

Racionalizace pracovních procesů a odpovědnosti pracovníků na vybraném středisku

Bc. Michaela Kozubíková

Diplomová práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Michaela Kozubíková
Osobní číslo: M22139
Studijní program: N0488P050002 Průmyslové inženýrství
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Racionalizace pracovních procesů a odpovědnosti pracovníků na vybraném středisku

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši v oblasti řízení lidských zdrojů.

II. Praktická část

- Popište a analyzujte současný stav pracovních procesů a odpovědnosti pracovníků na vybraném středisku.
- Na základě výsledků analýzy navrhněte projekt vedoucí ke zlepšení pracovních procesů a odpovědnosti pracovníků na vybraném středisku.
- Zhodnoťte navrhovaná řešení.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ARMSTRONG, Michael a TAYLOR, Stephen. *Řízení lidských zdrojů: Moderní pojetí a postupy – 13. vydání*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5258-7.
BAUER, Talya; ERDOGAN, Berrin; CAUGHLIN, David a TRUXILLO, Donald M. *Human resource management: people, data, and analytics*. Los Angeles: SAGE, 2020. ISBN 978-1-5063-6312-7.
PALÍŠKOVÁ, Marcela; LEGNEROVÁ, Kateřina a STRÍTESKÝ, Marek. *Personální řízení: úvod do moderní personalistiky*. Praha: C.H. Beck, 2021. ISBN 978-80-7400-702-6.
ROTHER, Mike. *Toyota kata: systematickým vedením lidí k výjimečným výsledkům*. Praha: Grada, 2017. ISBN 9788027104352.
USTUNDAG, Alp a CEVIKCAN, Emre. *Industry 4.0: managing the digital transformation*. Cham: Springer, 2018. ISBN 9783319578699.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Lucie Macurová, Ph.D.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání diplomové práce: **5. února 2024**
Termín odevzdání diplomové práce: **19. dubna 2024**

L.S.

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 5. února 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přípouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 19. dubna 2024

Jméno a příjmení: Bc. Michaela Kozubíková

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá organizací práce na vybraném středisku v rámci návaznosti na budoucí implementaci automatizace na středisko ve společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. Hlavní cíl této diplomové práce je vytvoření nových tří kompetenčních modelů, které budou připraveny paralelní přecházení na budoucí změny na středisku. Na základě uceleného pohledu byly eliminovány konkrétní činnosti, které již nebudou třeba po implementaci automatizace. A za pomoci metod snímku pracovního dne, rozhovorů, brainstormingů, Ishikawa diagramu a analýzy potřeb byly navrženy kompetenční modely současně se směnným modelem, který byl definován jako dílčí cíl. Dalším z cílů práce byl vznik nové pracovní pozice s vymezením předběžně definovaných činností. Výsledky analýz odhalují nedostatky v současných procesech a identifikují tak návrhy pro zlepšení. Navržené kompetenční modely pracovníků se prolnou do směnného modelu kapacitních potřeb a přinesou společnosti přínos v podobě jednoznačného využití lidských zdrojů na středisku a jejich odpovědnosti pro další práci.

Klíčová slova: výrobní proces, lidské zdroje, průmysl 4.0, kompetenční model

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the organization of work at the selected centre in connection with the future implementation of automation at the centre in the company greiner packaging slušovice s.r.o. The main objective of this thesis is to create three new competence models that will be ready for parallel transition to future changes at the centre. Based on a holistic view, specific activities that will no longer be needed after the implementation of automation have been eliminated. And using the methods of snapshot of the working day, interviews, brainstorming, Ishikawa diagram and needs analysis, the competency models were designed in parallel with the shift model, which was defined as a sub-goal. Another objective of the work was the creation of a new job role with the definition of predefined activities. The results of the analyses reveal gaps in the current processes and thus identify suggestions for improvement. The proposed competency models of the workforce will blend into the shift model of capacity needs and will benefit the company in the form of a clear use of human resources at the centre and their responsibilities for future work.

Keywords: production process, human resources, industry 4.0, competence model

Ráda bych poděkovala paní Ing. Lucií Macurové, Ph.D. za svědomité vedení mé diplomové práce, za její starost, ochotu, trpělivost, snahu, drahocenné rady a připomínky k meritu věci při zpracování této práce. Velice si vážím všech připomínek a rad, které mi ochotně předávala a jsem si jistá, že tyto rady během svého života využiju.

Dále mé poděkování patří společnosti greiner packaging slušovice s.r.o., která mi zprostředkovala možnost zpracování diplomové práce. Obzvláště bych chtěla poděkovat paní Ing. Stanislavu Štefánkovi, MBA, který mi po celou dobu působení ve společnosti poskytoval prospěšné rady z praxe i života, na které si v budoucnu zajisté vzpomenu.

A v neposlední řadě děkuji celé svojí rodině, která při mně stála po celou dobu studia a díky jejich podpoře jsem tam, kde jsem.

„Nic se nevyrovná snu o vytvoření budoucnosti.“

Victor Hugo

OBSAH

ÚVOD	11
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 VÝROBNÍ PROCES	14
1.1 STRUKTURA A TYPOLOGIE VÝROBNÍHO SYSTÉMU	14
1.1.1 Výrobní proces dle věcného hlediska	15
1.1.2 Výrobní proces dle časového hlediska.....	15
1.1.3 Výrobní proces dle prostorového hlediska.....	16
1.2 SMĚRY ROZVOJE STRATEGICKÉHO MANAGEMENTU.....	17
1.3 PŘIDANÁ HODNOTA VE VÝROBNÍCH PROCESECH	18
1.4 ZLEPŠOVÁNÍ VE VÝROBNÍCH PROCESECH	19
1.4.1 Workshopy	20
1.4.2 Brainstorming.....	21
1.5 PLÝTVÁNÍ VE VÝROBNÍCH PROCESECH.....	21
1.5.1 Nadprodukce	22
1.5.2 Nadbytečné zásoby.....	23
1.5.3 Vady a jejich opravy	23
1.5.4 Zbytečné pohyby	24
1.5.5 Nadbytečné zpracování	25
1.5.6 Čekání	25
1.5.7 Transport	26
2 LIDSKÉ ZDROJE	27
2.1 ŘÍZENÍ LIDSKÝCH ZDROJŮ VE VÝROBĚ	27
2.2 DŮLEŽITOST LIDSKÝCH ZDROJŮ	27
2.3 KOMPETENCE A KOMPETENČNÍ MODELY	28
2.4 PÉČE O ZAMĚSTNANCE	29
2.4.1 Získávání zaměstnanců	31
2.4.2 Vzdělávání zaměstnanců.....	31
2.4.3 Odměňování zaměstnanců	33
2.5 ODCHODY ZAMĚSTNANCŮ ZE SPOLEČNOSTÍ	33
2.5.1 Nadbytek zaměstnanců.....	34
2.5.2 Ostatní odchody	34
3 PRŮMYSL 4.0	36
3.1 HISTORIE A VÝVOJ.....	36
3.1.1 První průmyslová revoluce	37
3.1.2 Druhá průmyslová revoluce	37
3.1.3 Třetí průmyslová revoluce	38
3.1.4 Čtvrtá průmyslová revoluce	38

3.2	KLÍČOVÉ TECHNOLOGIE A PRVKY PRŮMYSLU 4.0	39
3.3	VLIV A VÝHODY PRŮMYSLU 4.0	41
3.4	VÝZVY A BUDOUCNOST PRŮMYSLU 4.0	42
3.6	PŘEDPOKLÁDANÉ DOPADY PRŮMYSLU 4.0 NA TRH PRÁCE	46
4	SHRnutí TEORETICKÉ ČÁSTI.....	50
II	PRAKTICKÁ ČÁST	51
5	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	52
5.1	VYBRANÁ SPOLEČNOST	53
5.1.1	Předmět činností.....	54
5.1.3	Výsledek hospodaření	55
5.1.4	Zaměstnanci	57
5.1.5	Výrobní program.....	57
5.1.6	Střediska.....	58
5.1.7	Výrobní proces na tvarování	61
5.1.8	Produktové portfolio	62
6	ORGANIZACE PRÁCE A ODPOVĚDNOSTI NA STŘEDISKU TVK.....	63
6.1	LAYOUT STŘEDISKA	63
6.2	PLÁNOVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ NA STŘEDISKO.....	64
6.2.1	Výběr operátorů pro konkrétní stroje.....	64
6.3	ORGANIZACE PRACOVNÍKŮ	65
6.3.1	Operátor.....	66
6.3.2	Předák.....	67
6.3.3	Napojovač	68
6.3.4	Pomocný pracovník.....	69
6.4	DEFINOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH FUNKCÍ MODERNIZACE.....	71
6.5	ISHIKAWA DIAGRAM.....	73
6.5.1	Definice hlavního problému.....	73
6.5.2	Příčina týkající se pracovníků	74
6.5.3	Příčina týkající se materiálů	74
6.5.4	Příčina týkající se procesů.....	74
6.5.5	Příčina týkající se technologií	75
6.5.6	Příčina týkající se výcviku a vzdělávání	75
6.5.7	Příčina týkající se měření	76
6.6	ANALÝZA POTŘEB	76
6.6.1	Průmyslový inženýr	76
6.6.2	Vedoucí výroby	77
6.6.3	Leader adaptace.....	77
7	VÝSLEDKY ANALÝZ.....	78
8	CHARAKTERISTIKA PROJEKTU	80
8.1	NÁVRH A PROJEKTOVÉ CÍLE	80

8.2	CÍLE PROJEKTU POMOCÍ METODY SMART.....	81
8.3	ČASOVÝ HARMONOGRAM.....	82
8.4	RIPRAN ANALÝZA	82
8.5	SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE PRACOVNÍKA.....	83
8.5.1	Předák.....	84
8.5.2	Napojovač	85
8.5.3	Pomocný pracovník.....	86
8.5.4	Operátor inline	88
8.5.5	Operátor offline.....	89
8.6	SNÍMKOVÁNÍ SMĚNY	89
8.7	ANALÝZA DOPADU MODERNIZACE	92
9	NÁVRH ORGANIZACE PRÁCE A ODPOVĚDNOSTI NA STŘEDISKU TVK.....	96
9.1	NOVÉ KOMPETENČNÍ MODEL Y.....	96
9.1.1	Operátor.....	96
9.1.2	Napojovač	97
9.1.3	Předák.....	98
9.2	NAVRŽENÝ NOVÝ MODEL SMĚNY	98
9.2.1	Redukce počtu pracovníků na středisku TVK	101
9.3	DELEGOVÁNÍ VYBRANÝCH PRACOVNÍCH ČINNOSTÍ.....	102
9.3.1	Odstranění nepotřebných činností.....	104
9.4	VZNIK NOVÉ PRACOVNÍ POZICE	104
10	ZHODNOCENÍ PROJEKTU	106
10.1	PŘÍNOSY PROJEKTU	107
10.1.1	Zvýšení digitální gramotnosti zaměstnanců.....	107
10.1.2	Zvýšení kompetencí	108
10.1.3	Zamezení chybovosti	109
10.2	FINANČNÍ ZHODNOCENÍ PROJEKTU	110
10.2.1	Náklady projektu.....	110
10.3	DOPORUČENÍ.....	111
10.3.1	Školení.....	112
10.3.2	Neustálé zlepšování a motivace zaměstnanců.....	112
10.3.3	Dohledatelnost kompetenčních modelů	112
10.3.4	Provázanost na mzdový hodnotící systém	112
	ZÁVĚR	113
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	115
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	120
	SEZNAM OBRÁZKŮ	121
	SEZNAM TABULEK.....	122

SEZNAM GRAFŮ	123
SEZNAM PŘÍLOH	124

ÚVOD

Dnešní dynamické prostředí je charakterizováno velmi rychlými změnami, které jsou způsobeny zejména technologickými pokroky a proměnlivými potřebami na trhu. S příchodem Průmyslu 4.0, který klade důraz na digitalizaci, automatizaci a propojení technologií, se přeměny v oblasti lidských zdrojů stávají stále výraznější. Díky tomuto novému konceptu zejména v průmyslu, se nemění jenom způsob, jakým podniky fungují a vyrábějí, ale ovlivňují také požadavky na dovednosti a kompetence pracovníků. V kontextu budoucích požadavků je zapotřebí, aby zaměstnanci rozvíjeli kompetence vhodné pro současné dynamické prostředí a požadavky, které plynou z Průmyslu 4.0. To znamená, že vzdělávání a rozvoj potřebných kompetencí jsou klíčovými prvky pro úspěšný podnik v moderním prostředí oblasti lidských zdrojů.

V této diplomové práci je proto záměrem racionalizace pracovních procesů a odpovědností pracovníků ve společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. Tato práce má za cíl navrhnout nový model směny na středisku TVK, který bude sloužit společnosti jako odrazový můstek při spuštění automatizace na středisku s dostatečnou kapacitou připravených pracovníků s jasně definovanými odpovědnostmi vedenými v nových kompetenčních modelech.

Teoretická část práce bude zpracována za pomoci literární rešerše ze tří oblastí týkající se práce. První z nich se bude zabývat výrobními procesy, druhá oblast bude zaměřena na lidské zdroje a třetí bude obsahovat poznatky z Průmyslu 4.0. Současně tato teoretická část bude sloužit jako základ pro praktickou část práce.

V praktické části práce bude v první řadě představena společnost greiner packaging slušovice s.r.o. a následným krokem bude analýza současného stavu práce na středisku tvarování kelímků. Analýza současného stavu bude obsahovat layout střediska, plánování směn pracovníků a jejich samotná organizace a také popsána připravovaná automatizace na středisku. Pro identifikaci hlavního problému a jeho příčin bude zvolena analýza pomocí Ishikawa diagramu.

Projektová část v praktické části bude poskytovat analýzu dopadu automatizace na směnný model na středisku tvarování kelímků za pomoci sběru dat prostřednictvím snímků pracovního dne pracovníků. Na základě této analýzy bude v této části práce zpracován návrh na nový model směny, který bude dosahovat stanoveného cíle práce a návrh kompetenčních modelů. Závěr práce bude obsahovat hodnocení dosažených výsledků včetně přínosů nového modelu směny a finančního zhodnocení provedených změn spolu s doporučením.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Tato diplomová práce má definovaný cíl navrhnout nových tří kompetenčních modelů pro pracovníky operátor, napojovač a předák na tvarování kelímků jako následek na budoucí implementaci automatizace ve společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. Tento cíl bude dosažen zejména díky správně definovaným odpovědnostem a kompetencím pracovníků, kteří se budou na středisku pohybovat. Prostředkem tohoto cíle bude správné zanalyzování kapacitních potřeb pracovních pozic a jejich definování činností. Díky správnému nastavení směnného modelu bude zajištěn hladký průběh práce bez zbytečného plýtvání a se snížením fyzicky náročné práce u strojů díky nově definovaným kompetencím pracovníků.

Teoretická část se bude zabývat teoretickými zkušenostmi v rámci výrobních procesů, lidských zdrojů a Průmyslu 4.0, které se v rámci podkapitol konkrétněji zaměří na poznatky z těchto oblastí. Budou vypracovány dle knižních a internetových zdrojů a odborných článků. Zároveň tyto poznatky budou podkladem pro praktickou část.

Pro získání dat pro budoucí analýzu bude použit layout střediska, rozhovor s leaderem adaptace, plánování pracovníků na směny, organizace pracovníků a definice plánované automatizace pro ujasnění podoby současného stavu na středisku tvarování kelímků. Analýza nedostatečného současného stavu bude podpořena metodami z odvětví průmyslového inženýrství.

Několik metod, které jsou v práci zpracovány: **Snímek pracovního dne pracovníků** – slouží zejména pro zjištění současných kompetencí a odpovědností jednotlivých pozic a zároveň kapacitní poměr pracovníků na jedné směně, **Ishikawa diagram** – metoda, díky které se odhalí chyby v současném stavu, **wokshopy** – které sloužili zejména k ujasnění jednotlivých kroků projektu či vyřešení aktuálních problémů, **analýz potřeb** – která sloužila k definování poznatků a potřeb vzešlých od tázaných pracovníků a **Brainstorming** – pro získání nápadů jen tak během dne.

Definice projektu bude charakterizována za pomoci metod projektového managementu. Jedná se konkrétně o metodu **SMART**, která slouží k definici cílů projektu a metodu **RIPRAN**, která definuje možné rizika projektu.

Část projektového charakteru se bude zaměřovat na analýzu dopadu automatizace na středisku a návrhy nového směnného modelu organizace, který byl navrhnout na základě snímků pracovního dne a nových kompetenčních modelů tří pracovníků na středisku. Všechny části budou zpracovány v návaznosti na splnění hlavního cíle práce.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝROBNÍ PROCES

Všechny aktivity, které se v podniku konají se rozdělují na primární a podpůrné procesy. Podpůrné jsou ty, které pomáhají k realizaci klíčových činností podniku. Jedná se například o infrastrukturu, technický rozvoj, lidské zdroje a jejich řízení. Primární aktivity jsou definovány jako vnitřní a vnější logistika, samotná výroba, marketing, prodej a služby. (Váchal a Vochozka, 2013)

Autorka Jurová (2016) tvrdí, že úkoly a obsah managementu výrobního systému jsou neustále vázány na typologii společností, které mohou ovlivňovat rozměrným počtem jejich charakteristik. Tomek a Vávrová (2014) dodávají, že výroba umožňuje uspokojovat potřeby zákazníků vyrobením zboží a služeb.

Výrobní proces má podle Tomka a Vávrové (2014) čtyři hlavní typy operací:



Obrázek 1 Základní typy operací výrobního procesu (vlastní zpracování dle Tomka a Vávrové, 2014)

Výrobní procesy představující způsob výroby výrobku, jsou obvykle dokumentovány ve formě technologických postupů. A tento technologický postup popisuje jednotlivé operace (úseky, kroky a pohyby), které následně vedou k výrobě výrobku, a taktéž slouží jako zdroj informací pro plánování a řízení výrobního procesu. (Keřkovský a Valsa, 2012)

1.1 Struktura a typologie výrobního systému

Každý z autorů rozlišuje výrobní procesy dle svých zkušeností a pohledů na věc. A proto jsou v této diplomové práci uvedeny příklady pár z nich.

Jurová (2016) rozděluje výrobní procesy podle specifických kritérií. Tyto kritéria jsou následující:

- 1) výrobní program;
- 2) vlastní proces;
- 3) vstupy neboli zdroje;

- 4) technologie;
- 5) časový průběh;
- 6) pracovní prostředky.

Taktéž je výrobní proces ovlivněn řadou vlivů, kterými mohou být výrobky, varianty a množství těchto výrobků, použité technologie, uspořádání a organizace výroby a stabilita výroby a v neposlední řadě schopnost reagovat na poptávku. (Keřkovský a Valsa, 2012) Dalším z příkladů jsou autoři Tomek a Vávrová (2014), kteří definují typologii výrobních procesů z několika hledisek: typologie z hlediska řízení zakázek, dle využití technických zařízení, z hlediska technicko-výrobního zaměření, z hlediska časové struktury, z hlediska prostorové struktury, podle programu a rozsahu provedených výkonů a dle způsobu transformace vstupů.

Pánové Keřkovský a Valsa (2012) tvrdí, že se dá výrobní proces rozlišit z pohledu **věcného, časového a prostorového** charakteru. Záleží však na aspektu předmětu zkoumání výrobního procesu.

1.1.1 Výrobní proces dle věcného hlediska

Věcná struktura výrobního procesu se z pohledu řízení výroby zajímá o tzv.:

- **Výrobní profil podniku:** tato část se určuje za pomoci souhrnu výrobních kapacit, které poté určují, jaký charakter výrobků je firma schopna realizovat.
- **Výrobní program:** každý podnik má své výrobní portfolio, ve kterém se zobrazují výrobky a nabízí právě v rámci tohoto portfolia na trhu. (Keřkovský a Valsa, 2012)

1.1.2 Výrobní proces dle časového hlediska

Časová struktura výrobního procesu zahrnuje řešení těchto aspektů řízení výroby:

- **Časové uspořádání:** v zásadě se jedná o stanovení posloupnosti úkolů, které musí jednotlivá pracoviště za sebou zvládnout, a plánovaného termínu realizace úkolů na daném pracovišti.
- **Výrobní a dopravní dávka:** jedná se o skupinu komponent, které mají být vyrobeny společně. Organizační důvody často nutí výrobní dávky dělit ještě na přepravní dávky ve výrobě (skupiny komponentů), které jsou současně přepravovány mezi provozy.

- **Směnnost:** je pojem, který popisuje, kolik směn se za den uskuteční ve výrobě. Jedním z cílů podniků je její maximalizace, aby byla zajištěno maximální využití výrobní kapacity, ale rozhodujícím faktorem jsou celkové výrobní náklady.
- **Prostoje pracovišť:** jinými slovy se jedná o časový interval, během něhož je určité pracoviště mimo provoz z jakéhokoliv důvodu. Cílem je minimalizace těchto intervalů.
- **Rozpracovaná výroba:** jinak nazvaná jako nedokončená výroba je hodnota výrobních zdrojů investovaných do výrobního procesu v peněžním vyjádření. Cílem je snížení nedokončené výroby, a to i při udržení určitého rezervního množství, které zajistí potřebnou stabilitu výrobního procesu. (Keřkovský a Valsa, 2012)

1.1.3 Výrobní proces dle prostorového hlediska

Prostorové hledisko řeší zejména dva vzájemně související aspekty řízení výroby:

- **Materiálové toky:** rozhodující kritéria související s uspořádáním jsou rychlost, vzdálenost a plynulost přepravy.
- **Uspořádání pracovišť:** toto uspořádání se ještě rozlišuje na následující:
 - **Pevná pozice výrobku (fixed position)**
 - **Technologické uspořádání pracovišť (process layout)**
 - **Buňkové uspořádání (cell layout)**
 - **Předmětné uspořádání (product layout)**

Výhody a nevýhody těchto uspořádání jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka 1 Výhody a nevýhody uspořádání pracoviště (vlastní zpracování dle Keřkovský a Valsa, 2012)

	FIXED POSITION	PROCESS LAYOUT	CELL LAYOUT	PRODUCT LAYOUT
POZITIVA	velmi vysoká flexibilita výrobků	vysoká flexibilita produktu	rychlá průchodnost	nízké jednotkové náklady
	žádná manipulace s produktem (zákazníkem)	snadná kontrola výroby	dobré podmínky pro pracovníky	specializace zařízení a personálu vysoká produktivita
NEGATIVA	vysoké jednotkové náklady	nízké využití výrobních zdrojů (nedokončená výroba)	velmi nákladné při provádění změn	nedostatečná flexibilita
	obtížné plánování práce	složitý tok materiálu	vysoké nároky na prostor	nízká odolnost vůči poruchám neatraktivní pracovní náplň

Autoři Keřkovský a Valsa (2012) a Tomek a Vávrová (2014) se shodují na dílčích výrobních procesech, které se sdružují do tzv. fází výroby:

- **Předzhotovující fáze** (v praxi známá jako předvýroba, ale toto označení je nepřesné, protože tato fáze označuje zejména činnosti, které výrobě předcházejí, tzn. konstrukce, technologie a organizační příprava);
- **Zhotovující fáze** (známá jako předmontáž);
- **Dohotovující fáze** (nazývaná jako samotná montáž).

1.2 Směry rozvoje strategického managementu

Dle Armstronga (2015) vytváření pracovního systému obsahuje plánování procesů, jako může být pružný výrobní systém (obsahuje řízené stroje, které řídí počítač, který řídí centrální počítač, jeho využití může být v rychlých a snadných změnách mezi výrobky) nebo se jedná o řízení dodavatelského řetězce (jde o kontrolu výrobků od samotných dodavatelů surovin až po koncového zákazníka).

Koncepce strategického řízení v dnešním podnikání vychází z nejnovějších teorií. Přístup managementu k řešení problémů v praxi lze rozdělit na následující základní přístupy. Tato kategorizace nerozděluje management, ale pouze naznačuje zdroje myšlení vycházející z klasických teorií, které dnešní vedoucí pracovníci uplatňují. Dobří manažeři vždy volí přístup, který je pro ně nejvýhodnější. (Fotr a kol., 2020)

- **Přístup procesní:** Přístup podle H. Fayola. Důraz se klade především na manažerské funkce v procesech plánování, organizování, výběru pracovníků, jejich rozmístění, vedení a také kontroly.
- **Psychologicko-sociální přístup:** bere poznatky z behaviorální teorie E. Maya. Hlavními funkcemi jsou výběr, rozmístění a vedení pracovníků. Stěžejní je použití principů jako je motivace a stimulace.
- **Systémový přístup:** Opět je inspirován myšlenkami H. Fayola. Samostatné celky fungují na způsob integrovaného celku. Hodí se pro analýzu celku, ale i jeho koncepci. Je často prezentován v popisování výrobních procesů. (Fotr a kol., 2020)

1.3 Přidaná hodnota ve výrobních procesech

Dlabač (2017) definuje přidanou hodnotu očima průmyslového inženýra jako „*soubor všech činností vedoucí k viditelné fyzické změně struktury, tvaru nebo složení výsledného produktu*“. Autorka Svozilová (2011) dodává a pojem **hodnota** definuje jako to, co je zákazník ochoten zaplatit nebo také co je podnik schopen ocenit. Hodnota je vnímána ze dvou pohledů a to pohledem zákazníka a pohledem podniku. Zatímco hodnota definována podnikem či zákazníkem určuje cíle, kterých chtějí dosáhnout za pomoci zlepšování procesů, avšak metody, kterými se těchto zlepšení snaží dosáhnout budou odlišné od důvodu nedostatku, který chtějí eliminovat.

Jurová (2016) uvádí, že přidanou hodnotu ve výrobních procesech je možné brát jako rozdíl mezi hodnotou vstupů do procesu a hodnotou výstupů z procesu nebo výsledného produktu. Zároveň míní, že je to míra, kterou zákazník vnímá jako celkovou hodnotu výrobku, které přispívá výrobní proces. Garcii a jeho kolegové (2023) navazují a tvrdí, že základní myšlenkou přidané hodnoty je její obsah v každém kroku výrobního procesu, které zákazník považuje za důležité. Hlavními aspekty jsou podle nich funkcionalita, zlepšení kvality, spolehlivost, užitečnost a jiné vlastnosti, kterými výrobek oplývá.

Prvním krokem k jakémukoliv zlepšení je analýza současného stavu prostředí, kde se chce zlepšení použít. Podle Dlabače (2017) tomu není jinak ani v případě přidané hodnoty ve výrobních procesech. Prvním krokem k získání dat je zapotřebí podívat se na stavbu činností, které probíhají na pracovišti současně s činnostmi, které dělají pracovníci. Po sbírání dat se následně zanalyzují do 3 kategorií, které jsou zobrazené na obrázku č. 2.

Tyto kategorie znázorňují **VA** (Value-added) procesy/činnosti, tedy ty, které zákazníkovi přidávají hodnotu a přinášejí mu naplněné všechny požadavky, které očekává. Procesy **NVA** (Non-Value added) zákazníkovi přidanou hodnotu nepřinášejí, ale jsou nezbytné k naplnění očekávaného výsledku. Například se může jednat o zalepení krabice s hotovými výrobky, kdy výroba produktů přináší hodnotu zákazníkovi, ale zalepení krabice už není přidaná hodnota zákazníkovi nýbrž pro zachování kvality při dodání. Třetí z kategorií tvoří procesy zvané japonským slovem **MUDA**. Tedy procesy, které označují plýtvání. Příkladem může být plýtvání surovinami, časem nebo lidmi. Zapotřebí je celková eliminace těchto procesů označených jako MUDA. (Procesní analýza – Lean Six Sigma, 2023)



Obrázek 2 Rozdělení činností z pohledu přidané hodnoty (vlastní zpracování dle Dlabače, 2017)

1.4 Zlepšování ve výrobních procesech

Aby procesy splňovali očekávání s úspěchem je zapotřebí, aby byly v souladu s dalšími aspekty podnikových zdrojů. Toto tvrzení vychází již z historie vývoje myšlení, a proto je důležité synchronizovat maximální výkonnost:

- **Lidí** – zaručují své schopnosti spolu s motivací se na procesu podílet.
- **Technologií** – zjednodušení nebo následná automatizace procesů.
- **Prostředí** – ve kterém se podnik nachází, jde o trhy, konkurenci, podmínky provozu, vlastnosti nebo uplatnění konkrétního výrobku. (Svozilová, 2011)

„Dynamickým prvkem zlepšování procesů je změna.“ (Chromjaková a Rajnoha, 2011)

Zlepšování procesů popisuje autor Patermann (2022) v osmi krocích:

1. popsání důvodů, které zajistí zlepšení současného stavu;
2. vymezení konkrétního problému;
3. nastavení cíle, ke kterému se chce podnik dostat;
4. analýza příčin, díky kterým k problému došlo;
5. vytvoření opatření, které zabrání opakování se;
6. realizace těchto nápravných opatření;
7. vyhodnocení stavu po zavedené implementaci opatření;
8. standardizování nového stavu.

Svozilová (2011) tvrdí, že ve všech organizacích jsou lidé, kteří znají činnosti natolik dobře, že vědí, jak se co dělá a díky kterým krokům jsou podniku dopřány nejlepší výsledky. Zároveň po odchodu těchto lidí je nutnost obsadit nové. A v tuto chvíli se ukáže na kolik dobře jsou popsány procesy, které jsou ojedinělým zdrojem znalosti.

Existenci principů zlepšování jakéhokoliv procesu je autor Patermann (2022) sepsal v sestupném pořadí následně:

1. **Eliminace:** Konkrétní činnost zcela zrušíme.
2. **Kombinace:** Dvě vybrané činnosti je možné provádět současně.
3. **Změna pořadí:** Změna postupu jedné konkrétní činnosti poskytne zahájení následující činnosti dříve.
4. **Zjednodušení:** Určitou činnost zkrátíme o požadovaný čas.

Nejznámější metodika, která se zabývá zlepšováním podnikových procesů se nazývá **KAIZEN**. Samotné slovo pochází z japonštiny a jeho význam zní „změna k lepšímu“. Hlavní podstatou této metody je změna myšlení lidí, orientované na procesy, také činnosti, které dělají, nebo které vidí a mají díky tomu jasnou šanci dosáhnout pozitivní zpětné vazby z kontinuálního zlepšování. Samotná filosofie metodiky Kaizen, kterou popisují autoři Chromjaková a Rajnoha (2011) zní: „*Myšlení a zlepšování orientované ne na výsledky, ale na dobře fungující procesy*“.

Procesy a jejich vztahy podle tvrzení Řepy (2012) tvoří základ organizace, všechno ostatní už spadá pod povahu infrastrukturální a je tedy od základní struktury procesů odvozeno (organizační a komunikační struktura, informační systém a jiné technologie). Podle Doležala (2023) je zapotřebí neustálého promýšlení, jak se dá ta konkrétní práce dělat lépe, snadně a s menším úsilím. Podle něj se dá v rámci podobného procesu automatizovat bezmála vše.

1.4.1 Workshopy

Workshopy, které jsou zaměřené na zlepšování jsou pobídkou k prozatímnímu spojení lidí, kteří se svou snahou snaží přijít na to, jak zlepšit či zjednodušit určitý proces. Tato forma zlepšování je v podnicích využívána poměrně často a jejich obvyklá délka trvání je od jednoho do pěti dnů. Tyto workshopy jsou ovšem podle Rothera (2017) zajímavé především pro následující tvrzení:

- Uskutečnění těchto až několikadenních workshopů, které se zaměřují na zlepšování nepotřebují žádný manažerský dohled. Lze je podnikat, aniž by vyžadovaly změny v zajetých zvycích.
- Tým, který se sestavil za účelem konkrétního workshopu na určité téma bude přirozeně po skončení workshopu rozpuštěn a výsledky, které vzešly mohou být znehodnocovány. (Rother, 2017)

1.4.2 Brainstorming

Doležal (2023) definuje brainstorming jako nejznámější kreativní techniku a vysvětluje základní principy užití:

- 3-12 osob, tedy neúplně velká skupina lidí
- Je potřeba moderátora, který zajišťuje plynulý bezproblémový chod aktivity a zaznamenává podnětné nápady.
- Samotné téma a pravidla zopakuje moderátor na začátku aktivity.
- Autorské práva patří celému kolektivu zúčastněných.

1.5 Plýtvání ve výrobních procesech

V konceptu lean myšlení Patermann (2022) zmiňuje, že se vychází z výrobního systému společnosti nazvané Toyota, který je inspirován Japonským císařstvím, především bojovým uměním. A proto jsou definovány tři nejpodstatnější nepřátelé **3M**:

- **Muda** (plýtvání) – nespécifikovaná činnost, která zákazníkovi nepřináší hodnotu.
- **Mura** (nerovnoměrnost) – nerovnoměrná práce lidí a strojů současně s neplynuujícím přicházením materiálu.
- **Muri** (přetíženost) – výstup, který se očekává je vyšší než je v silách lidí nebo možnostech strojů.

Při definici plýtvání Jurová (2016) zmiňuje, že při eliminaci ztrát je potřeba vzít v úvahu zjevné a skutečné zlepšení. Zjevné zlepšení jako např. snížení manipulace s materiálem instalací automatických dopravníků, instalací regálových skladů pro velké zásoby aj., nemusí nutně znamenat opravdové zlepšení – organizace bude lepší, ale problém (tedy plýtvání při manipulaci s materiálem, velké skladové zásoby) zůstává.

Podle Svozilové (2011) je plýtvání nejčastějším názvem, který se používá ve slovníku zlepšovateľských týmů. Plýtvání je podle autorky obsaženo v určité míře i formě v každém z procesů. Toto tvrzení podporuje i Bauer (2012), který dodává že samotné procesy mají buď hodnotu přidávající nebo nepřidávající do konečného produktu. Všechno, co je potřebné vkládat do výrobního procesu má základ ve financích. Může se jednat například o materiály, čas, prostředky potřebné pro výrobu aj. Plýtvání je označeno jako MUDA, tato skutečnost je popsána v kapitole 1.3. Jedná se tedy o činnosti nebo procesy, které nepřidávají hodnotu zákazníkovi a ten tedy za ně není ochoten zaplatit.

„Skutečného zlepšení je dosaženo teprve tehdy, když jsou známy problémy a jejich příčiny.“ tvrdí Jurová (2016).

Autoři Doležal (2023), Patermann (2022), Jurová (2016) a Svozilová (2011) se v kapitolách týkající se lean druhů plýtvání ztotožňují a definují je jako:

1.5.1 Nadprodukce

Nebo také jak zmiňuje Patermann (2022) nadvýroba je podle něj výroba většího objemu množství či portfolia produktů, než jsou zákazníci schopni odebrat a koupit. Podle Jurové (2016) vzniká na základě vyššího využití výrobních kapacit, což znamená vyšší využití práce dělníků anebo také za účelem výroby konkrétního množství hotových výrobků navíc pro „případ nouze“. Dodává, že díky tomuto druhu plýtvání je zapotřebí zbytečná potřeba skladovacích prostor a tím se zvyšují dopravní i administrativní náklady pro společnost.

Když bychom si uvedli příklady tohoto druhu plýtvání, tak autor Doležal (2023) zmiňuje například sběr dat, se kterými ovšem už poté nikdo nepracuje. Autorka Svozilová (2011) doplňuje například nadměrné rozesílání e-mailových zpráv nebo výkony práce nebo úkolů, které nikdo nepožaduje.

Bauer (2012) popisuje nadvýrobu jako výrobu produktů na sklad nebo do rezervy. Tato skutečnost ovšem trvá určitou dobu a tím se zastavuje tok jistého objemu peněz nebo mezd pracovníků, materiálu či energií. V souvislosti s motivací eliminace nadprodukce je podle Jurové (2016) důležité odpovědět si na tyto otázky:

Co je pro nás předností? – Jde o produktivitu výroby či produktivity celého podniku?

Co je pro nás užitečnější? – pojistná zásoba pro případ poškození linky či opatření pro minimalizaci závad a neshodných výrobků?

1.5.2 Nadbytečné zásoby

Vznik tohoto druhu plýtvání vzniká ve chvíli skladování náhradních dílů, materiálů, polotovarů nebo hotových produktů aj. (Jurová, 2016) Upřesnění tohoto tvrzení píše ve svých řádcích Doležal (2023), který doplňuje, že jsou ve výrobních prostorách myšleny skladové zásoby a nedokončené zakázky = potřeba větší pozornosti, a jejich uložení na správném místě.

Jedná se o přímý důsledek nadprodukce a čekání. Samotné skladování materiálu a informací, které ovšem nejsou v konkrétní čas požadovány zabírají místo. (Patermann, 2022) Protože dle tvrzení Svozilové (2011) není jistota v dodání potřebného materiálu včas a ve správné kvalitě, tím vzniká potřebná kritická zásoba na náklady podniku. Pohled Lean na myšlenku dodatečného skladování je považováno za plýtvání. Nadbytečné skladování zbytečně zabírá místo a tím je vyvolána potřeba dalších nákladů, které mohou mít podobu vysokozdvižných vozíků, regálů nebo pracovníci navíc. (Jurová, 2016)

Toto plýtvání nemusí být zjevné převážně jen ve skladech ve výrobě, tvrdí Doležal (2023), ale může jít i o nadbytečné zásoby v oblasti administrativních činností. Nesoustředěnost či rozpracování více úkolů najednou (bez dokončení) zajistí výraznou ztrátu soustředění, také omezí rychlost při reakci. Dle Jurové (2016) je tento druh plýtvání považován v konceptu Lean jako největší „prohřešek“. Naopak pro účinnost Lean konceptu je potřebné třídění a následující analýza konkrétních variant, která jsou stěžejní k vědomému rozhodnutí. (Svozilová, 2011)

1.5.3 Vady a jejich opravy

Jednoduchá definice tohoto plýtvání tkví podle Patermanna (2022) ve výrobě vadných dílů nebo chybách v personálních činnostech. Díky vytváření nekvality či neshody vzniká několik nesmyslných nákladů. Při opravách neshod je vyžadován čas, práce pracovníků a samozřejmě potřebné finance. Současně je možné při výrobě zmetkových polotovarů způsobit škodu na výrobním stroji. Dodávka nekvalitních produktů zákazníkovi vnáší na podnik špatné světlo a díky tomu mohou být následky osudné. (Jurová, 2016)

Svozilová (2011) a Doležal (2023) uvádí pár příkladů plýtvání typu vady:

- Nesprávné údaje, chybějící informace, chybně zpracované písemnosti, matoucí instrukce k použití, překlepy.
- Nedostačující funkcionality programu, nesplnění normy jakosti, aj.

Podle Gay (2016) závady ovlivňují čas, finance, zdroje a spokojenost zákazníků. Zároveň definuje příčiny tohoto druhu plýtvání:

- špatná kontrola kvality ve výrobě;
- špatná oprava stroje;
- nedostatek správné dokumentace;
- nedostatek procesních standardů;
- nepochopení potřeb svých zákazníků;
- nepřesné informace o úrovni zásob.

1.5.4 Zbytečné pohyby

Plýtvání v podobě nadměrného pohybu podle Svozilové (2011) někdy zakusí každý na vlastní kůži. Jurová (2016) přidává poznatek o málokterém pohybu pracovníka, který přináší přidanou hodnotu. O přidané hodnotě bylo pojednáváno v kapitole 1.3. Filozofie štíhlé výroby poukazuje na poznatek přišroubování součástky k výrobku a tedy až poté bude mít výrobek vyšší přidanou hodnotu.

Doležal (2023) rozděluje zbytečný pohyb na její výskyt ve výrobě a mimo výrobu. Ve výrobě je častým znakem nevhodná uspořádání pracovních míst a s tím související zbytečné pohyby pro potřebné pomůcky, kde musí dojít nebo sáhnout. Mimo výrobu se jedná například o hledání informací nebo dokumentů, mnohonásobné klikání mezi tabulkami, přepisování dat z jednoho místa na jiné, zbytečná komunikace pro získání potřebných informací a v neposlední řadě multitasking, který značí práci na mnoha věcech v jednu chvíli.

Podle Jurové (2016) je důležité ptát se na zásadní otázky: Který pohyb lze z procesu vynechat? Pro minimalizaci potřebných pohybů, jaká by se měla zavést opatření? Tyto otázky mohou předejít problémům, které zmiňuje Bauer (2012) ve svých poznatcích o zbytečných pohybech. Zmiňuje, že tyto pohyby vyžadují čas a pokud se k nim přidá ještě namáhavost, tak důsledkem může být únava, která vede ke vzniku úrazu, neshodných výrobků a jiným nechtěným důsledkům.

1.5.5 Nadbytečné zpracování

Při technologickém procesu výroby lze plýtvání také označit pomocí špatně rozmístěné výrobní linky, obtížné technologii kontroly kvality apod. Samozřejmě tento druh plýtvání je možné odstranit obyčejným zdravým rozumem. (Jurová, 2016) Ve výrobě je potřeba zaměřením se na snahu identifikace zbytečných kroků procesu a následně jejich eliminace. V prostorách mimo výrobu jde například o zbytečné schůzky (s nepotřebnými pracovníky), vytváření nepotřebných dokumentů, celý tým v kopiích e-mailů, zbytečně složité schvalovací procesy, zbytečné pohyby v rámci nadbytečného zpracování kopírování dat do více systémů, aj. Tyto příklady definoval Doležal (2023).

Jednoduchou definici tohoto plýtvání použil Petermann (2022), který nadbytečné pohyby definoval jako: „*Provádění činností, které nejsou podle standardu nebo specifikace potřeba*“.

Autor Bauer (2012) tento druh plýtvání ve své knize pojmenovává jako „Chyby ve výrobě“ a definuje ho jako špatně navržený výrobní postup nebo layout, také jako větvení toku produktů nebo také mylná zadání výrobních procesů, které způsobují hromadění ztrát skladováním, přesunem, vznikem neshodných výrobků a prodlužování výrobního postupu.

1.5.6 Čekání

Nejčastějším nechtěným druhem plýtvání je čekání. Tento druh vzniká ve chvíli, kdy nelze pokračovat ve výrobním procesu z jakéhokoliv důvodu. Tento stav může trvat několik minut či vteřin, ale podle Jurové (2016) některé podniky hledají a odstraňují již desítky vteřin.

Dělníci ukončí jakoukoliv operaci a jsou nuceni čekat na dodávku materiálu, který se nachází někde na cestě od dodavatele, ať už se jedná o vinu dodavatele nebo vinu zácpy či práce na cestách. Dělníci nemohou pokračovat ve své práci a jejich čas je tedy plýtváním, ale ne jejich vinou. (Svozilová, 2011)

Autoři jako Doležal (2023), Patermann (2022) nebo Svozilová (2011) definují několik příkladů, na kterých se shodují:

- čekání na materiál, dokumenty, spolupracovníky na poradě, rozhodnutí vedoucích;
- polotovary, které čekají na finální zpracování, pasivní operátor či strojní zařízení;
- porucha stroje, nerovnoměrná výroba, absence informací, nadměrná byrokracie.

1.5.7 Transport

Výroba je závislá na dopravě vnější i vnitřní. Ideální stav dopravy je podle Jurové (2016) přeprava materiálu do podniku a odvoz hotových výrobků z podniku. Ale v realitě je stav poněkud odlišný, výrobní proces je v mnoha případech rozčleněn do několika úseků a sklad bývá vzdálený od výroby. Vnitropodniková doprava jako taková znamená pro firmu plýtvání v podobně nákladů na ni. Jedná se o vysoko zdvižné vozíky, dopravní pásy, nebo paletové vozíky, aj.

Podle Bauera (2012) transport požaduje čas, který je potřeba zaplatit, zvyšují se díky němu náklady na transportní techniku, také se zvyšuje riziko poruchy dopravního prostředku aj. Autor tvrdí: „*čím méně transportu, tím lépe.*“ Doležal (2023) definuje transport ve výrobě jako nadbytečný z místa na místo. V nevýrobní sféře poté zmínil například zbytečné posílání dokumentů, zpráv nebo e-mailů namísto sdíleného úložiště v podniku.

Tento druh plýtvání může najít své řešení ve správně uchopené metodě VSM (Value Stream Mapping). Podle Gay (2016) díky této metodě může podnik snížit dopravní odpad. Požadovaným výsledkem jsou změny, které sníží či zcela eliminují plýtvání v dopravě.

2 LIDSKÉ ZDROJE

Lidské zdroje ve své podstatě jsou ze všech možných zdrojů podniku nejnákladnější. Ale zároveň jejich důležitost je základním prvkem pro úspěch celého podniku. Zároveň integrace a využití všech potřebných aspektů je klíčovým úkolem vedení podniku a zvláště pracovníci, kteří jsou hnacím motorem ostatních zdrojů organizace. (Horváthová a kol., 2016)

Šikýř (2016) tvrdí, že lidé, kteří jsou zaměstnání v podnicích a s jejichž pomocí podnik dosahuje zisků, jsou často označováni jako **lidské zdroje**. Ovšem toto označení není pouze o lidech, ale nýbrž také o personální práci, která se týká řízení a vedení lidí, personální útvar, který zastřešuje toto řízení a vedení lidí nebo také personalisty, kteří zabezpečují opět zmiňované řízení a vedení lidí v organizaci.

2.1 Řízení lidských zdrojů ve výrobě

Podle Bauera a kolegů (2020) je řízení lidských zdrojů definováno jako soustava rozhodnutí a činností spojených s řízením jednotlivců v průběhu celého životního cyklu zaměstnance s cílem maximalizovat efektivitu zaměstnanců a organizace. Zároveň se řízení lidských zdrojů týká všech aspektů života organizace.

Řízení lidských zdrojů se zaměřuje na veškerými věcmi, co jsou v souvislosti se zaměstnáváním a vedením lidí v podnicích. Obsahuje činnosti, které jsou spjaty se strategickým řízením lidských zdrojů či lidského kapitálu, znalostí, sociální odpovědnosti podniku, rozvoje podniků, zabezpečování lidských zdrojů, řízení zaměstnaneckého výkonu a odměňování pracovníků, vzdělávání a růst pracovníků, vztahů na pracovišti, péče a poskytování služeb pracovníkům. (Armstrong a Taylor, 2015)

2.2 Důležitost lidských zdrojů

HRM zahrnuje funkce, které sahají od analýzy a navrhování úkolů; řízení diverzity a dodržování místních, národních a globálních zaměstnaneckých zákonů; nábor jednotlivců, ucházejících se o zaměstnání; výběr jednotlivců do organizací; školení a rozvoj lidí během jejich pracovního poměru; pomáhá řídit jejich výkony; odměňování za výkon zaměstnanců při zachování zdravých pracovních vztahů a napomáhání k jejich bezpečnosti; stejně tak jako řízení jejich odchodu z organizace. (Bauer a kol., 2020)

Průzkum společnosti ManpowerGroup (2024) identifikoval 14 hlavních trendů, které jsou schopny představit vizuál pro pochopení budoucna pro zaměstnance i zaměstnavatele. Tyto

trendy týkající se trhu práce jsou důležité zejména pro sjednocení si budoucího vývoje v oblasti personálních potřeb:

- 1) Přejít generáčnických rozdílů za pomoci promyšlené rekvalifikace.
- 2) Ženy jako hnací motor trhu práce v současnosti i budoucnosti.
- 3) Umělá inteligence vytvoří více pracovních míst, než kolik jich celkově nahradí.
- 4) Osobní přístup k individuálním zaměstnancům.

2.3 Kompetence a kompetenční modely

V závislosti na cíli práce je v rámci teoretické části potřeba zmínit i definici kompetenčních modelů a pohledy na tuto problematiku různých autorů.

Kompetence jako taková v dnešním pojetí má dva významy. Prvním z významů je kompetence jako odpovědnost či pravomoc konat rozhodnutí. A druhým z významů je kompetence jako důraz slova na to být schopen vykonávat činnost nebo jinak řečeno dokázat ji vykonávat. (Horváthová a kol., 2016)

Kompetence se díky Průmyslu 4.0 budou měnit raketovou rychlostí a je důležité nenechat si tento vlak ujet. Samotný proces digitalizace výrazně pozměňuje strukturu pracovních pozic ve společnostech a mění tím požadavky na znalosti a dovednosti pracovníků. Změnu požadavků na schopnosti a kompetence pracovníků zmiňuje Palíšková a kol. (2021) ve své knize:

- 1) **Specializované kompetence:** Poroste zajisté smysl kompetencí, které budou spojeny s využíváním informačních technologií, softwarů a automatizovaných systémů. Například v sektoru obchodu a služeb bude vyžadována znalost elektronické skladové systémy, digitální platební systémy, integrované softwary a síťová řešení.
- 2) **Kompetence pro datový a projektový management:** vyžadované dovednosti v současné chvíli jsou zejména vedení datových systémů a procesů. Toto vedení má na úkol obsluhovat stroje, zařízení, ale i znalosti souběžných pracovních procesů – od nákupu až po expedici. Například jednotlivé digitální služby a návrhy zákazníkům jsou nabízeny v systémovém řešení analýzy dat.
- 3) **Takzvané měkké kompetence:** Jde zejména o schopnosti komunikovat a organizovat, být schopný spolupracovat v týmu či při projektové práci. Rozvoj

digitalizace tlačí lidi do prezentačních dovedností současně s dovednostmi a schopnostmi virtuální kooperace.

- 4) **Takzvané meta-kompetence:** tyto kompetence poukazují na nutnost být schopen řešit problémy samostatně či flexibilně. Například se může jednat o ochotu vzdělávání se, být otevřený ke všem možným inovacím, být kreativec, odpovědný, umět sebeřídit a v nejlepším spolehlivý. (Pališková a kol., 2021)

Na změnu požadavků na zaměstnance reaguje i Petr Lucký (2017), výkonný ředitel společnosti DATACENTRUM systems & consulting, který zmiňuje zásadní kompetence v podobě kreativity, flexibility s IT a sociálními dovednostmi. Vysoký důraz bude dáván na přípravu rozhodujících vzdělávacích e-kurzů a podobným způsobem bude kladen důraz i na využívání sociálních sítí pro HR marketing a nábor zaměstnanců.

Z průzkumu společnosti ManpowerGroup (2018) prováděného ve 42 zemích na světě s 20 tisíci zaměstnavateli jako respondenty vyplývá, že budoucnost v průmyslu bude požadovat převážně tyto **zásadní kompetence:**

- komunikační dovednosti;
- schopnost spolupracovat;
- být schopen řešit nečekané problémy;
- oplývat organizačními schopnostmi;
- být empatický a díky vcítění se do druhým umět pomoci;
- být ochotný stále věnovat čas vzdělávání se a rozvíjení se.

Zaměstnavatelé v roce 2024 budou preferovat komunikaci, kreativní řešení problémů a emoční inteligenci jako hlavní dovednosti pro svých zaměstnanců z důvodu přizpůsobení se dynamickému pracovnímu prostředí. A tím získají zaměstnance, kteří budou empatičtí vůči ostatním, sebeuvědomělí a komunikativní při vyskytnutých problémech. (Mazalová, 2024)

2.4 Péče o zaměstnance

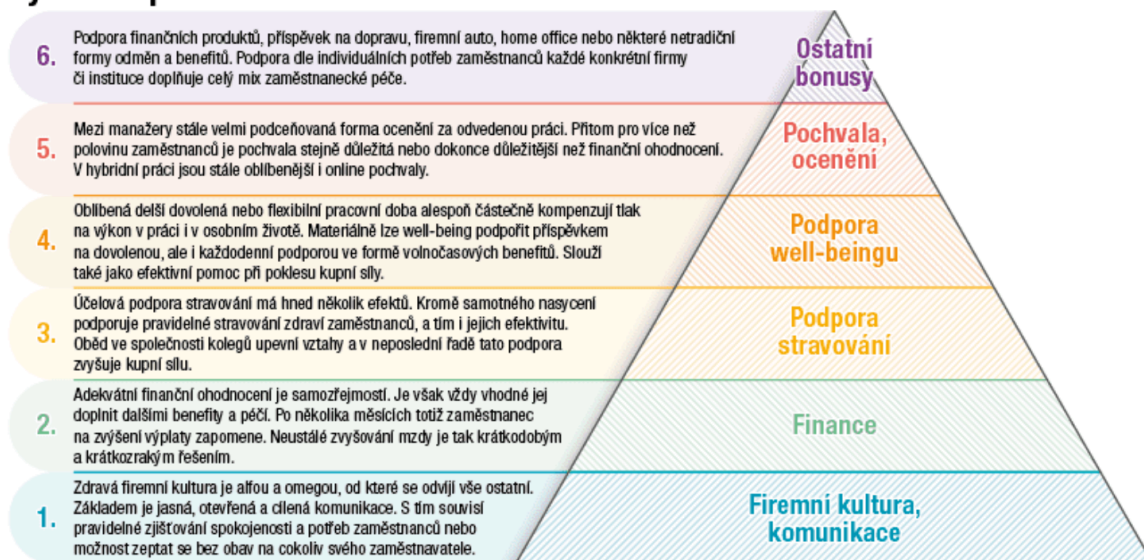
Věta péče o zaměstnance znázorňuje: „*starost zaměstnavatele o pracovní podmínky zaměstnanců k vykonávání sjednané práce a dosahování požadovaného výkonu.*“ (Šikýř, 2016)

Od pandemie Covidu se úroveň stresu zvýšila, kdy se v roce 2022 dostala na rekordní úroveň. V roce 2023 Americká psychologická asociace (APA) vydala výsledek ankety, ve které 77 % zaměstnanců potvrdilo, že zažili v předešlém měsíci stres a dokonce jedna třetina z nich v návaznosti na to zaznamenala emoční vyčerpanost. (Welcome to the Jungle, 2024)

Žádaným výsledkem péče o zaměstnance je dosažení pozitivních hodnot všech proměnných, které nějakým způsobem ovlivňují pracovníky v pracovních činnostech při snaze o dosažení požadovaného výkonu. Může se jednat například o pracovní dobu, prostředí, bezpečnost a ochranné pomůcky nebo vztahy na pracovišti. Zákonnou povinností a ekonomickou nutností je bezesporu pro zaměstnavatele zejména jejich péče o zaměstnance. (Šikýř, 2016)

Autorka článku Klusáčková (2024) zmiňuje slova generálního ředitele Up ČR, Stéphaneho Nicoletti, který říká, že se zaměstnavatelé častokrát zaměřují jen na jednu oblast a ostatní přecházejí. V důsledku tohoto tvrzení sestavili jednoduchou pyramidu zobrazenou na obrázku č. 3, která je inspirována slavnou Maslowovou pyramidou potřeb. Zároveň tvrdí, že pyramida může pomoci zaměstnavatelům s otázkou, kde začít, jak postupovat a na co nesmí zapomenout.

Pyramida péče o zaměstnance

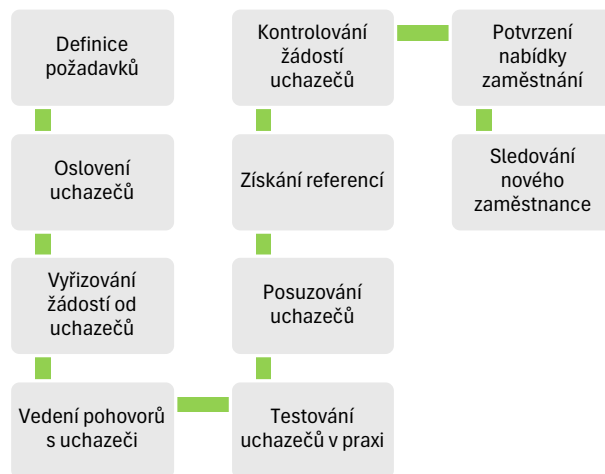


Obrázek 3 Pyramida péče o zaměstnance (Vančo, 2024)

2.4.1 Získávání zaměstnanců

Podle Šikýře (2016) je smyslem získávání zaměstnanců umět oslovit a nalákat ve správném čase a uspokojivými náklady dostatečný počet vhodných kandidátů o zaměstnání, kteří splní požadavky, které očekává společnost.

Proces pro získání a výběr vhodných uchazečů definoval Armstrong (2015) následující akce:



Obrázek 4 Proces získávání zaměstnanců (vlastní zpracování dle Armstronga, 2015)
Metody, které se využívají při výběru zaměstnanců definuje ve své knize Šikýř (2016):

Získávání zaměstnanců z interních zdrojů:

- inzerování na internetu, nástěnce či letáčích;
- pomocí pošty se rozesílají nabídky zaměstnání;
- doporučení od stávajícího zaměstnance;
- přímé oslovení vyhlédnutého zaměstnance ve společnosti.

Získávání zaměstnanců z vnějších zdrojů:

- inzerování na internetu, v novinách, místním rozhlase či TV;
- spolupráce s oslovenými agenturami, úřady práce či vysokými školami;
- přímé oslovení vhodného kandidáta na pozici mimo podnik. (Šikýř, 2016)

2.4.2 Vzdělávání zaměstnanců

Dle Armstronga (2015) jsou různé hlediska vymezení pracovních pozic nebo charakteristiky pracovních míst, ať už jde o skupinové nebo samostatné, tak zahrnují obsah požadavků na

tyto pozice. Tyto specifikace jsou schopny hodnotit úrovně konkrétních schopností pracovníků a díky tomu identifikovat, v jakém směru školit a rozvíjet zaměstnance. Pak Armstrong také zmiňuje takzvané development centra, která aktérům napomáhají v poznání a pochopení schopností, které jdou pro ně důležité v současném čase a zároveň schopnosti, které pro ně budou stěžejní v budoucím čase.

Definice vzdělávání pracovníků definoval Šikýř (2016) jako „*systematické utváření, prohlubování a rozšiřování znalostí, dovedností a schopní zaměstnanců*“ ke splnění požadovaných úkolů. Soustavné vzdělávání a školení pracovníků je připravuje na neustálé změny podmínek práce v oblasti kompetencí nebo odpovědnosti na jednotlivých pracovních místech i organizace. Tato skutečnost připravenosti pracovníků znamená možnost pro konkurenceschopný podnik na trhu.

Hlavními soubory, které přispívají k rozvoji a vzdělávání pracovníků slouží následující:

- **Všeobecné vzdělávání:** je klíčovou složkou pro rozvoj jednotlivých pracovníků, ale zároveň i společnosti jako celkové. Napomáhá pochopit pracovníkům jako sobě samotným, svému prostředí a obklopujícímu světu. Tento poznatek poté vede k rozvoji osobnosti, sociálnímu začlenění nebo rozvoji společnosti jako celku.
- **Specializované vzdělávání (školení):** jedná se o formu vzdělávání, při které dochází k zaučení se konkrétním dovednostem, znalostem nebo odbornosti. Školení jsou navrhnutá speciálně pro hlubší pochopení konkrétního problému a umožnění efektivní práce či rozvíjení v konkrétní oblasti.
- **Rozvoj:** jde o nepřetržitý proces osobního, profesního i společenského růstu, který obsahuje zisk nových zručností, zkušeností a vyhlídek.
- **Učení:** základní proces pro získání nových znalostí, dovedností a chápání zprostředkovaním komunikací s informacemi, zkušenostmi a prostředím. (Lochmannová, 2016)

Vztahy mezi lidmi a efektivní komunikace jsou důležitými faktory pro spokojenost v práci a případný kariérní postup, proto tyto dovednosti vedou k dlouhodobému profesnímu úspěchu. Nepřetržité vzdělávání a zdokonalování dovedností je neodmyslitelné u vedoucích i jednotlivých pracovníků, kteří směřují pro úspěch. (Mazalová, 2024)

2.4.3 Odměňování zaměstnanců

Záměrem odměňování je především spravedlivé ocenění opravdového výkonu zaměstnanců a účinně je motivovat ke splnění jejich práce. Současně taktikou odměňování je nutnost kooperace s pracovněprávními předpisy se zřetelem na výsledky společnosti. Odměňování jako takové je strategický cíl zaměstnavatelů v mnoha podnicích. Může se jednat o odměnu finanční roviny (mzda, odměna za dohodu) nebo nefinanční roviny (pochvaly, rozvoje, motivace, flexibilní pracovní doba, benefity). (Šikýř, 2016)

Na skutečnost o odměňování podle úrovně jejich výkonu reaguje i Armstrong (2015), který míní, že odměňování na základě schopností je možným způsobem, ale není ve firmách velmi využíván. Více se využívá odměna podle přínosu, který společnosti definují podle úrovně dosažených výsledků společně s úrovní jejich schopností.

Plat je obvyklým klíčovým motivačním faktorem pro zaměstnance obecně a taktéž velmi důležitým faktorem při přijímání nadějných kandidátů. Posledních pár let, zejména po pandemii Covidu, se ukázalo, že pracovníci dávají přednost stabilní a dlouhodobé perspektivě zaměstnání. Poukazuje to tak na zajímavý poznatek, že lidé často upřednostňují firmy s dobrou pověstí oproti výši odměny. (Filařová Nucová, 2024)

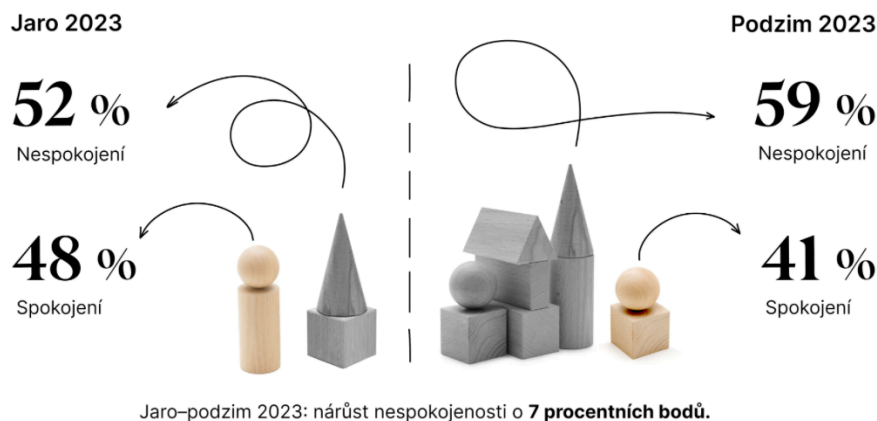
2.5 Odchody zaměstnanců ze společnosti

Odchody zaměstnanců je nezbytné měřit přesně jako vyčíslit jejich náklady z důvodu předpovídání budoucích odchodů a analyzovat původy těchto rozhodnutí. Následující vzorec určuje míru odchodů zaměstnanců: (Armstrong, 2015)

$$\frac{\text{počet zaměstnanců, kteří během určitého období z organizace odešli}}{\text{průměrný počet zaměstnanců organizace v tomtéž období}} \times 100$$

(Armstrong, 2015)

Takzvané modré límečky představují skupinu dlouhodobě nespokojených pracovníků s mírnými poklesy, zatímco u náročných a lépe placených profesí jde o opravdu výrazně nízký propad a dramatický posun, tvrdí Dombrovský (2024). Který dále dodává, výjimka je u pomáhajících profesí tedy školství a zdravotnictví, kteří jsou dlouhodobě spokojeni. Obrázek č. 5 zobrazuje procentuální rozlišení spokojenosti/nespokojenosti během období jaro až podzim 2023.



Obrázek 5 Nespokojenost pracovníků jaro-podzim 2023 (Dombrovský, 2024)

2.5.1 Nadbytek zaměstnanců

Nadbytek zaměstnanců, který společnost předpokládá vzniká ve chvíli snížené potřeby zaměstnanců, tuto skutečnost je možné postupnými kroky řešit následující způsoby, které definuje autor Šikýř (2016):

- omezení obsazení volných míst z externích zdrojů, tyto místa obsadit interními zdroji;
- upravit pracovní dobu na zkrácenější, omezení možnosti přesčasů;
- ukončení dočasného využívání agenturních pracovníků, či dočasné přemístění nadbytečných pracovníků do jiného podniku;
- zrušit krátkodobé pracovní úvazky ve smyslu dohod o pracovních činnostech a dohod o provedení práce;
- skončení pracovních poměrů postupně od zkušební doby, přes dobu určitou po rozvázání pracovního poměru po hromadné propouštění. (Šikýř, 2016)

Výpověď pro nadbytečnost má však určitou mez a tou je zákoník práce. Pro platnost a oprávněnost výpovědi pro nadbytečnost jsou zde dvě podmínky, tvrdí Dlouhá (2015):

- Zaměstnavatel rozhodne o organizační změně a následně ji musí vykonat.
- Mezi nadbytečností pracovníka a organizační změnou musí být naprostá souvislost.

2.5.2 Ostatní odchody

Pružinová (2019) ve svém článku zmiňuje možné odchody pracovníků.

- nespokojenost se šéfem;

- slabé HR oddělení, které nedokáže udržet své pracovníky;
- těžké udržet si experty a zkušené specialisty;
- málo finančně ohodnocená práce;
- špatné mezilidské vztahy na pracovišti;
- stres a přepracování nebo špatné pracovní podmínky.

Důležitým uvědoměním je fakt, že spokojený zaměstnanec se méně naklání k fluktuaci, produkuje více práce, není často nemocný a přináší firmě hodnoty. Proto je zapotřebí hledat postupy, kterými se zvýší spokojenost pracovníků v podniku. (Grafton Recruitment, 2023)

3 PRŮMYSL 4.0

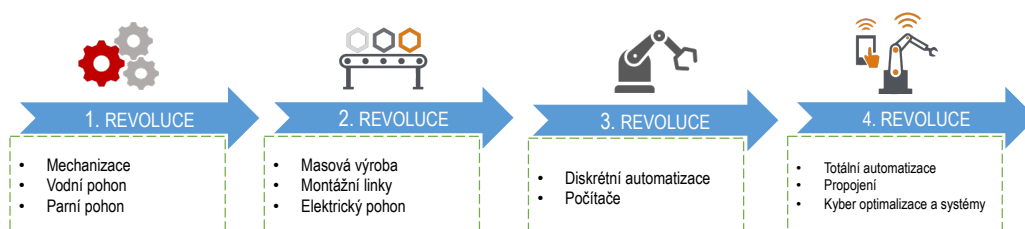
„Koncepce Průmyslu 4.0 je založena na úplném počítačovém propojení výrobních strojů, zpracovávaných produktů a polotovárů a dalších systémů a subsystémů průmyslového podniku.“ (Kaminský, 2016)

Čtvrtá průmyslová revoluce transformuje výrobu z nezávislých integrovaných jednotek na zcela integrovaná automatizovaná a průběžně optimalizovaná výrobní prostředí. Tento fakt tvrdí Odbor 3130 (© 2005–2023) z Ministerstva průmyslu a obchodu ve svém článku, který navíc nejen potvrzuje slova docenta Kaminského, ale přispívá další myšlenkou. Díky propojení výrobních zařízení do kyberneticko-fyzických systémů zvaných CPS vzniknou nové souhrnné sítě. Tyto systémy budou základním stavebním kamenem pro „inteligentní továrny“. Tomek a Vávrová (2017) zmiňují inteligentní továrny jako hlavní cíl této revoluce, která se vyznačuje zejména efektivním využíváním zdrojů, všestranností a dodržování ergonomických nařízení, které jsou navrženy pro hladký bezpečný průběh práce.

Nové výrobní technologie zcela zásadně změnily výrobní předpoklady a způsob života lidí v současné době. Tato filozofie také přináší změny v jistých oblastech života průmyslu jako jsou standardizace, zabezpečení, vzdělávání, právního systému, vědy a výzkumu také sociálního systému spolu s trhem práce. (Mařík, 2016)

3.1 Historie a vývoj

Průmyslová revoluce by se podle Cejnarové (2015) měla dotknout každého z nás, jelikož už ze svého názvu vypovídá zásadní změnu. Celá průmyslová revoluce se už podle číslovky 4 historicky vyvíjí několik let. Myška a kol. (2024) zpracoval jednoduchý výčet revolucí na obrázku č. 6. Ale podle slov Mavropoulose a Nilsena (2020) není průmysl 4.0 úplně tak historickou událostí. Jde podle nich o připravovaný vynález, který je stále před námi. Kaminský (2016) zmiňuje ve svém článku o průmyslu 4.0 rozvoj průmyslu jako takového od prvopočátku po současnost a jeho významné ovlivnění za pomoci zásadních technických vynálezů s jejich postupnou aplikací do výrobního prostředí.



Obrázek 6 Vývoj průmyslové revoluce (Myška a kol., 2024)

3.1.1 První průmyslová revoluce

Charakteristické slovo je **parní stroj**. První průmyslová revoluce začala v 18.století, kdy E. Cartwright vynalezl první mechanický tkací stav. Její průběh pokračoval ještě v 19.století, kdy se ve velkém objemu začaly využívat do té doby nepoužívané zdroje energie v podobě páry. Dalším klíčovým slovem pro tuto revoluci je **industrializace**. (Cejnarová, 2015) Výroba ve velkém objemu strojových sérií v manufakturách a poté v továrních budovách poskytla mnohonásobně více produktů než v minulosti. Zároveň pan Pravec (2023) zmiňuje objevení ekonomického růstu, který je už nyní celkem moderním fenoménem, před téměř deseti generacemi. Společnost Desoutter Industrial (2017) v jednom ze svých článků o průmyslu 4.0 zmiňuje převrat při nasazení páry v oblasti průmyslu při zvyšování efektivity lidské práce. Namísto ručního pohánění tkalcovského stavu se přešlo na parní motory, které výrazně ulehčili práci.

Schwab (2016) píše ve svých článcích, že stroje používané ve výrobních podnicích byly zpočátku poháněny zejména uhlím a palivovým dřevem, které ovšem spotřebovávaly velký objem energie, ale vlastně výkonnost na nízkém procentu. V té době jak se píše v metodické příručce Člověk a stroj (2017) se významně měnilo zemědělství, výroba, těžba a další průmyslové obory. V průběhu také vznikaly změny v společenských, kulturních a politických faktorech. Změny, které se začaly projevovat se objevily první ve Velké Británii a přecházely na západ.

Největšími vynálezy tohoto období, které zmiňuje Desoutter Industrial (2017) byly parníky nebo parní lokomotivy, které tak poprvé zajistili lidem přesouvání na velké vzdálenosti značně rychlejším způsobem. Schwab (2016) dodává, že železniční doprava byla několikanásobně výkonnější než do té doby používaná doprava pomocí koní. Díky tomu začali země zkvétat a docházelo tak k souvislému ekonomickému růstu.

3.1.2 Druhá průmyslová revoluce

Druhou průmyslovou revoluci charakterizují dvě slova: **elektrifikace** a **montážní linka**. Podle Cejnarové (2015) toto období nezávisle navazuje na období první průmyslové revoluce, kterou charakterizovala pára. Její vznik je datován na konec 19.století. V roce 1870 společnost Cincinnati nainstalovala ve svém provozu první montážní linku, která později prošla elektrifikací, která zajistila výrazný rozvoj velkoobjemové výroby. Také v tomto období panuje zmínka o vynálezci Edison, který v roce 1879 vynalezl žárovku. K žárovce se vyjadřují i autoři příručky Člověk a stroj (2017), ve které píší o její použití k osvětlení,

pohonu strojních zařízení, spalovacím motorům nebo použití v chemii. Chemie se těšila z vynálezu nynějšího umělého hedvábí, hnojiva, celofánu nebo filmu, zároveň se výroba kaučuku zdokonalila. Zároveň se zmiňují o využití elektrifikace, kterou vynalezl Nicola Tesla konstrukcí transformátoru, který je využíván do dnešní doby pro napájení praček, ledniček, žehliček, k vytápení a jiných elektrických spotřebičů. Zajímavým faktem této průmyslové revoluce zmiňuje Schwab (2016) a jím fakt, že možnost využívání elektrifikace je doposud pouze v 20 % zemí na světě.

Ve většině vědeckých článků o druhé průmyslové revoluci je typický příklad proudová výroba automobilů od Henryho Forda. (Tomek a Vávrová, 2017) Ford postavil své první auto v roce 1896 na své montážní lince pomocí pásové výroby. (Člověk a stroj, 2017)

3.1.3 Třetí průmyslová revoluce

Období od roku 1969 bylo v odvětní průmyslu spojováno se slovem **automatizace**, elektronika a rozvoj informačních technologií. Přejít první revoluce na druhou přišel jako spojitý a logický vývoj, ale druhá revoluce na třetí byla ve výsledku přirozenou cestou nikoliv jako reálná revoluce. První programovatelný logický automat jinak řečeno PLC byl vyroben právě v roce 1969 a tím se datuje vznik období třetí průmyslové revoluce. Tento automat měl charakteristické rysy v podobě vykonávání v cyklech. (Cejnarová, 2015) Tato revoluce je časově nejkratší revolucí, trvala zhruba čtyřicet let. Často je označována jako vědecko-technická a jde o celkový průnik tohoto rozvoje do procesu výroby, která dopomůže k zvyšování inovací až na IV. řád. (Člověk a stroj, 2017)

Velké změny nastaly i v marketingu nebo řídicích procesech. Hlavně zcela odkázané řízení dopravy, složitých strojů nebo výrobních linek pomocí automatizovaných systémů. Všechny tyto skutečnosti se objevují i na trhu práce jak zmiňují v příručce Člověk a stroj (2017) a zvyšuje se tím přirozená míra nezaměstnanosti. Díky tomu roste tlak na konkurenceschopnost a objevuje se stále více lidí, kteří nejsou schopni najít zaměstnání.

3.1.4 Čtvrtá průmyslová revoluce

Její období se odehrává právě v současné chvíli a její charakteristickou podobu lze vidět ve slově **internet**. Předpokladaná doba této revoluce je v rozmezí minimálně dalších 10-30 let. Cejnarová (2015) ve svém článku shrnula historii internetu jako takového. Rok 1962 byl průlomový pro agenturu ARPA, kdy tato agentura započala projekt výzkumu o počítačích. Tento podnět přišel ve spojitosti se studenou válkou v USA, kdy bylo zadáno vzniknutí

komunikační sítě s decentralizovaným vedením. Pojem „internet“ jako takový se datuje na rok 1987. Avšak internet byl vynalezen již v průběhu třetí průmyslové revoluce a byl tak základním konceptem pro průmyslovou revoluci číslo čtyři. (Korbel, 2015)

Pan Kaminský (2016) zmiňuje ve svém článku celkový koncept této revoluce. Koncept vychází z dokumentu, který se představil na jednom z veletrhů probíhajících v Hannoveru teprve v roce 2013. Představitelé česko-německé obchodní a průmyslové komory tvrdí, že nynější průmyslová revoluce přinese v nejbližších desíti letech propojení kompletního procesu výroby současně s vývojem a následně potřebným servisem. Senzory, kamery, vysílače či čtečky kódů za pomoci kyberneticko-fyzikálním systémům bude možné zajistit automatizované závody bez větších zásahů. Palíšková oznamuje velmi inteligentního propojení strojních zařízení, mobilních systémů, programových prostředků a robotických zařízení bude zcela v řízení člověka. A díky tomu se změní požadavky na kompetence a dovednosti pracovníků. (Palíšková, 2021)

3.2 Klíčové technologie a prvky Průmyslu 4.0

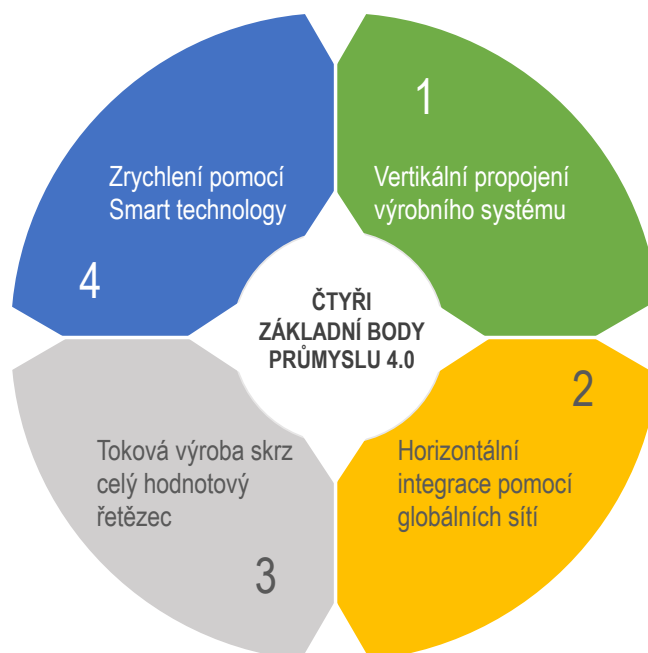
Průmysl 4.0 má základy na plném počítačovém propojení výrobních zařízení, vyrobených produktů či polotovarů. Podle Kaminského (2016) předpoklad stojí na vzniku inteligentní distribuované sítě různých objektů po celé délce řetězce, který vytváří přidanou hodnotu. Každý z objektů oplývá softwarovým modulem. Moduly mezi sebou komunikují podle současných potřeb a jsou schopny pracovat autonomně.

Jeden z klíčových významů, které zmiňuje Nenadál (2018) je spojení všech vyskytujících se činností, které se podílejí na aktivitách v rámci inovací skrze celý výrobní proces, prodeje až po úplnou spotřebu. Začátek 21.století už se navždy zapsal jako obrovský rozmach internetu, chytrých technologií a jejich součinnost ve všech oblastech života. Trh je nyní ve velkém tlaku a je proto zapotřebí nezpomalující inovace, optimalizace nebo efektivnost k získání výhod na současném trhu. Zákazníci jsou stále náročnější a je zapotřebí na tuto skutečnost reagovat. Palíšková (2021) zmiňuje vznik „inteligentních továren“ jako velké změny a dopad nejenom na trhy pracovních sil, ale samozřejmě na společnost jako takovou. Propojení virtuálního světa s reálným skrze zařízení znamená existenci materiálu, polotovaru nebo výrobku v reálné i virtuální podobě (tato skutečnost se nazývá „digitální dvojčata“).

Jedna ze zásad průmyslu 4.0 je orientace na člověka. Nynější revoluce a samotný průmysl 4.0 se stará o velké změny a způsob dosavadní práce. Změny, které přicházejí zcela zásadně

mění postavení lidí v nových pracovních činnostech: to znamená, že je zapotřebí lidí více kvalifikovaných a ojedinělých kompetencí, tvrdí Bissola (2019). Podle Fischera, který odpovídal na otázky v článku pana Korbela (2015) přijde v této chvíli řada změn v návaznosti na čtvrtou průmyslovou revoluci, která mění nejenom technologie ve firmách, ale i myšlení. Tyto změny s sebou nesou nejen obrovské šance, ale také rizika, tvrdí Bernard Bauer v článku Korbela (2015).

Celý koncept průmyslu 4.0 je postaven na čtyřech základních bodech, které zmiňuje kolektiv autorů v příručce Člověk a stroj (2017) jsou nejen výbornou charakteristikou, zobrazené na obrázku č. 7. Ale zároveň i prezentují rozdíly, které jsou viditelné na první pohled od momentální tradiční výroby:



Obrázek 7 Čtyři základní body průmyslu 4.0 (vlastní zpracování dle Člověk a stroj, 2017) Automatizace a podnikové systémy jsou horizontálně propojeny s vertikálními výrobními procesy, tím budou schopné v reálném čase flexibilně reagovat na změny a proměnlivou poptávku. Tato výroba tak bude zajišťovat maximálně možnou výkonnost a nepřetržitou optimalizaci. Znamená propojení informačních systémů na všech úrovních podnikové hierarchie, tj. ve všech odděleních od plánování výroby až po distribuci.

Cílem propojení všech oborů a procesů je poskytnutí komplexního řešení. Horizontální integrací se myslí propojení různých podnikových informačních systémů a částí

používaných v různých fázích výrobního a plánovacího procesu, včetně dodávek materiálu, energií a informací. (Člověk a stroj, 2017)

Chytré továrny požadují podle Gilchrista (2016) propojení s chytrými výrobky a výrobními systémy, aby mohly efektivně pracovat. Toto propojení tak podnikům zajišťuje rychle a flexibilně odpovídat na proměnné faktory, jako je poptávka, status rezerv a neočekávaná zdržení.

3.3 Vliv a výhody průmyslu 4.0

Mařík (2016) míní, že všechny změny nějakým způsobem pomůžou k řešení celkových problémů – nouze v oblasti surovin, energetická účinnost nebo změny v demografii. Tvrdí, že lidé nebudou muset provádět fyzicky náročnou a opakující se práci, ale budou mít možnost vykonávat kreativní práci, která může rozvíjet jejich potenciál. Zároveň to souvisí s délkou pracovní schopnosti lidí obecně v zaměstnání. Díky pracovní flexibilitě budou moci lépe stmelit život v soukromí s pracovním.

Autorka Palíšková (2021) zmiňuje několik výhod díky zavedení Průmyslu 4.0:

- **Změny v oblasti vedení a řízení lidí:** Víceúrovňové struktury budou eliminovány a nahradí se pomocnými a specializovanými způsoby vedení. Vedoucí by v budoucnu měl být zejména koučem a hlavní odpovědností této pozice by měla spočívat v řešení problémů a potřebným poradenstvím.
- **Zvýšení krátkodobých a mimosmluvních způsobů práce:** při vysoké aktivitě vývoje, výrobních procesů a poskytujícím službám nebude v silách podniku zaměstnávat všechny potřebné manažery. Budou tak „pronajímání“ od orientovaných poskytovatelů.
- **Zajištění kvality výrobních procesů:** nyní je kvalita zajišťována zejména pomocí nastavených standardů a norem. Systémy, které budou využívány umožňují nepřetržitou kontrolu. Všechny odchylky od standardu, problémy, chyby či poruchy se poznají okamžitě a zavčas se odstraní.
- **Rozšíření online práce:** pracovníci budou schopni vykonávat svou práci přes počítače z kteréhokoliv místa a v kterýkoli čas. Systémy lze vést a udržovat na dálku, jednodušší komunikace a spolupráce častěji vzniká virtuálně. Práce se stává flexibilnější, ale zároveň i více odpovědná za rozhodnutí v neočekávaných situacích.

„Zlepšování se stane klíčovým procesem.“ tvrdí ve své knize Nenadál (2018). Dále poukazuje na posun v pracovních činnostech pracovníků v oblasti nerutinních úkonů. Budou potřebovat kreativní myšlení, které zapříčiní vznik produktivních procesů nepřetržitého zlepšování, které budou zaměřeny na přidanou hodnotu. Také propojení některých již používaných nástrojů s virtuální analýzou v reálném čase a vizualizací toku hodnot významně urychlí a zjednoduší proces vyhledávání deficitů a případné plýtvání. Dále se může jednat o online vizualizaci simulace výsledků, která tak podnikům poskytne pohled na transparentnost procesů v reálném čase. Pro zajištění vyšší flexibility rozhodovacích procesů nebo řešení vyskytlých problémů bude možné za pomoci rozšířené reality dělat závěry během pozorování.

Digitální ekonomika je stále ve vývoji a tvrdí se o ekonomii s minimálními či dokonce nulovými mezními náklady. Protože prvky Průmyslu 4.0 (automatizace výroby, decentralizace ekonomiky nebo přechod na obnovitelné zdroje energie) by v budoucnu mohli umožnit, že by se výrobní náklady na výrobek, které není možné digitalizovat výrazně snížily. V současné chvíli se digitální ekonomika zaměřuje na několik oblastí. Jedná se státní správu (e-government), zdravotnictví (e-health) a digitální vzdělávání (e-learning). (Palíšková, 2021)

Další z výhod uvádí Batók (2024) v tom, že uživatelé digitalizovaných procesů se učí tyto změny používat od samého začátku, to znamená, že při každodenním fungování podniku se tyto procesy stanou samozřejmostí. Tento faktor může působit jako okrajový, ale v realitě může značit prevenci proti případným problémům, které mohou nastat v budoucnu. Ne všichni uživatelé důvěřují těmto technologiím a systémům, ale na základě této každodenní zkušenosti může dojít k prohlubování důvěry.

3.4 Výzvy a budoucnost Průmyslu 4.0

Průmysl 4.0 se zavazuje k vytvoření celosvětové sítě průmyslových podniků, které propojí své výrobní zařízení, podniky a skladovací prostředky jako kybernetické-fyzikální systémy. Tyto systémy tak budou inteligentně propojeny a řízeny za pomoci informací, které budou směřovat k akcím. Průmysl 4.0 tak bude podle Gilchrista (2016) silně integrován do každé fáze hodnotového řetězce, což povede k významným zlepšením v procesech průmyslu.

Podle Korbela (2015) vidí budoucnost průmyslu 4.0 v automatických skladech, které sami ve správnou chvíli zašlou objednávky dodavatelům. Materiály a polotovary budou očipovány a sami si určí, jak se budou zpracovávat. Údržbáři od strojů obdrží oznámení

o problému či prevenci. Nebo požadavky zákazníků se přes internet dostanou až na výrobní linku, která zpracuje objednávku v ceně velkoobjemové produkce. Digitalizace a robotizace pomůže podnikům zvyšovat produktivitu až o 30 %.

„Co lze digitalizovat, budiž digitalizováno!“ – Karl-Heinz Land tento výrok použil v rakouském týdeníku. Firmy tak mají před sebou důležitou otázku, zda jsou schopni a je možné jejich výrobky či služby nějakým způsobem digitalizovat. Je důležité si uvědomit, že je rozhodujícím faktorem to, co chce zákazník, nikoliv podnik. (Tomek a Vávrová, 2017)

Aby byl podnik v rámci nástupu čtvrté průmyslové revoluce v pozici zvyšování postavení, tak je důležité uvědomit si následující faktory:

- digitalizovat všechny možné produkty či služby;
- inovovat a vyvíjet nové technologie;
- rozvíjet se v regionálním odvětví a při nynějším zvyšování účastí firem na mezinárodních trzích;
- vyšší pohyblivost a infrastruktura v podnikových procesech;
- zmírnění a odstranění komplikovaných organizačních struktur podniků;
- zvýšení důrazu na vzdělávání a kvalifikaci pracovníků. (Tomek a Vávrová, 2017)

Všechny činnosti prováděné člověkem, obchody a společenský život začínají pociťovat výrazné změny díky síle internetu. Proto je zapotřebí upravit studentské programy na jednotlivých školách tak, aby se zvyšující se tlak na studenty nejenom vysokoškolských programů stal výhodným pro budoucnost. A změnil se způsob získávání znalostí a studenti tak rozuměli změnám, které s sebou nese Průmysl 4.0. (Mařík, 2016)

Škola jako základ života do průmyslu? Takto zní titulky článku navazující na autora Maříka a jeho poznatek o upravení studentských programů. Článek popisuje, že situaci lze zachránit kvalitním technickým školstvím na úrovni škol středních i vysokých.

Charakteristickými prvky, které díky Průmyslu 4.0 budou v budoucnu využívány jsou následující:

- **Kyber-fyzikální systémy:** fyzické prvky, které řídí počítačové systémy a základem je jejich spolupráce mezi sebou. Zároveň oplývající dovedností autonomního rozhodování, řízení technologického celku a nezávislým, plnohodnotnou součástí souhrnných výrobních celků.

- **Internet věcí:** systém, který dokáže řídit různé entity na dálku a vzájemně spolu komunikovat. Všechno funguje na bázi internetu za pomoci vložených čipů, senzorů a softwaru do entit.
- **Internet služeb:** jde o tzv. cloudy, které slouží ke sdílení a kooperaci obsahů mezi uživateli. K jejich používání stačí leckterý webový prohlížeč a tím odpadá nutnost užívání vlastního hard disku k uložení potřebných dat.
- **Digitální ekonomika:** Při snížení nákladů a zvýšení komfortu je možné využít tento koncept fungující na systému přesunutí některých činností z normální života na internet. (Nenadál, 2018)

Průmysl 4.0 podněcuje ke vzniku nových požadavků na **standardizaci** a **unifikaci**. Pomocí standardizace chtějí společnosti dojít k vysoké opakovatelnosti technologií ve výrobě a postupů procesů výroby z důvodu eliminování počtu a opakovatelnosti jistých prvků. Sjednocení se říká unifikace a podniky ji berou jako efektivním řešením vzhledem k snižování nákladů na opakovaná řešení, ale zároveň i jiným ekonomickým výsledkům. Z nynější klasifikace norem se předpokládá, že během příštích desíti let bude zapotřebí více než padesát procent norem upravit se zřetelem na Průmysl 4.0, ale současně i s ohledem na požadavky jednotlivých oborů. (Nenadál, 2018)

Podle Petra Luckého (2017) bude jednou z výzev zavedení Průmyslu 4.0 ustát velký tlak, který bude na zaměstnance vyvíjen ve všech směrech. Je potřeba počítat s výrazným přesunem náročnosti práce od fyzické k psychické. Veškerí zaměstnanci budou muset projít rekvalifikací v oblasti informačních technologií, při které se bude trénovat vyšší kreativita a rychlejší rozhodování. Tyto skutečnosti dost jistě budou směřovat ke zvýšení pracovních neschopností z důvodu nemoci psychického charakteru.

3.5 Motivace zavedení v České republice

„K udržení konkurenceschopnosti se musíme připravit na roli kooperujícího partnera schopného absorbovat nové technologie, integrovat je a inovacemi adekvátně přispívat do celosvětového úsilí.“ – Mařík (2016)

Český koncept je podle příručky Člověk a stroj (2017) pojmut více obecně a zaměřuje se na průmyslovou výrobu současně s navazujícími oblastmi, které odrážejí skutečné potřeby. Ovšem pokud-li má stále pokračovat ekonomická spolupráce s Německem, je potřebné být slučitelný s iniciátorem tohoto konceptu. Jelikož podle Üstündağa a Çevikcana (2018) jeho

historie spadá pod německou vládu a jeho klíčovou iniciativu vidí v nové éře průmyslové revoluce. Informační technologie a dynamické změny ve výrobních procesech směřují k výraznému pokroku v efektivitě a kvalitě výrobních a servisních systémů.

České průmyslové podniky mají podle Maříka (2016) často velmi zkreslené až zavádějící informace o Průmyslu 4.0. Existují faktory pro motivaci českých podniků pro rozhodnutí o možné implementaci:

- zvýšení výkonnosti práce;
- ztrátu lidské práce – může se jednat o rutinní manipulaci s materiály, zbytečnou administrativu, servis a údržbu zařízení nebo sledování kvality produktů;
- tlak obchodních společníků nebo vlastníků společnosti v zahraničí;
- vyhnoutí se problémů, které byly spojené s implementací Průmyslu 4.0 v jiných podnicích – zároveň podniky si přejí být mezi prvními, aby byly konkurenceschopné;
- požadavky na bezpečnost a zdraví pracovníků při práci. (Mařík, 2016)

Úvahy o předpokladech České republiky pro Průmysl 4.0 je nezbytné zmínit skutečnost, že významná část českého průmyslu v současnosti vlastní nadnárodní korporace. Pro úspěšnou implementaci konceptu Průmyslu 4.0 je nutné, aby ČR nečekala v žádné z příštích etap transformace. Ačkoliv se může zdát, že se jedná především o iniciativu podniků, tak podstatný vliv má i činnost státní správy, která podnikům musí připravit prostředí legislativní i nelegislativní. Soukromý sektor na vládu klade zejména tyto potřeby: zabezpečení stále datové infrastruktury, digitalizace státních služeb a jasně definované kompetence ve státní správě pro informační systémy. (Člověk a stroj, 2017)

Jareš (2019) vidí hlavní motivaci v zavedení Průmyslu 4.0 do firem v úspěchu do budoucna, zejména ve vztahu ke konkurenci. Důležité je podle zjištění průzkumu Svazu průmyslu a dopravy ČR digitální strategii má zpracovanou pouze 36 % podniků. Zároveň jsou si tuzemské firmy vědomy, že digitalizace a komunikace mezi systémy jim přinese výhody v podobě dat v reálném čase. Zaměstnanci jsou si vědomi, že se Průmysl 4.0 bez vzdělaných pracovníků neobejde a z toho důvodu investuje do oblasti vzdělávání pracovníků.

Dle průzkumu ManpowerGroup (2024) jsou součty lidí v jednotlivých generacích velice nerovnoměrně zastoupené. V České republice je tato skutečnost o poznání vyšší z důvodu již současného odcházení více lidí do důchodů, než reálně vychází lidí ze škol. Očekává se velký problém v roce 2034, kdy uběhne deset let a takzvaní Husákovy děti dospějí do

důchodového věku a v tu chvíli začne do důchodů odcházet každoročně téměř o 70 000 lidí více než absolventů vycházejících ze škol.

Autorka článku Fallonová (2024) prezentuje ve svém článku anketu ISA, která představuje postavení respondentů k Průmyslu 4.0 a digitální transformaci, výsledek této ankety je zobrazen na obrázku č. 8.

Procentuální zastoupení	Odpovědi
42,4%	Nevíme, kde máme začít. Je toho moc.
36,4%	Zdá se to drahé.
27,3%	Není jasné, kdo je odpovědný.
21,2%	Můj šéf nevidí návratnost investice.
15,2%	Žádné překážky nemáme, jsme nadšení.

Obrázek 8 Anketa postavení respondentů k Průmyslu 4.0 (vlastní zpracování dle Fallonové, 2024)

Anketa má nejvyšší zastoupení v odpovědi „*Nevíme, kde máme začít.*“, odpovědělo 42 % respondentů. Naopak nejméně zastoupená odpověď byla „*Žádné překážky nemáme.*“ a autorka předpokládá budoucí zvýšení těchto odpovědí. (Fallonová, 2024)

3.6 Předpokládané dopady Průmyslu 4.0 na trh práce

S nástupem Průmyslu 4.0 podle Nenadála (2018) vznikají přirozené obavy ze ztráty zaměstnání. V historii byly stroje ničeny a nyní, aby se předešlo zbytečným obavám či včasným informacím je potřeba informovat pracovníky o nastávajících krocích podniků. Potřeba kvalitního vzdělávání strategicky zaměřeného bude čím dál více požadující. Organizace se budou snažit vytvořit podmínky, které se v budoucnu nestanou ničivé, ale právě opačně jejich snaha bude stavět na příležitostech zajišťující zvyšování kvalifikace s cílem vyšší konkurenční výhody v internacionálním prostředí. Změna proběhne na trhu práce v oblasti poptávky s přízvukem na vzdělanou pracovní sílu v oblasti techniky.

V současnosti je na trhu nižší technologická vyspělost vysoce a středně obtížného průmyslu. Tento fakt dokazuje i kvalifikační podíl náročných profesí, podíl specializovaných pozic a pracovníků zaměřující se na techniku. V tuto chvíli tyto pracovní pozice obsazovaly zejména lidé se středoškolským vzděláním. Podle Maříka (2016) zaměstnavatelé průmyslových firem předpokládají, že příliv nových vysokoškolských absolventů bude

zastupovat pozice, které doteď vykonávaly starší pracovníci s ukončenou střední školou. Avšak nezapomíná zmínit, že nynější bakalářské programy na vysokých školách nedokážou připravit své studenty na uplatnitelné lidi v praxi.

Na Maříka navazuje tvrzení i Tomka a Vávrové (2017), kteří potvrzují slova autora o dobře vzdělaných pracovních silách s dostatečně odpovídajícími kompetencemi. Kladou si otázky o organizaci práce, tvoření nových pracovních míst a bezpečnosti práce, zároveň kvalitní ochrana dat a dostatečná kvalifikace vytváří komplexní úkoly, které jsou stěžejní pro nové formy řízení podniků a jejich implementaci.

Na otázku změn na trhu práce reaguje ve své knize i autorka Palíšková (2021), která tvrdí, že rozhodujícím faktorem bude možnost nahrazení individuálních pracovních činností nebo pracovních procesů pokrokovými technologiemi (jedná se o automatizaci, robotizaci či ICT). V tuto chvíli jsou na pozoru hlavně rutinní tedy opakující se profese, nejen manuální ale i jednoduché poznávací, které je možné jednoduchým způsobem převést do programového systému. Na lidech tedy podle Nenadála (2018) bude práce tvořivého charakteru, řícího, mezioborového a řemeslného. Za pomoci technik a prostředků Průmyslu 4.0 se předpokládají úspory v čase, financích a ve zvyšování produktivity a flexibility podniků. Související poznatky jsou o zvyšování kvality života a redukce dopadu na životní prostředí zapříčiněné člověkem. Avšak jedno z hlavních rizik tohoto konceptu je bezpečnost dat a s tím související hackerské útoky a zneužívání intimních dat společností.

Na kybernetickou bezpečnost reaguje Mařík (2016) důvody možných hackerských útoků, ke kterých vede motivace například ekonomického zisku, konkurenceschopnost, politické záměry, osobní cíle – pomsta, aj. Při přechodu podniků na Průmysl 4.0 je zapotřebí v rámci zajištění bezpečnosti před kybernetickými útoky provést vnitropodnikovou reorganizaci podnikových procesů, změnu v odpovědnostních rolích a zároveň zvýšení firemní kultury uvnitř organizace v rámci porozumění počítačové bezpečnosti v souvislosti mezi konáním člověka a bezpečnostními riziky. „*Nej slabším článkem bezpečnostního ekosystému je stále člověk.*“ (Mařík, 2016)

Pokud bude implementace prvků Průmyslu 4.0 do podniků důsledná bezesporu určité pracovní pozice přestanou být pro zaměstnavatele lákavé a zaniknou. Nelze však chápat tuto skutečnost pouze z jedné strany a předvídat tak rychlé eliminování pracovníků. Přece jenom pracovní pozice, které historickým vývojem zanikly jsou v součtu stovky. (Člověk a stroj, 2017) Na otázku možného propouštění reaguje ředitelka Rezlerová v článku redaktorky Horákové (2023) tak, že propouštění probíhá zejména na nižších administrativních pozicích.

A zdůrazňuje, že zavádění automatizace do provozů nemusí znamenat jen roboty ve výrobě, ale jsou jimi i systémy nebo softwary, které nahrazují primitivní rutinní práci, která je pro člověka zbytečná. Naopak je předpoklad, že se v budoucnu setkáme se zvýšením potřeby o pracovní síly. Počítá se tak s obrovským potenciálem, který ukazuje na každé jedno zrušené pracovní místo s vytvořením 2,6 nových pracovních míst. Pan Jiří Holoubek, člen představenstva SP ČR se v rámci ohrožených pracovních míst zmiňuje, že se jedná o místa, které v ČR nejsou natolik žádaná a jsou na ně přijímány agenturní pracovníci ze zahraničí. (Člověk a stroj, 2017)

Společnost Manpower Group (2024) vytvořila článěk, ve kterém zmínila trendy, které čekají společnost v roce 2024. Společnosti přepokládají, že se do roku 2029 modifikuje až 23 % pracovních míst v souvislosti s odstraněním některých současných a vznikem nových. Tato skutečnost tak vizualizuje významnou roli v důsledku Průmyslu 4.0. Zaměstnanci reagují na toto tvrzení optimisticky a zhruba 60 % Amerických obyvatel si myslí, že umělá inteligence nebo virtuální realita budou mít kladnou odezvu na počet zaměstnanců v podnicích, kdy nejméně 58 % z nich předpokládají nárůst již v příštích dvou letech.

3.7 Potenciální hrozby Průmyslu 4.0

Čtvrtá průmyslová revoluce vyvolává některé nepřesnosti v současných rozvahách společnosti a autor Veber (2016) upozorňuje na některé z nich:

- **Zvyšující se náklady** na implementace drahých velmi rozvinutých výrobních i logistických technologií, které představují rizika méně konkurenčně schopné a efektivní ve srovnání s normální výrobou, která vyrábí známými metodami.
- **Bezpečnost dat a ochrana osobních údajů** v kontextu se stále rostoucí komunikací po internetu a využíváním velkoobjemových dat.
- **Změny kompetencí zaměstnanců** a požadavky na vzdělávání, tedy otázka, zdali Průmysl 4.0 nepovede ke zvýšení nezaměstnanosti.

Na kyberbezpečnost reaguje i Regionální hospodářská komora Brno (2024) ve svém článku o výzvách digitalizace průmyslu. Zmiňují tři velké výzvy, které čekají letošní rok všechny společnosti, které se rozhodli tento trend podpořit. Jedná se o tyto klíčové témata:

- **Odolnost:** Společnost se stává odolnější ve chvíli, pokud své procesy podloží reálnými daty. Rychlé vyvíjení na trhu ukládá na podniky velký tlak v podobě rychlých reakcí na probíhající změny.

- **Udržitelnost:** Evropa se chce stát tahounem v oblasti ekologie a ochrany planety. Jde o budoucí rozvojovou strategii a žádný z průmyslových podniků by neměl téma udržitelnosti brát jako povinnost.
- **Kyberbezpečnost:** Ačkoliv se jeví digitalizace jako soubor pozitivních aspektů, tak s sebou nese i utajené hrozby. Kyberbezpečnost se tak dostává do popředí všech témat, ale zároveň s nastavením pravidel a postupů v organizaci stále otálejí. Digitalizace je stejně potřebná jako její ochrana.

4 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část se věnovala třem hlavním oblastem, které jsou spjaté s tématem diplomové práce, tedy lidskými zdroji a jejich výrobní procesy v návaznosti na připravované prvky Průmyslu 4.0. Průběh byl zaměřen na klíčové oblasti, které mají významný vliv na efektivitu a konkurenceschopnost průmyslových podniků. Proto se první kapitola této práce věnuje analýze výrobních procesů, kde je za pomoci literární rešerše vytvořen aspekt pro pochopení moderního průmyslového prostředí a navrhování strategií pro jeho optimalizaci. Současně s definováním struktury a typologie výrobních procesů, zlepšování a eliminaci plýtvání.

Další kapitola pojednávala o lidských zdrojích, které jsou klíčovým faktorem pro úspěšné fungování průmyslových podniků. Tato část se zabývala strategiemi řízení lidských zdrojů, včetně procesu získávání, rozvoje a péče o zaměstnance. Zároveň je zmíněna kapitola o významu kompetencí kompetenčních modelů pracovníků v průmyslových podnicích.

Protože je celá práce zpracována jako následek budoucí implementace automatizace, tak je zmíněna kapitola o Průmyslu 4.0, ve které se popisuje tento koncept. Je zmíněna jako nová éra a přináší tak s sebou revoluční změny týkající se oblasti managementu a výroby. Tato kapitola tak zmiňovala historii vzniku a vývoje po čtvrtou průmyslovou revoluci, klíčovými technologiemi a výhodami Průmyslu 4.0. Jedna z posledních podkapitol zmiňovala výzvy a budoucnost tohoto konceptu a v poslední řadě jeho dopad na trh práce.

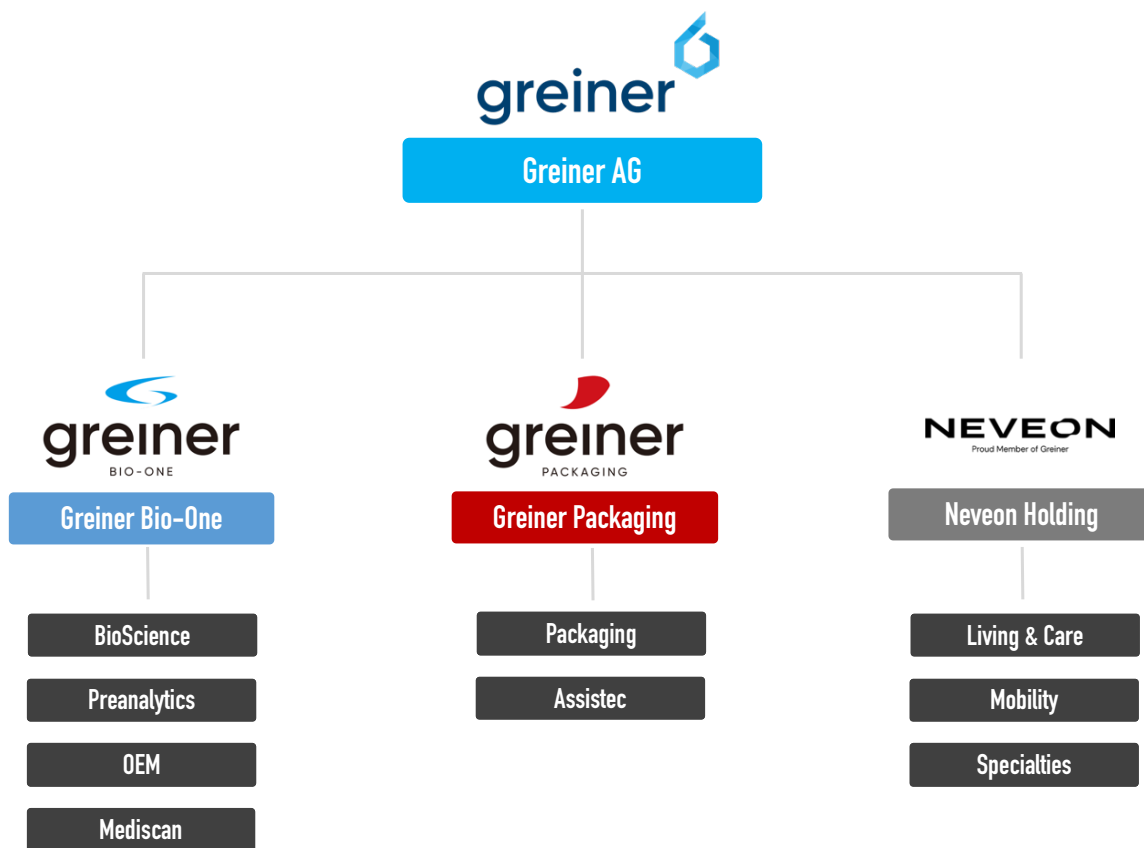
Tyto tři kapitoly tak poskytují souhrnný pohled na moderní průmyslové prostředí a poslouží jako základ pro praktickou část této diplomové práce, ve které se využijí v konkrétních aplikacích řešeních v praxi.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Greiner AG sídlící v Rakousku ve městě Kremsmünster je přední světovou firmou, která se specializuje na plastová a pěnová řešení. Disponuje unikátní firemní kulturou, která je založená na důvěře, odpovědnosti a vzájemném respektu. Stabilní pracovní místa poskytuje Greiner dnes již více než 11 600 zaměstnancům ve 34 zemích. Diverzifikace produktů a trhů, inovace a globalizace spolu s udržitelným přístupem tvoří základ pro trvalý růst s důrazem na zisk. (Greiner AG, © 2024)

Společnost má organizaci rozdělenou do tří provozních divizí, jehož historie sahá více než 150 let zpět. Jedná se o Greiner Bi-One, Greiner Packaging a NEVEON. Jejichž grafické zpracování můžete vidět na obrázku č. 9 (Greiner AG, © 2024)



Obrázek 9 Organizační struktura společnosti Greiner AG (Greiner AG, © 2024)

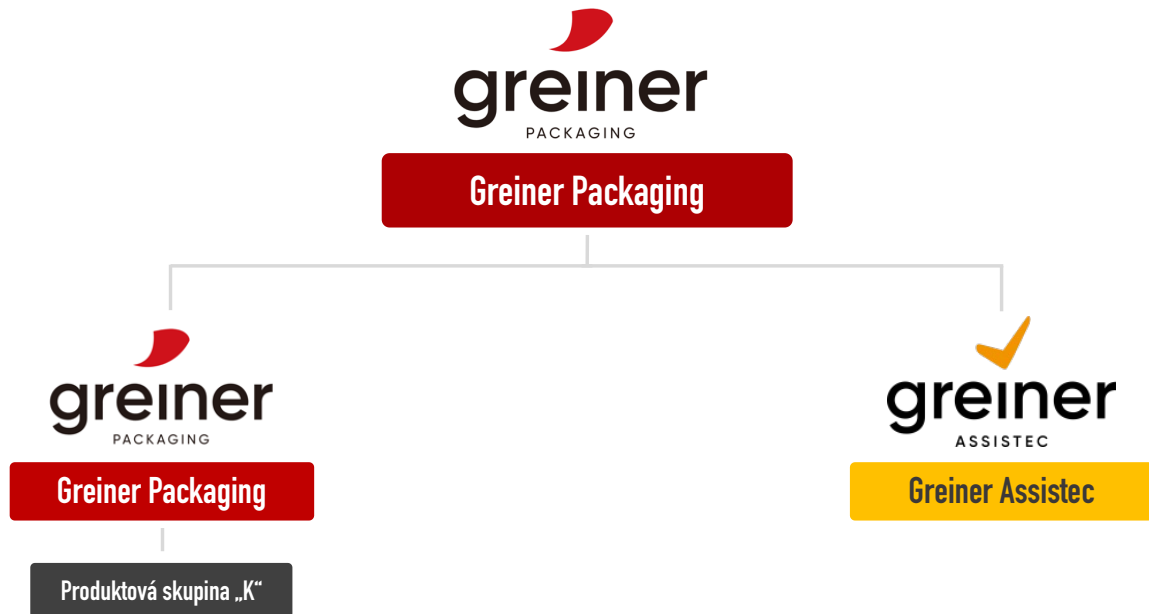
Greiner Bi-One se s více než 2 700 zaměstnanci a 29 pobočkami řadí mezi přední světové společnosti, které se specializují na výrobu kvalitních plastových produktů pro oblasti in-vitro-diagnostiky, biotechnologie a diagnostického a farmaceutického průmyslu. Rozsáhlé portfolio je distribuováno do více než 100 zemí. (Greiner AG Annual and Sustainability Report 2022, © 2024)

Divize Greiner Packaging má za sebou více než 60 let vývoje a výroby odolných plastových obalů. Využívá širokou škálu technologií pro výrobu, dekoraci a vytváření bariér. Tyto obaly se uplatňují jak v potravinářském, tak i nepotravinářském sektoru. Společnost Greiner Packaging poskytuje své služby prostřednictvím dvou divizí, a těmi jsou Packaging a Assistec. Tyto divize disponují více než 5 000 zaměstnanci a působí na 30 místech světa. (Greiner AG Annual and Sustainability Report 2022, © 2024)

Poslední z divizí NEVEON je přední společností specializující se na flexibilní polyuretanové a kompozitní pěny. Hlavní činností je výroba přibližně 300 různých standardních a speciálních typů pěn a jejich zpracování na polotovary nebo hotové výrobky. Tyto pěnové materiály poskytují pohodlí, zvyšují bezpečnost a přispívají k lepší energetické účinnosti v různých situacích. NEVEON působí v 17 zemích a své trhy obsluhuje prostřednictvím tří obchodních divizí: Living & Care, Mobility a Specialities. (Greiner AG Annual and Sustainability Report 2022, © 2024)

5.1 Vybraná společnost

Závod na Slušovicku se specializuje především na výrobu obalů pro mlékárenský průmysl. Zajišťuje více než polovinu podílu na českém trhu v kategorii obalů pro mléčné výrobky ve formě kelímků nebo vaniček jakožto transportní a hygienické obaly a rovněž dodává výrobky do většiny zemí Evropské unie. Společnost nepřetržitě rozšiřuje svou nabídku o dlouhodobě udržitelná řešení v oblasti obalů s cílem podporovat principy oběhového hospodářství. Významnou roli hraje společnost jako zaměstnavatel ve Zlínském kraji. Greiner patří do jedné ze dvou obchodních jednotek, konkrétněji do obchodní jednotky Packaging, která je vedlejší jednotkou Assistec. Zatímco Packaging se specializuje na výrobu obalových produktů převážně pro potravinářský průmysl, Assistec se zabývá technickými díly a kompletními sestavy z plastu určené pro nepotravinářský trh. (Greiner Packaging, © 2024) Projekt a následně tato diplomová práce byla vypracována ve společnosti greiner packaging slušovice, s.r.o. Podrobnější rozdělení divize Greiner Packaging je zobrazeno na obrázku č. 10.



Obrázek 10 Rozdělení společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. (vlastní zpracování)

5.1.1 Předmět činností

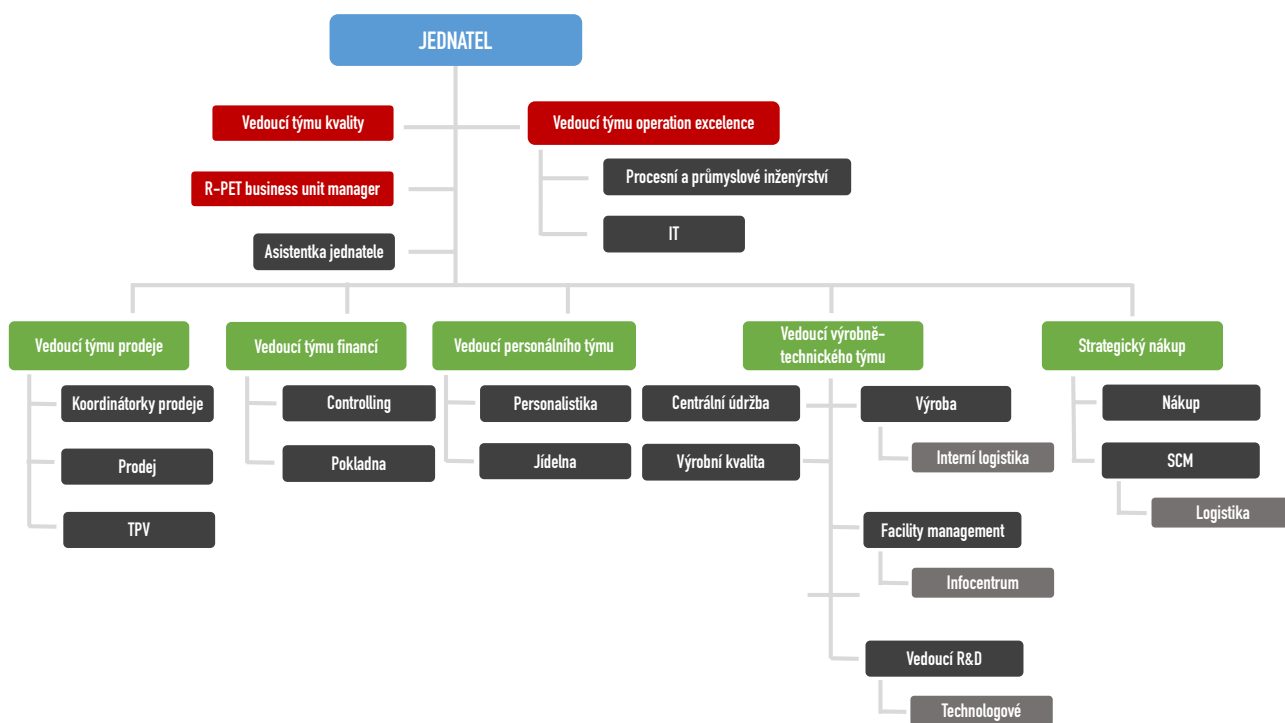
Platný obchodní rejstřík má u společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. uveden tyto činnosti: zámečnictví, nástrojářství, výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona, činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence.

Činnosti podnikání greiner packaging slušovice se rozdělují dle klasifikace ekonomických činností CZ-NACE tímto způsobem:

- Výroba plastových obalů;
- Výroba zdvihacích a manipulačních zařízení;
- Velkoobchod s odpadem a šrotem;
- Výroba ostatních strojů pro speciální účely;
- Výroba nástrojů a nářadí;
- Úprava odpadů k dalšímu využití, kromě demontáže vraků, strojů a zařízení;
- Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely;
- Ostatní ubytování;
- Účetnické a auditorské činnosti; daňové poradenství.

5.1.2 Organizační struktura společnosti

Aby společnost zůstala v souladu s trendem štíhlé organizace, tak organizační struktura společnosti greiner packaging slušovice byla v roce 2023 přepracována do současné podoby, kterou můžete vidět na obrázku č. 11. Struktura má tvar pyramidy a v blízké budoucnosti bude díky novým technologiím znovu poupravena její podoba. Na samotném vrcholu pyramidy stojí jednatel společnosti (CEO), kterému jednotliví vedoucí svých oddělení sdílejí reporty a výsledky odvedené práce. Tito vedoucí zodpovídají za svá oddělení, chod práce a splnění úkolů. Ve struktuře můžeme vidět tým kvality a tým průmyslového inženýrství, kde tyto týmy fungují jako samostatná oddělení a jejich přímým nadřízeným je pouze jednatel. Dále můžeme vidět tým prodeje, financí, personální tým, tým výrobně-technický a strategický nákup. Tyto týmy jsou na stejné úrovni a každý z nich má pod sebou konkrétní oddělení. Na začátku roku 2024 se strategický nákup osamostatnil a jako logický krok bylo vzít pod sebe i Supply Chain Management, tedy plánovače výroby. Díky tomuto kroku se pomohlo řešení nákupu materiálu a plánování výroby sdílením jedné kanceláře a tím i jednodušší komunikaci mezi nimi. (Interní materiály společnosti)



Obrázek 11 Organizační struktura společnosti (Interní materiály společnosti)

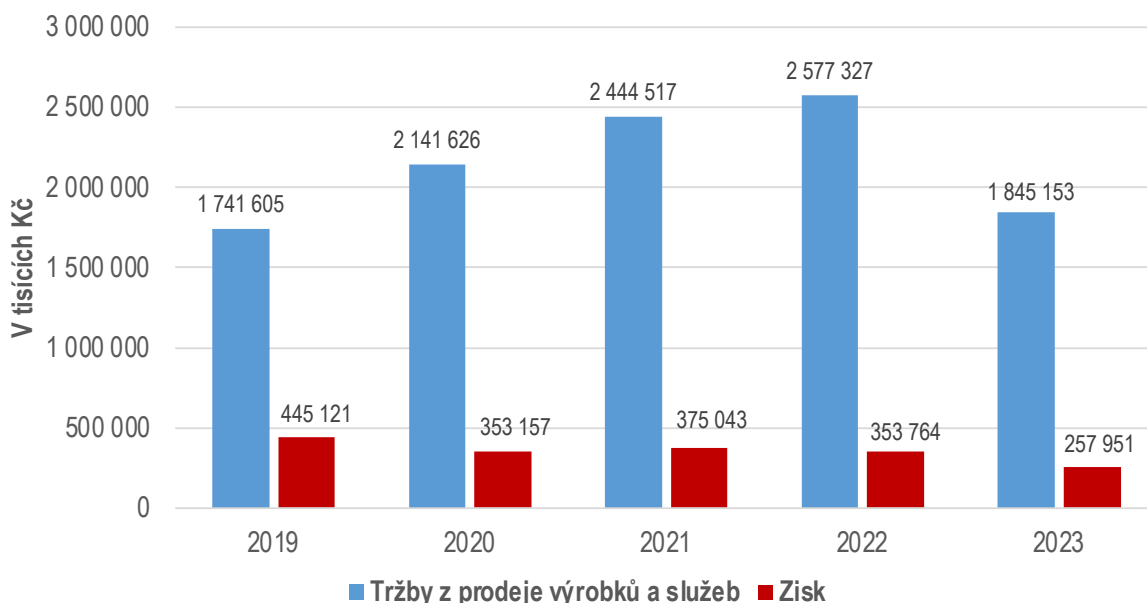
5.1.3 Výsledek hospodaření

Mimořádnými výsledky v letech 2020 a 2021, které ovlivnily dopady celosvětové pandemie se společnost musela vypořádat s dalšími zásadními změnami. Vypuknutí válečného

konfliktu na Ukrajině se vývoj ekonomického prostředí v roce 2022 natolik změnil, že společnost musela bojovat se zajištěním potřebného množství surovin pro výrobu. Dalším z negativních dopadů v tomto roce byl vývoj inflace, tedy dopad na ceny vstupních surovin a nakupovaných služeb. Rok 2022 byl pro společnost také významný z důvodu realizace strategie udržitelnosti. Byla zahájena instalace nové linky a technologie zaměřená na zpracování recyklátu do produktů společnosti, která společnost stála více než 100 mil Kč. Díky této investici budou naplněny korporátní cíle z pohledu cirkulární ekonomiky. Zároveň produktové portfolio bylo ovlivněno přesunem jedné z technologií do sesterských firem, přesto bylo dosaženo 2,3 % meziročního růstu tržeb. Hrubá marže vypočítána z provozního výsledku hospodaření meziročně klesla o 16,5 %. (Interní materiály společnosti)

Plán tržeb na rok 2023 si společnost greiner packaging slušovice s.r.o. stanovila na hodnotu 2 150 000 tisíc korun. Její realita se ovšem poněkud lišila a výsledek nakonec činil 1 845 000 tisíc korun. Tento výsledek byl zapříčiněn zejména díky zrušení provozu EBM, který společnosti činil na tržbách kolem 500 000 tisíc Kč. Dalším z důvodů, jak bylo zmíněno výše byl velký dopad inflace na ceny energií. Tato položka činila ve výčtu nákladů jednu z předních příček. V tomto roce také pokračovala modernizace provozu, která má za cíl snížení energetické náročnosti. (Interní materiály společnosti)

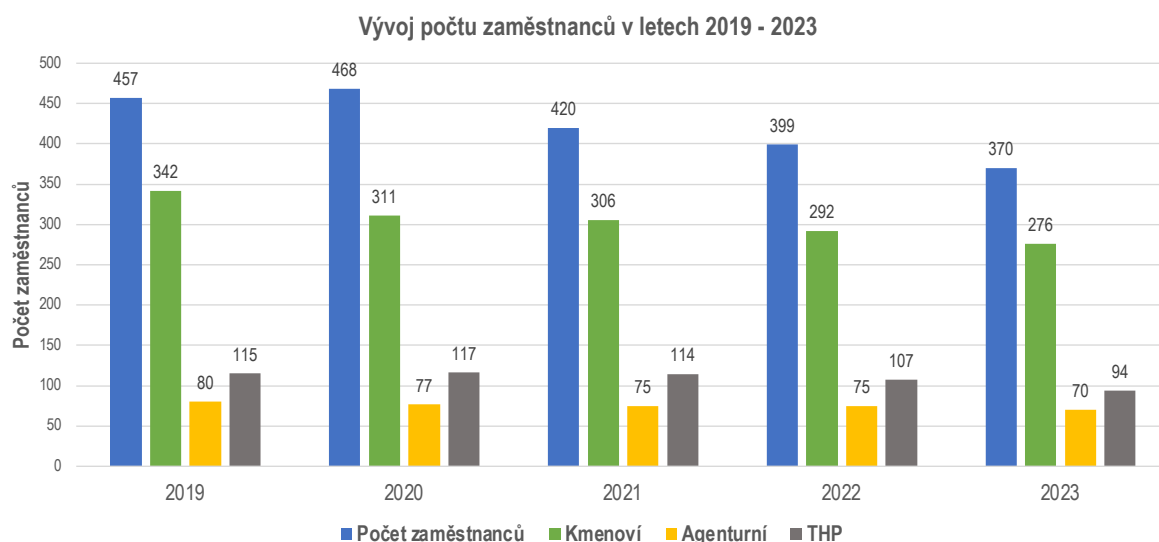
Tržby a zisk za období 2019 - 2023



Graf 1 Tržby a zisk za období 2019-2023 (vlastní zpracování)

5.1.4 Zaměstnanci

V grafu č. 2 je zobrazený vývoj zaměstnanců v letech 2019 až 2023. Podle čísel lze jednoznačně vidět, že trend se pomalu snižuje. Je to zapříčiněno zejména přirozenou fluktuací pracovníků, změnou technologií ve společnosti a začínající modernizací střediska. Nejúspěšnější rok pro firmu i z pohledu zaměstnanců byl rok 2020, který přestože ve světě vládla pandemie, tak potravinářský průmysl rostl. Rok 2023 byl ovlivněn zejména zrušením provozu EBM. Provoz EBM zaměstnával stovky lidí a někteří z pracovníků přešli do provozu K, tedy hlavního provozu, proto se nezaznamenal vyšší úbytek lidí než v předešlých letech, přestože došlo k zrušení provozu. Zbylí odešli do jiných firem či do důchodu. K březnu roku 2024 je zaznamenáno 386 zaměstnanců. Z toho mužů 191 ve výrobě a 68 THP, žen ve výrobě 92 a 35 THP. (Interní materiály společnosti)



Graf 2 Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2019-2023 (vlastní zpracování)

5.1.5 Výrobní program

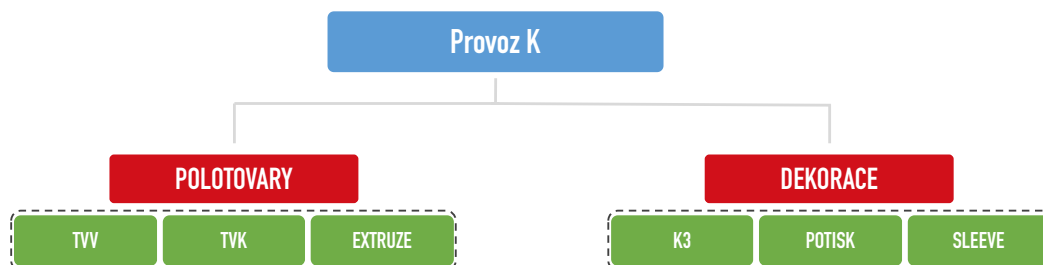
Donedávna byla společnost rozdělena do dvou provozů, a tím byl provoz EBM a provoz K. Tyto provozy byly rozděleny silnicí, která vede ze Slušovic do Nebuže. Kdy areál provozu K se nachází pod touto silnicí a provoz EBM se nacházel nad touto silnicí. Provoz EBM se z důvodu optimalizace výroby v celém holdingu rozhodl Greiner AG zrušit a stroje přesunout do sesterských závodů. Tímto řešením se vyřešilo mnoho problémů jako například přejíždění vysokozdvizných vozíků několikrát denně tam a zpět, ale také s sebou neslo mnoho úskalí jako vyřešení, co s volnými prostory nebo co s pracovníky bývalého provozu. Provoz K se specializuje zejména na zpracování plastových fólií, které poté slouží k výrobě kelímků a víček pro jogurty, vaniček pro pomazánková másla a další potravinářské výrobky,

to vše pomocí různých výrobních technologií na zpracování plastu. Kelímky jsou dodávány jako polotovary pro konkrétní zákazníky, kteří je poté prodávají koncovým odběratelům. Anebo mohou být ještě dekorovány jednou ze čtyř možných technologií.

Společnost greiner packaging slušovice má mnoho certifikátů zajišťující bezpečnost potravin. Jsou jimi například ISO 9001, ISO 14001, ISO 19600 nebo ISO 37301 a také BRCGS Packaging Materials. (Interní materiály společnosti)

5.1.6 Střediska

Společnost má výrobní provoz rozdělen podle výrobních technologií, které jsou zobrazené na obrázku č. 12. Tyto výrobní technologie v součtu tvoří 8 výrobních středisek a jejich rozložení můžete vidět v příloze P I. Jednotlivé technologie jsou zmiňovány v následujících kapitolách. Ve společnosti se provádí zakázková i sériová výroba. Zakázková výroba je typická množstvím produktů v různých možnostech provedení, které jsou ovšem vyráběny v menších dávkách. A právě pro udržení pravidelného toku práce je samozřejmě také důležitá opakovaná sériová výroba, která je současně z hlediska plánování jednodušší a umožňuje rovnoměrné využití pracovišť v provozu.



Obrázek 12 Rozdělení provozu K (vlastní zpracování)

- **Extruze:** Pomocí plastového granulátu se zde vytlačí fólie, která poté putuje do skladu.
- **r-PET:** díky PET recyklátu se zde vytlačuje fólie, která poté slouží k dalšímu použití ve výrobě. Tyto vytlačené fólie jsou následně odvezeny do skladu.
- **Recyklace:** zde dochází ke zpracování neshodných výrobků (zmetků) vzniklých ve výrobě k dalšímu použití.
- **TVV – Tvarování víček:** Pomocí tepelného tvarování plastové folie vzniká plastové víčko.

- **TVK – Tvarování kelímků:** Toto středisko je pro celou tuto práci zcela stěžejní. Tady probíhá výroba kelímků stejným způsobem jako na TVV, tedy tepelné tvarování. Jediným rozdílem v tom, že jsou zde dostupné dva druhy strojů. Jedním z nich je offline stroj a druhým je inline stroj – jejich konkrétní rozdíly jsou popsány v kapitole 5.1.7.
- **Sleeve:** Jedno ze tří dekorativních středisek, ve kterém se z polotovaru z předcházejících středisek stane hotový výrobek pomocí technologie sleeveování.
- **Potisk:** Druhé z dekorativních středisek, ve kterém se využívá offsetový tisk a díky němu se polotovar dokončí v hotový výrobek.
- **K3:** Posledním ze středisek dekorací, zde se dekoruje pomocí papírové lepenky.

5.1.6.1 Výrobní technologie

Společnost disponuje dvěma výrobními technologiemi, kterými vytváří své výrobky:

1. **Tepelné tvarování neboli tvarování termoplastů:** Jde o efektivní technologii, která umožňuje obrovskou výrobu milionů plastových výrobků za nízké náklady. Proces spočívá v tom, že fólie, která je navinutá na roli, je přivedena ke stroji, který ji zahřeje a poté ve formě tvaruje stlačeným vzduchem. Po zchlazení jsou hotové výrobky vyjmuty a poté baleny nebo zpracovány dál. Zbytková fólie je rozemletá a recyklována, dále putuje po provozu do příslušného střediska. Tato technologie je vhodná zejména pro velké objemy výroby. Vyrobene výrobky jsou stohovány do krabic. (Greiner Packaging, © 2024)
2. **Extruze fólií neboli vytlačování fólie:** Plastový granulát (recyklovaný i nový) v procesu vytlačování slouží k výrobě fólie. Při extruzi fólií se roztavuje plastový granulát a vzniká z ní pomocí formování termoelastická fólie za pomoci tvarovací trysky. Tato fólie je následně zchlazena a navinuta na roli. Extruzní stroj umožňuje výrobu vícevrstvých fólií, do kterých je možné vložit recyklovaný materiál do střední vrstvy. Role s fóliemi poté putují na výrobu jednotlivých produktů, tedy do středisek na výrobu kelímků (TVK) nebo víček (TVV). (Greiner Packaging, © 2024)

5.1.6.2 Dekorační technologie

Střediska TVV a TVK vyrobí produkty, které následně dle specifikací zákazníka putují na požadovanou technologii dekorací. Tyto technologie finalizují celý výrobek a dávají důležitou hodnotu celému procesu. Společnost má k dispozici 4 technologie na dekorování:

- 1. Etiketování (labeling):** Při použití metody označování ne etiketa nejprve natisknuta požadovaným designem v nejvyšší kvalitě za pomoci flexotisku nebo offsetového tisku. Poté je etiketa automaticky aplikována pomocí etiketovacího stroje na výrobek. Příklady výhod této metody spočívají ve vysoké kvalitě tisku, variabilní efekty jako například lesk, metalíza, mat a mnoho dalšího, také etikety snadno snímatelné. (Greiner Packaging, © 2024)
- 2. Sleeveování:** Již podle názvu „sleeve“ neboli z angličtiny rukáv se jedná o tenký plastový obal, který se aplikuje na výrobek. Rukáv se poté pomocí páry nebo elektrického tepelného zářiče smrští a přizpůsobí se tak výrobku, na který je umístěn. Výhodou sleeveu je možnost navléknutí přes vrch produktu a tím aplikace na kulaté, nekulaté i speciální tvary. Hlavními výhodami jsou možnosti oboustranného potisku, opět lze využít vysoce kvalitní vzhled – mat, lesk, průhlednost a mnohem více. Tento typ dekorace se postupně ze společnosti stěhuje do sesterských závodů. (Greiner Packaging, © 2024)
- 3. K3® (kombinace lepenky a plastu):** Na plastový obal, tedy kelímek nebo vaničku je aplikován tzv. lepenkový plášť. Tyto příklady výrobků můžeme nejčastěji vidět u dětských jogurtů. Tento papírový plášť je snadno odnímatelný. Velkou výhodou této technologie je její recyklovatelnost, kelímek z PP a papír se likvidují odděleně a dávají tak této metodě nejvyšší míru ekologické likvidace ze všech dostupných ve společnosti. Další z velkých výhod je potřeba plastu, která se snižuje o 32,7 % a využívá až 80 % recyklované lepenky. Efekt lepenkového pláště přitáhne na první pohled díky možnosti potisknout obě strany až šesti barvami. (Greiner Packaging, © 2024)
- 4. Potisk (offsetový tisk):** Tato technologie spočívá v nanášení barvy přímo na obal produktu. Zmiňovaná technologie se nejvíce využívá pro velké série a je cenově nejvýhodnější. Lze velice flexibilně upravovat barvy podle požadavků a přání zákazníka. Ve společnosti se tato metoda využívá nejčastěji, protože se díky ní vyrobí nejvyšší počet výrobků za krátký čas, přestože je omezena 8 barvami na kelímek a 6 barvami na víčko. (Greiner Packaging, © 2024)

5.1.7 Výrobní proces na tvarování

V této podkapitole bude popsáno dění na střediscích na výrobu polotovarů, to znamená středisko TVK a středisko TVV. Plastový granulát se extruduje na fólii na středisku extruze. Tato vyextrudovaná fólie se po určitou dobu zrání skladuje a poté je převezena podle výrobních zakázek ke strojům na její zpracování. Pomocí technologie tepelného tvarování, která je popsána v kapitole 5.1.6.1 je vytvořen požadovaný produkt, který je poté balen do připravených krabic a skladován minimálně po dobu 48 hodin pro úplné vyzrání plastu. Následně přichází část expedice nebo manipulace na další středisko zpracování, a to dekorační. V případě další úpravy produktu je dle výrobní zakázky produkt manipulován na příslušnou dekorativní technologii. Poté je produkt připraven k expedici k zákazníkovi. (Greiner Packaging, © 2024)

Provoz K má k dispozici různé stroje a technologické zařízení, které můžeme vidět v layoutu provozu v příloze P I. Společnost využívá pro výrobu svých výrobků dvě možnosti dodávek materiálů. První z nich je nový dovezený materiál, který se uchovává v silech umístěných venku vedle provozu. Druhou možností je vlastní materiál recyklovaný z vlastně vyrobených vadných polotovarů ze střediska recyklace.

Výroba kelímků je rozdělena na dva způsoby dle strojů na středisku:

- **Offline stroje:** Tyto stroje potřebují již vyrobenou fólii. Tato fólie se vyrábí právě za pomoci granulátu, který je popsán o něco výše. Sila, ve kterých se uchovává granulát mají potrubí, která vedou do strojů na středisku extruze. Tyto stroje poté granulát s přidaným recyklátem z vadných výrobků v předepsaném poměru společností (20:60:20) zpracují a vytvoří tak plastovou fólii. Tento způsob využívání vlastního materiálu snižuje náklady pro firmu na nákup nového materiálu a zároveň přispívá k vyšší ekologičnosti. Granulát, který již nelze znovu použít je prodán dalším zpracovatelským společnostem nebo míří do spalovny. Fólie přesně jako kelímky musí nějakou dobu zrát, a proto jsou odvezeny do skladu. Ve chvíli, kdy fólie odpovídají požadujícímu stavu, tak je dovezena manipulantem k příslušnému stroji offline. Kde si ji přebírá napojovač fólií a fólii napojí do stroje, kde projde strojem a tepelně se zpracuje na požadovaný tvar kelímku či víčka.
- **Inline stroje:** Způsob práce těchto strojů spočívá v tom, že pracují na principu vše v jednom (all-in-one). Jsou připojeny na centrální sila, odkud samy čerpají granulát a zároveň pracují jako extruzní zařízení, kterým vytlačí plastovou fólii. Z této čerstvé

fólie se ihned tvarují finální produkty. Díky těmto strojům se eliminují transportní trasy k těmto strojům. Společnost navíc v roce 2020 pořídila do strojového parku novou inline linku, která je už vybavená i drtičem s pásovým dopravníkem, který vede neshodné výrobky rovnou do sil k opětovnému použití.

Společnost si zvolila jako jednu ze strategií do roku 2025 vyrábět opět stoprocentně znovu použitelné recyklovatelné produkty. Finální produkty vyrobené na středisku tvarování kelímků nebo tvarování víček jsou následně zabaleny do kartonových krabic různých rozměrů a skladeb dle specifikací zákazníka. Tyto krabice jsou poté na paletách převezeny manipulanty do skladu na minimálně 48 hodin a během té doby výrobky dojdou svému požadovanému stavu. Poté už putují buď na dekorační stroj (vysvětleno v kapitole 5.1.6.2) anebo expedovány zákazníkovi.

5.1.8 Produktové portfolio

Jak již bylo zmíněno, ve společnosti se vyrábí obaly pro potravinářský průmysl a těmi jsou kelímky a víčka, ukázky jsou zobrazené na obrázku č. 13. Tyto produkty lze vidět v obchodech jako obal pro mléčné výrobky nebo obaly margarínů, pomazánek aj. Produkty dále putují na dekorování, které je popsáno v kapitole 5.1.6.2 podle požadavků zákazníka. Zákazník si vybere ze čtyř dostupných dekoračních možností (K3, sleeve, etiketa, potisk). Nejpoužívanější metodou dekorace je technologie K3, její největší předností je výroba více než 40 druhů kelímků a víček o pěti různých průměrech.

Kelímek je považován jako nejtradičnější plastový obal, zejména kvůli jeho ochraně pro různé druhy potravin. Nejsou ideální nejen pro jogurty, ale také pro ostatní potraviny, které potřebují ochranu před vnějšími vlivy. Hlavními důvody, proč jsou tyto obaly tak oblíbené jsou jednoduché: prvním z nich je výborná stohovatelnost kelímků a druhým z nich je široká škála možností dekorací, kterými se kelímky od sebe jednoznačně liší. Společnost se zaměřuje na výrobu recyklovaných materiálů jako je r-PET v oblasti jídla. A současně s tím chce redukovat množství materiálu potřebného na výrobu kelímků. V současnosti otázka tloušťka stěny dostala nový rozměr díky výrobě K3 – tedy kombinace lepenky a plastu.



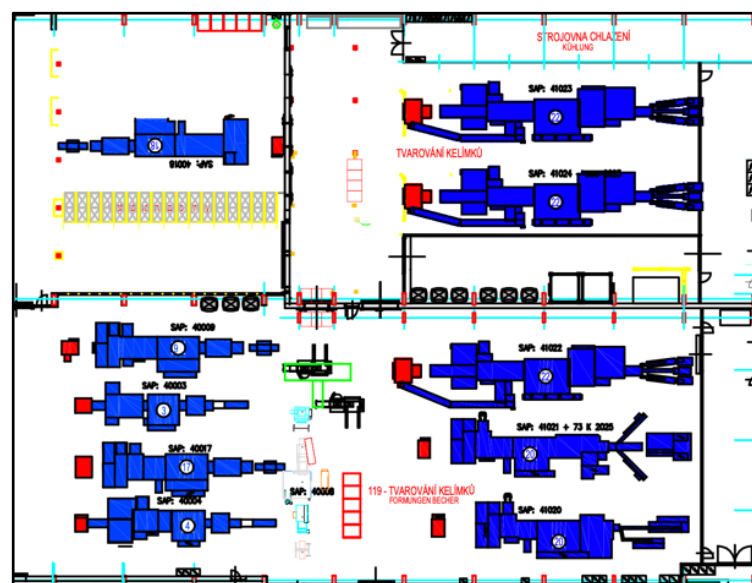
Obrázek 13 Portfolio produktů společnosti (vlastní zpracování)

6 ORGANIZACE PRÁCE A ODPOVĚDNOSTI NA STŘEDISKU TVK

Tato kapitola diplomové práce se zaměřuje na analýzu organizace práce na středisku tvarování kelímků. Hlavním analytickým nástrojem, ze kterého se vycházelo v analýze současného stavu na směně byly rozhovory s mistry, předáky, napojovači, operátory a pomocnými pracovníky. Je popsán layout střediska, plánování pracovníků na středisko tvarování kelímků a samotná organizace kapacit jednotlivých pracovníků.

6.1 Layout střediska

Na obrázku č. 14 je zobrazen layout střediska TVK, které je hlavním prostorem, kterým se v této práci zabývá. Středisko je rozděleno na stroje inline a stroje offline, kde jejich rozdíl je popsán v kapitole 5.1.7. Na pravé straně se nachází pět strojů inline vedle sebe, tři se nachází v jedné hale a další dva jsou ve druhé hale. Tyto stroje ve většině případů vyrábí produkty ve vysoké rychlosti a není prostor pro chybování, proto obsluha těchto strojů bývá ve společnosti už několik let. Před stroji jsou vyobrazeny červenou barvou čtverečky, které značí drtič, který byl taktéž zmíněn v kapitole 5.1.7 konkrétně u popisu inline stroje. Na levé straně se nachází pět strojů offline. Stroje jsou na layoutu zobrazeny jako čtyři vedle sebe, ve vedlejší hale v levém horním rohu samostatný čtvrtý stroj a horizontálně z pravé strany řady je umístěn šestý.



Obrázek 14 Layout střediska tvarování kelímků (Interní materiály společnosti)

Tento šestý stroj Illig je ve společnosti několik desítek let a je jedním z nejstarších v závodě ve Slušovicích. Vyrábí pomaleji než ostatní stroje a jeho výrobky jsou vaničky, které jsou ručně skládány do krabic, nikoliv využity v návaznosti na balící jednotku Combiplast. Přesto jde k tomuto stroji připojit balící jednotka.

6.2 Plánování zaměstnanců na středisko

Dle organizační struktury v kapitole 5.1.2 Organizace pracovníků mají mistři pod sebou operátory. Touto skutečností tedy zajišťují dostatek zaměstnanců na směnách. Vzhledem k tomu, že provoz má tři směny, a i o víkendech, tak je důležité stanovit, jak funguje směnový model a jak nyní plánují směny.

Ve společnosti pracuje celkem 6 mistrů. Na každé směně se nachází 2 mistři, kteří mají rozdělený provoz na polotovary a dekorace, které jsou popsány výše. Mistr na dekorace má na starost K3, potisk a sleeve technologie a mistr polotovarů kontroluje střediska TVV, TVK a extruze.

Diplomová práce se zpracovala na středisku TVK, a proto se její plánování konkretizuje zejména na toto místo. Mistři se na středisku tvarování kelímků střídají ve třísměnném provozu. Operátoři jako kdekoliv ve výrobě jsou přiděleni na jednu ze tří směn – směna A, směna B a směna C. Směny se střídají v cyklu, který je vždy v tomto pořadí: ranní, noční a odpolední. Při uvedení příkladu to může vypadat například takto: 1. týden směna A má ranní, směna B odpolední a směna C noční; 2. týden směna A noční, směna B odpolední a směna C ranní. Mistr má k dispozici informace o operátorech, se kterými poté plánuje směny. Je důležité zdůraznit, že každý operátor má svou kvalifikační matici, ze které poté mistr vychází. Tato matice zahrnuje také všestrannost konkrétního operátora. To znamená, že operátor, který byl v pondělí na dekoracích, tak může být v úterý na polotovarech. Záleží na jakých střediscích může pracovat a také kde je zaškolený.

6.2.1 Výběr operátorů pro konkrétní stroje

Při příchodu operátora na středisko je důležité, ke kterému stroji ten den bude přiřazen. Tuto informaci zjistí u svého předáka na směně, ten určuje, na který stroj, který operátor půjde. Právě díky vytvořeným plánům pracovníků, které vytvářejí mistři, předák ví, jaké pracovníky budou v příštím týdnu mít na směně. A díky prioritám strojů mohou určit hlavní výrobní linky pro ten daný den.

Na středisku TVK se nachází 11 strojů, přičemž u každého stroje je zapotřebí jeden operátor pro jeho obsluhu. Takže má předák vždy jasný přehled, který pracovník je přiřazen, ke kterému stroji. Tady se při plánování pracovníků postupuje tak, že na obrazovce, která je umístěna na středisku je po pár kliknutích zobrazen seznam strojů na středisku a jednotlivé pracovní dny od pondělí do pátku a přiřazení pracovníci u strojů.

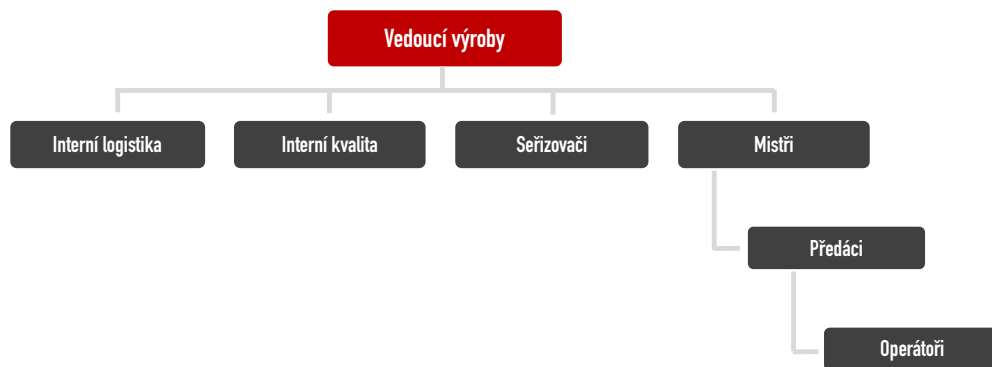
6.3 Organizace pracovníků

Na středisku se nachází při standardní směně 14 lidí. Jejich rozložení je zobrazeno v tabulce č. 2. Na layoutu v kapitole 6.1 lze vidět, že se na středisku nachází 11 tvarovacích strojů rozdělených na inline a offline výrobu. To znamená, že na stroj připadá jeden operátor, středisko má na starost předák, kterému sekunduje napojovač a při rychlé výrobě dopomáhá takzvaný pomocný pracovník. Třicet procent pracovních pozic ve výrobě je pokrýváno agenturními pracovníky. Jedná se zejména o pozice jako je operátor, manipulant nebo napojovač. Plánování směn na stroje vytvářejí mistři, kteří se starají o dostatečné množství pracovníků na celé směně, zároveň vytvářejí rozpis pracovníků na měsíc dopředu. Provoz K je třisměnný, tedy nepřetržitý. Jako analýzu projektový tým zvolil rozhovory s pracovníky a jejich reakci na reálně prováděné činnosti a KM. Stěžejní pozice pro celou práci jsou tyto následující: operátor, předák, napojovač a pomocný pracovník.

	PRACOVNÍ POZICE	POČET FTE/SMĚNA
Současný stav	Předák	1
	Napojovač	1
	Pomocný pracovník	1
	Operátor inline	5
	Operátor offline	6
	CELKEM PRACOVNÍKŮ/SMĚNA	14

Tabulka 2 Současný kapacitní stav na TVK
(vlastní zpracování)

Obrázek č. 15 zobrazuje konkrétnější organizační strukturu zaměřenou na provoz. Kde vedoucí výroby pod sebou deleguje oddělení interní logistiky, interní kvalitu, seřizovače a mistry. Mistři jsou v analýze této práce důležitým článkem, protože jejich pomoc při rozhovorech o pracovních byla velkou součástí pro pochopení kooperace pracovníků na středisku.



Obrázek 15 Organizační struktura na provozu K (vlastní zpracování)

Pod mistry se nachází předáči, kteří jsou jednou z hlavních pozic v analýze této práce současně i operátory. Na úrovni operátorů se nacházejí i napojovači, kteří jsou v kompetenčních modelech zaznamenáni jako operátor – napojovač.

6.3.1 Operátor

Středisko TVK obsahuje 11 strojů a ke každému stroji je přiřazen jeden operátor. Cílem je mít všestranné pracovníky, kteří umějí pracovat na všech technologiích ve výrobě. Aby při nečekaných problémech mohli zaskočit na jakékoliv technologii, ať už výrobní nebo dekorační. Pracovníci na TVK kolují po směnách a při nečekaných výpadech kapacit mistři kontaktují pracovníky z jiných směn. Zároveň se pracovníci každý den na směně střídají na jiném stroji svého střediska.

Činnosti, které operátor provádí jsou popsány níže v tabulce č. 3. Operátor nejvíce komunikuje s interní kvalitou a předákem při běžném provozu, ve chvílích přestaveb nebo potížích naopak nejvíce času tráví se seřizovači a technologi. Na základě rozhovorů s operátory, brainstormingem a z kompetenčních modelů operátorů bylo zjištěno, že tyto činnosti jsou jejich náplní. Tabulka je rozdělena na také do sloupců, které zmiňují samotného operátora, předáka, také mistra a poslední sloupec je kompetenční model. Zobrazuje odškrtnutí u činnostech, které tyto pozice potvrzují. Tedy operátor tvrdí, že dělá každou z činností až na činnosti složení kartonu, vložení sáčku a zdržení se výhradně u svého stroje, ale tyto činnosti jsou zahrnuty v seznamu z důvodu jejich obsažení v kompetenčním modelu této pozice. Starý kompetenční model operátora je vložen do finální části práce v příloze P III.

Tabulka 3 Kvalifikační tabulka operátora (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Operátor	Předák	Mistr	Kompetenční model
Složení kartonu a vložení sáčku				✓
Zalepení plné krabice	✓	✓	✓	✓
Kontrola kvality	✓	✓	✓	✓
Ruční balení kelímků do krabice	✓	✓	✓	
Paletizace krabice	✓	✓	✓	✓
Vložení kartonu do stroje	✓	✓	✓	
Nalepení etikety	✓	✓	✓	
Chůze	✓	✓		
Kontrola stroje	✓	✓		✓
Nová paleta a proložka	✓	✓	✓	
Strečování druhého patra	✓	✓	✓	
Razítkování štítků	✓	✓	✓	
Nové kartony/sáčky	✓	✓		✓
Dokumentace	✓	✓		✓
Práce se zmetky	✓	✓	✓	✓
Drobný úklid	✓	✓		✓
Doplnění pásky	✓			✓
Zdržuje se výhradně u svého stroje				✓
Po kontrole úklidu dělá zápis	✓			✓
Dodržuje BOZP	✓	✓	✓	✓
Provádí kontrolu výrobků na měřicí stanici	✓	✓	✓	✓
Práce se čtečkou a štítky pro odvoz HV	✓	✓	✓	✓
Čistí drtič při přejezdu	✓			✓

6.3.2 Předák

V organizační struktuře je předák mezičlánkem mezi mistrem a operátory. Jeho hlavní náplní práce je starost o správný chod práce na středisku TVK a reportuje o tom mistrovi, který možné problémy řeší. Předák se během směny pohybuje výhradně na středisku TVK, které obchází a řeší nenadálé problémy nebo kontroluje stav pracovišť. Na předákovi je odpovědnost za lidi na středisku a také správná výroba. Ve chvíli, kdy předává směnu dalšímu předákovi, tak se zavazuje, že je všechno tak, jak má být a reportuje mu o všech důležitých věcech, které se během směny udály. Předák také střídá operátory na přestávkách, když není dostatek ostatních volných operátorů nebo pomocného pracovníka.

Tabulka č. 4, která zobrazuje v řádcích činnosti s jednotlivými pracovními pozicemi ve sloupcích stejně jako v případě operátora jejich opravdové vyskytnutí podle toho, co tvrdí

tyto pozice. Dle předáka činí všechny vypsane činnosti až na činnost, při které vyhodnocuje úklid pracoviště a jeho zdržování se na středisku TVK. Tyto činnosti nepotvrdil ani mistr, který ovšem ve více činnostech nebyl schopný potvrdit jejich výskyt při práci předáka. Přestože kompetenční model předákovi nařizuje tyto činnosti dělat, tak naopak předák dělá také více činností, které v tomto modelu nejsou vůbec zahrnuty.

Tabulka 4 Kvalifikační tabulka předáka (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Předák	Mistr	Kompetenční model
Vychystávání zakázky	✓	✓	✓
Chůze	✓	✓	
Komunikace	✓	✓	✓
Pomoc při přestavbách, poruchách	✓		
Odebírá a skladuje RV	✓	✓	✓
SFM	✓	✓	✓
Tisknutí štítků	✓	✓	
Přebírání směny	✓	✓	
Kontrola stroje	✓		✓
Dokumentace	✓	✓	
Předávání směny	✓	✓	
Zápis o evidenci vytižení strojů do tabulek	✓	✓	✓
Rozdělení operátorů na stroje	✓	✓	✓
Určuje pořadí střídání na přestávky	✓	✓	✓
Kontrola pracoviště (5S)	✓		✓
Vyhodnocuje úklid pracoviště			✓
Kontrola zápisu o kontrole pracoviště	✓		✓
Kontrola kvality výrobků	✓	✓	✓
Střídá operátory v době přestávky	✓	✓	✓
Kontrola vyplnění výkazu výroby	✓		✓
Kontrola údajů s realitou (sáčky, izolepy, kartony)	✓		✓
Zápis o kontrole 4 očí	✓	✓	✓
Řídí a kontroluje pracovníky při přebírání	✓	✓	✓
Řeší nekvalitu s interní kvalitou	✓	✓	✓
Zdržuje se jen na středisku TVK			✓
Udržuje pořádek na pracovišti	✓		✓
Podílí se na zaškolování nových pracovníků	✓	✓	✓

6.3.3 Napojovač

Napojovač taktéž spadá pod předáka. Napojovač už podle názvu své pozice napojuje fólie do offline stroje. To znamená, že by se měl pohybovat zejména na levé polovině střediska,

tedy u offline strojů. A zajišťuje tak správný chod offline stroje, pomáhá při přestavbách a nenadálých situacích. Stará se o správné odvinutí fólie, aby nebyla příliš utažená nebo naopak uvolněná. Jeho práce by se měla točit hlavně okolo fólií, avšak dle zjištění skutečností pomocí analýzy snímkování pracovního dne pracovníka, tak tomu úplně není tak. Tyto činnosti lze vidět v tabulce č. 5.

Kompetenční model předáka zahrnuje činnosti jako odvážení vyrobené palety s hotovými výrobky do skladu, ale tuto činnost nepotvrdil ani jeden z tázaných. Podobný případ je u činnosti aktivního přístupu k řešení problémů. Tuto činnost potvrzuje napojovač i předák, ale mistr tuto skutečnost nepotvrdil. Naopak pomoc při přestavbách a poruchách potvrzuje napojovač i předák, ale kompetenční model tuto činnost nezahrnuje ve svém seznamu. Plné tvrzení skutečně prováděných činností potvrzuje každá z pozic i s kompetenčním modelem u činností dodržování pravidel BOZP, chystání fólií ke strojům současně s jejich napojováním a rozjížděním stroje po napojení.

Tabulka 5 Kvalifikační tabulka napojovače (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Napojovač	Předák	Mistr	Kompetenční model
Komunikace	✓	✓	✓	✓
Zdržuje se na středisku TVK	✓	✓		✓
Udržuje čistotu na pracovišti	✓	✓		✓
Pravidla BOZP	✓	✓	✓	✓
Chystá fólie ke strojům k napojení	✓	✓	✓	✓
Napojuje fólie do strojů	✓	✓	✓	✓
Zápis do evidence spotřeby materiálu	✓	✓		✓
Rozjíždí stroj po napojení fólie	✓	✓	✓	✓
Nastavení optimálního odvíjení fólie	✓	✓	✓	✓
Vychystává pomocné výrobní prostředky ke strojům	✓	✓		✓
Odváží vyrobené palety do skladu				✓
Snaží se o minimalizaci ztrátových časů	✓			✓
Sřídá operátory v době přestávky	✓	✓	✓	✓
Aktivně přistupuje k řešení problémů	✓	✓		✓
Chůze	✓	✓	✓	
Odvezení staré fólie	✓	✓		
Pomoc při přestavbách, poruchách	✓	✓		

6.3.4 Pomocný pracovník

Už podle názvu pomocný pracovník může v člověku evokovat představu někoho navíc. Tato pozice není oficiálně kompetenčně vedena jako pomocný pracovník, ale je to klasický operátor. Jenom je to operátor, který je kapacitně rezervní, to znamená nadkapacitní

operátor. V rámci personálního oddělení nebyly poskytnuty žádné podklady pro kompetenční model, protože se jedná o normálního operátora. Tento pracovník je využíván zejména na vykrývání špiček ve výrobě, proto je jeho snímek pracovního dne velice důležitý pro tuto analýzu. Porovnává se se standardní činností operátora a zaměření analýzy je v této chvíli hlavně na jeho vytíženost.

Činnosti, které se na základě rozhovorů s pomocnými pracovníky, mistry, předáky a na základě analýzy kompetenčního modelu sepsaly, lze vidět v tabulce č. 6. Pomocný pracovník s kompetenčním modelem operátora dělá většinu ze zmíněných činností kompetenčním modelem. Také předák v několika činnostech s tímto pracovníkem souhlasí. Například v činnostech kontroly stroje, provádění kontroly výrobků na měřicí stanici. Všichni dotazovaní potvrzují činnosti týkající se práce přímo s krabicemi s výrobky – zalepení plné krabice, paletizace krabice, nalepení etikety. U činností zdržování se výhradně u svěřených strojů a čištění drtiče při přejezdu je potvrzení pouze u kompetenčního modelu. Mistr souhlasí u více činností s předákem i pomocným pracovníkem, ale najdou se i činnosti, které potvrdit napřímo nemohl, protože si nebyl zcela jist.

Tabulka 6 Kvalifikační tabulka pomocného pracovníka (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Pomocný pracovník	Předák	Mistr	Kompetenční model
Komunikace	✓	✓	✓	✓
Zdržuje se výhradně u svěřených strojů				✓
Po kontrole úklidu dělá zápis				✓
Dodržuje BOZP	✓	✓		✓
Kontrola stroje	✓	✓		✓
Složení kartonu a vložení sáčku				✓
Zalepení plné krabice	✓	✓	✓	✓
Paletizace krabice	✓	✓	✓	✓
Provádí kontrolu výrobků na měřicí stanici	✓	✓		✓
Práce se zmetky	✓	✓	✓	✓
Práce se čtečkou a štítky pro odvoz HV	✓			✓
Čistí drtič při přejezdu				✓
Vložení kartonu do stroje	✓	✓	✓	✓
Nalepení etikety	✓	✓	✓	✓
Chůze	✓	✓	✓	
Dokumentace	✓	✓	✓	✓
Drobný úklid	✓			✓

6.4 Definování základních funkcí modernizace

První zmínky, komunikace, schůzky, informace a mnoho dalších činností ohledně zjištění možné implementace modernizace do společnosti probíhalo už v roce 2022. Po měsících plných řešení možných návrhů se představily analýzy modernizace jednateli společnosti, který následně tyto analýzy představil vedoucím v Rakousku. Po odprezentování analýz se za pomoci ostatních pracovníků jako například týmu průmyslového inženýrství, operation excellence, vedoucího výroby, technického ředitele, interní logistiky, interní kvality atd. navrhovaly ideální řešení, jak by modernizace byla nejlépe provedena. Po několika pravidelných schůzkách v rámci měsíců vzešel návrh, který se představil a zahájilo se výběrové řízení pro dodavatele tak velkého konceptu. Probíhaly výběrová řízení z několika firem, se kterými se sjednávali schůzky či telefony a upřesňovaly se informace. Po dlouhém výběru byla zvolena firma, která vyhrála. Úkolem firmy bude zajistit balící jednotku na balení palet s dopravníkem. Dále zajištění dopravníků, které budou od stroje Niverplast, který je už v provozu od prázdnin roku 2023 převážet po páse vytvořené krabice k inline strojům. Stroje krabice naplní kelímky a pomocí dalších dopravníků dovezou k výtahu, který krabice s výrobky vyveze na podestu, kde bude interní kvalita, konkrétně nově vzniklá pozice, která je popsána v kapitole 9.3 zajišťovat kontrolu kvalitních výrobků. Krabice dále poputují na palety, které zajistí další dopravníky a dovezou palety s výrobky do skladu, ve kterém se nachází balící jednotka, která paletu zabalí do strečové folie a v tu chvíli bude paleta s výrobky připravena na expedici či sklad.

Během ladění detailů s firmou, také probíhaly schůzky s projektovým týmem a formou brainstormingu se řešili detaily modernizace. Schůzky probíhaly zejména na konkrétní problémy nebo specifické poznatky, které tým potřeboval vyřešit za pomoci více úhlů pohledů. Tyto nápady a poznatky, jak by se mohly řešit konkrétní specifika například balící jednotky či dopravníků tým sesbíral zejména komunikací s týmem, který byl zvolen na začátku celého projektu.

Hlavními důvody celého konceptu modernizace společnost uvedla:

- Vyrábění více produktů za kratší čas z důvodu růstu objemu zakázek. Společnost také rozjela nový projekt, který rozšiřuje portfolio výrobků o oblast PET food, tedy obalového řešení pro jídlo pro domácí mazlíčky.
- Zvýšení produktivity, tedy aby se společnost udržela na stále rostoucím trhu v popředí a byla konkurenceschopná.

- Zajištění jednotné kvalitní výroby, která sníží počet možných reklamací. Pracovníci při rutinních činnostech snadně přehlédnou vzniklou nekvalitu.
- Častá fluktuace pracovníků firmu stojí náklady a také čas při zaškolování nových pracovníků a pracovníci mnohdy odchází dřív, než trvalo samotné školení.

První instalace proběhla již během vánočních svátků roku 2023, která se využila k instalaci nosné ocelové konstrukce pro dopravníkové pásy v hlavní hale a vedlejší hale TVK. Hlavní hala je hala, kde se nachází stroje offline i inline výroby. A vedlejší hala je hala, kde se nachází dva stroje inline kvality. Následně probíhala instalace dopravníků a výtahů v hlavní hale. Ke stroji Niverplast (Combiplast) byl nainstalován oběžný výtah, který bude zabezpečovat transport připravených prázdných krabic se sáčky na hlavní dopravníkovou větev. Z hlavního dopravníku poté budou krabice transportovány k výtahům u jednotlivých strojů a následně až do samotného stroje. Naplněné krabice budou pak transportovány na platformu do vedlejší haly k zavření, nalepení etikety a dále do prostoru skladu na paletizaci, která bude napojena na novou balící linku palet.

V březnu roku 2024 byly nainstalovány výtahy u tří strojů v hlavní hale. Na jednom ze strojů probíhalo první testování a odladování dopravy krabic. Dodavatel a průmysloví inženýři řešili spolehlivost mechanických částí a potřebné programy pro provoz těchto zařízení. Po odladění těchto nedostatků průmysloví inženýři navrhli test spolehlivosti po dobu 24 hodin, aby byli schopni ověřit, zdali je tato část zcela v pořádku a schopna provozu pro další pokračování v modernizaci. Po dobu dalších dnů probíhala také instalace nosné ocelové konstrukce ve vedlejší hale. Rovněž bylo zapotřebí upravit vzduchotechniku a další infrastruktury v souvislosti s velkou montáží. Po těchto úpravách a úplném připravení dodavatelé pokračovali s instalací dopravníkových pásů a výtahů i ve vedlejší hale.

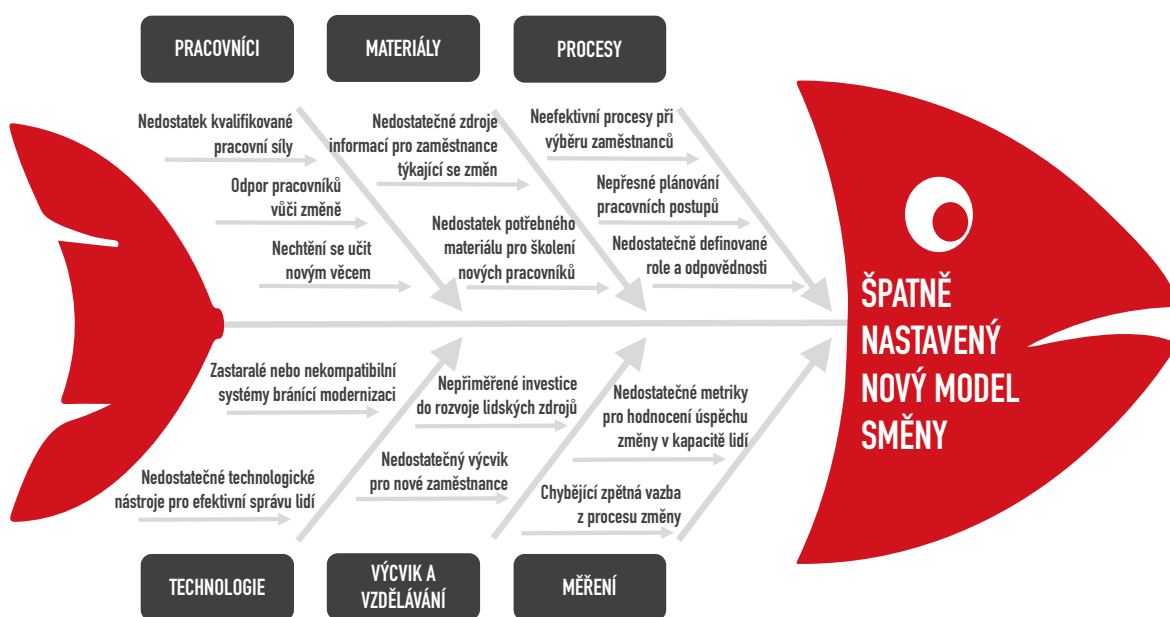
Současná podoba střediska TVK při implementaci výtahů, dopravníkových pásů a nosných konstrukcí lze vidět v příloze P II.

Jakmile se dokončila instalace v obou halách střediska pokračovali s napojením strojů pro zavření sáčky a krabice a etiketování na platformě. Taktéž se připravovala trasa pro dopravníky k paletizaci v prostorech skladu. Spuštění nového provozu na středisku TVK se předpokládá koncem května roku 2024.

6.5 Ishikawa diagram

Problémy, které by mohl tento projekt ovlivnit byly probírány na jednom z workshopů s projektovým týmem, který byl zaměřený na definování možných výskytů nedostatků a problémů v prosinci roku 2023. V rámci workshopu byla použita metoda brainstorming, kterého se účastnili zástupci týmu průmyslového inženýrství, leader adaptace, operation excellence a vedoucí výroby. Po sepsání všech poznatků byly vytríděny hlavní možné příčiny definovaného problému. Za pomoci lepší vizualizace těchto postřehů se použil Ishikawa diagram, možná známější pod názvem diagram rybí kosti či metoda příčin a následků.

Finální podoba tohoto diagramu je znázorněna na obrázku č. 16. Diagram obsahuje hlavní příčiny vedoucí k hlavnímu problému, který je definován jako špatně nastavený nový model směny. Jednotlivé kategorie příčin jsou nazvány jako pracovníci, materiály, procesy, technologie, výcvik a vzdělávání a měření. Každá příčina má uveden i konkrétní název problémů, které jsou rozepsány pod diagramem v konkrétních podkapitolách.



Obrázek 16 Ishikawa diagram (vlastní zpracování)

6.5.1 Definice hlavního problému

Na základě sbírání dat pomocí metody rozhovorů a pozorování byly zprůměrovány tyto poznatky do jednotného dne pracovníků a sepsány do jedné tabulky, která ukazuje a současný pohled na směnu včetně pracovníků, kapacit a činností s časovým rozlišením. Hlavní problém je pojmenován jako špatně nastavený model směny, který vychází ze současného modelu, ale zároveň z důvodu nastávající modernizace je potřeba poupravení

kompetencí pracovníků. V případě špatně nastaveného nového modelu po zavedení modernizace může dojít k chybějícím kapacitám na středisku nebo naopak nadkapacitnímu složení střediska.

6.5.2 Příčina týkající se pracovníků

První kategorii příčin v rámci problému, který naráží na nedostatky v nastavení nového směnného modelu se týkala pracovníků. Konkretizování této příčiny stojí na nedostatku kvalifikované pracovní síly, která by zajistila hladký chod směny. Pracovníci, kteří se budou nacházet v přímém kontaktu s automatizací nejsou dostatečně proškolení. S tím souvidí skutečnost, že tito pracovníci doposud nemají potřebné dovednosti pro efektivní provádění svých kompetencí v rámci nového pracovního prostředí. Může to souviset například s nedostatečnými schopnostmi a zkušenostmi v technologických oblastech, nedostatečnou znalost procesů nebo přípravu na nové pracovní úkoly. Zároveň další z příčin může být odpor pracovníků vůči změně, protože mohou je přepadat obavy ohledně ztráty pracovního místa, také obavy s ohledem na změny v pracovním prostředí nebo změny v kompetencích a pracovních procesech. Tento problém může vycházet i z nedostatečné komunikace či prezentace důvodů a výhod tohoto nového modelu. Pracovníci nemusejí být dostatečně motivováni nebo ochotní přijmout a adaptovat se na nové požadavky plynoucí z automatizované výroby. Zároveň to může způsobit strach, který přichází z neznáma nebo pohodlím stávajícího stavu pracovních procesů.

6.5.3 Příčina týkající se materiálů

Pracovníci, kteří se setkají s těmito změnami v přímém kontaktu, tak zjistí, že jejich pracovní kompetence a náplň projde výraznými změnami. Nedostatečné zdroje informací pro tyto pracovníky může způsobit nemalé problémy. Ve společnosti je zavedené proškolení pracovníků při každé sebemenší změně. Pracovníci musejí být informováni o průběžných změnách jako doposud, kdy se jim na obrazovkách v provozu zobrazují změny týkající se současných prací probíhajících na středisku v rámci probíhající instalace modernizace. Zároveň je zapotřebí mít připravené školící materiály díky, kterým budou mít pracovníci stále na očích vzniklé změny.

6.5.4 Příčina týkající se procesů

Procesy jsou jednou z hlavních složek celého výrobního průmyslu. Všechny procesy, kterými firma oplývá musí být správně nastaveny, pro správné a efektivní fungování.

Zaměstnanci musejí být správně vybráni, tento proces zajišťuje leader adaptace, který nové pracovníky provází školeními před nástupem do provozu a už během těchto školení je schopen říct, zdali je ve skupině někdo, kdo není vhodný adept. Pracovníci, kteří budou vybráni na přímou práci u automatizace budou kmenoví pracovníci, na které se dá spolehnout a odvádějí kvalitní práci, jsou zodpovědní a jsou ochotní. Nepřesné plánování procesů souvisí s nejasnými představami o zajištění provozu. Připravenost je důležitou součástí zajištění pracovníků do automatizovaného střediska. V rámci této diplomové práce je zobrazen i návrh nových kompetenčních modelů u pracovních pozic napojovač, operátor a předák, které jsou zobrazené v přílohách P VI až P VIII. Tyto modely jsou schopny dostatečně definovat pracovní role i s jejich činnostmi a odpovědnostmi. Zároveň pro představu jsou uvedeny i staré kompetenční modely v přílohách P III až P V.

6.5.5 Příčina týkající se technologií

Společnost musela projít velkým pokrokem v informačních systémech a promýšlet své kroky do budoucnosti. Modernizace funguje na informačních systémech, které má společnost na velice vysoké úrovni. Jedinečný systém pojmenovaný LILA, který zajišťuje komunikaci v interní logistice a usnadňuje tak práci všem uživatelům. Společnost oplývá několika inteligentními systémy, které jí zajišťují jednoduché fungování, procesy a komunikace s nimi. Správa lidí doteď ve výrobě donedávné doby probíhala prostřednictvím programu MS Excel, ve kterém se plánovali kapacity lidí na celý výrobní provoz. Ale v současné době se plánuje na samoplánování, které výrazně usnadní správu lidí ve výrobě.

6.5.6 Příčina týkající se výcviku a vzdělávání

Investice do lidských zdrojů musí být přiměřené tomu, aby tito lidé byli kvalitními pracovníky a jejich adaptace proběhla co nejkvalitnějším způsobem. Společnost v současné době vynakládá nadměrné finanční prostředky pro své pracovníky, přestože tato skutečnost nevede příliš k příznivým výsledkům. Je zapotřebí, aby vynaložené prostředky ať už na školení, benefity, rozvoj dovedností a jiné korespondovaly s očekávanými výsledky těchto investic. Samozřejmě dalším souvisejícím aspektem je proškolení nových příchozích zaměstnanců. V současné době společnost proškoluje ať už své stálé pracovníky nebo nově příchozí v novém školícím středisku, ve kterém se nachází i starší stroj, na kterém si můžou už při školení vyzkoušet a osahat hlavní pracovní procesy své práce. Pracovníci, kteří se

budou nacházet u strojů, které projdou modernizací budou pracovníci kmenoví, kteří budou vybráni dle rozhodnutí jejich nadřízených ve spolupráci s týmem průmyslových inženýrů.

6.5.7 Příčina týkající se měření

Aby byli pracovníci spravedlivě ohodnoceni je zapotřebí mít správně nastavené metriky. Společnost se soustředí pouze na jednu zásadní metriku a to metriku OEE (Overall Equipment Effectiveness). Tato metrika slouží k měření produktivity výroby a využitelnosti strojů. Nejdůležitější hodnoty, které společnost zajímá jsou dostupnost, výkon a kvalita. Tedy nevyužívá žádné měřicí nástroje pro určení kvality pracovníků. To znamená, že není možné jinak než podle snímků pracovních dní určit zdali je pracovník dostatečně kvalitní či nikoliv. To znamená, že zpětná vazba po zavedené změně bude převážně a zejména jasná z kvality chodu strojů a celé dopravníkové instalace a zdali stroje, které budou podrobeny této změně budou dostatečně vytížené.

6.6 Analýza potřeb

Analýzou potřeb se myslí zjištění klíčových rolí při identifikaci hlavních příčin problémů a poskytuje základ pro formulaci řešení. Také je skvělým nástrojem pro odhalení mezer v procesu tím, že porovnává rozdíly mezi současným a požadovaným stavem. Pro správné navržení nového směnného modelu včetně přesných kapacit pracovníků s definovanými kompetencemi bylo zapotřebí provést rozhovory s pracovníky, kteří souvisejí s provozem na středisku TVK. Rozhovory, které probíhaly byly zaměřené na otázky týkající se budoucích potřeb na středisku. Příklady otázek jsou:

- Jsou všichni pracovníci pohybující se na TVK natolik vytížení?
- Plní pracovníci všechny činnosti, které jsou v kompetenčních modelech zahrnuté?
- Jak by podle nich měla vypadat kapacita lidí na TVK při implementované automatizaci? A jiné.

Jednotliví pracovníci odpovídali následovně:

6.6.1 Průmyslový inženýr

Analýza byla provedena jako první u průmyslového inženýra, který je v tomto projektu jeden ze stálých členů pravidelných workshopů a schůzek. Otázka, která na něj byla položena se týkala jeho představy směnného modelu a kapacitního rozvržení pracovních rolí po implementaci automatizace. Průmyslový inženýr zodpovídá za celkové provedení projektu

pro navržení nového modelu směny a má jasné představy, čeho by chtěl dosáhnout. Jeho představy spočívají v redukci počtu pracovníků a s tím související změny kompetencí pracovníků, kteří na středisku zůstanou. Myslí si, že mnoho činností, které například předák dělá nejsou zahrnuty v kompetenčních modelech a naopak napojovač mnoho z těch činností vůbec nedělá.

6.6.2 Vedoucí výroby

Dotaz na vedoucího výroby byl směřován zvláště na organizaci práce na středisku, jestli dělají všichni, co mají, jestli je dostatečný počet pracovníků nebo naopak není a co si myslí o budoucí implementaci automatizace. Vedoucí se vyjádřil pozitivním směrem k budoucnosti ve směru automatizace a největší úskalí podle něj tkví ve špatném přístupu lidí ke změnám. Podle něj je na středisku dostatečný počet pracovníků v současném stavu, ale věří, že díky usnadnění práce operátorů za pomoci automatizace bude redukce počtu pracovníků nezbytná natolik, že se rozvážou poměry s některými agenturními pracovníky. Kmenové pracovníky chce vedoucí výroby zachovat, protože jsou to ve většině případů několikaletí zaměstnanci, na které je spolehnouti.

6.6.3 Leader adaptace

Díky několikaletým a nenahraditelným zkušenostem ve společnosti a hlavně každodenní práci s pracovníky bylo nezbytné zeptat se i leadera adaptace na cílené otázky ohledně jeho pohledu na celkovou situaci okolo připravované automatizace. Otázky byly mířené zejména na jeho vlastní názory a zkušenosti s lidmi a jeho představa možné kapacity lidí na TVK. Jeho odpovědi byly spíše organizačního charakteru, jako například dovednosti a schopnosti jednotlivých pracovníků, kteří jsou schopni zastoupit i dva naráz a naopak pracovník, který sotva stíhá svůj stroj. Poukazoval na rezervu minimálně jednoho pracovníka ve směnném modelu, který bude počítat s automatizací. Upozorňoval na zaškolování pracovníků na středisku TVK, které bude nutné z důvodu celkové změny a nových technologií.

7 VÝSLEDKY ANALÝZ

Společnost se snaží každým dnem držet trend digitalizace, který je v řadě společnostech jednou z hlavních priorit. A z toho důvodu prochází stále větším a větším vývojem v oblasti digitalizace a klade důraz na využití těchto technologií ve všech oblastech, které jsou prioritní pro práci. Právě proto byla také provedena analýza pro získání dat pro další vývoje společnosti v oblasti průmyslu 4.0.

Základní myšlenkou tohoto projektu je konkrétní návrh budoucího stavu směřující na středisku tvarování kelímků pro budoucí modernizaci a taktéž zohlednění potřeb modernizace pro středisko v souvislosti navržením nových kompetenčních modelů.

Dle zjištění pomocí pozorování, komunikací s mistry, brainstormingem s oddělením průmyslového inženýrství a analýzou kompetenčních modelů byly zjištěny odchylky v tvrzení provádění konkrétních činností. Na základě těchto rozhovorů a analýzy lze říct, že vnímání pracovních pozic a jejich činností, které dělají jsou rozdílné napříč jednotlivými úrovněmi. Kdy operátoři tvrdili, že 21 činností z 23 opravdu dělají, ale naopak mistři tvrdí, že operátoři dělají pouze 10 činností ze zmíněných a za činnost přenesení nové zásoby kartonů a proložek ke stroji je zodpovědný manipulát. Kompetenční modely mnohé ze zmiňovaných činností vůbec neobsahují (viz. kapitola 6.3).

Z analýzy současného stavu pracovníků v porovnání se současnými kompetenčními modely vyšly rozdílné poznatky, které jsou zobrazené v tabulce č. 7. Tabulka zobrazuje celkový počet činností, které vycházejí z kvalifikačních tabulek jednotlivých pracovníků výše (kapitola 6.3). Další sloupce znázorňují potvrzení jednotlivých činností toho konkrétního pracovníka a v návaznosti na současné kompetenční modely. Tyto staré kompetenční (viz. Příloha P III až P V) modely obsahují pouze některé z činností a jejich rozdíl s potvrzenými činnostmi od pracovníka znázorňuje další sloupeček. Poslední rozhodující sloupec vyjadřuje činnosti, za které konkrétní pracovníci nesou odpovědnost. To znamená, že číslo, které je vyjádřené v tabulce bylo vypočítáno na základě celkové hodnoty počtu činností mínus hodnota počtu činností korespondující se starými kompetenčními modely. Čím vyšší je hodnota tohoto čísla, tím horší je to výsledek pro společnost. Protože toto číslo definuje počet činností, za které nenese odpovědnost pracovník v kompetenčním modelu a tím vzniká pro společnost problém ve chvíli vyskytnutí nechtěných situací. U operátora bylo zjištěno 7 činností, za které nenese odpovědnost, tedy má nejhorší výsledky v návaznosti na kompetenční modely a odpovědnosti. S těmito informacemi se dále pracuje v návrzích

práce. Naopak pomocný pracovník vychází jako nejodpovědnější pracovník ze zobrazených činností, které jsou uvedené. Je to zejména kvůli plnění činností, které dělá v rámci kompetenčních modelů operátorů. Ale zároveň v návrzích práce bude dále zjištěno, že tento pracovník nemá svůj konkrétní kompetenční model, ale pracuje s modelem klasického operátora. To znamená, že výsledky jsou zkresleny a více rozvedené reálné činnosti budou zobrazeny v další části této diplomové práce.

Tabulka 7 Souhrnná tabulka současného stavu odpovědnosti pracovníků (vlastní zpracování)

Pracovní pozice	Celkový počet činností	Potvrzení činností pracovníka	Staré kompetenční modely	Rozdíl mezi starými KM a potvrzením	Činnosti, za které nenesou odpovědnost v KM
Operátor	23	21	16	5	7
Předák	27	25	21	4	6
Napojovač	17	16	14	2	3
Pomocný pracovník	17	13	16	3	1

Poslední ze zmiňovaných částí analytické části je definování základních funkcí modernizace, které obsahuje výčet budoucího stavu střediska tvarování kelímků. Kde jsou popsány i důvody rozhodnutí společnosti pro tento krok. Současně s tím je popsána i postupná instalace ocelových konstrukcí a dopravníkových pásů s výtahy na středisku v časové posloupnosti od vánočních svátků roku 2023 po květen 2024.

Finální část analýzy doplňuje Ishikawa diagra (kapitola 6.5), který byl vytvořen ve spolupráci s projektovým týmem v prosinci roku 2023 na workshopu zaměřeném na finální definování možných hrozeb a rizik projektu. Diagram vznikl na základě brainstormingu se členy týmu. Hlavní problém byl definován jako špatně nastavený nový model směny a pomocí této metody se klasickým způsobem brainstormingu zapisovali jednotlivé poznatky členů. Poslední z použitých metod byla analýza potřeb, která vznikla na základě rozhovorů přímými pracovníky střediska TVK. Jednalo se o průmyslového inženýra, který zodpovídá za tento projekt a se střediskem má zkušenosti i z jiných projektů, dále vedoucím výroby, který díky dennímu kontaktu se střediskem a jeho lidmi mohl předat jeho pohled a posledním z tázaných byl leader adaptace, který se mezi lidmi pohybuje každý den a předal tak pohled lidský a měl opodstatněné poznámky pro budoucí stav.

8 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

Projekt „Racionalizace procesů a odpovědnosti pracovníků na vybraném středisku“ zpracováváný ve společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. je realizován na středisku tvarování kelímků (TVK). Na základě výsledků z provedených analýz a analýzy současného stavu organizace práce na středisku TVK ve výrobě byly navrhnuté nové koncepty změn v organizaci práce. Analýza a návrhy projektu byly prezentovány jednatelem společnosti a vedoucím jednotlivých oddělení.

Členy projektového týmu jsou leader adaptace, vedoucí oddělení Operation Excellence, vedoucí výroby, vedoucí technologického úseku, průmyslový inženýr, vedoucí výrobní kvality a výrobně technický manažer. Navrhované změny na středisku budou plněny průběžně podle dodávek modernizačního zařízení. Odhadovaný termín začátku je květen 2024. Východiska, která doprovází celý projekt jsou analýza současného stavu střediska a požadavky společnosti. Projekt se zaměřuje zejména na zjištění současného stavu organizace práce na středisku a navržení nového modelu směny včetně kompetenčních modelů pracovníků. Současně s tím i potřebný počet pracovníků a odstranění nebo nahrazení určitých činností pracovníků. Tedy připravení pracovníků na změny v technologiích a procesech z hlediska adekvátní úrovně kompetencí a pracovní náplně.

Modernizace střediska tvarování kelímků bude potřebovat k údržbě personál. Společnost neplánuje nasazovat bezúdržbovou robotickou modernizaci. To znamená, že je zapotřebí vědět kolik personálu bude potřeba, co se od personálu bude požadovat a jaké má sama společnost očekávání pro jednotlivé pozice tak, aby byla schopna tyto lidi připravit na změnu daného procesu. Na základě toho konkrétním pozicím upravit procesy, které jsou přímo spojené s lidskými zdroji a s modernizací samotnou.

8.1 Návrh a projektové cíle

Název projektu: Racionalizace procesů a odpovědnosti pracovníků na vybraném středisku

Hlavní cíl: Navržení nových tří kompetenčních modelů v návaznosti na modernizaci střediska TVK

Vedlejší cíle:

1. Vznik nové pracovní pozice a její definice
2. Změna náplně pracovních pozic na středisku TVK

8.2 Cíle projektu pomocí metody SMART

Aby se ujasnily cíle projektu, zvolila se metoda SMART pro jasné stanovení.

S (Specific) – Specifický

- **CO** - cílem je navržení nového modelu směny s konkrétními specifikacemi jako jsou počty pracovníků, definované pozice, konkrétní činnosti a rozvržení práce současně s navržením tří nových kompetenčních modelů pracovníků nacházejících se na středisku
- **PROČ** – při nastávající modernizaci střediska je zapotřebí mít jasnou představu o potřebných kapacitách na středisku s jasně definovanými kompetencemi pracovníků
- **KDO** – operátoři střediska TVK, předáči, napojovači, pomocní pracovníci, tým PI, leader adaptace
- **KDE** – středisko tvarování kelímků

M (Measurable) – Měřitelný

- Zvýšení kompetencí se projeví v odpovědnosti pracovníků a následně jejich ohodnocení
- Snížení počtu pracovníků ušetří náklady, které se poté využijí na zaplacení modernizace
- Návrhy je možné doplňovat během času

A (Achievable) – Akceptovatelný

- Projekt prošel zhodnocením vedení
- Projekt je součástí projektu modernizace střediska, kterému byl schválen rozpočet

R (Realistic) – Reálný

- Přichází tento projekt ve správný čas? **ANO**
- Dosáhneme díky projektu vyšší výroby? **ANO**
- Je projekt v současné ekonomické situaci použitelný? **ANO**
- Bude projekt v budoucnu využitý? **ANO**

T (Timely) – Časově ohraničený

- Projekt byl realizován v průběhu období duben 2023 až doposud, s výsledky se pracuje dále jako součást většího projektu modernizace ve společnosti. Realizace navrhovaného modelu směny s novými KM se plánuje na květen 2024.

8.3 Časový harmonogram

O projektu se diskutovalo už od dubna 2023 a čekalo se na dostupnou kapacitu lidí, kteří se na projektu podíleli. Oficiální setkání všech účastníků bylo uskutečněno v květnu 2023. Na této schůzce se ujasnili cíle, které z projektu měly vyjít, také počet lidí potřebných ke sběru dat, časové ohraničení projektu, jakým způsobem postupovat při sběru a zpracování dat atd. Samotný sběr dat byl nejtěžší součástí projektu. Následně se s daty pracovalo jako s konkrétními náklady na člověka v provozu a navrhl se nový model směny, který už bude pracovat s modernizačními prvky na středisku. Během analýzy dat byly sjednány průběžné schůzky s vedoucím operation excellence, leaderem adaptace a průmyslovým inženýrem, které sloužily k informativním krokům a ujištění, zdali průběh analýzy se ubírá správným směrem. Po navržení možných změn a nového modelu směny se v poslední fázi projektu sjednala závěrečná schůzka, které se účastnil jednatel společnosti s top managementem společnosti. Po poslední schůzce se vyladily detaily a výsledky projektu se v květnu 2024 začnou projevovat v každodenním životě střediska TVK. Ve chvíli dokončení této práce je projekt ve fázi finalizace, kterému chybí pouze navržení kompetenčního modelu nově navržené pracovní pozic, který je nyní ve fázi tvorby. Tento model bude doplněn po určitém čase zajištění a vypořádání činností této pozice. Harmonogram projektu je zobrazen v příloze P IX.

8.4 RIPRAN analýza

Aby byla zpracována analýza rizik v rámci projektu bylo nutné vybrat jednu z nabízených. Dle požadavků se s nejlepším vizuálním rozložením vybrala analýza rizik RIPRAN. Jednotlivá rizika byla vybrána ve spolupráci s projektovým týmem. Tyto rizika jsou hrozby, které mohou nastat v kterékoliv fázi projektu. Každá z hrozeb má také procentuální rozlišení týkající se její pravděpodobnosti výskytu. Také byly vypsány konkrétní scénáře, které mohou nastat a opět tyto scénáře mají své procentuální rozlišení své pravděpodobnosti. Výsledná pravděpodobnost tak tvoří celkový dojem z hrozby, toto rozlišení je rozděleno do tří skupin:

- Malá P – malá pravděpodobnost, kterou obsahují hrozby vyskytující se do 20 %;
- Střední P – střední pravděpodobnost, která má rozhraní 20 % až 35 %;
- Velká P – velká pravděpodobnost, kterou obsahují hrozby vyšší než 35 %.

Poté sloupec hodnota rizika znázorňuje jednoznačné rozlišení tohoto rizika a zároveň opatření, které zajišťuje předcházení těmto rizikům a hrozbám. Tato analýza je vyobrazena v příloze P X.

8.5 Snímek pracovního dne pracovníka

Tato diplomová práce přináší nové pohledy do metody snímkování jako takové. Snímkování totiž ne tak úplně probíhalo klasickou formou. Bylo rozděleno na snímkování či momentové pozorování offline strojů a inline strojů a zároveň probíhalo klasické snímkování pomocí aplikace v tabletu tří pracovních pozic. První z nich byl pomocný pracovník, druhý napojovač a třetím snímkováným byl předák. Zaměření celého snímkování záviselo na pochopení chodu celé směny na středisku, tedy snímek celé oblasti provozu, který probíhal během prázdnin roku 2023.

Došlo k sjednocení definice veškerých NVA (non valued), VA (valued) a MUDA činností, aby si monitorující nastavili stejnou úroveň klasifikace činností. Před samotným ostrým snímkováním bylo provedeno takzvané předsnímkování, které sloužilo jako příprava na vypovídající snímky. Z tohoto předsnímkování vzešly základní činnosti, které byly nadefinovány a zadány do aplikace na android tabletu – PIC snímek pracovního dne, přes kterou se snímky vyhotovily.

V následujících tabulkách jsou zobrazené činnosti, které by jednotlivé pozice měli vykonávat podle jejich tvrzení a tvrzení mistrů a zároveň dle kompetenčních modelů. Tabulky jsou převzaty z podkapitol pracovníků 6.3 Organizace pracovníků a doplněné o skutečnou realitu činností pracovníků dle snímku pracovního dne. Na základě zjištěných informací u těchto pozic lze říct, že se v několika konkrétních činnostech liší realita vůči kompetenčním modelům či tvrzením pracovníků.

Zbytky jednotlivých snímků pracovních dní pracovníků nejsou relevantní pro další definování, a proto jsou uvedené jako samostatné přílohy P XI – XIV ve finální části práce. Ukázky těchto pracovních snímků jsou zprůměrované ze tří nasnímkovaných směn – jednalo se o všechny směny, to znamená, že snímky probíhaly během tří týdnů vždy jeden den po celou ranní směnu. Snímky jsou poupraveny z důvodu lepší interpretace. MUDA je činnost, která je rozpadnutá do více činností, které značí plýtvání, ale jejich jednotlivé vypisování není pro tento účel snímku stěžejní. Jednalo se například o činnosti osobní komunikace, čekání, delší přestávky, aj.

8.5.1 Předák

Hlavní poslání a účel pracovní pozice předák je zajištění chodu směny z hlediska realizace výrobních plánů, přestaveb a denní operativy. Aby toto poslání bylo splněno je zapotřebí určitých činností, které jsou v kompetenčním modelu zahrnuty. Nejvíce časově náročnou činností, které podle průměru ze snímků je kontrola kvality. Tato činnost se v praxi provádí tak, že pracovník chodí po celém středisku TVK a kontroluje výrobky dle referenčních vzorků u každého stroje, který se na tomto středisku nachází. Tuto činnost dělá dvakrát za směnu. Zároveň hodně času zabere i zástup u stroje, tento pojem znamená střídání operátorů na přestávky, tedy po dobu přestávky pracovníka u stroje zastoupí tuto pozici sám předák. Současně s předákem mu pomáhá i v čase obědů napojovač. Samotné střídání na přestávky zabere dvě hodiny, pokud střídá vše sám předák – určuje pořadí operátorů na přestávkách.

Tabulka 8 Předák - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Předák	Mistr	Kompetenční model	REALITA	HODNOTA	ČAS
Vychystávání zakázky	✓	✓	✓	✓	VA	0:14:16
Chůze	✓	✓		✓	NVA	1:01:47
Komunikace	✓	✓	✓	✓	VA	0:29:57
Pomoc při přestavbách, poruchách	✓			✓	VA	0:16:24
Odebírá a skladuje RV	✓	✓	✓	✓	VA	0:09:11
SFM	✓	✓	✓	✓	VA	0:06:39
Tisknutí štítků	✓	✓		✓	VA	0:07:31
Přebírání směny	✓	✓		✓	VA	0:02:39
Kontrola stroje	✓		✓	✓	NVA	0:11:59
Dokumentace	✓	✓		✓	VA	0:05:11
Předávání směny	✓	✓		✓	VA	0:03:47
Zápis o evidenci vyřízení strojů do tabulek	✓	✓	✓			
Rozdělení operátorů na stroje	✓	✓	✓	✓	NVA	0:04:30
Určuje pořadí střídání na přestávky	✓	✓	✓	✓	NVA	0:02:03
Kontrola pracoviště (5S)	✓		✓			
Vyhodnocuje úklid pracoviště			✓			
Kontrola zápisu o kontrole pracoviště	✓		✓	✓	NVA	0:01:23
Kontrola kvality výrobků	✓	✓	✓	✓	NVA	2:06:57
Střídá operátory v době přestávky	✓	✓	✓	✓	VA	1:32:41
Kontrola vyplnění výkazu výroby	✓		✓	✓	NVA	0:06:10
Kontrola údajů s realitou (sáčky, izolepy, kartony)	✓		✓			
Zápis o kontrole 4 očí	✓	✓	✓	✓	NVA	0:02:54
Řídí a kontroluje pracovníky při přebírání	✓	✓	✓			
Řeší nekvalitu s interní kvalitou	✓	✓	✓	✓	VA	0:08:29
Zdržuje se jen na středisku TVK			✓			
Udržuje pořádek na pracovišti	✓		✓			
Podílí se na zaškolování nových pracovníků	✓	✓	✓			

Dle porovnání kompetenčních modelů s realitou v tabulce č. 8 lze na první pohled vidět u více než pěti činností jejich obsažení v kompetenčních modelech, ale nikoliv současně

v realitě. To znamená, že například při kontrolách pracovišť, úklidu, dostatečném množství sáčků či izolep nebo kontrole pracovníků při přebírání je v tomto případě jejich obsazení v modelech nerelevantní. A to z toho důvodu, že tyto činnosti předák v realitě nevykonával, přestože některé z nich potvrdil, že dělá, což mu někde potvrzuje i mistr. Naopak lze vidět, že například činnost tisknutí štítků předák opravdu dle snímku činil, potvrzuje to i mistr, ale tato skutečnost není uvedena v seznamu činností kompetenčního modelu předáka. Nejvíce shod lze vidět u činnosti vychystávání zakázky, účast na Shop Floor Managementu nebo střídání operátorů v době přestávek. U všech činností, které jsou zaznamenány v realitě je také zobrazena hodnota klasifikující jejich užitek pro zákazníka a také čas, po který tato činnost trvala. Zprůměrována ze tří snímků pracovního dne pracovníka. Plýtvání tedy MUDA je nerelevantní hodnota pro tuto ukázkou, a proto není zobrazena.

8.5.2 Napojovač

Napojovač zajišťuje chod směny z hlediska vychystávání pomocných výrobních prostředků, napojení fólie a rozjetí stroje po napojení. V praxi jeho práce probíhá na straně provozu offline strojů. Nejvíce času mu zabere střídání operátorů na přestávky, stejně jako je popsáno výše u předáka. Napojovač střídá tedy zejména na straně offline strojů a předák na straně inline strojů. Střídání zabere 2 hodiny ze 7 a půl hodinové směny. Další z časově velkého zastoupení je činnost pomoc, která zahrnuje už podle názvu pomoc operátorům při nestíhání nebo při poruchách či přestavbách.

Po porovnání činností s realitou bylo zjištěno jen u jedné z činností, že je vypsána v seznamu činností kompetenčního modelu, ale její opravdovou činnost nepotvrdil ani jeden z tázaných současně ani se snímkem pracovního dne. Jedná se o činnost odvážení vyrobených palet do skladu. Tuto skutečnost lze vidět v tabulce č. 9. Tato činnost se sice objevuje v modelu, ale v realitě tuto činnost provádějí manipulanti, které si operátoři u stroje zavolají díky naskenování štítku hotové palety s výrobky, které interním systémem LILA upozorní manipulanta, aby vyzvedl paletu. Činnost zdržení se na středisku TVK potvrzuje kromě mistra předák, napojovač, KM i snímek, ale její výpis v časové hodnotě nelze zobrazit. Na základě těchto informací lze říct, že to, co o sobě napojovači říkají odpovídá kompetenčnímu modelu, ale zároveň některé z činností model vůbec nepokrývá. Je také pravděpodobné, že činnosti, které jsou obsažené v modelu a pracovníci tyto činnosti potvrzují, ale nebyly prováděny během snímkování, tak je to pouze z důvodu zajištění této činnosti jiným pracovníkem (například pomocný pracovník udržoval čistotu kolem stroje, protože měl čas)

nebo také například snaha o minimalizaci ztrátového času nebyla potřeba, protože probíhala přestavba na stroji.

Tabulka 9 Napojovač - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Napojovač	Předák	Mistr	Kompetenční model	REALITA	HODNOTA	ČAS
Komunikace	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:12:10
Zdržuje se na středisku TVK	✓	✓		✓	✓		
Udrží čistotu na pracovišti	✓	✓		✓			
Pravidla BOZP	✓	✓	✓	✓			
Chystá fólie ke strojům k napojení	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:28:40
Napouje fólie do strojů	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:34:51
Zápis do evidence spotřeby materiálu	✓	✓		✓	✓	VA	0:06:16
Rozjíždí stroj po napojení fólie	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:26:41
Nastavení optimálního odvíjení fólie	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:10:11
Vychystává pomocné výrobní prostředky ke strojům	✓	✓		✓	✓	VA	0:25:20
Odváží vyrobené palety do skladu				✓			
Snáží se o minimalizaci ztrátových časů	✓			✓			
Střídá operátory v době přestávky	✓	✓	✓	✓	✓	VA	1:51:18
Aktivně přistupuje k řešení problémů	✓	✓		✓	✓	VA	0:12:10
Chůze	✓	✓	✓		✓	NVA	0:46:52
Odvezení staré fólie	✓	✓			✓	VA	0:16:20
Pomoc při přestavbách, poruchách	✓	✓			✓	VA	1:15:44

8.5.3 Pomocný pracovník

Nejvíce probíranou pozicí byla pro společnost pozice pomocného pracovníka. Názor vyjádřilo více stran, jako například vedoucí výroby, leader adaptace, ostatní operátoři na středisku nebo také předáci s mistry. Pomocný pracovník již podle názvu je vlastně pracovník, který pomáhá, kde je potřeba. A hlavní prioritou je pro něj skutečnost, aby operátoři u strojů stíhali, měli všechny potřebné pomůcky a materiály, nepřicházelo ke zmetkové výrobě atd. Využívá se na pokrytí rychlé výroby, kterou nestíhají pokrýt operátoři u strojů.

V tabulce č. 10 lze vidět, že při porovnání s realitou se činnost zdržuje se výhradně svěřených strojů objevuje pouze v kompetenčním modelu. A to z důvodu samotného kompetenčního modelu tohoto pracovníka. Jak již bylo jednou zmíněno u pomocného pracovníka, jde o to, že pomocný pracovník nemá svůj konkrétní kompetenční model. Ale jeho kompetence jsou obsáhlé v modelu klasického operátora výroby právě z důvodu jeho nadkapacity a činností týkající se zejména pomoci u strojů. Tabulka obsahuje jednu rozdělovací čáru navíc oproti předešlým rozdělením mezi tvrzením pracovníků a modelem oproti realitě s časem a hodnotou. Jedná se o vodorovnou čáru mezi činnostmi střídání operátorů a chystání kartonů pro stroje. Tato čára představuje zcela nové činnosti, které se objevily pouze při snímkování, ale nejsou zaznamenány v kompetenčních modelech z důvodu, že se jedná o modely operátorů. Činnosti nad touto čarou převážně model obsahuje, ale pod čarou neobsahuje ani

jednu z činností. Zároveň lze říci, že to, co o sobě pomocní pracovníci říkají odpovídá kompetenčnímu modelu a potvrzuje to i ve většině případů předák či mistr. Činnosti, které nejsou obsažené v kompetenčním modelu se týkají zejména novějších činností, které dělá pouze sám pomocný pracovník. Jedná se o činnosti týkající se Niverplastu (Combiplastu), který je popsán v kapitole 6.4 Definování základních funkcí modernizace. Také časově nejnáročnější činností je střídání operátorů během přestávek. Tato činnost dopomáhá samotnému předákovi, který tuto činnost má přímo ve svém kompetenčním modelu zahrnutou. Činnosti týkající se plné krabice s hotovými výrobky, tedy zalepení plné krabice, paletizace krabice, nalepení etikety a také vložení kartonu do stroje je ve sloupci čas přeškrtnuto. Toto přeškrtnutí je z důvodu obsažení těchto činností v jedné a tou je právě střídání operátorů v době přestávky. Tento pracovník se ve většině věcí shoduje s předákem, ale menší shodu potvrzuje tabulka z pohledu mistrů. Mistr totiž není v této úrovni operativy a jeho tvrzení je jisté v pouze odškrtnutých činnostech. Zároveň je důležité zmínit že přestože je v kompetencích řečeno, že pracovník provádí kontrolu výrobků na měřící stanici, tak tuto činnost pracovník reálně nedělal. A to z důvodu pouze půl hodinových zástupů u jednotlivých strojů a většinu času pracovníkovi zabírala práce kolem Niverplastu. A nebylo důležité během tohoto střídání kvalitu měřit na stanici, protože to zvládali operátoři.

Tabulka 10 Pomocný pracovník - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Pomocný pracovník	Předák	Mistr	Kompetenční model	REALITA	HODNOTA	ČAS
Komunikace	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:07:33
Zdržuje se výhradně u svěřených strojů				✓			
Po kontrole úklidu dělá zápis				✓			
Dodržuje BOZP	✓	✓		✓			
Kontrola stroje	✓	✓		✓	✓	NVA	0:13:42
Složení kartonu a vložení sáčku				✓			
Zalepení plné krabice	✓	✓	✓	✓	✓	VA	/
Paletizace krabice	✓	✓	✓	✓	✓	VA	/
Provádí kontrolu výrobků na měřící stanici	✓	✓		✓			
Práce se zmetky	✓	✓	✓	✓	✓	NVA	0:01:00
Práce se čtečkou a štítky pro odvoz HV	✓			✓	✓	VA	0:03:04
Čistí drtič při přejezdu				✓			
Vložení kartonu do stroje	✓	✓	✓	✓	✓	VA	/
Nalepení etikety	✓	✓	✓	✓	✓	VA	/
Chůze	✓	✓	✓		✓	NVA	0:22:24
Dokumentace	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:02:33
Drobný úklid	✓			✓	✓	NVA	0:16:26
Střídá operátory v době přestávky	✓	✓	✓		✓	VA	2:45:09
Chystání kartonů pro stroje	✓	✓	✓		✓	VA	0:40:15
Oprava Niverplastu	✓	✓			✓	NVA	0:35:24
Odvezení kartonů ke strojům	✓	✓			✓	VA	0:24:56
Doplnění materiálu v Niverplastu	✓	✓	✓		✓	VA	0:24:41
Odvoz palety a nachystání nové	✓	✓			✓	VA	0:04:05
Pohyb se vzorky	✓	✓			✓	NVA	0:03:14
Kontrola kvality výrobků	✓	✓			✓	VA	0:13:46

8.5.4 Operátor inline

Část střediska TVK, na které pracují operátoři u strojů inline výroby, jak už bylo několikrát zmiňováno výše v práci, bude procházet modernizací. Největší změny tedy proběhnou na pozici operátorů na těchto strojích. Operátoři zajišťují kvalitní výrobky vyráběné na strojích, které obsluhují, snaží se o stálý chod výroby. V tabulce č. 11 jsou zmíněny činnosti, které by měl operátor vykonávat během své směny, tabulka převzata z podkapitoly 6.3.1. Pro porovnání opět doplněna realita a tyto činnosti byly zjištěny snímkováním, které probíhalo nezávisle na snímcích výše. Snímkování operátorů probíhalo dříve než snímkování pohledu na celou směnu a její průběh. Protože činnosti, které operátor dělá se v čase nemění. A snímkování celé směny bylo časově natolik náročné, že použití starších snímků operátorů byla nejjednodušší možnost a současně vypovídající. Činnosti, které zmiňuje kompetenční model jsou z velké části vypovídající s tvrzeními operátora, ale ne tolik s realitou. Ostatní činnosti jako například ruční balení kelímků do krabice probíhalo převážně ve chvíli, kdy operátor potřeboval kontrolovat štos výrobků po štosu a jednotlivé záhyby. Ve chvíli, kdy by nechal automatické plnění krabic, tak by se zdržoval vytahováním jednotlivých štosů z krabice a tuto činnost potvrdil operátor, předák i mistr, ale kompetenční model ji nezahrnuje. Složení kartonu a vložení sáčku je zmíněno zejména z důvodu, že se vyskytuje v kompetenčním modelu přestože tuto činnost nahradil Niverplast, který v březnu roku 2024 ještě dopomáhá skládat krabice pro stroje s rychlou výrobou než se naplno spustí modernizovaný provoz. Kompetenční model zahrnuje činnosti, které potvrzuje zejména operátor a potvrzuje také předák. Je zajímavé vidět větší odchylku v první třetině činností mezi kompetenčním modelem a realitou. Jedná se o činnosti vložení kartonu do stroje, nalepení etikety, přinesení nové palety a proložky, které model neobsahuje, ale v realitě k těmto činnostem došlo. Časově nejnáročnější činností bylo vyhodnoceno zalepení plné krabice, tento častý výskyt činnosti také potvrzují všechny tázané strany. Stejně tak s kontrolou kvality výrobků. Tvrzení zdržení se výhradně u svého stroje potvrzuje pouze model, ale nikdo jiný nepotvrzuje. Je to zejména kvůli potřebě měřit kvalitu výrobků na měřicí stanici. V případě čištění drtiče při přejezdu operátor tvrdí, že činnost vykonává, ale ve snímku nebyla zobrazena. Všechny činnosti, které jsou v tabulce zobrazeny budou mít taktéž řešení v modernizaci (kapitola 6.4).

Tabulka 11 Operátor inline - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ PROCESY	Operátor	Předák	Mistr	Kompetenční model	REALITA	HODNOTA	ČAS
Složení kartonu a vložení sáčku				✓			
Zalepení plné krabice	✓	✓	✓	✓	✓	VA	2:11:34
Kontrola kvality	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:47:23
Ruční balení kelímků do krabice	✓	✓	✓		✓	NVA	0:35:32
Paletizace krabice	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:23:28
Vložení kartonu do stroje	✓	✓	✓		✓	VA	0:19:21
Nalepení etikety	✓	✓	✓		✓	VA	0:26:51
Chůze	✓	✓			✓	NVA	0:19:49
Kontrola stroje	✓	✓		✓	✓	NVA	0:12:30
Nová paleta a proložka	✓	✓	✓		✓	NVA	0:10:07
Strečování druhého patra	✓	✓	✓		✓	VA	0:09:27
Razítkování štítků	✓	✓	✓		✓	VA	0:08:13
Nové kartony/sáčky	✓	✓		✓	✓	NVA	0:03:46
Dokumentace	✓	✓		✓	✓	VA	0:05:43
Práce se zmetky	✓	✓	✓	✓	✓	NVA	0:12:52
Drobný úklid	✓	✓		✓	✓	VA	0:05:09
Doplnění pásky	✓			✓			
Zdržuje se výhradně u svého stroje				✓			
Po kontrole úklidu dělá zápis	✓			✓			
Dodržuje BOZP	✓	✓	✓	✓			
Provádí kontrolu výrobků na měřicí stanici	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:05:14
Práce se čtečkou a štítky pro odvoz HV	✓	✓	✓	✓	✓	VA	0:06:12
Čistí drtič při přejezdu	✓			✓			

8.5.5 Operátor offline

Konkrétní snímek operátora offline a jeho činností nebyl tak stěžejní pro tuto práci, ale zároveň ano pro samotné pochopení pracovníků, kteří s těmito operátory spolupracují. Pro kontext představy, jaký je rozdíl v práci operátora inline a operátora offline. Rozdíl není žádný a společnost se snaží nedělat rozdíly ani v činnostech právě kvůli tomu, jak bylo už jednou zmíněno, aby pracovníci byli multifunkční tedy všestranní. Pracovník u stroje nejvíce času tráví složením kartonu a vložení sáčku, které je nyní vyřešeno Niverplastem a tak skládání má operátor vyřešené pomocí stroje. Náplň nebo činnosti se této pozici nijak zvlášť nezmění. Modernizace se nedotýká v současné chvíli části výroby offline. Zvyšování nároků na pracovníky je vyšší a vyšší z důvodu co nejvyšší možné kvality produktů. Z důvodu stejných činností jako u předešlého operátora inline strojů je nerelevantní přidávat stejný snímek ještě jednou.

8.6 Snímkování směny

Pro přehled a pohled na celkovou směnu a pracovní pozice nacházející se na směně byly tyto data ještě vizualizovány níže jako tabulka č. 12. Na směnách se v současné chvíli nachází 14 osob, kterými jsou: předák, napojovač, pomocný pracovník, 6 operátorů offline a 5 operátorů inline. Tito pracovníci spolu kooperují tak, aby nebyl ničím narušen chod

výroby a směna probíhala podle plánu. V rámci tabulky lze vidět, jaká je časová dotace, kolik pracovníků je na směně a jaké jsou činnosti na těchto jednotlivých pozicích zároveň s trváním těchto činností.

Snímky byly vyhotoveny během prázdnin roku 2023 a začínaly v 6 hodin ráno při předávání směny a probíhaly do 14 hodin, kdy přišla směna odpolední. Celkový dojem z organizace práce na středisku TVK je uspořádanost. Během směn se vyskytly největší problémy zejména se strojem Niverplast, ve kterém se opakovaně sekaly kartony. Stroj ve chvíli snímkování byl v provozu jen pár týdnů, takže se doladřovaly detaily fungování. Obsluhoval ho v nejvíce případech pomocný pracovník, který v tu chvíli neměl potřebu pomáhat někde na jiném místě. Odstraňoval zaseknuté kartony, doplňoval je do zásobníku, to samé se sáčky a složené kartony vozil ke strojům s rychlou výrobou. Směny byly standardní, to znamená, že se nevyskytovaly žádné anomálie, které se běžně nestávají. Probíhaly i přestavby a pracovníci, kterým na strojích probíhaly přestavby, tak uklízeli u svých strojů. Jedním z poznatků je zajímavé, že se operátoři zvládají vystřídat na přestávky i mezi sebou, nepotřebují k tomu žádného dalšího člověka. Také záleží, jestli je vytížen předák, napojovač či pomocný pracovník, kteří tuto činnost obvykle zastupují. Na operátory je kladen vyšší a vyšší důraz při kontrole kvality. Pracovníci kontrolují také otisky forem, v jakém jsou stavu. Při jednom cyklu se vyrobí více výrobků, záleží, jaká forma a jaký má průměr a musí během směny několikrát kontrolovat, jestli je forma v pořádku nebo bude potřeba vyčistit. Během přestaveb se vyčistí komplet celý stroj i s formami, ale je zapotřebí kontroly i během výroby. Úklidové plány jsou denní, týdenní a měsíční. Každý z těchto úklidů je jinak rozsáhlý.

Z jednotlivých snímků, které se poskládaly k sobě vyšel pohled na celkovou směnu a její organizaci. Ze snímků vyšlo, že se operátoři věnují z větší části činnostem, které obsahuje i kompetenční model. Ale zároveň lze říct, že některým z činností se nevěnují přestože jsou obsaženy v jejich kompetencích. Zajímavým zjištěním byl také pomocný pracovník, který svoji práci vůbec nemá v kompetenčním modelu zahrnutou kvůli modelu, který mu přímo nenáleží, pokud nestřídá vyloženě operátora u stroje. Činnosti zajišťující správný chod Niverplastu byly ovlivněny zejména krátkou dobou zjetí této linky a tak jediný volný pracovník, který měl čas na jeho obsluhu byl právě pomocný pracovník.

8.7 Analýza dopadu modernizace

V rámci výše popsané modernizace bylo zapotřebí zaměřit se na stav kapacit na středisku. Tento stav je zobrazen v tabulce č. 13. Na první pohled je zřejmé, že proběhly změny týkající se činností a jejich procentuálního zastoupení. Zvýrazněné činnosti lépe řečeno procenta u těchto činností značí, že jejich potřeba už nebude při nasazení modernizace natolik stěžejní. S průmyslovým inženýrem a leaderem adaptace, kteří jsou členové projektového týmu spolu s diplomantem za pomoci metody brainstorming navrhli možnou nadcházející budoucnost v kompetencích pracovníků. Dle vyhodnocení dat z jednotlivých snímků a informací od samotných pracovníků za pomoci rozhovorů s nimi po snímkování bylo se členy projektového týmu vyhodnoceno, že některé z činností se sníží o 50 % až 100 %.

Při zkoumání činností předáka, které vycházejí zejména ze snímků pracovního dne tohoto pracovníka se zvýraznily činnosti, které už nebude potřeba dělat na sto procent. Některé z činností byly za pomoci rozhovorů s předáky ještě ujasněny, aby se lépe nahlédlo ještě do samotného vnímání těchto činností. Činnosti, které předák vykonává po celé oblasti střediska jako je kontrola kvality výrobků, kterou provádí dvakrát za směnu u každého stroje na středisku, tedy 11 strojů se sníží na polovinu. Stejný případ je navrhnut i u tisknutí štítků, pomoci při přestavbách, vychystávání zakázek, odebírání a skladování referenčních vzorků výrobků nebo také u samotného střídání operátorů na přestávky. Na poslední zmíněné činnosti lze tento jev snížení o padesát procent potřeby vysvětlit nejjednodušeji. Jde o to, že předák tyto činnosti již nebude muset vykonávat na pravé straně haly – u inline strojů, protože bude zavedena automatizovaná výroba a nebude tak potřeba koho střídat. Taktéž je na polovinu sníženo procentuální rozlišení u chůze, která nebude natolik vysoká jako doposud. Snížení o padesát procent je pouze orientační a navrhnuté pouze jako možné z řešení. Jednoznačné je, že činnosti, které jsou zvýrazněné budou činnosti, které se u předáka zavedenou modernizací budou měnit.

U napojovače se pracovalo s možnými návrhy podobně. Největším rozdílem je, že napojovač by se měl při standardní směně nacházet pouze na straně offline strojů a dohlížet na chod výroby právě tam. Snížení na polovinu u činnosti střídání operátorů na přestávky se myslí hlavně ve chvílích, kdy tento pracovník musel střídat i operátory na inline strojích. Tento jev nastal zřídka kdy, ale nebyl tak ojedinělý zejména ve chvílích, kdy se sešlo více poruch či problémů na jiných strojích na středisku. Pomoc při přestavbách už nebude natolik potřebná ze strany napojovače u inline strojů kvůli jasně daným rozpisům, kdo bude provádět přestavby na nově automatizovaných strojích. A poslední ze zvýrazněných činností

jsou pomocné výrobní prostředky. Tuto činnost napojovač vykonával zejména, když předák napojovače pověřil pro nachystání výrobní zakázky, referenčních vzorků nebo také se do této činnosti zahrnuly lepicí pásy, aj. Hlavní změnou, která se prozatím projednává na personálním oddělení spolu s vedoucím výroby je název této pracovní pozice. Po analyzování činností a práce napojovače v rámci této diplomové práce byl podán návrh na změnu názvu z důvodu její nepřesné specifikace. Napojovač po zprůměrování denních snímků ze tří týdnů (snímek vždy po jednom dni) napojuje fólie a všechny činnosti okolo (napojení, chystání, rozjetí stroje po napojení, stará fólie, nastavení optimálního odvíjení) pouze okolo dvou hodin z celé 7 a půl hodinové směny. Zbytek směny zaskakuje tam, kde je to potřeba nebo ho přímo předák pošle pomoci. Jeho působení tak bývá a mělo by být na levé straně střediska tedy 6 offline strojů, které musí jet bez problémů či poruch.

Výrazné změny jsou zjevné u pomocného pracovníka, který na středisku pouze vykrývá rychlé výroby. Všechny činnosti, které pracovník vykonává byly sníženy o 100 % z důvodu jejich další nepotřeby. Když se prošla každá z činností, kterou pracovník vykonává se členy týmu, tak bylo zjevné, že jsou to činnosti nahraditelné. Střídání operátorů na přestávky jsou zrušeny zcela z důvodu automatizovaných strojů u inlinů a zároveň kapacita pro střídání na straně offline strojů jsou dva pracovníci (předák a napojovač). Chystání kartonů pro stroje, odvezení kartonů ke strojům jsou činnosti, které doplňují činnosti týkající se Niverplast stroje pro skládání krabice. Tyto činnosti spočívají zejména v tom, že se kartony vloží do zásobníku na skládání a poté se čeká na hotovou krabici, kterou pracovník na vozíku převezde k jednotlivým strojům, při kterých operátoři tyto krabice nestíhají z důvodu rychlejší výroby sami poskládat. Činnosti vymizí úplně z důvodu napojení stroje Niverplast k jednotlivým strojům přes dopravníky. Oprava Niverplastu je činnost, kterou prováděl tento pracovník z důvodu časové rezervy na směně. Ve stroji se díky jeho novému najetí často sekaly kartony, které poté musel pracovník vytáhnout a rozjet stroj znovu. Tento jev se stával hlavně kvůli vybalancování tohoto stroje chvíli po rozjetí ve výrobě. Činnosti týkající se oprav okolo Niverplastu budou mít v nových kompetencích pracovníci seřizovačů a technologů, ale tito pracovníci nejsou zahrnuti jako součást kapacit na středisku. Přesto v prvních týdnech po najetí tuto činnost bude vykonávat ještě napojovač. Doplnění materiálu v Niverplastu je činnost, která bude v příští podkapitole rozepsána jako nová kompetence pro pracovníka napojovač stejně tak jako činnost nazvaná oprava Niverplastu, ale jedná se pouze o zaseknutý karton v tomto stroji. Všechny kontroly nebudou potřebné ze strany tohoto pracovníka, protože budou zahrnuty v kompetencích jiných pracovníků z důvodu

jejich dostatečné časové rezervy pro tyto úkony. Odvezení palety s hotovými výrobky a dovezení nové prázdné nebude zapotřebí vůbec provádět na straně inline (vysvětleno v kapitole 6.4) z důvodu modernizace. Zbývající činnosti jako pohyb se vzorky, dokumentace či práce se zmetky jsou činnosti, které budou opět v kompetencích jiných pracovníků.

Nejvíce postihnutým pracovníkem v celé eliminaci činností z důvodu modernizace je operátor na inline strojích. Tento pracovník eliminuje všechny ze svých dosavadních činností. Modernizace, která je popsána v kapitole 6.4 vysvětluje důvody zrušení těchto činností. Pracovníci, kteří vykonávají práci u strojů jsou zejména kmenoví doplnění o agenturní pracovníky. Činnosti týkající se hotové krabice s výrobky tedy zalepení krabice, nalepení štítku a paletizace bude zcela nahrazena balící linkou a přes dopravníky dopravena až na paletu. Kontrolu kvality bude jako doposud provádět dvakrát za směnu předák a také nově vzniklá pracovní pozice právě pro tuto činnost nahoře na podestě nad stroji. Úklid okolo strojů budou provádět jako doposud uklízečky, které na první pohled zjevně smítka uklidí, ale samotný úklid bude v kompetencích pracovní pozice, která v prvních měsících po zasetí nového chodu výroby bude k dispozici.

Pracovník na offline strojích bude mít s ohledem na všechny předcházející změny výhodu v tom, že bude moct využívat Niverplast stroj pro skládání krabic pro své účely ve chvílích, kdy nebude stíhat skládat vlastní krabice a vkládat sáček, proto u této činnosti jsou procenta snížena na polovinu.

Tabulka 13 Činnosti, které lze eliminovat (vlastní zpracování)

Činnosti, které lze eliminovat při automatizaci	Počet FTE/směna	PRACOVNÍ ČINNOSTI																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
PŘEDÁK	1	KONTROLA KVALITY VÝROBKŮ	STRIDA OPERÁTORŮMA PŘESTÁVKY	CHUZE	KOMUNIKACE	POMOC PŘI PŘESTÁVKÁCH	VYCHYSTÁVÁNÍ ZÁKAZY	KONTROLA STROJE	OEBRÁA SKLADUJERV	TISKnutí ŠITIKU	SEM	DOKUMENTACE	PŘEDÁVÁNÍ SMEN	PŘEBÍRÁNÍ SMEN					
Čas absolutně	6:28:39	2:06:57	1:32:41	1:01:47	0:16:24	0:14:16	0:11:59	0:08:11	0:07:31	0:07:31	0:06:39	0:05:11	0:03:47	0:02:39					
Čas relativně	49,39%	14,11%	6,36%	6,64%	1,80%	1,59%	2,67%	1,02%	0,83%	0,83%	1,49%	1,16%	0,84%	0,58%					
NAPOJŮVAČ	1	STRIDA OPERÁTORŮMA PŘESTÁVKY	POMOC PŘI PŘESTÁVKÁCH	CHUZE	NAPOJENÍ FÓLIE	CHYSTÁNÍ FÓLIE	POKONNÉ VÝROBNÍ PROSTŘEDKŮ	STARÁ FÓLIE	KOMUNIKACE	INSTAVENÍ OPTIMÁLNÍHO ČOVNĚNÍ	ZAPIS DO EVI SPOTR. MAT.								
Čas absolutně	6:34:23	1:51:18	1:15:44	0:46:52	0:34:51	0:28:40	0:25:20	0:16:20	0:12:10	0:10:11	0:06:16								
Čas relativně	64,06%	12,35%	10,42%	7,76%	5,38%	4,41%	3,82%	2,71%	2,71%	2,27%	1,40%								
POMOCNÝ PRACOVNÍK	0	STRIDA OPERÁTORŮMA PŘESTÁVKY	STRIDA OPERÁTORŮMA PŘESTÁVKY	OPRAVA NIVERPLASTU	ODVEZENÍ KARTONU KE STROJŮM	DOPLNĚNÍ MATERIÁLU V NIVERPLASTU	ÚKLID	KONTROLA KVALITY VÝROBKŮ	KONTROLA STROJE	KOMUNIKACE	KOMUNIKACE	ODVÁZPÁLETY CHYSTÁNÍ NOVÉ	PRÁCE SE VZORKY	PRÁCE SE KONTROLOU (JILIA)	DOKUMENTACE	PRÁCE SE ZMETKY			
Čas absolutně	6:18:12	2:45:09	0:35:24	0:24:56	0:24:41	0:22:24	0:16:26	0:13:46	0:13:42	0:07:33	0:04:05	0:04:05	0:03:14	0:03:04	0:02:33	0:01:00			
Čas relativně	13,13%	0,00%	7,64%	0,00%	5,49%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
OPERÁTOR IN LINE	0	ZALÉPENÍ PLNĚ KRABICE	KONTROLA KVALITY	RUČNÍ BALENÍ KELIMKU DO KRABICE	NALEPENÍ ETIKETY	PALETIZACE KRABICE	VLOŽENÍ KARTONU DO STROJE	PRÁCE SE ZMETKY	KONTROLA STROJE	NOVÁ PALETA	STŘEČOVÁNÍ DRUHÉHO PATRA	RAZÍTKOVÁNÍ ŠITIKU	RAZÍTKOVÁNÍ ŠITIKU	PRÁCE SE KONTROLOU (JILIA)	DOKUMENTACE	KONTROLA KVALITY NA MĚŘICÍ STANCI	NOVÉ KARTONYSÁSKY		
Čas absolutně	6:23:11	2:11:34	0:47:23	0:35:32	0:26:51	0:19:49	0:19:21	0:12:52	0:12:30	0:10:07	0:09:27	0:08:13	0:08:13	0:06:12	0:05:43	0:05:14	0:05:09	0:03:46	
Čas relativně	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
OPERÁTOR OFFLINE	5	SLOŽENÍ KARTONU + VLOŽENÍ SÁČKU	ZALÉPENÍ PLNĚ KRABICE	PALETIZACE KRABICE	NALEPENÍ ETIKETY	KONTROLA KVALITY	NOVÉ KARTONYSÁSKY	NOVÁ PALETA	CHUZE	CHUZE	NOVÁ PALETA	RUČNÍ BALENÍ DROBNÝ ÚKLID	KOMUNIKACE	RUČNÍ BALENÍ KELIMKU DO KRABICE	DOKUMENTACE				
Čas absolutně	6:28:09	2:13:09	0:48:36	0:21:46	0:21:46	0:18:19	0:15:13	0:14:17	0:12:43	0:10:02	0:09:47	0:09:20	0:09:15	0:05:15	0:02:30				
Čas relativně	86,28%	29,60%	14,96%	4,84%	4,42%	4,07%	3,38%	3,18%	2,82%	2,22%	2,18%	2,07%	1,18%	0,56%					

9 NÁVRH ORGANIZACE PRÁCE A ODPOVĚDNOSTI NA STŘEDISKU TVK

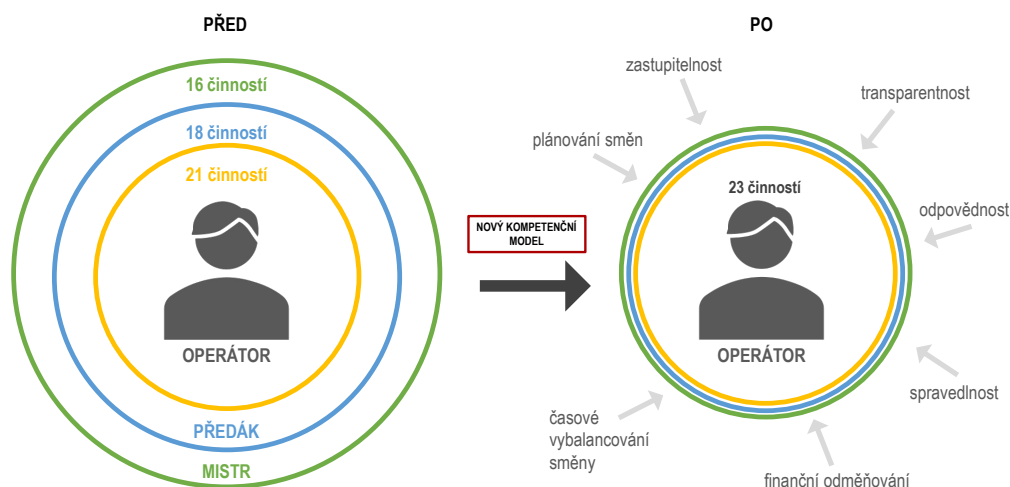
V následujících podkapitolách jsou popsány hlavní body, které jsou součástí návrhu nové budoucí směny na středisku tvarování kelímků a současně implementace tohoto návrhu ve společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. Konkrétní návrh vznikl z provedených analýz za pomoci snímků pracovních dní pracovníků tedy snímkování celých směn na středisku, díky kterým se zjistil současný stav organizace práce a mohli se navrhnout změny pro budoucí stav. Hlavním cílem projektu ve společnosti bylo sestavení konkrétní směny s počtem lidí, jejich definovanými činnostmi.

9.1 Nové kompetenční modely

Hlavním cílem práce je vytvoření tří nových kompetenčních modelů pracovníků. Jedná se konkrétně o pracovníky operátor, napojovač a předák. Přestože nový směnný model obsahuje novou pozici operátor inline kvality, tak činnosti této pozice nejsou v tuto chvíli definovány. V následujících podkapitolách budou zmíněny změny v počtech činností zapříčiněné právě navrženými novými kompetenčními modely.

9.1.1 Operátor

Tento pracovník by měl dle starého kompetenčního modelu dělat 23 činností, přesto tvrdí, že dělá pouze 21 z nich. Tato skutečnost je zobrazena v tabulce č. 3 v kapitole 6.3.1 o operátorovi. Obrázek č. 17 znázorňuje změnu, která proběhne v důsledku najetí na nový kompetenční model.

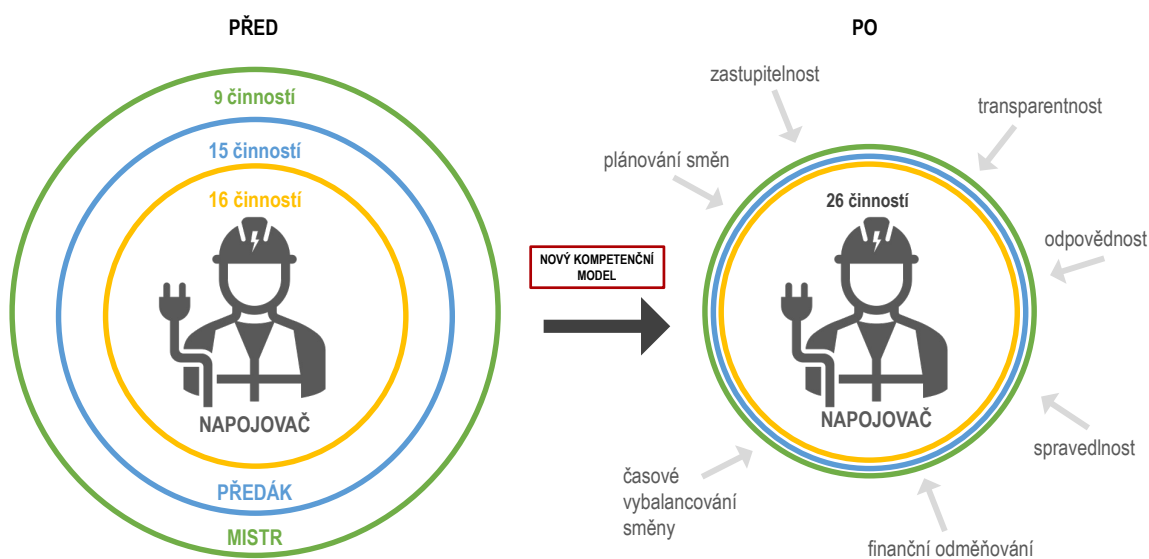


Obrázek 17 Změna v důsledku nových kompetenčních modelů u operátora (vlastní zpracování)

Změna je vidět zejména v počtu činností, které jsou díky jednotnému shodování zakroužkovány na pravé straně s počtem činností číslo 23. Tato shoda je zapříčiněna novým kompetenčním model, kde jeho návrh je zobrazen v příloze P VI. Předák tvrdí, že dělá 21 z definovaných činností. Mistr tvrdí, že operátor dělá 16 činností z definovaných a tuto skutečnost tedy vyřeší nový kompetenční model, který činnosti definoval obecnějším pojmenováním. Pozice mistr, předák i operátor by se po najetí na nový kompetenční model měli shodovat v tvrzení prováděných činností. Tento stav shody budou způsobeny pozitivními vlivy jako jsou spravedlnost, finanční odměňování, transparentnost, odpovědnost zastupitelnost nebo časové vybalancování směny.

9.1.2 Napojovač

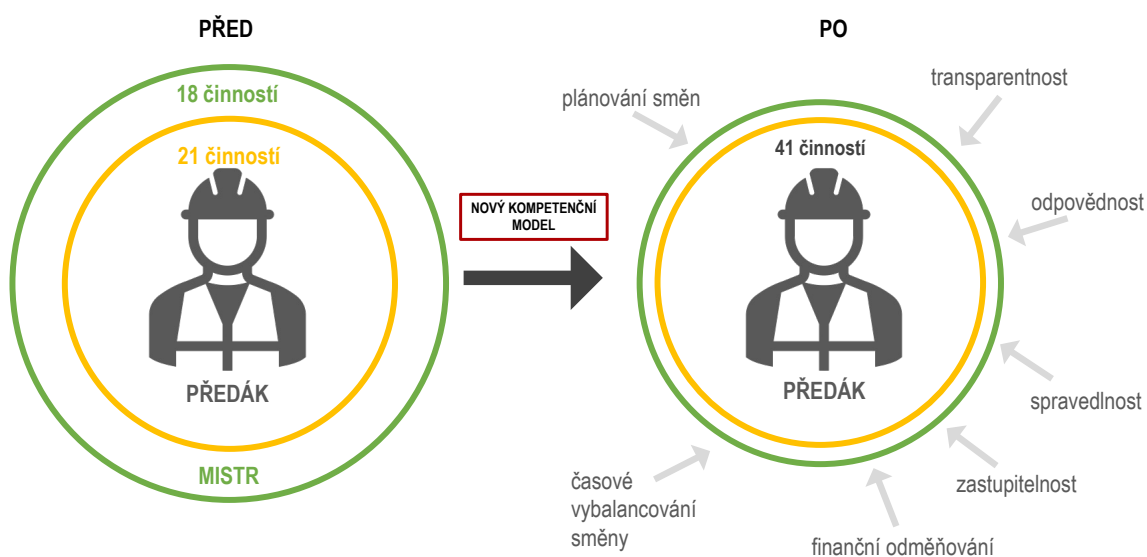
Pracovní pozice napojovač díky změně kompetenčního modelu zvýšil své činnosti a tedy i odpovědnost za tyto činnosti na číslo 26. To znamená, že pracovník, který tvrdil, že vykonává 16 ze 17 činností nyní musí vykonávat 26 činností, za které přebírá veškerou odpovědnost dle nového kompetenčního modelu. Tento stav je znázorněn na obrázku č. 18. Jeho navrhnutý kompetenční model je zobrazen v příloze P VII. Díky novému modelu dojde k sjednocení tvrzení pracovních pozic v počtu vykonávaných činností napojovače a opět jako v předešlém případě operátora budou správně stimulovány vlivy plánování směn těmto zaměstnancům, jejich procesy budou transparentní na což navazuje další vliv týkající se spravedlivého ohodnocování a v neposlední řadě odpovědnosti za vykonávané činnosti.



Obrázek 18 Změna v důsledku nových kompetenčních modelů u napojovače (vlastní zpracování)

9.1.3 Předák

Předák své pracovní činnosti plní dle svých tvrzení téměř na sto procent. Tento poznatek je vidět na obrázku č. 19. Jeho vytíženost je tak velká, ale přesto dle nových kompetenčních modelů se jeho činnosti zvýší na 41 činností. Je to zapříčiněno zejména v důsledku vyšší odpovědnosti za pracovníky a vyšší kontrolu v rámci automatizace. Ze starého kompetenčního modelu se odebraly činnosti, které dělal, ale nebyly zahrnuty v kompetenčním modelu. Zároveň se mnoho z činností, které byly zaznamenány obecně rozpadly do více jednotných činností. Tento pracovník by tak dle zvýšení kompetencí a odpovědnosti měl být i lépe ohodnocen. Návrh nového kompetenčního modelu tohoto pracovníka je zobrazen v příloze P VIII.



Obrázek 19 Změna v důsledku nových kompetenčních modelů u předáka (vlastní zpracování)

9.2 Navržený nový model směny

Tento nový model směny byl navržen ve spolupráci se členy projektového týmu za pomoci několika workshopů probíhajících v pravidelném časovém horizontu. V rámci návrhů projektový tým vyhodnotil, že pracovní pozice pomocný pracovník se zruší, protože jeho zbývající činnosti, které nebudou nahrazeny modernizací budou převedeny na pozici napojovač. Zároveň činnost, při které docházelo k pomoci při přestavbách, kterou doteď vykonával napojovač bude převedena na pozici předák, který není natolik vytížen, aby tuto činnost nestíhal vykonávat. Při pohledu na celkový snímek na směnu zaujme především nová pracovní pozice, která je nadepsána pod operátorem u offline stroje. Operátor inline kvality, jak se nová pracovní pozice bude nazývat má i předepsané možné pracovní činnosti, které

během své směny bude vykonávat. Konkrétní popis této nové pracovní pozice bude popsán níže v kapitole 9.3. Model má zahrnutý také konkrétní počet lidí, který bude potřebný pro správný chod výroby. Ale tento počet se oproti současnému stavu snížil o 5,7 člověka, takže 6 lidí zaokrouhleně. Pro ukázkou toho, jak se tento stav změnil oproti současnému je vizualizováno v tabulce č. 14. Změnilo se vytížení jednotlivých pracovníků, ale pravděpodobně bude ještě docházet ke kapacitní úpravě. Čemu nasvědčuje i vložená věta do souhrnu: *„Ze začátku rozjetí projektu bude pomocný pracovník na ranních směnách v rámci nutných optimalizací přestaveb.“*

Všechny analyzované pracovní pozice na základě snímkování a analýzy rozhovorů s těmito pracovníky by měly umět všechny činnosti, které jsou zobrazené v navrženém modelu směny. Ale zároveň jejich konkrétní specifikace budou zobrazeny v nově navržených kompetenčních modelech zobrazených v přílohách P V až P VIII. Kompetenční modely bude zapotřebí pozměnit z důvodu přicházející modernizace, která ovlivní výrazně chod na středisku TVK a některé z činností některým pracovníkům zcela odpadnou a nebo se naopak kompetence doplní.

Tabulka 14 Nově navržený model směny (vlastní zpracování)

Nově navržený model směny	Počet FTE/směna	PRACOVNÍ ČINNOSTI																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
PŘEDÁK	1	KONTROLA KVALITY VYBRÁJÍ PŘESTÁVKY	STRIDA OPERATORNA PŘESTÁVKY	CHUZE	KOMUNIKACE	POMOC PŘI PŘESTÁVKÁCH	VYCHYSTAVÁNÍ ZÁKAZY	KONTROLA STROJE	ODBERA A SČÍTAJE RV	TEKUTI ŠTÍTKU	SFM	DOKUMENTACE	PŘEDÁVÁNÍ SMĚNY PŘEBÍRÁNÍ SMĚNY						
Čas absolutně	6:28:59	2:06:57	1:32:41	1:01:47	0:29:57	0:16:24	0:14:16	0:11:59	0:09:11	0:07:31	0:06:39	0:05:11	0:03:47	0:02:39					
Čas relativně	60,41%	14,11%	10,30%	6,36%	6,64%	10,21%	3,18%	2,67%	2,04%	0,83%	1,49%	1,16%	0,84%	0,58%					
NAPOJOVAČ	1	STRIDA OPERATORNA PŘESTÁVKY	POMOC PŘI PŘESTÁVKÁCH	CHUZE	MAKLEJENÍ FÓLIE	CHYSTÁNÍ FÓLIE	ROZLETI STROJE PONAHOJENÍ	POMOCNÉ VÝROBNÍ ROZSTŘEDKY	STARÁ FÓLIE	KOMUNIKACE	NASTAVENÍ OPTIMÁLNÍHO DOVĚNÍ	ZÁPIS DO EVI SPOTŘ. MAT.	OPRAVA NIVERPLASTU	DOPĚLENÍ MATERIÁLU V NIVERPLASTU					
Čas absolutně	7:34:28	1:51:18	1:15:44	0:46:52	0:34:51	0:28:40	0:26:41	0:25:20	0:16:20	0:12:10	0:10:11	0:08:16	0:35:24	0:24:41					
Čas relativně	68,76%	12,35%	10,42%	7,76%	7,76%	5,93%	2,81%	2,81%	3,62%	2,71%	2,27%	1,40%	7,64%	5,49%					
POMOCNÝ PRACOVNÍK	0	STRIDA OPERATORNA PŘESTÁVKY	CHYSTÁNÍ KARTONU DO STROJE	OPRAVA NIVERPLASTU	ODVĚZENÍ KARTONU KE STROJINĚ	DOVĚZENÍ MATERIÁLU V NIVERPLASTU	CHUZE	ÚKID	KONTROLA KVALITY VÝROBY	KONTROLA STROJE	OPRAVA	DOVĚZENÍ MATERIÁLU V NIVERPLASTU	PRÁCE SE ZÁKAZY ČTEČKOU (LILA)	DOKUMENTACE	PRÁCE SE ZÁKAZY				
Čas absolutně	6:18:12	2:45:09	0:40:15	0:35:24	0:24:56	0:22:24	0:22:24	0:16:26	0:13:46	0:13:42	0:07:33	0:04:05	0:03:14	0:02:33	0:01:00				
Čas relativně	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
OPERÁTOR INLINE	0	ZALEPENÍ FOLIE KRABICE	KONTROLA KVALITY KRABICE	RUČNÍ BALENÍ KEMLIKU DO KRABICE	NALEPENÍ ETIKETY KRABICE	CHUZE	CHUZE	VLOŽENÍ KARTONU DO STROJE	PRÁCE SE ZÁKAZY	KONTROLA STROJE	NOVÁ PALETA	STŘECOVÁNÍ DRUHÉHO PATRA	RAZÍTKOVÁNÍ ŠITIKU	DOKUMENTACE	KONTROLA KVALITY NA MĚRKY ŠTANCI				
Čas absolutně	6:23:11	2:11:34	0:47:23	0:35:32	0:26:51	0:19:49	0:19:49	0:19:21	0:12:52	0:12:30	0:10:07	0:09:27	0:08:13	0:05:43	0:05:14				
Čas relativně	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
OPERÁTOR OFFLINE	5	SLOŽENÍ KARTONU + VLOŽENÍ SÁČKU	ZALEPENÍ FOLIE KRABICE	PALETIZACE KRABICE	NALEPENÍ ETIKETY KRABICE	VLOŽENÍ KARTONU DO STROJE	KONTROLA KVALITY	NOVÉ KARTONOVÝ SÁČKY	NOVÁ PALETA	CHUZE	DRUBNÝ ÚKID	RAZÍTKOVÁNÍ ŠITIKU	KOMUNIKACE	RUČNÍ BALENÍ KEMLIKU DO KRABICE					
Čas absolutně	6:28:09	2:13:09	1:07:20	0:48:36	0:21:46	0:18:19	0:18:19	0:15:13	0:14:17	0:12:43	0:10:02	0:09:47	0:09:20	0:05:15	0:05:09				
Čas relativně	86,28%	29,60%	14,96%	4,84%	4,84%	4,07%	3,38%	3,38%	3,18%	2,82%	2,22%	2,18%	2,07%	1,18%	0,58%				
OPERÁTOR INLINE KVALITY	1,3	VARIFOLD BOX CLOSER	KONTROLA PO PŘESTÁVCE	KONTROLA KVALITY	KONTROLA KVALITY	KONTROLA KVALITY	KONTROLA KVALITY	KONTROLA KVALITY	NOVÁ PALETA	CHUZE	DRUBNÝ ÚKID	RAZÍTKOVÁNÍ ŠITIKU	KOMUNIKACE	RUČNÍ BALENÍ KEMLIKU DO KRABICE					
Čas absolutně	6:27:00	0:30:00	3:42:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00	2:15:00				
Čas relativně	86,00%	7,00%	49,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%				
Počet lidí/směna	8,3																		
ÚSPORA FTE	5,7																		

Na ranní směně bude ze začátku pomocný pracovník v rámci nutných optimalizací přestaveb.

9.2.1 Redukce počtu pracovníků na středisku TVK

Celkovým dopadem projektu ve společnosti greiner packaging slušovice není propouštění pracovníků, ale zároveň se tyto pracovní místa znovu nevytvoří z důvodu přirozené fluktuace pracovníků a odchodem pracovníků do důchodu po nasazení modernizace v provozu. Pracovníci obsluhující stroje mají namáhavou práci, u které nevydrží dlouho. A z toho důvodu je zapotřebí do budoucna modernizace provozu. Rozhodnutí o redukci počtu pracovníků v souvislosti s modernizací střediska vyvstalo během analýzy zjišťování potřebných kapacit. Společnost je nucena držet trend modernizace a zároveň být konkurenceschopná pro zvýšení potřeb efektivity. Jedním z hlavních faktorů této změny je plánovaná automatizace na polovině střediska TVK, na strojích zvaných inline. Tento jev vede zejména k redukci manuální těžké práce u stroje a snížení nákladů. V tabulce č. 15 je uveden současný stav na středisku a jeho možným návrhem, který vyplývá z modelu navržené podoby směny z kapitoly 9.1.

Tabulka 15 Současná kapacita pracovníků vs. možná budoucí na TVK (vlastní zpracování)

	PRACOVNÍ POZICE	POČET FTE/SMĚNA		PRACOVNÍ POZICE	POČET FTE/SMĚNA
Současný stav	Předák	1	Možný budoucí stav	Předák	1
	Napojovač	1		Napojovač	1
	Pomocný pracovník	1		Pomocný pracovník	0
	Operátor inline	5		Operátor inline	0
	Operátor offline	6		Operátor offline	5
				Operátor inline kvality	1,3
	CELKEM PRACOVNÍKŮ/SMĚNA	14		CELKEM PRACOVNÍKŮ/SMĚNA	8,3

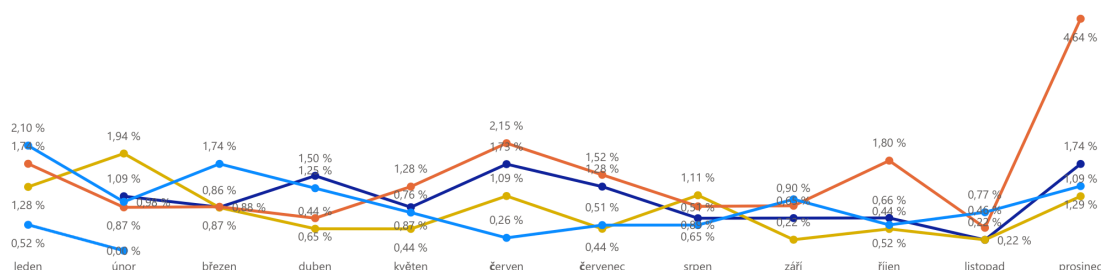
Společnost se stále potýká s nedostatkem kmenových pracovníků ve výrobě, chod pravidelné výroby se udržuje zejména kvůli agenturním pracovníkům, kteří doplňují kmenové pracovníky i v ne úplně oblíbených ale potřebných směnách. Tuto skutečnost chce společnost do budoucna eliminovat, protože to není filozofií greiner konceptu. Zároveň toto doplňování kapacit agenturami je nestabilním řešením současných kapacit. Společnost má 70 % kmenových pracovníků a 30 % agenturních. Nejsnazším řešením této situace bude pro společnost rozvázat poměr s agenturami pro udržení práce kmenových pracovníků na středisku TVK. Ale zároveň z důvodu přechodu na modernizaci je potřeba nastavit procesy s co nejmenším zásahem osob. Jednotlivá odvětví průmyslu 4.0 ať už jde o digitalizaci, robotizaci nebo automatizaci výrobních procesů jsou globálním trendem, který se v dnešní době výrazně dotýká zejména průmyslového odvětví. Společnost má za cíl držení kroku s technologickým pokrokem a zabezpečit tak konkurenceschopnost na trhu s adaptací se na

tyto změny. Je důležité si uvědomit, že tato změna není jen izolovaným stavem, ale spíše součástí širšího trendu automatizace průmyslové odvětví.

Pracovníci na pozicích operátor mají velmi náročnou práci z pohledu kategorizace práce. Tato pozice spadá pod 3. úroveň, kde se operátoři vyskytují v hluku, teple a například musí vykonávat namáhavý špetkový úchop. Na základě zanalyzovaného snímku, ergonomického auditu provedeného ve firmě v roce 2019, na základě instalace Variofoldu (balicí linka, která zavře, zalepí krabici a aplikuje kartonovou etiketu) a zrušení pracovních pozic operátora na inline strojích, kde byl špetkový úchop intenzivní dojde k sesunu do kategorizace práce číslo 2. To znamená dlouhodobé úspory nákladů, protože již nebude potřeba platit rizikové zaměstnání těmto zaměstnancům.

Ve společnosti je hlavním důsledkem odchodu pracovníků fluktace. Fluktace je ve firmě sledována v softwaru pro jasnou vizualizaci dat Power BI, kde jsou nahrána data od roku 2020 až po současnost (graf č. 3). V posledním sledovaném roce, tedy roce 2023 je míra fluktace ve společnosti na čísle 11,72 %. Což je číslo, které není pozitivní vizitkou společnosti z důvodu zdravé fluktace, které se pohybuje v rozmezí 5 % až 7 %.

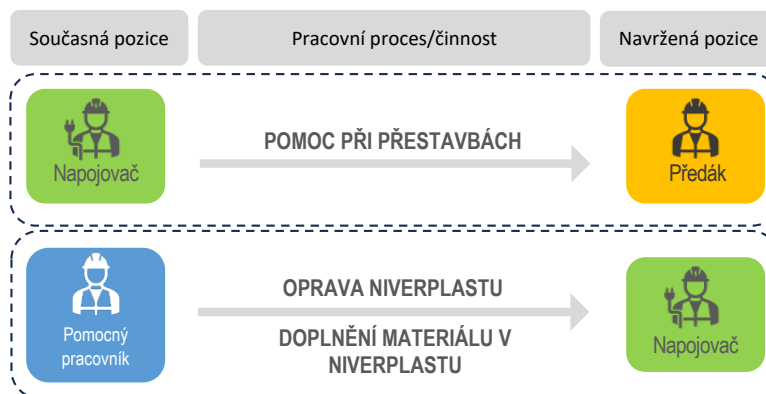
Fluktace zaměstnanců GPS vývoj v %
Rok ● 2020 ● 2021 ● 2022 ● 2023 ● 2024



Graf 3 Fluktace pracovníků v letech 2020-2024 (Interní materiály společnosti)

9.3 Delegování vybraných pracovních činností

Po analýze vzešly činnosti, které zůstanou potřebné i po rozjetí automatizovaného provozu a s těmito činnostmi se poté pracovalo dále v rámci jednoho z pravidelných workshopů. Činnosti a jejich delegování jsou zobrazeny v kapitole 9.1 Vybrané činnosti, které budou delegovány na jiné pracovníky jsou konkrétněji zobrazeny na obrázku č. 20.



Obrázek 20 Činnosti, které se delegují (vlastní zpracování)

Pracovní pozice předák díky automatizaci získal větší časovou rezervu, díky které je možné delegovat činnost pomoc při přestavbách právě na tohoto pracovníka. Činnost spočívá v práci kolem stroje, na kterém zrovna probíhá přestavba. Jedná se o činnosti jako například sběr zmetkových výrobků, které vypadávají ze stroje po dokončení zakázky, také jsou při ruce seřizovačům, kteří často konzultují konkrétní problémy vzniklé při přestavbě nebo přímo organizují operátory, jak využít tento nečinný stav stroje. Může operátora poslat na přebírací místo, kde pracovníci přebírají zadržené výrobky z výroby. Zároveň při přestavbách probíhá i větší úklid kolem stroje, při kterém se zametá smetí nebo po zemi spadené zmetkové výrobky, taktéž čistí vnitřní část stroje, předpřipravuje si pracovní místo, aby měl dostatečné množství kartonů, sáčků či přímo sestavených krabic, doplňuje pásy, razítkuje štítky a vyplňuje výkaz výroby.

Zároveň napojovač projde další změnou v oblasti nových kompetencí, kdy při delegování činnosti na předáka současně budou další dvě činnosti delegovány na něj. Jedná se o činnost oprava Niverplastu a doplnění materiálu v Niverplastu. Tyto činnosti se týkají stroje Niverplast, o kterém je psáno výše v kapitole 6.4 o modernizaci. Oprava doteď spočívala zejména v zaseknutých kartonech, které se tlačí ze zásobníku do skládací části. Tyto opravy se analyzují v současné době a v nejbližších dnech se tento problém zajisté napraví. Zaseknutý karton nebo špatně vložený sáček se děje zejména kvůli tomu, že linka je rozjetá jen pár týdnů a vybalancovávají se její nedostatky a zjetí v provozu. Současně je zapotřebí tuto linku doplňovat kartony a sáčky pro její správný chod. Tuto činnost bude mít nově v kompetencích napojovač. Také je pravděpodobné, že díky různorodé náplni práci napojovače se v prvních týdnech či měsících po zjetí modernizace deleguje na seřizovače či mechaniky. Protože napojovač by se měl zejména starat o správný chod offline strojů a soustředit se na napojování fólie, pokud se ovšem nezmění celé pojmenování této pozice. Přejmenování této pracovní pozice bylo jedním z návrhů předaných na personální oddělení.

Pomocný pracovník jako tomu bylo doposud, kdy pomáhal při výrobních špičkách už nebude pokračovat. A jeho působení už nebude takové jako doposud. Tento pracovník bude využit při ranních směnách v rámci optimalizace přestaveb, jak je uvedeno v kapitole 9.1 Navržený nový model směny.

9.3.1 Odstranění nepotřebných činností

Po rozjetí modernizace na středisku se stanou některé z činností, které prováděli někteří z pracovníků zcela zbytečné a proto bylo důležité se s projektovým týmem zamyslet nad dalšími kroky s těmito skutečnostmi. Činnosti, které se odstraní z důvodu nepotřebnosti jsou zobrazené v tabulce celkového pohledu na nově navrženou směnu v kapitole 9.1.

9.4 Vznik nové pracovní pozice

Příprava změny centrálního procesu stanoviště kvality definuje novou pracovní pozici, která při brainstormingu týkajícího se definování činností pracovníků byla pracovní nazvána jako operátor inline kvality. Brainstorming probíhal v prosinci roku 2023. Tento operátor po předběžných výsledcích ze schůzek bude plnit svoje pracovní odpovědnosti nahoře na podestě nad inline stroji. Název vyplývá z hlavní činnosti, kterou tento operátor bude zajišťovat. Kompetenčně vedená pozice jako operátor bude zejména kontrolovat kvalitu výrobků, které k ní v nastaveném procesu budou jezdit po dopravnících. Podle předběžných výpočtů je zřetelně jasné, že jasně definované činnosti jsou zatím pouze tři. Jedná se o tyto činnosti:

- **Variofold Box Closer:** tato činnost spočívá v obstarávání stroje na zalepení krabice, tudíž kompletní zabalení a přípravu na expedici včetně zalepení páskou. Činnosti, které se týkají tohoto stroje by podle předběžných odhadů měla dělat právě nově vzniklá pozice, která bude mít prostor mimo jiných činností obstarat správný chod tohoto stroje. Bude doplňovat lepící pásku a v případě potřeb řešit nenadálé problémy týkající se balící linky.
- **Kontrola kvality:** již podle názvu této pracovní pozice je patrné, že hlavní náplní pracovníka bude převážně kontrola kvality produktů na stanovišti na podestě. Kontrola kvality dle statistického výpočtu ukazuje, že během směny bude zkontrolováno 90 krabic s hotovými produkty.
- **Kontrola po přestavbě:** během probíhajících přestaveb bude pracovník dále plnit své povinnosti, ale po proběhnuté přestavbě bude kontrolovat kontrolu kvality

produktů, které se pouští do oběhu v krabicích. Současně s ní bude nadále kontrolovat i samotná interní kvalita dle svých kompetencí a odpovědností.

Jelikož je tato pracovní pozice definována jako operátor inline kvality a podle výpočtu je tohoto pracovníka potřeba 1,3, tak to znamená, že pracovníci budou na směně dva. Práce je náročná zejména z hlediska opravdové soustředěnosti. Pracovník musí kontrolovat stále stejné záhyby, tloušťku, váhu a podobně. Proto členové týmu přišli s řešením, že pracovníci, kteří budou vykonávat tuto pracovní pozici se budou po dvou hodinách střídát. Jeden pracovník bude čistě na kontrole kvality nahoře a druhý bude obíhat všechny ty potřebné činnosti okolo inline strojů dole kolem nich. Avšak druhý pracovník může asistovat i při přestavbách či nenadálých problémech.

Definované činnosti nejsou konečné, časové ohraničení činností je pouze orientační a může se měnit. Tyto činnosti jsou definované pouze jako možné. Ovšem nějakým způsobem se v kompetencích tohoto pracovníka budou vyskytovat. Všechny věci, které se okolo pracovní pozice budou dít budou řešeny až ve chvíli, kdy k tomu bude prostor. Tím, že je implementace tohoto směnného modelu teprve ve fázi návrhů a jeho ostrý provoz bude až v květnu tohoto roku, tak jsou všechno pouze dohady.

Operátor inline kvality bude na podestě pracovat u přesně navrženého stolku, který odpovídá ergonomickým standardům. Na obrázku č. 21 je zobrazena vizualizace tohoto pracoviště.



Obrázek 21 Vizualizace nového pracovníka operátor inline kvality u stolku (Interní materiály společnosti)

10 ZHODNOCENÍ PROJEKTU

Projekt Racionalizace pracovních procesů a odpovědnosti pracovníků na vybraném středisku probíhá ve společnosti od začátku dubna roku 2023, kdy se poprvé setkal projektový tým na schůzce. A zároveň konec projektu a předpokládaná implementace návrhů je květen 2024. V projektu se do dnešního dne navrhl nový model směny, který spolupracuje s navrženými a schválenými typy modernizace na středisku. Díky tomuto směnnému modelu a jasným kompetencím a odpovědností bude na provozu efektivní využití lidských zdrojů ve spolupráci s automatickými stroji a dopravníky.

Návrh tohoto projektu zabývající se kapacitami lidí slouží hlavně k vytvoření plánu pracovních pozic na směnách, aby byl projekt uchopen zejména jako správný krok k polo automatizovanému středisku. Na tento obrovský krok nejsou lidé ve společnosti připraveni, a tak jeden z hlavních poznatků a cílů tohoto projektu chce společnost pracovníky na středisku ubezpečit, že se nemusí bát o své pracovní místo. Společnost si je vědoma, že je zapotřebí být stále konkurenceschopná a v tak rychle rostoucí ekonomice, vývoji a obecně rozvíjejícímu se průmyslu 4.0 je tento vývoj nezbytný pro další fungování na trhu. Přestože je společnost jedna z největších výrobců plastových obalů v potravinářském průmyslu, tak díky této pozici je na ni kladen čím dál větší důraz kvality produktů. Dosažení stanovených výsledků tohoto projektu má na starost část projektového týmu, tedy průmyslový inženýr, diplomant, vedoucí výroby a leader adaptace, který s těmito změny bude seznamovat nově příchozí zaměstnance již při vstupním školení do společnosti.

Návrhy v rámci projektu požadují finanční podporu. Modernizace střediska a zároveň navrhnutí nového směnného modelu, která je hlavním důvodem celého projektu má potenciál zvýšit výnosy projektu ve spojení s růstem celkového využití strojů. Vyzdvihnutím tohoto projektu může být také vylepšení pracovních podmínek zaměstnanců, protože pracovníci mají velice fyzicky náročnou práci ve třísměnném provozu, v hlučném prostředí a nástupem automatizačních prvků se odstraní zejména fyzicky namáhavá práce.

Na obrázku č. 22 je znázorněn proces naplnění cíle této práce. Obrázek vychází z kapitol 9.1, tedy nového kompetenčního modelu, ve kterém byly popsány početní změny činností jednotlivých pracovních pozic, které tento model zapříčiní. Tento stav nových kompetenčních modelů následuje hlavní cíl této práce. Přestože se podle těchto modelů ve společnosti ještě nepracuje, tak tyto změny jsou už prodiskutovány i s vrcholovým managementem společnosti, který dává pozitivní zpětnou vazbu. Kompetenční model pro

nového pracovníka operátora inline kvality, který bude po spuštění automatizace na středisku, ještě není vytvořen a je stále ve fázi tvorby za pomoci personálního oddělení, leadera adaptace, průmyslových inženýrů a vedoucího výroby.



nástroji a automatizovanými systémy. Minimalizace chybovost zapříčiní lepší pochopení procesů a případnou identifikaci možných nedostatků či problémů.

Zároveň se podpoří kreativita a přinese nové myšlení do zaměstnanců. Proto společnost zaměřuje své pohledy na pracovníky. A celkovým dojmem ze zvyšování digitální gramotnosti může být pozitivní vliv na pracovníky.

10.1.2 Zvýšení kompetencí

Jak již bylo zmíněno, tak pracovníkům se zvýší využití digitálních nástrojů, které se poté zahrnou do nových kompetenčních modelů. Za pomoci digitálních nástrojů, které budou ve výrobě k dispozici budou pracovníci schopni monitorovat výkonnost strojů a informovat nadřízené při případném problému. Zároveň budou pracovníci údržby a seřizovači schopni reagovat rychlejším způsobem na vyskytnuté záseky strojů. Díky nástrojům bude lepší komunikace a spolupráce s pracovníky ve výrobě.

Tabulka 16 Souhrnné zhodnocení rozdílů starého a nového KM

Pracovní pozice	Starý kompetenční model	Nový kompetenční model	Činnosti, za které nenesou odpovědnost
Operátor	16	23	0
Předák	21	41	0
Napojovač	14	26	0
Pomocný pracovník	Zrušení pracovní pozice		
Operátor inline kvality	Vznik nové pracovní pozice		

Tabulka č. 16 navazuje na tabulku č. 7, která zobrazuje souhrn činností v počtech u jednotlivých pozic a jejich skutečné odpovědnosti za činnosti. Nynější tabulka tedy znázorňuje počty činností při starých kompetenčních modelech a zároveň změny počtu činností v nových kompetenčních modelech. Nové kompetenční modely u každé z pozic zvýšily činnosti potřebné k jejich práci. Důležitým poznatkem u pomocného pracovníka je skutečnost, že se v budoucím provozu při spuštění automatizace již na středisku nacházet nebude. Zároveň na to navazuje nově vzniklá pracovní pozice, nazvaná operátor inline kvality, který v tuto chvíli nemá předběžně stanovené pracovní činnosti. Činnosti, které jsou zmíněné v kapitole 9.3 jsou zatím předběžné. Ale v současné chvíli jsou to pouze návrhy a myšlenky.

Ve sloupci dopadu odpovědnosti je vidět nula u každé z pozic a tento stav je žádaný, protože se tím vyřešila odpovědnost pracovníků, narovnal se kompetence a tito pracovníci na základě těchto modelů mohou být spravedlivě ohodnoceni. Zároveň se o ví o vlastníkoví procesů, tím se ví, kam odkazovat nápravné opatření. Časově se vybalancují pracovní směny. V kompetenčních modelech dochází k transparentnosti a nebude docházet k rozdílům. Nedostatky, které byly identifikovány nyní jsou vyřešeny za pomoci splnění hlavního cíle práce. Nejenže se odstraní nejasnosti, aktualizují se procesy a definují odpovědnosti, ale dojde i k vybalancování, komunikaci, rozvoji pracovních činností a času. Jasně definované procesy budou zastupitelné a tím mohou být zastoupeny jinými pracovníky při nemocnosti.

10.1.3 Zamezení chybovosti

Současný stav organizace práce a pracovníků na středisku TVK je zdá se být uspořádaný, ale stojí za tím mnoho komunikace mezi pracovníky. Mistři zajišťují dostatečný počet pracovníků na pracovišti, ale častokrát se stane, že pracovník na směnu nedorazí a je zapotřebí ihned jednat, takže předák při tomto zjištění informuje mistra, který tuto situaci řeší buďto jiným možným pracovníkem, který má jinou směnu nebo v nejhorším případě shání člověka na celém provozu, který umí tuto technologii a zároveň jeho stroj není natolik rychlý, aby ho nemohl současně obsluhovat operátor na jiném stroji. Tato situace nastává velmi zřídka, protože většinou se sežene člověk z jiné směny, který směnu navíc uvítá a je to ve většině případů pracovník zajištěný přes agenturu, která zajišťuje lidi do výroby.

Je zapotřebí změnit přístup plánování směn z hlediska přicházející modernizace. V současnosti se plánuje v interním plánovacím systému GEKON (Greiner Entry and Kitchen Online Portal), ve kterém si každý pracovník dva měsíce dopředu zapíše směny, které chodí a z těchto kapacit poté mistři stanovují plán na týden dopředu. Hlavním problémem v tomto případě je chaos kvůli nezodpovědným pracovníkům a přináší tak práci navíc mistrům.

V časovém horizontu pár měsíců se najede na nově navržený směnný model na středisko TVK, který ušetří hodně práce mistrům s konkrétním střediskem a tito pracovníci tak budou mít lepší přehled o pohybu lidí na pracovišti.

Zároveň bude mít společnost kapacitně dostatek kvalitních pracovníků na směně, protože jejich počet bude značně nižší a práci, kterou doteď ovlivňovali zejména oni bude nyní činit automatizační zařízení. V současnosti pracovník může způsobit mnoho chyb, jako je

například neefektivní předávání krabic s výrobky na palety, které mohou při manipulaci spadnout a poškodit se, nedbalý úklid stroje nebo nesprávné ovládání stroje, které může způsobit poruchy a neplánované prostoje, nedostatečná kontrola kvality výrobků, také nedodržování bezpečnostních předpisů, aj. A správná odpověď, jak těmto chybám zamezit je automatizace. Protože automatizované procesy jsou schopny opakovat stejné úkoly přesně a konzistentně bez jakékoliv únavy nebo lidských chyb. Taktéž jsou vybaveny senzory, díky kterým je neustálý dohled nad výrobním procesem. Mohou zcela eliminovat lidské chyby, které jsou ve většině případů způsobeny nedostatkem pozornosti, únavou nebo nedostatečným školením. A nejvíce opěvovanou vlastností je rychlost a efektivita, která zároveň z dlouhodobého hlediska díky správnému nastavení může snížit možnost vzniku chyb. Je důležité zmínit, že musí společnost tyto nastavené procesy správně navrhnout, implementovat a udržovat pomocí správně vyškolených pracovníků. Výskyty chyb a jejich možné opatření jsou zobrazeny v tabulce č. 17.

Tabulka 17 Výskyt chyb a jejich možné opatření (vlastní zpracování)

PROCES	VÝSKYT CHYB V SOUČASNÉ SITUACI	OPATŘENÍ ZAVEDENÉ V NÁVRHU PROJEKTU
Provedení pracovních činností	Nedostatečné proškolení školitelem nebo přímo u stroje za pomoci zkušenějších pracovníků	Nebude potřeba na inline stroje plánovat pracovníky z důvodu automatizovaného provozu
	Může se stát, že jsou pracovníci rozrušení či nevnímají dostatečně svou práci, mnoho nepotřebné komunikace s jinými pracovníky	Na provoz se bude nacházet méně lidí než doposud při aktuálním provozu a jejich komunikace tak bude výrazně nižší
Kontrola kvality výrobků	Pracovníci jsou nedostatečně motivováni pro kvalitní kontrolu kvality	Pracovníci na středisku budou v nižším počtu a strana offline výroby bude kontrolu provádět nadále stejně a část inline bude mít svého operátora kontroly kvality
Plánování kapacit zaměstnanců	Mistři si dokumenty i tisknou pro lepší přehled a často se ztratí	Vymyšlená aplikace, která je zavedena do provozu umožňuje přehled zaměstnanců v aktuální chvíli u sebe v telefonu
	Často dochází k nepřítomnosti pracovníka na směně bez udání důvodu	V novém modelu je zahrnut stále pracovník, který může vypomoci při nenadálých problémech
Organizace pracovníků na směny	Počet pracovníků na středisku se den ode dne mění podle zakázek a jejich taktu výroby	Nový model bude ustálen v provozu nové modernizace stále stejně
Přiřazování pracovníků na stroje	Může se stát, že při přiřazování lidí na stroje dojde k omylu a mistr nechtěně zapíše pracovníka, který na dané směně být nemá	To se stát nemůže, protože mistr bude mít na kontrolu výrazně méně lidí a díky aplikaci, která je ve firmě v provozu v telefonech mu nedovolí zapsat pracovníka vícekrát

10.2 Finanční zhodnocení projektu

V další z kapitol je rozepsáno finanční zhodnocení projektu. A právě díky skutečnosti, že projekt ještě není zrealizován, tak v kapitole jsou zmíněny předpokládané náklady.

10.2.1 Náklady projektu

Náklady samotného projektu nebyly natolik finančně vysoké jako časově. Finanční stránka tohoto projektu a náklady na realizaci jsou zobrazeny v tabulce č. 18. Uvedeny jsou tablety, díky kterým se snímkování mohlo uskutečnit a byly tak nejdůležitější částí sbírání dat pomocí analýzy snímkování pracovního dne. Tablety byly použity tři, protože jak bylo

zmíněno v kapitolách výše, tak snímkovali se konkrétněji tři pracovní pozice a těmi byly – napojovač, předák a pomocný pracovník. Další z položek je uvedena samotná snímkovácí aplikace, do které se sbíraly data. Tato aplikace stojí 2 000 Kč na měsíc a její užívání bylo 2 měsíce, po které se data sesbírávaly. Tedy celkové náklady při sběru dat vyšly na 26 988 Kč bez DPH.

Tabulka 18 Náklady na snímkování pracovníka (vlastní zpracování)

NÁKLADOVÁ POLOŽKA	MNOŽSTVÍ KS	CENA ZA KUS (V Kč bez DPH)	CENA CELKEM (V Kč bez DPH)
Tablet Samsung Galaxy Tab S6 Lite	2	8 999,00	17 998,00
Tablet Samsung Galaxy Tab A9+	1	4 990,00	4 990,00
Snímkovácí aplikace PIC - snímek pracovního dne	x	2 000,00/měsíc	4 000,00
CELKEM	3	15 989,00	26 988,00

Další náklady, které se díky projektu objevily jsou osobní náklady na jednotlivé členy projektového týmu. Sazba za odvedenou práci se členům týmu rozpočítala dle nastaveného rozpočtu na první část projektu. Dle rozhodnutí vedoucího finančního úseku sazba vycházela na 500 Kč na hodinu času stráveného na projektu. Diplomant byl za svou práci odměněn sazbou 200 Kč za hodinu.

Tabulka 19 Náklady na členy projektového týmu (vlastní zpracování)

PRACOVNÍ POZICE	HODINOVÁ SAZBA (V Kč)	STRÁVENÉ HODINY (h)	CELKOVÉ NÁKLADY
Operation excellence (vedoucí PI)	500	20	10 000,00 Kč
Průmyslový inženýr	500	200	100 000,00 Kč
Leader adaptace	500	40	20 000,00 Kč
Vedoucí výroby	500	20	10 000,00 Kč
Výrobně technický manažer	500	30	15 000,00 Kč
Vedoucí výrobní kvality	500	50	25 000,00 Kč
Vedoucí technologického úseku	500	20	10 000,00 Kč
Diplomant	200	220	44 000,00 Kč
CELKEM	x	600	234 000,00 Kč

Vyhotovení osobních nákladů schvaloval vedoucí finančního oddělení společnosti a tento dokument také procházel rukami jednatele. Celková suma osobních nákladů na členy projektového týmu činila 234 000 Kč. V tabulce č. 19 jsou zobrazeny tyto skutečnosti.

10.3 Doporučení

V následujícím podkapitolách budou zmíněné doporučení pro firmu v souvislosti s projektem Racionalizace pracovních procesů a odpovědností.

10.3.1 Školení

Změny, které nastanou díky novým kompetenčním modelům by měly vedoucí pracovníci sdílet mezi ně prostřednictvím informačních schůzek nebo pohovorů. Pracovníci vědí o chystající se změně, která přichází díky implementaci nosných konstrukcí a výtahů na středisku (kapitola 6.4). Ale dosud nejsou seznámeni s konkrétními změnami, které postihnou je. Sdělení těchto změn je tak jedním důležitých doporučení.

10.3.2 Neustálé zlepšování a motivace zaměstnanců

S tímto doporučením souvisí neustálá komunikace, která stojí na všem. Díky komunikaci budou pracovníci více věřit svým vedoucím a nadřízeným a díky férovému jednání se tak budou cítit lépe a nebude na ně vyvíjen takový nátlak. Zároveň je zapotřebí zapracovat změny do konkrétní podoby, které by se měly projevit v kompetenčních modelech a po určité době zkontrolovat zdali jsou nové KM správně nastavené a jsou v nich obsažené všechny potřebné činnosti, pravomoci či hodnotící kritéria. Tato analýza porovnání se může vést za pomoci rozhovorů s pracovníky nebo je možné sesbírat data pomocí opětovného snímkování pracovního dne.

10.3.3 Dohledatelnost kompetenčních modelů

Kompetenční modely by měly být pro potřeby pracovníků na místě, kde se dostanou i oni sami. Nebo pro jejich vlastní ujasnění vlastních kompetencí či odpovědností v procesech. Může se stát nějaká nenadálá situace a díky ní pracovník nemusí vědět, zdali je za tuto skutečnost odpovědný on či někdo jiný. Proto by se tyto kompetenční modely mohly zobrazit po proklikání na obrazovkách jednotlivých středisek. Nebo po nějakou dobu zajištění se v nových modelech mohou být vytištěny a rozdány pracovníkům v prvních týdnech na jejich pracoviště, aby je měly na očích a lépe si je zapamatovali. Poté se mohou sesbírat.

10.3.4 Provázanost na mzdový hodnotící systém

Toto doporučení směřuje zejména k vyšším odměnám paralelně s vyššími kompetencemi. Lze vidět dle tabulky č. 16, že například předákovi se mnohonásobně zvýšily kompetence, které nyní bude muset vykonávat. Tento důsledek byl vysvětlen v kapitole 9.1.3, která se věnovala vysvětlení počtu činností pracovníka v návaznosti na nový KM. To znamená, že pracovník, který bude vykonávat více činností než vykonával doposud měl být i náležitě odměněn za tuto skutečnost.

ZÁVĚR

Předmětem této diplomové práce bylo analyzování současného stavu organizace práce na středisku tvarování kelímků ve společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. a na základě této analýzy poté navrhnout projekt, který znázorní možný směnný model a návrh nových kompetenčních modelů tří pracovních pozic.

Diplomová práce byla rozdělena na dvě části. Jde o teoretickou část, která byla zpracována pomocí literární rešerše na témata týkající se výrobních procesů, lidských zdrojů a prvků Průmyslu 4.0. Analýza výrobních procesů umožnila identifikovat důležité faktory ovlivňující efektivitu výroby, jako může být struktura výrobního systému, směry rozvoje strategického managementu a možnosti zlepšování procesů. Zvláštní pozornost byla věnována eliminaci plýtvání a maximalizaci přidané hodnoty v procesech ve výrobě. Rovněž byla zmíněna kapitola o lidských zdrojích, která definovala jejich roli v průmyslových firmách. Analýza řízení lidských zdrojů, včetně získávání, vzdělávání a péče o zaměstnance poukázala na to, že klíčovým faktorem pro dosažení konkurenceschopnosti jsou právě kvalifikovaní a motivovaní pracovníci. Závěrečná kapitola o Průmyslu 4.0 byla věnována klíčovým technologiím a prvkům tohoto konceptu, jeho výhodám, vlivu, ale i hrozbám a výzvám v budoucnosti.

Praktická část popisovala společnost greiner packaging slušovice s.r.o. včetně technologií výroby až po portfolio. Po představení společnosti následovala analýza zjištění současného stavu organizace práce na středisku tvarování kelímků. Analýza měla zahrnutý i layout střediska, který byl popsán a rozdělen na stroje inline a offline výroby, rozdíly byly popsány. Poté bylo popsáno plánování pracovníků na středisko a definování základních funkcí modernizace, kvůli které celý projekt vznikl. Ishikawa diagram sloužil jako podpůrný nástroj pro zamýšlení se nad problémy a jejich příčinami, byl vyhotoven v rámci jednoho z organizovaných workshopů. Zároveň v tuto chvíli probíhaly i rozhovory s cílovými pracovníky, kteří potvrzovali či vyvracovali jednotlivé činnosti, zdali je dělají nebo nedělají. Výsledky analýz ukázaly současný stav na středisku TVK, který definoval 14 pracovníků v zastoupení 4 pracovních pozic. Po vyhodnocení výsledků analýz přišla na řadu definice projektu, který se nazval pracovním názvem Racionalizace pracovních procesů a odpovědností pracovníků na středisku tvarování kelímků. Pro definici projektu byla vybrána nejvýstižnější metoda SMART, díky které bylo všechno jasné. Pro analýzu rizik byla zvolena metoda RIPRAN, která poukázala na možné rizika projektu. Projekt svým harmonogramem poukazuje na začátek v měsíci dubnu roku 2023 a předpokládaný konec se

směřuje na květen roku 2024. Projekt byl rozdělen do tří částí, kdy první část byla analýza současného stavu, druhou částí byl sběr dat za pomoci metody snímkování pracovního dne a současné porovnání kompetenčních modelů s realitou, která byla zjištěna ze snímků a třetí část tvořil návrh projektu. Nejnáročnější částí práce bylo samotné sbírání dat, které bylo rozděleno na individuální snímkování tří pracovníků (jednalo se o předáka, napojovače a pomocného pracovníka) a snímkování směny. Snímkování směny bylo náročné z důvodu obcházení střediska pro jasnou představu o pohybu a organizaci práce na středisku v obecném pojetí. Zajímavostí bylo zjištění o pracovníkovi napojovač, který nedefinuje správně svůj výkon práce tím, jak se jmenuje jeho pozice. Protože reálný čas napojování tento pracovník činil pouze dvě a půl hodiny z osmihodinové pracovní doby. Následně se daly data dohromady a zkoušelo se nastavovat směny ve spolupráci s průmyslovým inženýrem dle výpočtů standardů na směnu a eliminovali se činnosti, které díky automatizaci odpadnou nebo budou se možné delegovat na jiného pracovníka.

Konec praktické části byl zaměřen na zhodnocení projektu. Kde byly zmíněny přínosy ve formě zvýšení digitální gramotnosti zaměstnanců, zvýšení kompetencí a zamezení chybovosti. A také finanční zhodnocení, které zahrnovalo náklady projektu ve formě finančních nákladů na sběr dat, tedy snímkování a osobní ohodnocení jednotlivých pracovníků podílejících se na projektu racionalizace pracovních procesů a odpovědnosti pracovníků.

Dle definovaného hlavního cíle (kapitola 8) týkajícího se změny náplně pracovních pozic v souvislosti s modernizací provozu TVK byly vypracovány návrhy kompetenčních modelů. Současně s tím byl navržen i směnný model, který počítá i s nově navrženou pracovní pozicí, která bude mít název operátor inline kvality a její poslání bude kontrola kvality krabic, které jí přijedou po dopravnících nahoru na podestu ke kontrolnímu stanovišti kvality. Tento pracovník bude mít natolik náročnou práci na přesnost, že se rozhodlo v rámci projektového týmu udělat rezervního člověka, který bude zastávat stejnou pozici a tedy i kompetence a budou se každé dvě hodiny střídát na kontrole kvality. Kompetenční modely pracovníků jsou vyjádřeny pro všechny pracovníky nacházející se na středisku tvarování kelímků. Jedná se tedy o stoprocentní pokrytí analýzy všech pracovníků a na jejich základě navržení nových kompetenčních modelů, tedy naplnění cíle této práce. Spolu s naplněním dílčích cílů tedy definice nové pracovní pozice a změny náplně práce v návaznosti na budoucí modernizaci střediska tvarování kelímků.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ARMSTRONG, Michael a TAYLOR, Stephen. *Řízení lidských zdrojů: Moderní pojetí a postupy - 13. vydání*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5258-7.

BATÓK, Petra. *Jak automatizovat firmu a ušetřit čas i peníze*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.mmspektrum.com/clanek/jak-automatizovat-firmu-a-usetrit-cas-i-penize>. [cit. 2024-04-11].

BAUER, Miroslav. *Kaizen*. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 9788026500292.

BAUER, Talya; ERDOGAN, Berrin; CAUGHLIN, David a TRUXILLO, Donald M. *Human resource management: people, data, and analytics*. Los Angeles: SAGE, 2020. ISBN 978-1-5063-6312-7.

BISSOLA, Rita a IMPERATORI, Barbara. *HRM 4.0 For Human-Centered Organizations*. Online. United Kingdom: Emerald Publishing Limited, 2019. ISBN 978-1-78973-535-2. [cit. 2024-04-08].

CEJNAROVÁ, Andrea. *Od 1. průmyslové revoluce ke 4.* Online. Technický týdeník. 2015. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/ekonomika-byznys/od-1-prumyslove-revoluce-ke-4_31001.html. [cit. 2024-04-07].

Desoutter Industrial. *Průmyslová revoluce – Od Průmyslu 1.0 k Průmyslu 4.0*. Online. Roč. 2017. Dostupné z: <https://www.desouttertools.cz/vase-odvetvi/novinky/563/prumyslova-revoluce-od-prumyslu-1-0-k-prumyslu-4-0>. [cit. 2024-04-07].

DLABAČ, Jaroslav, 2017. Přidejme hodnotu svým procesům. *API - Akademie produktivity a inovací* [online]. [cit. 2024-04-03]. Dostupné z: <https://www.e-api.cz/25878n-pridejme-hodnotu-svym-procesum>

DLOUHÁ, Petra. *Výpověď pro nadbytečnost: Kdy je oprávněná, kdy ne. A jak se bránit*. Online. 2015. Dostupné z: <https://www.penize.cz/pracovni-pomer/305506-vypoved-pro-nadbytecnost-kdy-je-opravnen-a-jak-se-branit>. [cit. 2024-04-11].

DOLEŽAL, Jan. *Projektový management*. 2. vydání. Praha: Grada, 2023. ISBN 978-80-271-3619-3.

DOMBROVSKÝ, Tomáš Ervín. *Už 60 % lidí je v práci nespokojených. Nárůst je rekordní*. Online. 2024. Dostupné z: <https://magazin.almacareer.com/cz/uz-60-lidi-je-v-praci-nespokojenych-lonsky-narust-je-rekordni>. [cit. 2024-04-11].

FALLONOVÁ, Claire. *Hodnocení Průmyslu 4.0: Postupujete dostatečně rychle?* Online. 2024. Dostupné z: <https://www.vseoprumsly.cz/digitalizace/prumyslovy-internet-veci/hodnoceni-prumyslu-4-0-postupujete-dostatecne-rychle.html>. [cit. 2024-04-11].

FILAŘOVÁ NUCOVÁ, Irena. *Jaké trendy budou v roce 2024 rezonovat v personalistice?* Online. 2024. Dostupné z: <https://www.hrnews.cz/lidske-zdroje/rizeni-id-2698710/jake-trendy-budou-v-roce-2024-rezonovat-v-personalisticke-id-4335967>. [cit. 2024-04-11].

FOTR, Jiří; VACÍK, Emil; SOUČEK, Ivan; ŠPAČEK, Miroslav a HÁJEK, Stanislav. *Tvorba strategie a strategické plánování. 2. aktual. dopl. vydání*. Praha: Grada, 2020. ISBN 9788027124992.

GARCIA, Russ; HERRITY, Jennifer a GAFNER, Jocelyne, EADS, Audrey; MENDOZA, Angelo a LAGACE, Lisa (ed.). *Understanding Product Quality: What It Is and Why It Matters*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/product-quality>. [cit. 2024-04-04].

GAY, Christina, 2019. *8 Wastes of Lean Manufacturing | MachineMetrics*. *MachineMetrics* [online]. [cit. 2022-01-12]. Dostupné z: <https://www.machinemetrics.com/blog/8-wastes-of-lean-manufacturing>

GILCHRIST, Alasdair. *Industry 4.0*. New York: Apress, 2016. ISBN 9781484220467.

Grafton Recruitment. *Kolik zaměstnanců je ve vaší společnosti opravdu spokojených?* Online. 2023. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/kolik-zamestnancu-je-ve-vasi-spolocnosti-opravdu-spokojenych/>. [cit. 2024-04-11].

HORÁKOVÁ, Anna-Marie. *Práce se musí zlevnit, Česku chybí progresivní zdanění, říká šéfká Manpower Rezlerová*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.e15.cz/rozhovory/prace-se-musi-zlevnit-cesku-chybi-progresivni-zdaneni-rika-sefka-manpower-rezlerova-1396262>. [cit. 2024-04-10].

HORVÁTHOVÁ, Petra; BLÁHA, Jiří a ČOPÍKOVÁ, Andrea. *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Management Press, 2016. ISBN 9788072614301.

CHROMJAKOVÁ, Felicita; RAJNOHA, Rastislav; UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ a FAKULTA MANAGEMENTU A EKONOMIKY. *Řízení a organizace výrobních procesů*. Žilina: GEORG, 2011. ISBN 978-80-89401-26-0.

JAREŠ, Adam. *Investice firem do Průmyslu 4.0*. Online. 2019. Dostupné z: <https://www.mmspektrum.com/clanek/investice-firem-do-prumyslu-4-0>. [cit. 2024-04-12].

JUROVÁ, Marie. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada, 2016. ISBN 9788024757179.

KAMINSKÝ, Daniel. *Průmysl 4.0 a čtvrtá průmyslová revoluce*. Online. 2016. Dostupné z: <https://www.mmspektrum.com/clanek/prumysl-4-0-a-ctvrta-prumyslova-revoluce>. [cit. 2024-04-07].

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a VALSA, Ondřej. *Moderní přístupy k řízení výroby. 3. dopl. vyd.* Praha: C.H. Beck, 2012. ISBN 9788071793199.

KLUSÁČKOVÁ, Jana. *Víme, jak na to, aby byli vaši zaměstnanci spokojeni!*. Online. 2024. Dostupné z: <https://komoraplus.cz/2024/04/08/vime-jak-na-to-aby-byli-vasi-zamestnanci-spokojeni/>. [cit. 2024-04-11].

Kolektiv autorů. *Člověk a stroj*. Online. Praha: Sondy, s.r.o., 2017. ISBN: 978-80-86809-21-2. Dostupné z: <https://www.cmkos.cz/hotothur/2024/04/Clovek-a-stroj.pdf>. [cit. 2024-04-08].

KORBEL, Petr. *Průmyslová revoluce 4.0: Za 10 let se továrny budou řídit samy a produktivita vzroste o třetinu*. Online. 2015. Dostupné z: <https://byznys.hn.cz/c1-64009970-prumyslova-revoluce-4-0-za-10-let-se-tovarny-budou-ridit-samy-a-produktivita-vzroste-o-tretinu>. [cit. 2024-04-08].

LOCHMANNOVÁ, Alena. *Personalistika*. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN 9788074022821.

LUCKÝ, Petr. *HR 4.0: Na jaké změny se připravit?* Online. 2017. Dostupné z: <https://www.hrnews.cz/rozhovory/hr-4-0-na-jake-zmeny-se-pripravit-id-2978280>. [cit. 2024-04-10].

ManpowerGroup. *Trendy na trhu práce 2024: Éra adaptability*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.manpowergroup.cz/trendy-na-trhu-prace-2024/>. [cit. 2024-04-10].

MAŘÍK, Vladimír. *Průmysl 4.0*. Praha: Management Press, 2016. ISBN 9788072614400.

MAVROPOULOS, Antonis a Anders Waage NILSEN, 2020. *Industry 4.0 and circular economy: towards a wasteless future or a wasteful planet?* Hoboken, NJ, USA: Wiley. ISBN 978-1-119-69927-9.

MAZALOVÁ, Eva. *Jaké soft skills zajímají zaměstnavatele v roce 2024?* Online. 2024. Dostupné z: <https://www.welcometothejungle.com/cs/articles/soft-skills-prace-2024>. [cit. 2024-04-11].

MYŠKA, Jakub; TOMETSCHKEK, Sascha; WOZNICA, Rudolf; RUDLE, Tomáš; ČERNOŠEK, Michal et al. *PRŮMYSL 4.0*. [Online]. Dostupné z: <https://www.leanindustry.cz/prumysl-4-0/>. [cit. 2024-04-08].

NENADÁL, Jaroslav. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-726-1561-2.

ODBOR 3130. *Iniciativa Průmysl 4.0* [online]. © 2005–2023 MPO [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>

PALÍŠKOVÁ, Marcela; LEGNEROVÁ, Kateřina a STRÍTESKÝ, Marek. *Personální řízení: úvod do moderní personalistiky*. Praha: C.H. Beck, 2021. ISBN 978-80-7400-702-6.

PATERMANN, Jiří, 2022. *Lean dílenské řízení: je čas změnit vaši dílnu : začněme teď!*. Praha: Grada. ISBN 978-802-7135-349.

Pohledy. *Odbory a Průmysl 4.0*. Praha: Sondy, s.r.o., 2016. ISBN: 978-80-86846-63-7.

PRAVEC, Josef. *Na průmyslovou revoluci si české země musely počkat půl století*. Online. Týdeník Ekonom. 2023. Dostupné z: <https://ekonom.cz/c1-67177650-na-prumyslovou-revoluci-si-ceske-zeme-musely-pockat-pul-stoleti>. [cit. 2024-04-07].

Procesní analýza – *Lean Six Sigma: Lean Six Sigma – Vyšší kvalita, výkonnost a zákaznická spokojenost* [online], 2023. In: . *Lean Six Sigma* [cit. 2024-04-08]. Dostupné z: <https://lean6sigma.cz/procesni-analyza/>

Regionální hospodářská komora Brno. *Výzvy digitalizace průmyslu v roce 2024: Odolnost, udržitelnost a kyberbezpečnost*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/vyzvy-digitalizace-prumyslu-v-roce-2024-odolnost-udrzitelnost-a-kyberbezpecnost/>. [cit. 2024-04-11].

ROTHER, Mike. *Toyota kata: systematickým vedením lidí k výjimečným výsledkům*. Praha: Grada, 2017. ISBN 9788027104352.

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-802-4741-284.

SCHWAB, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. Online. Geneva: World Economic Forum, 2016. Dostupné z:

[https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=ST_FDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Schwab,+K.,+\(2016\).+The+Fourth+Industrial+Revolution.+Geneva:+World+Economic+Forum.&ots=DVgwaRzzTJ&sig=w3uLQ4rCpn5XmcOYIM-5PrXVeKw&redir_esc=y#v=onepage&q=Schwab%2C%20K.%2C%20\(2016\).%20The%20Fourth%20Industrial%20Revolution.%20Geneva%3A%20World%20Economic%20Forum.&f=false](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=ST_FDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Schwab,+K.,+(2016).+The+Fourth+Industrial+Revolution.+Geneva:+World+Economic+Forum.&ots=DVgwaRzzTJ&sig=w3uLQ4rCpn5XmcOYIM-5PrXVeKw&redir_esc=y#v=onepage&q=Schwab%2C%20K.%2C%20(2016).%20The%20Fourth%20Industrial%20Revolution.%20Geneva%3A%20World%20Economic%20Forum.&f=false). [cit. 2024-04-08].

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. ISBN 9788024739380.

ŠIKÝŘ, Martin. *Personalistika pro manažery a personalisty. 2. akt. dopl. vydání*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5870-1.

TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. *Integrované řízení výroby*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.

TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. *Průmysl 4.0, aneb, Nikdo sám nevyhraje*. Průhonice: Professional, 2017. ISBN 9788090659445.

ÜSTÜNDAĞ, Alp a ÇEVIKCAN, Emre. *Industry 4.0: managing the digital transformation*. Cham: Springer, 2018. ISBN 9783319578699.

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. Praha: Grada, 2013. Finanční řízení. ISBN 978-802-4746-425.

VANČO, Ruben. *Benefity a odměňování podle pyramidy péče o zaměstnance*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.upcz.cz/benefity-a-odmenovani-podle-pyramidy-pece-o-zamestnance/>. [cit. 2024-04-11].

VEBER, Jaromír. *Management inovací*. Praha: Management Press, 2016. ISBN 9788072614233.

Welcome to the Jungle. *7 předpovědí pro svět práce roku 2024*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.welcometothejungle.com/cs/articles/7-predpovedi-pro-svet-prace-roku-2024>. [cit. 2024-04-11].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

HRM Human resource management

IS Informační systém

KM Kompetenční model

LILA Lean Intelligent Logistic Application

OEE Celková efektivnost zařízení

PE Polyethylen

PET Polyethylentereftalát

PI Průmyslové inženýrství

PP Polypropylen

PS Polystyren

PVC Polyvinylchlorid

SCM Supply Chain Management

SFM Shoop floor management

THP Technicko-hospodářský pracovník

TVK Tvarování kelímků

TVV Tvarování víček

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Základní typy operací výrobního procesu (vlastní zpracování dle Tomka a Vávrové, 2014)	14
Obrázek 2 Rozdělení činností z pohledu přidané hodnoty (vlastní zpracování dle Dlabáče, 2017)	19
Obrázek 3 Pyramida péče o zaměstnance (Vančo, 2024).....	30
Obrázek 4 Proces získávání zaměstnanců (vlastní zpracování dle Armstronga, 2015).....	31
Obrázek 5 Nespokojenost pracovníků jaro-podzim 2023 (Dombrovský, 2024)	34
Obrázek 6 Vývoj průmyslové revoluce (Myška a kol., 2024).....	36
Obrázek 7 Čtyři základní body průmyslu 4.0 (vlastní zpracování dle Člověk a stroj, 2017)	40
Obrázek 8 Anketa postavení respondentů k Průmyslu 4.0 (vlastní zpracování dle Fallonové, 2024)	46
Obrázek 9 Organizační struktura společnosti Greiner AG (Greiner AG, © 2024)	52
Obrázek 10 Rozdělení společnosti greiner packaging slušovice s.r.o. (vlastní zpracování).....	54
Obrázek 11 Organizační struktura společnosti (Interní materiály společnosti).....	55
Obrázek 12 Rozdělení provozu K (vlastní zpracování).....	58
Obrázek 13 Portfolio produktů společnosti (vlastní zpracování)	62
Obrázek 14 Layout střediska tvarování kelímků (Interní materiály společnosti).....	63
Obrázek 15 Organizační struktura na provozu K (vlastní zpracování).....	66
Obrázek 16 Ishikawa diagram (vlastní zpracování)	73
Obrázek 17 Změna v důsledku nových kompetenčních modelů u operátora (vlastní zpracování).....	96
Obrázek 18 Změna v důsledku nových kompetenčních modelů u napojovače (vlastní zpracování).....	97
Obrázek 19 Změna v důsledku nových kompetenčních modelů u předáka (vlastní zpracování).....	98
Obrázek 20 Činnosti, které se delegují (vlastní zpracování)	103
Obrázek 21 Vizualizace nového pracovníka operátor inline kvality u stolku (Interní materiály společnosti).....	105
Obrázek 22 Proces naplnění cíle diplomové práce (vlastní zpracování).....	107

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Výhody a nevýhody uspořádání pracoviště (vlastní zpracování dle Keřkovský a Valsa, 2012).....	16
Tabulka 2 Současný kapacitní stav na TVK (vlastní zpracování).....	65
Tabulka 3 Kvalifikační tabulka operátora (vlastní zpracování).....	67
Tabulka 4 Kvalifikační tabulka předáka (vlastní zpracování).....	68
Tabulka 5 Kvalifikační tabulka napojovače (vlastní zpracování).....	69
Tabulka 6 Kvalifikační tabulka pomocného pracovníka (vlastní zpracování).....	70
Tabulka 7 Souhrnná tabulka současného stavu odpovědnosti pracovníků (vlastní zpracování).....	79
Tabulka 8 Předák - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování).....	84
Tabulka 9 Napojovač - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování).....	86
Tabulka 10 Pomocný pracovník - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování).....	87
Tabulka 11 Operátor inline - porovnání KM vs. realita (vlastní zpracování).....	89
Tabulka 12 Současný stav střediska na TVK (vlastní zpracování).....	91
Tabulka 13 Činnosti, které lze eliminovat (vlastní zpracování).....	95
Tabulka 14 Nově navržený model směny (vlastní zpracování).....	100
Tabulka 15 Současná kapacita pracovníků vs. možná budoucí na TVK (vlastní zpracování).....	101
Tabulka 16 Souhrnné zhodnocení rozdílů starého a nového KM.....	108
Tabulka 17 Výskyt chyb a jejich možné opatření (vlastní zpracování).....	110
Tabulka 18 Náklady na snímkování pracovníka (vlastní zpracování).....	111
Tabulka 19 Náklady na členy projektového týmu (vlastní zpracování).....	111

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Tržby a zisk za období 2019-2023 (vlastní zpracování)	56
Graf 2 Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2019-2023 (vlastní zpracování).....	57
Graf 3 Fluktuace pracovníků v letech 2020-2024 (Interní materiály společnosti).....	102

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Layout areálu

Příloha P II: Aktuální stav střediska TVK

Příloha P III: Starý kompetenční model operátora

Příloha P IV: Starý kompetenční model napojovače

Příloha P V: Starý kompetenční model předáka

Příloha P VI: Nový kompetenční model operátora

Příloha P VII: Nový kompetenční model napojovače

Příloha P VIII: Nový kompetenční model předáka

Příloha P IX: Harmonogram projektu

Příloha P X: RIPRAN analýza

Příloha P XI: Snímek pracovního dne operátora

Příloha P XII: Snímek pracovního dne napojovače

Příloha P XIII: Snímek pracovního dne předáka

Příloha P XIV: Snímek pracovního dne pomocného pracovníka

PŘÍLOHA P I: LAYOUT AREÁLU

(viz. kapitola 5.1.6, strana 58, interní materiály společnosti)



PŘÍLOHA P II: AKTUÁLNÍ STAV STŘEDISKA TVK

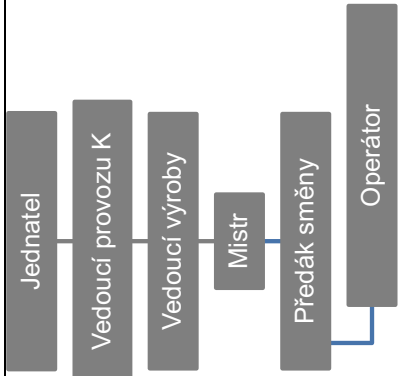
(viz. kapitola 6.4, strana 71, vlastní zpracování)



PŘÍLOHA P III: STARÝ KOMPETENČNÍ MODEL OPERÁTORA

(viz. kapitola 6.3.1, strana 66, interní materiály společnosti)

 XX-XX-XXX-XX-XX	KOMPETENČNÍ MODEL OPERÁTOR		Revize: 21.10.2014 Verze: 01 Stránka: 1 / 3

Organizační údaje		Umístění v organizační struktuře	
Funkce	Operátor		
Oddělení	Provoz K		
Nadřazená funkce	Předák směny		
Podřízená funkce	---		
Zastupuje funkci	---		
Je zastupován funkcí	---		
CZ-ISCO			

Poslání a účel pracovního místa: Provádí kontrolu, balení a značení výrobků.

Požadavky na pracovní funkci			
Požadovaná úroveň a obor vzdělání	Požadovaná osvědčení	Požadovaná úroveň PC, jazyky	1- základy, 2- dobrá znalost, 3- expert
Základní	Strojní	Řidičský průkaz sk. B	MS OFFICE
Vyučen	Elektro	Oprávnění na VZV/MV	W/E/PPT
Úplné SŠ s maturitou	Zpracování plastů	Vyhláška 50/1978 Sb. elektro	SAP
VŠ- 1. stupeň- Bc.	Ekonomické	Svářečské zkoušky	Jiné-specifikujte:

Zpracoval: Jméno Příjmení Pozice: vedoucí personální oddělení	Platnost od: 21.10.2014 Schválil: Jméno příjmení Pozice: jednatel
--	--

Dokument je aktuální a platný v elektronické podobě. Platnost tištěné verze je nutno ověřit s elektronickou verzí na shodu revize.

 XX-XX-XXX-XX-XX	KOMPETENČNÍ MODEL OPERÁTOR		Revize: 21.10.2014 Verze: 01 Stránka: 2 / 3

VŠ- 2. stupeň- Mgr., Ing.	Jiné – specifikujte:	Jiné – specifikujte:	A/J/NJ/FJ
---------------------------	----------------------	----------------------	-----------

Všeobecné povinnosti

- Pracovní činnosti provádí v souladu s aktuálními legislativními požadavky, systémem kvality, požadavky na kvalitu a bezpečnost našich produktů
- Plní další ústní i písemné příkazy nadřízeného pracovníka, udělené v souladu s druhem a povahou práce ujednané v pracovní smlouvě.
- Při své činnosti se řídí obecně závaznými právními předpisy a vnitřními předpisy společnosti, dodržuje zásady BOZP a PO
- Zachovává míčlivost o faktech obchodního charakteru, jakož i o všech dalších skutečnostech, o kterých se dozvědí při výkonu své práce.
- Podporuje týmový způsob práce ve společnosti založený na důvěře, otevřenosti a respektování názorů.
- Přispívá k celkovému rozvoji společnosti ve smyslu interní mise společnosti "Veškeré naše úsilí věnujeme pro zajištění dlouhodobé prosperity, stability, flexibility a trvalého růstu".
- Při své činnosti se řídí pravidly slušného chování tak, aby přispíval k upevňování dobrého jména společnosti.

Hlavní kritéria pro hodnocení výkonu	Pracovní činnosti	Kompetence
	<ul style="list-style-type: none"> • Je přímo podřízen předávkovi směny, plní jeho nařízení a pokyny • Komunikuje s mistrem v případě absence a schvalování dovolené a volna • Dovolenu atd. zadává přes aplikaci GEKON ke schválení • Přebírá své pracoviště v čase 40–45 dané směny • Zdržuje se výhradně u svěřených tvarovacích strojů • Dodržuje stanové časy střídání přestávek dle pokynů předáka • Po kontrole úklidu a pracovních pomůcek provádí záznam do "Výkazu výroby" • Udržuje čistotu a pořádek na pracovišti (celém středisku) • Provádí zápis o provedeném úklidu (denní, týdenní, při přestavbě ...) • Dodržuje hygienická a ostatní pravidla provozu K (pracovní oděv, obuv, správné nasazení čepiček, ochrana sluchu, zákaz jídla a mobilů u stroje atd.) • Sleduje provoz strojního zařízení (předchází škodám, požárům a úrazům) • Balí, značí a skládá kvalitní výrobky na čisté palety • Provádí kontrolu vyráběné produkce na SPC stanici + vizuální kontrolu se zápisem do výkazu výroby • Nepokračuje ve výrobě neshodného výrobku 	

Zpracoval: Jméno Příjmení Pozice: vedoucí personální oddělení	Platnost od: 21.10.2014	Schválil: Jméno příjmení Pozice: jednatel
--	--------------------------------	--

Dokument je aktuální a platný v elektronické podobě. Platnost tištěné verze je nutno ověřit s elektronickou verzí na shodu revize.

 XX-XX-XXX-XX-XX	KOMPETENČNÍ MODEL OPERÁTOR		Revize: 21.10.2014
			Verze: 01
			Stránka: 3 / 3

	<ul style="list-style-type: none"> • Dodržuje přesně stanovený postup úklidu při přestavbě a vše značí do výkazu výroby • Kontroluje provedení úklidu seřizovačem, udržbářem po jejich činnosti na stroji a provede zápis do výkazu výroby • MES – klasifikace prostojů • LILA – práce se čtečkou a štítky pro odvoz palety • Dbá o správnou výrobní praxi (tzn. minimalizuje ztrátové časy, zmetky) • Svědomitě dbá o svěšený majetek firmy • Aktivně, konstruktivně přistupuje řešení problémů sířediska • Při přejezdu fólie (barva, PP – PS) čistí dtřič • Pracoviště předává uklizené dle čistícího plánu
--	---

Pravomoci
•


Předal dne	Jméno a příjmení	Podpis
Převzal dne	Jméno a příjmení	Podpis

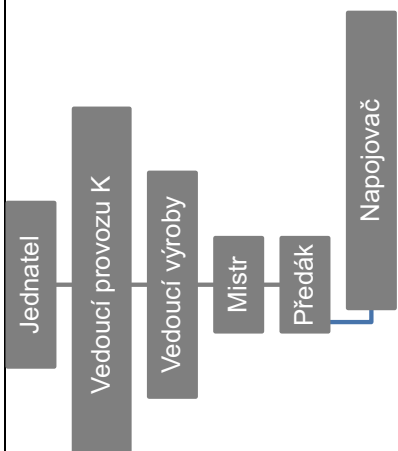
Zpracoval: Jméno Příjmení	Platnost od: 21.10.2014	Schválí: Jméno příjmení
Pozice: vedoucí personální oddělení		Pozice: jednatel

Dokument je aktuální a platný v elektronické podobě. Platnost tištěné verze je nutno ověřit s elektronickou verzí na shodu revize.

PŘÍLOHA P IV: STARÝ KOMPETENČNÍ MODEL NAPOJOVAČE

(viz. kapitola 6.3.3, strana 68, interní materiály společnosti)

 XX-XX-XXX-XX-XX	KOMPETENČNÍ MODEL NAPOJOVAČ	Revize: 20.5.2016 Verze: 02 Strana: 1 / 3

Organizační údaje		Umístění v organizační struktuře
Funkce	Operátor – napojovač fólie na středisku TVK	
Oddělení	Provoz K	
Nadřazená funkce	Předák	
Podřízená funkce	---	
Zastupuje funkci	Operátor	
Je zastupován funkcí	Předák, seřizovač	
CZ-ISCO		

Poslání a účel pracovního místa: Zajištění chodu směny z hlediska vychystání pomocných výrobních prostředků, napojení fólie a rozjetí stroje.

Požadavky na pracovní funkci		
Požadovaná úroveň a obor vzdělání	Požadovaná osvědčení	Požadovaná úroveň PC, jazyky 1- základy, 2- dobrá znalost, 3- expert
Základní	X Strojní	MS OFFICE
Vyučen	Elektro	W/E/PPT
Úplné SŠ s maturitou	Zpracování plastů	SAP
VŠ- 1. stupeň- Bc.	Ekonomické	Jiné-specifikujte:
VŠ- 2. stupeň- Mgr., Ing.	Jiné – specifikujte:	AJ/NJ/F/R/J/UJ/ČJ

Zpracoval: Jméno Příjmení Podílel: vedoucí personální oddělení	Platnost od: 21.10. 2014	Schválil: Jméno Příjmení Podílel: jednatel
---	---------------------------------	---

 XX-XX-XXX-XX-XX	KOMPETENČNÍ MODEL NAPOJOVAČ		Revize: 20.5.2016 Verze: 02 Strana: 2 / 3

Všeobecné povinnosti

- Pracovní činnosti provádí v souladu s aktuálními legislativními požadavky, požadavky na kvalitu a bezpečnost našich produktů
- Plní další ústní i písemné příkazy nadřízeného pracovníka, udělené v souladu s druhem a povahou práce ujednané v pracovní smlouvě.
- Při své činnosti se řídí obecně závaznými právními předpisy a vnitřními předpisy společnosti, dodržuje zásady BOZP a PO
- Zachovává míčelnivost o faktech obchodního charakteru, jakož i o všech dalších skutečnostech, o kterých se dozvědí při výkonu své práce.
- Podporuje týmový způsob práce ve společnosti založený na důvěře, otevřenosti a respektování názorů.
- Přispívá k celkovému rozvoji společnosti ve smyslu interní mise společnosti "Veškeré naše úsilí věnujeme pro zajištění dlouhodobé prosperity, stability, flexibility a trvalého růstu".
- Při své činnosti se řídí pravidly slušného chování tak, aby přispíval k upevňování dobrého jména společnosti.

Pracovní činnosti

- Je přímo podřízen předákoví směny, plní jeho nařízení a pokyny
- Zdržuje se výhradně na středisku tvarování kelímků s výjimkou odvozu palet do skladu
- Dostavují se na pracoviště včas (před začátkem pracovní doby) a odchází po skončení pracovní doby
- Udržují čistotu a pořádek na pracovišti (celém středisku)
- Dbá na dodržování hygienických a ostatních pravidel – BOZP, PO, OOPP
- Chystá a napojuje fólie do tvarovacích strojů
- Provádí zápis do Evidence spotřeby materiálu (tabulka zadní strany výrobní zakázky)
- Rozjíždí stroje po napojení fólie
- Nastavuje optimální odvíjení fólie z vozíku do stroje, tak aby průvės fólie nebyl na zemi (nepoužívat kartony).
- Přivází a vychystává ke tvarovacím strojům pomocné výrobní prostředky (palety, kartony (neslepené), sáčky, pásky, ...) a to vše jen v minimálním nutném množství. Metodou „JUST IN TIME“ – právě v čas
- Odváží vyrobené palety do skladu
- Snaží se o minimalizaci ztrátových časů a zmetků
- Svědomitě dbá o svěřený i ostatní majetek firmy
- Stírdá balíče v době přestávky
- Aktivně, konstruktivně přistupuje k řešení problémů střediska

Zpracoval: Jméno Příjmení
 Pozice: vedoucí personální oddělení

Platnost od: 21.10. 2014

Schválil: Jméno Příjmení
 Pozice: jednatel

 XX-XX-XXX-XX-XX	KOMPETENČNÍ MODEL NAPOJOVAČ	Revize: 20.5.2016 Verze: 02
		Strana: 3 / 3

Hlavní kritéria pro hodnocení výkonu	

Kompetence	

Pravomoci	

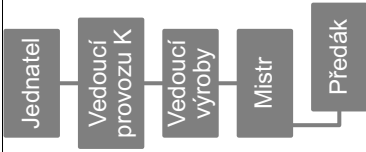
Předal dne	Jméno a příjmení	Podpis
Převzal dne	Jméno a příjmení	Podpis

Zpracoval: Jméno Příjmení Pozice: vedoucí personální oddělení	Platnost od: 21.10. 2014	Schválil: Jméno Příjmení Pozice: jednatel
--	---------------------------------	--

PŘÍLOHA P V: STARÝ KOMPETENČNÍ MODEL PŘEDÁKA

(viz. kapitola 6.3.2, strana 67, interní materiály společnosti)

 OS-PE-001-01-FO	KOMPETENČNÍ MODEL PŘEDÁK		Revize: 20.5.2016 Verze: 02 Strana: 1 / 3

Organizační údaje	Umístění v organizační struktuře
Funkce Předák na středisku TVK	
Oddělení Provoz K	
Nadřízená funkce Mistr	
Podřízená funkce Operátor ve výrobě	
Zastupuje funkci ---	
Je zastupován funkcí Operátor, seřizovač, specialista, technolog	
CZ-ISCO	
Poslání a účel pracovního místa: Zajištění chodu směny z hlediska realizace výrobních plánů, přestaveb a denní operativy.	

Požadavky na pracovní funkci		
Požadovaná úroveň a obor vzdělání	Požadovaná osvědčení	Požadovaná úroveň PC, jazyky 1- základy, 2- dobrá znalost, 3- expert
Základní X Strojní	Řidičský průkaz sk. B	MS OFFICE
Vyučen Elektro	Oprávnění na VZV/IMV	W/E/PPT
Úplné SŠ s maturitou Zpracování plastů	Vyháška 50/1978 Sb. elektro	SAP
VŠ- 1. stupeň- Bc. Ekonomické	Svářečské zkoušky	Jiné-specifikujte:
VŠ- 2. stupeň- Mgr., Ing. Jiné – specifikujte:	Jiné – specifikujte:	A/J/U/J/R/J/U/J/ČJ

Zpracoval: Jméno Příjmení Pozice: technolog TVV	Platnost od: 21.10.2014	Schválí: Jméno Příjmení Pozice: vedoucí výroby
---	--------------------------------	--

	KOMPETENČNÍ MODEL PŘEDÁK	Revize: 20.5.2016
		Verze: 02
OS-PE-001-01-FO	Strana: 2 / 3	

<p>Všeobecné povinnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pracovní činnosti provádí v souladu s aktuálními legislativními požadavky, systémem kvality, požadavky na kvalitu a bezpečnost našich produktů • Plní další ústní i písemné příkazy nadřízeného pracovníka, udělené v souladu s druhem a povahou práce ujednané v pracovní smlouvě. • Při své činnosti se řídí obecné závaznými právními předpisy a vnitřními předpisy společnosti, dodržuje zásady BOZP a PO • Zachovává míčlivost o faktech obchodního charakteru, jakož i o všech dalších skutečnostech, o kterých se dozvídá při výkonu své práce. • Podporuje týmový způsob práce ve společnosti založený na důvěře, otevřenosti a respektování názorů. • Přispívá k celkovému rozvoji společnosti ve smyslu interní mise společnosti "Veškeré naše úsilí věnujeme pro zajištění dlouhodobé prosperity, stability, flexibility a trvalého růstu". • Při své činnosti se řídí pravidly slušného chování tak, aby přispíval k upevňování dobrého jména společnosti.

<p>Pracovní činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Je přímo podřízen mistrovi dané směny (mistr může delegovat pouze úkoly – NE zodpovědnost) ➤ V případě nutnosti konzultuje problémy s mistrem ➤ Přípravuje výrobní zakázku, kalibry a RV pro všechny stroje + shoda reálnosti kusovníků (balení, palety, kartony) ➤ Odebrává a skladuje RV ➤ Zapisuje a předává informace ze své směny ➤ Počítá a zapisuje % ve výkaze výroby jednotlivých strojů ➤ Účastní se setkání SFM na první úrovni ➤ Předává ranní směny zapisuje a počítá do tabulek SFM 2 úrovně vyřízení strojů za předchozí den ➤ Informuje mistra o produkci (souhrn-stabilita) a průběhu předchozí směny (statistika, problémy, události) ➤ Zabezpečuje rozdělení operátorů na jednotlivé stroje dle priorit plánu ➤ Určuje pořadí postupného střídání operátorů na přestávku 30 min + 10 min ➤ Postupně zastupuje operátory na strojích s vysokou prioritou v průběhu přestávek ➤ Kontroluje pracoviště ve smyslu 5S, standardů a pravidel ➤ Dbá na dodržování hygienických a ostatních pravidel – BOZP, PO, OOPP ➤ Vyhodnocuje a dává ZV na úklid pracoviště dle čistících plánů ➤ Kontroluje zápis o přebrání pracoviště. Nesrovnalosti hlásí a řeší s mistrem ➤ Průběžně posuzuje kvalitu výrobků – min. 2 x za směnu ➤ Provádí kontrolu správného a úplného vyplnění výkazu výroby ➤ Kontrola údajů x realita výroby (balení, izolepy, palety, sáčky) ➤ Při nálezdu po přestávbě nebo opravě provádí zápis do výrobního výkazu o kontrole 4 očí ➤ Řídí a kontroluje pracovníky během třídění a nestandardní pracovní činnosti
--

Zpracoval: Jméno Příjmení Pozice: technolog TVV	Platnost od: 21.10.2014	Schválil: Jméno Příjmení Pozice: vedoucí výroby
--	--------------------------------	--

 OS-PE-001-01-FO	KOMPETENČNÍ MODEL PŘEDÁK		Revize: 20.5.2016 Verze: 02 Strana: 3 / 3

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Řeší zjištěnou nekvalitu se směnovou kontrolorkou (zadržení, stažení ze skladu, opáskování, zápis, štítky) ➤ Snaží se o minimalizaci ztrátových časů a zmetků ➤ Zdržuje se výhradně na provozu střediska tvarování. Odchází po splnění všech svých povinností ➤ Udržuje a kontroluje čísto a pořádek na středisku. Svědomitě dbá o světený i ostatní majetek firmy ➤ Podílí se na zaškolování nových kmenových i agenturních pracovníků ➤ Aktivně, konstruktivně přistupuje k řešení problémů střediska ➤ Řídí operátory v průběhu sanitace strojů a výrobních prostor – upřesňuje činnosti dle plánu úklidu
--

Hlavní kritéria pro hodnocení výkonu

Kompetence

Pravomoci

Předal dne	Jméno a příjmení	Podpis
Převzal dne	Jméno a příjmení	Podpis

Zpracoval: Jméno Příjmení Pozice: technolog TVV	Platnost od: 21.10.2014	Schválil: Jméno Příjmení Pozice: vedoucí výroby
--	--------------------------------	--

Kompetenční model

Pracovní pozice: Dělník v plastikařské výrobě

Sítědko: Tvarování kelímků

Nadřazená pozice: Mistr

Podřízená pozice: -

Zastupuje pozici: -

Je zastupován pozicí: -

Všeobecné povinnosti:

- Pracovní činnosti provádí v souladu s aktuálními legislativními požadavky, systémem kvality, požadavky na kvalitu a bezpečnost našich produktů.
- Pracuje řádně podle svých sil, znalostí a schopností a plní pokyny nadřazených udělených v souladu s druhem a povahou práce ujednané v pracovní smlouvě a vydané v souladu s právními předpisy.
- Při své činnosti se řídí obecně závaznými právními předpisy a vnitřními předpisy společnosti, se kterými byl řádně seznámen, dočítá zásady BOZP a PO.
- Absolvuje povinná i doporučená školení potřebná pro výkon práce ujednané v pracovní smlouvě a vydané v souladu s právními předpisy.
- Zachovává mlčenlivost o faktech obchodního charakteru, jakož i o všech dalších skutečnostech, o kterých se dozveděl při výkonu své práce.
- Spolupracuje s ostatními zaměstnanci a podporuje týmový způsob práce ve společnosti založený na důvěře, otevřenosti a respektování názorů.
- Přispívá k celkovému rozvoji společnosti ve smyslu interní mise společnosti "Veškeré naše úsilí věnujeme pro zajištění dlouhodobé prosperity, stability, flexibility a trvalého růstu".
- Důa o světený majetek i ostatní majetek firmy, udržuje pořádek na pracovišti.
- Při své činnosti se řídí pravidly slušného chování tak, aby přispíval k upevnování dobrého jména společnosti.

Popis pracovních činností:

- 1. Obsluha stroje**
 - konzultuje nestandardní chod stroje s předákem
- 2. Znalost procesu**
 - balí shodné výrobky dané výrobové specifikace
 - značí zabalené kartony etiketou ze SAP
 - připravuje si pomocné materiály
 - ukládá kartony na paletu
 - třídí zmetky z procesu výroby do boxů
- 3. Kvalita**
 - kontroluje kvalitu výrobku v průběhu mezioperační kontroly
 - proměňuje výrobky na SPC stanici
 - informuje předáka o zjištěné nekalitě
 - provádí zpětnou kontrolu již vyrobeného zboží (v případě nekalitní výroby)
- 4. Autonomní údržba**
 - uklízí pracoviště při autonomní údržbě stroje
- 5. Znalost procesu – evidence**
 - zapisuje informace o výrobě do tabletu (aplikace CML)
 - hotoové palety načítá do aplikace LILA (EAN kód)
 - eviduje a klasifikuje prostoje stroje do tabletu (aplikace MES)

PŘÍLOHA P VI: NOVÝ KOMPETENČNÍ MODEL OPERÁTORA

(viz. kapitola 9.1.1, strana 96, interní materiály společnosti)

Pravomoci:

- Navrhování vylepšení procesů a účast na jejich implementaci.

Hlavní kritéria pro hodnocení výkonu:

- 1. BOZP a PO**
 - Řídí se zásadami BOZP a PO a hlásí svému nadřazenému nehody, skoronehody, nebezpečné chování a situace.
- 2. Interní a externí nekalita**
 - Průběžně kontroluje kvalitu výroby.
 - Proměňuje na SPC stanici.
- 3. Vytváření strojů**
 - Klasifikuje prostoje stroje do aplikace MES.
 - Dodržuje předpisy a pravidla.
 - Včas informuje předáka o potížích se strojem/zjištěnou nekalitou.
- 4. Plánování směn a týmová spolupráce**
 - Plánuje absence v systému Gekon.
 - Přispívá k řešení změn v systému směn (přesčas, vikendová práce, náhradní volno).
 - Spolupracuje při střídání, vypomáhá na pomocných technologických.

Potřebné kompetence:

- Zručnost, technické dovednosti a schopnost obsluhovat výrobní stroje.
- Práce podle postupů a pravidel.
- Pozornost a schopnost vizuálně zhodnotit nekalitu výrobku.
- Spolehlivost, pečlivost, důslednost a týmová spolupráce.
- Základní digitální dovednosti pro zaznamenávání dat.

Obecné informace:

Popis práce nikdy není úplný ve všech detailech. Popisuje hlavní úkoly funkce a nepředstavuje úplný seznam úkolů zaměstnance. Úkoly, které vznikají v každodenní činnosti, je třeba také plnit a projednat s přímým nadřízeným.

Přímý nadřízený – jméno a příjmení:

Držitel pozice – jméno a příjmení:

Datum, podpis přímého nadřazeného

Datum, podpis držitele pozice

Kompetenční model

Pracovní pozice: Operátor - napojovač

Středisko: Tvarování kelimků

Nadřazená pozice: Mistr

Podřízená pozice: -

Zastupující pozici: Operátor

Je zastupován pozicí: Předák, seřizovač

Všeobecné povinnosti:

- Pracovní činnosti provádí v souladu s aktuálními legislativními požadavky, systémem kvality, požadavky na kvalitu a bezpečnost našich produktů.
- Pracuje řádně podle svých sil, znalostí a schopností a plní pokyny nadřízených udělené v souladu s druhem a povahou práce ujednané v pracovní smlouvě a vydané v souladu s právními předpisy.
- Při své činnosti se řídí obecně závaznými právními předpisy a vnitřními předpisy společnosti, se kterými byl řádně seznámen, dodržuje zásady BOZP a PO.
- Absolvuje povinná i doporučená školení potřebná pro výkon práce ujednané v pracovní smlouvě a vydané v souladu s právními předpisy.
- Zachovává mlčenlivost o faktech obchodního charakteru, jakož i o všech dalších skutečnostech, o kterých se dozvěděl při výkonu své práce.
- Spolupracuje s ostatními zaměstnanci a podporuje týmový způsob práce ve společnosti založený na důvěře, otevřenosti a respektování názorů.
- Přispívá k celkovému rozvoji společnosti ve smyslu interní mise společnosti "Veškeré naše úsilí věnujeme pro zajištění dlouhodobé prosperity, stability, flexibility a trvalého růstu".
- Dba o světeřný majetek i ostatní majetek firmy, udržuje pořádek na pracovišti.
- Při své činnosti se řídí pravidly slušného chování tak, aby přispíval k upevnování dobrého jména společnosti.

Popis pracovních činností:

1. **Obsluha stroje**
 - konzultuje nestandardní chod stroje s předákem
 - střídá obsluhu stroje během přestávky
2. **Znalost procesu**
 - balí shodné výrobky dané výrobné specifikace
 - značí zabalené kartony etiketou ze SAP
 - ukládá kartony na paletu
 - třídí zmetky z procesu výroby do boxů
3. **Kvalita**
 - proměňuje výrobky na SPC stanici
 - informuje předáka o zjištěné nekvalitě
 - provádí zpětnou kontrolu již vyrobeného zboží (v případě nekvalitní výroby)
4. **Autonomní údržba**
 - pomáhá při autonomní údržbě stroje
5. **Znalost procesu – evidence**
 - zapisuje informace o výrobě do tabuleti (aplikace CML)
 - holové palety načítá do aplikace LILA (EAN kód)
 - zapisuje informace do evidence spotřeby materiálu (aplikace CML)

6. Znalost procesu - napojování

- připravuje si pomocné výrobní prostředky (palety, kartony, sáčky, pásky...)
- chystá a napojuje fólie do tvarovacích strojů
- rozjíždí stroje po napojení fólie
- nastavuje optimální odvíjení fólie z vozíku do stroje

Pravomoci:

- Navrhování vylepšení procesů a účast na jejich implementaci.

Hlavní kritéria pro hodnocení výkonu:

1. **BOZP a PO**
 - Řídí se zásadami BOZP a PO a hlásí svému nadřízenému nehody, skoronehody, nebezpečné chování a situace.
2. **Interní a externí nekvalita**
 - Průběžně kontroluje kvalitu výroby.
 - Proměňuje na SPC stanici.
3. **Vytížení strojů**
 - Aktivně a konstruktivně přistupuje k řešení problémů střediska
 - Dodržuje předpisy a pravidla.
 - Včas informuje předáka o potížích se strojem/zjištěnou nekvalitou.
4. **Plánování směn a týmová spolupráce**
 - Plánuje absence v systému Čekón.
 - Přispívá k řešení změn v systému směn (přesčasy, víkendová práce, náhradní volno).
 - Spolupracuje při střídání, vypomáhá na pomocných technologických.

Potřebné kompetence:

- Zručnost, technické dovednosti a schopnost obsluhovat výrobní stroje.
- Zručnost a schopnost napojit fólii do stroje a správně nastavit odvíjení.
- Práce podle postupu a pravidel.
- Pozornost a schopnost vizuálně zhodnotit nekvalitu výrobku.
- Spolehlivost, pečlivost, důslednost a týmová spolupráce.
- Základní digitální dovednosti pro zaznamenávání dat.

Obecné informace:

Popis práce nikdy není úplný ve všech detailech. Popisuje hlavní úkoly funkce a nepředstavuje úplný seznam úkolů zaměstnance. Úkoly, které vznikají v každodenní činnosti, je třeba také plnit a projednat s přímým nadřízeným.

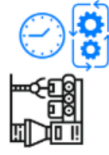
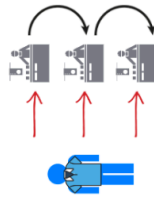
Přímý nadřízený – Jméno a příjmení:

Držitel pozice – Jméno a příjmení:

Datum, podpis přímého nadřízeného:

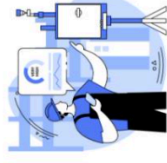
Datum, podpis držitele pozice:

PŘEDÁK



Vedení a řízení lidí

- ✓ na základě týdenního plánu od mistra rozděljuje lidi na stroje
- ✓ rozhoduje o střídání na pracovišti (točení na jednotlivých strojích z hlediska ergonomie)
- ✓ rozhoduje o změně člověka na stroji při absenci (školení, zástup při odchodu k lékaři)
- ✓ určuje pořadí postupného střídání operátorů na přestávku (30 + 10 min)
- ✓ postupně zastupuje operátory na strojích s vysokou prioritou v průběhu přestávek
- ✓ určuje čas přestavby dle dohody s mistrem
- ✓ informuje seřizovače a kvalitu o přestavbě dle výrobního plánu, případné změny řeší s mistrem a upravuje pořadí a čas přestaveb



Rozvoj

Rozvoj týmu

- ✓ vyhodnocuje úroveň znalostí, výkon a kompetence operátorů dané směny
- ✓ doporučuje školení a rozvoj jednotlivých členů týmu internímu lektorovi (multifunkčnost)
- ✓ doškoluje, vysvětluje a edukuje operátory dané směny (na základě míry zmetkovitosti apod.)
- ✓ po konzultaci s mistrem určuje garanta, ke kterému bude přiřazen nový pracovník na zaškolení
- ✓ dává zpětnou vazbu a hodnocení nováčkovi v rámci adaptace/ZD

Vlastní rozvoj

- ✓ účastní se rozvojových aktivit

SFM

- ✓ účastní se SFM 1
- ✓ informuje o průběhu směny a neplánovaných situacích

PŘÍLOHA P IX: HARMONOGRAM PROJEKTU

(viz. kapitola 8.3, strana 82, vlastní zpracování)

HLAVNÍ ČINNOSTI	PROCENTO DOKONČENÍ	POČET MĚSÍCŮ	MĚSÍC						06/2024					
			04/2023	05/2023	06/2023	07/2023	08/2023	09/2023		04/2024	05/2024			
ANALYTICKÁ ČÁST PROJEKTU	PRVNÍ KOMUNIKACE O PROJEKTU	1	█											
	DEFINOVÁNÍ PROJEKTU	1		█										
	VYTVOŘENÍ PROJEKTOVÉHO RÁMCE	1		█										
	VYBĚR LIDÍ PRO SBĚR DAT	1			█									
	VYBĚR VYPOVIJAJÍCÍCH ČINNOSTÍ	1			█									
	VYBĚR ORGANIZACE SBĚRU DAT	1			█									
	VYBĚR SMĚN PRO SBĚR DAT	1			█									
	STANOVENÍ CÍLŮ	1				█								
	SBĚR DAT POMOCÍ APLIKACE NA SBĚR DAT	2				█	█							
	ROZHOVORY SE SNÍMKOVANÝMI PRACOVNÍKY	1					█							
	SCHŮZKY S PROJEKTOVÝM TÝMEM	6				█	█	█	█	█				
	ANALÝZ DAT	2					█	█						
	VYHODNOCENÍ DAT	1						█						
	VYPOČET SOUČASNÝCH NAKLADŮ	1							█					
NAVRYHNA ZLEPŠENÍ	2							█	█					
TVORBA SMĚNNÉHO MODELU	2							█	█					
VYPOČET NOVÝCH NAKLADŮ	1								█					
SCHŮZKA S TOP MANAGEMENTEM	1									█				
VYPOČET POTŘEBNÝCH PRACOVNÍKŮ	1										█			
VYTVOŘENÍ NOVÉ PRACOVNÍ POZICE	1											█		
VYTVOŘENÍ ROZVRHU POČTU PRACOVNÍKŮ V ČASE	1												█	
VYTVOŘENÍ KOMPETENČNÍCH MODELŮ PRACOVNÍKŮ	2												█	
ODSTRANĚNÍ ŠPATNĚ POJMENOVANÉ PRACOVNÍ POZICE	1												█	
REALIZACE POTŘEBNÝCH LIDÍ NA SMĚNĚ	1												█	
ZAKOULENÍ NA NOVOU PRACOVNÍ POZICI	2												█	
ZAKOULENÍ ZAMĚŠTNANČŮ V NOVÉM PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ	2												█	
BEZPEČNOST PRÁCE S NOVÝMI MODERNIZAČNÍMI STROJÍ	1												█	
VYTVOŘENÍ PLÁNU SMĚN S POMOCÍ MISTRŮ	1												█	
VYHOTOVENÍ VÝSLEDKŮ PO PRVNÍM PRACOVNÍM DNI	1												█	
VYHODNOCENÍ PROJEKTU	50%												█	
KONTINUÁLNÍ ZLEPŠOVÁNÍ PROJEKTU	0%												█	

ODEVZDÁNÍ DP

PŘÍLOHA P X: RIPRAN ANALÝZA

(viz. kapitola 8.4, strana 82, vlastní zpracování)

ČÍSLO	HROZBA	PRAVĚPODOBNOST HROZBY	SCÉNÁŘ	PRAVĚPODOBNOST SCÉNÁŘE	VÝSLEDNÁ PRAVĚPODOBNOST	DOPAD	HODNOTA RIZIKA	OPATŘENÍ
1	NEOCHOTA SPOLEČNOSTI POVOLIT ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU	10%	NEPOVolení ze strany matky společnosti	30%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	Představení budoucích přínosů pro celou společnost, předpokládané výnosy a snížení nákladů, prezentace cílů
			NEPOSKYTNUTÍ FINANČNÍ PODPORY	25%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	
			UKONČENÍ PROJEKTU	15%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	
2	NEOCHOTA PRACOVNÍKŮ VE VÝROBĚ A ČLENŮ PROJEKTOVÉHO TÝMU SPOLUPRACOVAT NA REALIZACI PROJEKTU	70%	NEÚČAST NA SJEDNANÝCH SCHŮZKÁCH	25%	Malá P	Střední	MALÁ	Zajištění průběžných informací o postupu projektu všechny pracovníky a umožnění prostor pro dotazy
			POSKYTNUTÍ NEPRAVDIVÝCH NEBO NEPŘESNÝCH INFORMACÍ	50%	Střední P	Velký	VYSOKÁ	
			ODMÍTNUTÍ SPOLUPRÁCE PŘI SBĚRU DAT	90%	Střední P	Velký	VYSOKÁ	
3	NESPRAVNÉ UCHOPENÍ SBĚRU DAT A INFORMACÍ	55%	ODMÍTNUTÍ MODERNIZACE STŘEDISKA	70%	Střední P	Velký	VYSOKÁ	Průběžná kontrola správnosti dat a dostatečná připravenost snímajících na sběr dat
			NEÚPLNOST VŠECH DAT	25%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	
			ROZDÍLNÉ VÝSLEDKY U VÍCE SNÍMKŮ	40%	Malá P	Střední	STŘEDNÍ	
4	NESPRAVNĚ PROVEDENÁ ANALÝZA SESBRANÝCH DAT	40%	NESPRAVNĚ POSBRANÉ DATA	30%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	Průběžné schůzky ohledně analýzy dat, kontrola správného směru výsledků
			ŠPATNĚ ZVOLENÁ ANALÝZA ZPRACOVÁNÍ	35%	Střední P	Velký	VYSOKÁ	
			NEÚPLNĚ ZPRACOVANÉ DATA DO NÁVRHU	30%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	
5	NEDODRŽENÍ ČASOVÉHO ROZVRŽENÍ PROJEKTU	30%	CHYBNĚ VYHODNOCENÉ VÝSLEDKY	25%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	Kontrola harmonogramu projektu a průběžná konzultace s týmem
			NEVHODNĚ NAVRHNUTÁ OPATŘENÍ	25%	Malá P	Velký	STŘEDNÍ	
			ZDRŽENÍ REALIZACE PROJEKTU	87%	Střední P	Velký	VYSOKÁ	
6	NESPLENĚNÍ STANOVENÝCH CÍLŮ PROJEKTU	35%	NEUSPĚŠNÝ PROJEKT	30%	Střední P	Velký	VYSOKÁ	Kontrola stanovených cílů a jejich průběžné naplňování v čase a schůzky s konkrétními osobami
			NEEFEKTIVNOST PODNIKOVÝCH ZDROJŮ	23%	Střední P	Velký	VYSOKÁ	
			VYSOKÉ CÍLE	15%	Malá P	Střední	MALÁ	

PŘÍLOHA P XI: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE OPERÁTORA

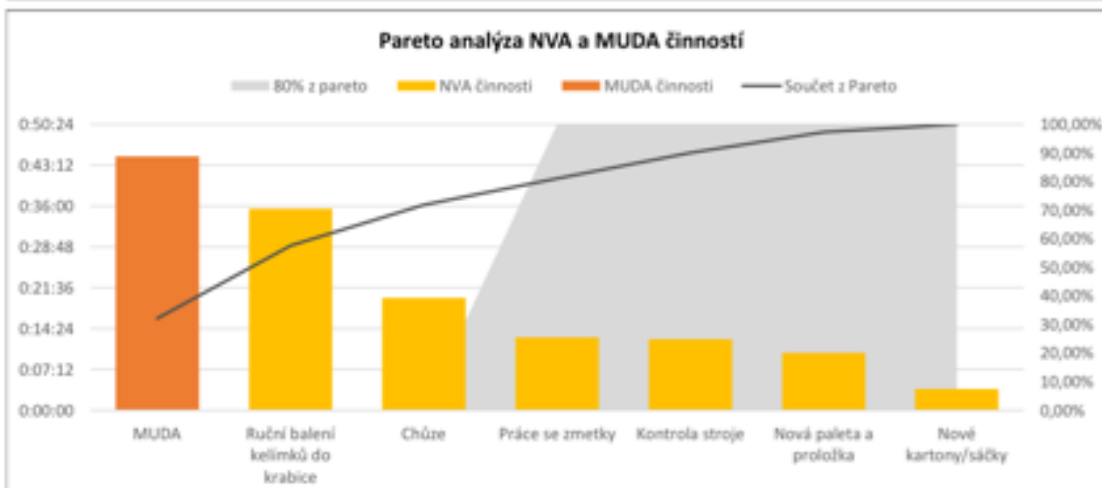
(viz. kapitola 8.5.4, strana 88, vlastní zpracování)

greiner packaging služovice

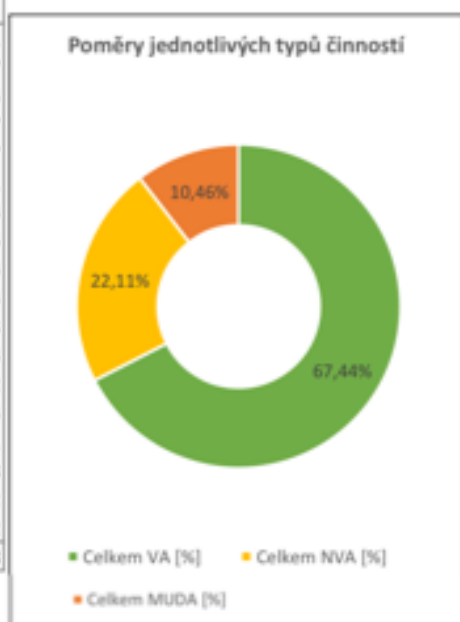
Snímek pracovního dne
Vyhodnocení



Měřil(a): Jméno Příjmení sobota 29. duben 2023
Pracovní pozice: Operátor TVK 6:00 - 13:07



Činnost	Trvání	Podíl	Počet
Zalepení plně krabice	2:11:34	30,74%	71
Kontrola kvality	0:47:23	11,07%	27
MUDA	0:44:45	10,46%	24
Ruční balení kelímků do krabice	0:35:32	8,30%	7
Nalepení etikety	0:26:51	6,27%	27
Paletizace krabice	0:23:28	5,48%	51
Chůze	0:19:49	4,63%	3
Vložení kartonu do stroje	0:19:21	4,52%	25
Práce se zmetky	0:12:52	3,01%	4
Kontrola stroje	0:12:30	2,92%	4
Nová paleta a proložka	0:10:07	2,36%	3
Strečování druhého patra	0:09:27	2,21%	3
Razítkování štítků	0:08:13	1,92%	2
Práce se čtečkou a štítky pro odvoz HV	0:06:12	1,45%	4
Dokumentace	0:05:43	1,34%	1
Provádí kontrolu výrobků na měřicí stanici	0:05:14	1,22%	18
Drobný úklid	0:05:09	1,20%	2
Nové kartony/sáčky	0:03:46	0,88%	2
Celkový součet	7:07:56	100,00%	278



PŘÍLOHA P XII: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE NAPOJOVAČE

(viz. kapitola 8.5.2, strana 85, vlastní zpracování)

greiner packaging slušovice

Snímek pracovního dne
Vyhodnocení

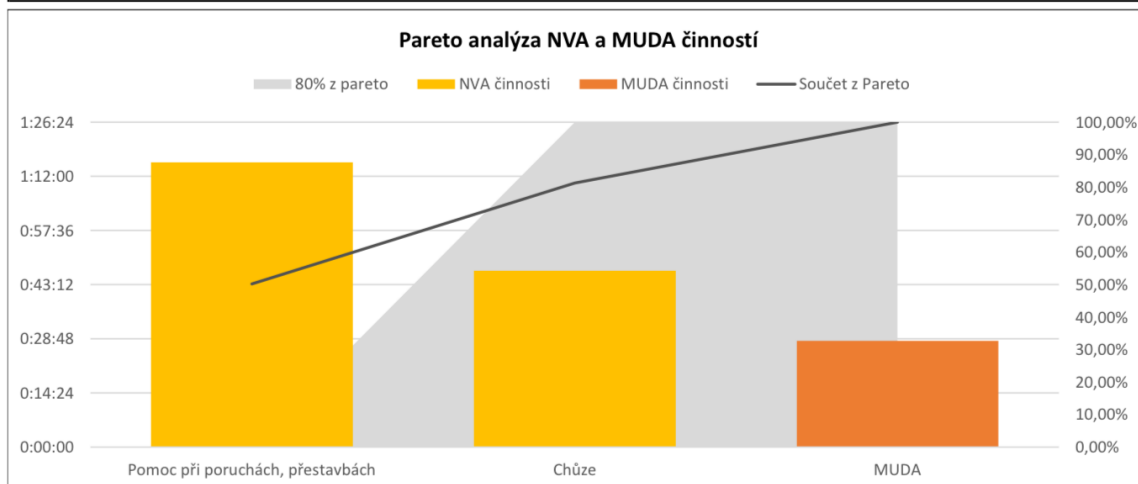


Měřil(a): Jméno Příjmení

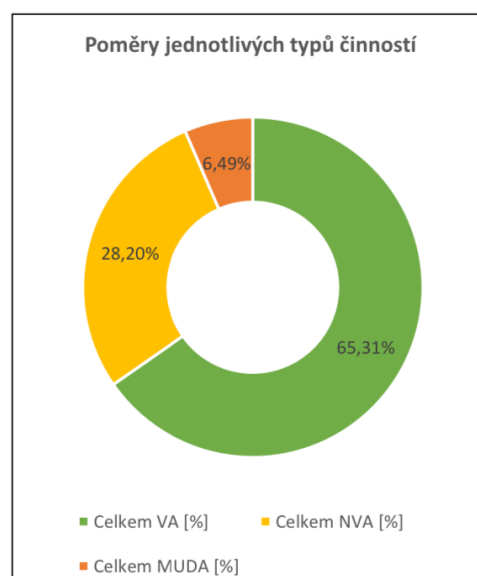
Napojovač fólií

pátek 21. červenec 2023

6:00-13:14



činnosti	Trvání	Podíl	Počet
Střídá operátory v době přestávky	1:51:18	25,60%	4
Pomoc při poruchách, přestavbách	1:15:44	17,42%	62
Chůze	0:46:52	10,78%	91
Napojuje fólie do strojů	0:34:51	8,02%	9
Chystá fólie ke strojům k napojení	0:28:40	6,59%	19
MUDA	0:28:13	6,49%	2
Rozjíždí stroj po napojení fólie	0:26:41	6,14%	4
Vychystává pomocné výrobní prostředky	0:25:20	5,83%	9
Odvezení staré fólie	0:16:20	3,76%	7
Komunikace	0:12:10	2,80%	15
Aktivně přistupuje k řešení problémů	0:12:10	2,80%	1
Nastavení optimálního odvíjení fólie	0:10:11	2,34%	4
Zápis do evidence spotřeby materiálu	0:06:16	1,44%	6
Celkový součet	7:14:46	100,00%	233



PŘÍLOHA P XIII: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE PŘEDÁKA

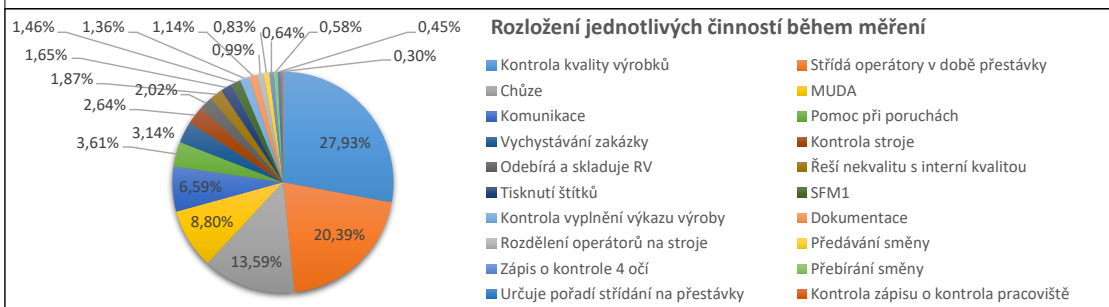
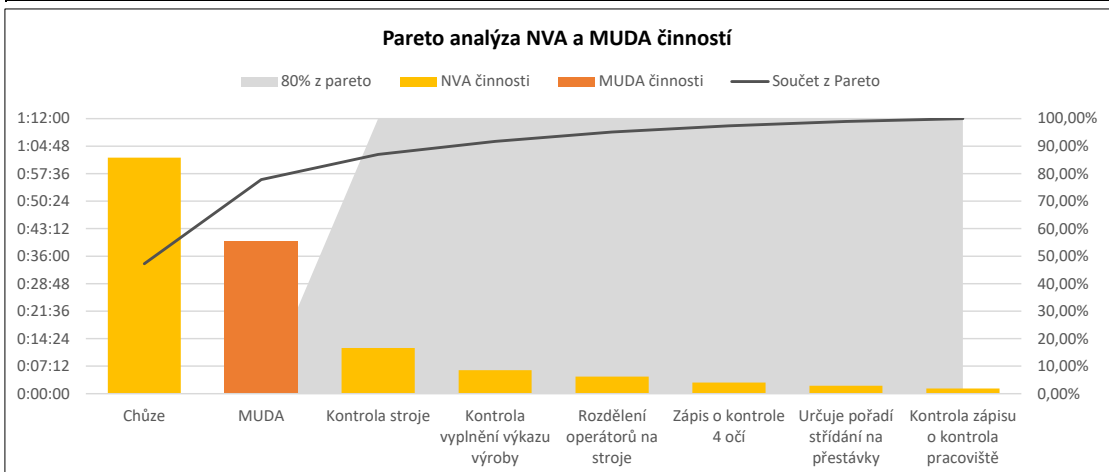
(viz. kapitola 8.5.1, strana 84, vlastní zpracování)

greiner packaging slušovice

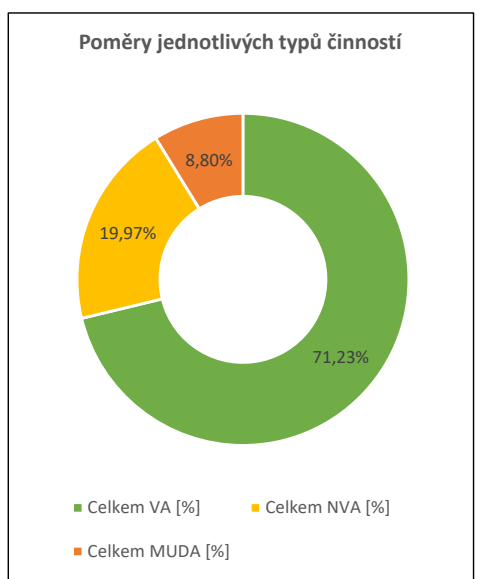
Snímek pracovního dne
Vyhodnocení



Měřil(a): Jméno Příjmení **Předák TVK** středa 23. srpen 2023
6:00-13:34



Činnost	Trvání	Podíl	Počet
Kontrola kvality výrobků	2:06:57	27,93%	38
Střídá operátory v době přestávky	1:32:41	20,39%	27
Chůze	1:01:47	13,59%	104
MUDA	0:40:00	8,80%	1
Komunikace	0:29:57	6,59%	68
Pomoc při poruchách	0:16:24	3,61%	3
Vychystávání zakázky	0:14:16	3,14%	8
Kontrola stroje	0:11:59	2,64%	21
Odebírá a skladuje RV	0:09:11	2,02%	1
Řeší nekvalitu s interní kvalitou	0:08:29	1,87%	1
Tisknutí štítků	0:07:31	1,65%	5
SFM1	0:06:39	1,46%	1
Kontrola vyplnění výkazu výroby	0:06:10	1,36%	1
Dokumentace	0:05:11	1,14%	7
Rozdělení operátorů na stroje	0:04:30	0,99%	5
Předávání směny	0:03:47	0,83%	1
Zápis o kontrole 4 očí	0:02:54	0,64%	1
Přebírání směny	0:02:39	0,58%	3
Určuje pořadí střídání na přestávky	0:02:03	0,45%	6
Kontrola zápisu o kontrole pracoviště	0:01:23	0,30%	1
Celkový součet	7:34:28	100,00%	303



PŘÍLOHA P XIV: SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE POMOCNÉHO P.

(viz. kapitola 8.5.3, strana 86, vlastní zpracování)

