

Optimalizácia činnosti servisného pracoviska pre realizáciu opráv TV prijímačov

Bc. Jana Kraváriková

Diplomová práce
2013/2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav výrobního inženýrství

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jana Kraváriková**

Osobní číslo: **T12595**

Studijní program: **N3909 Procesní inženýrství**

Studijní obor: **Výrobní inženýrství**

Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Optimalizace činnosti servisního pracoviště pro realizaci oprav TV přijímačů**

Zásady pro vypracování:

1. Rozbor teoretických poznatků z oblasti řízení kvality 2. Uplatnění systému řízení kvality v technické praxi 3. Analýza a vyhodnocení současného stavu zabezpečení oprav TV přijímačů 4. Návrh opatření na zvýšení produktivity a kvality současného procesu 5. Zhodnocení a závěr

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] MATEIDES, A., a kol.: Manažerstvo kvality, história, koncepty, metody. Bratislava 2006. ISBN 80-8057-656-4 [2] PAULOVÁ, I.: Komplexné manažerstvo kvality. Bratislava 2013. ISBN 978-80-8078-574-1 [3] HRUBEC, J., VIRČÍKOVÁ, E., a kol: Integrovaný manažérsky systém. Nitra 2009. ISBN 978-80-552-0231-0

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Ivan Letko, CSc.

Ústav výrobního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

10. února 2014

Termín odevzdání diplomové práce:

12. května 2014

Ve Zlíně dne 10. února 2014


doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan




prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ

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 ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byla jsem seznámena 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 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ 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 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- 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.

Ve Zlíně 05. 05. 2014



.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Táto diplomová práca sa zaoberá analýzou súčasného stavu servisného strediska. V prvej časti práce je rozbor teoretických poznatkov z oblasti manažérstva kvality. V druhej časti sa analyzuje súčasný stav zabezpečenia opráv TV prijímačov, chybovosť a identifikujú sa nedostatky. V záverečnej časti je odporúčenie k optimalizácií, ktoré bude smerovať k zvýšenej efektívite a k zlepšeniu činnosti servisného strediska.

Kľúčové slová: systém manažérstva kvality, analýza, zlepšovanie, optimalizácia, výrobný proces

ABSTRACT

This thesis analyzes the current state of the service center. The first part is the analysis of theoretical knowledge in the field of quality management. The second part analyzes the current state of repair TVs, faults and identify gaps. The final part is the advice to optimize, which will lead to increased efficiency and improving of service center activities.

Keywords: quality management system, analysis, improvement, optimization, manufacturing process

POĎAKOVANIE

Týmto by som chcela poďakovať školiteľovi mojej diplomovej práce prof. Ing. Ivanovi Letkovi, CSc. za jeho metodickú pomoc, odborné vedenie a cenné rady, ktoré mi poskytol pri jej vypracovávaní.

Prehlasujem, že odovzdaná diplomová práca a elektronická verzia nahratá do STAG sú totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 MANAŽÉRSTVO KVALITY.....	12
1.1 MANAŽÉRSTVO KVALITY A PRIEKOPNÍCI V OBLASTI KVALITY.....	12
1.2 DEFINOVANIE KVALITY A SYSTÉMU MANAŽÉRSTVA KVALITY.....	13
1.3 KOMPLEXNÉ MANAŽÉRSTVO KVALITY.....	17
1.3.1 Definícia komplexného manažerstva kvality.....	17
1.3.2 Princípy komplexného manažerstva kvality.....	18
1.3.3 Výhody komplexného manažerstva kvality.....	19
2 KVALITA VÝROBKU.....	20
2.1 HODNOTENIE KVALITY VÝROBKU.....	20
2.2 ŽIVOTNÝ CYKLUS VÝROBKU.....	21
2.3 STAVY A PORUCHY VÝROBKU.....	22
3 NÁSTROJE A METÓDY MANAŽÉRSTVA KVALITY.....	24
3.1 SEDEM ZÁKLADNÝCH NÁSTROJOV RIADENIA KVALITY.....	24
3.1.1 Vývojový (postupový) diagram.....	25
3.1.2 Diagram príčin a následkov.....	26
3.1.3 Pareto diagram.....	28
3.1.4 Formulár (záznamník) pre zber údajov.....	29
3.2 NÁSTROJE TRVALÉHO ZLEPŠOVANIA PODNIKU.....	29
3.2.1 Kaizen.....	31
3.2.2 Päť S.....	32
3.2.3 Cyklus PDCA.....	35
4 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI.....	37
4.1 SYSTÉM RIADENIA BOZP A JEHO ZÁSADY.....	38
5 MANAŽÉRSTVO ĽUDSKÝCH ZDROJOV.....	40
5.1 CHARAKTERISTIKA PERSONÁLNYCH PROCESOV.....	40
5.2 MOTIVÁCIA.....	42
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	44
6 CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE.....	45
7 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI.....	46
7.1 ZOZNÁMENIE SA SO SERVISNÝM PRACOVISKOM.....	47
7.2 ROZMIESTNENIE SERVISNÉHO PRACOVISKA.....	48
7.3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENIA OPRÁV TV PRIJÍMAČOV.....	52
7.3.1 Analýza najčastejších opráv a ich postupnosť.....	61
7.3.2 Rozoberanie neopraviteľných reklamácií.....	66
7.4 VYHODNOTENIE EXISTUJÚCEHO PROCESU.....	68

8	ODPORUČENIE K OPTIMALIZÁCIÍ PROCESU.....	72
8.1	NEVHODNÝ POSTUP PRI SELEKCIÍ A PRI OPRAVE TV PRIJÍMAČOV	72
8.2	VŠEOBECNÁ DEMOTIVÁCIA ZAMESTNANCOV	77
8.3	NEPORIADOK NA PRACOVISKU	78
	ZÁVĚR	80
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	81
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	83
	SEZNAM OBRÁZKŮ	84
	SEZNAM TABULEK.....	85

ÚVOD

Aby sa spoločnosť úspešne riadila a fungovala je potrebné ju usmerňovať a riadiť. Tento spôsob musí byť navrhnutý tak, aby sa trvale zlepšovala výkonnosť a zároveň sa musia brať do úvahy potreby všetkých zainteresovaných strán ako napríklad odberateľ, dodávateľ a pod. V spoločnosti musí transformácia vstupov na výstupy prebiehať pri najvýhodnejšej spotrebe výrobných vstupov a výrobných postupov. K efektívnosti výroby prispieva optimalizácia procesov a ich komplexné riešenie. Optimalizácia je hľadanie optimálneho stavu, ktorý je najprimeranejší daným podmienkam v danej situácii a za daných okolností. Tento stav musí byť výhodný nielen pre oddelenie, ale aj pre celú spoločnosť. Optimálny znamená najpriaznivejší, najprimeranejší, najvýhodnejší. Každý, kto si zakúpi výrobok, si kladie otázku, čo v prípade poruchy. Preto je nevyhnutné, aby spoločnosť poskytovala záručný servis. V spoločnosti Universal Media Corporation, ďalej iba v UMC, existuje servisné stredisko s názvom Rework, kde sa poskytuje záručný aj pozáručný servis.

Táto diplomová práca je rozdelená do troch hlavných častí. Prvá časť obsahuje teoretické poznatky čerpané z rôznych zdrojov: manažerstvo kvality, kvalita výrobku, nástroje a metódy manažerstva kvality, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. V druhej časti sa kladie dôraz na predstavenie spoločnosti a servisného strediska, analýzu chybovosti, postupnosti jednotlivých opráv a vyhodnotenie existujúceho procesu. Posledná a zároveň tretia časť zahŕňa odporúčenie k optimalizáciám a návrh na nápravné opatrenia.

Cieľom tejto diplomovej práce je identifikácia existujúcich procesov, analýza stavu systému manažmentu a odporúčenie k optimalizáciám procesov. Na riešenie danej problematiky som si zvolila niektoré základné nástroje manažmentu akosti, ktoré boli rozvinuté v Japonsku pánom Demingom a pánom Ishikawom. Tieto nástroje sa používajú hlavne pri riešení problémov operatívneho riadenia a pri zlepšovaní.

Pre optimalizáciu činnosti servisného pracoviska, pre realizáciu TV prijímačov som sa rozhodla na základe vznikajúcich problémov a na žiadosť spoločnosti. Ide o hľadanie najlepšej možnej riadenej práce na oddelení, ktoré je súčasťou môjho pracovného života. Pevne verím, že táto práca bude pre oddelenie prínosom, predovšetkým kvôli zachyteným problémom a návrhom na ich odstránenie. Tým sa zlepší proces, čo prinesie úžitok zákazníkom, majiteľom organizácie a v neposlednom rade zamestnancom.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MANAŽÉRSTVO KVALITY

Súčasťou riadenia firmy je manažérstvo kvality. Zámerom je optimalizácia pracovných postupov, výrobných procesov s ohľadom na materiálové a časové zdroje.

Hlavnou prioritou manažérstva kvality je zabezpečenie, aby sa vo firme prijali požiadavky na kvalitu výrobku a výrobných procesov medzi hlavné priority. Tieto požiadavky bývajú identifikované v interných smerniciach a príručke kvality. Systém manažérstva kvality sa nezapodieva, iba výrobnými procesmi a samotným produktom, ale dotýka sa riadenia podniku. Usiluje sa o vyhodnocovanie vedenia podniku a vydarenosti strategických rozhodnutí [1].

1.1 Manažérstvo kvality a priekopníci v oblasti kvality

Kvalita výrobku je hodnotená podľa plnenia požiadaviek zákazníkov. Potreba riešiť kvalitu pochádza z dôb, keď ľudia začali vyrábať výrobky a nutne si museli položiť otázku: „To, čo sme skutočne vyrobili, prinesie skutočne úžitok, alebo sme úsilie na prácu vykonali zbytočne?“ História nás oboznamuje, že odborníci v oblasti kvality začínali svoju činnosť zavedením centralizovanej moci. Prví kontrolóri mali rovnakú právomoc ako terajší. Vypracovávali prvé špecifiká pre pracovníkov, ktoré im dali možnosť zamietnuť alebo prijať predložený výrobok. Spoľahlivosť a kvalita boli brané do úvahy od počiatku ľudskej histórie. Dejiny terajšieho manažérstva kvality sa orientujú od začiatku 20. storočia. Táto časová etapa sa vzťahuje hlavne na priekopníkov Taylora, Forda, Deminga a Ishikawa.

Frederick Winslow Taylor – sa snažil zosúladiť záujmy vedenia a robotníkov. Taylorove princípy vedeckého riadenia podniku – v **prvom princípe** ide o to, aby sa zamestnanci a vedenie podniku vzájomne nenapádali, mali by sa spoločne usilovať, o čo najlepšie spolužitie oboch strán. Toto porozumenie je uplatnené prostredníctvom **druhého princípu** – viera oboch strán získava podobu, ktorá ohraničuje požiadavky a podmienky pracovného procesu nestranné a nepochybniteľné.

Henry Ford - zaviedol výrobu áut na báze vymeniteľnosti jednotlivých častí. Jeho zásadou bola kvantita cez štandardizáciu. Modelom T, ktorý bol vyrobený v počte 15 miliónov kusov písal dejiny automobilizmu. Pásovou výrobou tvoril dejiny produkcie metódu stanovenia pevných cien s ohľadom na kontrolu a náklady.

Walter Edwards Deming - žiadal radikálnu zmenu myslenia v systéme produkcie. Vyzval podniky k zameraniu sa na zákazníka. Išlo mu o zlepšenie a zaistenie vtedajšieho podnikateľského postavenia na trhu. Deming sa zaslúžil o zavedenie pojmu KVALITA, ktorý poukazuje na potreby zákazníka. Zastáva názor, že problém pri identifikácii kvality spočíva v premene budúcich potrieb zákazníka na merateľné veličiny. Výrobok sa dá vyrobiť a vyvinúť vtedy, keď u zákazníka vzbudí spokojnosť.

Kaoru Ishikawa - expert na kvalitu. Ishikawov diagram označovaný ako „diagram príčin a následkov“ alebo „diagram rybej kosti“ je najznámejšou technikou kvality. Pri skupinovej práci napomáha rozoberať problém a jeho možné príčiny. Najskôr sa skúmajú známe príčiny, respektíve vplyvy a potom sa graficky znázorní ich pôsobenie na problém. Toto zobrazenie má tvar rybej kosti a na to nasleduje hodnotenie s analýzou [1].

1.2 Definovanie kvality a systému manažérstva kvality

Pre každú firmu je kvalita základný nástroj na zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti. Z dlhodobejšieho pohľadu závisí úspech firmy na trhu jednoznačne od kvality výrobkov alebo služieb. Význam slova kvalita, alebo kvalitný sa používa každý deň na hodnotenie rôznych obsahov, napríklad: „kvalitné jedlo, kvalitná posteľ, kvalitné auto, ... „ Popritom sa väčšinou nevyjadrujú bližšie kritériá. Vyjadrenie jedného človeka o tom, že tovar je kvalitný nemusí byť rovnaké ako tvrdenie druhého človeka na ten istý výrobok. Toto sú príčiny, ktoré robia hodnotenie kvality vo všednom živote subjektívnym.

Podľa normy STN ISO 9000:2001 Systémy manažérstva kvality **je kvalita definovaná ako „miera, s ktorou súbor vlastných charakteristík spĺňa požiadavky“** [2].

Japonské priemyselné normy identifikujú kvalitu ako „súhrn príslušných znakov a charakteristík, ktoré sú predmetom ocenenia, ktorého cieľom je stanoviť či výrobok alebo služba vyhovujú účelu svojho použitia alebo nie.“

V priebehu existencie trhového hospodárstva sa názor na kvalitu definície menil. Každý tvorca sa snaží určiť vlastnú definíciu. Každá z definícií má síce správne jadro, záleží však na tom, z akého pohľadu je zoštylizovaná.

Vývin definícií kvality sa prispôboval zmenám vo výrobnom procese a zmenám podmienok, v ktorých boli produkty uskutočňované.

Treba postrehnúť, že aj požiadavky zákazníkov sa časom menia, z čoho nám vyplýva, že aj kvalita nie je nemeniteľná. Bolo vypracovaných niekoľko odlišných prístupov k definovaniu kvality. Patria sem:

- **transcendentný prístup** – kvalita je vnútorná prednosť, je to vlastnosť, ktorá sa nedá analyzovať, je prístupná vďaka skúsenostiam. Podľa tohto prístupu sa kvalita vôbec nedá merať, ale iba stanoviť na základe skúseností.
- **výrobný prístup** – kvalita výrobku závisí od faktu, či výrobok má také vlastnosti, ako uvádza technická dokumentácia. Výrobný prístup je založený na technokratickom chápaní kvality – každé zvýšenie úrovne daného parametra výrobku sa zároveň chápe, ako zvýšenie jeho kvality.
- **výrobný prístup** – vychádza z toho, že prácu treba urobiť poriadne po prvýkrát. Výrobok je kvalitný vtedy, keď sa pri jeho výrobe dodržia výrobné a technologické postupy uvedené v technickej dokumentácii.
- **tovaroznalecký prístup** – kvalita je jednou z vlastností nachádzajúcich sa vo výrobku, je možné ju merať pomocou používaných komponentov.
- **spotrebiteľský prístup** – v súčasnosti najrozšírenejšie definície, ktorých podstata spočíva v tom, že výrobok je vtedy kvalitný, ak má zhodné vlastnosti s požiadavkami zákazníka.

Za dôležité znaky kvality výrobkov považujeme tie vlastnosti, ktoré zreteľnou mierou uspokojujú požiadavky spotrebiteľov a ovplyvňujú ich spokojnosť. K podstatným znakom kvality výrobkov patria:

- **použitelnosť** – vhodnosť výrobku na svoj účel použitia,
- **funkčnosť a výkon** – účelnosť, schopnosť výrobku plniť funkciu, na ktorú je určený,
- **vybavenie** – zvyšuje záujem spotrebiteľa, sú to doplnky, ktoré dopĺňajú základnú funkciu,
- **spoľahlivosť** – schopnosť výrobku zabezpečovať plnenie požadovanej funkcie bez porúch a chýb.

- **zhoda s požiadavkami** –súlad so stanoveným štandardom, napríklad zloženie, rozmery...,
- **trvanlivosť** – tento znak kvality sa vzťahuje na schopnosť výrobku zachovať si po určitú dobu spôsobilosť, plniť funkciu pri použití,
- **úroveň obsluhy (servisu)** – rýchlosť opravy, ochota, jednoduchosť a dostupnosť náhradných dielov,
- **ekologická bezchybnosť** –ochrana životného prostredia a ekologická bezchybnosť,
- **bezpečnosť** – je taký znak kvality, ktorý zabraňuje ohrozeniu zdravia alebo života spotrebiteľa,
- **dizajn (tvar a farba)** – pocit z výrobku – ako vyzerá, aký je na dotyk... prevažuje otázka osobného vkusu,

Čo predstavuje definícia manažérstva kvality? Sú to koordinované činnosti zamerané na usmerňovanie a riadenie s ohľadom na kvalitu. Pod pojmom „systém manažérstva kvality“ chápeme organizačnú štruktúru, postupy, procesy a zdroje potrebné na aplikovanie manažérstva kvality.

Ako následok vývoja zabezpečovania kvality vo svete existujú tri základné koncepcie manažérstva kvality:

- Koncepcia podnikových noriem
- Koncepcia ISO
- Koncepcia TQM

Mnoho podnikov v 70. rokoch cítilo náhlu potrebu vytvorenia systému manažérstva kvality. Požiadavky na tieto systémy zanechávali v normách, ktoré mali platnosť v jednotlivých firmách, pričom sa nimi riadili aj dodávatelia. Takto vznikali podnikové štandardy kvality, ktoré sú charakterizované rôznymi prístupmi, ale majú spoločný znak – sú náročnejšie než požiadavky definované normami ISO radu 9000.

Systém manažérstva kvality je spôsob, ako podnik riadi a kontroluje činnosti, ktoré majú súvis s kvalitou. Všetky podniky, či už malé alebo veľké sa snažia o istý spôsob, ako viesť a riadiť svoju činnosť. Na rozvíjanie podvedomia, ako a prečo určité veci realizovať slúžia systémy kvality - dokumentujú postupnosť prác, zaznačujú výsledky.

Systém manažerstva kvality je ozajstným návodom pre podnik vo sfére kvality. V tejto súvislosti slovo kvalita znamená schopnosť podniku uspokojiť potreby zákazníkov. Nie je to však systém, ktorý je nemeniteľný a platí raz a natrvalo. Je to systém, ktorý sa musí uspôsobiť zmenám na trhu, meniacim sa požiadavkám spotrebiteľov, odberateľov, zákazníkov. Podnik je otvorený systém, ktorý je ovplyvňovaný vonkajším okolím.

Aby bol systém riadne pochopený, musí byť rozobratý ako celok. Systém kvality je metóda uspokojovania potrieb zákazníka v základných vlastnostiach výrobku. Sem patria:

- stabilita kvality danej výroby,
- pre spotrebiteľa prijateľná a prítlačivá cena,
- bezpečnosť a bezporuchovosť výrobku,
- vzostupná komplexnosť výrobku a jeho použitia.

Pre porozumenie celej šírky problematiky je potrebné uvedomiť si zopár významných skutočností. Najmä to, že v Európe, ktorá v rámci Európskej únie odbúrava pretrvávajúce bariéry a prechádza na voľný pohyb tovarov, služieb a pracovnej sily, je naliehavé zaviesť kritérium, ktoré bude zabezpečovať ochranu spotrebiteľa.

Týmto kritériom sa môže stať, iba kvalita tovaru alebo služby, ktorú nezainteresovane posúdi oprávnená inštitúcia formou udelenia osvedčenia o splnení jednoznačne stanovených požiadaviek.

Ešte raz je nutné podotknúť, že systém sám o sebe nevedie automaticky k zlepšovaniu kvality produktov alebo procesov. Nie je ani spôsobilý riešiť problémy organizácie, ale je to len prostriedok na zavedenie sústavného prístupu k riadeniu vlastného podnikania. Nakoľko systém manažerstva kvality sa týka účinného riadenia podnikania, je aplikovateľný na všetky podnikateľské aktivity. Je použiteľný rovnako dobre na výrobné, predajné, finančné alebo školiace organizácie. Samotný podnik určuje, v akom rozsahu ho využije. Normy systému manažerstva kvality sú vo svojej podstate všeobecné a hovoria o tom, ako vo všeobecnosti riadiť podnikateľské aktivity [2].

1.3 Komplexné manažérstvo kvality

Japonci patrili k prvým, ktorí porozumeli prínosu kvality, ako dôležitej konkurenčnej výhode pre podnik a uplatnili všetky užitočné poznatky týkajúce sa kvality do praxe. Príchod amerických génirov v oblasti kvality – Deminga, Crosbyho a Jurana do Japonska, predstavil nové smerovanie a nový prístup k manažérstvu podniku. Toto smerovalo k ekonomickej prosperite založenej na vysokej kvalite výrobkov a služieb.

Manažérstvo kvality viedlo od kontroly kvality cez úpravu výroby, nedovolenie vzniku chýb až k manažérstvu všetkých činností – to znamená od zisťovania požiadaviek spotrebiteľov, cez navrhovanie, nakupovanie, vyrábanie, skladovanie, predávanie, inštalovanie a likvidovanie až po spätnú väzbu k spokojnosti zákazníkov. Začínajú prvé normatívne dokumenty, definujúce požiadavky na dokazovanie zhody v činnostiach, ktoré vplyvajú na výslednú kvalitu výrobku.

Prioritou komplexného manažérstva kvality je snaha o efektívne manažérstvo všetkých činností na uspokojenie spotrebiteľov, zainteresovaných strán za prítomnosti všetkých zamestnancov [3].

1.3.1 Definícia komplexného manažérstva kvality

Môžeme povedať, že komplexné manažérstvo kvality je:

- proces, ktorý vyzdvihuje osobnú zodpovednosť všetkých zamestnancov, ktorí sa usilujú o nepretržité zlepšovanie,
- sústava pozostávajúca z organizačných, administratívnych a technických metód, techník, nástrojov; úspešnosť spočíva v úzkom prepojení operatívnej realizácie,
- integrovaný svetonázor, ktorý zahŕňa strategické, kultúrne a technické systémy. Ide o stratégiu zdravého rozumu = zlepšovanie procesov.
- otvorený mechanizmus, ktorý obsahuje všetko to, čo prispieva k maximálnej spokojnosti zákazníkov a k minimalizovaniu prostriedkov vynaložených na chyby a nedostatky.
- filozofia založená na aktívnom zastúpení vzdelaných a motivovaných ľudí na zlepšovaní kvality práce,

- kvalita procesov, ktorá znižuje náklady, čas a počet chýb, čím dosahuje kvalitný výsledok. Procesy sú riadené a kontinuálne zlepšované pomocou rôznych nástrojov a techník.
- zužitkovanie všetkých spôsobov motivácie a stimulácie zamestnancov pre odvádzanie kvalitnej práce a účasti na zlepšovaní – sú vtiahnutí do procesov a tvorivo sa zúčastňujú na rozvoji podniku [4].

1.3.2 Princípy komplexného manažérstva kvality

Prístup komplexného manažérstva kvality je založený na 8 koncepciách. Základné koncepcie si môžeme predstaviť ako piliere, na ktorých stojí schopnosť podniku byť výnimočným. Každá z koncepcií je významná, maximálny prínos možno docieľiť, iba v prípade, že podnik dokáže začleniť všetky do svojej kultúry. Ide o nasledovné koncepcie:

- **vytvorenie hodnoty pre zákazníkov** - chápať, predvídať, napĺňať potreby a očakávania zákazníkov,
- **vytváranie trvalo udržateľnej budúcnosti** - pozitívny vplyv na okolitý svet tým, že podnik zvyšuje nielen svoju výkonnosť, ale aj ekonomické, sociálne a environmentálne podmienky v podniku,
- **rozvíjanie schopnosti organizácie** - rozvíjať svoje schopnosti účinným riadením zmien vnútri i z vonka podniku,
- **využívanie kreativity a inovácií** - sústavný rozvoj a systémové inovácie s využívaním kreativity svojich zainteresovaných strán,
- **vedenie na základe vízie, inšpirácie a integrity** - mať lídrov, ktorí vytvárajú budúcnosť a uvádzajú ju do života a súčasne pôsobia ako modelový vzor hodnôt,
- **dosahovanie úspechu vďaka schopnostiam zamestnancov** - vážiť si svojich zamestnancov a vytvárať kultúru zmocňovania pre dosahovanie organizačných a osobných cieľov,
- **trvalé dosahovanie vynikajúcich výsledkov** - dosahovať trvalo udržateľné vynikajúce výsledky. Tieto sa zhodujú s krátkodobými aj dlhodobými potrebami všetkých zainteresovaných strán v súvislosti prostredia, v ktorom pôsobia [4].

1.3.3 Výhody komplexného manažérstva kvality

Prospechy vyplývajúce z komplexného manažérstva kvality sú: vyššia produktivita, morálka, nižšie náklady a väčšie zameranie na zákazníkov. Toto môže viesť k väčšej podpore verejnosti a zlepšeniu mena podniku. Eliminácia chýb a konanie činností správne už na prvýkrát šetrí čas a materiál.

Chyby sú tolerované manažmentom a zamestnanci sú povzbudzovaní pri experimentovaní. U pracovníkov sa začne rozširovať oddanosť voči podniku a prestanú ho vnímať ako zamestnávateľa. Ak sa zamestnanci cítia ako súčasť podniku, cítia sa potrební, budú mať svoje zamestnanie radšej a zvýši sa ich produktivita.

Obširne používanie tímovej práce obohacuje pracovníkov o skúsenosti s riešením problémov a využívanie ich vedomostí a skúseností v spolupráci s ostatnými. Úspešná tímová práca sa odzrkadľuje aj pri zefektívňovaní procesov. Komplexné manažérstvo kvality poskytuje podniku zvýšenú flexibilitu pri riešení problémov a znásobuje kvalitu pracovného života všetkých zamestnancov [4].

2 KVALITA VÝROBKU

Je súhrn vlastností, ktoré predpokladajú schopnosť uspokojenia stanovených potrieb v zhode s jeho určením. Taktiež treba brať do úvahy aj ekonomické ukazovatele, príslušenstvo a náhradné diely.

Základné označenie a definície:

- **znaky kvality** – vlastnosť výrobku, ktorá zreteľnou mierou uspokojuje požiadavky zákazníka (technické parametre, vonkajší vzhľad, bezpečnosť a jednoduchosť pri obsluhu...),
- **ukazovateľ kvality výrobku** – ekonomicky únosná kvalita, kvalita konštrukcie, projektu, návrhu, kvalita výrobného vyhotovenia, komplexná starostlivosť o kvalitu, optimálna kvalita výrobku,
- **funkčnosť** – schopnosť plniť poslanie výrobku,
- **bezpečnosť** – úroveň ochrany používateľa pred úrazom,
- **výkonnosť** – činnosť za časovú jednotku, napríklad hmotnosť spotrebovaného materiálu za zmenu,
- **spôsobilosť** – schopnosť podniku realizovať výrobok s ohľadom na požiadavky daného výrobku,
- **spoľahlivosť** – schopnosť plnenia požadovaných funkcií pri zachovaní prevádzkových parametrov,
- **ekologickosť** – schopnosť výrobku plniť funkcie, na ktoré bol vyrobený s minimálnymi alebo predpísanými environmentálnymi dopadmi.

Znaky kvality delíme na základné a doplňujúce, ale zaradenie do jednotlivých skupín závisí od druhu výrobku a jeho poslania [5].

2.1 Hodnotenie kvality výrobku

Nielen výrobca ale aj zákazník by mal mať záujem o výsledky skúšok a hodnotenia kvality. Znaky kvality v jednotlivých etapách utvárajú spoľahlivosť výrobku. Táto vlastnosť musí byť rozvíjaná, hodnotená a skúšaná podľa pravidiel a zásad.

Základnou metódou hodnotenia úrovne kvality výrobkov je porovnávanie nameraných hodnôt s požiadavkami zákazníkov alebo aj s dosiahnutými výsledkami konkurentov.

Hodnotenie kvality možno chápať ako konečný krok procesu – skúšanie kvality výrobkov alebo ako nadväzujúcu samostatnú etapu – skúšanie kvality vyhodnocuje zákazník sám.

Vo svete sa vytvorili dva základné **systemy skúšania a hodnotenia výrobkov**:

- hospodárstvo plne riadené štátom nahradí pôsobenie konkurenčného prostredia systémom **povinného skúšania a hodnotenia výrobkov**. Normy a predpisy sú direktívne určené, každý výrobok je zaradený do triedy a podľa nej je výrobca finančne postihovaný alebo zvýhodňovaný.
- povinnosť hodnotenia a skúšania **je dobrovoľná**. I tu samozrejme platí, že výrobok musí plniť podmienky verejného záujmu [5].

2.2 Životný cyklus výrobku

Všeobecne každý výrobok prechádza piatimi etapami životného cyklu:

- **etapa špecifikácie a koncepcie výrobku** – rozhodnutie o nutnosti výrobku a definícia základných požiadaviek. Robieva sa to prostredníctvom technického zadania schváleného zákazníkom a výrobcom. Dôraz sa kladie na správnu a reálnu formuláciu požiadaviek, na spoľahlivosť a plánovanie aktivít v ďalších etapách.
- **obdobie návrhu a vývoja** – Vytváranie návrhu výrobku, aby sa plnili požiadavky uvedené v príslušných špecifikáciách. Táto etapa môže byť ukončená výrobou prototypu a jeho skúšaním. Stanovuje sa spoľahlivosť = životnosť a bezporuchovosť. V tomto období sa rozhoduje o vlastnostiach výrobku, volí sa materiál, technológie, spôsob údržby a opráv...
- **fáza sériovej výroby a inštalácie výrobku** – výrobok sa uvádza do sériovej výroby. Musia sa špecifikovať postupy, ktoré garantujú, že sa dodrží požadovaný stupeň spoľahlivosti. Ak sa v priebehu tejto fázy ukáže potreba zvýšiť stupeň spoľahlivosti, výrobok sa vráti do vývoja, kde sa uskutočňujú materiálové, technické a konštruktívne zmeny.

- **doba prevádzky a údržby prevádzky** –v tomto období sa sleduje výkon, funkčné vlastnosti a poruchy. Dobre sledovaná, analyzovaná prevádzka podáva neustranné meradlo spoľahlivosti. Významnou súčasťou služieb poskytovaným výrobcom je výchova a príprava pracovníkov, ktorí prídu s výrobkom do styku.
- **etapa likvidácie výrobku** –tu končí výrobok svoj fyzický život. Stáva sa nepotrebný a likviduje sa [5].

2.3 Stavy a poruchy výrobku

Stavy, v ktorých sa môže výrobok vyskytovať, sú rozličné. V oblasti spoľahlivosti sa obvykle rozlišujú dva alebo niekoľko vzájomne sa vylučujúcich stavov výrobku. Kritérium na zmenu výrobku z jedného stavu do druhého vychádza od účelu, druhu výrobku a musia sa zreteľne formulovať.

Z hľadiska činnosti výrobku je výrobok v stave prevádzky, keď vykonáva požadované funkcie alebo v stave prestoja.

Z hľadiska výskytu poruchy sú výrobky počas používania, buď v stave poruchovom alebo v bezporuchovom. Stav výrobku sa mení z bezporuchového na poruchový v čase, keď sa stane porucha.

Úbytok spoľahlivosti majú za následok poruchy. Porucha je skutočnosť, ktorá nasleduje skončením schopnosti výrobku splňať požadovanú funkciu podľa technických parametrov.

Charakteristiky poruchy:

- **kritérium poruchy** – znaky, ktoré charakterizujú prechod výrobku z bezporuchového stavu do poruchového stavu,
- **okamih poruchy** – čas prechodu z bezporuchového do poruchového stavu,
- **mechanizmus poruchy** – súhrn procesov (chemických, fyzikálnych, ...), ktoré vedú ku vzniku poruchy,
- **prejav poruchy** – spôsob, akým sa porucha prejavuje,

- **príčina poruchy** – situácia alebo rozhodnutie osôb, ktoré pôsobia na vznik poruchy. Rozlišujú sa vonkajšie príčiny (nedodržanie prevádzkových podmienok) a vnútorné príčiny (nedostatky pri výrobe, konštrukcií ...),
- **dôsledok poruchy** – účinky vzniku poruchového stavu. Je to súhrn ekonomických, technických a spoločenských účinkov.

Klasifikácia poruchy:

- **technické hodnotenie poruchy** – definovanie príčiny z hľadiska následného využitia výrobku a možnosti opravy ,
- **ekonomické hodnotenie poruchy** – hodnotenie rozsahu vzniknutých škôd,
- **právne hodnotenie poruchy** – sleduje sa úhrada vzniknutých škôd.

Dôležitým hľadiskom pre klasifikáciu porúch je hodnotenie príčin = pôvod príčiny.

Hľadiská na rozlišovanie a hodnotenie porúch sú:

- **podľa príčin vzniku**
- **podľa závislosti jednej poruchy na druhej**
- **podľa časového priebehu**
- **z hľadiska stupňa narušenia prevádzkyschopnosti objektu**

Príčiny porúch – procesy starnutia, korózie a opotrebenia

Nevratný priebeh poškodenia, ubúdanie odolnosti, zmeny štruktúry materiálu, ktoré vedú k dosiahnutiu medzného stavu. Je to hodnotenie porúch pre hodnotenie životnosti objektov [5].

3 NÁSTROJE A METÓDY MANAŽÉRSTVA KVALITY

Kvalita nie je nemeniteľná. Zákazníci menia svoje požiadavky, sú stále náročnejší a kritickejší v súlade s informáciami, ktoré majú k dispozícii, v súlade s produktmi, ktoré sú dokonalejšie. Zabezpečiť kvalitu, uistiť sa o tom, že je dosiahnutá, overiť si, že je dosahovaná opakovane, zistiť názory zákazníkov, analyzovať a riešiť problémy, nájsť cesty do budúcnosti –to všetko sa dá zvládnuť pomocou využitia súboru nástrojov a metód, ktoré sa v praxi riadení kvality osvedčili. Často sa stáva, že zákazník vyžaduje, aby bola aplikovaná konkrétna metóda. Preto je žiaduce, aby sa zvládnutie týchto metód stalo bežnou súčasťou firemného vzdelania [6].

3.1 Sedem základných nástrojov riadenia kvality

Sedem základných nástrojov riadenia kvality predstavuje významnú skupinu nástrojov, ktoré boli rozvinuté v Japonsku predovšetkým K. Ishikawom a W. E. Demingom. Súvislosť nástrojov do siedmych skupín pochádza z japonskej kultúry, pre ktorú sedmička znamená šťastné číslo. Každý, kto sa venuje riadeniu kvality, by mal mať vedomosť o siedmych základných nástrojoch:

- vývojový (postupový) diagram
- diagram príčin a následkov
- Paretov diagram
- formulár (záznamník) pre zber údajov
- histogram
- bodový diagram
- regulačný diagram

Z dôvodu rozsiahlosti problematiky sa budem venovať iba niektorým vybraným základným nástrojom, ktoré budú stručne charakterizované v nasledujúcom texte [6].

3.1.1 Vývojový (postupový) diagram

Vývojový (postupový) diagram je grafické zobrazenie postupnosti a vzájomnej nadväznosti všetkých krokov určitého procesu. Môže zobrazovať navrhovaný proces, ako aj existujúci proces a toto je nápomocné k lepšiemu chápaniu tohto procesu a pracovníci si uvedomujú postavenie v danom procese. Pre efektívnejšie pochopenie postavenia i zodpovednosti pracovníkov, ktorí sú zapojení do jednotlivých činností procesu je možná realizácia dvoch opatrení:

- vývojový diagram doplnený o maticu zodpovednosti
- vo vývojom diagrame je zapracovaná zodpovednosť konkrétneho pracovníka za konkrétnu činnosť

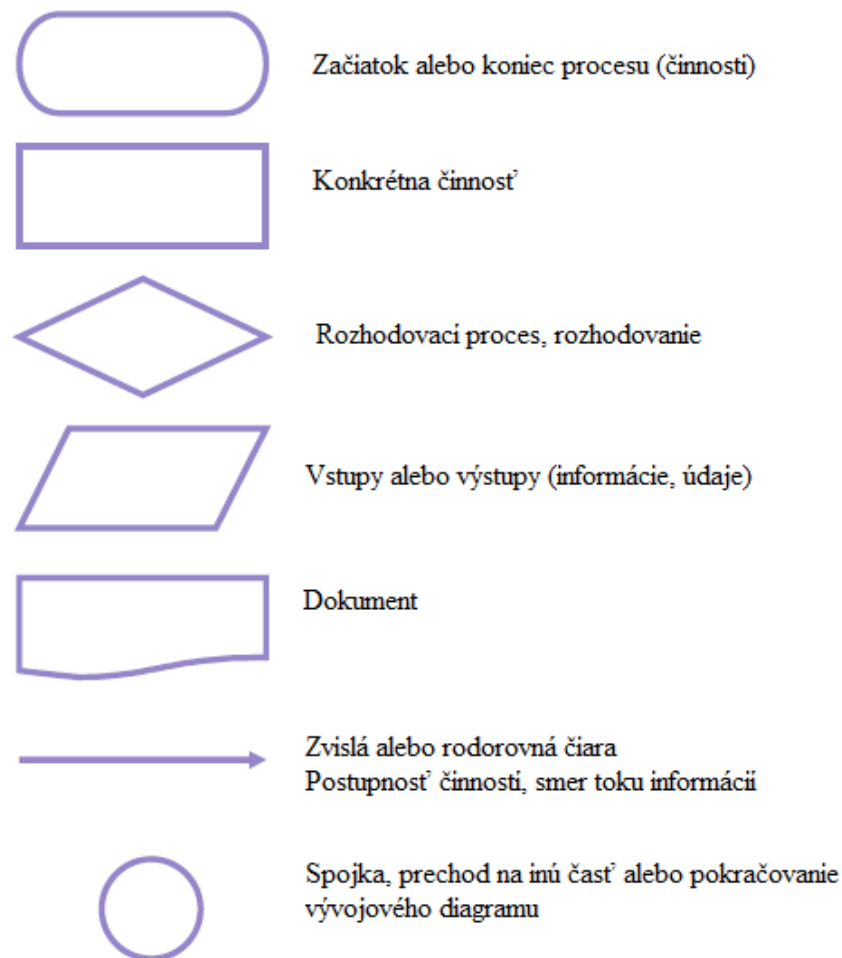
Vývojový diagram je vhodným nástrojom predovšetkým za účelom:

- analyzovania procesu a jeho jednotlivých krokov,
- identifikovania miesta, v ktorom vznikajú problémy,
- identifikovania nadbytočných činností,
- skúmania procesu z hľadiska najefektívnejšieho rozmiestnenia kontrolných stanovísk.

Pri zostrojovaní vývojového diagramu je nutné dávať pozor na to, aby:

- bol jednoduchý, stručný a prehľadný popis procesu,
- bola zachovaná rovnaká úroveň popisu pre všetky činnosti,
- bolo správne identifikované rozhodovanie,
- nebol rozsah vývojového diagramu viac ako jedna strana.

Pri vytváraní vývojového diagramu sa používajú zavedené grafické symboly tvorené presne definovanými značkami. Tieto značky sa používajú vo vzájomnej súvislosti, najviac používané sú uvedené v obr. č. 1



Obr. č.1 Symboly a ich význam uplatňované vo vývojovom diagrame [7]

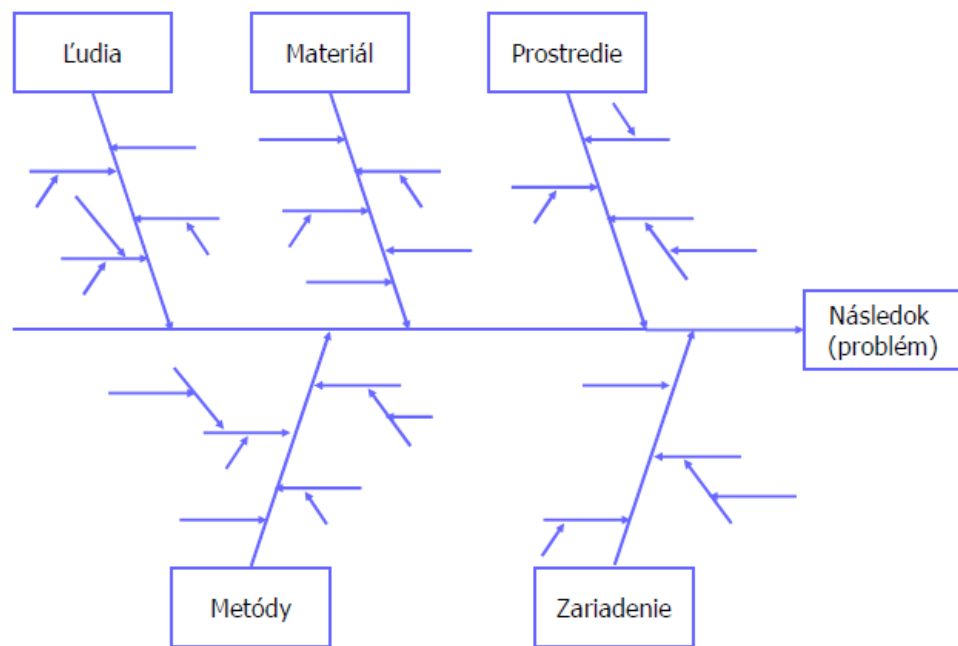
Na vypracovávaní vývojového diagramu by sa mali podieľať všetci pracovníci, ktorí sú zapojení do procesu. Zároveň sa odporúča pri jeho vytváraní využívať zásady tímovej práce. Tu je dôležitá správna voľba otázok (Čo sa stalo najskôr? Čo sa má stať potom? Odkiaľ pochádzajú vstupy do procesu? Akým spôsobom prichádzajú? Čo sa deje, ak sa rozhodneme áno/nie? Kto rozhoduje? Kto je zodpovedný? ...) [7].

3.1.2 Diagram príčin a následkov

Tomuto diagramu sa hovorí aj ako Ishikawov diagram, prípadne diagram rybacej kosti. Zobrazuje grafický, ale hlavne analytický nástroj, pretože slúži na analýzu možných príčin, z ktorých problém – následok, v podniku vznikol alebo mohol vzniknúť. Je to prostriedok na systémové riešenie problémov.

Zhotovenie diagramu príčin a následkov je jednoduché, logické a dobre pochopiteľné. Do riešenia problémov sa môže zapojiť široká skupina zamestnancov, odporúča sa tímová práca, ktorá prináša nové riešenia.

Zostavenie diagramu rybacej kosti sa začína určením problému (môže to byť už existujúci alebo potenciálny problém). Na začiatku sa stanovujú hlavné kategórie príčiny problému. V prípade riešenia problémov súvisiacich s kvalitou výrobkov rozlišuje diagram päť hlavných kategórií príčin, ktoré sú zobrazené na obr. č. 2



Obr. č. 2 Päť hlavných kategórií príčin diagramu príčin a následkov [8]

Postupne sa pristupuje k analýze všetkých príčin daného problému na postupne rastúcej úrovni podrobnosti. Toto rozkladanie príčin na čiastočné kategórie by sa malo uskutočňovať dovtedy, pokiaľ sa neodhalia všetky koreňové príčiny problému. V dôsledku toho môže nastať, že diagram príčin a následkov sa stane obširný a neprehľadný.

Definovať a poznať koreňové príčiny problému je základným východiskom pre návrh nápravných opatrení v prípade analýzy vzniknutého problému.

Pre prijímanie bezchybných rozhodnutí je dôležité, aby sa informácie nadobudnuté z diagramu príčin a následkov ďalej vyhodnocovali, čiže aby sa definovali najdôležitejšie príčiny analyzovaného problému, na ktoré je nutné zamerať väčšiu pozornosť. Preto sa diagram príčin a následkov dopĺňa o Paretovu analýzu.

Základnými údajmi pre realizáciu Paretovej analýzy by mali byť vyjadrenia členov tímu, ktorých úlohou je určiť podľa vlastného uváženia tri najdôležitejšie príčiny analyzovaného problému a prideliť im bodové ohodnotenie. Bodové ohodnotenie bude tvoriť vstupné údaje pre uskutočnenie Paretovej analýzy [8].

3.1.3 Pareto diagram

Pareto diagram stanovuje priority riešenia problémov tak, aby sa dosiahol maximálny výsledok účelným využitím zdrojov – efektívnym spôsobom. Názvoslovie tohto základného nástroja manažérstva kvality bolo odvodené od talianskeho ekonóma V. Pareta. Započítával sa rozdelením bohatstva v spoločnosti a zistil, že 80% bohatstva vlastní 20% ľudí. Na základe tohto tvrdenia neskôršie J. M. Juran dal všeobecný význam tomuto rozdeleniu na oblasť manažérstva kvality a pomenoval ho ako Pareto princíp alebo ako Pareto zákon, respektíve pravidlo 80/20. Hovorí o tom, že 80% až 95 % problémov s kvalitou je spôsobené malým počtom príčin 5% až 20% z ich celkového počtu. Tento malý počet je označovaný ako „dôležitá menšina“. Tomuto je nevyhnutné venovať zvýšenú pozornosť, podrobne ich analyzovať a odstrániť prípadne minimalizovať ich pôsobenie.

Pareto diagram je pomôcka uplatňovania Paretoho princípu a základný nástroj Paretovej analýzy. Môžeme povedať, že Paretova analýza sa považuje za techniku neustáleho zlepšovania, ktorá využíva Pareto diagram v procese riešenia problémov s cieľom vymedzenia priorít. Uskutočňuje sa na základe konštrukcie Paretoho diagramu a následného uplatnenia Paretoho princípu. Cieľom analýzy je identifikácia a oddelenie podstatných faktorov – presne tých príčin, ktoré sa najviac podieľajú na vzniku problému (životne dôležitá menšina) od menej podstatných. Tým sa dosiahne, že sa pozornosť upriami na odstránenie najdôležitejších príčin a nebude sa zbytočne mrhať zdrojmi na odstránenie príčin, ktoré nepredstavujú pre podnik výrazne nebezpečenstvo. Tieto postupy napomáhajú k neustálemu zlepšovaniu podniku.

Význam Paretovej analýzy možno pozorovať za pomoci jej uplatňovania pri riešení problémov z rôznych oblastí, napríklad pre analýzu:

- počtu nezhodných výrobkov a ich druhov,
- rôznych druhov nezhôd vyrábaných výrobkov,
- reklamácií, dôvody reklamácií,
- príčin výroby nezhodných výrobkov,

- prestojov výrobných zariadení,
- stanovenie „životne dôležitej menšiny“ problém (príčin),
- hľadanie a identifikovanie najdôležitejších problémov z rôznych hľadísk,
- stavu pred a po nápravných opatrení,

Paretova analýza sa uskutočňuje po zhotovení Paretovho diagramu – stĺpcový graf. Tu sú stĺpce usporiadané za sebou od najvyššieho po najnižší – od najpočetnejšieho analyzovaného kritéria po najmenej početné kritérium. Účinný spôsob riešenia problémov predstavuje aplikovanie Paretovho diagramu v kombinácii s diagramom príčin a následkov, pretože Paretovou analýzou definujeme „životne dôležité problémy“ a potom vďaka diagramu príčin a následkov dokážeme zistiť koreňové príčiny týchto problémov. Takto sa stanovia „životne dôležité príčiny“ „životne dôležitých problémov“ [8].

3.1.4 Formulár (záznamník) pre zber údajov

Formulár pre zber údajov sa nazýva aj ako kontrolný list alebo kontrolný formulár. Už z pomenovania vyplýva, že slúži na zhromažďovanie údajov dôležitých v manažérstve kvality. Tieto údaje sú základným východiskom pre hodnotenie procesu a pre ďalšie zlepšovanie. Pre zberom údajov je nevyhnutné naplánovať, aké informácie potrebujeme získať. Na zber charaktere údajov upriamime pozornosť. Musíme pochopiť, že vypovedacia schopnosť nazhromaždených informácií závisí hlavne od vhodne zvolených sledovaných parametrov. Tieto formuláre musia byť zrozumiteľné a prehľadné. Musia obsahovať všetky nevyhnutné identifikačné znaky podmienok, za akých boli údaje získané. Medzi tieto znaky patria napríklad: dátum, čas, meno pracovníka, pracovisko, meracia metóda, respektíve druh meracieho zariadenia, parametre výroby a podobne. Význam zaznamenávania a identifikačných znakov je ukrytý v tom, že práve oni slúžia ako kritérium triedenia údajov podľa určitých hľadísk s cieľom získať rovnomerné údaje pre ďalšie hodnotenie [9 , 10].

3.2 Nástroje trvalého zlepšovania podniku

Nástroj alebo metódu manažérstva kvality môžeme chápať ako premyslený, cieľavedomý a sústavný postup pri riešení problémov súvisiacich so zabezpečením a zlepšovaním kvality.

Rôznorodosť procesov a javov súvisiacich s kvalitou procesov a produktov, kvalifikácie jednotlivcov a kolektívov, ale aj psychologické aspekty podniku, veľkosť podniku a zložitosť produkovaného výrobku, vyžadujú od vrcholového vedenia hľadať vhodný systém nástrojov a metód pre zabezpečenie a zlepšovanie kvality. Všeobecné pravidlá väčšinou zlyhávajú, ak sa používané nástroje (obr. č. 3) neprispôbia daným podmienkam v danom podniku.



Obr. č. 3 Rozdelenie metód a nástrojov manažérstva kvality [11]

Žiadny proces sa nemôže začať zlepšovať, pokiaľ nie je jasná odpoveď na otázku: odkiaľ vychádza a kam smeruje? Určenie cieľa vychádza z toho, či je sformovaný a akceptovaný strategický plán. Miesto, na ktorom sa práve podnik nachádza poznáme podľa dôkladnej analýzy doterajšieho vývoja a jeho prehodnotenia. Je to teda veľmi jednoduché: treba analyzovať doterajší stav, rozhodnúť sa, akým smerom sa pôjde konať a výsledok zhodnotiť [11].

3.2.1 Kaizen

Kaizen je každodenná činnosť, ktorá keď sa vykonáva správne, humanizuje pracovné prostredie, znižuje nadmernú ťažkú prácu a učí ľudí, ako praktizovať pokusy na ich práci s použitím vedeckej metódy a ako sa naučiť rozpoznávať a odstrániť plytvanie v podnikových procesoch. Aby bol Kaizen, čo najúčinnjší, musí pracovať naraz s tromi princípmi:

- zamýšľanie o procese aj o výsledkoch. Sú zachytené postupy smerujúce k dosiahnutiu výsledku.
- rozmyšľanie o celom procese a nie len o momentálnom pohľade. Tým sa predíde vytváraniu nedostatkov v iných častiach procesu
- učiteľnosť – nekritické, nehľadajúce vinníka, pretože obviňovanie je plytvanie.

Na Kaizen procese sa môžu podieľať ľudia na všetkých úrovniach – od výkonného riaditeľa až po pracovníkov. Môže ho uskutočňovať jednotlivec alebo veľká skupina.

V rámci Kaizen je každý človek cenným prispievateľom k úspechu podniku a tým pádom musí mať potrebné vzdelanie a tréning. Každý v podniku musí naozaj veriť myšlienke Kaizen a mať snahu o dosahovanie jedného malého cieľa po druhom. Každý z nich sa považuje za krok k celkovému úspechu podniku. Kvôli tomu musí byť každý jednotlivec ochotný učiť sa, komunikovať, dodržiavať disciplínu a zapájať sa s cieľom maximalizovať prínos Kaizen. Manažment musí byť schopný poskytovať zdroje, odmeny, motiváciu tak, aby každý z pracovníkov prispieval svojím spôsobom.

Základné východiská Kaizen:

- každý jeden deň sa musí niečo zlepšiť kdekoľvek v organizácii,
- zlepšovanie musí vychádzať z požiadaviek zákazníka a jeho spokojnosti,
- kvalita má vždy prednosť pred ziskom,
- pracovníci musia byť podporovaní v odhaľovaní problémov a v navrhovaní nápravných opatrení,
- problémy treba riešiť spoluprácou a pomocou tímov,
- myslenie musí byť orientované na proces, nie na výsledok – každý proces sa bude postupne zdokonaľovať.

Kaizen je zdrojom myslenia zameraného na proces. Aby sme dosiahli dokonalejšie výsledky, musíme zdokonaľovať procesy, ktoré k nim vedú.

Kaizen je zameraný na ľudí a na ich pracovné úsilie. Všetky programy Kaizen majú spoločný jeden kľúčový predpoklad - zaujať pracovníkov a prinútiť ich k prekonaniu odporu k zmenám. To si vyžaduje:

- ustavičnú snahu vylepšovať pracovné vzťahy,
- rásnosť na tréning a vzdelávanie pracovníkov,
- zavedenie neformálnych vedúcich medzi pracovníkmi,
- podporu a uznanie za snahu pracovníkov,
- snahu vytvoriť prostredie, v ktorom by pracovníci mohli uskutočňovať ciele,
- vloženie praktického a sociálneho života do dielní,
- tréning kontrolórov s cieľom lepšej komunikácie a s pracovníkmi a vytvorenie pozitívnejšieho osobného zapojenia pracovníkov,
- zavedenie disciplíny do dielní.

Kaizen v akomkoľvek podniku, či už sa zaoberá výrobou alebo službami, by mal začať tromi činnosťami: štandardizáciou, 5 S a odstraňovaním Muda [11].

3.2.2 Päť S

5 S znamená päť krokov k dobrému hospodáreniu. Vzniklo zásluhou intenzívnej práce mnohých ľudí vo výrobnnej sfére. Tu je päť krokov dobrého hospodárenia označených ich japonskými menami:

- SEIRI –oddeľte na pracovisku dôležité a zbytočné veci. Odstráňte tie zbytočné.
- SEITON – usporiadajte všetky veci, ktoré na pracovisku zostali po SEIRI, prehľadným spôsobom.
- SEISO – udržiajte stroje a pracovné prostredie v čistote.
- SEIKETSU – koncepciu čistoty rozšírite i na seba a neustále robte predchádzajúce tri kroky.
- SHITSUKE – budujte svoju sebadisciplínu a robte päť krokov tým, že zavediete štandardy.

1. SEIRI (roztriediť)

Prvý krok spočíva v rozdelení vecí na nevyhnutné a zbytočné a tie zbytočné sa odstránia. Mal by byť zavedený strop nevyhnutných vecí. Na pracovisku sa dá nájsť veľa rôznych vecí, bližší pohľad však odhalí, že iba málo z nich je potrebných pri každodennej práci.

Jednoduchým základným pravidlom je odstrániť všetko, čo sa nebude používať v najbližších 30 dní. SEIRI často začína kampaňou červených štítkov. Vyberte jednu časť pracoviska a členovia vybratého tímu 5 S vyznačia tými červenými štítkami všetko, čo budú považovať za zbytočné.

Odstránením zbytočných vecí sa uvoľňuje miesto a zvyšuje pružnosť využívania priestoru na pracovisku, pretože tam zostáva iba to, čo je naozaj potrebné.

2. SEITON (zrovnať)

Keď prebehol prvý krok SEIRI - odstránili sa zbytočné veci a zostal iba minimálny počet vecí skutočne potrebných. Ale tieto potrebné veci ako napríklad pracovné nástroje sú k ničomu, ak nie sú po ruke a musí ich človek hľadať. To nás privádza k ďalšiemu kroku správneho hospodárenia = SEITON.

SEITON znamená veci klasifikovať podľa ich použitia a zoradiť tak, aby ich nájdenie vyžadovalo čo najmenej času a úsilia. Aby sme toho dosiahli, tak každá položka musí mať svoje miesto, názov, počet. Nielen miesto, ale aj maximálny počet položiek sa musí špecifikovať.

Položky ponechané na pracovisku by mali byť na určitom mieste. Každé miesto na pracovisku by malo mať svoju adresu. Steny by mali byť jednoducho očíslované. Umiestnenie takých položiek, ako sú zásoby, rozpracované výrobky, požiarny hydranty, nástroje, formy a vozíky by mali byť označené adresou alebo špeciálnymi značkami. Obdĺžnik na zemi určuje miesto pre krabicu, nástroje by mali byť umiestnené tak, aby boli na dosah, ich siluety môžu byť napríklad namaľované na povrch miesta – kam patria. Rovnako chodby a priechody by mali byť príslušne farebne označené.

3. SEISO (vyčistiť)

SEISO znamená vyčistiť pracovisko, teda nástroje a stroje, ale aj podlahy, steny a ostatné miesta. Existuje aj poučka, že SEISO znamená kontrolu. Obsluha stroja môže pri čistení naraziť na rôzne drobné poruchy a nedostatky. Ak je stroj pokrytý masťou a prachom, je ťažké odhaliť akékoľvek problémy. Behom čistenia je však ľahké zaznamenať únik oleja, prasklinu v kryte, či uvoľnené skrutky. Ak sú tieto problémy odhalené, je ľahké ich uviesť do poriadku. Hovorí sa, že väčšina porúch na strojoch začína vibráciami – z dôvodu uvoľnenia matíc a skrutiek, preniknutím cudzích častíc do stroja alebo nedostatočným mazaním. Z tohto dôvodu je SEISO pre obsluhu stroja dôležitou činnosťou.

4. SEIKETSU (systematizovať)

SEIKETSU znamená udržiavať osobnú čistotu v tom zmysle, že má človek na sebe vhodný pracovný odev, ochranné okuliare, rukavice, obuv a že je pracovisko udržiavané v čistom a zdravotne nezávadnom stave. Ďalšou interpretáciou výrazu SEIKETSU je pokračovať neustále a každodenne v práci na SEIRI, SEITON a SEISO.

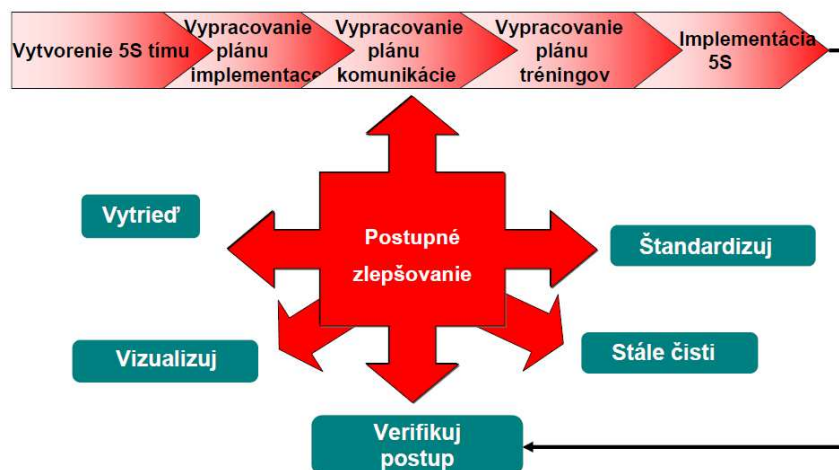
Je napríklad ľahké prejsť procesom SEIRI raz a dosiahnuť určitých zlepšení, ale bez snahy pokračovať v tejto činnosti sa situácia opäť vráti tam, kde bola.

5. SHITSUKE (sebadisciplína)

SHITSUKE znamená sebadisciplína. Ľudia, ktorí praktizujú SEIRI, SEITON, SEISO a SEIKETSU kontinuálne – teda ľudia, u ktorých sú tieto činnosti súčasťou každodennej rutiny – získali sebadisciplínu.

V tomto poslednom štádiu by mal manažment zaviesť štandardy pre každý z piatich krokov a zaistiť, aby ich zamestnanci dodržiavali. Súčasťou tých štandardov by mal byť spôsob, ako v každom z týchto krokov hodnotiť dosiahnutý pokrok.

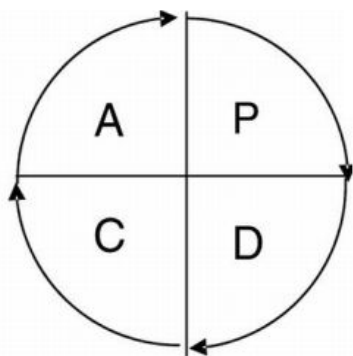
Až potom, čo bola schválená práca na prvom kroku, môžu zamestnanci prejsť ku kroku ďalšiemu. Súčasťou tohto procesu je pocit dobre vykonanej práce [12].



Obr. č. 4 Päť S na pracovisku [12]

3.2.3 Cyklus PDCA

Jednotlivé kroky uvedeného procesu neustáleho zlepšovania sú rozpracovaním Demingovho cyklu PDCA (PLAN-DO-CHECK-ACT), ktorý je základným modelom zlepšovania. Tento proces sa skladá zo štyroch fáz, v ktorých by malo prebiehať zlepšovanie kvality alebo činnosti zmien. Jedná sa o cyklus, ktorý nemá konca a mal by sa pre zaistenie neustáleho zlepšovania stále opakovať.



P – PLAN - PLÁNUJ

-vypracovanie plánu aktivít zlepšovania

D – DO - VYKONAJ

-realizácia plánovaných činností

C – CHECK - KONTROLUJ

-monitorovanie a analýza dosiahnutých výsledkov

A – ACT – REAGUJ

-reakcia na dosiahnuté výsledky a činnosť procesu

Obr. 5 Cyklus PDCA [13]

Vo fázy „plánuj“ sa na základe identifikovaných príležitostí k zlepšeniu a stanovených cieľov vypracováva plán nápravných a preventívnych opatrení.

Vo fázy „vykonaj“ sa tieto naplánované aktivity realizujú. Často iba v menšom meradle.

Fáza „skontroluj“ sa zameriava na meranie a analýzu dosiahnutých výsledkov a ich porovnanie s plánovaným cieľom.

Priebeh fázy „reaguj“ sa potom odvíja od výsledkov tohto porovnania. Ak by boli plánované ciele dosiahnuté, nasleduje štandardizácia vykonaných opatrení. Pokiaľ však vykonané opatrenia neboli dostatočne účinné, hľadajú sa iné cesty, ako dosiahnuť plánovaných cieľov.

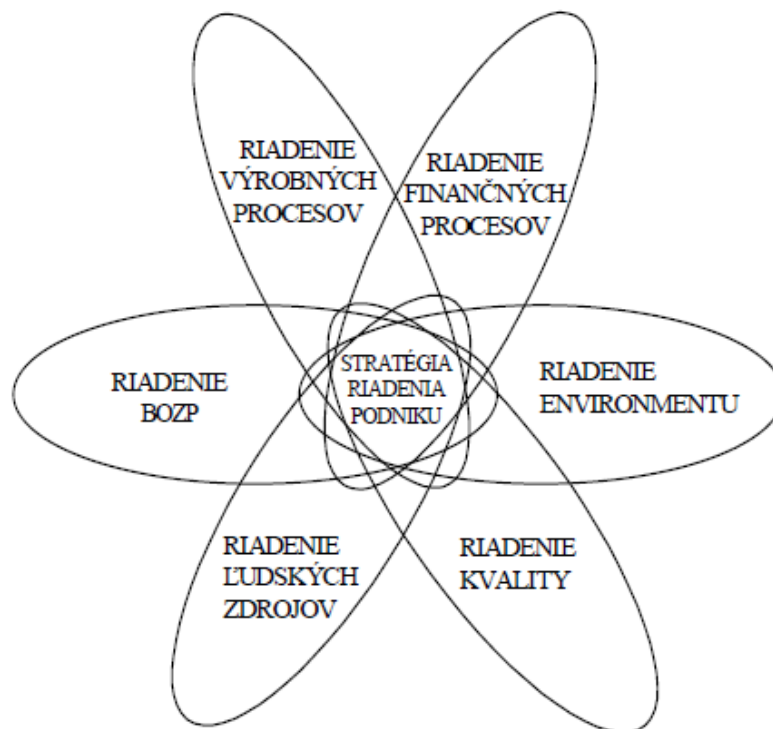
V podstate všetky používané metodiky zlepšovania sú rozpracovaním tých štyroch základných krokov PDCA. V literatúrach je celá rada rôznych postupov, ktoré sú však v skutočnosti, iba rôznymi modifikáciami základného algoritmu.

Zlepšovanie kvality sa dá realizovať pomocou opatrení k náprave alebo preventívnych opatrení. Všeobecne by mali byť preferované preventívne opatrenia, pretože predchádzajú možným problémom. Jedným z významných dôvodov je ich ekonomická výhodnosť, pretože nedochádza k stratám spojeným so vznikom problémov [13].

4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Zvyšovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci má dôležitý význam. Optimalizáciu pracovného procesu nám prináša riešenie otázok, ktoré súvisia s bezpečnosťou a ochranou zdravia, s priaznivými pracovnými podmienkami, ako aj s pracovnými vzťahmi. Kvalita práce, efektívnosť, produktivita znamená lepšiu prosperitu podniku. Politika BOZP vychádza z poznania, že pracovné úrazy, choroby a nevhodné pracovné podmienky sú dôsledkom nesprávnej organizácie práce. Trvalá prosperita podniku je zabezpečená riadiacim mechanizmom, ktorý zabezpečuje správne fungovanie podnikateľského subjektu. Obecne platí zásada, že 85% problémov by malo byť zabezpečených systémom riadenia a 15% problémov je vhodné nechať na riešenie zamestnancom. Tak ako v ostatných oblastiach riadenia podniku, aj v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je potrebné zaviesť účinný systém riadenia.

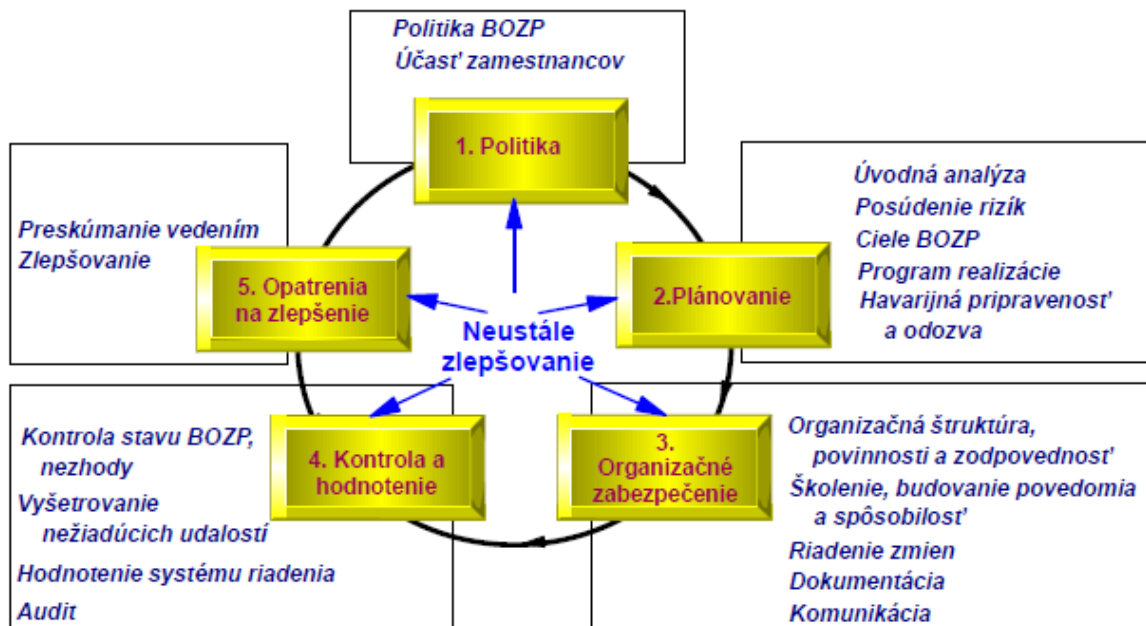
Obrázok č. 6 popisuje systém riadenia BOZP, ktorý musí byť v súlade s riadením v oblasti výrobných a finančných procesov, marketingu, v oblasti kvality a environmentu, ľudských zdrojov, čiže s celkovou koncepciou riadenia podniku.



Obr. č. 6 Systém riadenia BOZP [14]

4.1 Systém riadenia BOZP a jeho zásady

V systéme riadenia BOZP je východiskovým bodom formulovanie stratégie podnikovej politiky. Ďalšími krokmi sú: plánovanie, organizovanie, hodnotenie, opatrenia na zlepšenie. Opatrenia na zlepšenie sú podkladom na nové ciele podnikovej politiky BOZP. Jednotlivé kroky systému obsahujú jednotlivé prvky.



Obr. č. 7 Štruktúra systému riadenia BOZP [14]

Zásady systému riadenia BOZP vychádzajú z nasledovných princípov:

- systém riadenia vychádza z politiky BOZP podniku, obsahujúcej základné zámery, ktoré sa majú dosiahnuť v bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci,
- manažment stanovuje vlastnú koncepciu BOZP, ktorá je v súlade s ostatnými koncepciami podniku. Nesie zodpovednosť za túto koncepciu, ktorá musí byť pochopená, uplatňovaná a dodržiavaná všetkými pracovníkmi,
- systém riadenia BOZP musí klásť dôraz hlavne na predvídanie chýb, prevenciu a nie až na odstraňovanie zistených nedostatkov,
- je nutné uplatňovať systém vo všetkých oblastiach činnosti podniku. Musí mať stanovený tok informácií a zabezpečenú spätnú väzbu, ktorá umožňuje systém porovnávať s dosiahnutými výsledkami,

- dôležitým prvkom systému je dokumentácia. Písomne by mali byť spracované všetky postupy, zásady a činnosti,
- plánovitosť je princípom systému. Zabezpečuje, aby operácie prebiehali v riadených podmienkach a predpísaným spôsobom,
- hlavnými metódami pri vytváraní systému je aplikácia príslušných bezpečnostných predpisov, noriem a postupov, identifikácia a hodnotenie rizík, rozbor výsledkov a ich spätná väzba,
- v podniku by mali byť preverené všetky materiály pred vstupom do procesu, správne zabezpečené skladovanie strojov, dielov. Pred použitím je potrebné vyskúšať výrobné zariadenia a výrobný proces si vyžaduje tiež systém kontrol po jednotlivých operáciách,
- pozornosť treba venovať aj výberu a príprave pracovníkov na všetkých úrovniach, motivácií a zainteresovaniu pracovníkov [14].

Zavedenie systému riadenia BOZP a jeho účelné ucelenie s riadením ostatných aktivít podniku vytvára podmienky na:

- minimalizácia strát a škôd spôsobených pracovnou neschopnosťou pre úrazy a choroby z povolania a prerušením výroby pre poruchy technických zariadení,
- minimalizácia rizika poškodenia zdravia pracovníkov a strát na životoch,
- systematickosť, plánovitosť, zavedenie poriadku a disciplíny na pracovisku, optimalizovanie pracovného procesu,
- zvýšenie motivácie a tvorivosti pracovníkov a ich zodpovednosti za vlastné zdravie, zapojenie pracovníkov do otázok BOZP,
- zlepšenie pracovných podmienok a zlepšenie pracovnej a sociálnej pohody, zvýšenie kultúry práce, zlepšenie imidžu podniku a konkurencieschopnosti [14].

5 MANAŽÉRSTVO ĽUDSKÝCH ZDROJOV

Systém manažérstva kvality, systém environmentálneho manažérstva, systém manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, jednoducho akýkoľvek systém nemôže účinne fungovať bez manažérstva ľudských zdrojov. Cieľom tejto kapitoly je vyzdvihnúť dôležitosť správneho riadenia toho najcennejšieho, čo podnik má – svojich ľudí. Toto by malo mať rešpekt pri riadení podniku a implementácií integrovaného manažérskeho systému. Mali by sa využívať poznatky z oblasti teórie a psychológie riadenia.

Ľudia plánujú, organizujú, riadia a kontrolujú činnosti podniku, aby mohli efektívne fungovať. Bez ľudí podniky nemôžu existovať. Každý podnik je zložený z ľudí, od ktorých závisí dosiahnutie požadovaných výsledkov a udržanie nepretržitosti prevádzky. So svojimi intelektuálnymi, tvorivými a pracovnými znalosťami a schopnosťami predstavujú rozhodujúci potenciál na získanie konkurenčnej výhody. Ľudské zdroje uvádzajú do pohybu finančné, materiálové, ale aj informačné zdroje, určujú ich využívanie.

V situácií našej ekonomiky je však nutné podnikom stále pripomínať, aby ľudským zdrojom venovali aspoň takú pozornosť, ako technickým zariadeniam, výrobným kapacitám či financiám [15].

5.1 Charakteristika personálnych procesov

Základnou úlohou plánovania ľudských zdrojov je zlad'ovanie potrebného počtu a štruktúry pracovníkov s cieľmi a úlohami podniku na určité obdobie. Budúce potreby v personálnej oblasti umožňujú podniku:

- realizácia cieľov prostredníctvom kvalifikovaných a schopných ľudí,
- zlepšovanie využívania pracovníkov,
- zvyšovanie úspešnosti na trhu práce,
- dosahovanie hospodárnosti pri prijímaní nových pracovníkov,
- zdokonaľovanie personálnych činností.

Podstata a význam analýzy práce spočíva v informáciách o jednotlivých prácach a predpokladoch na ich vykonávanie. Tieto musia byť zhromaždené na základe analýzy pracovných miest. Skúsenosti nám však vypovedajú o tom, že ak sa analýza práce realizuje, v praxi sa jej výsledky využívajú len na určitý špecifický účel.

Analýza práce predpokladá starostlivé skúmanie práce, jej obsah a ostatné dôležité aspekty. Jej výsledkom je zistenie potrebných činností a adekvátnych podmienok na ich vykonávanie. Znamená systematické zhromažďovanie, vyhodnocovanie a usporiadanie informácií o jednotlivých prácach. Široko rozvetvený proces skúmania práce vychádza zo získavania a hromadenia informácií o práci, jej zložkách i náležitostiach, ktoré sú potrebné pre personálnu prax. Pred skúmaním jednotlivých prác sa sústreďujú informácie o podniku – zameranie vstupných jednotiek (ľudia, materiál,...) a výstupných jednotiek (tovar, služby,...) a preskúmajú sa všetky materiály, ktoré sa vzťahujú na dané pracovisko (zákony, vyhlášky, nariadenia,...). Získané informácie je potrebné utriediť, posúdiť a usporiadať podľa súvislosti. Po takomto spracovaní ich možno zhrnúť do prehľadného opisu práce, ktorý poskytuje ucelený obraz o danej práci a je východiskom na spracovanie špecifikácie požiadaviek na pracovníka.

Získavanie zamestnancov je proces, ktorého cieľom je zabezpečenie, aby podnik mal dostatočný počet vhodných uchádzačov o voľné pracovné miesta a náklady na jednotlivé činnosti tohto procesu boli primerané. Úlohou získavania pracovníkov je:

- vyhľadať vhodné pracovné zdroje,
- informovať o voľných pracovných miestach a o podniku ako celku,
- motivovať potencionálnych uchádzačov o prácu,
- sústrediť základné informácie o potencionálnych uchádzačoch,
- zabezpečiť uvedené činnosti z organizačnej a administratívnej stránky.

Výber pracovníkov je proces, v ktorom manažéri v spolupráci s personálnym útvarom rozhodujú o najvhodnejšom potencionálnom pracovníkovi nielen z hľadiska pracovných, ale aj sociálnych požiadaviek kladených na obsadzované pracovné miesto.

Rozmiestňovanie pracovníkov je súčasťou procesu formovania pracovného potenciálu podniku. Nadväzuje na získanie a výber pracovníkov a vedie k optimálnemu vynakladaniu, k rozvoju schopností pracovníkov v súlade s cieľmi podniku. Rozmiestnenie sa týka nových pracovníkov prijatých z vonkajších zdrojov, ale aj vnútornej mobility pracovníkov.

Vzdelávanie pracovníkov možno charakterizovať ako permanentný proces, v ktorom nastáva prispôbovanie a zmena pracovného správania, úrovne vedomostí, zručností a motivácie pracovníkov tým, že sa učia na základe využitia rôznych metód. Výsledkom je zníženie rozdielu medzi aktuálnymi kompetenciami pracovníkov a požiadavky na nich kladené.

Na zosúladienie cieľov podniku s cieľmi rozvoja kariéry pracovníkov **sa vyžaduje riadenie kariéry**. Pod kariérou sa rozumie rozvojová postupnosť zamestnaní, ktoré človek vykonáva v priebehu svojho pracovného života.

Hodnotenie pracovného výkonu v podniku sa považuje za dôležité východisko na zdokonalenie jeho chodu. Výkon na účely hodnotenia je chápaný ako jednota výsledkov práce, pracovného správania, schopností a charakteristík osobností. Tie majú vzťah k vykonávanej práci, k podmienkam a prostrediu, v ktorých sa práca vykonáva.

Cieľom manažmentu odmeňovania je zabezpečenie pozitívneho správania pracovníkov. Prostriedkom na dosahovanie je stimulácia pracovného správania pracovníkov prostredníctvom vhodného systému odmeňovania, ktorý pracovníkov dostatočne motivuje a zabezpečuje im pocit spravodlivej odmeny [15].

5.2 Motivácia

Na využitie motivácie je potrebné poznať, prečo ľudia pracujú. Klasifikácia dôvodov prečo ľudia pracujú, nám podáva základné informácie o ich motivácií:

- práca ako zdroj peňazí,
- práca ako potešenie – vnútorná potreba uspokojovať pocity,
- práca ako sebarealizácia – túžba dosahovať výsledky tejto práce.

Cieľavedomosť a činorodosť má človek zakotvenú aj keď aktivnosť sa neprejavuje u každého rovnako. Keďže sme každý iný aj kľúčov na naštartovanie aktivity je mnoho. Závisí od povahy človeka, jeho vlastností, ale aj hierarchie hodnôt, ktoré uznáva. Vonkajšie pôsobenie na podporu a prejav motivácie **pomocou rôznych stimulov teda stimulácia** znamená schopnosť motivovať ľudí k určitej aktivite.

Stimuly pôsobiace na pracovné správanie z vonkajška môžu obsahovať:

- finančné hodnotenie výkonu mzdou, odmenou alebo naopak finančným postihom za nekvalitné plnenie úloh,
- výbava technickými prostriedkami – služobné auto, telefón, notebook a pod.,
- pridelovanie náročnejšej práce,
- spoluúčasť pri rozhodovaní,
- pravidelné hodnotenie výsledkov práce,
- kariérny postup pracovníka,
- zverejňovanie výsledkov práce jednotlivcov a kolektívu.

Motiváciu nemožno priamo pozorovať a tak je pomerne ťažko merateľná či definovateľná. Motivácia je rôzna u rôznych ľudí, avšak môže byť odlišná aj u jedinca samotného v rôznom čase.

Peniaze ako motivátor. Mnohým sa pod pojmom motivácia v práci hneď vybaví dobrý plat, mimoriadne odmeny či zvýšenie osobného ohodnotenia. Je to prirodzené. Veď financie človek potrebuje na každom kroku, preto ich väčšie množstvo dokáže povzbudiť. Treba si však uvedomiť, že ide o krátkodobú motiváciu. Ak sú peniaze iba jedným z motivačných faktorov, čo iné môže zamestnancov motivovať? Existuje celá škála faktorov, ktoré majú vplyv na motiváciu pracovníkov, patria sem napríklad:

- pracovná istota
- postup
- pracovné podmienky
- zaujímavá práca
- taktné správanie
- ocenenie práce
- pomoc pri riešení osobných problémov
- pocit „byť pri veci“
- pochvala za vykonanú prácu

Záverom možno k tejto problematike konštatovať, že ide o veľmi rozvetvenú a rôznorodú oblasť názorov. Každý z prístupov k motivácií má tak svoje klady ako aj zápory [16].

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE

Cieľom tejto diplomovej práce je optimalizácia činností servisného pracoviska pre realizáciu opráv TV prijímačov.

Na dosiahnutie je potrebné vykonať:

- rozbor teoretických poznatkov z oblasti manažérstva kvality a uplatniť systém manažérstva kvality v praxi
- analýzu a vyhodnotenie súčasného stavu pomocou diagramu príčin a následkov, analýzy prvotných príčin a Paretovho diagramu
- návrh opatrení na zvýšenie produktivity a kvality súčasného stavu

7 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI

Spoločnosť Universal Media Corporation (Slovakia), s.r.o. je výrobné – obchodnou spoločnosťou s ruským kapitálom, ktorá bola založená v roku 2003.

V roku 2005 začala výstavba moderného závodu v Novom Meste nad Váhom s plochou 24000m² a spoločnosť začala zabezpečovať produkciu do významných obchodných reťazcov na trhu Európskej únie.

Hlavnou činnosťou spoločnosti je montáž, balenie a predaj LCD, LED televízorov, monitorov a plazmových televízorov. Cieľom spoločnosti je stať sa vedúcou spoločnosťou v Európe, poskytujúcou široký rozsah výrobných, montážnych a logistických služieb v oblasti produktov spotrebnej elektroniky, prevažne vlastných privátnych značiek, v kombinácii vysokej kvality a nízkej ceny. Výrobky dodáva buď pod svojou značkou alebo pod značkami obchodného reťazca.

Je tu zamestnaných približne 600 zamestnancov. Pobočky v Číne, Veľkej Británii, Nemecku a vo Švajčiarsku, opravovne a zákaznícke linky slúžia na podporu zákazníkov. Cieľom nie je predať výrobok a viac sa o nič nestarať, ale poskytnúť komplexný manažment, včasné dodávky a rôzne možnosti servisu.

Výrobnú časť – produkciu tvorí osem výrobných liniek v jednozmennej prevádzke v rámci servisnej časti, ktorú zabezpečuje oddelenie s názvom „Rework“. Toto oddelenie rieši záručné aj pozáručné opravy lokálnych aj zahraničných reklamácií [17].



Obr. č. 8 Spoločnosť Universal Media Corporation (Slovakia) s.r.o.

7.1 Zoznámenie sa so servisným pracoviskom

V tejto podkapitole by som sa chcela zamerať na bližšiu aj keď iba stručnú identifikáciu a oboznámenie sa so servisným pracoviskom, ktoré je hlavnou témou celej diplomovej práce. Toto servisné pracovisko vzniklo kvôli potrebe uspokojovania zákazníkov v oblasti reklamácií. Tieto reklamácie môžu byť lokálne, tým mám na mysli v rámci štátu, alebo zahraničné. Pod zahraničnými si môžeme predovšetkým reklamácie z obchodných reťazcov zo všetkých kútov Európy. Hlavným odberateľom spotrebnej elektroniky je Tesco.

So zvyšujúcou sa produkciou automaticky súvisí aj zvyšujúci sa počet reklamácií či už oprávnených, neoprávnených, záručných alebo pozáručných. Preto bolo nevyhnutné, aby sa naplno zostavil team ľudí, ktorí budú orientovaní výlučne na vybavovanie týchto reklamácií. Samozrejme okrem ľudí sú potrebné aj prístroje, stroje, vedúci a administratívni pracovníci, materiálové zabezpečenie a v neposlednom rade miesto na uskutočnenie tohto procesu. Vedenie spoločnosti sa rozhodlo, že tieto reklamácie sa budú vybavovať na výrobné hale, na poslednej výrobnéj linke, označovanej ako linke číslo osem so špeciálnym teamom ľudí. Tento team bol zložený predovšetkým z ľudí, ktorí boli elektrotechnicky vzdelaní a mali aspoň značné pracovné skúsenosti v oblasti spotrebnej elektroniky. Výrobná linka sa nazývala respektíve stále nazýva ako „Rework“, čo v preklade znamená „prepracovať, prerobiť.“












Obr. č. 9 Výrobná hala

Prirodzene sa produkcia zvyšovala postupne, čiže aj reklamácií pribúdalo pozvoľna. Prišla však doba, keby počet dodaných reklamácií začal byť vyšší ako vybavených reklamácií a prestali sa stíhať reklamačné termíny. Čas ukázal, že rozhodnutie vedenia spoločnosti na realizáciu servisnej činnosti na výrobnéj linke nebolo práve najšťastnejšie. Nastolený proces nevyhnutne potreboval zmenu, ako zvýšiť produkciu a celkovú efektivitu. Toto bola hlavná príčina, prečo som sa rozhodla pre vlastnú tému diplomovej práce.

7.2 Rozmiestnenie servisného pracoviska

Pracovný proces je zabezpečovaný pracovníkmi a ich profesie udáva nasledujúci obrázok č. 10 – legenda personálnej agendy. Vzhľadom k tomu, že budem i naďalej popisovať jednotlivé profesie a ich náplň práce, tak som zaviedla grafické značky pre ďalšie používanie.

LEGENDA	
	1x Majster linky
	1x Asistent majstra linky
	3x Vybalovači
	3x Kontrolór obrazovky/Testovači
	4x Baliči príslušenstva/polystyrénu a krabíc
	4x Čistenie/Finálna inšpekcia
	4x Baliči finálnych výrobkov/Odpadár
	3x Materialisti
TOTAL: 1 + 1 + 21 = 23	
	8x Opravári TV/Technici
TOTAL: 2 + 6 = 8	

Obr. č. 10 Legenda personálnej agendy

Koncepcia servisného pracoviska, respektíve výrobnéj linky číslo osem je vyobrazená na obrázku č. 11. Na obrázku č. 11 je zobrazená výrobná linka od počiatku až po koniec. Sú tam zobrazení aj pracovníci spolu s názvami pozícií. Kvôli lepšej predstave prebiehajúceho procesu si teraz v skrátenej forme identifikujeme jednotlivé pracovné pozície.

Majster linky má za úlohu zabezpečovať a vykonávať komplexnú riadiacu činnosť, plynulosť opráv reklamácii, kontrolovať činnosti podriadených na linke, zabezpečovať technické vybavenie a ochranné pracovné pomôcky a podobne. Je zodpovedný za pridelovanie pracovných úloh, plnenie dennej produkcie a zvyšovanie kvality a kvantity výrobkov.

Asistent majstra linky musí byť pravou rukou majstra linky. Musí ho vedieť plnohodnotne zastúpiť v prípade neprítomnosti. Ďalej nesie zodpovednosť za tlačenie etikiet, napájanie softvérov a iné.

Vybal'ovači pracujú na pozícií operátor. Ich hlavnou náplňou je vybal'ovať prijaté reklamácie a ďalej ich postupovať na výrobnú linku. Spolu s reklamáciami príde aj materiál v podobe príslušenstva, ako je: diaľkový ovládač, baterky, krabica, v ktorej daná reklamácia príde. Úlohou vybal'ovačov je tento vzniknutý materiál rozseparovať podľa príkazov nadriadených. Štandardné obsadenie tvorí skupinka troch ľudí.

Obsahom práce kontrolóra spolu s **testovačmi** je predovšetkým vizuálna kontrola reklamácie. Pod týmto procesom si môžeme predstaviť hľadanie vizuálnych chýb ako sú škrabance a šmuhy. Testovači zasa kladú dôraz na funkčnosť. Väčšinou túto prácu vykonávajú traja operátori.

Štyria operátori nám pokryjú pozície určené na balenie príslušenstva, polystyrénu, boxov. Ide hlavne o obalový materiál, ktorý nám chráni výrobok, ale aj o príslušenstvo ako sú baterky, napájacie káble, manuály - návody a podobne. Tieto pozície štandardne nazývame ako **baliči**.

Finálnu inšpekciu tvoria kontrolóri kvality. Pri vyprodukovanom množstve nám postačujú dvaja. Ich kontrola spočíva vo vizuálnej ale aj funkčnej prehliadke. Ďalší dvaja pracovníci sa zaoberajú **čistením** prichádzajúcich TV prijímačov, ktoré často prídu veľmi znečistené.

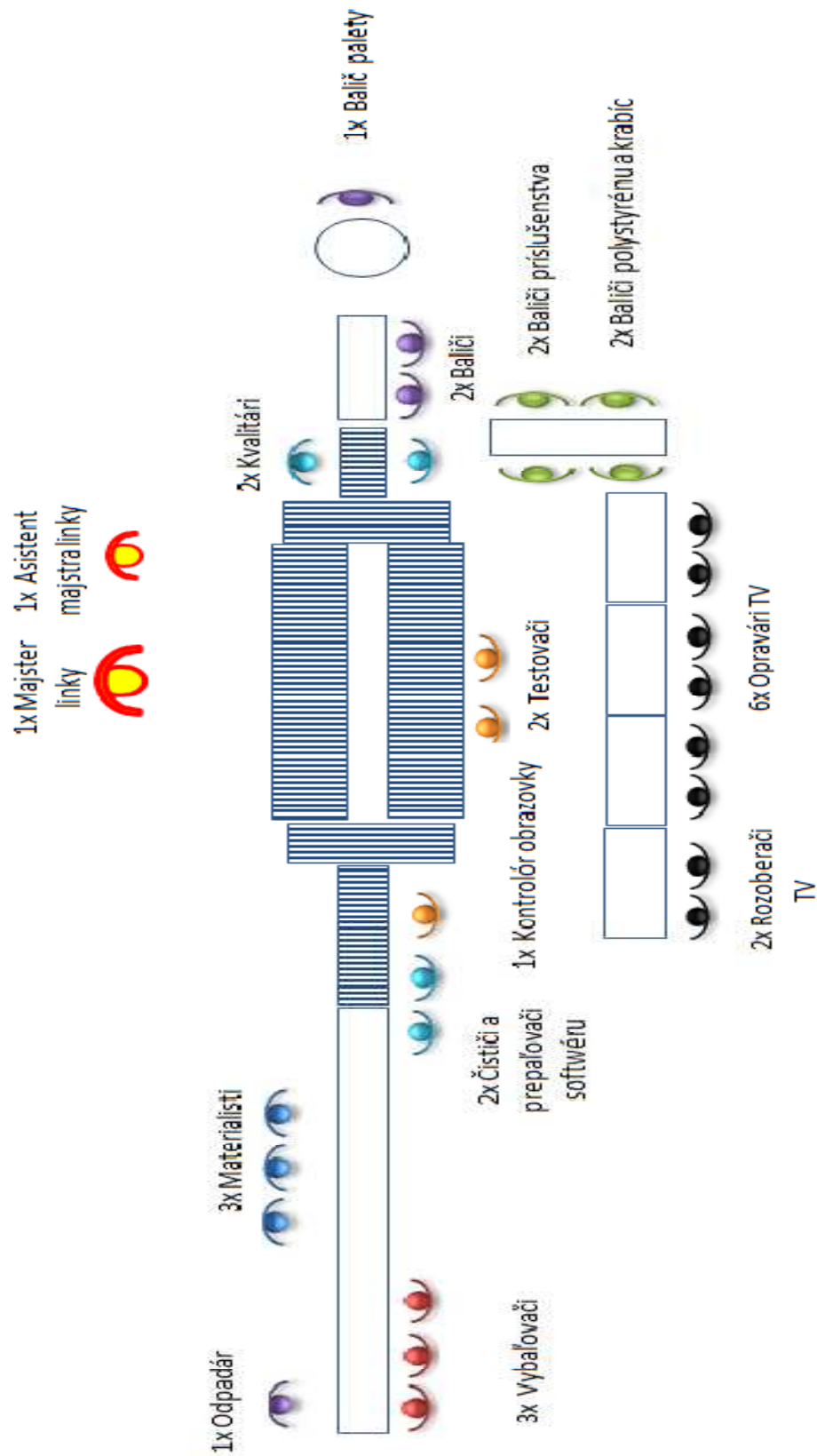
Operátor prijatý ako **odpadár** má na starosti poriadok na výrobnjej linke, odvážanie vzniknutého odpadu, ktorý je vyseparovaný skupinkou pracovníkov pracujúcich na začiatku výrobnjej linky ako vybalovači. Traja **balíči finálnych výrobkov** zabalia opravenú reklamáciu a pripravujú ju tak, aby sa mohla exportovať zákazníkovi.

Traja materialisti zabezpečujú plynulosť opráv, kontrolujú čistotu pracoviska, rozdeľujú a obstarávajú materiál určený na opravu a po oprave. Bližšie informácie o tejto činnosti budú ešte popísané v inej kapitole.

Opravári, čiže technici nám odstraňujú príčiny reklamácií a niektoré neopravitel'né reklamácie rozoberajú na náhradné diely.

Aj napriek tomu, že **manažér a administratívna pracovníčka** nie sú znázornení ani na obrázku č.10 ani na obrázku č.11 to neznamená, že nie sú súčasťou pracoviska. Samozrejme aj títo sú pracovníkmi servisnej časti.

Team ľudí nám dohromady tvorí 33 pracovníkov. Rozsiahlejšia identifikácia každej jednej pozície, činnosti a procesu bude opísaná v nasledujúcej kapitole.



Obr. č. 11 Rozmiestnenie servisného pracoviska

7.3 Analýza súčasného stavu zabezpečenia opráv TV prijímačov

Táto kapitola patrí k najdôležitejším častiam mojej diplomovej práce. Oboznámime sa s existujúcim procesom zabezpečovania opráv. Proces začína privezením TV zo skladu na začiatok výrobnjej linky, kde sa TV vybalia a pokračujú ďalej na čistenie a prepaľovanie softvéru. Následne po očistení idú TV ku kontrolórovi obrazovky. Ak je obrazovka v poriadku, TV postupuje k testovaniu. Ak obrazovka nie je v poriadku, tak sa TV odkladá mimo pre rozoberacích technikov. Testovací operátori určia popis chyby a TV pošle technikom opravárom, aby ho opravili. Opravený TV smeruje opäť k testovacím operátorom na kontrolu. Ak je všetko v poriadku, tak sa TV dostane po baličov, ktorí ho zabalia do krabice spolu s príslušenstvom a olepia nálepkami. Takto pripravený televízor sa dostane na paletu, kde sa ovinie ochrannou fóliu, táto paleta sa poriadne označí a následne je pripravená k expedícií do skladu alebo k zákazníkovi naspäť.

Toto bol zjednodušené popísaný proces, ktorý bude v nasledujúcom texte popísaný podrobnejšie.

Priebeh vrátenej dodávky - zodpovedný pracovník po predajného servisu je informovaný dodávateľom o reklamovanom tovare, na ktorý bol vystavený dodací list. Následne pracovník oddelenia po predajného servisu kontaktuje pracovníka logistického oddelenia a dohodne sa s ním na dátume dovozu reklamovaného tovaru. O všetkých detailoch prepravy je informovaný dodávateľ. Tovar musí byť doručený spolu so sprievodnými dokumentmi ako je medzinárodný nákladný list a prepravný list. Tieto obsahujú presný počet kusov a typ TV prijímačov. Na základe prepravných dokumentov prebehne prvotná kontrola pracovníkom skladu - skladníkom. V prípade zistených rozdielov je ich potrebné zapísať do medzinárodného nákladného listu. Pracovník skladu roztriedi dodávku podľa presného modelového označenia a za prítomnosti administratívneho pracovníka skladu sa spíše množstvo jednotlivých modelov. Prebrané produkty po modeloch musia byť uložené na palete. Paleta musí byť jasne označená lístkom, na ktorom je modelové určenie príslušných produktov a počet kusov. Zodpovedný pracovník skladu uskutoční príjem do vnútro podnikového systému SAP – vrátenú dodávku, na základe ktorej sa prijímané množstvá ukážu ihneď na skladoch [18].



Obr. č. 12 Vrátenej reklamácie v sklade na príjme

Plánovanie opravy vrátenej reklamácie–oddelenie plánovania pripraví na základe informácií od zodpovedného pracovníka a na základe podkladov získaných z vnútropodnikového systému špeciálnu zákazku. Táto špeciálna zákazka musí obsahovať kód, popis a modelové označenie vráteneho tovaru a materiálu, z ktorého sa tovar skladá. Taktiež všetky informácie s ohľadom na príslušnú špecifikáciu na odberateľa. Po vytvorení špeciálnej zákazky oddelenie plánovania rozpošle plán elektronickou formou, kde je jasne stanovený časový harmonogram začatia a ukončenia opráv, zoznam špeciálnych zákaziek a plus všetky špecifikácie potrebné na realizáciu činnosti opráv TV prijímačov.

Model	WH #	FG code	J/O	J/O Q'ty	Pallet Q'ty	Remark	MON		TUE		WED		THU		FRI	
							Date	A	Date	M	A	M	A	M	Date	M
X18/54	6655	TX18B54BTCDUPER01	130648	35		Tesco	35									
X22/14	6655	TX22D14BTCDGR09	130642	1 090	20/SLIP	Tesco	605	STOP	485							
X22/14	6655	UX22D14BTCDEA02	130533	632	28/EU	Makro Portugal			145	STOP	487					
X22/14	6655	TX22J14BTCDGR01	130643	1 368	20/SLIP	Tesco					138	STOP	615	STOP	615	STOP

640	0	630	0	625	0	615	0	615	0
640	0	630	0	625	0	615	0	615	0

3 125

Tab. č. 1 Plán na opravu vrátených TV prijímačov [19]

Požiadavka na materiál potrebného k oprave TV – po vydaní plánu a riadnej analýzy si výrobná linka, konkrétne zodpovední pracovníci – materialisti musia vystaviť požiadavky na materiál určený na opravu vrátených – reklamovaných produktov. Táto požiadavka je vystavená, iba na základe skúseností a zručností týchto pracovníkov, pretože nikto vopred nevie, čo je príčinou vrátených – reklamovaných TV prijímačov a akú poruchu obsahujú. V západnej Európe platí zákon, že zákazník môže vrátiť TV do určitej doby od kúpy tovaru, bez udania dôvodu. Všetky tieto tovary sa vrátia do firmy, ktorá ich vyrobila a pokojne sa môže stať, že sa vrátia TV, ktoré sú nepoškodené a v 100% vizuálnom a funkčnom stave. Kvôli týmto dôvodom je požiadavka robená iba odhadom a preto dochádza, buď k nedostatku alebo prebytku vydaného materiálu zo skladu na opravu. Závisí to na vydarenosti vrátenej dodávky.

Požiadavka na presun TV prijímačov zo skladu na výrobnú linku - vystavuje ju majster, prípadne asistent majstra linky. Na základe vystaveného plánu sa zároveň s požiadavkou na materiál vystavuje aj požiadavka na TV. V pláne je vždy určené aké TV, modelové označenie, v akej kvantite, v akom množstve a z akého skladu treba TV zo skladu presunúť na začiatok výrobnéj linky.

Obe požiadavky jak na materiál, tak na TV sú v sklade spracované, v čo najkratšom čase, obvykle je to 1 pracovný deň. Následne pracovník skladu informuje zodpovedného pracovníka na výrobnéj linke, aby si prevzal a zároveň skontroloval pripravený materiál a TV. Takto skontrolované TV sa môžu presunúť na výrobnú linku, respektíve na servisné stredisko.

Začiatok procesu – vybaľovanie TV z krabíc - na začiatku výrobnéj linky v takzvanej „časti na vybaľovanie“ sa nachádzajú pripravené TV na použitie do procesu a takisto aj materiál, ktorý je určený na opravu daných TV. Náplň práce operátorov, ktorí sú pridelení v tejto časti pracoviska by som opísala v nasledujúcich krokoch:

1. operátor zoberie opatrne TV z palety, tak aby mu nespadol, pretože boxy, v ktorých sú TV zabalené, môžu byť poškodené a nestabilné.
2. následne otvorí krabicu, vytiahne TV a položí to na linkový pás, kde si ho preberie ďalší jeho kolega na výrobnéj linke.
3. v krabici sa nachádza príslušenstvo, ktoré bolo pribalené spolu s TV, ako napríklad návody na obsluhu, batérie, diaľkový ovládač, napájací kábel, skrutky so stojanom, ktoré sa dajú priskrutkovať na stenu, a iné náležitosti, ktoré sa odvíjajú od špecifikácie jednotlivých modelov a zákazníkov. Je dôležité, aby všetok tento materiál bol

správne vyseparovaný: krabice + návody -papier, stojany - plast, káble, diaľkový ovládač – elektronický odpad, batérie - nebezpečný odpad.

Úlohou vybal'ovača je vybalit' TV na začiatku linky a roztriediť materiál, ktorý nám vznikol pri vybalení.



Obr. č. 13 Rozseparovaný materiál podľa druhu (1.baterie, 2. krabice, 3. plastové držiaky z krabíc, 4. polystyrén)

Úzko súvisiaca **pozícia odpadára** je zameraná na prevoz daného vyseparovaného materiálu, ktorý vznikol pri vybal'ovaní TV z výrobnéj linky do skladu, kde nasleduje likvidácia tohto materiálu. Pravdaže, iba niektorého, ako sú napríklad krabice a návody a všetko, čo je vyrobené z papiera. Plastový, elektronický, sklený a nebezpečný odpad je odvážaný so zazmluvnenou odpadovou firmou, ktorá je certifikovaná k likvidácii takéhoto odpadu. Odpadár okrem vývozu z linky, je povinný aj zabezpečiť prázdne. Hneď ako sa nejaká krabica naplní materiálom, musí ju nahradiť prázdnu a plnú odvieť preč.

Čistenie a prepaľovanie softvéru – v prvom rade je potrebné, aby sa TV očistil, pretože sa často stáva, že TV príde úplne bez krabice, alebo poobliepaný lepiacou páskou, alebo iným spôsobom znečistený. Je nevyhnutné, aby sa TV poriadne očistil. Na čistenie sa štandardne používa švédská handrička a čistiaci prostriedok. Ak je znečistenie silné, tak sa používa napríklad technický benzín alebo lieh. Pri tomto očistení sú viditeľnejšie vizuálne poškodenia, ako napríklad rôzne škrabance.

V tejto časti sa taktiež prepaľujú TV, to znamená, že ak chceme zmeniť iný jazyk v menu a tento jazyk neobsahuje daný softvér, alebo jednoducho je potrebné softvér aktualizovať, tak sa nahrá nanovo. Najčastejšie sa to deje tak, že nový softvér je nahraný na USB kľúči a odtiaľ sa nahrá do TV. Pri každom modelovom označení môže byť tento proces rôzny, preto je tu majster a asistent majstra, ktorí majú toto pod dohľadom. Taktiež oni určujú aký softvér ide na aký typ TV. Tieto informácie dostávajú elektronickou poštou od zodpovedného oddelenia, oddelenia inžinieringu. Takto očistený TV s novým softvérom môže putovať na ďalšiu pozíciu a to ku kontrolórovi obrazovky.



Obr. č. 14 Čistenie obrazovky a aktualizácia softvéru

Kontrolór obrazovky – na oddelení servisnej činnosti sme si dobre vedomí toho, že najcennejšiu súčasť TV prijímaču tvorí práve obrazovka. Najcennejšiu preto, lebo je to najviac finančne nákladová položka z komponentov tvoriacich TV prijímač. Povinnosťou na tejto pozícii je predovšetkým dôkladne vizuálne skontrolovať stav obrazovky a taktiež ju prekontrolovať pri zapnutí – obzvlášť svietivosť, svetlé a tmavé body, škrabance, fľaky, šmuhy a pod. Ako som už spomínala, obrazovka tvorí najdrahšiu časť celého TV prijímača, preto ak sa zistí, že poškodenie obrazovky je také veľké, že sa nedá na danej pozícii opraviť, napríklad vyleštiť, tak operátor napíše popis chyby na daný kus a vyradí ho z výrobnéj linky. Tento kus smeruje k technikom, ktorí majú oprávnenie na rozobratie daného kusu. Ak je obrazovka v poriadku, tak TV nasleduje ďalej po výrobnom páse, až sa dostane na testovaciu pozíciu.

Testovací operátori – táto časť procesu je veľmi dôležitá a je nutné tu mať skúsených ľudí. Títo pozapájajú všetky príslušné káble do TV, skontrolujú obraz a zvuk na všetkých vstupov a výstupov, skontrolujú prijímanie kanálov podľa krajiny – automatické aj manuálne ladenie kanálov. Ak TV obsahuje DVD prehrávaciu mechaniku skontroluje sa, prebehne kontrola USB nahrávania, teletextu, CI slot- u. Operátori preskúmajú funkčnosť

všetkých tlačidiel na TV, opätovne prezrú či TV nie je vizuálne poškodený. Ak TV prejde všetkými testami a nezistí sa chyba, tak pokračuje ďalej po výrobnéj linke až na pozíciu, kde sa TV balí do krabíc. Ak je zistená nejaká chyba, tak sa zaznamená na sprievodný lístok s popisom (obr. č. 15) a odovzdá sa technikovi – opravárovi na opravu.

Ak sa zistilo, že TV prijímač je celý v poriadku, že všetko funguje, potom TV smeruje na balenie a expedíciu.



Obr. č. 15 TV s vypísaným sprievodným lístkom a poškriabaným predným krytom

Opravári TV – technici – ako som spomínala v predchádzajúcom odseku, tak TV sa k opravárovi dostane so sprievodným lístok, kde je zapísaný popis chyby. Tých chýb môže byť veľa, napríklad to môžu byť kozmetické chyby, kde technik vymení poškriabaný kryt za nový, ale taktiež to môže byť funkčná chyba, ako napríklad, že TV nejde zapnúť, alebo nefunguje zvuk, obraz, nenačítava DVD a pod., prípadne kombinácia oboch možností. Opravári na opravu daných kusov používajú materiál, ktorý bol privezený zo skladu. Tento materiál má na starosti materialista a popis jeho práce bude popísaný v nasledujúcom texte. Proces a postupnosť jednotlivých opráv bude obsahovať samostatná kapitola, v ktorej sa podrobnejšie budeme zaoberať touto problematikou. Po oprave TV smeruje opäť k testovacím operátorom, kde nastane od začiatku až do konca celý priebeh testovania TV. Ak je popis chyby popísaný ako zlá, nefunkčná, silno poškriabaná, rozbitá, alebo hocijakým spôsobom znehodnotená obrazovka, tak TV preberá technik, ktorý má za úlohu tento kus rozobrať. Tejto operácií sa tak isto budeme venovať v nasledujúcej podkapitole. Vďaka sprievodnému lístku vie technik určiť, ktorý materiál je dobrý a ktorý je zlý a takto

aj materiál rozdelí. Toto je potrebné kvôli vývozu materiálu, čo je náplňou práce pre materialistu.

Materialista – ako už vyplýva zo samotného názvu, tak obsahom práce materialistu je práca s materiálom. Začína to požiadavkou, ktorá sa odovzdáva do skladu a končí to uprataním materiálu z výrobnjej linky. Materialisti v podstate zabezpečujú plynulosť opráv, zaobstarávajú materiál podľa plánu, kontrolujú čistotu na pracovisku, racionálne rozdeľujú a rozmiestňujú materiál po linke. V podstate patria k veľmi dôležitému článku, ktorý je nevyhnutný na tok materiálu, ktorý je potrebný na servisnú činnosť. Na základe plánu spracujú požiadavky na materiál do skladu. Ako som už predtým spomínala, tak príčina reklamácie, respektíve vrátenie TV od zákazníka nie je jasná. Kvôli tomu musia materialisti požiadavku spracovať tak, aby požadovali materiál, ktorý tvorí jadro príčin. Ak sa stane, že je potrebný iný materiál, ktorý obsahovala požiadavka, tak sa jednoducho dodá požiadavka opätovne. Všetky požiadavky sú viazané na tzv. montážnu zákazku, ktorá obsahuje kusovník podľa modelového zaradenie. Často sa stáva, že materiál pre jednotlivé typy TV je odlišný. Po vydaní materiálu zo skladu, si tento materialisti rozložia systematicky po linke. Obalový materiál, ako napríklad krabice, návody, napájacie káble, baterky a podobne umiestnia na konci linky, kde sa tento materiál používa, čiže k baličom. Materiál, ktorý slúži na opravu daných TV, ako napríklad predný a zadný kryt, základovú dosku, napájaciu dosku a iné umiestnia k technikom. Zvyšný materiál, ktorý sa na opravy a balenie TV nepoužil sa vráti späť do skladu. Materiál, ktorý sa vytiahol z TV, ako napríklad zlá základová doska (dobrá je namontovaná v TV) sa označí a presunie sa na oddelenie vstupnej kvality, kde sa tento materiál opätovne testuje. Ak sa naozaj prejaví chyba, tak sa materiál vyradí a smeruje do skladu, kde sa takýto chybný materiál nachádza.

Samozrejme každý jeden materiál má svoje označenie, ktoré prideliuje oddelenie inžinieringu vo vnútro podnikovom systéme SAP, kde je pri každom materiály kódové označenie, popis materiálu priradenie k akému modelu TV sa dá použiť a fotodokumentácia.

Baliči sú rozdelení do troch okruhov, prvý team tvoria tí, čo pripravujú príslušenstvo, ktoré sa pribaľuje k TV, ako diaľkový ovládač, USB kľúč, rôzne napájacie káble, baterky, skrutky na stojan, návody na použitie a iné. Ďalej sú to tí, ktorí pripravujú respektíve skladajú krabice, do ktorých sa opravené TV balia, pripravujú polystyrén, ktorý slúži na ochranu samotného TV v krabici. Druhú časť tvoria baliči, ktorí sú na výrobnjej linke a balia TV priamo už do pripravenej krabice spolu aj s príslušenstvom. Tu sa nalepujú na TV aj krabice nálepky, ktoré obsahujú typ TV, modelové označenie, označenie montážnej zákazky, čiarový kód tzv. ean kód a ďalšie údaje, ktoré sú špecifikované podľa požiadavky.

viek jednotlivých zákazníkov. Takto pripravené TV môžu postupovať na paletu. Tretí okruh tvorí prevažne jeden člen baličov, ktorý má na starosti práve túto paletu s TV. Ak je na palete dostatočný počet TV (určuje to baliaci predpis, ktorý je špecifikovaný zákazníkom), tak plnú paletu zoberie, nahradí ju prázdnu a s plnou paletou vojde na obalovú rampu, uchytí fóliu pevne o paletu a spustí stroj, ktorý ovinie celú paletu tak, aby sa predišlo jej poškodeniu. Následne sa paleta opäť olepí nálepkou s popisom typu TV, modelového označenia, označenia montážnej zákazky a príslušného skladu. Takto skompletizovaná paleta je ešte označená zelenou nálepkou od inšpektora výstupnej kontroly.



Obr. č. 16 Príslušenstvo k TV (1.anténny kábel, 2.napájací kábel, 3.adaptér, 4.návod/manuál, 5.baterie, 6.diaľkový ovládač, 7.8.9.10. rôzne nálepky a upozornovacie karty)



Obr. č. 17 Zabaleny TV prijímač s príslušenstvom



Obr. č. 18 Zabalené a olepené palety pripravené na expedíciu

Povinnosťou výstupnej kvality – kontrolórov/inšpektorov je daný kus pretestovať znova. Toto sa deje odobratím jedného kusu z palety, ktorá je pripravená na expedíciu, čiže TV prešiel celým procesom a mal by byť v 100% stave. Nie však každý jeden kus prejde rukami výstupnej kvality, je to zhruba okolo 30% produkcie.

Postup skontrolovania TV je nasledovný – odoberie sa TV z palety a rozbali sa. Kontroluje sa zalepenie, vonkajší vzhľad krabice, polystyrén, vonkajší vzhľad TV. Odkúša sa manipulácia so stojanom (náklon), pozapájajú sa všetky príslušné káble do TV a skontroluje sa obraz a zvuk na všetkých vstupoch a výstupoch. Skontroluje sa verzia softvéru základovej dosky podľa inštrukcií pre daný modelový typ. Preskúšajú sa funkcie na diaľkovom ovládači, prijímanie všetkých kanálov, DVD mechanika, kontrola nahrávania na USB, funkčnosť sluchádkového výstupu, funkčnosť všetkých tlačidiel na TV. Každá kontrola je odlišná, pretože závisí na funkciách TV prijímaču. Na záver sa vyresetujú všetky nastavenia TV a zabali sa naspäť do krabice. Výsledky z kontroly sa zaznamenajú do príslušného tlačiva [20].

7.3.1 Analýza najčastejších opráv a ich postupnosť

V tejto podkapitole sa okrem iného okrajovo zameriam na analýzu najčastejších opráv. Z vnútropodnikového systému SAP som vykonala previerku vyradeného materiálu za účelom zistenia príčin chybovosti. Toto bolo vykonané za štvrtročné obdobie od januára do marca roku 2014. V nasledujúcej tabuľke vidíme príčiny reklamácie zoradené od najväčšieho počtu výskytu po najmenší nami zistených príčin reklamácie. Prvý ľavý stĺpec opisuje

je příčiny reklamácii, druhý udáva počet kusov TV, ktoré sa vrátili na opravu od zákazníka a tretí stĺpec sú príklady navrhovaných nápravných opatrení.

Príčina reklamácie	Počet kusov	Nápravné opatrenia
Zadný kryt znečistený	1062	Očistenie zadného krytu
Predný kryt poškriabaný	743	Výmena predného krytu
Predný kryt znečistený	506	Očistenie predného krytu
TV sa nepodarilo zapnúť	400	Výmena zdrojovej dosky alebo inej elektrickej časti, prekontrolovať zapojené káble
Nenačítava DVD	389	Výmena DVD mechaniky, prekontrolovať zapojené káble
Čierny obraz po zapnutí TV	222	Výmena zdrojovej dosky alebo inej elektrickej časti, prekontrolovať zapojené káble
Zadný kryt poškriabaný	194	Výmena zadného krytu
Zlý softvér	179	Výmena základovej dosky, prepáliť softvér, zresetovať TV
Zlý obraz	126	Prekontrolovať zapojenosť káblov, prepáliť softvér, zresetovať TV, vymeniť základovú dosku alebo obrazovku
Nefungujú tlačidlá na TV	124	Prekontrolovať zapojenosť káblov, vymeniť základovú dosku
Nefunguje zvuk na TV	124	Prekontrolovať zapojenosť káblov, vymeniť reproduktor, vymeniť základovú dosku
Nejde DVD	121	Prekontrolovať zapojenosť káblov, vymeniť DVD kábel, vymeniť DVD mechaniku
TV nereaguje na diaľkový ovládač	118	Prekontrolovať zapojenosť káblov, vymeniť základovú dosku, prekontrolovať prívaknutosť káblov
Ostatné mechanické závady	110	Rôzne nápravné opatrenia

Tab. č. 2 Najčastejšie príčiny reklamácií

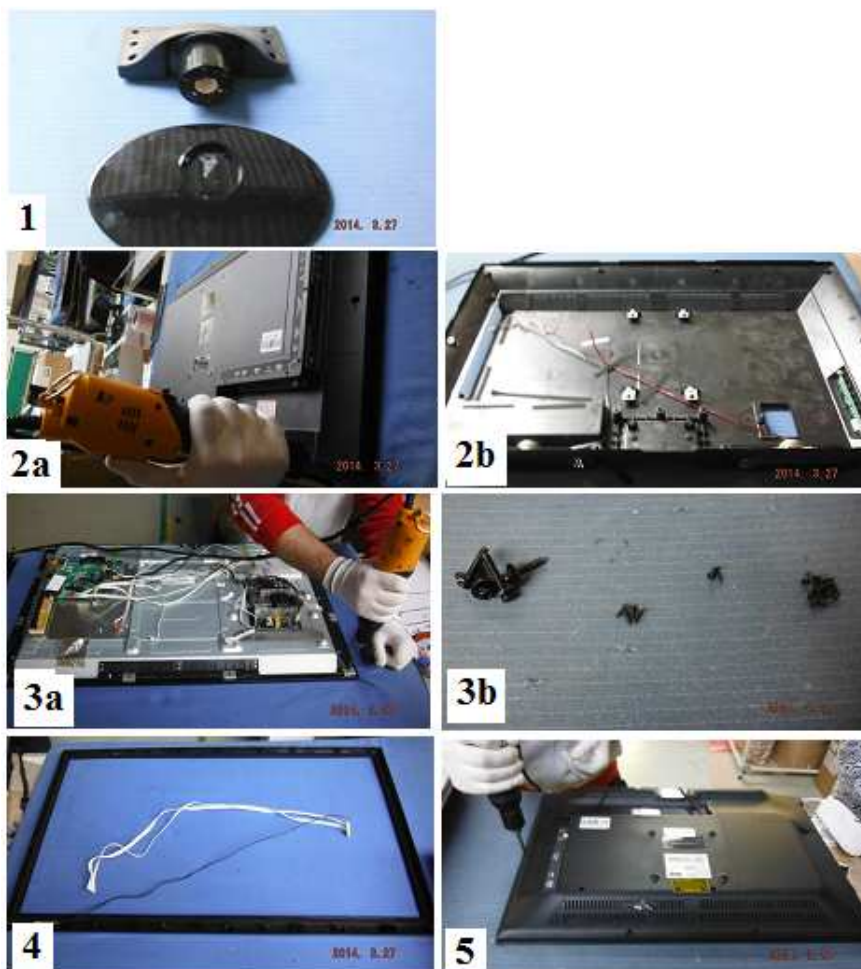
Postupnosť technicky najnáročnejších a najprácejších troch opráv z najčastejšie sa vyskytujúcich je opísaná v nasledujúcich postupoch:

Prvý postup nám opisuje výmenu poškriabaného predného krytu. Použitý nástroj tu je elektrický skrutkovač.

Poškriabaný predný kryt patrí k vizuálnym chybám, ktoré sa vyskytujú na TV prijímači. Najčastejšou príčinou je zlá manipulácia s TV, prípadne so samotným predným krytom ešte pred namontovaním. Najefektívnejšie odstránenie závady je výmena za nový – dobrý kus.

Postupnosť opravy

V prvom rade (obr. č. 1) je potrebné odskrutkovať stojan. Následne sa odskrutkuje zadný kryt od ostatných častí TV – (obr. č. 2a, 2b). Potom nasleduje demontáž skrutiek z predného krytu a ich separácia (obr. č. 3a, 3b). Vymení sa zlý predný kryt za dobrý (obr. č. 4) a nasleduje poskladanie TV prijímača naspäť a odovzdanie na kontrolné stanovisko (obr. č. 5).



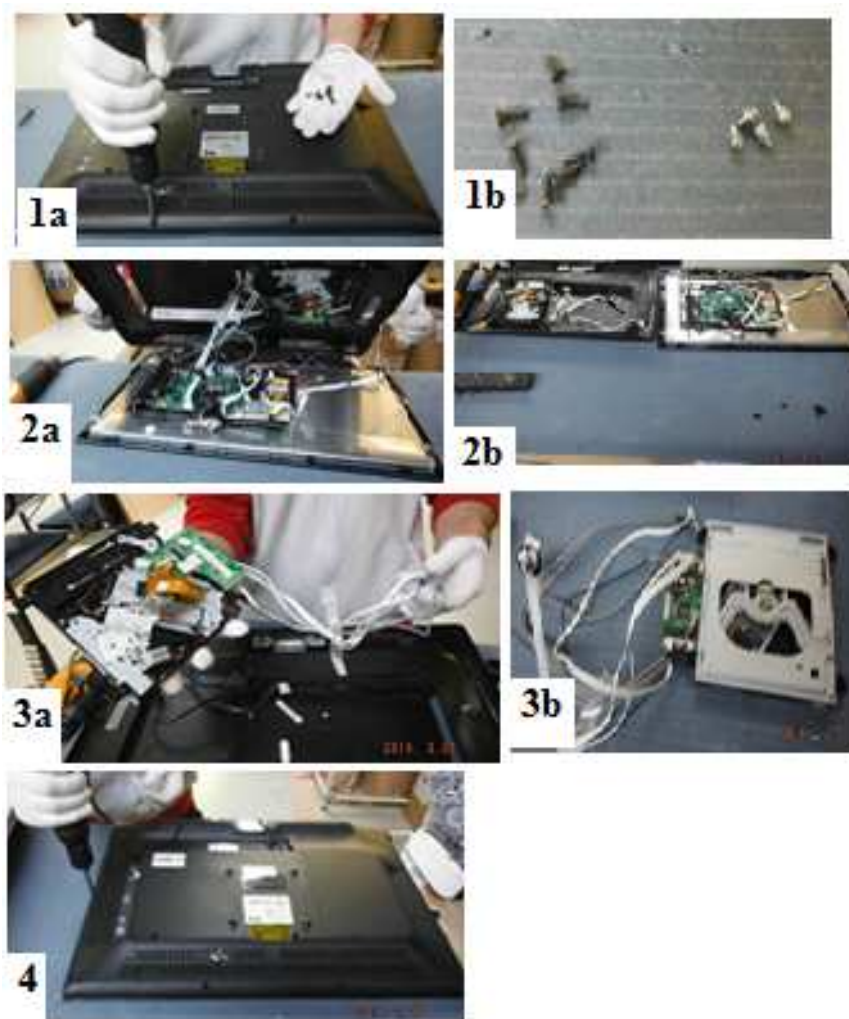
Obr. č. 19 Postup výmeny predného krytu

Druhý postup pojednáva o nefunkčnosti DVD- o výmene DVD mechaniky. Použitý nástroj tu je elektrický skrutkovač.

Ak sa stane, že sa po vložení DVD média nespustí, alebo zvuk nejde a obraz ide, DVD médium neberie, prípadne nevyhadzuje a ostatné náležitosti s tým súvisiace, tak príčinou bude zlá DVD mechanika. Najlepší spôsob nápravy je výmena DVD mechaniky.

Postupnosť opravy

Najskôr sa odskrutkuje zadný kryt od ostatných častí a vytriedia sa skrutky pre následnú montáž (obr. č. 1a, 1b). Nasleduje demontáž – oddelenie zadného krytu od obrazovky a predného krytu (obr. č. 2a, 2b). Ďalšia operácia spočíva vo výmene DVD mechaniky zlej za dobrú (obr. č. 3a, 3b). Po vložení dobrej DVD mechaniky sa TV prijímač poskladá na späť (obr. č. 4).



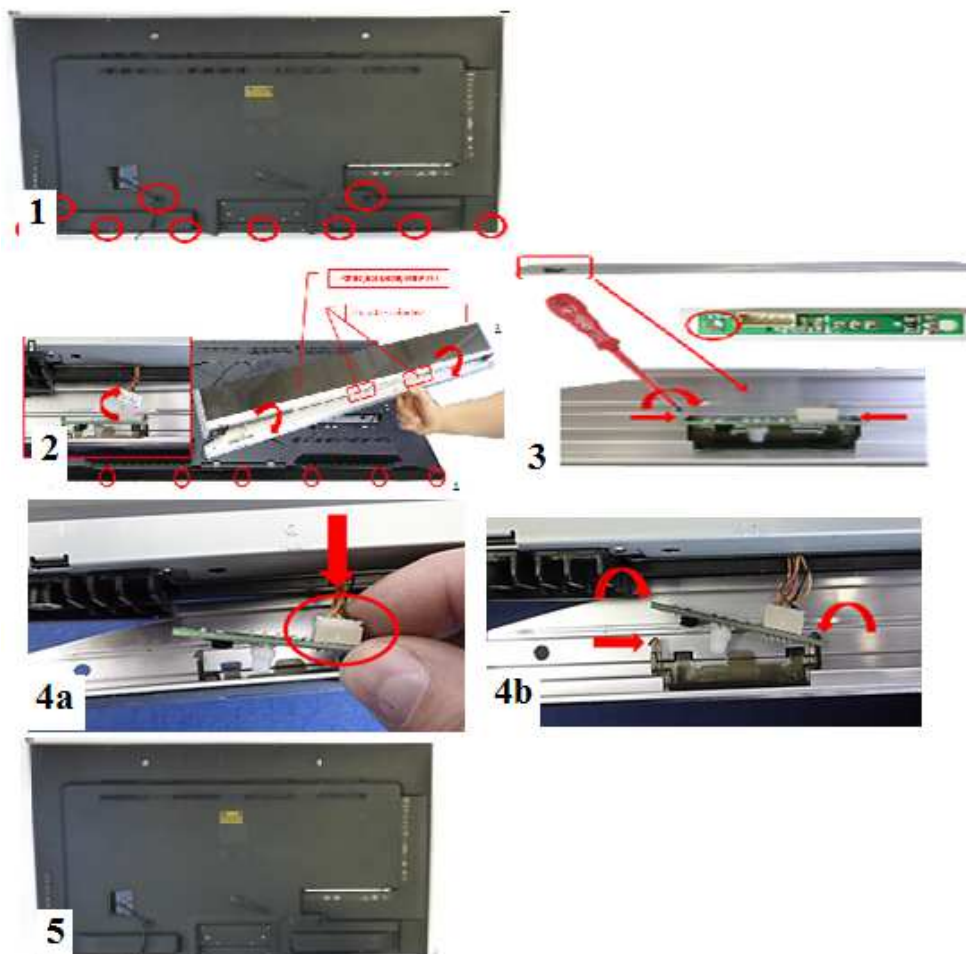
Obr. č. 20 Postup výmeny DVD mechaniky

Tretí prípad nám tvorí popis na výmenu dosky pre napájanie obrazovky. Použitý nástroj je tu elektrický alebo ručný skrutkovač.

Následky zlej dosky na napájanie obrazovky = IR dosky sú predovšetkým tieto: TV nejde zapnúť, TV nereaguje na diaľkový ovládač, prípadne nesvieti LED dióda. Odstránenie následkov zabezpečíme výmenou dosky na napájanie obrazovky.

Postupnosť opravy

Výmena dosky sa začína odskrutkovaním zadného krytu (obr. č. 1). Ďalej je potrebné odskrutkovať všetky skrutky, ktoré fixujú spodnú lištu a odpojenie konektora dosky pre napájanie obrazovky (obr. č. 2). Za pomoci skrutkovača treba zatlačiť z jednej strany dosky pre napájanie obrazovky do fixných kolíkov a vytiahnuť zlú dosku (obr. č. 3). Potom nasleduje zapojenie novej – dobrej dosky (obr. č. 4a, 4b). Posledným krokom je zaskrutkovanie TV prijímača naspäť a odovzdanie na kontrolnú pozíciu (obr. č. 5)



Obr. č. 21 Postup výmeny dosky pre napájanie obrazovky

7.3.2 Rozoberanie neopraviteľných reklamácií

V prípade ak sa reklamácia nedá vybaviť, to znamená ak sa daný TV nedá opraviť a oddelenie má súhlas od konateľa spoločnosti, tak sa daný TV rozoberie. Znamená to nasledovné: TV prejde procesom presne tak, ako keby bol určený na opravu, čiže sa vybalí, očistí, prekontroluje. Pri zistení, že nie sú náhradné diely na opravu, prípadne je obrazovka tak poškodená, že nepomôže ani očistenie, tak daný TV smeruje k technikovi, ktorý ho rozoberie. Na danom TV je na sprievodnom lístku popis nefunkčných častí, takže technik vie podľa toho určiť, ktorý materiál je dobrý (funkčný) a ktorý je zlý (nefunkčný). Podľa týchto kritérií je vzniknutý materiál z rozoberania aj separovaný a vracaný naspäť do skladu. Zákazníkovi sa následne namiesto tohto rozobratého kusu ponúkne iný funkčný kus alebo sa vrátia zákazníkovi peniaze. Takáto je stanovená dohoda s odberateľmi, čiže obchodnými reťazcami a spoločnosťou Universal Media Corporation.

Ako prebieha taká demontáž – rozoberanie TV prijímača? Samozrejme každý modelový typ TV je rozdielny, preto sa nemôžeme kľčovito držať nejakého pracovného postupu. Ja pre predstavu uvediem nasledovný postup spolu aj s fotodokumentáciou.

Obrázok č. 22 znázorňuje postupnosť rozoberania TV prijímača. Je rozdelený a číselne označený pre lepšiu orientáciu.

TV prijímač v nerozloženom stave ešte pred operáciou rozoberania (obr. č. 1). V prvom kroku je potrebné odskrutkovať predný kryt od ostatných častí TV prijímača (obr. č. 2) a odskrutkovaný predný kryt je potrebné odložiť na vopred určené miesto (obr. č. 3). V ďalšom kroku nasleduje odskrutkovanie obrazovky od ostatných častí TV prijímača (obr. č. 4 a 5). Triedenie skrutiek podľa druhu pre následné použitie je samozrejmosťou (obr. č. 6). Po odskrutkovaní obrazovky je potrebné ju odpojiť od zadného krytu (obr. č. 7). TV prijímač bez odmontovaného predného krytu a obrazovky (obr. č. 8).

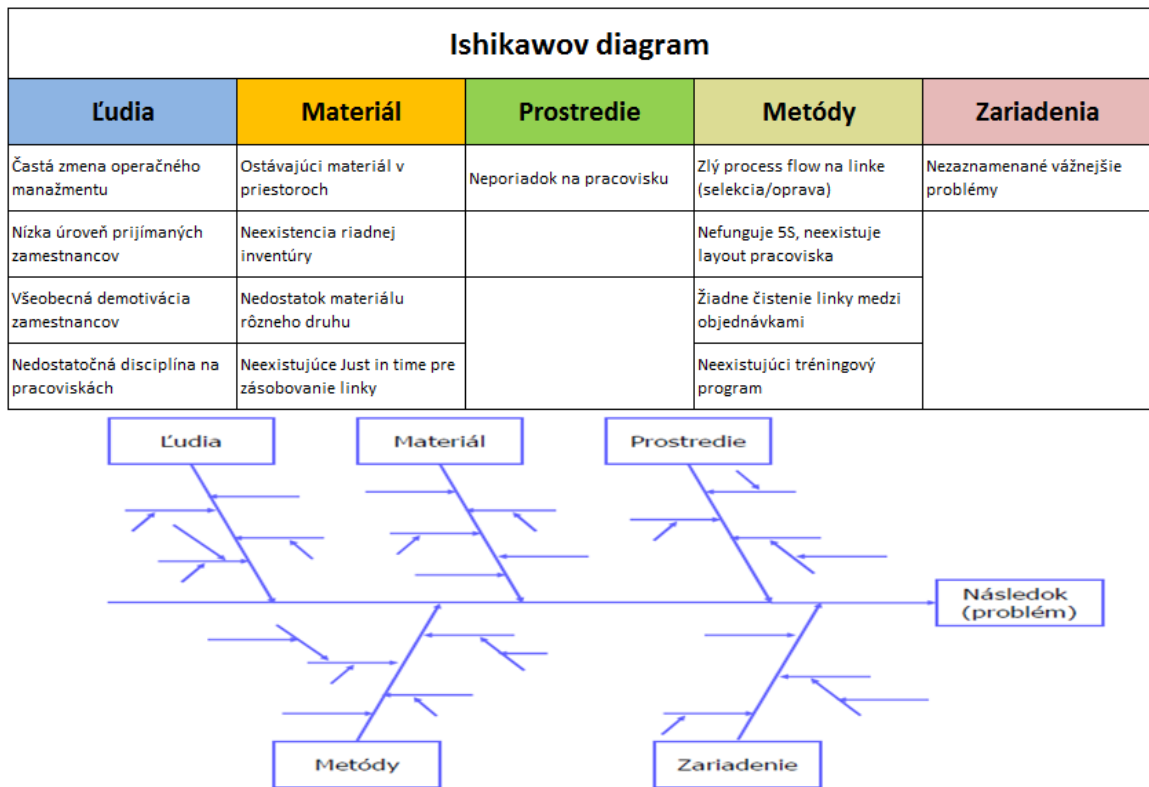
V nasledujúcich krokoch odskrutkujeme a demontujeme zo zadného krytu tlačidlá, DVD mechaniku, dosku pre napájanie obrazovky, napájací zdroj (obr. č. 9,10,11,12,13). Vzniknutý materiál ako som už spomínala sa roztriedi podľa druhu a funkčnosti (obr. č. 14). Takto roztriedený materiál sa vráti do skladu aj s označením.



Obr. č. 22 Postup rozoberania – demontovania TV prijímača

7.4 Vyhodnotenie existujúceho procesu

Na analýzu existujúceho procesu som si vybrala jeden zo základných nástrojov riadenia kvality a to diagram príčin a následkov – známy aj ako **Ishikawov diagram**.



Obr. č. 23 Ishikawov diagram

Päť najdôležitejších príčin má za následok neplnenie plánu realizovaných opráv. Plán opráv sa mení so závislosťou potreby reklamácie, ktorá so zvyšujúcou produkciou výroby stúpa. Je samozrejmé, že čím väčšie množstvo spoločnosť vyprodukuje a predá, tým je väčší podiel reklamácií.

Práve preto som charakterizovala príčiny, ktoré sa podieľajú na neplnení požiadaviek zákazníka, čiže neplnení termínov realizácie opráv. Táto vypracovaná analýza pomocou diagramu rybej kosti vedie k nápravným opatreniam.

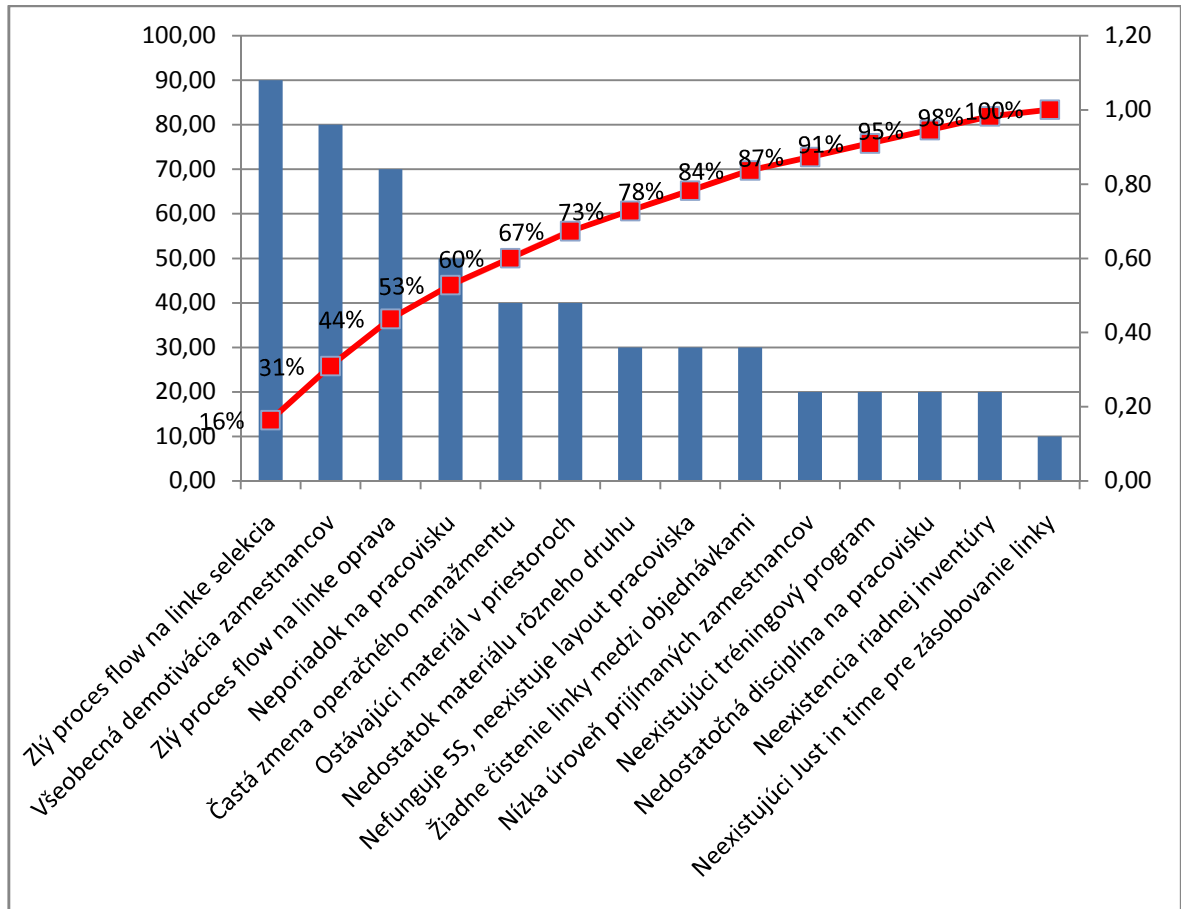
Tu je dôležité, aby sa údaje z diagramu rybej kosti následne zhodnotili – identifikovali sa najvýznamnejšie príčiny analyzovaného problému (v našom prípade je to neplnenie plánu) a zamerali na ne pozornosť. Kvôli tomu som diagram príčin a následkov doplnila o Pareto-vu analýzu.

Podľa kumulatívnej početnosti bolo pridelené bodové ohodnotenie, ktoré tvorí vstupné údaje pre realizáciu **Paretovej analýzy**. Tieto údaje sú zoradené od najväčšej hodnoty po najmenšiu, čiže od najzávažnejšie príčiny po najmenej dôležitú.

Paretova analýza			
P.Č.	Popis problému	Hodnota	Kumulatívna početnosť
1	Zlý proces flow na linke selekcia	90,00	0,16
2	Všeobecná demotivácia zamestnancov	80,00	0,31
3	Zlý proces flow na linke oprava	70,00	0,44
4	Neporiadok na pracovisku	50,00	0,53
5	Častá zmena operačného manažmentu	40,00	0,60
6	Ostávajúci materiál v priestoroch	40,00	0,67
7	Nedostatok materiálu rôzneho druhu	30,00	0,73
8	Nefunguje 5S, neexistuje layout pracoviska	30,00	0,78
9	Žiadne čistenie linky medzi objednávkami	30,00	0,84
10	Nízka úroveň prijímaných zamestnancov	20,00	0,87
11	Neexistujúci tréningový program	20,00	0,91
12	Nedostatočná disciplína na pracovisku	20,00	0,95
13	Neexistencia riadnej inventúry	20,00	0,98
14	Neexistujúci Just in time pre zásobovanie linky	10,00	1,00
		550	

Tab. č. 3 Paretova analýza – hodnotenie príčin

Do tejto analýzy je zahrnutých štrnásť vzostupne usporiadaných príčin. Odstránením týchto príčin sa podľa mňalepší proces servisného pracoviska. Paretovo pravidlo spočíva v tom, že odstránením 20% možných príčin vytvára 80% problémových situácií vo výrobe. V tomto prípade ak odstránime prvé štyri príčiny (graf č. 1) vzniknutých problémov, odstránime približne 60% nezhôd v procese. Medzi tieto štyri najdôležitejšie príčiny patrí: zlý tok procesu na linke pri selekcií reklamácií TV prijímačov, na druhom mieste je všeobecná demotivácia zamestnancov a tretie miesto pozostáva zo zlého toku procesu na linke pri oprave TV prijímačov a štvrtou príčinou je neporiadok na pracovisku. V nasledujúcej kapitole sa budem podrobne venovať odstránením týchto najdôležitejších príčin.



Graf č. 1 Paretov graf spolu s Lorenzovou krivkou

Analýza prvotných príčin

Analýza základnej príčiny, nazývaná tiež Root Cause Analysis je proces identifikácie procesov, ktoré sú príčinou zlyhania. Táto informácia je použitá k určeniu krokov, ktoré zamedzia toto zlyhanie. Obvykle sa skúmajú tri hlavné typy príčin zlyhania: fyzické alebo technické, chyba ľudského faktoru a organizačné systémy. V tomto prípade je najhlavnejším zlyhaním zlý tok procesu na linke. Týmto tokom mám na mysli tok selekcie jednotlivých opráv/reklamácií TV prijímačov.

Jav	Prečo	Koreň problému
Zlý tok procesu na linke pri selekcií TV prijímačov	Nerovnomerný takt medzi stanoviskami, vysoký počet TV	Prebieha selekcia, linka sa nevie prispôsobiť výsledku (mix A,B,C,D)
Všeobecná demotivácia zamestnancov	Neexistuje firemná kultúra	Absencia kreativity, nevôľa niesť zodpovednosť, negativizmus
Zlý tok procesu na linke pri oprave TV prijímača	Nedostatok materiálu, vysoká pracnosť, vysoký počet TV na opravu	Oprava trvá dlhšie ako spracovanie TV bez opravy, nerovnomernosť taktu
Neporiadok na pracovisku	Nečistenie medzi jednotlivými objednávkami, veľa zbytočného materiálu	Nemožnosť odhadnúť správne množstvo materiálu



Riešenie č. 1
Zmena toku procesu
Vybudovanie zdravej, motivujúcej pracovnej atmosféry
Zmena toku procesu, zriadenie riadenej selekcie TV prijímačov
Potrebná online selekcia hneď po prijatí na oddelenie



Riešenie č. 2
Vytvorenie pracoviska s bunkovým systémom
Zmena modelu riadenia, vzdelávanie zamestnancov, projektovanie ich rastu
Min/max počtov pre efektívne využitie bunky, vypracovanie tac time štúdie
Min/max počtov pre efektívne využitie bunky, dodržiavanie zásady 5S na pracovisku

Obr. č. 24 Analýza prvotných príčin

8 ODPORUČENIE K OPTIMALIZÁCIÍ PROCESU

Na základe predchádzajúceho rozboru, ktorý som urobila boli zistené štyri najzávažnejšie príčiny, ktoré spôsobujú neplnenie požiadaviek zákazníka - neplnenie termínov realizácie.

- prvá príčina – nevhodný postup pri selekcií TV prijímačov,
- druhá príčina – nevhodný postup pri oprave TV prijímačov,
- tretia príčina – demotivácia zamestnancov,
- štvrtá príčina – neporiadok na pracovisku.

Na riešenie daných problémov navrhujem nápravné opatrenie, ktoré sú v nasledujúcom texte.

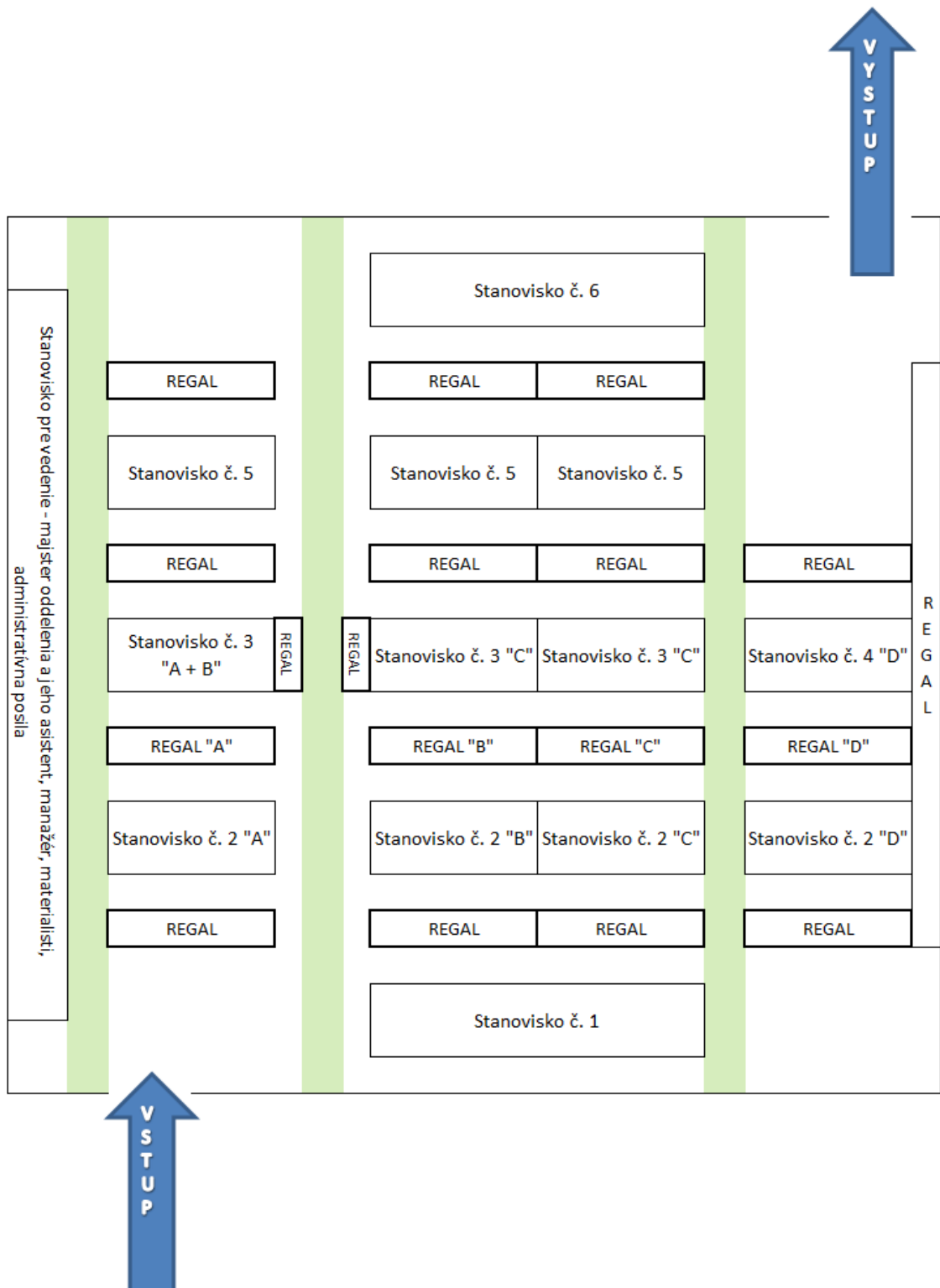
8.1 Nevhodný postup pri selekcií a pri oprave TV prijímačov

Jav, ktorý nasvedčoval tomu, že je na linke zlý tok procesu bola upchatá linka, čo znamenalo prestoje spôsobené nepretekajúcim materiálom. Je to spôsobené: nerovnomerným taktom medzi stanoviskami (vybaľovači, testovači, kontrolór obrazovky,...), rôznymi typmi a modelmi, rôznymi časmi potrebnými na opravu TV prijímača a opravou TV, ktorá zaberie dlhší čas ako priebeh procesu TV, ktorý sa opravovať nemusí. Ako nápravné opatrenie navrhuje bunkový – prúdový systém za pomoci regálov.

Navrhované riešenie:

Moje riešenie je zmeniť celkový tok procesu, to znamená, že namiesto výrobných linky by sa rozmiestnili jednotlivé stanoviská s jednotlivými operáciami, takzvané „bunky“.

Podstata procesu by zostala nezmenená, čiže proces by začínal vybaľovacím stanoviskom (**stanovisko č. 1**), pokračoval vstupnou kontrolou (**stanovisko č. 2**), nasledovali by opravovacie stanoviská (**stanovisko č. 3**) a stanoviská na rozoberanie neopraviteľných TV (**stanovisko č. 4**) po nich výstupná kontrola (**stanovisko č. 5**) a nakoniec stanovisko balenia (**stanovisko č. 6**).



Obr. č. 25 Bunkový - prúdový systém servisného pracoviska

Stanovisko č. 1 – vybal'ovacie stanovisko

Po navození paliet s TV sa začnú vybal'ovať. Na tomto mieste treba mať zabezpečené krabice na odpadový materiál – papier, polystyrén, igelit, káble, diaľkové ovládače, batérie a pod. Na tomto stanovisku sa každému vybalenému TV prideli sprievodný lístok (obr.č.26) na lepšiu identifikáciu. Zo sprievodného lístka sa dozvieme informácie, ako napríklad, čo je to za modelové označenie, pod akou zákazkou sa TV spracováva, kedy sa TV vpustil do procesu a kedy ho opustil, kto ho vybalil, skontroloval, opravil, zabalil, aké chyby sa na TV našli a podobne.

Tu sa dajú rozdeliť TV na dve skupiny, **prvú skupinu** tvoria TV s kozmetickou chybou – poškríbaný kryt, obrazovka, znehodnotený stojan a iné. Pre túto skupinu je pripravený spodný regál.

Druhá skupina TV je kozmeticky nepoškodená a tá sa bude ukladať do regála na hornom poschodí. Týmto vytriedením sme získali aspoň čiastočný prehľad o kozmetických – vizuálnych chybách. Na tomto stanovisku, pracovisku, nám budú pracovať dvaja ľudia a odpadár.

Čo sa týka materiálu, ktorý nám vznikne pri vybal'ovaní TV, tak môj návrh by bol taký, že ten materiál, ktorý príde originál zabalený a samozrejme nepoškodený, ako napríklad káble, diaľkové ovládače a iné príslušenstvo, tak toto použiť znova do procesu za účelom opätovného zabalenia.

AfterSales Repare	
Projekt:	
Model:	
Stará zákazka č.:	
Staré sériové číslo:	
Nová zákazka č.:	
Dátum začiatku:	
Rozbal.-meno:	
Vstupná k.-meno:	
Kvalita-Kód chyby:	
1-Technik-meno:	
Špecifikácia chyby:	
Vymenený mat. / UMC kód (z BOM):	
1-Výstupná k.-meno:	
Kvalita-Kód chyby:	
2-Technik-meno:	
Špecifikácia chyby:	
Vymenený mat. / UMC kód (z BOM):	
2-Výstupná k.-meno:	
Kvalita-Kód chyby:	
1-Bal./skonstr.-meno:	
Kvalita-Kód chyby:	
3-Technik-meno:	
Špecifikácia chyby:	
Vymenený mat. / UMC kód (z BOM):	
3-Výstupná k.-meno:	
Kvalita-Kód chyby:	
2-Bal./skonstr.-meno:	
Kvalita-Kód chyby:	
Nové sériové číslo:	
Dátum ukončenia:	
14.11.2011/F	SK-P-RW-001, str. 1

Obr. č. 26 Sprievodný lístok na TV

Stanovisko č. 2 – vstupná kontrola

Títo ľudia by mali na starosti komplet skontrolovanie daného TV. Na linke to bolo rozdelené medzi čističmi a prepaľovačmi softvéru, kontrolórom obrazovky a testovačmi. Ja by som navrhovala, aby každý ten TV očistil, v prípade potreby vykonal aktualizáciu softvéru, a prekontroloval funkčnosť a kozmetické chyby. Všetky zistenia zapíše na sprievodný lístok. Tu by som pre lepšiu a prehľadnejšiu proces TV rozdeľovali do štyroch kategórií a takto by sa ukladali aj do vopred vyznačeného regálu. **Prvú kategóriu tzv. „A“** by obsahovali

TV prijímače, ktoré by boli bez funkčných závad, bez vizuálnych poškodení, jednoducho by boli úplne v poriadku a mohli by sa opätovne zabaliť do krabíc. Túto skupinu by tvorili takzvané neoprávnené reklamácie, ktoré môžu vzniknúť vďaka zákonom v Anglicku a v iných krajinách, kde sa zakúpený tovar môže vrátiť bez udania dôvodu s časovým obmedzením. **Druhá kategória tzv. „B“** by bola zostavená z TV, ktoré by boli kozmeticky poškodené, poškrábané. Kde by bola nutná výmena rámu, stojanu, ale nebola by nutná výmena žiadnej elektrickej časti. Tieto chyby sa vyskytujú kvôli nepozornej manipulácii či už v predajni, alebo priamo zákazníkom. **Kategóriu „C“, čiže tretiu** by zahŕňali chyby, ktoré by boli elektrického charakteru, prípadne kombináciou kozmetických chýb a elektrických. **Posledná – štvrtá trieda „D“** pozostáva z TV, ktoré majú poškodenú, poškrábanú, alebo inak nefunkčnú obrazovku. Ako som už spomínala, obrazovka je najdrahšia časť celého TV prijímača, takže tieto TV sa rozoberajú na náhradné diely a neopravujú sa. Okrem ukladania do regálov podľa príslušných kategórií, by sa TV zjednocovali podľa modelového typu, aby sa pri opravách nemusel často meniť materiál a následne balilo čo najviac kusov TV toho istého typu. Bude to efektívnejšie oproti linke, kde často dochádzalo k zmene typu TV a tým pádom k zmene materiálu, či už baliaceho alebo na opravu, čo zaberalo veľa času na výmenu a tým vznikali na linke prestoje. Na výstupnej kontrole by tak pracovali štyria ľudia, čo je o jednu pracovnú silu menej ako na linke.

Stanovisko č. 3 – opravovacie stanovisko

Tu sú zamestnaní odborne spôsobilejší pracovníci. Mali by vyčlenené svoje pracovisko (na obrázku č. 25 je to číslo 3). Pri svojom stanovisku by mali regál, kde by dobrý materiál slúžiaci na opravu bol vo vrchnej časti regála a v spodnej časti regála by bol materiál, ktorý sa už vymenil, ten poškodený, ktorý sa vytiahol z TV. O tieto regály by sa pravidelne starali materialisti. Na každom stanovisku by boli dvaja technici, čo v našom prípade tvorí šesť pracovníkov. Navrhla som to z toho dôvodu, že proces opravy je dlhší ako proces toku TV, ktorý opravu nepotrebuje. Oddelenie potrebuje, aby jednotlivé modelové typy „dorazili“ k baleniu spoločne, prípadne s minimálnym časovým odstupom. Princíp opravy by bol nezmenený oproti linke, aj povinnosti technikov by zostali nezmenené. Rozdiel by bol v tom, že by si technici vybrali jednotné modelové značenie a vďaka roztriedeným kategóriám by si lepšie vedeli zorganizovať opravu a čas na to potrebný.

Stanovisko č. 4 – stanovisko pre neopraviteľné TV

Ako som už spomínala v predchádzajúcich kapitolách, tak TV so zlou obrazovkou, čiže s poškodenou, elektricky nefunkčnou alebo poškrábanou sa dávajú na rozobratie. Vzhľadom k tomu, že dané TV prešli vstupnou kontrolou, tak vieme posúdiť funkčnosť jednotlivých dielov na danom TV. Preto pri rozoberaní materiál vytriedime podľa funkčnosti na dobrý a na zlý. Zlý materiál sa zavezie do skladu riadne označený a dobrý sa naďalej môže použiť v procese, prípadne zaviesť do skladu. Na odkladanie toho materiálu slúži regál pri pracovisku. Znova sa bude triediť tým spôsobom, že zlý materiál sa dá na spodné poschodie regálu a dobrý materiál na vrchné. Tu by som navrhovala dvoch pracovníkov s tým, že ak by bolo veľa opráv, tak by sa TV opravovali, ak by bolo málo opráv, tak by z opravovacieho stanoviska vypomáhali pri rozoberaní TV.

Stanovisko č. 5 – výstupná kontrola

Výstupná kontrola spočíva v kontrole celého TV - vizuálna kontrola a kontrola funkčnosti. Ak je TV v poriadku, tak sa odovzdá do regála na balenie. Ak sa našla nejaká chyba, tak je vrátený technikovi na odstránenie. Samozrejme zasa sa tu vypisuje sprievodný lístok, ako aj na všetkých predchádzajúcich stanoviskách. Regál na balenie bude zasa roztriedený podľa modelového značenia, aby sa na balenie dostal čo najväčší počet TV z danej zákazky. Toto stanovisko je navrhnuté pre troch zamestnancov s tým, že ak bude na vstupnej kontrole menej práce, tak jeden operátor môže prejsť na výstupnú kontrolu. Je to operatívne riešenie, ako pri stanovisku pre neopraviteľné TV.

Stanovisko č. 6 – baliace stanovisko

Na linke nám baliaci proces obstarávalo sedem zamestnancov. Ja navrhujem zníženie stavu o dvoch pracovníkov a to baliča príslušenstva a baliča polystyrénu a krabíc. Proces balenia spočíva v odobratí TV z regálu, kde ho umiestnili zamestnanci výstupnej kontroly a podľa pracovných inštrukcií sa zabalí do krabice aj s potrebným príslušenstvom. Keď sú palety s TV ovinuté fóliu a riadne označené, tak majster privolá skladníkov na odobratie palety. Administratívny pracovník vystaví dokument na prevoz TV do skladu. Vystavený doklad je podpísaný oboma stranami, aj zo strany vydávajúcej (majster, prípadne jeho asistent) aj zo strany prijímacej (skladník).

Samozrejme, že aj tu prebieha proces kontroly od inšpekcie – kvalítárov, ktorí kontrolujú TV určený už na balenie alebo už zabalený TV. Ich popis práce zostane zhodný s popisom práce na linke. Zmení sa iba ich pôsobisko, ale úlohy zostanú nezmenené.

Materialisti

Aby sa predišlo zbytočnému nadmernému zásobovaniu a tipovaniu potrebného materiálu, ako to bolo na linke, tak hlavný materialista bude spisovať chyby na TV, ktoré prešli vstupnou kontrolou. Ako som už niekoľkokrát spomínala, tak na každom TV bude sprievodný lístok, kde sa bude zapisovať tzv. „chorobopis“, čiže všetky chyby daného TV. Podľa týchto údajov je materialista schopný vystaviť objednávku do skladu na materiál, ktorý sa skutočne potrebuje. Materialisti budú mať svoje pracovisko po celom servisnom stredisku, samozrejme, že to závisí od toku materiálu, ale svoje centrum budú mať pri vedení – majstrovi a administratívnej pracovníčke.

8.2 Všeobecná demotivácia zamestnancov

Chýbajúca motivácia na pracovisku sa tiež odzrkadľovala na procese. Pracovník, ktorému chýba motivácia stráca súťaživosť, výkon, istotu, záujem a flexibilitu. Je preto nutné ich motivovať.

Navrhujem nasledovné riešenie:

- **finančné ohodnocovanie** - ak by pracovník nerobil chyby, mal odpracovaný potrebný počet hodín - nevymeškával z práce, kvalitne plnil jemu zadané úlohy, tak by som navrhovala finančnú odmenu na mesačnej báze.
- **kariérny postup** – pre pracovníkov, ktorý by boli najlepší, zodpovední a vykazovali by ambície, by som navrhovala postup nie len v rámci oddelenia, ale v rámci celej spoločnosti.
- **zverejňovať výsledky práce jednotlivcov** – v rámci oddelenia zverejňovať výsledky práce – koľko kusov TV daný pracovník opravil, prípadne skontroloval, alebo zabalil a podobne. Toto by mohlo zvýšiť produktivitu na oddelení.
- **možnosť pri zlepšovaní** – aby každý pracovník mohol vyjadriť svoje nápady na zlepšenia a na nápravné opatrenia a v prípade preukázania vylepšenia ho náležite odmeniť či už vo forme financií alebo hmotnou odmenou (napríklad TV prijímačom, ktorý sa už nepredá zákazníkovi)
- **teambuilding – budovanie tímu** – vyvolať potrebu tímovej spolupráce, utužiť a stmeliť kolektív, čo potláča individuálne riešenia problémov.

8.3 Neporiadok na pracovisku

Ďalšou príčinou bol neporiadok na pracovisku. Už v teoretickej časti tejto diplomovej práce sme sa dozvedeli, ako je možné nastoliť systém a tým pádom aj poriadok na pracovisku. Ak sa pracovné prostredie neudržiava v čistote, zvyšuje sa tým aj riziko nehody na pracovisku.

Navrhujem dodržiavanie zásad 5 S.V tab. č. 4 som popísala všetkých päť krokov metódy 5S s aplikáciou na servisné pracovisko. Je tam popísané vysvetlenie a dôsledok každého kroku.

Prínosy:

- čisté a organizované pracovisko a udržiavanie poriadku, uvoľnenie priestorov,
- odstránením zbytočných predmetov eliminujeme prekážky v procesnom toku a zdĺhavé hľadanie materiálu,
- redukcia chýb a omylov, lepšia kvalita a bezpečnosť, lepšia kontrola procesu,
- vyššia morálka vyplývajúca z čistého a lepšie organizovaného prostredia, lepšia disciplína a spolupráca.

Krok č.	Japonsky	Slovensky	Vysvetlenie	Dôsledok	Praktický príklad
1.	SEIRI	WYTRIEDIŤ	<i>Oddelenie dôležitých vecí od nepotrebných. Odstrániť nepotrebné z pracoviska.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • doplnenie nepotrebnými zásobami • znížovanie prehľadnosti na pracovisku 	<ul style="list-style-type: none"> * odstránenie nepotrebných vecí a náradia * odstránenie nepotrebných zásob, veľa regálov * všetko nepotrebné dať preč
2.	SEITON	USPORIADAŤ	<i>Usporiadanie nepotrebných vecí na pracovisku, aby boli rýchlo dostupné.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • väčšia potreba priestorov • znížovanie bezpečnosti pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> * usporiadanie potrebných vecí s ohľadom na ich používanie * označenie náradia a predmetov * farebné vyznačenie priestorov pre chôdzu, pracovné a odkladacie priestory, regále
3.	SEISO	VYČISTIŤ	<i>Čistenie, sanitácia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • napomáhanie k údržbe • odhalovanie porúch 	<ul style="list-style-type: none"> * čistenie ako súčasť denných povinností * čistenie pracoviska, podláh, pracovného okolia
4.	SEIKETSU	WYTVORIŤ ŠTANDARDY	<i>Udržiavanie a rozšírenie čistoty i na seba</i>	<ul style="list-style-type: none"> • nepotrebné položky sa hromadia hoci kde • nikto nevie kde hľadať potrebné položky • pracovisko je špinavé a nikoho to netrápi 	<ul style="list-style-type: none"> * prevencia nepotrebných predmetov * prevencia proti rozhádzaniu usporiadaných položiek * prevencia znečistenia * udržiavanie vysokého štandardu čistoty a organizácie pracoviska
5.	SHIKETSU	VYLEPŠOVAŤ	<i>Budovanie sebadisciplíny</i>	<ul style="list-style-type: none"> • demotivácia a nezájum o zlepšovanie • nezájum o vlastné pracovisko a firmu • zlá podniková reklama 	<ul style="list-style-type: none"> * napomínanie druhých - pozitívna kritika * orientácia na neustále sa zlepšovanie * vizuálna kontrola * cosiahnuť, aby udržiavanie pracoviska bolo samozrejmosťou a zvykom pre pracovníkov

Tab. č. 4 Zásady 5S a ich aplikácia

ZÁVĚR

Cieľom tejto diplomovej práce bolo identifikovanie a analyzovanie existujúceho procesu servisného strediska a navrhnutie opatrenia k odstráneniu súčasných nedostatkov.

Bol vykonaný rozbor teoretických poznatkov z oblasti manažérstva kvality a uplatnenie systému manažérstva kvality.

Pri analýze súčasného stavu boli zistené nedostatky, ktoré vplývali na proces. Medzi tie najdôležitejšie patrili: nevhodný postup procesu pri selekcii a pri oprave TV prijímačov, demotivácia zamestnancov a neporiadok na pracovisku. Na tieto procesné chyby sa prišlo vyhodnotením existujúceho procesu pomocou diagramu rybej kosti, Paretovej analýzy a analýzy prvotných príčin.

Navrhované riešenie na odstránenie nevhodného postupu pri selekcii a pri oprave TV prijímačov bola zmena z výrobnéj linky na jednotlivé pracoviská – bunkový, prúdový proces. Zmena taktu linky pri oprave a selekcii TV prijímačov by odstránili prestoje, ktoré sú spôsobované upchatou linkou.

Demotiváciu pracovníkov je možné odstrániť motiváciou – finančným ohodnotením, kariérnym postupom, zverejňovaním výsledkov práce jednotlivcov a budovaním tímu. To zabezpečí pozdvihnutie morálky, výkonu a odzrkadlí sa to aj na kvalite výrobkov.

Neporiadok na pracovisku sa odstráni pomocou nástroja 5 S, ktorý by priniesol čisté a organizované pracovisko, odstránenie zbytočných predmetov, redukciu chýb a omylov, farebné označenie priestorov pre chôdzu, pracovné a odkladacie priestory, zníži nepotrebné zásoby a zvýši prehľadnosť na pracovisku.

Navrhované riešenie bolo predložené podniku na riešenie. V súčasnej dobe je v schvaľovaní procese.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MATEIDES A. a kol.: Manažerstvo kvality, história, koncepty, metódy. Bratislava 2006. ISBN - 80-8057-656-4
- [2] STN EN ISO 9000:2011 Systémy manažerstva kvality: Základy a slovník. Bratislava 2001
- [3] PAULOVÁ I.: Prístupy k manažerstvu kvality vo vzdelávacích organizáciách. Bratislava 2009. ISBN – 978-80-8052-346-6
- [4] PAULOVÁ I., a kol.: Metódy zlepšovania efektívnosti a účinnosti TQM. Bratislava 2008. ISBN – 978-80-227-2857-7
- [5] HRUBEC J., VIRČÍKOVÁ E., a kol.: Integrovaný manažérsky systém. Nitra 2009. ISBN – 978-80-552-0231-0
- [6] MANÁKOVÁ A.: Zkušenosti s vybranými metodami a nástroji kvality v automobilovém průmyslu. In: Kvalita : odborný časopis Slovenskej spoločnosti pre kvalitu. roč. 18. 2010
- [7] PLURA, J.: Metody a nástroje managementu jakosti – sedm základních nástrojů. In: Svet jakosti, roč. 5, 1998
- [8] NENADÁL, J. – NOSKIEVICOVÁ, D. – PETRÍKOVÁ, R. – PLURA, J. – TOŠENOVSKÝ, J.: Moderní management jakosti: principy, postupy, metody. Praha 2008. ISBN 978-80-7261-186-7
- [9] PLURA, J. 2001. Plánování a neustálé zlepšování jakosti. Praha 2001. ISBN 80-7226-543-1
- [10] KRNÁČOVÁ, P. a kol.: Neustále zlepšovanie organizácií: proces, nástroje a metódy. Bratislava 2011. ISBN 978-80-225-3347-8
- [11] Manažment v teórii a praxi on-line odborný časopis o nových trendoch v manažmente ISSN 1336-7137 Ročník 8 , 2012 číslo 3. Dostupnosť URL: <http://casopisy.euke.sk/mtp>
- [12] MASA AKI, I.: Gemba Kaizen. Brno 2009. ISBN 80-251-0850-3

[13] NENADÁL, J., a kol.: Moderní manažment jakosti, principy, postupy, metody. Praha 2008. ISBN – 978-80-7261-186-7

[14] Kolektív autorov, národný inšpektorát práce: Pravidlá dobrej praxe BOZP. Apríl 2002. Publikácia 2. ISBN: 80 – 968760 – 4 – X

[15] KACHAŇÁKOVÁ, A., a kol.: Riadenie ľudských zdrojov. Bratislava 2007. ISBN – 978-80-89085-87-5

[16] BOROVSÝ J., VARGIC B.: Manažment pre malých a stredných podnikateľov. Bratislava 2005. ISBN 80-88984-74-2

Interné zdroje:

[17] Príručka IMS

[18] Pracovná inštrukcia SK-I-IAS-003 The process of taking the returned products

[19] SK-I-PLA-001 A Postup pri vytváraní a uzatváraní výrobných zákaziek

[20] Pracovná inštrukcia SK-I-QA-001 Kontrola TV

Internetové zdroje:

<http://www.sjf.tuke.sk>

<http://www.ekologika.sk>

<http://of.euba.sk>

<http://www.pulib.sk>

<http://fstroj.utc.sk>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

UMC Universal Media Corporation.

ISO International Organization for Standardization.

TQM Total Quality Management.

EMAS Eco-Management and Audit Scheme.

EMS Environmental Management System.

STN Slovenská technická norma

SMK Systém manažerstva kvality

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Symboly a ich význam uplatňované vo vývojovom diagrame [7]	26
Obr. č. 2 Päť hlavných kategórií príčin diagramu príčin a následkov [8]	27
Obr. č. 3 Rozdelenie metód a nástrojov manažérstva kvality [11]	30
Obr. č. 4 Päť S na pracovisku [12].....	34
Obr. č. 5 Cyklus PDCA [13].....	35
Obr. č. 6 Systém riadenia BOZP [14].....	37
Obr. č. 7 Štruktúra systému riadenia BOZP [14].....	38
Obr. č. 8 Spoločnosť Universal Media Corporation (Slovakia) s.r.o.	46
Obr. č. 9 Výrobná hala.....	47
Obr. č. 10 Legenda personálnej agendy.....	48
Obr. č. 11 Rozmiestnenie servisného strediska	51
Obr. č. 12 Vrátené reklamácie v sklade na príjme.....	53
Obr. č. 13 Rozseparovaný materiál podľa druhu	56
Obr. č. 14 Čistenie obrazovky a aktualizácia softvéru	57
Obr. č. 15 TV s vypísaným sprievodným lístkom a poškriabaným predným krytom	58
Obr. č. 16 Príslušenstvo k TV	60
Obr. č. 17 Zabalený TV prijímač s príslušenstvom	60
Obr. č. 18 Zabalené a olepené palety pripravené na expedíciu	61
Obr. č. 19 Postup výmeny predného krytu	63
Obr. č. 20 Postup výmeny DVD mechaniky	64
Obr. č. 21 Postup výmeny dosky pre napájanie obrazovky	65
Obr. č. 22 Postup rozoberania – demontovania TV prijímača.....	67
Obr. č. 23 Ishikawov diagram.....	68
Obr. č. 24 Analýza prvotných príčin.....	71
Obr. č. 25 Bunkový – prúdový systém servisného pracoviska.....	73
Obr. č. 26 Sprievodný lístok na TV	74

SEZNAM TABULEK

Tab.č.1 Plán na opravu vrátených TV prijímačov [19]	54
Tab.č.2 Najčastejšie príčiny reklamácií	62
Tab.č.3 Paretova analýza – hodnotenie príčin	69
Tab.č.4 Zásady 5S a ich aplikácia.....	79