôsobý stanovovania noriem používané u zamestnávateľov spadajúce pod OZ



Zdroj: vlastné spracovanie

Nepotvrdilo sa, že by mali v odborových organizáciách spracovaný katalóg nástrojov normovania práce. Všetci, ktorí sa k danej otázke vyjadrili, odpovedali, že katalóg spracovaný nemajú (100%).

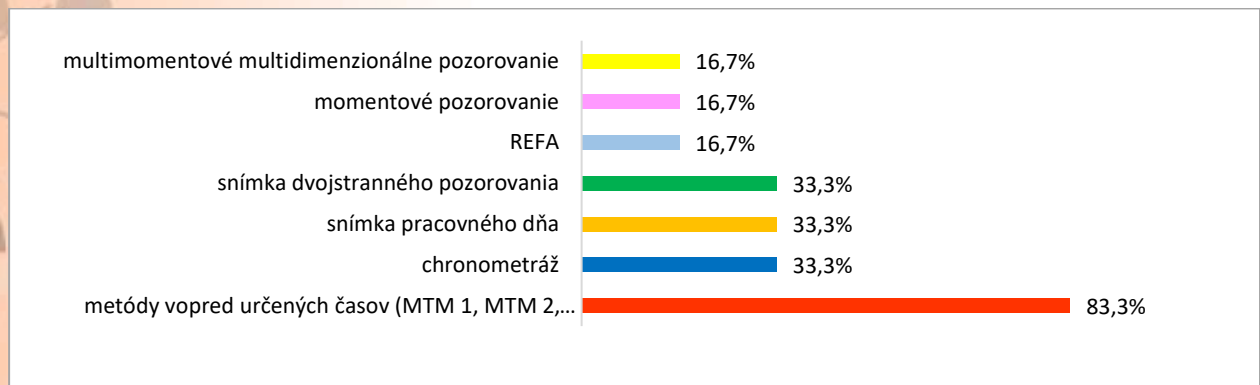
Graf 62: Katalóg nástrojov normovania práce v OZ



Zdroj: vlastné spracovanie

Medzi konkrétne metódy normovania, ktoré využívajú dané OZ patria v najväčšej miere metódy vopred určených časov (MTM 1, MTM 2, MTM –UAS, MOST, MODAPTS - 83,30%), nasleduje chronometráž (33,30%), snímka pracovného dňa (33,30%) a snímka dvojstranného pozorovania (33,30%). V menšej miere sa využíva aj REFA (16,70%), momentové pozorovanie (16,70%), a multimomentové multidimenzionálne pozorovanie (16,70%). Jeden z respondentov sa nevedel vyjadriť ku konkrétnym metódam, ktoré jeho OZ využíva.

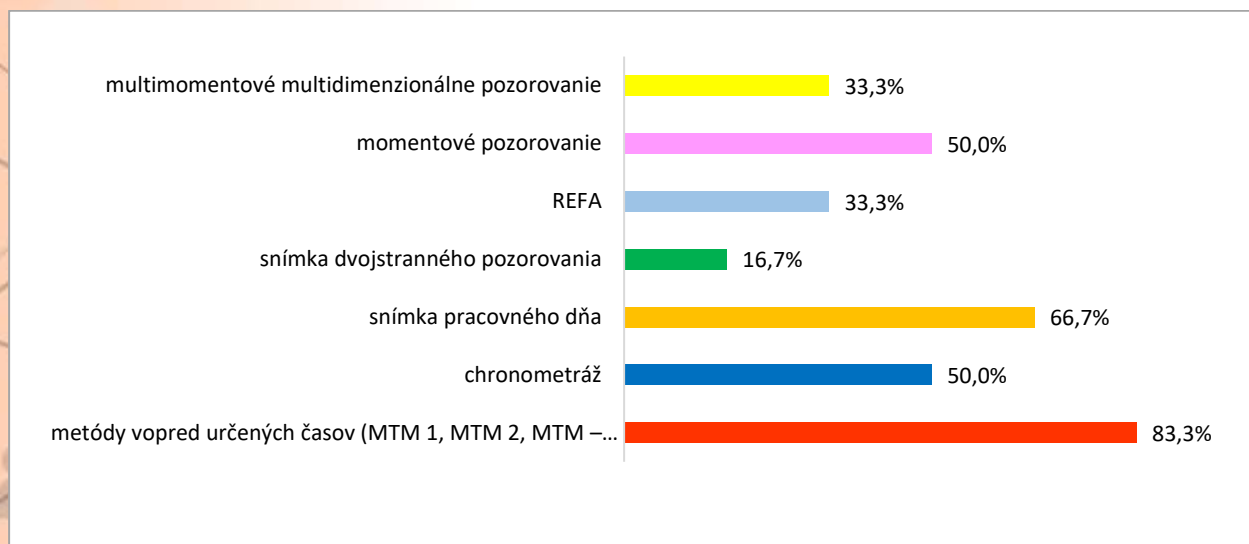
Graf 63: Metódy normovania využívané OZ



Zdroj: vlastné spracovanie

Odborové organizácie vyjadrili, že majú najväčšiu skúsenosť u zamestnávateľov s používaním metód normovania podľa vopred určených časov (MTM 1, MTM 2, MTM –UAS, MOST, MODAPTS - 83,30%). Druhou najčastejšie využívanou metódou je snímka pracovného dňa (66,70%). 50,00% vypovedalo, že sa stretlo s používaním chronometráže. Rovnaké percento (50,00%) tak vypovedalo aj o metóde momentového pozorovania. Používa sa aj metóda REFA (33,30%), multimomentové multidimenzionálne pozorovanie (33,30%), najmenej snímka dvojstranného pozorovania (16,70%).

Graf 64: Konkrétne metódy normovania, s ktorými má OZ skúsenosť u zamestnávateľov



Zdroj: vlastné spracovanie

Dotazník obsahoval časť, v ktorej bolo možné vyjadriť svoje hodnotenie, resp. odporúčanie pre použitie konkrétnych metód. Sedem metód bolo popísaných v otázkach číslo 15, 16, 17,

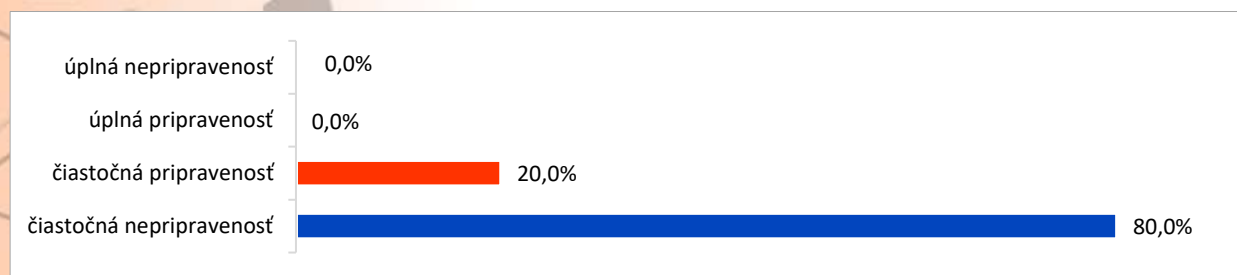
18, 19, 20 a 21 (Príloha 4 – Dotazník 3). K metóde chronometráže, k snímke dvojstranného pozorovania, metóde REFA a momentovému pozorovaniu, či multimomentovému multidimenzionálnemu pozorovaniu sa nikto bližšie nevyjadril. Metódy merania pohybov - MTM1, MTM2, MTM-UAS, MOST, MODAPTS boli zhodnotené ako prácne, ale efektívne (16,70%). Snímka pracovného dňa bola ohodnotená (16,70% respondentov) ako najobjektívnejšia, pretože sa mapuje celá pracovná zmena a to nielen „hlavné pracovné činnosti“, ale aj „doplňkové činnosti a úkony“, ako napr. príprava nástrojov a pracoviska, udržiavanie poriadku na pracovisku, výmena OOPP, vyradovanie nekvalitných komponentov a pod.

Pri otázke č. 22 na využívanie softvérových riešení (Excel, AviX, WorkStudy+ , OTRS10, Protime, UMT Plus, SYSKLASS, Timer Pro, ...) sa vyjadrilo len 16,70% opýtaných a to v prospech používania programu Excel.

Otázka číslo 23 ponúkla respondentom priestor na vyjadrenie ďalších skúseností s normovaním práce. Tento priestor však nebol využitý.

V záverečnej časti dotazníka (otázka 24) sme sa pýtali na zhodnotenie odbornej pripravenosti OZ na rokovanie o výkonových normách. 80,00% respondentov ohodnotilo odbornú pripravenosť ako čiastočnú nepripravenosť a zvyšných 20,00% ako čiastočnú pripravenosť. Nik nevypovedal o úplnej nepripravenosti, ale ani o úplnej pripravenosti na takéto rokovanie.

Graf 65: Odborná pripravenosť OZ na rokovanie o výkonových normách

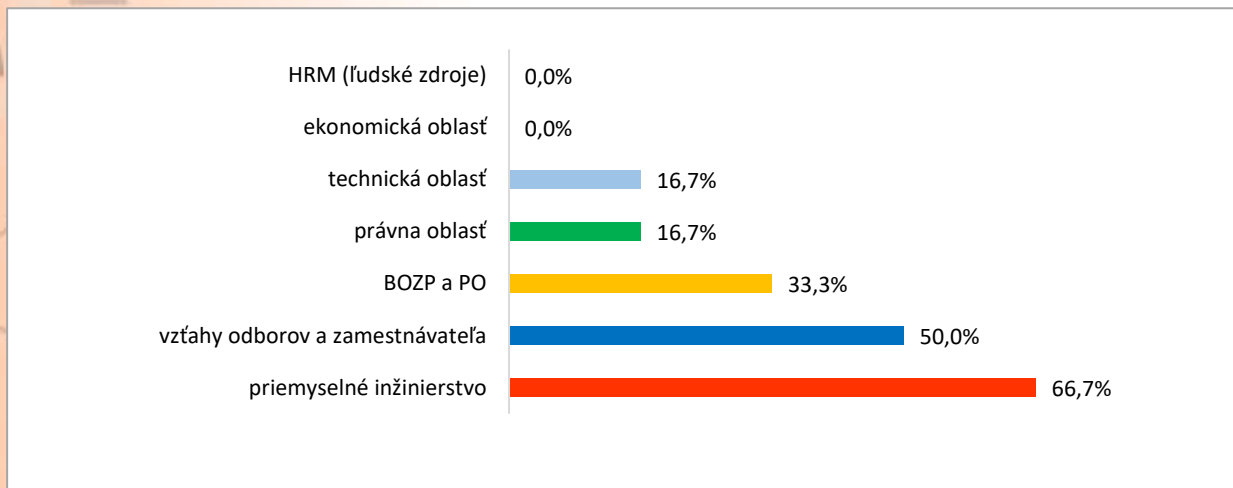


Zdroj: vlastné spracovanie

66,70% respondentov sa zhodlo, že normovanie práce a výkonu spadá pod oblasť priemyselného inžinierstva. 50,00% vníma, že by malo normovanie práce a výkonu spadať pod oblasť vzťahov odborov a zamestnávateľa. Oblasť BOZP a PO bola označená 33,30% respondentov. Názor 16,70% hovoril o tom, že by normovanie malo patriť pod právnu oblasť

a rovnaké percento (16,70%) vyjadrilo, že by to mala byť oblasť technická. Nikto nepovažoval oblasť ekonomickú alebo HRM (ľudské zdroje) za oblasť, pod ktorú by malo spadať normovanie práce a výkonu. Respondenti svoje odpovede mohli vyberať z viacerých možností.

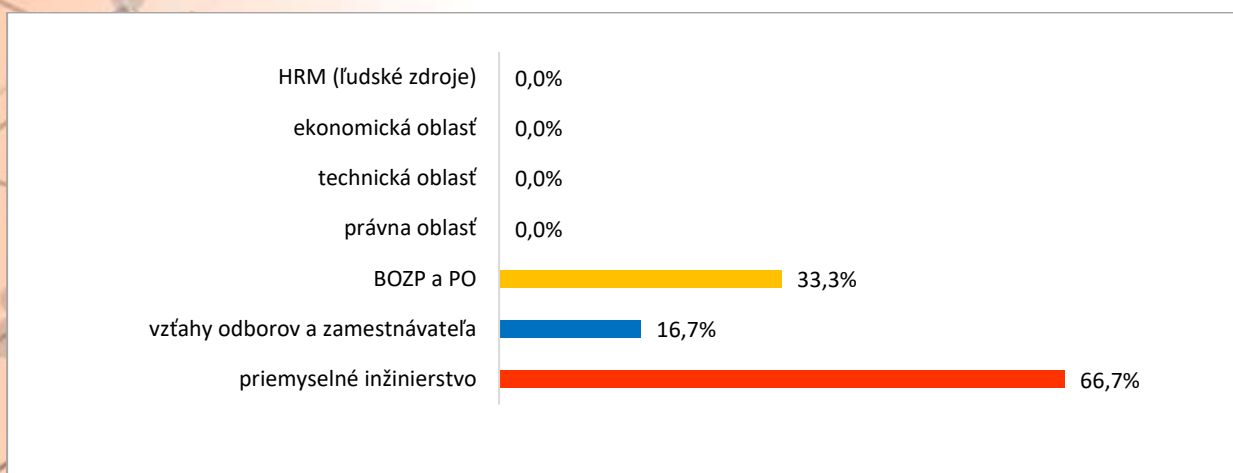
Graf 66: Oblasť, pod ktorú spadá normovanie práce a výkonu



Zdroj: vlastné spracovanie

Posledná otázka dotazníka 3 (otázka 26) sa dopytovala na oblasti, v ktorých sa potrebujú zdokonaľiť tak, aby to bolo prospešné pre normovanie práce a výkonu. Najakútnejšou oblasťou vyšlo priemyselné inžinierstvo (66,70%), potom nasledovala oblasť BOZP a PO (33,30%) a nakoniec vzťah odborov a zamestnávateľa (16,70%). Ostatné oblasti (právna, ekonomická, technická, HRM – ľudské zdroje) označené neboli.

Graf 67: Oblasť ďalšieho zdokonalenia pre zvýšenie efektivity normovania



Zdroj: vlastné spracovanie

4.3. Interpretácia výsledkov kvalitatívneho prieskumu

Ak by sme pozerali na problematiku normovania práce - meranie spotreby práce len z pohľadu dodržiavania ustanovení zákonníka práce, tak by boli závery pomerne pesimistické. Manažmenty firiem majú tendenciu obchádzať povinnosť kooperovať s odborovou organizáciou. V lepšom prípade majú výhovorku, že „nemerajú spotrebu práce“, čo je z hľadiska manažmentu výroby nepredstaviteľná vec - organizácia práce vyžaduje normatívnu reguláciu, aby bolo možné koordinovať jednotlivé činnosti výroby...

Z pohľadu potrieb odborových organizácií, zamestnancov a v konečnom dôsledku aj samotných firiem je dôležité, aby boli odborové orgány zapájané do organizácie práce, pretože zamestnávateľ dosiahne spoluzodpovednosť odborov za výsledky pracovnej činnosti. Ak zamestnávateľia používajú „konšpiračné“ metódy pri stanovovaní noriem spotreby práce, ako napr. v CHIRANA Stará Turá, získajú tak akurát nepriateľský postoj od zamestnancov. Podobne je tomu vtedy, ak zamestnávateľ „pošle mladú dievčinu, aby merala stopkami“, pričom nikto nevie čo meria a prečo...

Rešpektovaním zákonných ustanovení o normovaní práce zo strany organizácie sa dosiahne sociálny zmier. Zamestnanci získajú pocit objektívnosti a spravodlivosti odmeňovania, čo sa pozitívne prejaví v motivácii a súdržnosti zamestnancov s organizáciou. Kvalitatívny výskum ukázal, že firmy, ktoré vlastní nemecký alebo severský vlastník, a tým pádom presadzuje firemnú kultúru domáceho prostredia (aj keď to nemusí byť pravidlo), sú vzťahovo lepším prostredím aj z hľadiska stanovovania výkonových noriem.

Príliš optimisticky sa nemôžeme vyjadriť ani k zástoju Inšpektorátov práce, ktoré majú pri nedohode o normách spotreby práce arbitrárne rozhodnúť. Nielen príklad KIA Žilina, ale aj vlastné dotazovanie sa u niektorých pracovníkov IP dokazuje, že o problematike nemajú dostatočné vedomosti.

4.4. Interpretácia výsledkov kvantitatívneho prieskumu

Výsledky prieskumu boli získané od respondentov, pochádzajúcich prevažne z prostredia strojárskych firiem (takmer 88%), čo štatisticky významne ukazuje na preferenciu tohto

prostredia pri prieskume. Genderové zloženie, zloženie podľa veku a kvalifikácie zodpovedá vo všeobecnosti trendom v tomto odvetví.

Výsledky preto ukazujú prioritne na trendy a názory v strojárstve - na druhej strane aj väčšinová zamestnanosť v priemysle je práve v strojárskom priemysle, kde sa aj najviac sústreďujú tlaky na ekonomiku výroby, čo nachádza svoj odraz aj v požiadavke na stanovovanie noriem spotreby práce.

Väčšinou boli respondenti členmi odborovej organizácie (78%). Ich vekové zloženie kopíruje vekovú štruktúru zamestnancov v národnom hospodárstve, osobitne v priemysle.

Celkovo prieskum naznačuje problematickú informovanosť o normovaní spotreby práce - 85% respondentov vie, že v ich organizácii sú stanovené výkonové normy, či sa to týka aj ich pracoviska nevie 15% respondentov. Celkovo zisťujeme pomerne problematickú informovanosť aj o zakotvení noriem spotreby práce (normovania ako takého) do kolektívnych zmlúv. Takisto je povážlivé, že až 24,4% respondentov nevie, či na ich pracovné miesto je určená norma spotreby práce. Vzniká potom otázka, akým spôsobom je riadené výkonové odmeňovanie.

Jedná sa evidentne o nedostatočné riadenie zo strany líniového manažmentu, ale aj odborová organizácia by mala dbať na dôsledné informovanie pracovníkov, tobôž členov odborov, o otázkach, ktoré sa ich bytostne dotýkajú. Zamestnanci by mali byť informovaní o zmenách noriem spotreby práce, pretože je normálnou súčasťou riadenia informovať o organizačných zmenách. Takisto má byť vopred informovaná aj odborová organizácia. Ide o ustanovenia Zákonníka práce v § 133.

Skutočnosť, že manažmenty firiem nedodržiavajú resp. obchádzajú Zákonník práce v tomto ustanovení je zrejmé aj z odpovedí v záverečnej časti dotazníku.

Informovanosti o dobrej organizácii práce a o normovaní spotreby práce nesvedčia ani vyjadrenia o tom, či sú respondenti presvedčení o tom, že normy spotreby práce sú stanovované na základe objektívneho posúdenia požadovaného množstva a tempa práce. Každý tretí respondent si myslí, že normy spotreby práce nie sú stanovované na základe objektívnych zisťovaní. Ide o závažné zistenie, pretože okrem manažérskej logiky aj legislatíva

požaduje, aby normy spotreby práce boli stanovované na základe objektívneho posúdenia tejto potreby.

Najčastejšou metódou merania spotreby práce je chronometráž. Meranie času operácie priamo stopkami má veľa manažérskych nevýhod (napr. tzv. Hawthorn efekt, nízka miera objektivity, riziko veľkých interindividuálnych rozdielov), ale patrí medzi veľmi často používané metódy merania spotreby práce. V USA bola táto metóda zakázaná vo firmách, ktoré dodávali pre vládu, práve kvôli jej nespoľahlivosti.

O tom, že metódy normovania sú sporné, svedčia aj údaje respondentov o pracovnej záťaži pri práci. Ide o štandardný ukazovateľ pracovnej pohody, ktorý sa meria v celej EU. Respondenti uvádzajú, že musia pracovať nadčas, aby zvládli prácu v požadovanom množstve - ide o takmer tri štvrtiny všetkých respondentov (72,7%). To svedčí o neprimeranosti noriem spotreby práce, ktoré evidentne nie sú spracúvané v intenciách § 133 ods. 1 Zákonníka práce: Zamestnávateľ môže zavádzať alebo meniť už zavedené normy spotreby práce len na základe objektívneho posúdenia požadovaného množstva práce a pracovného tempa zamestnanca. Pri určovaní požadovaného množstva práce a pracovného tempa musí vziať do úvahy pracovné tempo primerané fyziologickým a neuropsychickým možnostiam, právne predpisy a ostatné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, čas na osobnú očistu po skončení práce a čas na prirodzené potreby zamestnanca.

To, či sú normy spotreby práce spracúvané s ohľadom na fyziologické a neuropsychické možnosti zamestnancov sme zisťovali otázkami o vnímanom vplyve množstva a tempa práce na zdravotný stav a celkovú pohodu zamestnanca. Znovu ide o informácie, ktorú sú bežne získavané v prieskumoch o pracovných podmienkach v krajinách Európskej únie.

Takisto sa 70,40% respondentov sťažuje na to, že normy spotreby práce sú nevyhovujúce, sú príliš zaťažujúce, ťažko zvládnuteľné. Nie je sa potom čo diviť, že 72% respondentov vníma negatívny vplyv pracovného zaťaženia na svoj zdravotný stav.

Celkovo môžeme konštatovať, že respondenti - zamestnanci strojárskych a automotive firiem vnímajú normy spotreby práce ako neprimerane vysoké, zaťažujúce a ohrozujúce zdravie zamestnancov.

Osobitnou kapitolou je používanie metód na meranie spotreby práce - od subjektívnych odhadov po elementárnu chronometráž. Ide o metódy, ktoré sú na prvý pohľad a objektívne, avšak v skutočnosti to tak nie je - chronometráž sa výrazne líši od metód založených na vopred určených časoch. Druhou príčinou vnímanej záťaže a potreby pracovať nadčas môže byť aj metodologická chyba pri stanovovaní noriem, kde nie sú v dostatočnej miere zakomponované časy všeobecne nutných a podmiennečne nutných prestávok. To je signál pre odborové organizácie, aby sa podrobnejšie zaoberali štruktúrou stanovených noriem spotreby práce.

V každom prípade odpovede respondentov signalizujú výrazné nedostatky pri určovaní noriem spotreby práce na strane zamestnávateľa - pochybné odhadové metódy, meranie času operácie len v jednej zmene, nedostatočné množstvo meraní; nekvalifikované používanie metód, keď nie sú dostatočne stanovené časy na oddych, na pracovnú komunikáciu, hygienické potreby apod.

Na druhej strane ide aj o slabý dôraz na dodržiavanie legislatívy zo strany odborovej organizácie. Takisto aj odboroví predáci kritizujú nedostatočné zohľadnenie psychickej a fyzickej záťaže pri stanovovaní noriem spotreby práce.

Zo strany zamestnávateľov ide o obchádzanie ustanovení Zákonníka práce - dôvody sú jednoznačne zvyšovanie zisku prostredníctvom zvyšovania požiadaviek na množstvo práce v danom čase. Vzniká stres z fyzického preťaženia s dôsledkami pre fyzické aj duševné zdravie zamestnancov. Tento stav je riešiteľný vytvorením interných riadiacich noriem vo firmách, kde sa zakomponujú požiadavky na normovanie z hľadiska postupov, ale aj obsahu noriem: respondenti hovoria o neprimeranosti noriem, o problémoch pri ich naplnení v riadnom pracovnom čase. To svedčí o nerešpektovaní metodológie normovania, ktorá je „klasikou“ normovačov: celkový čas zmeny $T = t_1$ (čas práce) + t_2 (čas všeobecne nutných prestávok) + t_3 (čas podmiennečne nutných prestávok). Pri analýze pracovného preťaženia by sme sa mali vždy zaoberať štruktúrou pracovnej normy z hľadiska časového zloženia normy.

Uvedené výsledky korešpondujú s reakciami zástupcov odborových zväzov.

ZÁVER

Pracovný výkon je jedným zo základných faktorov, ktorý ovplyvňuje úspešnosť organizácie na trhu. Je nevyhnutne viazaný na jeden zo základných zdrojov organizácie, a to ľudské zdroje. Ľudské zdroje sú v úzkom prepojení s ostatnými zdrojmi organizácie, a to materiálo-technickými, finančnými, časovými, informačnými a mali by byť podporené správne nastavenými procesmi. Nedostatok jednotlivých „tvrdých“ zdrojov v organizácii, časový tlak, požiadavky trhu, napr. i filozofia JIT (Just – In – Time) a termíny výroby princípom „as soon as late“ (najneskôr ako sa dá, v presný čas) sú dôvodmi, prečo sa organizácie stále viac orientujú na optimalizáciu alebo zvýšenie výkonu ľudských zdrojov.

Obdobie posledných 5 rokov prinieslo významnejšie zmeny na trhu práce celoeurópsky, výrazne sú vnímané i v Slovenskej republike. Nedostatok pracovnej sily, špecificky pre výrobnú sféru, kladie výrazné nároky na udržanie kvalifikovanej pracovnej sily s cieľom zabezpečiť efektivitu výkonu. Napriek možnostiam manažmentu znalostí sa nie každá organizácia zameriava na správne ovplyvňovanie výkonu, častým príkladom je neadekvátne zvyšovanie výkonových noriem odborne kompetentných zamestnancov bez využitia súčinnosti iných motivačných nástrojov, pri rešpektovaní faktorov ovplyvňujúcich manažment zmien (princíp STEP). To môže viesť ku zvýšenej fluktuácii zamestnancov, čo však pre organizácie nie je aktuálne žiadúce.

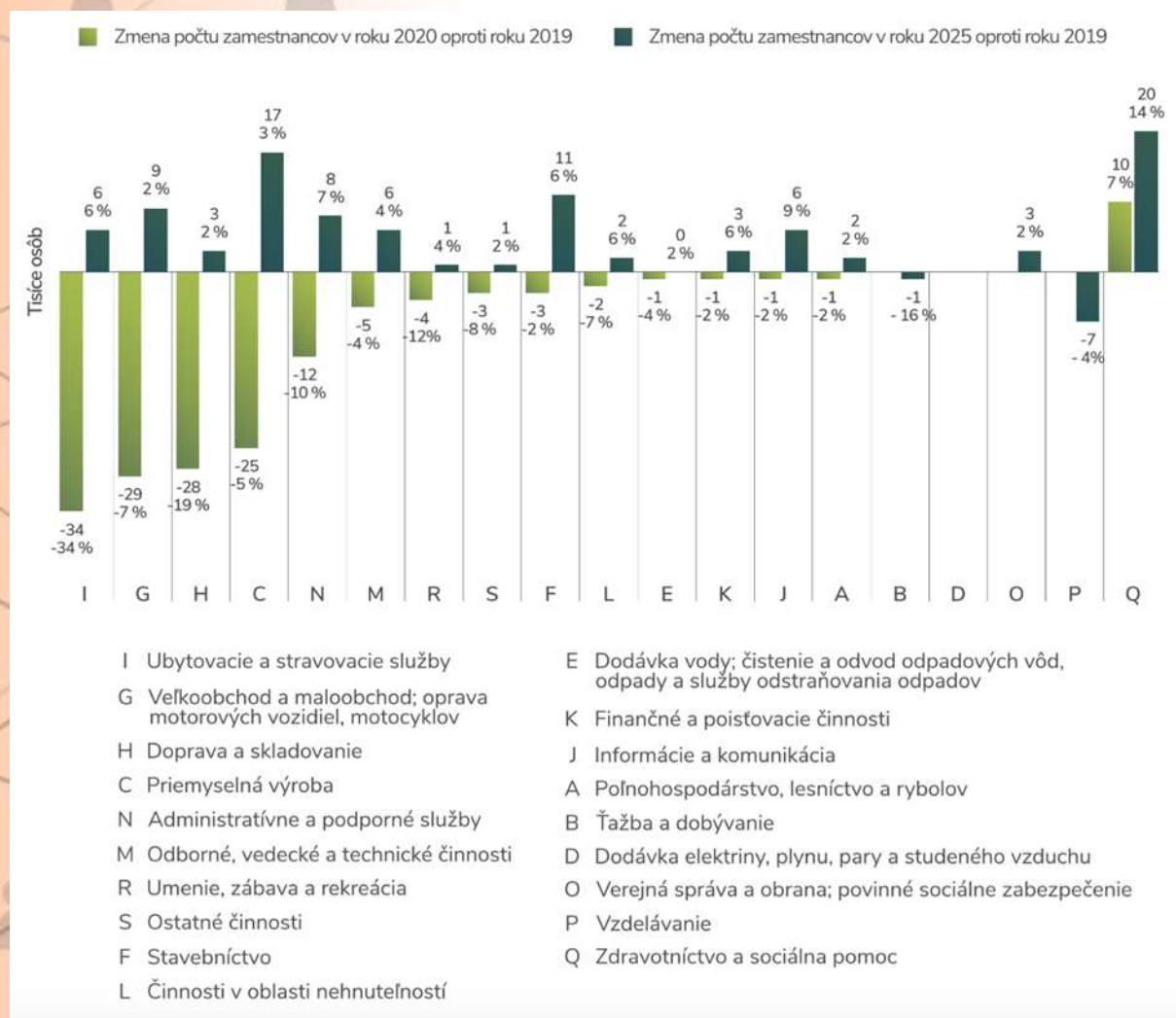
Ďalším faktormi ovplyvňujúcim potrebu, kvalitu a dostupnosť pracovnej sily v SR sú najmä:

- štvrtá priemyselná revolúcia – Industry 4.0,
- stret generácií X – Y – Z v pracovnom procese,
- dopad pandémie Covid-19 na pracovný trh, zamestnanosť a odmeňovanie,
- vojenský konflikt na Ukrajine.

Trh práce aktuálne pociťuje nedostatok pracovnej sily, preskupenie potrieb a zvýšené nároky na určité typy povolání. V období rokov 2020 – 2025 sa predpokladá, že príde na trh práce 270 tisíc absolventov stredných a vysokých škôl. Približne 64 % zo všetkých prichádzajúcich absolventov budú tvoriť absolventi stredných škôl, podiel absolventov vysokých škôl bude na úrovni 36 %. Ak by sa všetci absolventi zamestnali v podmienkach SR, celkový dopyt

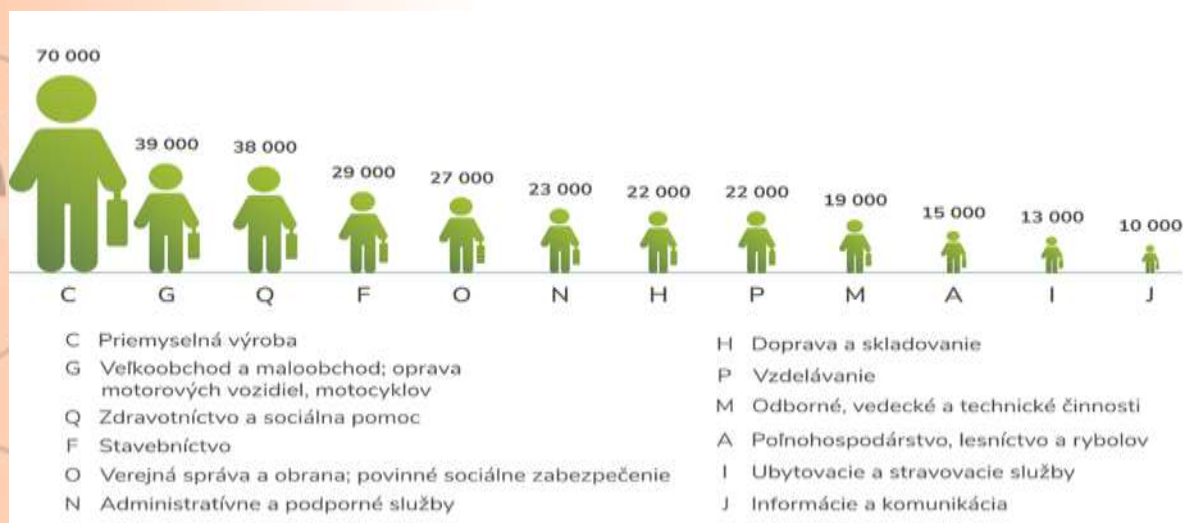
zamestnávateľov by sa uspokojil len na úrovni približne 75 %. Absolventi prichádzajúci na trh práce tak aj napriek nepriaznivej ekonomickej situácie nepokryjú dopyt po pracovnej sile na trhu práce. Priemysel a obchod budú dominovať aj budúcim potrebám pracovných síl na trhu práce v SR. Aj napriek očakávanému poklesu počtu pracovných síl v roku 2020, sa očakáva do roku 2025 nárast dodatočnej potreby vo všetkých hlavných triedach zamestnaní. Najväčší dopyt bude po špecialistoch, pracovníkoch v službách a obchode a po operátoroch a montéroch strojov a zariadení. (zdroj: <https://www.trendyprace.sk/sk/trendy-trhu-prace>)

Obrázok 14: Zmena počtu zamestnancov do roku 2020 a 2025 podľa odvetví (údaje v tisícoch)



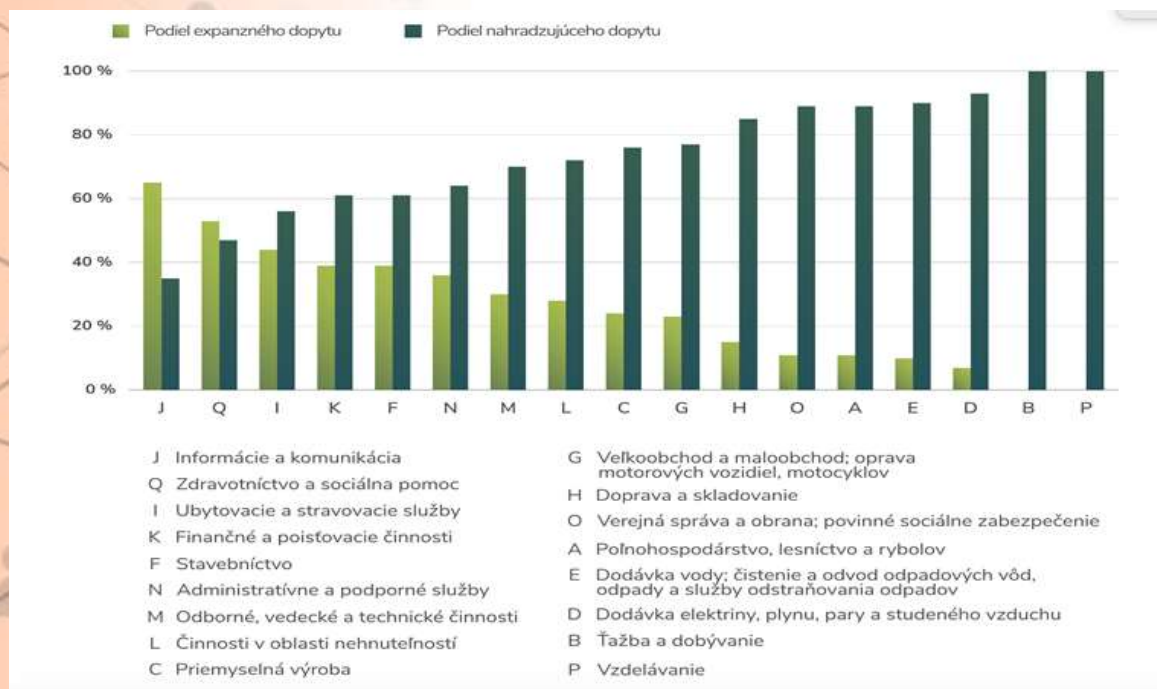
Zdroj: INTERNET <https://www.trendyprace.sk/sk/trendy-trhu-prace/sk-trendy/zamestnania>

Obrázok 15: Prognóza celkovej dodatočnej potreby pracovných síl v období 2020 -2025 v SR v odvetviach hospodárstva (hodnota predstavuje počet osôb)



Zdroj: INTERNET <https://www.trendyprace.sk/sk/trendy-trhu-prace/sk-trendy/zamestnania>

Obrázok 16: Podiel nahradzujúceho dopytu a expanzného dopytu na dodatočnej potrebe pracovných síl do roku 2025 v jednotlivých odvetviach hospodárstva



Zdroj: INTERNET <https://www.trendyprace.sk/sk/trendy-trhu-prace/sk-trendy/zamestnania>

Zamestnateľnosť absolventov je dvojsečnou zbraňou pre optimalizáciu výkonu. Na jednej strane ide o zamestnancov, ktorí vo vzťahu ku svojmu rozvojovému potenciálu a predpokladanej schopnosti učenia sa môžu byť výrazným zdrojom pre udržateľnosť výkonu, avšak súčasne i brzdou pre nedostatočné pracovné návyky a špecifické motivačné faktory „generácie Z“, ktoré sú odlišné od predchádzajúcich generácií. Zásadným motivačným faktorom sa javí vysoký morálny kódex, ich pohľad na svet je silne ovplyvnené prirodzenosťou ľudských práv a antidiskriminačnými zákonmi. Potrebujú žiť v podmienkach, kde sú tieto hodnoty zakomponované. To sa dotýka aj pracovného prostredia, najmä v oblasti pracovných nárokov, vyrovnania pracovných podmienok a výšky odmeny. Ďalšími ich hodnotami sú multitasking, tímová práca, zapojenie, udržiavanie vzťahov, vysoká technická vyspelosť, ale i nízka kompetencia v oblasti diskretnosti, vysoká potreba nezávislosti v kontraste s nie dostatočne rozvinutým kritickým myslením a nedostatok niektorých základných vedomostí, ktoré si však vedia dohľadať alebo sa spoliehajú na softvérové riešenia. Tieto hodnoty, či potreby budú logicky prinášať zmeny do oblasti leadership – u, riadenia, ale i komunikácie na pracovisku (napr. diskusie o výkonnosti a normách sa viac budú presúvať z duálnej diskusie manažér – zamestnanec do verejného priestoru). Potenciálnym rizikom pre stanovovanie akýchkoľvek noriem výkonnosti sa javí i vyššie zameranie na potrebu vytvorenia presných výkonových manuálov, či check listov.

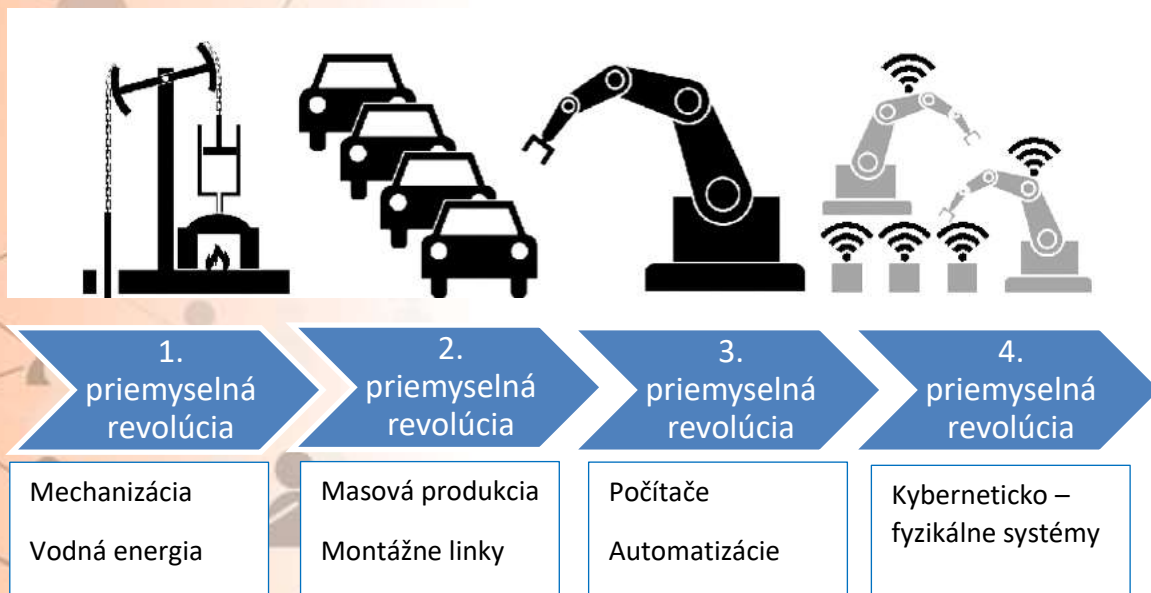
V súvislosti s vyššie uvedeným je potrebné, aby sme poukázali z pohľadu príslušnosti ku generáciám i na rozdielne potreby jednotlivých zamestnaneckých skupín (generácia X, generácia Y, generácia Z) a ich prístup k akceptovaniu prístupu zamestnávateľov v riadení výkonnosti prostredníctvom stanovenia noriem spotreby práce.

Za pozornosť stojí i pohľad zamestnaneckých skupín na Industry 4.0 a ich pripravenosť na túto zmenu. Siedma výročná správa spoločnosti Deloitte o miléniovej generácii (Deloitte's seventh annual Millennial Survey) odhalila, že len menej ako tretina príslušníkov generácie mileniálov (generácia Y*) a generácie Z si v roku 2018 myslela, že majú zručnosti potrebné v 4. priemyselnej revolúcii. Ostatní oslovení respondenti v súvislosti s jej príchodom cítili neistotu a strach z nahradenia svojej pracovnej pozície. I keď môžeme predpokladať nárast pocitu kompetencie Industry 4.0 zvládnuť, môžeme uvažovať i nad scenárom, že nárast nemusí byť

vysoký, pretože vnímanie vlastných schopností zamestnancami po období pandémie Covid – 19 sa zmenilo (v štruktúre, v niektorých prípadoch i znížilo pre napr. nezamestnanosť).

Hovoríme o Industry 4.0, ktorá je označovaná za technologickú revolúciu, „ktorá zásadným spôsobom zmení spôsob akým žijeme, pracujeme a vzájomne komunikujeme. Vo svojej miere, rozsahu a komplexnosti bude táto transformácia pre ľudstvo tak zásadná, ako žiadna iná technologická zmena z minulosti. Nevieme zatiaľ ako sa bude vyvíjať, ale jedna vec je jasná: reakcia na ňu musí byť integrovaná a komplexná, zahŕňajúca všetky zúčastnené strany na globálnom základe od verejného do súkromného sektora, do akademickej obce i do občianskej spoločnosti.“ (zdroj: <https://industry4.sk/o-industry-4-0/co-je-industry-4-0/>)

Obrázok 17: Vývoj priemyselných revolúcií



Zdroj: INTERNET <https://industry4.sk/o-industry-4-0/co-je-industry-4-0/>

Pokiaľ sa zamýšľame nad vývojom priemyselných revolúcií, hovoríme o:

- prvá priemyselná revolúcia - použitie pary na mechanizáciu výroby,
- druhá priemyselná revolúcia - použitie elektrickej energie a pásovej výroby k vytvoreniu sériovej výroby,
- tretia priemyselná revolúcia - použitie elektroniky a informačných technológií pre automatizáciu výroby (vo vzťahu ku normovaniu spotreby práce je potrebné poukázať práve na skutočnosť, že metódy normovania spotreby práce sú viazané na technické princípy 3. PR),

- štvrtá priemyselná revolúcia, tzv. digitálna revolúcia, ktorá sa datuje približne od polovice minulého storočia a je charakterizovaná zlúčením technológií, ktoré stierajú hranice medzi fyzickými, digitálnymi a biologickými sférami.

Industry 4.0 je plynulým pokračovaním, či predĺžením tretej priemyselnej revolúcie, ale kladie vyššie nároky na rýchlosť (objavov, zmien, ich implementácie), vyvíja sa skôr exponenciálnym ako lineárnym tempom. Jej geografický, ale i systémový rozsah je značný, zasahuje do takmer každého priemyslu na celom svete, prináša transformácie celých systémov výroby a s tým nevyhnutné zmeny systému riadenia. Systém riadenia výkonnosti pri Industry 4.0 prechádza i nevyhnutnými zmenami vo vzťahu ku dopadom pandémie Covid -19, následnej potrebe zmien v people manažmente ako i v stratégiách ľudských zdrojov v organizáciách (potreba zdieľaných úväzkov, riadenie na diaľku, prechod do on-line prostredia, iné formy práce a pod.).

Všetky tieto výzvy a príležitosti budú ešte viac umocnené vznikajúcimi technickým objavmi v oblastiach, ako je umelá inteligencia, robotika, internet vecí, autonómne vozidlá, tlač 3-D, nanotechnológie, biotechnológie, vedy o materiáloch, skladovanie energie a kvantovej výpočtovej technike.

Výzvami Industry 4.0 pre stanovovanie noriem spotreby práce sa stávajú najmä tieto faktory:

- premenlivosť trhov, skracovanie životného cyklu výrobkov a s tým spojená snaha organizácií o to, aby boli pružnejšie, lacnejšie, výkonnejšie,
- inovačná ekonomika (konektivita služieb, vzájomné zdieľanie zariadení, účtovanie za prenájom výrobku, nie jeho predaj),
- spotrebiteľ/klient v centre všetkých aktivít („Made-for-Me“ originálne výrobky bez navýšených nákladov),
- humanizácia práce na výrobných linkách – zmena v postavení pracovníka z roly manuálneho výrobcu do roly koordinátora výroby zapájajúceho sa v situácii, kedy ho stroj „vzve“ poskytnúť pomoc,
- udržateľná prosperita - generovanie zisku a realizácia rastu musí byť riešená s ohľadom na dlhodobé hľadisko vrátane vysporiadaní sa s obmedzeniami v oblasti energetiky, zdrojov, životného prostredia, a sociálnych a ekonomických dopadoch. Inteligentná a

inovatívna výroba bude znižovať spotrebu energie, pomáhať firmám udržať svoje podnikanie so súčasnými i novými obchodnými modelmi, a využívať nové technológie na výrobu na celom svete (a to aj pri vysokých miestnych nákladoch).

(zdroj: <https://industry4.sk/o-industry-4-0/co-je-industry-4-0/>)

Industry 4.0 je považovaná za technologickú revolúciu, ktorá prináša zlepšenie kvality života obyvateľov, i v krajinách tretieho sveta, čo sa nepochybne dotkne i zamestnávateľov vo forme ziskov a náraste produktivity a efektivity. Na jednej strane je predpokladaný zlepšenie životnej úrovne, na druhej strane v dopady na trh práce môžu viesť ku poklesu podielu práce pracovníkov, nakoľko prevládne nárast technológií. Táto skutočnosť sa zdá byť i vítaná z dôvodu nedostatku kvalifikovanej pracovnej sily pre populačný vývoj. Pretrváva trend, ktorý dlhodobo evidujeme, a to, že odborná kompetencia zamestnancov je rozhodujúca pre úspech organizácií vo väčšej miere, ako samotný kapitál.

Z pohľadu riadenia výkonnosti a odmeňovania toto môže viesť ku výraznejším rozdielom v odmeňovaní na základe reálnych zručností. Nástupom nových generácií do pracovného prostredia prichádza i ku zmene zamestnaneckého správania, presadzovanie rovnoprávnosti z „uhla pohľadu zamestnancov“, rýchlemu šíreniu informácií prostredníctvom sociálnych sietí a médií. Presadzovanie záujmov jednotlivca alebo skupiny bez poznania kontextu situácie môže byť i extrémistické a ideologické s môže mať za následok zvyšovanie sociálneho napätia. Z vyššie uvedeného vyplýva niekoľko zásadných faktov, ktoré nesmú byť opomenuté pri normovaní spotreby práce vo vzťahu ku sledovaniu vývoja nástrojov normovania výkonu. Hovoríme o zameraní nielen na použitie existujúcich metód normovania spotreby práce, ale i o jasnej komunikácii o normovaní práce zo strany manažmentu organizácií, potrebe vyššieho zapojenia zamestnancov – vykonávateľov práce, zlepšením spolupráce s odborovými organizáciami v rámci prevencie sociálneho napätia. Ďalšou nevyhnutnou potrebou je vyššia miera spolupráce a zameranie sa na budovanie spolupatričnosti a spolu záväzku zamestnancov viacerých organizácií, ktorých produkty a služby budú zdieľané ako i o potrebe zvyšovať zaangažovanosť jednotlivca – zamestnanca organizácie v oblasti výkonu a kvality pri špecifickej kusovej výrobe. Už v súčasnosti existujú SW riešenia, ktoré pohodlne preklápajú

zadané údaje do normy v rámci PMTS - umelá inteligencia ponúka šancu plne automatizovať analýzu, meranie a následné finalizovanie noriem.

V neposlednej rade i Industry 4.0 prinesie i iné nároky na odborové organizácie, ich odbornú vyspelosť a vzájomnú spoluprácu a koordináciu pri ochrane zamestnancov, napr. i pri zdieľanej výrobe. Preto sa nevyhnutným predpokladom pre úspešné pôsobenie odborových organizácií stáva sledovanie technologických trendov, vysoká odborná vyspelosť zástupcov odborových organizácií na všetkých stupňoch, a to nielen v technológii, ale i v oblasti manažérskych nástrojov, vedenia a riadenia ľudí, komunikácii a vyjednávaní.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

ARMSTRONG, M. 2009. Odměňování pracovníků. 1. české vydání. Praha: GRADA Publishing a.s., 2009. 442 s. ISBN 978-80-247-2890-2

ARMSTRONG, M. 2009. Armstrong's handbook of human resource management practice. 11th edition. London: Kogan Page, 2009. 1062 s. ISBN 978-0-7494-5242-1

ARMSTRONG, M. 2011. Řízení pracovního výkonu v podnikové praxi. Cesta k efektivitě a výkonnosti. 1. vydání. Praha: Fragment, 2011. 400 s. ISBN 978-80-253-1198-1

BEDRNOVÁ, E., NOVÝ, I. a kol. 2009. Psychologie a sociologie řízení. 2. vydání. Praha: Management Press, 2002. 586 s. ISBN 80-7261-064-3

BEŇO, R. 2014 Aplikácia metód vopred stanovených časov na zväracom pracovisku v kontexte USZP. In Transfer inovácií. ISSN 1337-7094. 2014, č. 29, s. 322 – 326

BERRYOVÁ, L. 2009. Psychológia v práci. 1. vydanie. Bratislava: IKAR, 2009. 693 s. ISBN 978-80-551-1842-0

BOZOGÁŇOVÁ, M. a kol. 2019. Pracovná spokojnosť a fluktučné tendencie u kvalifikovaných riadiacich a neriadiacich zamestnancov vo výrobnom priemysle. In: Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie Psychológia práce a organizácie 2018 – Minulosť, prítomnosť a výzvy do budúcnosti [online]. Košice: Katedra psychológie Filozofickej fakulty UPJŠ, 2019. 44-61 s. ISBN 978-80-8152-713-5

BROWN, L. 2019. Workforce Shortages: The BMW Solution, South Dakota State University, 2019, [online] dostupné na internete: <https://extension.sdstate.edu/workforce-shortages-bmw-solution>. [stiahnuté 24.8.2021]

BUREŠ, M., PIVODOVÁ, P. 2015. Comparison of Time Standardization Methods on the Basis of Real Experiment, Procedia Engineering 100. 2015. s. 466 – 474

CUT I. E., DAHLAN A. 2018 Application of The MODAPTS Method with Innovative Solutions in The Cement Packing Process, International Journal of Engineering & Technology, 7 (2). 2018. 470-473 s. [online] dostupné na internete: www.sciencepubco.com/index.php/IJET

DAISLEY, B. 2020. Radosť z práce. Bratislava: Lindeni. 2020. 264 s. ISBN: 978-80-5661-759-5

DE ALMEIDA1, D., L., M., FERREIRA J., C., E. 2009. Analysis of the Methods Time Measurement (MTM) Methodology through its Application in Manufacturing Companies, Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, FAIM 2009. Middlesbrough, UK

DLABAČ, J. 2017. Techniky analýzy a merení práce I. Prednáška. Želevčice, 2017. 69 s. [online] dostupné na internete: https://www.e-api.cz/wcd/docs/vzdelavani/cespi-xvii/blok-2/technikyanalzyamenprcei_tiskupravene.pdf

DLUGOŠ, I. 2015. Aplikovaná ergonómia. [online] dostupné na internete: <https://www.fbi.vsb.cz/AplikovanaErgonomie/.pdf>. [stiahnuté 15.9.2021]

Do D. (2017) What is Muda, Mura a Muri. [online] dostupné na internete: <https://theleanway.net/muda-mura-muri> [cit. 11.4.2022]

DOBROVODSKÝ, D. 1987. Riadenie výroby, Návodý na cvičenia. Základné pojmy, vzťahy a príklady. 1.vydanie. Skriptum. SVŠT v Bratislave, 1987. 240 s.

EVANGELU, J.E.2008. Diagnostické metódy v personalistice. Praha: GRADA, 2008. 176 s. ISBN: 978-80-247-2607-6

FERGUSON, D. 2005. Therbligs: The Keys to Simplifying Work, MIT, 2005. [online] dostupné na internete <http://web.mit.edu/allanmc/www/Therbligs.pdf> [cit. 13.4.2022]

FRIDRICHOVÁ, O. 2011. Analýza produktivity práce a normování v malé flexibilní provozovně oděvní výroby. Diplomová práca. Liberec. Technická univerzita v Liberci. Fakulta textilní. 2011. 68 s. [online] dostupné na internete: https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/10198/mgr_16545.pdf?sequence=1 [stiahnuté 16.11.2021]

GILBERTOVÁ, S. - MATOUŠEK, O.2002. Ergonomie – optimalizace lidské činnosti, Praha: GRADA Publishing a.s. 2002. 240 s. ISBN: 80-247-0226-6

GRAJCAROVÁ, L. 2020. Útvar hodnoty za peniaze. Duševné zdravie a verejné financie. Diskusná štúdia. Ministerstvo financií SR, 2020. [online] dostupné na internete: https://www.mfsr.sk/files/archiv/9/Dusevne_zdravie_verejne_financie_UHP.pdf

HARTL, P. - HARTLOVÁ, H. 2010. Velký psychologický slovník. Praha: Portál. 2010. 797 s. ISBN 978-80-7368-686-5

HATINA, T. a kol. 2007. Encyklopedický súbor bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Bratislava: IVPR. 2007. 571 s. ISBN 978-80-7138-124-2

HAZUCHOVÁ, I. 2009. Štúdia analýzy technologickej operácie zostavenej pomocou metódy MTM a MOST. Diplomová práca. 2009. TU Liberec. [online] dostupné na internete www.tul.cz

HLOUŠKOVÁ, P. et al. 2022. Zákoník práce prováděcí nařízení vlády a další související předpisy. ČR: ANAG. 2022. 1392 s. ISBN: 978-80-7554-350-9

HOLKOVÁ, A. – HORŇÁK, F. – ČAMBÁL, M. 2000. Horizonty efektívnej komunikácie pre pracovníkov zabezpečujúcich proces realizácie výrobkov a služieb. Skriptum. STU v Bratislave, 2000. 53 s. ISBN 80-227-1441-0

HOSKOVEC, J. - ŠTIKAR, J. - RYMEŠ, M. 2003. Psychologie ve světe práce. Praha: Karolinum. 2003. 462 s. ISBN 80-246-0448-5

HRONÍK, F. 2006. Hodnocení pracovníků. 1.vydanie. Praha: GRADA Publishing, 2006. 126 s. ISBN: 80-247-1458-2

CHUNDELA, L. 2001. Ergonomie. Praha: ČVUT, 2001. 171 s. ISBN 80-01-02301-X

JIROVSKÁ, T. 2019. Metody normování práce v teorii a praxi. Diplomová práce. 2019. TU Liberec.

JUROVSKÝ, A. 1971. Spokojnosť s prácou a jej činitele. Bratislava: Československý výskumný ústav práce v nakladateľstve ALFA, n. p., 1971. 214 s. ISBN 63-061-71

KALIŠ, M. 2010. Meranie výkonového potenciálu tímu. In: Zborník príspevkov z medzinárodnej odbornej konferencie Psychológia práce a organizácie 2010 [online]. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2010. 199-206 s., ISBN: 978-80-223-2970-5

KALIŠ, M. 2015. Psychologické charakteristiky pracujúcich osôb vo veku 50+. In: RYMEŠ, M.-GILLERNOVA, I. (Eds.) Sborník příspěvků ze 14. Ročníku mezinárodní konference konané ve dnech 20.–22. května v Praze, 2015, MATFYZPRESS vydavatelství Matematicko-fyzikální fakulty, Univerzity Karlovy v Praze, 2015, ISBN 978-80-7378-309-9

KALIŠ, M. - KOŠA, V.: 2020. Priemysel 4.0 – výzvy pre psychológiu práce a organizácie. In: Proceedings of the 19th International Conference Work and Organizational Psychology 2020. 1. vydanie. Košice : Institute of Social Sciences CSPA SAS, pp.178-189. ISBN 978-80-89524-51-8. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.31577/2020.978-80-89524-51-8.15>

KANAWATY, G. 1992. Introduction to work study. Fourth edition. Geneva: International Labour Office, 1992 /Textbook/, /Work study/, /Theory/, /Technical aspects/s. 12.04.5 ISBN 92-2-107108-1

KAPLAN, R., S. – NORTON, D. P. 2007. Balanced scorecard. Strategický systém měření výkonnosti podniku. Praha: Management Press. 2007. ISBN 978-80- 7261-177-5

KOUBEK, J. 2012. Řízení lidských zdrojů – Základy moderní personalistiky. 4. rozšířené a doplněné vydání. Praha: Management Press. 2012. 400 s. ISBN 978-80-7261-168-3

KOUBEK, J. 2015. Řízení lidských zdrojů. Praha: Management Press. 2015. 400 s. ISBN 978-80-7261-288-8

KOVÁČ, J. - SZOMBATHYOVÁ, E. 2005. Vplyv vybraných ergonomických faktorov na výkonnosť človeka pri práci. In Transfer inovácií. ISBN 80-7093-6, 2005, roč. 7, č. 8, s. 76-77.

KRAUSZOVÁ, A. - SZOMBATHYOVÁ, E. 2003. Pracovný výkon - jeho riadenie a hodnotenie. In Transfer inovácií. ISBN 80-7093-6, 2003, roč. 5, č. 6, s. 122-125.

KRIŠŤÁK, J. 2017. MTM - Methods Time Measurement. [online] dostupné na internete: <https://www.ipaslovakia.sk/clanok/mtm-methods-time-measurement> [cit. 10.1.2022]

KUBÁNI, V. 2011. Psychológia práce. Vysokoškolské učebné texty. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2011. 175 s., ISBN: 978-80-555-0318-9

KUMAR, S., A. – SURESH, N. 2006. Production And Operations Management, New Age International, 2006 - 220 s., ISBN 8122418279

KUMAR, S., A. – GAGANDEEP, CHARAK, A. – THAKUR, G. 2021. Productivity Improvement of an Automotive Assembly Line using Modular Arrangement of Predetermined Time Standards (MODAPTS). *i-manager's Journal on Future Engineering and Technology*, 16(2), 32-42. [online] dostupné na internete: <https://doi.org/10.26634/jfet.16.2.17694>

LETKOVÁ, N. 2010. Nová typová pozícia – výpravca DOT. In Psychológia práce a organizácie. Bratislava: Univerzita Komenského, 2010. ISBN 978-80-223-2970-5, s. 284-289

LINCZÉNYI, A. 1996. Riadenie kvality. 1.vydanie. Skriptum. STU v Bratislave, 1996. 142 s. ISBN 80-227-0886-0

LHOTSKÝ, O. 2005. Organizace a normování práce v podniku. Praha: ASPI, 2005. 104 s. ISBN: 80-7357-095-5

LIPTÁK, F. – HORNÝ, J. 1980. Metodika racionlizácie práce, zv. 3, Metódy racionalizácie práce. Bratislava: PRÁCA, 1980.

LIPTÁK, F. – HORNÝ, J. 1980. Metodika racionlizácie práce, zv. 4, Metódy normovania práce. Bratislava: PRÁCA, 1980.

MATOUŠEK, O. - RŮŽIČKA, J. - HLADKÝ, A. 1972. Člověk a práce: psychologické aspekty pracovní činnosti. Praha: Nakladatelství Svoboda. 1972. 298 s.

MIKULÁŠTÍK, M. 2015. Manažerská psychologie. 3.vydanie. Praha: Grada. 2015. 344 s. ISBN 978-80-247-4221-2

MĚLKA, M. et al. 2016. Standardization - one of the tools of continuous improvement. International Conference on Manufacturing Engineering and Materials, ICMEM 2016, 6-10 June 2016. Nový Smokovec, Slovakia

MORINGOVÁ, M. 2020. Pracovný výkon a jeho determinanty. Bakalárska práca. Brno: Masarykova Univerzita. Ekonomicko-správní fakulta. 2020. 71 s.

MURGAŠ, J. – MUDRONČÍK, D. 1989. Automatizácia výrobných procesov. 1.vydanie. Skriptum. SVŠT v Bratislave, 1989. 176 s. ISBN 80-227-0102-5

NALLUSAMY, S. 2016. Efficiency Enhancement in CNC Industry using Value Stream Mapping, Work Standardization and Line Balancing. International Journal of Performability Engineering, Vol. 12, No. 5, September 2016, pp. 413-422

NAVRÁTILOVÁ, D. 2017. Priemyselná psychológia. Prešov: Technická univerzita v Košiciach. Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove, 2017. 126 s., ISBN: 978-80-553-3097

OECD. Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle. [online] dostupné na internete: www.oecd-ilibrary.org/docserver/health_glance_eur-2018-en.pdf Paríž: OECD Publishing, 2019

PAUKNEROVÁ, D. a kol. 2012. Psychologie pro ekonomy a manažéry. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. 2012. 119 s. ISBN 978-8024-7380-93

PERICHTOVÁ, B.: Stres na pracovisku a proces riadenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v podnikovej praxi. Dostupné na internete: <http://www.bozpo.sk/public/poradna/nip/stres>

RAHMAN, M. et al. 2018. Implementation Of Maynard Operation Sequence Technique (Most) To Improve Productivity And Workflow – A Case Study, Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR), s. 270 – 278. dostupné na internete: www.jetir.org

RYBANSKÝ, R. – VIDOVÁ, H. – BOŽEK, P. 2006. Výrobná logistika. Skriptum. STU v Bratislave, 2006. 183 s. ISBN 80-227-2463-7

SELKO, D. 2011. Syndróm vyhorenia a zdravotné riziko. [online] dostupné na internete: <https://prohuman.sk/psychologia/syndrom-vyhorenia-a-zdravotne-riziko>

SENTHIL, J. - HARIPRIYA, G. 2015. Time Analysis with MOST Technique, Int. J. Chem. Sci.: 14(S2), 519 – 526 s. ISSN 0972-768X

SPRINGINSFELDOVÁ, N. 2012. Normování práce – pracovněprávní hledisko. Diplomová práce. Brno. Právnická fakulta Masarykovy univerzity. Katedra pracovního práva a sociálního zabezpečení. 2011/2012. 76 s. [online] dostupné na internete: https://is.muni.cz/th/ht0xq/Text_DP.pdf

STRAČÁROVÁ, S. 2021. Normovanie práce zamestnancov v kontexte ochrany osobných údajov. [online] dostupné na internete: <https://www.epravo.sk/top/clanky/normovanie-prace-zamestnancov-v-kontexte-ochrany-osobnych-udajov-5122.html>

STRÝČKOVÁ, J. 2005. Normovanie spotreby práce a úkolová mzda. In: epi.sk [online] dostupné na internete: <https://www.epi.sk/odborny-clanok/Normovanie-spotreby-prace-a-ukolova-mzda.htm>

SVOZILOVÁ, A. 2011. Zlepšování podnikových procesů. 1. vydanie. Praha: Grada Publishing. 2011. ISBN 978-80-247-3938-0

SZARKOVÁ, M. 2009. Psychológia pre manažérov a podnikateľov. Sprint dva. 2009. 224 s. ISBN: 978-80-893-900-8

SZOMBATHYOVÁ, E. 2010. Využitie snímky pracovného dňa pri analýze pracovnej činnosti. In: The 13th International Scientific Conference Trends and Innovative Approaches in Business Processes 2010. [online] dostupné na: <https://innovation.sk/na-com-vsetkom-zalezi-pri-spravnom-urceni-normy-pre-spotrebu-prace/>

SZOMBATHYOVÁ, E. - ŠEBO, J. 2006. Využitie metódy MTM pri racionalizácii pracovnej činnosti. In: Transfer inovácií. ISBN 80-7093-6, 2006, roč. 8, č. 9, s. 200-202.

ŠABARIĆ, I. – BRNADA, S. – KOVAČEVIĆ, S. 2013. Application of the MODAPTS Method with Innovative Solutions in the Warping Process, FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe. 2013; 21, 4(100): 55-59, [online] dostupné na internete: <https://bibliotekanauki.pl/articles/232359>

ŠTIKAR, J. et al. 2003. Psychologie ve světě práce. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2003. 462 s. ISBN 80-246-0448-5

ŠVEC, M. a kol. 2014. Ochrana zdravia zamestnanca pri výkone práce. Dostupné na internete: <http://www.laborlaw.sk/wp-content/uploads/2014/05/Ochrana-zdravia-zamestnanca-pri-vykone-prace.pdf> [online]. ISBN 978-80-89149-37-7

ŠVEC, M. 2019. Normovanie práce z pracovnoprávneho hľadiska. In Bezpečnosť práce v praxi 10/2019. [online] dostupné na internete: <https://www.pracovnepravo.sk/sk/casopis/bozpnormovanie-prace-z-pracovnopravneho-hladiska.m-53.html>

TAJINI, R. – ELHAQ, S., A. 2014. Methodology for work measurement of the human factor in industry, Int. J. Industrial and Systems Engineering, Vol. 16, No. 4, 2014. pp. 472 - 492

TEKULOVÁ, Z. 2015. Produktivita podniku. Bratislava: CKV CONSULT, s.r.o., 2015. 70 s., ISBN 978-80-971986-1-9

TOMAN, J. 2018. Komentár k ZP § 133 Normovanie práce, Verlag Dashöfer [online] dostupné na internete: www.skolaefektivne.sk/33/komentar-k-zp-133-normovanie-prace-

VAŠINA, B. 2009. Základy psychologie zdraví. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. 124 s. ISBN: 978-80-736-8757-1

VAVERČÁKOVÁ, M. - HROMKOVÁ, M. 2018. Riadenie ľudských zdrojov. Trnava: Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce Trnavskej univerzity v Trnave, 2018. 79 s., ISBN: 978-80-568-0135-2

VELÍŠEK, K. – GEYER, V. – TOMÁŠEK, V. 1988. Jednoučelové stroje, automaty a výrobné systémy pre hromadnú výrobu 1. Návody na cvičenia. 1.vydanie. Skriptum. SVŠT v Bratislave, 1988. 306 s.

VLČEKOVÁ, I. Snímka pracovného dňa. In iGrow Network [online] dostupné na <https://innovation.sk/snimka-pracovneho-dna/>

VRBAN, A. 2002. Základy merania a regulácie. 1.vydanie. Skriptum. STU v Bratislave, 2002. 118 s. ISBN 80-227-1735-5

VRBAN, A. – HALAMA, J. – HUSÁROVÁ B. 1999. Základy teórie automatického riadenia. Skriptum. STU v Bratislave, 1999. ISBN 80-227-1267-1

WHITMORE, J. 1980. The GROW Model [online] dostupné na internete: <https://www.performanceconsultants.com/grow-model>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2009. Improving health systems and services for mental health. World Health Organization. [online]. Dostupné na internete: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/4421>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2015. The European Mental Health Action Plan 2013 – 2020. Kodaň: WHO Regional Office for Europe, 2015. [online]. Dostupné na internete: https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0020/280604/WHO-Europe-Mental-Health-Action-Plan-2013-2020.pdf

Zákon č. 40/1964, Občiansky zákonník [online] dostupné na internete: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1964/40/>

Zákon č. 311/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov. §133 [online] dostupné na internete: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2001/311/>

Internetové zdroje:

<http://apos.sk/metody/normovanie-prace-mtm/mtm-mek/> MTM MEK | APOS Consulting S.r.o.

<https://www.e-api.cz/25784n-analyza-a-mereni-prace>

<https://extension.sdstate.edu/workforce-shortages-bmw-solution>

<https://www.ezisk.sk/kam-smeruje-slovenska-verzia-industry-4-0/4755/>

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/>

<https://hbr.org/2010/03/the-globe-how-bmw-is-defusing-the-demographic-time-bomb>

<https://www.industry4.sk/o-industry-4-0/co-je-industry-4-0/>

<https://www.ip.gov.sk/bozp/strategia-bozp/>

<https://www.ipaslovakia.sk/clanok/casove-studie>

<https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/>

https://is.muni.cz/th/vvrbz/BP-Pracovny_vykon_a_jeho_determinanty.pdf

<https://karmina.red/posts/nechat-zdravie-v-automobilke-1/>

<https://kphv.fvt.tuke.sk/media/documents/f8b4f4824dc4713d077e1fa2e83f4634.pdf>

<http://managementmania.com/sk/jit-just-in-time>

https://www.mfsr.sk/files/archiv/priloha-stranky/3697/74/Vykaz_ziskov_a_strat_2011.pdf

<https://www.podnikajte.sk/pracovne-pravo-bozp/ergonomia-home-office>

<https://www.sap.com/insight/what-is-industry-4-0.html>

<https://www.trendyprace.sk/sk/trendy-trhu-prace>

<https://www.2.deloitte.com/us/en/insight/focus/industry-4-0.html>

PRÍLOHY

- Príloha 1: Projekt firmy BMW (Ako BMW zneškodňuje demografickú časovanú bombu)
- Príloha 2: Dotazník 1 – pre zamestnancov – zameraný na monitoring faktorov súvisiacich s metódami stanovovania množstva a tempa práce
- Príloha 3: Dotazník 2 – pre odborové organizácie a odborových funkcionárov
- Príloha 4: Dotazník 3 – pre odborové zväzy
- Príloha 5: Slovník pojmov
- Príloha 6: Katalóg metód stanovovania množstva a tempa práce
- Príloha 7: Ukazovatele súvisiace s ekonomickými nákladmi a softvérovým vybavením

PRÍLOHA 1

Projekt firmy BMW (Ako BMW zneškodňuje demografickú časovanú bombu)

- Projekt sa uskutočnil v roku 2007 v továrni firmy BMW v Nemecku.
- Impulzom k projektu bolo starnutie zamestnancov (vedenie očakávalo zvýšenie priemerného veku zamestnancov do roku 2017 z 39 na 47 rokov) a obavy firmy zo zníženia produktivity starších zamestnancov.
- Vedenie firmy sa rozhodlo vytvoriť pilotný projekt pre jednu z výrobných najnáročnejších výrobných liniek v továrni. Cieľom bolo obsadiť linku so zamestnancami tak, aby odrážali prognózy pracovnej sily na rok 2017, t. j. s priemerným vekom zamestnancov 47 rokov.
- Linka bola centrálné umiestnená v závode, vyrábala prevodovky zadnej nápravy pre stredne veľké autá a obsluhovalo ju 42 zamestnancov.
- Zamestnanci boli požiadaní, aby popísali svoje zdravotné ťažkosti (bolesti), a čo by na linke zmenili. Spisovali návrhy a nápady na zlepšenie pracoviska. Každý zamestnanec dostal päť bodov, ktoré mal rozdeliť medzi nápady, a tak sa vytvoril rebríček nápadov.
- Jeden z prvých návrhov, ktorý bol realizovaný, bola inštalácia drevenej podlahy. Zamestnanci hneď vnímali pozitívny efekt danej zmeny, na konci dňa ich tak neboleli kolená.
- Príklady zmien ergonomického vybavenia:

Drevené podlahy

Ortopedická obuv

„Holičské“ stoličky

Širokohlé monitory

Väčšie písmo na obrazovkách počítačov

Zväčšovacie šošovky

Nastaviteľný stôl

Uchopovacie nástroje s veľkou rukoväťou

Ručné zdvíhacie žeriavy

- Celkovo sa implementovalo 70 malých zmien v dizajne a vybavení, ktoré zlepšili ergonómiu pracoviska. Tieto zmeny zvýšili produktivitu na linke o 7% za 1 rok (rovnajúce sa linkám, na ktorých pracovali mladší zamestnanci).
- Cieľový výkon linky bol v polovici roka 2008 zvýšený na 500 jednotiek za zmenu a vo februári 2009 na 530 jednotiek za zmenu, v súlade s ambicióznymi cieľmi firmy. Cieľ 10 chýb na milión kvalitných produktov bol dosiahnutý po 3 mesiacoch. Súčasný výkon je na nulových chybách. Absencie do júna 2009 klesli na 2%. Navyše, zamestnanci boli s projektom tak spokojní, že nechceli opustiť pilotnú linku.
- BMW investovalo do tohto projektu približne 50 000 dolárov (druhý článok uvádza celkové náklady približne 40 000 EUR.).
- BMW aplikovalo „linku 2017“ ako model produktivity a vysokej kvality do ďalších tovární v Nemecku, Rakúsku, či v Amerike.

PRÍLOHA 2

DOTAZNÍK 1 - PRE ZAMESTNANCOV

Vážená pani, Vážený pán,

Konfederácia odborových zväzov Slovenskej republiky realizuje národný program Podpora kvality sociálneho dialógu (Operačný program Ľudské zdroje), v rámci ktorého prebieha prieskum, ktorý je zameraný na monitoring aktuálne používaných metód stanovovania množstva a tempa práce.

Predkladáme Vám dotazník, ktorý je zameraný na zmapovanie spôsobov normovania práce v organizáciách v rôznych odvetviach hospodárstva.

Dovoľujeme si požiadať o otvorenosť pri vypíňaní a zdieľanie Vašich osobných skúseností. Odpovedajte, prosím, na všetky otázky tak, ako idú po sebe.

Otázky označené * sú **POVINNÉ**

1. Sektor (odvetvie) pôsobenia vašej organizácie * (Môžete označiť viacero možností.):

automobilový priemysel – montáž automobilov	
automobilový priemysel – subdodávky/ výroba dielov, príslušenstva, ...	
automobilový priemysel – výroba pneumatík	
baníctvo a geológia	
elektrotechnický priemysel	
energetika	
farmaceutický priemysel	
hutníctvo	
chemický priemysel	
potravinársky priemysel	
sklárstvo	
stavebníctvo - výroba stavebných hmôt	
stavebníctvo - realizácia stavieb	
strojárstvo - výroba strojov a zariadení	
strojárstvo - opravy a údržba	
strojárstvo – výroba a oprava železničných koľajových vozidiel	
textilný priemysel	
verejná cestná doprava	
výroba obuvi	
železničná doprava	
iné (dopíšte) :	

2. Vaše pracovné zaradenie * (Označte iba jednu možnosť.):

ekonomický úsek - administratíva/THP/špecialista/manažér	
ľudské zdroje - administratíva/THP/špecialista/manažér	
právo a legislatíva - administratíva/THP/špecialista/manažér	
organizačný odbor - administratíva/THP/špecialista/manažér	
informačné technológie - administratíva/THP/špecialista/manažér	
plánovanie - administratíva/THP/špecialista/manažér	
starostlivosť o zákazníka - administratíva/THP/špecialista/manažér	
predaj a obchod - administratíva/THP/špecialista/manažér	
marketing - administratíva/THP/špecialista/manažér	
iná administratíva/podporné činnosti	
výroba - operátor výroby	
výroba – tímlíder / vedúci skupiny/ parták	
výroba - majster	
výroba – hlavný majster	
technolog TPV (tech. príprava výroby), hlavný technolog	
priemyslový inžinier	
iné (dopíšte) :	

3. a) Na túto otázku odpovedzte, len ak pracujete na stroji alebo linke

(Môžete označiť viacero možností.):

pracujem jednotlivo na linke	
pracujem na linke v skupine spolupracovníkov	
pracujem pri obsluhu jedného stroja (lis, obrábací stroj a pod.) alebo na linke s robotickou asistenciou	
obsluhujem viac strojov	
iné:	

3. b) Na túto otázku odpovedzte, len ak pracujete na stroji alebo linke s robotickou asistenciou (môžete označiť viacero možností): "Robot mi v práci ..."

viac pomáha ako prekáža, uľahčuje mi prácu	
skôr prekáža ako pomáha	
ani nepomáha, ani neprekáža	

3. c) Na túto otázku odpovedzte, len ak pracujete na stroji alebo linke jednotlivo alebo v skupine: "Je zabezpečené striedanie na rôznych pracovných miestach na linke, aby sa kompenzovala jednostranná svalová záťaž:" (Môžete označiť viacero možností.)

áno, pravidelne sa striedame počas zmeny	
striedame sa vždy po jednej zmene	
mali by sme sa striedať, ale nestriedame, pretože je to zbytočné kvôli dlhým intervalom striedania	
mali by sme sa striedať, ale nestriedame, pretože (aj by sme sa striedali, ale) nie sme dostatočne zapracovaní/zapracované na iné posty, a tak sa stráca výkon	
mali by sme sa striedať, ale nestriedame, pretože striedanie nemá kto zorganizovať	
mali by sme sa striedať, ale nestriedame, pretože je to obťažujúce	
mali by sme sa striedať, ale nestriedame, pretože je to rozhodnutie nadriadeného	

3.d) Vyjadrite sa: "Pri mojej práci pracujem fyzicky v nepohodlných a unavujúcich pozíciách ": Označte iba jednu odpoveď.

výrok neplatí, nepracujem v takýchto polohách	
takmer celú pracovnú zmenu	
štvrtinu až tri štvrtiny pracovnej zmeny	
menej ako štvrtinu pracovnej doby	

3. Dĺžka zamestnania v terajšom pracovnom zaradení: * Označte iba jednu odpoveď.

do 1 r.		1 - 5 r.		6 - 10 r.		11 - 15 r.	
16 - 20 r.		21 - 25 r.		26 - 30 r.		31 - 35 r.	
36 - 40 r.		41 a viac					

4. Označte, v akom harmonograme pracovného času pracujete: *
Označte iba jednu odpoveď.

jednozmenná prevádzka - pevný pracovný čas	
jednozmenná prevádzka - pružný pracovný čas	
dvojmenná prevádzka	
trojmenná prevádzka	
turnus (vypíšte harmonogram turnusu v položke iné):	
iné:	

5. Demografické údaje * (Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.)

a) žena

b) muž

6. Vzdelanie * Označte iba jednu odpoveď.

základné	
stredoškolské bez maturity	
stredoškolské s maturitou	
vysokoškolské 1. stupeň (Bc.)	
vysokoškolské 2. stupeň	
vysokoškolské 3. stupeň	

7. Vek * Označte iba jednu odpoveď.

do 25 r.		26 - 35 r.		36 - 45 r.	
46 - 55 r.		56 - 65 r.		nad 65 r.	

8. Pracujete v: * Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) v mikropodniku (1- 9 zamestnancov)
- b) v malom podniku (10 - 49 zamestnancov)
- c) v strednom podniku (50 - 249 zamestnancov)
- d) vo veľkom podniku (nad 250 zamestnancov)

9. Som zástupca odborov na terajšom pracovisku: * (Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.)

a) áno b) nie

10. Som členom odborovej organizácie: * (Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.)

a) áno b) nie

11. Sú u Vášho zamestnávateľa stanovené výkonové normy (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.) ? *

(Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.)

a) áno b) nie c) neviem

12. Sú na Vaše pracovné miesto stanovené výkonové normy (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.)? *

(Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.)

a) áno b) nie c) neviem

13. Sú výkonové normy (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.) vo Vašej organizácii zakotvené v kolektívnej zmluve?

*(zakrúžkujte) **

a) áno b) nie c) neviem

14. Sú výkonové normy (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.) zakotvené v interných predpisoch? *

(Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.)

a) áno b) nie c) neviem

15. Sú výkonové normy (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.) spracovávané na základe objektívneho posúdenia požadovaného množstva práce a pracovného tempa zamestnanca? *

(Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.)

a) áno b) nie c) neviem

4. a) Kým je vykonávané meranie a stanovovanie výkonových noriem (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.)?

* *Zakrúžkujte všetky vyhovujúce možnosti.*

- a) interne (organizáciou samotnou)
- b) externe (dodávateľsky, nie organizáciou samotnou)

17. b) Ak ste v otázke 17. a) odpovedali interne, vyplňte i túto otázku.

Označte iba jednu odpoveď.

samostatné oddelenie zodpovedné za stanovovanie noriem	
zamestnanec v pozícii interného normovača (napr. priemyslový inžinier)	
poverený interný zamestnanec, iný ako interný normovač (napr. vedúci, technik ...)	
skupina zamestnancov	
samotný zamestnanec	
neviem	

18. a) Akým spôsobom sa u vás stanovujú normy? * Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) poverený pracovník meria čas pracovnej operácie stopkami
- b) neviem, aké metódy normovania sa používajú na mojom pracovnom mieste
- c) iné:

18. b) Ak ste v otázke 18. a) odpovedali "poverený pracovník meria čas pracovnej operácie stopkami...", označte niektorú z nasledujúcich možností:

Označte iba jednu odpoveď.

odmeria raz, maximálne dvakrát	
toto meranie je minimálne 5 x za sebou	
meranie sa opakuje za zmenu minimálne 2 x - na začiatku a na konci	
meranie sa opakuje počas viacerých zmien	
meranie sa opakuje v popoludňajšej aj nočnej zmene	
neviem	

19. Ako často prebieha aktualizácia stanovených noriem práce vo vašej firme? * Označte iba jednu odpoveď.

mesačne		viac ako ročne	
štvrtročne		nepravidelne (podľa potreby)	
polročne		neprebieha	
ročne		neviem	

20. Aké sú dôvody na zmeny výkonových noriem v organizácii? *

Môžete označiť všetky vyhovujúce možnosti.

pri zavádzaní nového výrobku	
pri zavádzaní novej technológie/resp. pri zmenách technológie	
pri prekračovaní noriem (viac ako +5% počas 5 po sebe idúcich pracovných dňoch vo všetkých zmenách)	
pri neplnení noriem (minimálne o -5% počas 5 po sebe idúcich pracovných dňoch vo všetkých pracovných zmenách)	
pri zvýšenej chybovosti nad stanovený limit	
pri zvýšenej úrazovosti	
potreba zvýšenia zisku cez zvýšenie výkonu	
neviem	
neprebieha stanovovanie výkonových noriem/noríem spotreby práce	
iné:	

21. Je informácia o zmene výkonových noriem oznámená zamestnancom vopred (včas, pred ich zavedením)? * Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno
- b) nie
- c) neviem
- d) neprebieha stanovovanie výkonových noriem/noríem spotreby práce

22. Sú zamestnanci zapojení do tvorby výkonových noriem? *

Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno
- b) nie
- c) neviem
- d) neprebieha stanovovanie výkonových noriem/noríem spotreby práce

23. Rešpektuje Váš zamestnávateľ pri uplatňovaní noriem množstva a tempa práce bezpečnosť práce a zdravie zamestnancov? *

Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno
- b) nie
- c) neviem
- d) neprebíha stanovovanie výkonových noriem/noriem spotreby práce

24. Je Vaše pracovné prostredie tak usporiadané, že sa Vám darí dosahovať požadované výkonové normy? * Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno
- b) nie
- c) neviem

25. Vypíšte, čo by ste potrebovali v pracovnom prostredí zmeniť, aby to pozitívne ovplyvnilo dosahovanie výkonových noriem:

26. Máte k dispozícii všetky potrebné pracovné pomôcky, aby ste mohli dosiahnuť požadované výkonové normy? Odpovedzte, iba ak sú pre Vašu pracovnú pozíciu výkonové normy stanovené. Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno
- b) čiastočne
- c) vôbec
- d) nepotrebujem pomôcky

27. Máte stanovené/zadefinované pracovné postupy tak, aby ste mohli dosiahnuť požadovanú výkonovú normu? * Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno
- b) čiastočne
- c) vôbec nie sú zadefinované
- d) nemáme stanovené výkonové normy/normy spotreby práce

28. Máte dostatok času na Vašu prácu? * Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno
- b) väčšinu zmeny áno
- c) prácu stíham len s ťažkosťami, pretože požiadavky na tempo práce sú vysoké

29. Považujete výkonové normy (normy spotreby práce) na Vašom pracovnom mieste za: * Označte iba jednu odpoveď.

primerané (prácu je možné pri dodržaní pracovného tempa stihnúť v rámci pracovnej doby, bez narušenia prestávok)	
pohodlne sa dajú splniť, je aj čas na oddych - aj nad rámec prestávky	
neprimerane vysoké (prácu nie je možné pri dodržaní pracovného tempa stihnúť v rámci pracovnej doby)	
nemám stanovené normy	
iné:	

30. Pracovné zaťaženie pri plnení pracovných úloh má vplyv na *

(táto otázka vyžaduje Vašu odpoveď pri každej položke/v každom riadku):

	výrazne negatívny vplyv	skôr negatívny vplyv	žiadnen vplyv	skôr pozitívny vplyv	výrazne pozitívny vplyv
Vaše zdravie					
Vašu kvalitu života					
Vašu spokojnosť					
Vaše medziľudské vzťahy					

31. Sú výkonové normy (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.) prispôsobené pre nových zamestnancov? *

Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno, vždy
- b) čiastočne
- c) vôbec

32. Je práca odmeňovaná na základe plnenia stanovených výkonových noriem? *

Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- a) áno, vždy
- b) čiastočne
- c) vôbec

33. Koľko % Vášho platu závisí od plnenia noriem? *

34. Pracujete nadčas, aby bolo predpísané množstvo práce vykonané? *

Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.

- d) vždy
- e) často
- f) občas
- g) nikdy

35. Čo podľa Vás ovplyvňuje množstvo Vami vykonanej práce? *

Môžete označiť všetky vyhovujúce možnosti.

formálne výkonové normy	
tempo stroja	
práca vykonaná iným zamestnancom (kolegom)	
moja aktuálna výkonnosť	
požiadavka zákazníka	
kontroly a dohľad vedúceho zamestnanca	
nastavenie procesov vo firme	
iné:	

36. Výkonové normy (normy spotreby práce) vo Vašom zamestnaní sú: *

Zakrúžkujte všetky vyhovujúce možnosti.

- h) vyhovujúce
- i) menej vyhovujúce
- j) nevyhovujúce
- k) nie sú stanovené

37. Existujú vo firme neformálne výkonové normy (nie oficiálne určené, ale očakávané)? * *Zakrúžkujte iba jednu odpoveď.*

- l) áno
- b) nie
- c) neviem

38. Pokiaľ chcete niečo doplniť, urobte tak v tejto časti:

Ďakujeme za úplné vyplnenie dotazníka.

Prípadné otázky smerujte na PhDr. Mojmir Kališ, PhD., e-mail: mojmir.kalis@gmail.com

PRÍLOHA 3



NÁRODNÝ PROJEKT

Podpora kvality sociálneho dialógu

Typ projektu: Neinvestičný

Termín realizácie projektu: 7/2018 – 05/2023

DOTAZNÍK 2 - pre odborové organizácie a odborových funkcionárov

Vážená pani, Vážený pán,

Konfederácia odborových zväzov Slovenskej republiky realizuje národný program Podpora kvality sociálneho dialógu (Operačný program Ľudské zdroje), v rámci ktorého prebieha prieskum, ktorý je zameraný na monitoring aktuálne používaných metód stanovovania množstva a tempa práce.

Jeho cieľom je analýza a hodnotenie používaných metodík pre určovanie adekvátnosti množstva práce pracovného tempa v SR. Informácie získané v tomto prieskume budú spracované a dané k dispozícii odborovým organizáciám ako pomôcka pre kolektívne vyjednávanie.

Obraciame sa na Vás ako na zástupcu odborovej organizácie vo vašom podniku s krátkym dotazníkom, týkajúcom sa stanovovania noriem spotreby práce (výkonových noriem). Dovoľujeme si vás požiadať o zdieľanie skúseností vašej odborovej organizácie a vyplnenie odpovedí na nasledujúce otázky.

Odpovedajte, prosím, na všetky otázky tak, ako idú po sebe. * Povinné

1. Sektor (odvetvie) pôsobenia vašej organizácie (môžete označiť viacero možností): *

automobilový priemysel – montáž automobilov		stavebníctvo - výroba stavebných hmôt	
automobilový priemysel –subdodávky/ výroba dielov, príslušenstva, ...		stavebníctvo - realizácia stavieb	
automobilový priemysel – výroba pneumatík		strojárstvo - výroba strojov a zariadení	
baníctvo a geológia		strojárstvo - opravy a údržba	
elektrotechnický priemysel		strojárstvo – výroba a oprava železničných koľaj. vozidiel	
energetika		textilný priemysel	
farmaceutický priemysel		verejná cestná doprava	
hutníctvo		výroba obuvi	
chemický priemysel		železničná doprava	
potravínarský priemysel		iné (dopíšte) :	
sklárstvo			

2. Pracujete ako (zakrúžkujte)*

- a) uvoľnený funkcionár odborov
 b) ako člen výboru odborovej organizácie, neuvoľnený

3. a) Základné údaje – pohlavie (zakrúžkujte) *

- a) žena b) muž

3. b) Vek *

do 25 r.		46 – 55 r.	
26 - 35 r.		56 – 65 r.	
36 – 45 r.		nad 65 r.	

3. c) Vzdelanie *

základné	
stredoškolské bez maturity	
stredoškolské s maturitou	
vysokoškolské 1. stupeň (Bc.)	
vysokoškolské 2. stupeň	
vysokoškolské 3. stupeň	

4. Charakter výroby *

kusová výroba	
malosériová výroba	
veľkosériová výroba	
netýka sa našej organizácie – dôvod môžete dopísať v iné	
iné:	

5. Vaša odborová organizácia pôsobí (zakrúžkujte) *

- a) v mikropodniku (1- 9 zamestnancov)
- b) v malom podniku (10 - 49 zamestnancov)
- c) v strednom podniku (50 - 249 zamestnancov)
- d) vo veľkom podniku (nad 250 zamestnancov)

6. Má vaša odborová organizácia možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem zamestnávateľov? (zakrúžkujte) *

- a) áno
- b) nie

7. Pokiaľ vaša odborová organizácia nemá možnosť ovplyvňovať PROCES TVORBY výkonových noriem u zamestnávateľov, sú normy množstva a tempa práce vytvorené zamestnávateľmi prerokované s odborovou organizáciou? (zakrúžkujte)*

- a) áno
- b) nie
- c) neviem

8. Je spôsob tvorby a zavádzania výkonových noriem (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.) zakotvený v kolektívnych zmluvách? (zakrúžkujte)*

- a) áno b) nie

9. a) Kým je vykonávané meranie a stanovovanie výkonových noriem (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.)? Môžete označiť viaceru možnosť. *

- a) interne (organizáciou samotnou)
 b) externe (dodávateľsky, nie organizáciou samotnou)

9. b) Ak ste v otázke 9.a) odpovedali interne, vyplňte i túto otázku. Označte iba jednu odpoveď.

samostatné oddelenie zodpovedné za stanovovanie noriem	
zamestnanec v pozícii interného normovača (napr. priemyslový inžinier)	
poverený interný zamestnanec iný ako interný normovač (napr. vedúci, technik ...)	
skupina zamestnancov	
samotný zamestnanec	
neviem	

10. Na objektívnosť noriem spotreby práce vplýva aj odbornosť „normovačov“. Považujete osoby, ktoré spracúvajú normy spotreby práce (výkonové normy) za: (zakrúžkujte)*

- a) málo odborne zdatných v oblasti metód normovania
 b) síce majú potrebné vzdelanie, ale nemajú znalosti o podmienkach práce, ktorú normujú
 c) sú dobre vzdelaní v metódach aj poznajú podmienky práce, ktorú normujú

11. Aké sú dôvody na zmeny výkonových noriem v organizácii? Môžete označiť viacero možností. *

pri zavádzaní nového výrobku	
pri zavádzaní novej technológie/resp. pri zmenách technológie	
pri prekračovaní noriem (viac ako +5% počas 5 po sebe idúcich prac. dňoch vo všetkých zmenách)	
pri neplnení noriem (minimálne o -5% počas 5 po sebe idúcich pracovných dňoch vo všetkých pracovných zmenách)	
pri zvýšenej chybovosti nad stanovený limit	
pri zvýšenej úrazovosti	
ekonomické príčiny (pri tlaku na zníženie výrobných nákladov/pri tlaku na zvýšenie zisku a pod.)	
iné:	

12. Sú normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i. stanovované: *

odbornými metódami	
expertným odhadom normovačov, alebo vedúcich	
sú preberané od materskej spoločnosti bez zmien	
sú prebrané od materskej organizácie, ale sú aktualizované na naše podmienky	
neviem	

13. a) Ktoré metódy stanovovania noriem sú používané vo vašej firme? Môžete označiť viacero možností. Chronometráž - meranie trvania operácie odmeria poverený pracovník stopkami: Zaznačte všetky vyhovujúce možnosti. *

odmeria raz, maximálne dvakrát	
meranie je minimálne 5x za sebou	
meranie sa opakuje za zmenu minimálne 2 x - na začiatku a na konci	
meranie sa opakuje počas viacerých zmien	
meranie sa opakuje v popoludňajšej aj nočnej zmene	
nepoužíva sa	

13. b) Ktoré metódy stanovovania noriem sú používané vo vašej firme? Môžete označiť

viacero možností. Používajú sa metódy vopred stanovených časov na základe spracovane analýzy pohybov pri vykonávaní pracovných operácií: Zakrúžkujte všetky vyhovujúce možnosti. *

- a) MTM1, MTM 2, MTM 3, MTM-MEK MTM UAS
- b) MOST
- c) MODAPTS
- d) nepoužíva sa

13. c) Ktoré metódy stanovovania noriem sú používané vo vašej firme? Požaduje sa počet vybavených telefonických zákazníkov: Zakrúžkujte všetky vyhovujúce možnosti. *

- a) požaduje sa počet vybavených klientov za určitý čas
- b) neviem
- c) nepoužíva sa
- d) iné:

14. Ktoré konkrétne metódy normovania využíva vaša odborová organizácia?

*(Táto otázka vyžaduje Vašu odpoveď pri každej položke/ v každom riadku). **

	áno	nie	neviem
Chronometráž – snímka operácie = nepretržité pozorovanie pracovnej operácie			
Snímka pracovného dňa – nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času pracovníka počas celej pracovnej zmeny			
Snímka dvojstranného pozorovania - súčasné pozorovanie a zaznamenávanie časov pracovného a technologického procesu			
REFA - metóda priameho merania práce so schopnosťou posúdiť s akou intenzitou a účinnosťou je práca vykonávaná. Efektívna pri cyklickej aj necyklickej práci.			
Momentové pozorovanie - Pozorovanie pracovných činností v náhodne zvolených momentoch a tzv. inkognito.			
Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie - Pravidelné zaznamenávanie pracovnej aktivity zamestnanca vo vzťahu k výrobku a činnosti.			
Iné			

Pokiaľ ste v otázke 14 odpovedali „iné“, konkrétne metódy vypíšte tu:

15. S ktorými konkrétnymi metódami normovania máte skúsenosť u zamestnávateľov (viete, že ich zamestnávateľ používa)?

*(Táto otázka vyžaduje Vašu odpoveď pri každej položke/ v každom riadku). **

	áno	nie	neviem
Chronometráž – snímka operácie = nepretržité pozorovanie pracovnej operácie			
Snímka pracovného dňa – nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času pracovníka počas celej pracovnej zmeny			
Snímka dvojstranného pozorovania - súčasné pozorovanie a zaznamenávanie časov pracovného a technologického procesu			
REFA - metóda priameho merania práce so schopnosťou posúdiť s akou intenzitou a účinnosťou je práca vykonávaná. Efektívna pri cyklickej aj necyklickej práci.			
Momentové pozorovanie - Pozorovanie pracovných činností v náhodne zvolených momentoch a tzv. inkognito.			
Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie - Pravidelné zaznamenávanie pracovnej aktivity zamestnanca vo vzťahu k výrobku a činnosti.			
Iné			

Pokiaľ ste v otázke 15 odpovedali "iné", konkrétne metódy vypíšte tu a pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

16. Chronometráž – snímka operácie = nepretržité pozorovanie pracovnej operácie. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

17. Snímka pracovného dňa – nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času pracovníka počas celej pracovnej zmeny. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke

hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

18. Snímka dvojstranného pozorovania - súčasné pozorovanie a zaznamenávanie časov pracovného a technologického procesu. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

19. REFA - metóda priameho merania práce so schopnosťou posúdiť s akou intenzitou a účinnosťou je práca vykonávaná. Efektívna pri cyklickej aj necyklickej práci. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

20. Momentové pozorovanie - Pozorovanie pracovných činností v náhodne zvolených momentoch a tzv. inkognito. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

21. Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie - Pravidelné zaznamenávanie pracovnej aktivity zamestnanca vo vzťahu k výrobku a činnosti. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

22. MTM1, MTM2, MTM UAS, MOST, MODAPTS – meranie pohybov. Pokiaľ ste metódu využili dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

23. Využívate softvérové riešenia (Excel, AviX, WorkStudy+, OTRS10, Protime, UMT Plus, SYSKLASS, Timer PRO,)?. Pokiaľ áno, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

24. Iné poznámky a skúsenosti súvisiace s normovaním práce (dopíšte všetko, čo považujete za potrebné a chcete zdieľať):

25. Ako hodnotíte odbornú pripravenosť vašej odborovej organizácie na rokovanie o výkonových normách (zakrúžkujte):*

úplná nepripravenosť 1 2 3 4 úplná pripravenosť

26. Máte ako odborová organizácia spracovaný katalóg nástrojov normovania práce?

*(zakrúžkujte):**

- a) áno b) nie

27. Sú normy spotreby práce (výkonové normy) prispôbené novým zamestnancom?

*(zakrúžkujte)**

- a) áno b) nie c) neviem

28. Prebiehajú v súvislosti s normovaním spotreby práce aj zmeny usporiadania pracovísk (ergonomické zmeny)? *(zakrúžkujte) **

- a) áno b) nie

29. Považujete výkonové normy (normy spotreby práce) vo vašej firme za: **(zakrúžkujte)*

- a) primerané (prácu je možné pri dodržaní požadovaného pracovného tempa stihnúť)
- b) pohodlne sa dajú splniť, je aj čas na oddych aj nad rámec prestávky
- c) neprimerane vysoké (napr. prácu nie je možné stihnúť v rámci pracovnej doby, ľudia sú preťažení)
- d) vo firme neexistujú výkonové normy

30. Sú pri stanovovaní noriem spotreby práce (výkonových noriem) zohľadňované faktory fyzickej a psychickej záťaže? *(zakrúžkujte) **

- a) áno b) nie c) neviem

31. Považujete svoje osobné vedomosti o metódach normovania za dostatočné?

*(zakrúžkujte) **

- a) áno b) niečo medzi c) nie

32. Ako hodnotíte vzťahy s manažmentom podniku, kde pôsobí vaša organizácia?

*Zakrúžkujte iba jednu možnosť. **

- a) vzťahy sú korektné, založené na vzájomnom rešpekte - obe strany uznávajú a ctia práva druhej strany; komunikácia je priebežná
- b) vzťahy sú formálne, komunikácia sa obmedzuje na nevyhnutnú mieru
- c) medzi manažmentom podniku a odborovou organizáciou panuje napätie; manažment sa bráni spolupráci s odborovou organizáciou

33. Normovanie práce a výkonu podľa vás spadá pod oblasť

(môžete označiť viacero možností) *:

právna oblasť	
HRM (ľudské zdroje)	
ekonomická oblasť	
technická oblasť	
oblasť priemyselného inžinierstva	
vzťah odborov a zamestnávateľa	
BOZP a PO	
iné:	

34. V ktorej z nasledujúcich oblastí sa potrebujete zdokonaľiť tak, aby to bolo prospešné

pre normovanie práce a výkonu (môžete označiť viacero možností) *:

právna oblasť	
HRM (ľudské zdroje)	
ekonomická oblasť	
technická oblasť	
oblasť priemyselného inžinierstva	
vzťah odborov a zamestnávateľa	
BOZP a PO	
iné:	

Ďakujeme za úplné vyplnenie dotazníka.

Prípadné otázky smerujte na PhDr. Mojmír Kališ, PhD., e-mail: mojmir.kalis@gmail.com, tel. 0903 427 133

PRÍLOHA 4

DOTAZNÍK 3 - pre odborové zväzy

Konfederácia odborových zväzov Slovenskej republiky realizuje národný program Podpora kvality sociálneho dialógu (Operačný program Ľudské zdroje), v rámci ktorého prebieha prieskum, ktorý je zameraný na monitoring aktuálne používaných metód stanovovania množstva a tempa práce.

Jeho cieľom je analýza a hodnotenie používaných metodík pre určovanie adekvátnosti množstva práce pracovného tempa v SR. Informácie získané v tomto prieskume budú spracované a dané k dispozícii odborovým organizáciám ako pomôcka pre kolektívne vyjednávanie.

Obraciam sa na Vás ako na zástupcu odborovej organizácie vo vašom podniku s krátkym dotazníkom, týkajúcim sa stanovovania noriem spotreby práce (výkonových noriem). Dovoľujeme si vás požiadať o zdieľanie skúseností vašej odborovej organizácie a vyplnenie odpovedí na nasledujúce otázky.

Odpovedajte, prosím, na všetky otázky tak, ako idú po sebe. * Povinné

1. Názov odborového zväzu (ďalej len OZ):

2. Krajina:

3. Sektor (odvetvie) pôsobenia vašej organizácie (môžete označiť viaceré možnosti): *

automobilový priemysel	
baníctvo a geológia	
elektrotechnický priemysel	
energetika	
farmaceutický priemysel	
hutníctvo	
chemický priemysel	
potravínarský priemysel	
sklárstvo	
stavebníctvo	
strojárstvo	
textilný priemysel	
verejná cestná doprava	
výroba obuvi	
služby	
peňažníctvo a poisťovníctvo	
drevársky priemysel	
iné:	

4. Má vaša organizácia (OZ) možnosť ovplyvňovať proces tvorby výkonových noriem u zamestnávateľov? *

a) áno b) nie

5. Ak ste na otázku 4 odpovedali „Nie“, odpovedzte: Pokiaľ váš OZ nemá možnosť ovplyvňovať PROCES TVORBY výkonových noriem u zamestnávateľov, sú normy množstva a tempa práce vytvorené zamestnávateľmi prerokované s OZ/odborovými organizáciami?

a) áno b) nie

6. Iniciatíva ku zapojeniu OZ do procesu tvorby výkonových noriem prichádza spravidla od:

- a) zamestnávateľov b) vášho odborového zväzu

7. Sú výkonové normy (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.) zakotvené v kolektívnych zmluvách?

- a) áno, u všetkých zamestnávateľov pod naším OZ
b) čiastočne, u časti zamestnávateľov pod naším OZ
c) nie, u žiadneho zo zamestnávateľov pod naším OZ

8. Sú normy u zamestnávateľov stanovované na základe výsledkov použitých odborných metód určených na stanovovanie výkonových noriem (normy množstva, spotreby a tempa práce alebo normy obsluhy a i.)

- a) vždy
b) skoro vždy
c) skoro nikdy
d) nikdy
e) neviem

9. Ktorý zo spôsobov stanovovania noriem je používaný u zamestnávateľov spadajúcich pod váš OZ? (pokiaľ máte vedomosť o jeho využívaní, označte aj viacero možností)

- a) pozorovanie práce a meranie času, za ktorý prácu urobíme
b) počítanie vyrobeného množstva a kontrola kvality
c) počet poskytnutých služieb/napr. pri predaji služieb
d) počet vybavených telefonických zákazníkov
e) počet vybavených klientov
f) neviem
g) iné

10. Máte v OZ spracovaný katalóg nástrojov normovania práce?

- a) áno
b) nie

11. Ktoré konkrétne metódy normovania využíva váš OZ? *

	áno	nie
Chronometráž – snímka operácie (nepretržité pozorovanie pracovnej operácie).		
Snímka pracovného dňa – nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času pracovníka počas celej pracovnej zmeny.		
Snímka dvojstranného pozorovania – súčasné pozorovanie a zaznamenávanie časov pracovného a technologického procesu.		
REFA – metóda priameho merania práce so schopnosťou posúdiť s akou intenzitou a účinnosťou je práca vykonávaná. Efektívna pri cyklickej a necyklickej práci.		
Momentové pozorovanie – pozorovanie pracovných činností v náhodne zvolených momentoch a tzv. inkognito.		
Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie – pravidelné zaznamenávanie pracovnej aktivity zamestnanca vo vzťahu k výrobku a činnosti.		
MTM1, MTM2, MTM-UAS, MOST, MODAPTS – meranie pohybov.		
iné		

12. Pokiaľ ste v otázke 11 odpovedali „Iné“, konkrétne metódy vypíšte tu:

13. S ktorými konkrétnymi metódami normovania máte skúsenosť u zamestnávateľov? *

(viete, že ich zamestnávateľ používa)

	áno	nie
Chronometráž – snímka operácie (nepretržité pozorovanie pracovnej operácie).		
Snímka pracovného dňa – nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času pracovníka počas celej pracovnej zmeny.		
Snímka dvojstranného pozorovania – súčasné pozorovanie a zaznamenávanie časov pracovného a technologického procesu.		
REFA – metóda priameho merania práce so schopnosťou posúdiť s akou intenzitou a účinnosťou je práca vykonávaná. Efektívna pri cyklickej a necyklickej práci.		
Momentové pozorovanie – pozorovanie pracovných činností v náhodne zvolených momentoch a tzv. inkognito.		
Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie – pravidelné zaznamenávanie pracovnej aktivity zamestnanca vo vzťahu k výrobku a činnosti.		
MTM1, MTM2, MTM-UAS, MOST, MODAPTS – meranie pohybov.		
iné		

14. Pokiaľ ste v otázke 13 odpovedali „Iné“, konkrétne metódy vypíšte tu a pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

15. Chronometráž – snímka operácie – nepretržité pozorovanie pracovnej operácie. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

16. Snímka pracovného dňa – nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času pracovníka počas celej pracovnej zmeny. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

17. Snímka dvojstranného pozorovania – súčasné pozorovanie a zaznamenávanie časov pracovného a technologického procesu. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

18. REFA – metóda priameho merania práce so schopnosťou posúdiť, s akou intenzitou a účinnosťou je práca vykonávaná. Efektívna pri cyklickej aj necyklickej práci. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

19. Momentové pozorovanie – pozorovanie pracovných činností v náhodne zvolených momentoch a tzv. inkognito. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

20. Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie – pravidelné zaznamenávanie pracovnej aktivity zamestnanca vo vzťahu k výrobku a činnosti. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

21. MTM1, MTM2, MTM-UAS, MOST, MODAPTS – meranie pohybov. Pokiaľ ste metódu využili, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

22. Využívate softvérové riešenia (Excel, AviX, WorkStudy+, OTRS10, Protime, UMT Plus, SYSKLASS, Timer PRO,...)? Pokiaľ áno, dopíšte krátke hodnotenie/odporúčanie pre použitie metódy:

23. Iné poznámky a skúsenosti súvisiace s normovaním práce (dopíšte všetko, čo považujete za potrebné a chcete zdieľať):

24. Ako hodnotíte odbornú pripravenosť vášho OZ na rokovanie o výkonových normách:

úplná nepripravenosť 1 2 3 4 úplná pripravenosť

25. Normovanie práce a výkonu podľa Vás spadá pod oblasť (môžete označiť viacero možností):

Právna oblasť	
HRM (ľudské zdroje)	
Ekonomická oblasť	
Technická oblasť	
Oblasť priemyselného inžinierstva	
Vzťah odborov a zamestnávateľa	
BOZP a PO	
Iné	

26. V ktorej z nasledujúcich oblastí sa potrebujete zdokonaľiť tak, aby to bolo prospešné pre normovanie práce a výkonu (môžete označiť viacero možností):

Právna oblasť	
HRM (ľudské zdroje)	
Ekonomická oblasť	
Technická oblasť	
Oblasť priemyselného inžinierstva	
Vzťah odborov a zamestnávateľa	
BOZP a PO	
Iné	

Vyplnil:

e-mail:

tel. kontakt:

PRÍLOHA 5

SLOVNÍK POJMOV

1. **4. priemyselná revolúcia – (angl. Industry 4.0)** zahŕňa najmä využitie pokročilých technológií a objavov v oblastiach, ako je umelá inteligencia, robotika, nano a biotechnológie, internet vecí, 3-D tlač či autonómne vozidlá.
2. **Audit** - akékoľvek podrobné a kritické skúmanie aspektov hospodárenia organizácie (podniku), revízia, najmä z hľadiska zhody činností a operácií organizácie (podniku) s cieľmi, rozpočtami, pravidlami alebo štandardmi (normami)
3. **Balanced Scorecard** - vyvážená správa o stave niečoho"; skr. BSC, je nástroj strategického manažmentu a (v menšej miere) metóda/systém merania výkonnosti podniku. Vznikol na začiatku deväťdesiatych rokov dvadsiateho storočia v Amerike. Autormi sú R. S. Kaplan a D. P. Norton. BSC je komplexná metóda a na podnik sa pozerá prostredníctvom štyroch perspektív a ich vzájomných vzťahov. Ide o perspektívu finančnú, zákaznícku, procesnú a učenia sa a rastu. Vychádza z vízie a stratégie podniku a na tomto základe sa pre každú perspektívu určí misia a strategické ciele, ktorým sa priradia určité metriky a ich cieľové hodnoty, pričom dôležité sú požiadavky na presné meranie a kvantifikovanie všetkých ukazovateľov vo všetkých perspektívach. Všetky perspektívy sú logicky prepojené a previazané a vďaka tomu táto metóda poskytuje ucelený pohľad na podnik a jeho výkonnosť.
4. **Ergonómia** - ergonómia je odbor zaoberajúci sa interakciou pracovných podmienok a človeka, a tiež vytváraním takých podmienok práce, aby zaistili pracovný komfort zamestnanca a zachovanie jeho zdravia.
5. **Generácie Z a Y** - sociologické a psychologické delenie generácií podľa určitých charakteristík správania v závislosti o technologických, ekonomických a iných faktorov, delenie: „veteráni“ (narodení medzi rokmi 1939 a 1947), povojnová generácia - tzv. „baby boomers“ (1948 – 1963), „generácia X“ (1964 – 1978) , „generácia Y“ (1979 – 1991) a „generácia Z“ (narodení po roku 2000), pričom rôzne štúdie vykazujú mierne rozdiely v časových úsekoch priradených narodeniu generácie
6. **JIT (Just-in-time)** - metóda riadenia logistiky/filozofia výroby, ktorá organizuje logistické toky tak, aby boli minimalizované dopravné a skladovacie náklady. JIT

používa podnik s cieľom minimalizovať dopravné a skladovacie náklady. JIT však kladie veľmi vysoké nároky na úplne presnú koordináciu všetkých súvisiacich procesov, tokov a výroby.

7. **Lean systém riadenia výroby - Lean Management**, široká metóda riadenia/filozofia, založená na niekoľkých základných princípoch (zamedzenie zbytočnému plytvaniu, čo najlepšie uspokojenie potrieb zákazníka bez ohľadu na to, akým spôsobom), ktorú musí organizácia prijať. Ide o snahu celej organizácie sa trvalo zlepšovať vo všetkých oblastiach.
8. **Metódy štandardizácie normovania spotreby práce** - metódy určené na definovanie požiadaviek na množstvo práce, sú potrebným nástrojom pre ekonomiku organizácie
9. **MTM - method time measurement** - MTM je nástroj na popis, štruktúrovanie, konfiguráciu a plánovanie pracovných systémov prostredníctvom definovaných procesných modulov; metódy založené na MTM nepoužívajú primárne chronometráž na určovanie normy spotreby práce, ale štatisticky vyhodnotené časové nároky na jednotlivé pracovné pohyby. Od tejto metódy sa odvíjajú ďalšie:
10. **MOST** - Maynard operation sequence system - metóda normovania - meranie spotreby práce založená na vopred určených časov pracovných pohybov; ide o rozvinutie metodiky MTM
11. **MODAPST** - MODular Arrangement of Predetermined Time Standards - Modulárne usporiadanie vopred určených časových štandardov - používa sa od roku 1966 najmä v hromadnej opakovanej výrobe - výroba automobilov a pod.
12. **Normovanie spotreby práce** – štandardizácia výrobných procesov z hľadiska kvality a množstva výsledných produktov, základný nástroj na dosiahnutie efektívnosti výrobného procesu.
13. **Organizácia** – usporiadaný organizačný celok, podnik, firma, spoločenstvo
14. **PMTS** - Systém vopred určeného času pohybu (Predetermined motion time system PMTS) sa v priemysle často používa na nastavenie sadzieb pracovných hodín kvantifikáciou množstva času potrebného na vykonanie konkrétnych úloh. Tento

systém bol známy ako Methods-time measurement, vydaný v roku 1948 a dnes existuje v niekoľkých variáciách, bežne známych ako MTM-1, MTM-2, MTM-UAS, MTM-MEK a MTM-B. Zastarané štandardy MTM zahŕňajú MTM-3 a MMMM (4M). MTM-2 štandard bol tiež do značnej miery vyradený organizáciou, ale stále sa používa v niektorých komerčných aplikáciách. Systém vopred určeného času pohybu je ďalším pojmom na opis štandardov vopred určeného času (PTS).

15. **Pracovné normy** alebo **Normy spotreby práce** vyjadrujú odsúhlasené požiadavky na množstvo živej práce, ktorá je potrebná na vykonanie určenej pracovnej úlohy.

Prvotné normatívy - časové hodnoty, ktoré boli zistené priamo niekoľko násobným meraním.

16. **Pracovný proces** - sociálny proces výkonu práce, ktorý je regulovaný pravidlami a jeho výstupom je výsledný produkt, ktorý musí spĺňať v prvom rade kritérium užitočnosti, to je použiteľnosti pre zákazníka, klienta.

17. **Pracovný výkon** – práca vykonávaná za jednotku času

18. **PMTS** - Systém vopred určeného času pohybu (Predetermined motion time system PMTS) sa v priemysle často používa na nastavenie sadzieb pracovných hodín kvantifikáciou množstva času potrebného na vykonanie konkrétnych úloh, čiže na stanovovanie noriem spotreby práce.

19. **STEP** – vonkajšie faktory ovplyvňujúce manažment zmeny, S – sociálne/sociologické, T – technologické, E – ekonomické, P – politické

20. **Štandardizácia** - súhrn vzájomne podmienených činností a opatrení, ktoré vedú k účelnému zjednocovaniu opakujúcich sa riešení

PRÍLOHA 6

KATALÓG METÓD STANOVOVANIA MNOŽSTVA A TEMPÁ PRÁCE

OBSAH

1. Metódy vopred určených časov.....	3
1.1. MTM (Metóda vopred určených časov).....	3
1.2. MTM – UAS (Univerzálny analytický systém).....	7
1.3. MTM – MEK (MTM pre kusovú a malosériovú výrobu).....	9
1.4. MOST (Maynardova operačná sekvenčná technika).....	11
1.5. MODAPTS (Modulárne usporiadanie vopred určených časových štandardov).....	14
2. Metódy pre určovanie spotreby času.....	17
2.1. Snímka pracovného dňa.....	17
2.2. Snímka priebehu pracovnej operácie.....	20
2.3. Chronometráž.....	23
2.4. Dvojstranné pozorovanie.....	26
2.5. Momentové pozorovanie.....	28
2.6. Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie.....	31
3. Súhrnná tabuľka ukazovateľov súvisiacich s ekonomickými nákladmi a softvérovým vybavením.....	33

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	MTM (Metóda vopred určených časov ; Methods-Time Measurement)
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda, ktorou sa analyzujú manuálne činnosti na základné pohyby a priraduje sa každému pohybu preddefinovaná časová norma, ktorá je závislá od druhu pohybu a podmienok, v ktorých je pohyb vykonávaný.
STUPNE	<ul style="list-style-type: none"> MTM 1 (členenie na základné pohyby, operácie v trvaní 0,1 - 0,5 min.) MTM 2 (členenie na komplex pohybov, operácie v trvaní 0,5 - 3 min.) MTM 3 (členenie na úkony/operácie, operácie v trvaní 3 - 30 min.) MTM 4 (členenie na úseky operácie, operácie v trvaní 30 - 1 800 min.) MTM 5 (členenie na operácie ako celok, operácie v trvaní viac ako 1 800 min.)
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> E. Szombathyová, J. Šebo. Využitie metódy MTM pri racionalizácii pracovnej činnosti. Transfer inovácií 9/2006. E. Szombathyová, J. Šebo. Aplikácia metódy MTM na pracovisku ručnej montáže. Transfer inovácií 13/2009. I. Hazuchová. Štúdia analýzy technologickej operácie zostavenej pomocou metódy MTM a MOST. Diplomová práca 2008.
TYP METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> Metóda vopred určených časov Metóda operačného manažmentu
POUŽITIE PRE SEKTOR	Sériová výroba, malosériová výroba, kusová výroba, napr. automobilový, elektrotechnický, potravinársky, farmaceutický, textilný priemysel, strojárstvo
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Základná metóda MTM 1 je vhodná pre manuálne činnosti - najmä pre krátke operácie, ktoré sa cyklicky a dlhodobo opakujú. MTM 2 a MTM 3 sú vhodné aj pre malosériovú výrobu, sú menej prácne, pretože základné pohyby zlučujú do skupín.
POUŽITIE PRE CIEĽ	Získať informácie potrebné pre tvorbu normatívoov času ak nie sú vypracované, ale aj v prípade vypracovaných - ak došlo k zmene v organizácii práce, resp. pracovných postupov. Používa sa na zdokonaľovanie už využívaných pracovných metód a dosiahnutie nižších časov.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Vzhľadom na zameranosť metódy na podrobnú analýzu ide o časovo náročnejšiu metódu na pozorovanie, ako aj na spracovanie získaných údajov.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	<p>Metóda vychádza z toho, že každá manuálna práca sa dá rozdeliť na základné pohyby, z ktorých možno späť utvoriť akýkoľvek pracovný postup. Pohyby sú rozdelené do troch skupín (8 pohybov horných končatín, 2 pohyby očí, 15 pohybov dolných končatín). Základným pohybom sú priradované kódy.</p> <p>Kódový systém je zložený z piatich miest, z ktorých prvé tri sú písmená a ďalšie dve sú čísla. Jednotlivé kódy vychádzajú z karty normovaných časov pre MTM. Každému kódu je priradená časová hodnota v jednotkách TMU podľa zložitosti pohybu.</p> <p>Pri použití metódy je potrebné venovať pozornosť nasledovným faktorom, ktoré by mohli ovplyvniť čas na vykonanie pohybov: vzdialenosť (cm), hmotnosť (kg), uhol (šesťdesiatková sústava) a prípady pohybov.</p>
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Časové normatívy sa súhrnne spracujú do prehľadnej tabuľky, pričom jednotlivé druhy pohybov sú označené kódmi, ktoré sú jednotné a medzinárodne platné.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	Metóda VPA (video proces analýza), vychádza z MTM a je jej zdokonaľením - vyvinutá spoločnosťou Stocker Consulting AG. TMU CALCULATOR (Time Measurement Unit) - od nemeckej spoločnosti Cut Corners GmbH

PRÍLOHY	Ukážka záznamového hárku MTM 1
<p>PODPORNÉ ARGUMENTY PRE POUŽITIE/NEPOUŽITIE</p>	<p>Metóda patrí medzi najprepracovanejšie a najpresnejšie metódy, zároveň je však aj najprácejšou.</p> <p>Výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • časové hodnoty a štandardy MTM sú medzinárodne platné • pri správnom použití sú výsledkom objektívne, presné a veľmi podrobné dáta (t.j. výhodou je veľmi ťažké spochybňovanie výsledkov týchto analýz) • požitie bez stopiek • identifikácia neefektívnych pohybov a zbytočných pohybov pri práci • metódou je možné prepočítať výrobné časy ešte pred spustením samotnej výroby a odstrániť brzdiace prvky, ktoré negatívne pôsobia na výkonnosť zamestnancov • metódu je možné použiť aj na procesoch, ktoré fyzicky neexistujú (fikcia, simulácia), v takom prípade sa vychádza z výkresu produktu, layoutu (rozloženie) pracoviska a definovaného postupu operácie • všetky časy odpovedajú jednotnej výkonnostnej úrovni MTM - veľký význam v spojení s nástrojmi LEAN pri identifikácii a eliminácii plytvania tak v plánovacej, ako aj v realizačnej fáze <p>Nevýhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zložitosť metódy - komplikovanejšie používanie, avšak bez dostatočných skúseností (teoretických a praktických) zaškolených zamestnancov je rizikom vznik nepresných výsledkov • potreba mať pre efektívne využitie metódy presný popis analyzovaného pracovného postupu • nemožnosť/problémy pri definovaní pohybov v abnormálnych podmienkach (napr. práca v ochrannom odevu, ktorý neumožňuje úplnú voľnosť pohybov) • metódou nie je možné merať strojný čas, procesný čas a čas čakania

Vzor: MTM 1

MTM 1						
Firma:						
Pracovisko:						
Názov operácie:						
Názov výrobku:						
Pozorovateľ:						
Dátum:						
Popis (ľavá ruka)	Frekvencia pohybov	Kód/symbol	TMU	Kód/symbol	Frekvencia pohybov	Popis (pravá ruka)
Súčet TMU						
Prepočet v sekundách						

MTM 1 legenda:

Kódový systém:

1	2	3	4	5
Druh činnosti	Ovplyvňujúce činitele		Počet jednotiek určujúcich rozsah vzdialenosti (cm, m, kroky)	

Aktivita/druh pohybu	Kódy
Pohyby horných končatín	
Siahnuť (Reach)	R
Premiestniť (Move)	M
Obrátiť (Turn)	T
Tlačiť (Apply Pressure)	AP
Umiestniť (Position)	P
Pustiť (Release)	RL
Oddeliť (Disengage)	D
Pohyby očí	
Sledovanie zrakom (Eye Travel)	ET
Zameranie zraku (Eye Focus)	EF
Pohyby dolných končatín a tela	
Pohyb chodidla (Foot Movement)	FM
Pohyb jednej nohy (Leg Movement)	LM
Úkrok do strany (Side Step)	SS
Otočení tela (Turn Body)	TB
Chôdza bez záťaže a prekážok (Walk Place)	WP
Predklonenie (Bend)	B
Vzpriamenie (Arise)	A
Úklon (Stop)	S
Kľaknutie na jedno koleno (Kneel on One Knee)	KOK
Kľaknutie na obe kolená (Kneel on Both Knees)	KBK
Sadnúť si (Sit)	SIT
Vstať (Stand)	STD

Časové jednotky MTM

TMU	Sekundy	Minúty	Hodiny
1	0,036	0,0006	0,00001
27,8	1	-	-
1666,7	-	1	-
100 000	-	-	1

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	MTM - UAS (Univerzálny analytický systém ; Universal analysis system)
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda vopred určených časov, ktorá analyzuje manuálne činnosti na základné pohyby a priraduje každému pohybu preddefinovanú časovú normu. Univerzálny analytický systém.
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> R. Beňo. Aplikácia metód vopred stanovených časov na zväzacom pracovisku v kontexte USZP. Transfer inovácií 29/2014 http://apos.sk/metody/normovanie-prace-mtm/mtm-uas/ https://tmu-calculator.de/sk_produkty/
TYP METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> Metóda vopred určených časov Metóda operačného manažmentu
POUŽITIE PRE SEKTOR	Automobilový, elektrotechnický, potravinársky, farmaceutický, textilný priemysel, strojárstvo
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Sériová výroba
POUŽITIE PRE CIEĽ	Systémom MTM-UAS je možné opísať a časovo vyhodnotiť akúkoľvek činnosť operátora v podmienkach sériovej výroby. Analýzy prostredníctvom UAS môžu byť plánovacie alebo realizačné.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Vyplývajúce zo stanoveného objemu pozorovania a časovej dotácie potrebnej na spracovanie získaných údajov. Menej časovo náročné ako základné MTM.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	Obdobné ako pri základnom MTM – rozkladá akúkoľvek manuálnu činnosť na základné pohyby (pohyby tela - 1, pohyby rúk - 5, pohyby očí - 1). Priradené kódy vychádzajú z karty normovaných časov pre MTM – UAS. Každému kódu je priradené časová hodnota TMU podľa zložitosti (prihliada sa na vzdialenosť a váhu) pri sledovaní určitého počtu a frekvencie pohybu.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Súhrnné spracovanie údajov v záznamovom hárku (total TMU).
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	TMU CALCULATOR (Time Measurement Unit) - od nemeckej spoločnosti Cut Corners GmbH.
PRÍLOHY	Ukážka záznamového hárku MTM - UAS.

Vzor: MTM - UAS

MTM – UAS					
Firma:					
Pracovisko:					
Pozorovateľ:					
Dátum:					
P.č.	Opis	Kód	TMU	PxF	Total TMU
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Σ					

MTM – UAS legenda:

P – počet (quantity)

F – frekvencia (frequency)

Základné pohyby MTM- UAS		Symbol/kód
Pohyby tela	pohyb celým telom	K
Pohyby rúk	chytiť a umiestniť	A
	uchopiť	H
	umiestniť	P
	cyklický pohyb	Z
	obslužný pohyb	B
Pohyby očí	vizuálna kontrola	V

Časové jednotky MTM

TMU	Sekundy	minúty	hodiny
1	0,036	0,0006	0,00001
27,8	1	-	-
1666,7	-	1	-
100 000	-	-	1

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	MTM – MEK (MTM pre kusovú a malosériovú výrobu)
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda vopred určených časov, ktorá analyzuje manuálne činnosti na základné pohyby a priraduje každému pohybu preddefinovanú časovú normu
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> R. Beňo. Aplikácia metód vopred stanovených časov na zväzacom pracovisku v kontexte USZP. Transfer inovácií 29/2014 http://apos.sk/metody/normovanie-prace-mtm/mtm-mek/ https://tmu-calculator.de/sk_produkty/
TYP METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> Metóda vopred určených časov Metóda operačného manažmentu
POUŽITIE PRE SEKTOR	Strojárstvo, hutníctvo, konštrukčné práce, pre údržbu, montáže a logistiku
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Vhodné pre kusovú, alebo malosériovú výrobu bez opakovania cyklov (alebo s malou opakovateľnosťou).
POUŽITIE PRE CIEĽ	Rozložiť akúkoľvek manuálnu činnosť na základné pohyby, ktoré sa následne definujú, opisujú a zároveň sa im priradujú pravidlá a ovplyvňujúce veličiny, na základe ktorých je možné takémuto pohybu určiť časovú normu podľa tabuliek.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Vyplyvajúce zo stanoveného objemu pozorovania a časovej dotácie potrebnej na spracovanie získaných údajov. Menej časovo náročné ako základné MTM.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	Obdobné ako pri základnom MTM – rozkladá akúkoľvek manuálnu činnosť na základné pohyby (uchopenie, umiestnenie, manipulácia s pomôckou, nastavenie, pohybové cykly, pohyby tela, vizuálna kontrola). Zohľadňuje všetky základné znaky kusovej výroby, v jednotkách TMU pri sledovaní určitého počtu a frekvencie pohybu.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Súhrnné spracovanie údajov v záznamovom hárku
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	TMU CALCULATOR (Time Measurement Unit) - od nemeckej spoločnosti Cut Corners GmbH.
PRÍLOHY	Ukážka záznamového hárku MTM – MEK

**PODPORNÉ
ARGUMENTY PRE
POUŽITIE/NEPOUŽITIE****Výhody:**

- použitie pre analýzu práce, kde je neustála zmena pracovných postupov a pracovných podmienok, resp. nízky stupeň rutinej práce
- menšia časová náročnosť ako pri základnom MTM
- pomocou tohto systému je možné opísať a časovo vyhodnotiť akúkoľvek činnosť operátora v podmienkach kusovej výroby
- možné zameranie na analýzu malosériovej alebo jednodruhovej výroby s dlhými dobami cyklu, ako aj iných zriedkavo vykonávaných úloh, ktoré sa predtým považovali za príliš nákladné alebo ťažko merateľné (časové štúdiu, pretože trvanie stanovenia štandardu je príliš zdĺhavé a náročné - v týchto prípadoch je možné použiť MTM-MEK)
- metóda prihliada na zákazkovo orientovanú výrobu s minimálnym stupňom opakovateľnosti, dlhé cyklové časy a veľa druhov výrobkov, či rôznorodosť spôsobu vykonávania práce

Nevýhody:

- náročnosť a teda dlhší čas na naučenie sa metódy, je veľmi dôležité presne poznať systém kódovania jednotlivých úkonov
- náročnosť zaškolenia a potreba dostatočných teoretických a praktických skúseností zaškolených zamestnancov je rizikom vznik nepresných výsledkov

Vzor: MTM - MEK

MTM - MEK					
Firma:					
Pracovisko:					
Pozorovateľ:					
Dátum:					
P.č.	Opis	Kód	TMU	PxF	Total TMU
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Σ					

MTM – MEK legenda:

P – počet (quantity)

F – frekvencia (frequency)

Základné pohyby MTM-MEK		Symbol/kód
Pohyby tela	pohyb celým telom	K
Pohyby rúk	chytiť a umiestniť	A
	uchopiť	H
	umiestniť	P
	cyklický pohyb	Z
	obslužný pohyb	B
Pohyby očí	vizuálna kontrola	V

TMU	Sekundy	Minúty	Hodiny
1	0,036	0,0006	0,00001
27,8	1	-	-
1666,7	-	1	-
100 000	-	-	1

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	MOST (Maynardova operačná sekvenčná technika; Maynard Operation Sequence Technique)
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> • Systém merania práce sústreďujúci sa na činnosti spojené s pohybom objektov, popísaných vo forme vopred definovaných pohybových modelov
PODSYSTÉM	<ul style="list-style-type: none"> • Mini MOST (trvanie činnosti 2 – 10 s) - všeobecné operácie • Basic MOST (trvanie činnosti 10 s – 10 min) - opakované operácie • Maxi MOST (trvanie činnosti 2 min a viac) - neopakované operácie • Admin MOST - administratívne operácie
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. I.Hazuchová. Diplomová práca - Štúdia analýzy technologickkej operácie zostavenej pomocou metódy MTM a MOST. 2008. 2. https://www.e-api.cz/25784n-analyza-a-mereni-prace
TYP METÓDY	Metóda vopred určených časov
POUŽITIE PRE SEKTOR	Rôzne prostredie (automobilový, elektrotechnický priemysel, kancelárske práce, údržbárske činnosti, atď.)
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Rôzne
POUŽITIE PRE CIEĽ	MOST systém je univerzálny, vhodný pre určenie noriem času v rôznych sektoroch. Vďaka svojim trom podsystemom MiniMOSTu, BasicMOSTu a MaxiMOSTu umožňuje užívateľovi výber najvhodnejšieho systému z hľadiska vzťahu presnosť – časová náročnosť.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Vyplyvajúce zo stanoveného objemu pozorovania a časovej dotácie potrebnej na spracovanie získaných údajov.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	Vychádza z koncepcie rozčlenenia pracovnej operácie na základné pohyby. Čas operácie vypočítame na základe priradenia indexov k jednotlivým prvkom sekvencie pohybov podľa dátovej karty. Započítavajú sa vynútené prestávky, odpočinok (hygiena, osobná hygiena, atď.).
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Súhrnné spracovanie údajov v záznamovom hárku MOST.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	Softvér ErgoMOST, MOST Online firmy Maynard a ERGOMAS nemeckej firmy DELTA
PRÍLOHY	Ukážka záznamového hárku Basic MOST
PODPORNÉ ARGUMENTY PRE POUŽITIE/NEPOUŽITIE	<p>Výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • činnosti tvorené súborom základných pohybov sú popísané presným poradím dielčích subaktivít v pohybovej sekvencii. Pohyb objektu nie je náhodne skladaný z jednotlivých elementárnych pohybov, ale je popísaný univerzálnym sekvenčným modelom • MOST pri definovaní operácii nepracuje s takými detailmi ako metódy MTM, je všeobecnejší • zrýchlenie práce normovača - opakujúce sa sekvencie ponúka už ako preddefinované moduly a toto umožňuje analytikom výrazne zrýchliť ich prácu (v porovnaní so systémom MTM-1 až 40 násobne) formuláre systému MOST majú už predtlačené príslušné sekvencie, preto normovač iba dopĺňa príslušné indexy • metóda vhodná pre analýzu v ľubovoľnom prostredí (výroba lodí, kancelárske práce, elektrotechnická montáž, ...) • ponúka ucelený systém pre meranie práce • pre sériovú výrobu sa využíva BasicMOST s presnosťou 0,3 sekundy, pre vysoko opakovateľné činnosti sa využíva MiniMOST a pre malosériové činnosti sa používa MaxiMOST s presnosťou 3 sekundy

- Admin MOST sa dá využiť na analýzu administratívnych prác

Basic MOST

Firma:

Pracovisko:

Pozorovateľ:

Dátum:

			Sekvenčné modely							
Poradové číslo	Použitie rukou	Popis operácie	Označenie operácie	Všeobecné premiestnenie	Riadené premiestnenie	Nástroj	Použitie ručného	Návrat	Frekvencia	TMU
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
Celková spotreba času:										
								Minút	Sekúnd	Total TMU

Vzor: Basic MOST

Legenda:

Popis operácie	Označenie
Všeobecné premiestnenie	OP
Riadené premiestnenie	RP
Použitie nástroja	N
Žeriav	J

Aktivita/druh pohybu	Sekvenčný model	Parameter
Všeobecné premiestnenie	ABG ABP A	A – Action distance (akcia na určitú vzdialenosť)
		B – Body motion (pohyb tela)
		G – Gain control (získanie kontroly)
		P – Placement (umiestnenie)
Riadené premiestnenie	ABG MXI A	M – Move controlled (presun riadený)
		X – Process time (strojný čas)
		I – Alignment (priradenie)
Použitie nástroja	ABG ABP*ABP A	F – Fasten (utiahnuť)
		L – Loosen (uvoľniť)
		C – Cut (rezať)
		S – Surface treat (povrchová úprava)
		M – Measure (merať)
		R – Record (zaznamenať)
		T – Think (kontrola)
Použitie ručného žeriavu	ATKFLVPTA	T – Transport unloaded (transport prázdny)
		K – Hook up and unhook (zaháknúť a vyháknúť)
		F – Free object (uvoľniť objekt)
		L – Loaded mode (transport naložený)
		V – Vertical (vertikálne premiestnenie)

Indexy: 0, 1, 3, 6, 10, 16 (indexová hodnota sa priraduje podľa zložitosti pracovnej činnosti – vzdialenosť/hmotnosť/čas)

TMU	Sekundy	Minúty	Hodiny
1	0,036	0,0006	0,00001
27,8	1	-	-
1666,7	-	1	-
100 000	-	-	1

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	MODAPTS (Modulárne usporiadanie vopred určených časových štandardov; Modular Arrangement of Predetermined Time Standards)
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda, ktorá pri určení času pohybu sa zameriava na konkrétny pohyb určitou časťou tela Je založená na analýze pohybov tela potrebných na vykonanie úlohy
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> B. Alkan. A Model for Complexity Assessment in Manual Assembly Operations Through Predetermined Motion Time Systems. 2016. (sciencedirect.com) https://modapts.org/ https://www.eisbrennerpg.com/about-modapts/
TYP METÓDY	Metóda vopred určených časov
POUŽITIE PRE SEKTOR	Výrobná sféra
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Najmä automobilový priemysel
POUŽITIE PRE CIEĽ	Metódou sa analyzujú úkony práce a určuje spotreba času špecifikovaného pohybu. Používa sa pre výpočet spoľahlivých výrobných štandardov, zlepšenie produktivity organizácie, či na analýzu efektívnosti.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Vyplývajúce zo stanoveného objemu pozorovania a časovej dotácie potrebnej na spracovanie získaných údajov.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	Klasifikuje základné činnosti operátora do troch tried: pohyb (systémom prst-ruka-paže-rameno-trup), koncový pohyb a pomocné/prídavné činnosti (napr. rozhodovanie, čítanie). Jednotlivé prvky/úkony sú zakódované alfanumericky, písmeno popisuje činnosť a príslušné číslo je čas dokončenia pre zodpovedajúcu aktivitu vyjadrenú pomocou MOD ako jednotky času.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Výstupom merania je norma spotreby času.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	MODAPTS normovacia tabuľka - využíva sa MS Office Excel, ktorý rozumie kódovaniu MODAPTS a správne vypočítava časové a výrobné normy. Softvér je produktom DM Networking and Training Services.
PRÍLOHY	Ukážka záznamového hárku MODAPTS
PODPORNÉ ARGUMENTY PRE POUŽITIE/NEPOUŽITIE	<p>Výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> ide pomerne nenáročnú metódu, každý nadriadený/vedúci môže použiť MODAPTS na výpočet noriem a priemerný zamestnanec dokáže porozumieť jej konceptu ľahko sa učí a aplikuje, nevyžadujú sa žiadne stopky citlivosť na ergonómiu výsledkom je ľahko zrozumiteľný výrobný štandard, ktorý je akceptovaný ako medzinárodne platný celosvetové použitie kvôli jeho jednoduchosti, logike, efektívnosti, nízkej cene a rozmanitosti aplikácií na stanovenie pracovných štandardov ľahko vysvetľuje a využíva malý počet hodnôt, zainteresované strany si môžu normy rýchlo a jednoducho preštudovať

- analyzuje vzory pohybu a subjektívne hodnotenia operátorov a jeho systém založený na MOD je presný a ľahko interpretovateľný

MODAPTS

Firma:

Pracovisko:

Pozorovateľ:

Dátum:

Poradové číslo	Pohyb operátora	Kód	Váhový faktor	MOD kalkulácia	MOD	Čas (v sekundách)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
Celkový MOD						

Vzor: MODAPTS

MODAPTS legenda:

Aktivita/druh pohybu	Kódy
Premiestniť (move)	M1, M2, M3, M4, M5, M7
Chytiť (get)	G0, G1, G3
Položiť (put)	P0, P2, P5
Chôdza (walk)	W5, W2.36 , W7.75
Pohyb chodidlom (foot action)	F3
Kľukový pohyb (crank)	C3, C4
Čítať (read)	R2, R3
Rozhodovať sa (decide)	D3
Vizuálna kontrola (eye control)	E2, E4
Počítanie (number/count)	N3, N6
Ohnutie sa a vzpriamenie (bend and arise)	B17
Sedenia a státie (sit and stand)	S30
Extra sila (extra force)	X4
Žonglovanie (juggle)	J2
Hovoríť (vocalize)	V3
Použitie ruky (use finger/hand/arm)	U0.5; U1, U2, U3
Písanie (handwrite)	H4, H5, H6, H7, H21, H26, H35

Vyťaženosť	
L0	<4.4 (2kg)
L1	>4.4 (2kg) < 6kg
1 MOD sa pridáva za každé 4 kg	

MOD	sekundy	minúty
1	0,129	0,00215
7,75	1	-

465

-

1

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	SNÍMKA PRACOVNÉHO DŇA
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> • Patrí medzi metódy priameho merania času. • Priamym pozorovaním zisťuje skutočnú spotrebu pracovného času na vykonanie pracovnej operácie. • Nepretržité pozorovanie a zaznamenávanie spotreby času zamestnanca/ zamestnancov počas celej pracovnej zmeny.
FORMY	<ul style="list-style-type: none"> • Snímka pracovného dňa jednotlivca • Hromadná snímka pracovného dňa • Snímka pracovného dňa pracovnej čaty • Vlastná snímka pracovného dňa
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizace a normování práce v podniku, Lhotský 2005 2. Ergonómia. Návod na cvičenia. 1. vyd. (skriptum) Sablik, Jozef; Buranská, Ľubomíra.
TYP METÓDY	Časové štúdiá, ktorá berie do úvahy normatívy času na prípravu a dokončenie pracovnej operácie, normatívy na obsluhu, na prestávku na oddych a prirodzené potreby.
POUŽITIE PRE SEKTOR	Výrobná aj nevýrobná sféra (napr. administratívne práce)
POUŽITIE PRE OBLASŤ	<p>Metóda má univerzálne využitie; odporúča sa najmä za predpokladu, že bude realizovaná skúseným normovačom.</p> <p>Využitelná je predovšetkým v tom pracovnom prostredí, kde boli zaznamenané časové straty.</p>
POUŽITIE PRE CIEĽ	<ul style="list-style-type: none"> • zistiť druhy a veľkosť spotreby času po dobu trvania celej pracovnej zmeny - najmä veľkosť a druhy časových strát, ako aj odhaliť príčiny ich vzniku • slúži k zlepšeniu napr. materiálového, technického a organizačného zabezpečenia výroby, ako aj efektivity jednotlivých pracovných úkonov a operácií • východiskovým podklad pre tvorbu časových noriem • získavanie podrobných údajov o dianí počas pracovnej zmeny jednotlivca (pozorovanie potrebné opakovať niekoľkokrát - pri zmenovej práci aj v rôznych zmenách, nakoľko môže byť ovplyvnené rôznymi náhodnými javmi) • hromadná snímka pracovného dňa skúma spotrebu času viacerých zamestnancov (napr. na jednom oddelení/úseku),

	<p>príčom pozorovateľ v krátkych časových intervaloch chodí po vybranom pracovisku a zaznamenáva výskyt práve prebiehajúceho deja (najčastejšie symbolom do pozorovacieho listu rozčleneného podľa pracovísk a vybranej klasifikácie dejov)</p> <ul style="list-style-type: none"> • snímka pracovného dňa pracovnej čaty pomáha získať prehľad jednak o práci jednotlivca, ako aj o vzájomnej spolupráci skupiny zamestnancov, ktorých práca na seba nadväzuje, pričom normovač pri pozorovaní zaznamenáva všetky zmeny činnosti – tak u všetkých zamestnancov čaty, ako aj u jej časti, či u jednotlivca, metóda je veľmi náročná a vyžaduje prítomnosť skúseného normovača, resp. viacerých normovačov • vlastnú snímku pracovného dňa vykonáva samotný zamestnanec, získané údaje treba brať s rezervou, nakoľko môžu byť skreslené
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	V závislosti od stanovenej doby/dĺžky pozorovania (napr. dĺžka viacerých pracovných zmien v stanovenom časovom horizonte – týždeň/mesiac).
POSTUP POUŽITIA METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> • Metóda si vyžaduje dôkladnú prípravu pred samotným snímkaním – počas ktorej je potrebné zvážiť jednak výber pracoviska, ako aj zamestnanca, resp. kolektívu zamestnancov. • Pozorovateľ by mal mať pripravený formulár, do ktorého bude zaznamenávať získané údaje (slovne alebo symbolmi). • Zamestnávateľ by nemal nijako zasahovať do úpravy pracovných podmienok pred pozorovaním – malo by sa vychádzať z reálneho stavu pracoviska. • Je potrebné zvážiť, koľko opakovaní pozorovania normovač vykoná, aby získané informácie objektívne odzrkadľovali realitu. • Pred realizáciou snímkovania je potrebné zamestnancov upozorniť čo, akým spôsobom a za akým účelom bude monitorované. Pozor treba dať na účelové a pozmenené dáta, ktoré nereflektujú reálny stav (viď. Zákonník práce § 133 odst. 1). • Pozor na výstupy zo spracovania dát pre vlastnú snímku pracovného dňa jednotlivca, t.j. že dáta pochádzajú len od zamestnanca, ktorý snímkuje svoj vlastný výkon (sám seba). Takéto pozorovanie je menej spoľahlivé – pre vytvorenie dobrého dojmu môžu byť zaznamenané údaje skreslené.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	<ul style="list-style-type: none"> • Analýza trvania pracovných úkonov a monitoring časových strát v rôznych úsekoch pracovného dňa (aj pri nočnej a nepretržitej práci)
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	MS Office - Excel
PRÍLOHY	Príklad záznamového hárku snímky pracovného dňa jednotlivca.

**PODPORNÉ ARGUMENTY PRE
POUŽITIE/NEPOUŽITIE****Výhody:**

- spracované výsledky a zmeny v požiadavkách na výkon práce z nich vyplývajúce by mali viesť k prerokovaniu tohto stavu so zástupcami zamestnancov (v zmysle § 237 odst. 2 písmeno c) Zákonníka práce
- metóda je ekonomicky nenáročná a je efektívna pre zistenie podrobných údajov spotreby času

Nevýhody:

- časová náročnosť
- možná prítomnosť negatívnych emócií u zamestnancov

Popis metódy

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	SNÍMKA PRIEBEHU PRACOVNEJ OPERÁCIE
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda skúmania pracovného času pripadajúceho na pravidelne sa opakujúce operácie alebo ich časti. Zisťuje reálne spotrebovaný pracovný čas na vykonanie určitej opakovanej operácie. Umožňuje sledovanie pracovnej operácie aj s nepravidelným cyklom, pri ktorej sa nedá predvídať časový sled jednotlivých jej častí.
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> Organizace a normování práce v podniku, Lhotský 2005 https://www.euroekonom.sk/download2/diplomovka-teoria-manazment/Teoria- Diplomova-praca-Planovanie-potreby-zamestnancov.pdf
TYP METÓDY	Časová štúdia
POUŽITIE PRE SEKTOR	Univerzálna metóda, ktorú možno realizovať tak individuálne, ako aj skupinovo; na jednom alebo aj viacerých pracoviskách súčasne.
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Výrobná sféra, administratíva, rôzne úrovne riadenia
POUŽITIE PRE CIEĽ	<ul style="list-style-type: none"> pre efektívne sledovanie priebehu pracovnej operácie, resp. operácií hlavnou úlohou je stanoviť priemernú skutočnú spotrebu pracovného času na realizáciu jednotlivých zložiek operácie cieľom je získať informácie potrebné pre tvorbu normatívoov času ak nie sú vypracované, ale aj v prípade vypracovaných - ak došlo k zmene v organizácii práce, resp. pracovných postupov odporúčaná je najmä pri tých, kde sa nedá jednoznačne odhadnúť časový sled jednotlivých úkonov
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača/optimálne viacerých normovačov, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Vyplyvajúce zo stanoveného objemu pozorovania a časovej dotácie potrebnej na spracovanie získaných údajov.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> Meranie vopred stanovených pracovných úkonov/ich etáp. Zaznamenávanie nameraných údajov na jednom, resp. viacerých miestach, ich následné spracovanie a vyhodnotenie. Výsledky môžu pomôcť k efektívnemu nastaveniu pracovného procesu/ využitia fondu pracovného času. Prvá etapa – príprava k pozorovaniu. Druhá etapa – pozorovanie, meranie, záznam nameraných hodnôt. Tretia etapa – spracovanie/vyhodnotenie zaznamenaných výsledkov a následné určenie normy spotreby času.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Pracovná snímka s detailným monitoringom priebehu činností pri výkone konkrétnej práce a následným zmapovaním neefektívnych úkonov.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	MS Office - Excel
PRÍLOHY	Príklad záznamového hárku snímky priebehu pracovnej operácie

**PODPORNÉ ARGUMENTY PRE
POUŽITIE/NEPOUŽITIE****Výhody:**

- ľahko dostupný a technicky relatívne jednoduchý spôsob získania údajov, ktorý však vyžaduje skúsených normovačov a dobre oboznámených zamestnancov
- zameriava sa aj na činitele, ktoré ovplyvňujú dĺžku trvania jednotlivých úkonov pracovnej operácie (napr. organizácia práce a spôsob jej vykonávania, náradie, výrobné zariadenie, predmet)
- podklad pre zlepšenie technického a organizačného zabezpečenia práce
Je vhodná na posúdenie účelnosti pracovného postupu.
- podporný mechanizmus najmä pri identifikácii nesprávne nadefinovaných procesov a pri eliminácii zbytočných medzikrokov

Nevýhody:

- väčšia požiadavka na počet normovačov a pri väčšom rozsahu monitorovaných pracovísk aj časová dotácia na spracovanie veľkého počtu získaných informácií

Vzor: Snímka pracovnej operácie

Snímka pracovnej operácie

Dátum:

Pozorovateľ:

Pracovisko:

Zmena:

Tím:

Operátor:

Operácia č./Popis operácie:

Čas merania:

Poznámky:

Činnosť	Hraničné body	Poradové číslo námetu															
		čas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	Φ			

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	CHRONOMETRÁŽ
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda priameho a nepretržitého merania a zaznamenávania skutočnej spotreby času opakujúcich sa pracovných operácií a ich častí Slúži na stanovenie dĺžky trvania vybranej pracovnej operácie Patrí medzi najpoužívanejší spôsob stanovenia výkonovej normy Vhodná je najmä pre cyklicky sa opakujúce pracovné operácie
FORMY	<ul style="list-style-type: none"> Plynulá chronometráž - nepretržité pozorovanie časového priebehu operácie s pravidelným, vopred známym sledom čiastkových úkonov. Výberová chronometráž - pozorovanie a meranie iba určitých, pravidelne alebo nepravidelne sa opakujúcich, dopredu vybraných prvkov (úkonov) operácie. Obkročná chronometráž - pozorovanie a meranie spotreby času veľmi krátkych častí operácie. Používa sa výnimočne, skôr núdzovo. Snímková chronometráž – pozorovanie pracovnej operácie s nepravidelným cyklom, kde sa nedá predvídať časový sled jej jednotlivých častí. Zaznamenáva sa pri nej spotreba času a aj stručný popis čiastkových činností, nakoľko ich pozorovateľ nemôže určiť pred pozorovaním. Využíva sa najmä v kusovej a malosériovej výrobe.
NIEKTORÉ ZDROJE	1. Organizace a normování práce v podniku, Lhotský 2005 https://www.assec0-ceit.com/sk/produkty/avix/
TYP METÓDY	Časová štúdia, nepretržité pozorovanie
POUŽITIE PRE SEKTOR	Výrobná sféra
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Cyklicky sa opakujúce práce
POUŽITIE PRE CIEĽ	Cieľom je získať podklady pre tvorbu noriem a priame stanovenie normy spotreby času. Na základe týchto informácií možno zistiť požadovanú náročnosť jednotlivých dielčích úkonov i celej pracovnej operácie.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Podľa druhu pozorovanej práce
POSTUP POUŽITIA METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> Meranie a zaznamenávanie skutočnej spotreby času opakujúcich sa pracovných operácií a ich častí. Opakované merania v čase - aby mohla byť norma spotreby času vypočítaná objektívne, je potrebné získať a použiť výsledky niekoľkých meraní a u niekoľkých zamestnancov.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Do pripraveného formulára evidovaná časová náročnosť jednotlivých operácií.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	AviX software integruje viacero analytických nástrojov a poskytuje rôzne možnosti tvorby výstupov (časové a pohybové štúdie – video analýza, chronometráž, MTM-UAS), MS Office - Excel.

PRÍLOHY	Príklad záznamového hárku chronometráže.
<p>PODPORNÉ ARGUMENTY PRE POUŽITIE/NEPOUŽITIE</p>	<p>Výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • najpoužívanejší spôsob na stanovovanie výkonových noriem • ľahko dostupné objektívne meranie času pomocou stopiek / softvéru, pomáha definovať problematické úkony a časové straty pri práci • rozdelenie operácií na jednotlivé úkony, definovanie problémových úkonov, ako aj pomerne vysoká spoľahlivosť merania • jednoduchý a finančne nenáročný spôsob <p>Nevýhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rizikom je nedostatočne zaškolený pracovník (napr. operáciu stopkami sleduje len raz/dvakrát) • fyzická prítomnosť normovača so stopkami môže ovplyvniť rýchlosť práce sledovaných pracovníkov (skresľovanie času trvania pracovnej operácie, napr. snaha podať výkon za kratší čas ako bežne)

Vzor: Chronometráž operácie

Chronometráž operácie														
Pozorovací list:														
Dátum:														
Časový interval od do:														
Názov operácie:														
Pozorovateľ:														
P.č.	Názov meranej časti (úkonu)	Konečný medzný bod	Poradové číslo merania (kusov, cyklov)										Priemer	Pozn.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Suma (celková priemerná dĺžka operácie)														
Usporiadanie pracoviska			Rozbor pracovných úsekov					Plytvanie						
Definované opatrenia														

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	DVOJSTRANNÉ POZOROVANIE
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metódou dvojstranného pozorovania je možné identifikovať časové straty v systéme človek-stroj. Používa sa tam, kde je výrobný proces ovplyvnený samotnou pracovnou činnosťou v menšej miere, ľudský činiteľ zasahuje do výrobného procesu najmä obsluhou rôznych zariadení. Je to metóda nepretržitého pozorovania, zameraná na monitoring fungovania pracovného aj technologického hľadiska určitej vybranej činnosti, prípadne pracovnej operácie. Touto komplexnou analýzou pracovného procesu/operácie môžeme objaviť možné časové plytvania v nesprávne fungujúcej koordinácii ľudského činiteľa a stroja/pracovného zariadenia. Spočíva v súčasnom sledovaní technologického a pracovného procesu, pričom sa sleduje doba trvania a podmienky technologických a pracovných dejov. Na základe takto získaných údajov sa vykoná analýza vzťahu technologického procesu a činnosti zamestnanca.
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> https://innovation.sk/snimka-dvojstranneho-pozorovania/ Organizace a normování práce v podniku, Lhotský 2005
TYP METÓDY	Časová štúdia
POUŽITIE PRE SEKTOR	Výrobná sféra
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Tam kde je výrobný proces pracovnou činnosťou ovplyvnený v menšej miere. Spočíva skôr v kontrolnej a regulačnej činnosti s krátkodobými zásahmi (napr. obsluha chemických aparátúr, hutníckych zariadení, zariadení pre výrobu stavebných materiálov).
POUŽITIE PRE CIEĽ	Cieľom je vytvorenie akčného plánu adekvátnych opatrení zameraných na odstránenie plytvania identifikovaných v pracovnom procese (v systéme človek-stroj), pričom výsledkom by malo byť skrátenie celkového času výroby.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	V súlade so stanoveným časovým harmonogramom na pozorovanie.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> Pred začatím pozorovania je nevyhnutné oboznámiť sa s konkrétnym pracovným prostredím a pracovným procesom (ergonomické usporiadanie pracoviska, smer a postupnosť materiálového toku). V druhej etape prebieha samotné pozorovanie procesu, jeho meranie a zaznamenávanie časov, ktoré prislúchajú ľudskému činiteľu resp. činnosti stroja. Treťou etapou je vyhodnotenie zozbieraných údajov a následne vypracovanie akčného plánu nápravných opatrení a postupov.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Akčný plán nápravných opatrení.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	MS Office - Excel
PRÍLOHY	Záznamový hárok dvojstranného pozorovania.
PODPORNÉ ARGUMENTY PRE POUŽITIE/NEPOUŽITIE	Výhody: <ul style="list-style-type: none"> systematická a procesne prehľadná metóda všade tam, kde vo výrobnej sfére zamestnávateľ potrebuje získať úplné informácie (v systéme človek-stroj) pre identifikáciu časových strát a následné vypracovanie akčného plánu pri dobrej príprave (znalosť prostredia, technológií, výrobného

procesu, požiadaviek na výkon,...) je to efektívny spôsob identifikácie časových strát

- časová náročnosť - vyžaduje dôkladnú prípravu

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	MOMENTOVÉ POZOROVANIE
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda zameraná na prerušovanom skúmaní pracovného času. Pomáha zisťovať podiel vybraných časových kategórií (vybraných činností a strát) na celkovom čase pracovnej zmeny. Je založená na teórii pravdepodobnosti - reprezentatívny počet náhodne vybraných momentov spravidla vykazuje zhodné rozdelenie jednotlivých druhov údajov tak, ako je to aj v realite.
NIEKTORÉ ZDROJE	<ol style="list-style-type: none"> Organizace a normování práce v podniku, Lhotský 2005 https://www.casopiseurostav.sk/casopis-eurostav/rocnik-20151/52015/techniky-merania-a-metody-stanovenia-noriem-casu https://innovation.sk/momentkove-pozorovanie/
TYP METÓDY	Štatistická metóda - založená na teórii pravdepodobnosti a náhodného výberu, nazývaná tiež frekvenčná analýza.
POUŽITIE PRE SEKTOR	Výrobná aj nevýrobná sféra (napr. služby).
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Použiteľná aj pri zisťovaní spotreby času súbežne u viacerých pracovných čiat. Bola použitá v poštových službách, v stavebníctve. Objektom môžu byť zariadenia, vozidlá, rôzne kategórie zamestnancov.
POUŽITIE PRE CIEĽ	Metódou je možné zistiť využitie fondu pracovného času, využitie výrobných, dopravných a iných zariadení pri práci.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	V závislosti od miesta a rozsahu pozorovania
POSTUP POUŽITIA METÓDY	<ul style="list-style-type: none"> Pozorovateľ náhodne vo vybraných nepravidelných časových intervaloch prechádza od jedného zamestnanca/zariadenia k druhému, zaznamenáva jeho činnosť/výkon v danom momente, bez toho, aby meral jej trvanie. Moment každého opakovaného pozorovania musí byť náhodný. Dôležitý je počet zložiek času. Čím je kratšia časová zložka zmeny, ktorú pozorujeme, tým väčší počet pozorovaní sa musí urobiť na zistenie primeranej relatívnej chyby výsledku. Počet potrebných meraní je priamo úmerný od predpokladanej početnosti výskytu primárneho pozorovaného deja a od požadovanej presnosti výsledkov.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Vypočíta sa prevod súčtu výskytov príslušného deja na percentuálne množstvá výskytu sledovaných činností pri konkrétnom objekte alebo skupine objektov.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	MS Office - Excel
PRÍLOHY	Záznamový hárok momentového pozorovania.

**PODPORNÉ ARGUMENTY PRE
POUŽITIE/NEPOUŽITIE****Výhody:**

- nižšie náklady na pozorovanie; možnosť prerušenia pozorovania kedykoľvek; z praxe - pozorovaní zamestnanci pozitívnejšie pristupujú k normovaniu touto metódou ako pri iných metódach
- náhodne zvolené termíny pozorovania nevzbudzujú u pozorovaného podozrenie a nie je pod takým stresom, ktorý by mohol výrazne negatívne ovplyvniť výsledok

Nevýhody:

- metóda nie je efektívna na monitoring pracovísk rozmiestnených na priveľkých priestoroch (rozľahlé haly, areál), pre menej významné činnosti je potrebný veľký počet meraní, vyžaduje odlišný prístup pri meraní na stabilných a mobilných pracoviskách
- na dosiahnutie optimálneho výsledku je potrebná dôsledná príprava – časová náročnosť

Popis metódy	
NÁZOV METÓDY	MULTIMOMENTOVÉ MULTIDIMENZIONÁLNE POZOROVANIE
POPIS	<ul style="list-style-type: none"> Metóda, pomocou ktorej môžeme v jednom okamihu vzájomne monitorovať činnosti operátora, stroja a zároveň aktuálny stav konkrétneho výrobku, ktorého sa pozorované činnosti týkajú. Vďaka tomu môžeme presnejšie určiť pomery jednotlivých statusov činností k celkovému trvaniu činnosti.
NIEKTORÉ ZDROJE	1. https://innovation.sk/multimomentove-multidimenzionalne-pozorovanie/
TYP METÓDY	Štatistická metóda.
POUŽITIE PRE SEKTOR	Výrobná sféra.
POUŽITIE PRE OBLASŤ	Tam, kde je potrebné pozorovať činnosti, ktoré trvajú dlho, ale neopakujú sa cyklicky.
POUŽITIE PRE CIEĽ	Tento spôsob určovania normy je veľmi výhodný, zaručuje vysokú objektivitu.
FINANČNÉ NÁKLADY	Cena práce normovača, spotrebný materiál, prípadne videokamera
ČASOVÉ NÁKLADY	Adekvátne zvolenému rozsahu pozorovania.
POSTUP POUŽITIA METÓDY	Pozorovateľ v náhodne zvolených časových úsekoch pracovného procesu v konkrétnych dňoch zaznamenáva vzájomne v akom prepojení je činnosť operátora, stroja a fázy pozorovaného výrobku.
ODPORÚČANÁ FORMA VÝSTUPU	Súhrnný záznam v pozorovacom liste.
ELEKTRONICKÉ NÁSTROJE	MS Office - Excel
PRÍLOHY	Pozorovací list na použitie metódy multimomentového multidimenzionálneho pozorovania.
PODPORNÉ ARGUMENTY PRE POUŽITIE/NEPOUŽITIE	<p>Výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> metóda ponúka širší pohľad na pracovný dej v náhodne zvolených časových úsekoch, umožňuje lepšie zachytiť vzájomnú súčinnosť medzi činnosťami operátora, stroja a aktuálneho stavu výrobku vysoká objektivita pozorovaný operátor vzhľadom k náhodnosti použitia metódy nemá významný stres z toho, že je pozorovaný

Tabuľka: Ukazovatele súvisiace s ekonomickými nákladmi a softvérovým vybavením

Metóda	Cena práce normovača	Spotrebný materiál	Hardware	SW/ Excel	SW/ napr. TMU Calculator	SW/ nap. ErgoMOST	prepojenie noriem s existujúcim ERP systémom firmy (napr SAP) - ručne alebo automatizovane
Snímka pracovného dňa	x	x	x	x			x
Snímka priebehu pracovnej operácie	x	x	x	x			x
Chronometráž	x	x	x	x			x
Dvojstranné pozorovanie	x	x	x	x			x
Momentové pozorovanie	x	x	x	x			x
Multimomentové multidimenzionálne pozorovanie	x	x	x	x			x
MTM 1,2,3,4,5	x	x	x		x		x
MTM UAS	x	x	x		x		x
MTM MEK	x	x	x		x		x
MOST	x	x	x			x	x
MODAPTS	x	x	x	x			x