

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra managementu

**Analýza úrovně odborných znalostí pracovníků oddělení kvality
nakupovaných dílů ve ŠKODA AUTO a.s.**

Diplomová práce

Autor: Bc. Michaela Sedláčková
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: doc. Ing. Marcela Sokolová, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 17.11.2020

Bc. Michaela Sedláčková

Poděkování:

Děkuji vedoucí diplomové práce doc. Ing. Marcele Sokolové, Ph.D. za její praktické rady, připomínky a metodické vedení práce.

Anotace

Cílem diplomové práce je identifikovat odborné znalosti a dovednosti pracovníků na oddělení kvality nakupovaných dílů ve ŠKODA AUTO a. s. a analyzovat jejich současnou úroveň v oblastech informačních systémů, dokumentace a nástrojů a metod kvality. Dále se práce zabývá spokojeností pracovníků s nabídkou a kvalitou poskytovaných školení a potenciálními oblastmi dalšího vzdělávání. S ohledem na zjištěné skutečnosti jsou navržena doporučení pro zlepšení současného stavu s využitím moderních trendů a technologií ve vzdělávání za účelem prohloubení znalostí a dovedností uplatňovaných při výkonu této profese.

Klíčová slova

management kvality, nástroje a metody kvality, znalosti, vzdělávání, rozvoj

Annotation

Title: Analysis of level of professional knowledge of employees of the department of quality of purchased parts in ŠKODA AUTO a.s.

The aim of the Diploma Thesis is to identify the professional knowledge and skills of employees in the department of quality of purchased parts in ŠKODA AUTO a. s. and to analyze their current level in the areas of information systems, documentation and quality instruments. Furthermore, this thesis deals with the satisfaction of employees with the offer and quality of provided training courses and potential fields of further education. Regarding the identified shortcomings, it proposes recommendation to improve the current situation using modern trends and technologies in education in order to deepen the knowledge and skills applied in the profession.

Keywords

quality management, quality tools and methods, knowledge, education, development

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl a metodika práce.....	2
3	Teoretická východiska.....	4
3.1	Management kvality.....	4
3.2	Kvalita ve výrobě.....	8
3.3	Nástroje a metody kvality.....	10
3.3.1	Sedm základních nástrojů kvality.....	11
3.3.2	Metody kvality.....	13
3.4	Lidské zdroje v managementu kvality.....	18
3.5	Vzdělávání a rozvoj pracovníků.....	19
3.6	Řízení znalostí.....	20
3.6.1	Data, informace, znalosti.....	20
3.6.2	Klasifikace znalostí.....	21
3.6.3	Podnikové znalosti jako konkurenční výhoda.....	22
3.6.4	Učí se organizace.....	23
3.7	Přístupy k učení a vzdělávání.....	24
3.8	Trendy ve firemním vzdělávání.....	27
4	Představení společnosti ŠKODA AUTO a. s.....	30
4.1	Základní údaje.....	30
4.2	Milníky v historii firmy.....	32

4.3	Management kvality	33
4.4	Oddělení kvality nakupovaných dílů	34
4.5	Dokumentace kvality	36
4.6	Informační systémy kvality	37
4.7	Praktické využití nástrojů a metod kvality při řešení problémů	40
4.7.1	8D report + 5 x PROČ	40
4.7.2	Ishikawův diagram.....	42
4.7.3	Paretův diagram.....	44
4.7.4	Poka-Yoke.....	45
4.8	Vzdělávání a rozvoj pracovníků.....	45
5	Výzkumný projekt.....	50
5.1	Dotazníkové šetření	50
5.2	Vyhodnocení dotazníkového šetření	51
6	Shrnutí výsledků a návrh doporučení	66
7	Závěr.....	75
8	Seznam použité literatury.....	76
9	Seznam obrázků, tabulek, grafů a schémat	79
10	Seznam použitých zkratk.....	82
11	Přílohy	84

1 Úvod

Úspěch organizace spočívá ve schopnosti dodávat na trh výrobky nebo služby v požadované kvalitě tak, aby uspokojily potřeby a požadavky svých zákazníků.

Současný trh je přesycen a společnosti se setkávají se silnou konkurencí. Právě kvalita je jedním z aspektů, který ovlivňuje rozhodnutí zákazníka, od kterého dodavatele si výrobek či službu zakoupí. Z toho důvodu mnoho podniků začalo klást důraz na kvalitu, tedy na zvýšení kvality výsledného produktu, snížení chybovosti a neustálé zlepšování výrobního procesu. Kvalitu je třeba řídit v každé organizaci. Výsledkem řízení kvality jsou spokojenější zákazníci a vyšší produktivita podniku.

Nedílnou součástí managementu kvality je řízení lidských zdrojů. Každá organizace by si měla uvědomit význam lidského potenciálu v organizaci. Lidé jsou od přírody kreativní, tvůrčí a mají schopnost generovat nové nápady a myšlenky. Právě podpora těchto schopností je základem vzniku inovačních nápadů. Inovace vyjadřuje pozitivní změnu. Je to výzva, příležitost dělat něco nového. Organizace jsou neustále pod tlakem inovace svých produktů a služeb. S inovací úzce souvisí řízení znalostí, které se zabývá efektivním využíváním intelektuálního kapitálu.

Podle moderních přístupů jsou bohatstvím organizace nejen samotní pracovníci, ale především jejich znalosti. Získáváním znalostí pracovníků a jejich rozvojem se zabývá celá řada metod a využívá k tomu nejmodernějších technologií. Koncepce vzdělávání by měla být propojena s cíli a strategií organizace.

Využíváním znalostí pracovníků v maximální míře, ve prospěch společnosti se zvyšuje konkurenceschopnost podniku, jeho produktivita a schopnost rychleji reagovat na změny. Mít správná data, informace a znalosti ve správný okamžik a na správném místě může přispět ke zvýšení výkonu společnosti i pracovníků, kvality jejich činností a v závěru i ke zvýšení spokojenosti zákazníků.

2 Cíl a metodika práce

Hlavním cílem této diplomové práce je analyzovat úroveň znalostí a dovedností pracovníků oddělení kvality nakupovaných dílů (péče o sérii) a na základě vyhodnocení závěrů z analýzy navrhnout možné optimalizace pro zlepšení současného stavu ve snaze prohloubit úroveň dosažených znalostí pracovníků.

Teoretická část je věnována důležitým pojmům z oblasti managementu kvality, vzdělávání a rozvoje pracovníků, ale také managementu znalostí. V této části práce jsou rovněž stručně popsány některé nástroje a metody kvality využívané pro efektivní řešení problémů a také přístupy k získávání nových znalostí a dovedností. Jednotlivé oblasti na sebe vzájemně navazují a prolínají se. Podkladem pro vypracování teoretické části je odborná literatura a další elektronické zdroje uvedené v závěru diplomové práce.

V úvodu praktické části je představena společnost včetně oddělení kvality nakupovaných dílů, kde byl výzkum realizován. Další kapitola je věnována praktickému využití nejčastěji využívaných nástrojů a metod kvality a jejich aplikace na konkrétních případech z praxe. Výzkumná část práce se zabývá analýzou současné úrovně znalostí pracovníků uvedeného oddělení. Při zpracování empirické části byla využita kvantitativní metoda sběru dat - dotazníkové šetření, analýza zjištěných dat a syntéza všech výsledků v diskuzi. Koncept a obsah dotazníku byl konzultován v rámci řízených pohovorů s pracovníky oddělení, kteří měli na starost metodické vedení této diplomové práce. Některé otázky z dotazníkového šetření jsou založeny na sebehodnocení pracovníků. Forma sebehodnocení byla zvolena jako první stupeň analýzy úrovně znalostí pracovníků ve vybraných oblastech. Ověření znalostí formou testu může být realizováno s časovým odstupem.

V závěru práce bylo provedeno vyhodnocení získaných poznatků a návrh doporučení na zlepšení současného stavu. S výsledky šetření včetně návrhu řešení byl seznámen vedoucí oddělení.

V návaznosti na cíl práce byly stanoveny širší výzkumné cíle a výzkumné otázky.

Širší výzkumné cíle

Cíl 1: Zjistit úroveň znalostí pracovníků a jejich orientaci v uvedených oblastech:

- a) informační systémy/aplikace,
- b) dokumentace,
- c) nástroje/metody kvality.

Cíl 2: Zjistit spokojenost pracovníků se zaškolením při nástupu na oddělení.

Cíl 3: Zjistit přínos poskytovaných školení pro praxi pracovníků.

Cíl 4: Identifikovat oblasti vzdělávání vyžadující větší pozornost.

Výzkumné otázky

Otázka 1: Jaká je úroveň znalostí pracovníků a jejich orientace v níže uvedených oblastech?

- a) Informační systémy/aplikace.
- b) Dokumentace,
- c) Nástroje/metody kvality.

Otázka 2: Jsou pracovníci spokojeni se zaškolením při nástupu na oddělení?

Otázka 3: Jsou poskytovaná školení přínosná pro praxi pracovníků?

Otázka 4: Jakým oblastem vzdělávání chtějí pracovníci věnovat větší pozornost?

3 Teoretická východiska

3.1 Management kvality

Co je to kvalita? Existuje mnoho definic vysvětlující pojem „kvalita“. Dle Nenadála (2018) lze kvalitu chápat jako komplexní vlastnost výrobku, služeb, lidí a systémů vnímanou zákazníky s ohledem na jejich požadavky a potřeby. Například atraktivní design, bezpečnost a spolehlivost výrobku nebo rychlost dodání zásilky jsou typickými znaky kvality. Jejich úroveň lze měřit a zlepšovat. Právě kvalita má významný podíl na úspěšnost a konkurenceschopnost podniku.

Zajišťování a řízení kvality je manažerskou činností. Je v kompetenci manažerů vytvořit systematický přístup s cílem maximalizovat spokojenost zákazníků a získat jejich loajalitu za cenu nejnižších výdajů. (Nenadál, 2018)

Spejchalová (2012, s. 17) definovala management kvality jako „...disciplínu, která se zabývá způsoby zajištění kvality z pohledu organizace.“

Koncepce managementu kvality

Nenadál (2018) rozlišuje tři základní koncepce managementu kvality:

- a) koncepce ISO,
- b) koncepce odvětvových standardů,
- c) koncepce TQM.

ad a) Koncepce ISO

Tato koncepce je nejrozšířenějším přístupem k managementu kvality. Je založena na použití mezinárodních norem, které jsou vydávány Mezinárodní organizací pro normalizaci, dále jen ISO.

Typickým znakem těchto norem je jejich univerzálnost, lze je uplatnit v různých odvětvích a téměř ve všech podnicích. (Nenadál, 2018)

Mezi nejvýznamnější normy pro řízení kvality patří:

- ČSN EN ISO 9000:2016 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník
- ČSN EN ISO 9001:2016 Systémy managementu kvality - Požadavky
- ČSN EN ISO 9004:2019 Management kvality - Kvalita organizace - Návod k dosažení udržitelného úspěchu

(ČAS, 2017)

ad b) Koncepce odvětvových standardů

Charakteristickým rysem odvětvových standardů je to, že nejsou univerzální oproti ISO normám a nelze je aplikovat ve všech odvětvích. Tyto standardy respektují normy ISO 9001 a zároveň je doplňují a obohacují o specifické požadavky jednotlivých odvětví. Klíčovým standardem v automobilovém průmyslu je:

- IATF 16949:2016 Norma pro systém managementu kvality v automobilovém průmyslu

Tuto normu vytvořilo Sdružení světových automobilek IATF (International Automotive Task Force), které v ní sjednocuje požadavky na systém managementu kvality v automobilovém průmyslu, s cílem zvýšit kvalitu výrobků. (Nenadál, 2018)

ad c) Koncepce TQM (Total Quality Management)

Koncepce řízení kvality TQM pochází z Japonska a od předchozích dvou koncepcí se zcela odlišuje. Přístup TQM není souborem požadavků a zásad, ale jedná se o komplexní systém kvality založený na předpokladu, že všechny zainteresované strany se podílejí na zlepšování procesů, produktů, služeb a obecně všeho, co se v podniku děje. Pro snazší uchopitelnost byl tento přístup řízení modifikován na několik dalších modelů např. EFQM (European Foundation for Quality Management) a Six Sigma. (Nenadál, 2018)

Blecharz (2015) dodává, že v běžném prostředí se výše uvedené přístupy mohou kombinovat, přičemž v Evropě převládá uplatnění koncepce ISO doplněná o specifické požadavky jednotlivých odvětví.

System managementu kvality

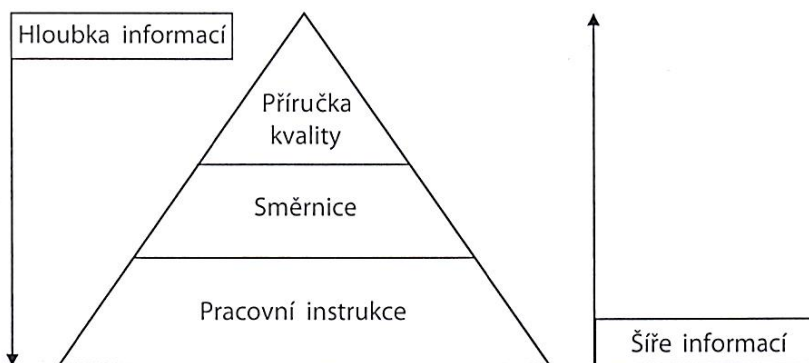
System managementu kvality, dále jen QMS, se podle Nenadála (2018) zaměřuje na trvalé plnění požadavků zákazníků.

Blecharz (2015, s. 42) definoval QMS jako „*system managementu, který stanovuje politiku, z ní odvozuje cíle, způsob řízení a postupy pro dosažení určených cílů s ohledem na kvalitu.*“

QMS přispívá ke zvýšení kvality svých produktů, snížení počtu reklamací a v souvislosti s tím i snížení nákladů a v neposlední řadě vnesení pořádku do celého podniku. Zásady QMS jsou stanoveny normou ISO 9001 a výstupem snažení podniku je certifikát.

System QMS zahrnuje veškeré vnitřní procesy v podniku. Všechny tyto procesy a postupy musí být v podniku řádně zdokumentovány. Dokumentace může mít tištěnou nebo elektronickou formu, vždy je ale nutné dokumenty udržovat aktuální.

Níže je uvedena pyramidová struktura, která znázorňuje, jak by měla dokumentace v podniku vypadat.



Obrázek 1 Pyramidová struktura dokumentace

Zdroj: Blecharz (2015, s. 46)

Na nejvyšší úrovni stojí základní dokument - příručka kvality, popisující system managementu kvality uplatňovaný v dané firmě. Zpracování tohoto dokumentu je v souladu s normami ISO 9001. Druhá úroveň pyramidy obsahuje směrnice, které

popisují jednotlivé procesy. Na nejnižší úrovni se nacházejí pracovní instrukce, tj. detailní pracovní návody pro jednotlivá pracoviště.

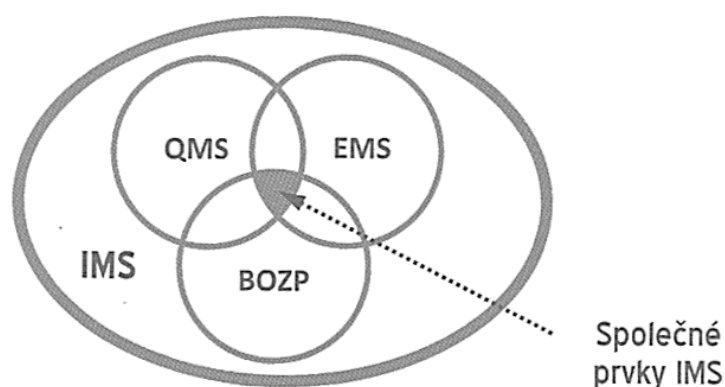
S rostoucí úrovní dokumentů roste i rozsah informací. Naopak dokumenty na nižších úrovních nejsou tak obsáhlé, zato obsahují podrobnější informace. (Blecharz, 2015)

Integrované systémy řízení

Aby mohla společnost plnit požadavky svých zákazníků, musí se zaměřit i na potřeby ostatních zainteresovaných stran, ať už se jedná o potřeby pracovníků podílejících se na realizaci činnosti podniku nebo o potřeby okolního prostředí, na které má tato činnost určitý dopad. V souvislosti s těmito potřebami musí společnost vyvinout určité aktivity na jejich ochranu, což vede k zavádění dalších systémů managementu.

Zavádění, certifikace a udržování jednotlivých systémů je velice nákladné a vzhledem k tomu, že uvedené systémy řízení mají některé společné prvky, začaly se systémy propojovat do jednoho komplexního integrovaného systému řízení (IMS). Společnými prvky je myšleno řízení dokumentů a záznamů, stanovení cílů a politiky organizace, vymezení odpovědností a pravomocí, audit systému managementu a mnohé další.

Níže uvedené schéma ilustruje integraci systému managementu kvality (QMS), systému bezpečnosti zaměstnanců (BOZP) a systému environmentálního managementu (EMS).



Obrázek 2 Schéma integrovaného systému managementu

Zdroj: Nenadál (2018, s. 332)

Postupně se začínají formovat integrace dalších systémů managementu v souvislosti s pojmy bezpečnost informací, společenská odpovědnost, hospodaření s energiemi, atd.

Předpokladem úspěšné integrace systémů managementu je podpora a aktivní účast vrcholového managementu, pochopení principů, zásad a přínosů zaváděných systémů managementu do společnosti a spolupráce zaměstnanců na všech úrovních řízení. (Nenadál, 2018)

3.2 Kvalita ve výrobě

Podle Nenadála (2018, s. 221) „*kvalitu nelze jednoduše vyrobit nebo vykontrolovat. Do výrobků, služeb i procesů je nutné ji zakomponovat.*“ Klíčová je předvýrobní etapa tedy plánování kvality, návrh a vývoj výrobku, služby, procesu. Tato fáze je v kompetenci konstruktérů, technologů, projektantů, a dalších profesí, nikoli však managementu kvality.

Právě předvýrobní etapa zásadně ovlivňuje, do jaké míry bude zajištěna kvalita produktu. Kvalitní návrh je zárukou, že samotná výroba bude probíhat bez větších komplikací. Produkovat výrobky pouze ve stoprocentní kvalitě lze jen obtížně. Každý návrh a každý výrobní proces může mít svá slabá místa, která umožní výrobu neshodného nebo vadného výrobku. (Blecharz, 2015)

Od každého výrobku se očekává, že bude splňovat požadované vlastnosti a bude dosahovat určité úrovně kvality. Takový produkt lze nazvat shodným. V opačném případě se jedná o neshodný, tedy vadný produkt. Za neshodný je považován výrobek, který nesplňuje dané požadavky ve smyslu odchylky od technické specifikace, přesto takový díl plní svoji funkci a lze ho zpracovat. Vadný výrobek oproti tomu neplní svoji funkci.

Prostřednictvím zvolených vlastností a ukazatelů je nutné neustále sledovat úroveň kvality produktů s cílem ověřit, zda je produkt ve shodě se stanovenými požadavky (normami, výkresy,...). Tato shoda je posuzována kontrolou, např. pozorováním, měřením, srovnáním nebo zkoušením. V praxi se lze setkat s různými druhy kontroly, a to podle předmět kontroly, místa kontroly a rozsahu kontroly, ale také podle toho,

kdo kontrolu provádí, v jaké fázi výroby, zda využívá měřidel či jiných pomůcek a zda má či nemá destruktivní vliv na výrobek. (Nenadál, 2018)

Řízení neshodných výstupů

Neshody mohou být identifikovány nejen v procesu ověřování shody produktů, ale také mohou vyplývat ze stížností a reklamací zákazníků či z připomínek z interních a externích auditů kvality. Pro případ vzniku neshodného produktu musí být v organizaci definován postup, jak zacházet s neshodnými výrobky. Tento postup obvykle zahrnuje devět logicky na sebe navazujících kroků:

1. Zjištění neshodného výstupu a informování odpovědné osoby.
2. Označení neshodného výstupu a jeho separace.
3. Záznam o neshodě (popis neshody, místo vzniku, datum, čas,...).
4. Přezkoumání, posouzení neshody (stanovení okamžité nápravy).
5. Vypořádání neshody (realizace okamžité nápravy např. přepracování, oprava, vyřazení výstupu, dočasné zastavení procesu).
6. Kalkulace nákladů a ztrát (vyčíslení případných vícenákladů v souvislosti s realizací opatření např. vícepráce, větší spotřeba materiálu, energie).
7. Řešení škod (v případě, že se na vzniku neshodného produktu podílí pracovník).
8. Rozbory neshod (identifikace jejich příčin a návrh preventivních opatření).
9. Realizace opatření k nápravě a kontrola jejich účinnosti.

Zvláště poslední bod vyžaduje pozornost. Teprve na základě identifikace příčin vzniku neshody mohou být navržena nápravná a preventivní opatření, která zamezí opětovnému výskytu neshody. Nápravné a preventivní opatření neznamená totéž. Nápravné opatření odstraňuje příčinu již existující neshody, zatímco preventivní opatření odstraňuje příčinu té potencionální, a tím zabraňuje jejímu prvotnímu výskytu. Příkladem nápravného opatření je zavedení stoprocentní kontroly. Účinnost realizovaných opatření je nutné po určité době ověřit. (Nenadál, 2018)

Je v kompetenci řízení kvality stanovit takové postupy, které odhalí neshodu včas a v lepším případě zcela zabráni jejímu opětovnému vzniku. K tomu jsou využívány

nástroje a metody kvality, které jsou blíže představeny v následujících kapitolách. (Blecharz, 2015)

Partnerství s dodavateli

Kvalitu celkového výrobku mohou ovlivňovat už samotné vstupy, které jsou buď výstupem jiného procesu ve firmě anebo jsou nakupované od externích dodavatelů. Úroveň kvality produktů od různých dodavatelů se může lišit a zároveň se může lišit i úroveň kvality produktů od jednoho dodavatele v rámci jednotlivých dodávek. Předpokladem kvality jednotlivých dodávek je fungující vztah s dodavateli. Z toho důvodu je žádoucí budovat partnerství s dodavateli a upevňovat a rozvíjet tento vztah tak, aby oběma stranám přinášel přidanou hodnotu.

Program partnerství s dodavateli je v kompetenci nákupu a vrcholového managementu a zahrnuje soubor na sebe navazujících a vzájemně se ovlivňujících procesů. Níže je uveden výčet těch nejdůležitějších:

- tvorba politiky a strategie vztahů s dodavateli,
- definování požadavků na dodávky,
- hodnocení a výběr dodavatelů,
- posuzování stavu vyzrálosti systému managementu u dodavatele,
- ověřování shody dodávek,
- průběžné hodnocení výkonnosti dodavatele,
- motivování dodavatelů a neustálé zlepšování dodavatelů. (Nenadál, 2018)

3.3 Nástroje a metody kvality

Klasické nástroje a metody ke zlepšení kvality, známé také jako „první generace“ nebo „Sedm základních nástrojů kvality“ jsou založeny na statistických metodách kontroly a mohou pomoci vyřešit většinu problémů s kvalitou. Těmto nástrojům kvality je věnována následující kapitola 3.3.1. Pro „druhou generaci“ nástrojů kvality vytvořených japonskými specialisty je používán název „Sedm nových nástrojů kvality“. Nástroje jsou zaměřeny na řešení problémů s kvalitou. Používají se ke zpracování nečíselných dat, k identifikaci příčin kvalitativních problémů a k nalezení řešení problému. Jedná se o tyto nástroje: *Afinitní diagram*, *Relační diagram*, *Stromový*

diagram, Maticový diagram, Analýza maticových dat, Rozhodovací diagram PDPC a Síťový diagram. (Boer, Petruta, 2012)

3.3.1 Sedm základních nástrojů kvality

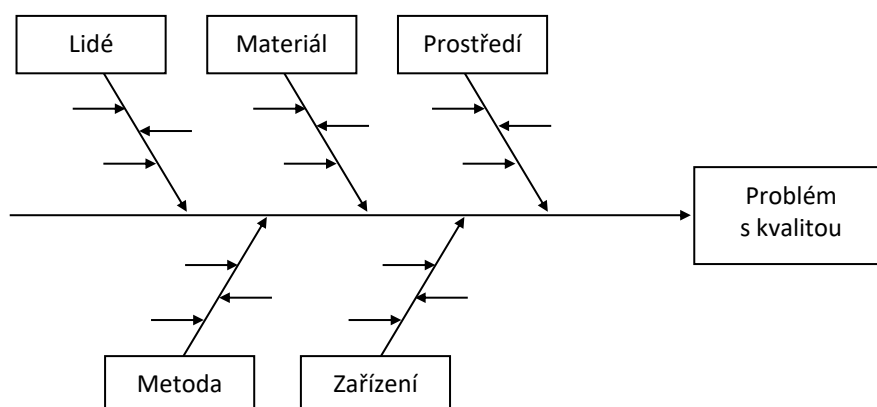
Existuje celá řada nástrojů pro efektivní řešení problémů s kvalitou a její neustálé zvyšování. Níže je uvedeno sedm základních nástrojů včetně jejich účelu.

Vývojový diagram

Vývojový diagram slouží k analýze procesu. Zachycuje jednotlivé činnosti procesu a graficky znázorňuje jejich posloupnost, čímž napomáhá lepšímu pochopení procesů a vztahů mezi nimi.

Diagram příčin a následků

Diagram příčin a následků je též známý pod názvem dle svého autora „Ishikawův diagram,“ nebo také jako „Diagram rybí kosti,“ protože jeho vzhled připomíná kostru ryby. Pomocí tohoto nástroje lze identifikovat všechny možné příčiny podílející se na daném problému. Nejprve jsou stanoveny hlavní příčiny problému dle jednotlivých kategorií: materiál, zařízení, metody, lidé a prostředí. K jejich zjištění se využívá brainstorming, tj. týmové generování velkého množství nápadů. V dalším kroku probíhá analýza příčin těchto příčin s cílem nalézt kořenovou příčinu. Na závěr členové týmu bodově ohodnotí jednotlivé příčiny podle významnosti tak, aby výstupem byla skupina pouze těch nejdůležitějších, kterými je třeba se dále zabývat.



Obrázek 3 Struktura diagramu příčin a následků

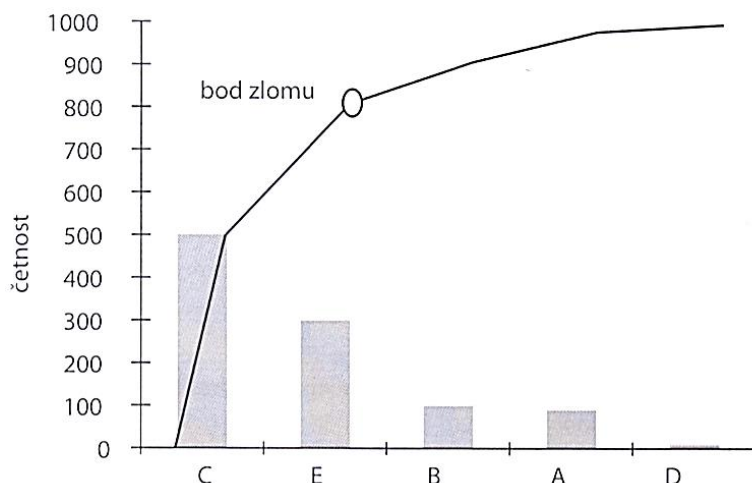
Zdroj: Nenadál (2018, s. 57)

Sběr dat

Sběr dat a jejich shromažďování má zásadní vliv na řízení a zlepšování kvality. Údaje jsou zaznamenávány do předem navržených formulářů či tabulek, díky nimž je lze zpracovávat a třídit podle vybraných hledisek.

Paretův diagram

Paretův diagram graficky znázorňuje, které příčiny mají největší podíl na tvorbě problémů a těm by měla být věnována největší pozornost. Využívá Paretovo pravidlo 80/20, dle kterého je většina problémů (80 %) způsobena právě malým množstvím příčin (20 %). Předpokladem pro efektivní řešení problémů s kvalitou je jeho propojení s diagramem příčin a následků, ze kterého jsou dále stanovena vhodná nápravná opatření.



Obrázek 4 Paretův diagram

Zdroj: Blecharz (2015, s. 88)

Histogram

Histogram je grafické znázornění četnosti zkoumaného jevu prostřednictvím sloupcového grafu. Šířka sloupce představuje šířku intervalu, zatímco výška sloupce udává četnost hodnot. Pro vypovídající analýzu je vhodné mít dostatečný počet údajů (tj. alespoň 30 hodnot). Obvykle má histogram zvonovitý tvar (Gaussova křivka) a lze ho využít například pro analýzu způsobilosti procesu.

Bodový diagram

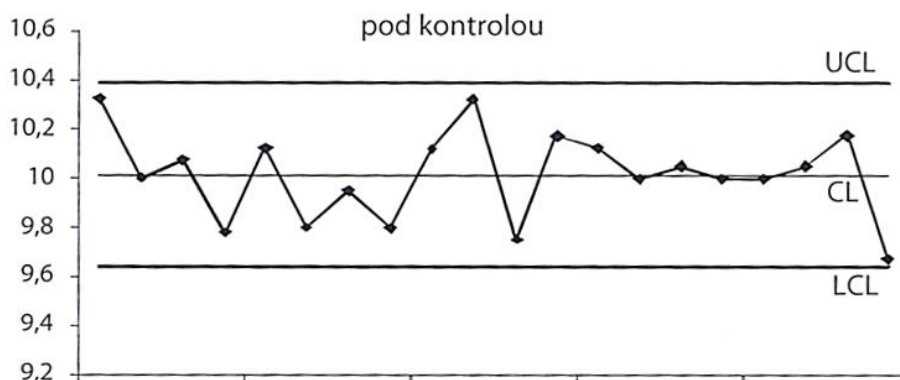
Bodový diagram znázorňuje vztah mezi dvěma proměnnými. Rozmístění bodů charakterizuje vzájemnou souvislost mezi sledovanými znaky. K upřesnění informací získaných z bodového diagramu se používá regresní a korelační analýza.

Regulační diagram

Regulační diagram je základní nástroj statistické regulace procesu (SPC). Jedná se o grafický prostředek znázorňující variabilitu procesu v čase. Diagram obsahuje níže uvedené prvky, pomocí nichž lze říci, zda je proces statisticky zvládnutý:

- centrální přímka (CL),
- horní regulační mez (UCL),
- dolní regulační mez (LCL).

Náhodně seskupené body uvnitř regulačních mezí značí, že proces je statisticky zvládnutý. (Nenadál, 2018)



Obrázek 5 Regulační diagram – proces pod kontrolou

Zdroj: Blecharz (2015, s. 115)

3.3.2 Metody kvality

Metody kvality umožňují oproti výše uvedeným nástrojům kvality složitější analýzu, ale zároveň vyžadují delší trénink či speciální školení. Blecharz (2015) zmiňuje pět významných metod kvality, které jsou níže představeny.

a) Quality Function Deployment (QFD)

Tato metoda původem z Japonska je využívána v etapě plánování nového produktu. Zaměřuje se na požadavky zákazníků, které přenáší do znaků kvality produktu. K tomu využívá maticový diagram nazývaný „Dům kvality.“ (Blecharz, 2015)

Tvorba diagramu je týmovou záležitostí. Nejprve jsou identifikovány požadavky potencionálních zákazníků na produkt, kterým je přiřazena váha. Pro tyto požadavky jsou v dalším kroku stanoveny měřitelné znaky kvality produktu, které mají vliv na jejich plnění, a stanoví se závislost mezi nimi. Další fáze zahrnuje konkurenční srovnání ve dvou rovinách, a sice schopnost plnit stanovené požadavky zákazníků oproti konkurenci a schopnost zajistit jednotlivé znaky kvality oproti konkurenci. Na základě analýzy vzájemných vztahů a závislostí mezi znaky kvality, požadavky zákazníků a konkurenčním porovnáním jsou navrženy cílové hodnoty pro jednotlivé znaky, které jsou základním kamenem dalšího vývoje produktu. (Nenadál, 2018)

b) Design of Experiments (DOE)

Technika plánovaných experimentů se stejně jako QFD využívá především při plánování kvality. Zabývá se faktory, které mohou mít vliv na vlastnosti produktu, a tyto vlivy dále testuje a ověřuje prostřednictvím experimentů. DOE lze rozdělit do pěti fází:

1. plánování experimentu (sestavení řešitelského týmu, stanovení cílů experimentu, určení všech faktorů ovlivňující zkoumanou veličinu),
2. návrh experimentu (typ experimentu, počet kroků, opakování),
3. provedení experimentu dle daného návrhu,
4. analýza výsledků (pomocí statistických metod, např. analýza rozptylu ANOVA),
5. ověření výsledku.

Dodržením uvedených pravidel lze tuto metodu aplikovat v praxi pro jakýkoliv průmysl. (Blecharz, 2015)

c) Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Metoda FMEA představuje analýzu možnosti vzniku vad a jejich příčin. Využívá se k prevenci v rámci kvality, pomocí níž lze odhalit a odstranit až 90 % potencionálních vad a snížit jejich dopad na zákazníka. Součástí FMEA není pouze identifikace potencionálních vad, ale i stanovení nápravných opatření a jejich vyhodnocení.

Existují dva druhy FMEA:

- FMEA konstrukce (D-FMEA) – analýza vzniku vad u navrhovaného produktu
- FMEA procesu (P-FMEA) – analýza vzniku vad během procesu výroby

FMEA je výsledkem týmové spolupráce a je důležité ji udržovat aktuální. Její správné provedení může podniku ušetřit nemalé finanční prostředky. (Blecharz, 2015)

d) Statistical Process Control (SPC)

Statistická regulace procesu (SPC) je průběžnou kontrolou procesu, která umožňuje včas odhalit neobvyklé chování procesu s cílem udržet ho dlouhodobě stabilní. Každý proces vykazuje určitou variabilitu, která může být vyvolána řadou vlivů, podle kterých můžeme rozčlenit variabilitu do dvou kategorií:

- variabilita vyvolaná náhodnými vlivy,
- variabilita vyvolaná zvláštními vlivy.

Náhodné vlivy jsou přirozené např. kolísání teploty chladicí kapaliny. Tyto vlivy lze odstranit systémovým řešením. Proces je v tomto případě opakovatelný a statisticky stabilní. Zvláštní, nebo-li vymezitelné vlivy sice nelze předvídat, ale lze je většinou snadno odhalit. Obvykle se jedná o technická selhání. Proces je statisticky nestabilní. Příčinu lze rychle odstranit na úrovni procesu. Grafickým prostředkem SPC je regulační diagram viz kapitola 3.3. (Nenadál, 2008)

Způsobilost procesu

Nenadál (2018, s. 105) definoval způsobilost procesu jako: „*schopnost procesu trvale poskytovat produkty splňující požadovaná kritéria kvality.*“

Statisticky zvládnutý proces je podmínkou pro hodnocení způsobilosti procesu. Cílem analýzy způsobilosti procesu je odhalit, zda je proces schopen plnit požadavky zákazníka a vyhovuje tak jeho specifikaci. Specifikací, nebo také toleranční mezí jsou myšleny technické požadavky a značí se zkratkami USL (horní specifikace), LSL (dolní specifikace). (Blecharz, 2015)

Ke stanovení způsobilosti procesu se používá index způsobilosti a výkonnosti procesu. Oba ukazatelé se počítají obdobně, liší se pouze použitím krátkodobé (pro C_p , C_{pk}) a dlouhodobé směrodatné odchylky (pro P_p , P_{pk}).

Index výkonnosti procesu (P_p , P_{pk}) - proces je způsobilý, když P_p , $P_{pk} \geq 1,67$

Index způsobilosti procesu (C_p , C_{pk}) - proces je způsobilý, když C_p , $C_{pk} \geq 1,33$

(Pozn.: Uvedené hodnoty jsou povinné pro automobilový průmysl)

Ukazatelé C_p , P_p vyjadřují obecně čeho je proces schopen dosáhnout za ideálního centrování, zatímco ukazatelé C_{pk} , P_{pk} přihlíží k dosaženému stupni centrování procesu a charakterizují, čeho proces skutečně dosáhl. (Horálek, Křepela, 2005)

e) Poka-Yoke

Výraz Poka-Yoke pochází z Japonska a v překladu znamená „chybě odolný.“ Jedná se o technické řešení, pomocí kterého lze zamezit chybám a předcházet tak vzniku vad.

Druhy Poka-Yoke z hlediska fungování seřazené sestupně podle nejvyšší účinnosti:

- řízení (úkon nelze provést špatně),
- zastavení (v případě abnormality přerušování operace),
- varování (v případě abnormality zvukový/světelný signál).

Příkladem Poka-Yoke mohou být vodící trny/lišty, alarmy, spínače, barevná značení, počítadla cyklů, ale i změny ve tvaru materiálu (otvory, výřezy). Blecharz (2015)

Další metody kvality

Několik dalších metod pro zlepšování kvality uvádí ve svých skriptech Bohuš (2020).

f) 8D report

Významnou metodou, kterou je třeba zmínit, je 8D report. Jedná se o jednoduchý formulář pro efektivní řešení problémů a reklamací s cílem zamezit jejich dalšímu výskytu. Je tvořen těmito 8 disciplínami:

- **D1 Stanovení týmu** – rozdělení rolí, pravomocí a zodpovědností,
- **D2 Popis problému** – detailní popis problému včetně jeho projevů,
- **D3 Okamžitá opatření** – přijetí dočasných opatření k izolaci problému od zákazníka do doby zavedení trvalého nápravného opatření (např. vytrídění neshodných výrobků),
- **D4 Stanovení kořenové příčiny** – analýza kořenové příčiny vzniku problému a její ověření, vhodné využít Ishikawův diagram nebo analýzu 5 x PROČ,
- **D5 Stanovení trvalého nápravného opatření** – volba nejlepšího nápravného opatření k odstranění příčiny problému stanovené v bodě 4,
- **D6 Zavedení trvalého nápravného opatření** – implementace nápravného opatření zvoleného v bodě D5 a ověření, zda skutečně funguje
- **D7 Preventivní opatření** – úprava stávajících procesů, metod, systémů s cílem zamezit opakování stejného nebo podobného problému,
- **D8 Komunikace, poděkování týmu** – zhodnocení, ocenění týmu.

Standardem v automobilovém průmyslu je zavedení prvních třech kroků do 24 hodin od nahlášení problému.

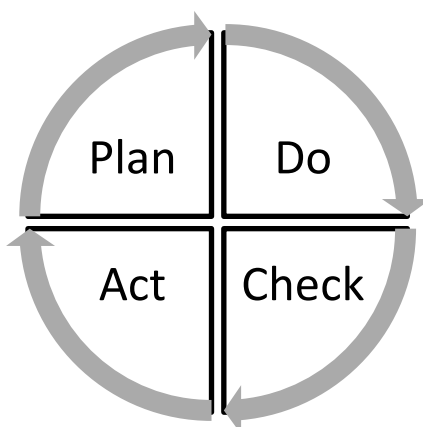
g) 5 x PROČ

Metoda 5 x PROČ slouží k odhalení kořenové příčiny problému. Spočívá v dotazování se na vznik problému otázkou začínající slovem „PROČ.“ Z dlouhodobých zkušeností je alespoň 5 otázek zárukou, že nebude odhalena pouze povrchová příčina.

h) PDCA cyklus

V souvislosti s neustálým zlepšováním kvality se využívá PDCA cyklus. Zkratka PDCA pochází ze čtyř anglických slovíček Plan-Do-Check-Act které představují jednotlivé na sebe navazující fáze cyklu:

1. **Plánuj (Plan)** – získání informací, návrh možných řešení, naplánování realizace nejlepšího řešení,
2. **Vykonej (Do)** – realizace plánovaného řešení,
3. **Zkontroluj (Check)** – ověření výsledku realizace a posouzení oproti plánovanému záměru,
4. **Reaguj (Act)** – po dosažení plánovaných cílů zavedení daného řešení do praxe.



Obrázek 6 PDCA cyklus

Zdroj: Nenadál (2008, s. 233), vlastní zpracování

Uvedenou metodu lze aplikovat na všech úrovních managementu. Pro dosažení neustálého zdokonalování se tento cyklus nesmí zastavit. (Bohuš, 2020).

3.4 Lidské zdroje v managementu kvality

Budování úspěšného systému managementu kvality úzce souvisí s řízením lidských zdrojů. Kvalifikovaní a dobře motivovaní lidé jsou klíčovým zdrojem bohatství každé organizace a mají zásadní vliv na konkurenceschopnost podniku. Je v zájmu každé společnosti držet si kvalitní pracovníky, adekvátně je ohodnotit a motivovat k lepším výkonům.

V souvislosti s průmyslovou revolucí a s tím spojenou automatizací výroby zejména v automobilovém průmyslu, se firmy potýkají s nedostatkem kvalifikovaného personálu. V porovnání s 30 členskými státy organizace OECD má Česká republika nejnižší míru nezaměstnanosti. Za 4. kvartál roku 2019 dosáhla tato hodnota 2,1 %. (OECD, 2018) Pro úspěšné podnikání potřebuje společnost výkonné pracovníky a stejně tak lidé potřebují stabilní zaměstnání, které je často jejich jediným zdrojem příjmu. Mezi společnostmi a pracovníky tedy existuje vzájemná závislost. Výkon pracovníka, způsob, jak pracuje, a zda využívá celý svůj potenciál, může ovlivnit právě zaměstnavatel. Správně nastavený program péče o zaměstnance má zásadní vliv na udržení pracovníků a zajištění jejich spokojenosti. (Nenadál, 2018)

3.5 Vzdělávání a rozvoj pracovníků

S narůstajícími požadavky na lidské zdroje je nezbytné, aby se společnost podílela na rozvoji svých pracovníků. Vzdělávání a rozvoj pracovníků neznámá totéž. Obě aktivity přispívají ke zvýšení výkonnosti pracovníků, ale je třeba uvedené pojmy rozlišovat.

Vzdělávání je krátkodobý proces získávání, rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a schopností využitelných na stávajícím pracovním místě.

Rozvoj je dlouhodobý proces vzdělávání, který umožňuje dosažení vyššího stupně znalostí, dovedností a schopností, které by mohl pracovník v případě potřeby uplatnit v budoucnu. Jedná se tedy o vzdělávací aktivity, které připravují pracovníka na jeho osobní a profesní růst. (Bláha a kol., 2013)

Podle Nenadála (2018) lze pohlížet na možnost vzdělávat se nejen jako na benefit, ale i jako na určitý způsob odměňování. Příkladem vzdělávání může být financování studia, celopodnikové vzdělávání, financování odborných školení nebo jiných speciálních kurzů, které nemusí bezprostředně souviset s pracovní činností pracovníka. Investice do vzdělávacích aktivit pracovníků přináší společnosti větší loajálnost pracovníků vůči zaměstnavateli a pracovníkům poskytuje větší pocit jistoty, že s nimi zaměstnavatel počítá i do budoucna.

3.6 Řízení znalostí

Člověk není nemyslící stroj, který provádí pouze předepsané úkony v požadovaném sledu a kvalitě. Interakce člověka s reálným prostředím má za následek vytváření nových znalostí a jejich formování. Využíváním svých znalostí jsou pracovníci schopni generovat nové nápady. Znalosti tedy představují hlavní konkurenční výhodu a jejich řízení se promítá do efektivity podnikového řízení.

Management znalostí je moderní přístup, který se prolíná manažerskými aktivitami ve všech rovinách. Na rozdíl od personálního managementu se nezabývá řízením člověka, ale řízením znalostí člověka. (Truneček, 2004)

Nenadál (2008, s. 221) definoval management znalostí jako *„proces řízení vzniku informací a znalostí, proces regulace vstřícného sdílení informací a proces jejich využívání, který zahrnuje spoluúčast všech.“*

3.6.1 Data, informace, znalosti

V souvislosti s tímto tématem je nutno rozlišovat níže uvedené pojmy, které se od sebe vzájemně liší.

Data jsou údaje, které odrážejí skutečnost. Jedná se o symboly, čísla, zvuky, obrazy, ale i smyslové vjemy. Samy o sobě nemají žádný význam, ale jsou podkladem pro vytváření informací.

Informace představují data, kterým je přiřazen určitý význam. Informace jsou odpovědi na otázky začínající tázacími zájmeny: Kdo? Co? Kde? Kdy?

Znalosti jsou schopnosti využít svých poznatků a zkušeností a jsou výsledkem procesu učení se.

Obsahový výklad pojmů znalost a informace bývá zaměňován. Informaci lze chápat jako popis určité akce, zatímco znalost je čin, je to schopnost uskutečnit danou akci. (Truneček, 2004) Informace jsou jednoduše surovinou, která generuje znalosti. Znalosti umožňují lidem rozhodovat se, jednat a řešit problémy. (Pfeifer, Freudenberg, Hanel, 2001)

Vznik znalostí ilustruje znalostní řetězec, viz obrázek níže, ve kterém jsou data, informace a znalosti v hierarchické posloupnosti. To však ale neznamená, že soubor dat tvoří informace a soubor informací tvoří znalosti. (Truneček, 2004)



Obrázek 7 Znalostní řetězec

Zdroj: Truneček (2004, s. 14)

Bureš (2007) nabízí rozšíření hierarchie, které nastínil Vejlupek (2005) o další dvě úrovně, kterými jsou poznání a moudrost. **Poznání** poskytuje odpověď na otázku: Proč? Nejvyšší stupeň lidského poznání představuje **moudrost**, tedy schopnost dokázat si odpovědět na složité otázky, rozeznat dobro a zlo, vědět, co je morální a co ne.

3.6.2 Klasifikace znalostí

Existuje mnoho pojetí, jak znalosti klasifikovat. Truneček (2004) uvádí rozdělení znalostí do těchto tří kategorií dle Nonaka a Takeuchi (1995):

- explicitní znalosti,
- tacitní znalosti,
- implicitní znalosti.

Explicitní znalosti mají podobu informace. Lze je snadno formalizovat, dokumentovat (napsat, nakreslit či jinak znázornit), ale také sdílet. Přesným opakem jsou **tacitní znalosti**, nazývané též jako „*tiché znalosti*“, vytvářené intuicí, představami, zkušenostmi a praxí. Jsou ukryté v hlavě člověka, proto je jejich vyjádření a sdílení nemožné. Třetí kategorií jsou **implicitní znalosti**. Jedná se o tiché znalosti uchovávané v lidské mysli, ale oproti tacitním znalostem se dají převést do explicitní formy.

3.6.3 Podnikové znalosti jako konkurenční výhoda

Nositelem znalostí je v organizaci takový pracovník, který disponuje znalostmi a dovednostmi významnými pro podnik a umí je prakticky využít. Takový pracovník je považován za specialistu či experta. S rozvíjejícím se průmyslem a přibývajícím množstvím znalostí přibývá i počet těchto pracovníků v organizacích. Znalostní pracovníci zpravidla vědí více než jejich vedoucí, z toho důvodu musí manažeři zvolit speciální přístup, jak takové pracovníky vést, řídit a kontrolovat. (Mládková, 2005)

Znalostně orientovanou podnikovou kulturu lze popsat čtyřmi principy dle důležitosti: důvěra, vzájemnost, pověst a obětavost. Důvěra je zásadním předpokladem pro sdílení znalostí. Ochota sdílet znalosti závisí také na principu vzájemnosti. Pracovníci, kteří dobrovolně sdílejí znalosti s kolegy, očekávají, že i jejich kolegové budou stejně ochotně sdílet své znalosti s nimi. Je nezbytné zajistit, aby uvnitř podniku existovalo silné partnerství. U pracovníků, kteří jsou pověstní ochotou pohotově sdílet své znalosti lze očekávat reciprocitu mnohem snadněji. Posledním principem je obětavost pracovníků. Zkušení pracovníci s odpovídajícími odbornými znalostmi mohou být vyzýváni, aby působili jako instruktoři pro nové pracovníky. (Pfeifer, Freudenberg, Hanel, 2001)

Znalosti v podniku a schopnost jejich praktického využití ve svůj prospěch představuje intelektuální kapitál podniku. Intelektuální kapitál je nejcennější nehmotný majetek, který tvoří cca 80-90 % majetkové základny v podniku, což podtrhuje jeho důležitost. (Mikuljević, 2013)

Existují různá pojetí intelektuálního kapitálu, nejznámější je však rozdělení na tři dimenze:

- lidský kapitál,
- organizační kapitál,
- zákaznický kapitál.

Lidský kapitál tvoří lidé a jejich znalosti, schopnosti a dovednosti. Dále také jejich přístup k práci a motivace plnit své pracovní úkoly. Moderním trendem dnešní doby je najímání si pracovních sil na provedení určité služby. Podstatné je splnění

smluvního závazku bez ohledu na čas potřebný pro jeho vykonání. Z tohoto důvodu mají někteří experti více zaměstnavatelů. Za **organizační kapitál** lze považovat různé patenty, licence a kulturu společnosti, ale také znalosti procesů, informačních systémů a technologií v daném podniku. Třetí dimenzí je **zákaznický kapitál**, který představuje znalosti organizace o svých zákaznících, jejich potřebách a požadavcích a tím napomáhá k tvorbě vztahu mezi zákazníky a organizací. (Mládková, 2005)

Podle Nenadála (2008, s. 220) „*management znalostí přispívá k vyšší úrovni vzdělanosti pracovníků i manažerů a přispívá k lepšímu a efektivnějšímu využívání znalostí.*“

Mládková (2005) shledává přínos managementu znalostí ve schopnostech společnosti využít znalostí svých pracovníků oproti konkurenci. V důsledku toho dokáže společnost lépe a rychleji využívat nových příležitostí spočívajících v inovaci procesů a vynalézání nových produktů a služeb. Znalosti umožňují firmám správné a rychlé rozhodování a pružnou reakci na změny. Společnosti se orientují více na zákazníky a na vytváření sociálních vazeb, díky čemuž lze lépe získat nové zákazníky a snáze si je udržet. Dalším přínosem je zvýšení efektivity v celém dodavatelském řetězci, zlepšení dodavatelsko-odběratelských vztahů a v neposlední řadě i růst interní kvality ve společnosti.

3.6.4 Učí se organizace

Přístup organizací k rozvoji znalostí se v posledních letech zásadně změnil. Klasické pojetí je založeno na předpokladu, že pracovníci disponují požadovanými znalostmi ještě před započítím pracovního poměru, pracovního úkolu či projektu. Vzdělávání je realizováno teprve tehdy, když pracovníci potřebují nabýt nových znalostí. Ti jsou pak vytrženi ze svých pracovních činností. Školení probíhá většinou hromadně, což vede k pasivnímu přístupu pracovníků.

Moderní praxe klade důraz na permanentní učení. Cílem organizace není zajistit svým pracovníkům pouze školení, ale orientovat se na výsledek, tedy na učení se - zvýšení schopností a dovedností pracovníků. V souvislosti s tím vznikl pojem **učící se organizace**. Vzdělávání v učící se organizaci je spjato s podnikovými cíli

a individuálními plány osobního rozvoje pracovníků. Vyžaduje aktivní zapojení pracovníků. Místo hromadných školení jsou upřednostňovány individuální metody vzdělávání (např. koučování, asistování,...) zaměřené na aktuální problémy v dané firmě. (Truneček, 2004)

Učící se organizace jdou vždy kupředu. Jsou připraveny rychle reagovat na zákaznické potřeby, zvládnout technologický vývoj a inovace a dokáží se přizpůsobit změnám prostředí. Tyto organizace zahrnují všechny procesy spojené se získáním nových znalostí a dovedností. Podporují učení a výměnu informací mezi pracovníky a vytvářející vzdělanější a výkonnější pracovní sílu. (Mikuljevič, 2013)

3.7 Přístupy k učení a vzdělávání

Osvojováním nových znalostí a jejich uplatňováním v praxi se zabývá celá řada přístupů na podporu vzdělávání a získávání znalostí. Nejedná se o nové, neobjevené metody. Většina z nich je v podnicích běžně užívána.

a) Manažerské porady

Porady na všech úrovních řízení jsou zdrojem nových informací a napomáhají k udržení obecné informovanosti ve firemním prostředí. Obvykle jsou porady prostorem ke zhodnocení strategie a plnění stanovených cílů a ke sdílení informací o probíhajících či ukončených projektech a úkolech. Dále také k identifikaci nových příležitostí a rozhodování o zdrojích pro získávání nových znalostí. Výstupem porad je zápis z jednání, ve kterém jsou zachyceny všechny diskutované skutečnosti, převážně se jedná o explicitní znalosti.

b) Řešitelské týmy

Řešitelské týmy představují přístup, kdy se méně zkušení pracovníci učí od expertů a odborníků. Členové týmu pracují na svých rolích a sdílejí své znalosti s ostatními členy týmu. Od zkušenějších pracovníků se očekává, že budou oporou méně znalým pracovníkům a „nováčci“ se naopak budou snažit prosadit své tvůrčí a inovativní nápady. Cílem je zapojení všech členů týmu za účelem nalezení řešení.

c) Provozní workshopy

Provozní workshopy spočívají v pravidelném setkávání kolektivu za účelem analýzy stávajících činností, identifikace nedostatků a stanovení opatření pro jejich eliminaci. Aby mělo toto jednání smysl, je vyžadována účast pracovníků disponujících potřebnými znalostmi.

d) Vzdělávací workshopy

Smyslem vzdělávacího workshopu může být jednak vyřešení konkrétního problému (časově náročnější, zpravidla trvá i několik týdnů), anebo pouze doplnění mezer ve znalostech pracovníků. V teoretickém výkladu si účastníci workshopu osvojí nové znalosti, které budou v praktické části aplikovat do praxe. Pracovníci pracují obvykle ve skupinách a je nezbytné aktivní zapojení všech členů. Výstupem týmové práce je prezentace řešení problému či návrh na zlepšení aktuální situace, což je i zpětnou kontrolou vzdělávacího workshopu.

e) Rotace lidí

Rotace pracovníků může mít dva přístupy. První přístup je založen na využití potenciálu experta a jeho rotace k méně šikovným pracovníkům, kterým předá své znalosti a dovednosti, ať už technického nebo manažerského charakteru. V druhém případě může rotovat pracovník na základě strategické dohody do jiného procesu. Rotace je součástí personálního rozvoje. Pracovníkům umožňuje rozšířit si své dosavadní znalosti a dovednosti a společnosti přináší zvýšení využitelnosti a zastupitelnosti pracovníků.

f) Adaptační proces s patronem

Novému pracovníkovi je při nástupu do zaměstnání přiřazen patron (zpravidla to bývá jeho vedoucí, nebo kolega), který ho vede, přiděluje mu úkoly a pomáhá mu do doby, než bude schopen samostatně plnit svou pracovní činnost. (Petříková, 2010)

Nabídku způsobů vzdělávání obohacuje Bláha a kol. (2013) o níže uvedené metody.

g) E-learning, b-learning

E-learningové kurzy využívají informačních technologií v procesu vzdělávání. Účastníci kurzu si samostatně nastudují poskytnuté studijní materiály. Výhodou této formy vzdělávání je dostupnost podkladů kdykoliv a odkudkoliv bez potřeby lektora a s tím souvisí i úspora nákladů. Počítač je ale pouze prostředkem k učení se, kontakt s lektorem nevynahradí. Modernější formou je b-learning, který je kombinací samostudia a standardní výuky v učebně.

h) Koučování a asistování

Tyto dvě metody podnikového vzdělávání probíhají zpravidla mezi dvěma pracovníky za účelem předávání znalostí a zkušeností. U koučování hraje významnou roli kouč a jeho osobní kvality a dovednosti. Kouč dohlíží na rozvíjení schopností a dovedností jednice, podporuje ho k vyšší výkonnosti, samostatnosti a zodpovědnosti za výsledky své práce. Asistování spočívá v poskytování asistence zkušenějšímu kolegovi, od kterého se jedinec učí a přebírá pracovní postupy.

i) Přednášky a semináře

Prostřednictvím přednášek získají pracovníci velké množství informací k určitému tématu. Pracovníci jsou v tomto případě pouze posluchači. Semináře poskytují oproti přednáškám prostor pro interakci účastníků mezi sebou. Výměna informací probíhá skrze diskuze a referáty.

j) Simulace

Další metodou vzdělávání je simulace běžné pracovní situace. Účastníci obdrží scénář, na základě kterého jsou vystaveni učinit příslušná rozhodnutí. Metoda umožňuje pracovníkům zlepšit své vyjednávací a rozhodovací schopnosti.

k) Development centre

Development centra se zabývají analýzou potenciálu pracovníků a jejich dalším rozvojem. Pracovníci jsou podrobeni různým testům, rozhovorům,

případovým studiím či skupinovým aktivitám. Výstupem je stanovení rozvojového programu pro pracovníka.

Volbu vhodné metody ovlivňuje řada faktorů – čas, finance, orientace na vědomosti, schopnosti či dovednosti, struktura účastníků, ale také předmět vzdělávání a s tím související požadavky na lektora či prostředí. Vzdělávání může probíhat přímo na pracovišti (on the job) nebo mimo něj (off the job), ve speciálních vzdělávacích institucích a zařízeních. (Bláha a kol., 2013)

Koncepci výuky lze kategorizovat mimo výše uvedeného dle místa a času na **výuku ve třídě** a **distanční výuku**. Oba tyto koncepty mají své výhody a nevýhody. Klasická výuka ve třídě je doporučována spíše v kontextu praktické aplikace předmětu. Interakcí s ostatními účastníky může dojít k dalšímu rozvoji dovedností. Nevýhodou je předem stanovený termín a místo, který je nutno dodržet. Distanční výuka je založena na individuálním procesu učení, lze jej absolvovat nezávisle na termínu a místě, ale chybí zde interakce s ostatními účastníky. (Görke et al., 2017)

3.8 Trendy ve firemním vzdělávání

Na základě ankety časopisu Firemní vzdělávání je současným trendem firemního vzdělávání využívání moderních technologií a přesun vzdělávacích aktivit do online prostředí. Dnešní digitální doba nabízí nespočet možností firemního vzdělávání. Nejznámějšími jsou **e-learning**, **microlearning**, **videotréninky**, **webináře**, **gamifikace**, **chatboti** ale i **virtuální realita**. Níže jsou stručně představeny některé z nich.

Chatbot je komunikační software, který imituje lidskou komunikaci. Sice plně nenahradí skutečného člověka, ale zastoupí ho v celé řadě interaktivních funkcí např. reakce na dotazy pracovníků, vyhledávání a zaslání podpůrných vzdělávacích materiálů pracovníkům, zadávání úkolů, vzdělávacích testů a dotazníků a v neposlední řadě připomenutí důležitých termínů. Pro zodpovídání dotazů pracovníků chatboti často využívají umělé inteligence.

Webináře nabývají na popularitě. Jedná se o webové semináře vhodné k proškolení velkého množství lidí skrze webový prohlížeč, s čímž odpadá nutnost cokoli instalovat.

Gamifikace je moderní způsob online vzdělávání, který využívá herních prvků. Učení je hra, kde uživatelé sbírají body, hrají určité role a postupují do dalších úrovní. Ukázkovým příkladem gamifikované vzdělávací aplikace jsou aplikace zaměřené na výuku cizích jazyků. (Firemní vzdělávání, 2016) Digitální výukové hry jsou založeny na myšlence seriózního hraní. Charakterizuje je šest funkcí: interaktivita, multimedialita, zapojení se, výzva, sociální zkušenost a odměna. Oproti klasickému způsobu učení se pracovníci učí z vlastních chyb a mají tolik pokusů, dokud neuspějí. (Görke et al., 2017)

Virtuální realita přináší celou řadu využití. Lze nasimulovat téměř jakoukoliv situaci. Ve firemním vzdělávání ji lze využít jako nástroj pro trénování soft skills, tzv. měkkých dovedností. Příkladem mohou být prezentační dovednosti, konkrétně strach a nervozita z veřejného prezentování. Pracovníci si mohou pomocí virtuální reality natrénovat svůj ústní projev před virtuálním publikem.

Inspiraci pro firemní vzdělávání přináší i sociální sítě. Nové technologie umožňují tvorbu vlastních vzdělávacích online kurzů, které jsou založené na odvaze natočit a sdílet své znalosti a zkušenosti. Ostatní uživatelé mohou obsah komentovat, rozšiřovat o další dokumenty, videa, myšlenky, atd. Tyto aplikace podporují kolaborativní a sociální učení se.

Dalším trendem firemního vzdělávání je jeho integrace do dlouhodobých a propracovaných vzdělávacích programů typu firemní akademie. Pozadu však nezůstávají ani tradiční způsoby vzdělávání zaměřené na individuální rozvoj pracovníků, například koučování a mentorování. Dalším trendem je zkracování délky trvání workshopů a zvýšení jejich intenzity. Workshopy jsou zaměřeny na řešení konkrétních problémů, inspirativní setkání s osobnostmi nebo sdílení know-how mezi firmami.

Se zkracováním formy vzdělávání úzce souvisí tzv. **microlearning**, který reaguje na fakt, že se pracovníci nejsou schopni soustředit na dlouhou dobu. Vzdělávací obsah je redukován, rozdělen do krátkých bloků a využívá ve velké míře multimédia. Ve srovnání s **e-learningem** je mnohem efektivnější, využívá maximální soustředěnosti pracovníků a motivuje je k dalšímu studiu.

Toto byl jen výčet těch nejznámějších trendů v oblasti firemního vzdělávání. Nástup digitálních technologií nabízí časově, finančně, i organizačně výhodná řešení. Na trhu jich je celá škála. (Firemní vzdělávání, 2016)

4 Představení společnosti ŠKODA AUTO a. s.

4.1 Základní údaje

Společnost ŠKODA AUTO a.s. (dále jen ŠKODA AUTO“) je nadnárodní společnost působící v automobilovém průmyslu více než 100 let. Hlavním předmětem podnikatelské činnosti je vývoj, výroba a prodej automobilů. Dále také výroba komponentů a příslušenství značky ŠKODA a poskytování servisních služeb.

V současné době se jedná o jednoho z největších a nejatraktivnějších zaměstnavatelů v České republice s více než 33 000 pracovníky, což podtrhuje celá řada ocenění, které společnost získala.

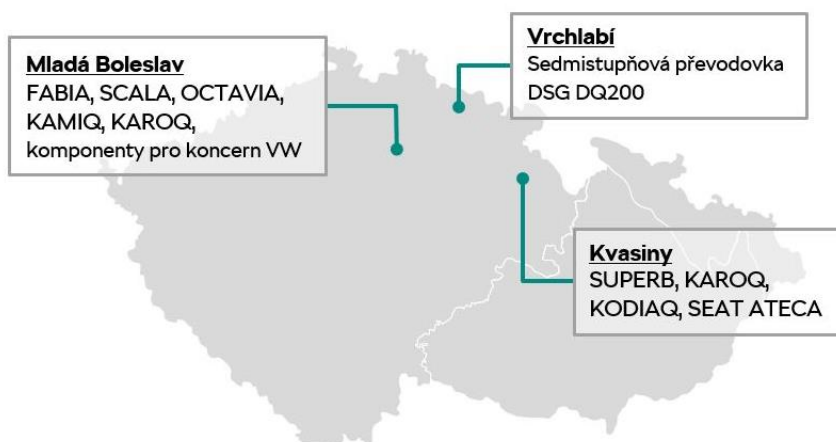
ŠKODA AUTO nabízí pestrou paletu modelových vozů, od malých městských, přes sportovně užitkové až po luxusní automobily viz Obrázek 8. Společnost se snaží udržet krok s probíhající transformací automobilového odvětví a tak v posledních letech investuje prostředky do rozvoje elektromobility a digitalizace. V září 2019 byla spuštěna výroba vůbec prvního modelu ŠKODA s plug-in hybridním pohonem a rok později, v září 2020 byl představen nový plně elektrický vůz ŠKODA ENYAQ iV.



Obrázek 8 Produktové portfolio ŠKODA AUTO a.s.

Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

ŠKODA AUTO má v České republice celkem tři výrobní závody: v Mladé Boleslavi, Kvasinách a Vrchlabí.



Obrázek 9 Přehled výrobních závodů ŠKODA AUTO a.s. v České republice

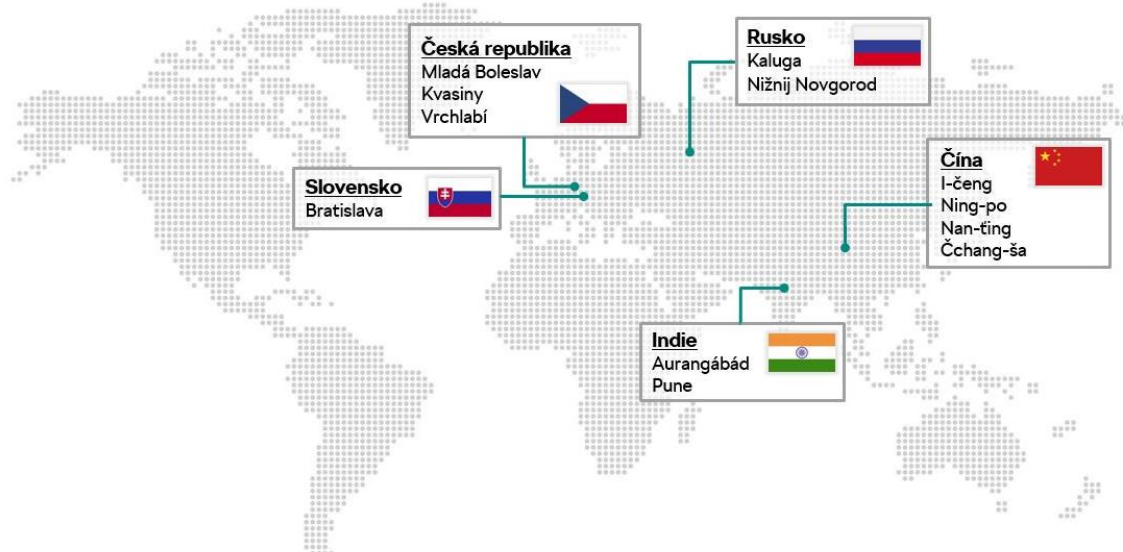
Zdroj: Vlastní zpracování

V Mladé Boleslavi se nachází hlavní výrobní závod, který je zároveň sídlem podniku. Pracovní příležitost v tomto závodě získalo již více než 26 tis. zaměstnanců a ročně se zde vyrobí přes 600 000 vozů. Konkrétně se jedná o modely značky ŠKODA: FABIA, SCALA, OCTAVIA, KAMIQ, KAROQ a ENYAQ iV. Dále se zde vyrábí komponenty, například motory, převodovky a nápravy pro značku ŠKODA a další členy koncernu. ŠKODA má zde i vlastní Technologické a Motorové centrum Česana.

Závod v Kvasinách prošel v průběhu posledních několika let velkou transformací a modernizací. Nyní produkuje kolem 300 000 vozů ročně a zaměstnává přibližně 8 tis. zaměstnanců. Vyrábí se zde modely značky ŠKODA: SUPERB, KAROQ, KODIAQ a dále také model značky SEAT ATECA.

Třetí závod se sídlem ve Vrchlabí se zabývá výrobou sedmistupňových převodovek DSG s označením DQ200. Tento typ převodovky se nevyužívá pouze pro vozy značky ŠKODA, ale i pro další modely z koncernu Volkswagen. Na výrobě převodovek se podílí přibližně 900 zaměstnanců. Tento závod získal v roce 2015 evropskou cenu „Továrna roku.“

Automobily značky ŠKODA jsou vyráběny také v dalších závodech mimo Českou republiku, a to v Číně, Rusku, Indii a na Slovensku.



Obrázek 10 Přehled výrobních závodů ŠKODA AUTO a.s. ve světě

Zdroj: Vlastní zpracování

4.2 Milníky v historii firmy

Kořeny společnosti ŠKODA AUTO sahají až do roku 1895, kdy Václav Laurin a Václav Klement začínají v Mladé Boleslavi s výrobou kol značky „Slavia“. Několik let poté přecházejí na výrobu motocyklů pod vlastní značkou Laurin & Klement a o 10 let později firma L&K vstupuje do automobilového průmyslu. Díky prvnímu vyrobenému automobilu, „Voiturette A“, se společnosti otevírají brány do zahraničí a firma sklízí úspěchy na mezinárodním trhu s automobily.

Za účelem získání dostatečného kapitálu pro další expanzi, dochází v roce 1925 k fúzi firmy s plzeňským koncernem ŠKODA. Mimořádně bohatý byl rok 1934, kdy společnost představila hned několik nových modelů: ŠKODA RAPID, ŠKODA POPULAR a ŠKODA 640 SUPERB. Tyto modely zajišťují firmě úspěšný rozvoj a silné postavení na trhu, které si uchovala dodnes.

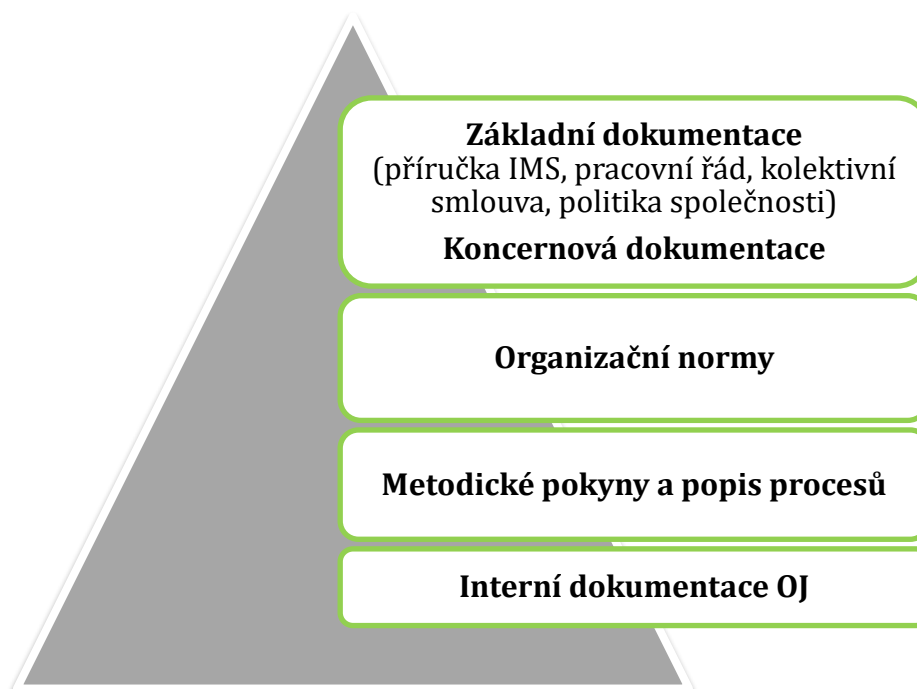
Dalším významným milníkem je rok 1991, kdy ŠKODA vstupuje do partnerství s koncernem Volkswagen. Tato spolupráce přinesla mnoho změn a nových

příležitostí. Došlo k modernizaci výroby, přibyly nové modelové řady a nyní je společnost zastoupena na více než 100 trzích po celém světě a dosahuje rekordních výsledků v počtu dodaných vozů.

4.3 Management kvality

Ve společnosti ŠKODA AUTO je uplatňován Integrovaný systém řízení (IMS), který zahrnuje Systém řízení kvality (QMS) dle EN ISO 9001, VDA 6.1 a VDA 6.4. Fungování QMS je ověřováno interními a externími audity kvality.

Požadavky na IMS jsou popsány v procesní a organizační dokumentaci společnosti. Dokumenty lze rozdělit do 4 kategorií dle významnosti viz pyramidová struktura na obrázku níže.



Obrázek 11 Procesní a organizační dokumentace společnosti

Zdroj: Vlastní zpracování

4.4 Oddělení kvality nakupovaných dílů

Oddělení řízení kvality koordinuje a usměrňuje činnosti a procesy při vývoji a výrobě vozu s ohledem na kvalitu produktu. Celé oddělení řízení kvality je příliš obsáhlé, z toho důvodu je tato diplomová práce zaměřena na oddělení kvality nakupovaných dílů, konkrétně péči o sérii. Pracuje zde celkem 42 THP pracovníků.

Organizační struktura

Níže je představena organizační struktura útvaru kvality nakupovaných dílů. Oddělení je rozděleno dle místa pracoviště na tři samostatné skupiny, z nichž každá má svého koordinátora, zástupce a skupinu techniků kvality.

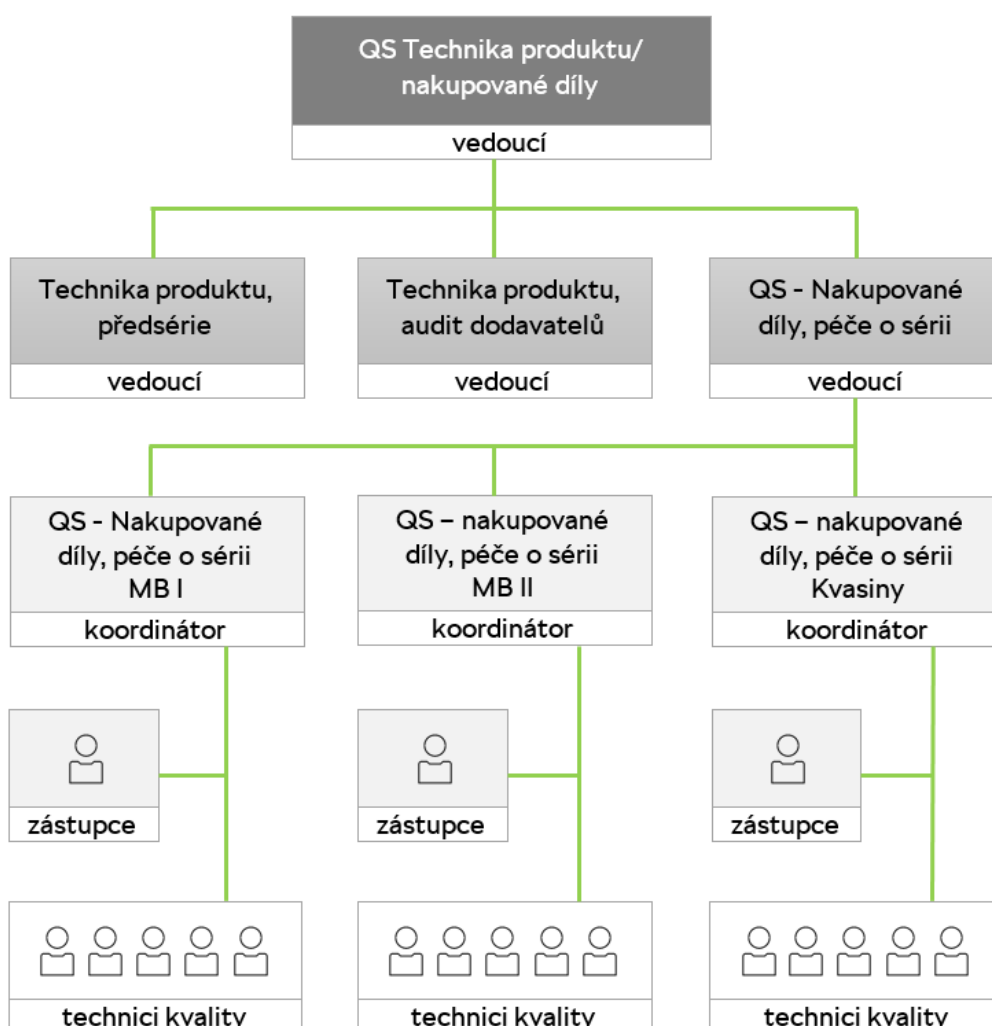


Schéma 1 Organizační struktura oddělení kvality nakupovaných dílů

Zdroj: Vlastní zpracování

Předmět činnosti vybraného oddělení

Hlavní činností oddělení kvality nakupovaných dílů, péče o sérii, je:

- zajištění kvality nakupovaných dílů v sériové výrobě,
- prověrka dodávek a ověřování účinnosti opatření,
- analýzy výrobních problémů dodavatelů.

Každý technik kvality má na starost sérii dílů, za které je zodpovědný a v případě vzniku neshody na daném díle zahajuje reklamační řízení vůči jeho dodavateli.

O výskytu problému je informován technický servis, který závadu zaeviduje a prostřednictvím problémového hlášení předá tuto informaci příslušnému technikovi kvality. Po nahlášení problému provede technik analýzu, zda se skutečně jedná o neshodný díl a posoudí, zda je nositelem závady dodavatel. Neshodu zaeviduje, připraví podklady k reklamaci a zahájí reklamační řízení vůči dodavateli. Na základě závažnosti problému rozhoduje technik kvality o zavedení okamžitých opatření v daném závodě, např. třídění skladové zásoby, opravu neshodných dílů, vrácení skladové zásoby nebo její části.

S ostatními odděleními technik komunikuje prostřednictvím informačního systému SAP. Veškeré reklamace eviduje v informačním systému kvality, skrze který také informuje dodavatele o závadě a požaduje zavedení okamžitých a trvalých nápravných opatření k odstranění vady a zamezení jejímu dalšímu vzniku. Součástí reklamačního řízení je rovněž ověření účinnosti nasazených opatření.

Pracovníci na denní bázi komunikují s tuzemskými i mezinárodními dodavateli, ověřují shodu produktů a účinnost nasazených nápravných a preventivních opatření. Předpokladem technika kvality je tedy znalost cizího jazyka na komunikativní úrovni, technické vzdělání a měkké dovednosti.

Shodu produktu je pracovník schopen posoudit vizuálně nebo s využitím kontrolních pomůcek (posuvná měřítka, kalibry, kontrolní přípravky,...). Pracovník si může v rámci analýzy nechat změřit díl na 3D měřícím stroji, scanu nebo provést funkční zkoušky vozu (jízdni hluky, vodotěsnost,...). V závažnějších případech může

pracovník využít služeb laboratoře, která ověřuje materiály (kovy, plasty, textil,...), povrchové úpravy, provádí analýzu šroubových spojů a v neposlední řadě i speciální měření dílů s nejvyššími nároky na přesnost. Další možností je provedení destruktivní zkoušky například k ověření množství lepidla v lepených spojkách nebo pevnosti svarových spojů.

4.5 Dokumentace kvality

Pracovníci oddělení kvality nakupovaných dílů se musí při výkonu své pracovní činnosti řídit platnou dokumentací. Níže je uvedeno a stručně popsáno šest významných dokumentů, týkající se zajištění kvality nakupovaných dílů.

Formel-Q Konkret – Dokument obsahující smluvně dohodnuté požadavky společností koncernu VW k zajištění kvality dílů a procesů v rámci nákupního a dodavatelského řetězce.

Lastenheft kvality – Dokument blíže specifikuje a doplňuje požadavky na dodavatele nakupovaných dílů uvedené v dokumentech Formel Q koncernu VW.

Proces řešení závad na hale/0km – Procesní standard koncernu VW pro evidenci závad na hale.

MP Reklamační řízení neshodných dílů na dodavatele – Metodický pokyn upravující postup reklamačního řízení neshodných dílů na dodavatele ve výrobním procesu.

ON Řízení neshodného výrobku – Organizační norma stanovující zásady řízení neshodného výrobku od prvotního zjištění neshodného dílu, přes určení viníka, izolaci dílu a jeho evidenci až po zahájení reklamačního řízení.

Lastenheft logistiky – Technická specifikace logistiky.

4.6 Informační systémy kvality

Pracovníci oddělení kvality nakupovaných dílů využívají ke své práci celou řadu informačních systémů a aplikací. Tyto systémy lze rozdělit do třech kategorií podle relevance a frekvence využívání viz níže uvedené schéma.

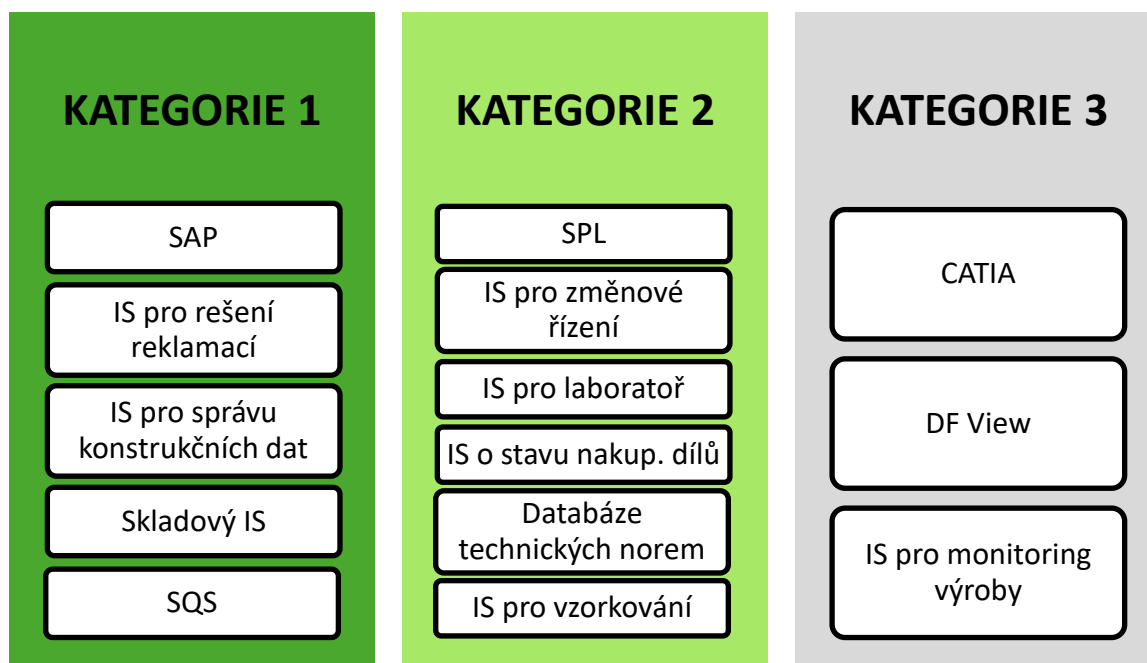


Schéma 2 Rozdělení IS systémů dle priority

Zdroj: Vlastní zpracování

Systémy z kategorie 1 jsou zásadní pro pracovní činnost pracovníků daného oddělení, jsou využívány na denní bázi. Systémy z kategorie 2 jsou využívány příležitostně a kategorie 3 jsou doplňkové systémy, které mohou pracovníci využívat ke své práci. Předpokladem pro efektivní výkon pracovní činnosti je výborná orientace pracovníků v systémech z 1. kategorie a práce s nimi. Níže je výčet využívaných systémů včetně stručného popisu.

KATEGORIE 1

SAP – Tento komplexní informační systém je využíván napříč celou společností, vzhledem k jeho rozsáhlosti se skládá z několika modulů. Pracovníci oddělení kvality nakupovaných dílů pracují v modulu Reklamační řízení, prostřednictvím kterého zahajují proces reklamačního řízení. Pracovníci kvality mohou editovat vystavená problémová hlášení, vystavovat kontrolní nálezy, nahlížet do

reklamačních protokolů a v případě potřeby zahajovat třídicí akce. V SAP existuje propojení s informačním systémem pro řešení reklamací nakupovaných dílů

IS pro řešení reklamací nakupovaných dílů – Systém slouží k vytvoření, editaci a dokumentaci všech problémů s nakupovanými díly na nultém kilometru (tj. ve výrobě). Data jsou získávána převážně ze SAP díky existující vazbě. Incidenty jsou dokumentovány celosvětově v rámci koncernu. Skrze tento dodavatelský systém je dodavatel o reklamacích informován a je schopen na ně reagovat prostřednictvím 8D reportu.

IS pro správu konstrukčních dat – Systém slouží pro archivaci a výměnu dokumentů týkající se konstrukčních dat v rámci koncernu VW. Pracovníci zde mohou najít výkresovou dokumentaci, montážní návodky a TLD dokumentaci.

Skladový IS – Systém pro příjem, skladování a výdej materiálu. Pracovníkům kvality nakupovaných dílů slouží tento systém zejména k přehledu pohybů a stavů zásob a zablokování neshodných dílů k dalšímu zpracování.

SQS systém – Informační systém pro sběr a vyhodnocení dat o kvalitě vyráběných vozů ve všech závodech společnosti v reálném čase. Uživatel si může vygenerovat množství přehledů a statistik o stavu závadovosti vozů včetně dlouhodobých zpětných vyhodnocení.

KATEGORIE 2

SPL – Systém pro 3D měření a analýzy. Uživatelům slouží tento systém především pro vyhodnocování, grafickou prezentaci a práci s výsledky měření na 3D strojích. Další funkcí systému je zpracování, evidence a schvalování rozměrových odchylek od technické dokumentace, ale také instrukcí na opravu závad na hotových vozech. Pracovníci kvality mohou do těchto dat nahlížet a sledovat stav rozměrovosti výlisků, karoserií, ale i domácích a nakupovaných dílů.

IS pro změnové řízení – Systém slouží k dokumentaci průběhu jednotlivých změn od jejich sestavení až po konečné schválení v rámci koncernu. Pracovník

kvality je v tomto systému schopen získat potřebné informace týkající se změn na dílech.

IS pro laboratoře – Koncernový systém sloužící k zadávání a sledování laboratorních zakázek a poskytnutí rešerše výsledků. Prostřednictvím tohoto systému pracovník zadává požadavek na provedení materiálových zkoušek, analýzy v oblasti kovových i nekovových materiálů, povrchových ochran a šroubových spojů.

IS o stavu kvality nakupovaných dílů – Systém umožňující sledovat stav kvality nakupovaných dílů v rámci koncernu. Data jsou získávána z informačního systému pro řešení reklamací.

Databáze technických norem - Informační on-line systém s koncernovými technickými normami.

IS pro vzorkování – Systém pro řízení procesu vzorkování nakupovaných a vyráběných dílů.

KATEGORIE 3

CATIA – Systém pro tvorbu a práci s 3D modely.

DF View – Aplikace sloužící ke správě výrobní dokumentace a její archivaci. Jedná se zejména o pracovní návody, kontrolní postupy, vizualizace,...

IS pro monitoring výroby – Systém poskytuje základní informace o karoseriích a vozech a o jejich průchodech evidenčními body. Dále umožňuje vyhledávání vozů dle VIN, KNR, sort, PR-podmínek.

4.7 Praktické využití nástrojů a metod kvality při řešení problémů

Na jednoduchých příkladech z praxe budou demonstrovány případy užití nejčastěji využívaných nástrojů a metod kvality při řešení problémů ve společnosti.

4.7.1 8D report + 5 x PROČ

Modelový příklad

Pro sestavení 8D reportu byl zvolen jednoduchý modelový příklad, který bude řešit problém chybějícího komponentu na díle č. XY.

D1 Tým

Vedoucí týmu: koordinátor managementu kvality

Členové týmu: technolog výroby, mistr úseku, údržba, seřizovač, robotik, atd.
(uvedení celého jména včetně kontaktních údajů)

D2 Popis problému

Problém:	chybějící komponent na díle č. XY
Počet reklamovaných kusů:	1 NOK kus
Kdy byl problém odhalen?	dd.mm.rrrr
Kde byl problém odhalen?	díl byl nalezen v paletě, číslo dodacího listu: XY
Kdo problém odhalil?	pracovník montážní linky před založením dílu
Důkaz:	fotografie neshodného dílu v příloze
Co problém způsobil?	vícepráce - kontrola rozpracované výroby

D3 Okamžitá opatření

- 100% kontrola skladových zásob u zákazníka (nalezeno 0 NOK kusů)
- 100% kontrola skladových zásob ve firmě (nalezeno 0 NOK kusů)
- Prověření procesu a kontrola funkčnosti snímačů
- Seznámení pracovníků se závadou, vizualizace vady na pracovišti

Datum zavedení: *dd.mm.rrrr*

Zodpovědná osoba: *příjmení, jméno*

D4 Stanovení kořenové příčiny

K odhalení kořenové příčiny problému byla zvolena metoda **5 x PROČ**.

1. *Proč na díle chyběl komponent?*

- protože pracovník nezaložil díl do přípravku – selhání pracovníka

2. *Proč zařízení umožní založení nekompletního dílu?*

- protože čidlo, které kontroluje přítomnost dílu, zůstalo sepnuto po předchozím taktu – porucha čidla

3. *Proč čidlo zůstalo sepnuté po předchozím taktu?*

- protože byla špatně seřídána vzdálenost snímače od dílu, docházelo k jejich vzájemnému kontaktu, a v důsledku toho byl snímač poškozen a hlásil trvalou přítomnost dílu

4. *Proč zařízení nehlásilo poruchu snímače obsluze?*

- protože se porucha snímače nezobrazovala jako chyba, ale jako obsazenost snímače, došlo k přehlédnutí této skutečnosti

5. *Proč nedošlo k výpadku linky na straně odebírání?*

- chybně naprogramované podmínky pro chod linky, po odebrání dílu nedocházelo ke kontrole obsazenosti snímačů zakládacího přípravku

6. *Proč byly chybně naprogramované podmínky?*

- v souvislosti se zrychlováním taktu linky a úpravami programových podmínek nebyl chod v automatickém režimu plně otestován

D5 Stanovení trvalého nápravného opatření

- Výměna vadného snímače.
- Kontrola a úprava programových podmínek linky.
- Doplnění kontroly snímače do pravidelných preventivních kontrol zařízení.
- Seznámení pracovníků se závadou, vizualizace vady na pracovišti.

Datum zavedení: *dd.mm.rrrr*

Zodpovědná osoba: *příjmení, jméno*

D6 Zavedení trvalého nápravného opatření

- Výměna vadného snímače.
- Kontrola a úprava programových podmínek linky.
- Doplnění kontroly snímače do pravidelných preventivních kontrol zařízení.
- Seznámení pracovníků se závadou, vizualizace vady na pracovišti.

Datum zavedení: *dd.mm.rrrr*

Zodpovědná osoba: *příjmení, jméno*

D7 Preventivní opatření

- Aktualizace FMEA.
- Plošná kontrola a seřízení všech snímačů.
- Prověření programových podmínek na všech linkách.
- Doplnění kontrol všech snímačů do pravidelných preventivních kontrol zařízení.
- Na rizikové snímače instalován ochranný plastový kryt.
- Vytvoření prostoru pro testovací provoz před spuštěním sériové produkce.

Datum zavedení: *dd.mm.rrrr*

Zodpovědná osoba: *příjmení, jméno*

D8 Komunikace a poděkování týmu

8D report byl po vyhodnocení vedoucím oddělení kvality uzavřen dne: *dd.mm.rrrr*.
Poděkování 8D týmu za spolupráci při řešení problému.

4.7.2 Ishikawův diagram

Pro nalezení kořenové příčiny byla v modelovém příkladu 8D reportu zvolena metoda 5 x PROČ. Existuje několik dalších nástrojů, například Ishikawův diagram.

Modelový příklad

K sestavení diagramu rybí kosti bude využit stejný modelový příklad uvedený v předchozí kapitole, tedy problém chybějícího komponentu na díle XY. Nejprve byl

sestaven tým lidí, kteří přišli do styku s řešeným problémem. Členové týmu identifikovali pomocí brainstormingu všechny možné příčiny vzniku tohoto problému, které následně zaznamenali do diagramu, viz níže. Diagram vychází z 5M (Material, Men, Method, Machine, Mother nature).

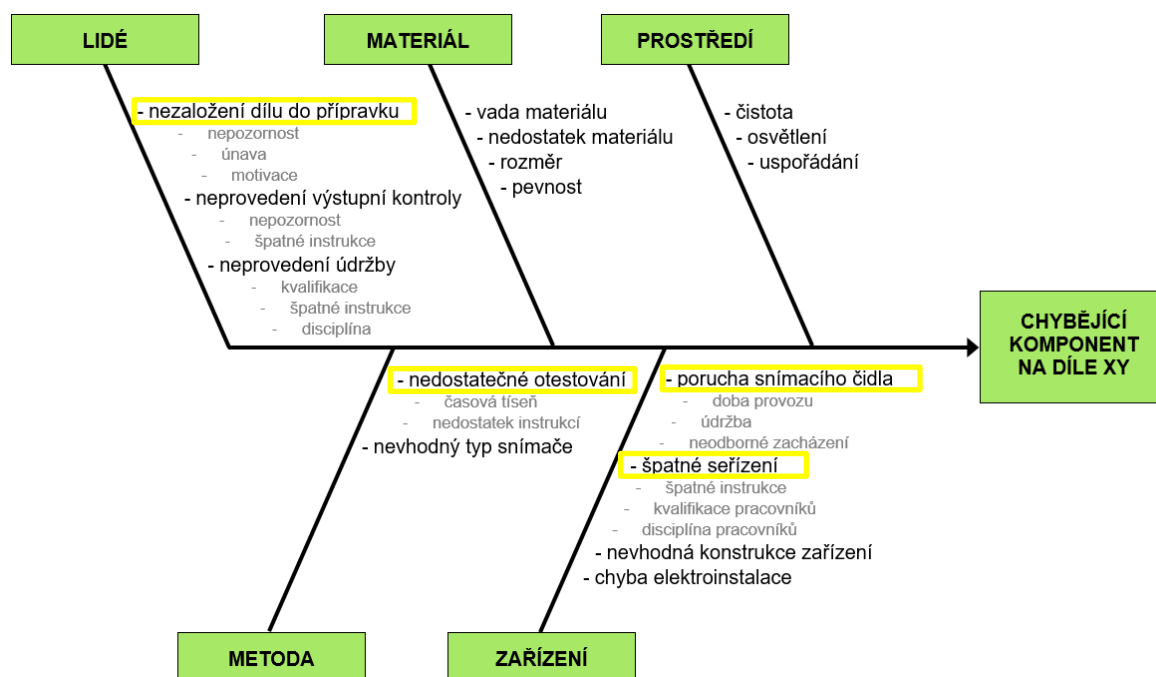


Schéma 3 Diagram příčin a následků

Zdroj: Vlastní zpracování

Po nalezení všech možných příčin každý člen týmu přiřadil jednotlivým příčinám číselnou hodnotu na stupnici od 0 do 10. Čím větší hodnota, tím větší pravděpodobnost, že se jedná o kořenovou příčinu.

Příčiny, které získaly nejvyšší hodnotu, je třeba dále zanalyzovat a poté navrhnout příslušná opatření k jejich odstranění a zamezení dalšího vzniku. V tomto případě se jednalo o příčiny: nezaložení dílu do přípravku, porucha snímacího čidla, špatné seřízení zařízení a nedostatečné otestování. V případě, že se nepotvrdí nalezení skutečné příčiny, je třeba tuto metodu opakovat.

4.7.3 Paretův diagram

Na jednoduchém příkladu bude názorně představena tvorba a využití Paretova diagramu v oblasti výroby a kvality. Konkrétně je zde uplatněno pravidlo, kdy 80 % zmetků je způsobeno 20 % příčin.

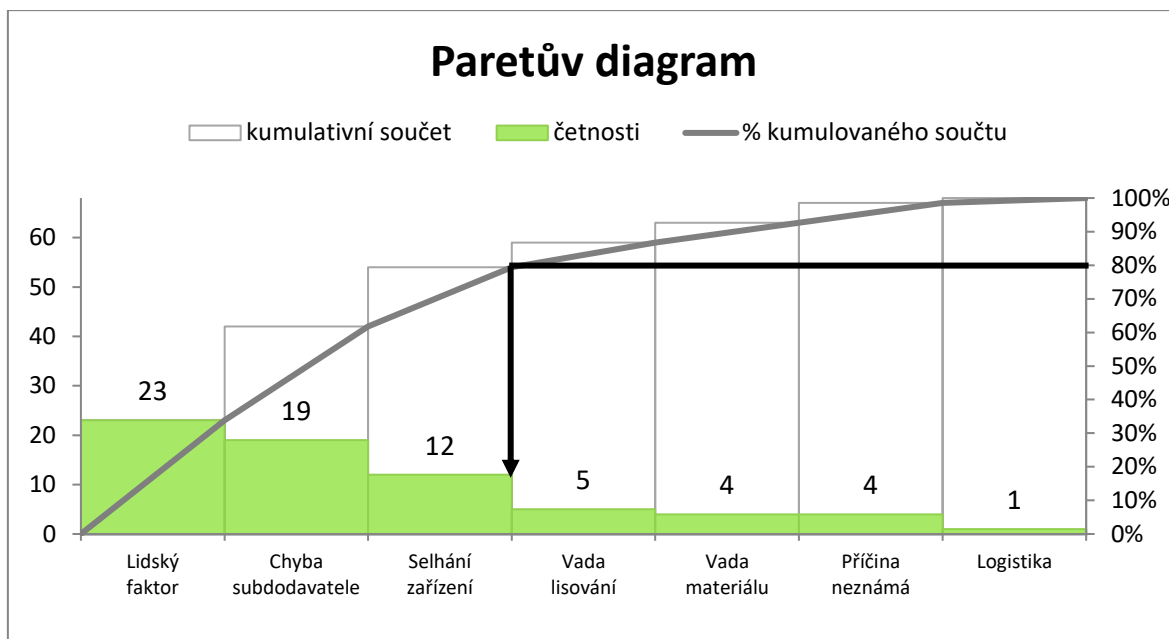
Modelový příklad

Společnost se opakovaně potýká s kvalitativními problémy na díle XY. Za rok 2019 bylo zaznamenáno 68 výpadků tohoto dílu. Hlubší analýzou byly zjištěny příčiny těchto výpadků, které jsou zaneseny do Paretova diagramu, viz níže.

Příčina problému	Četnost	Četnost v %
Lidský faktor	23	34 %
Chyba subdodavatele	19	28 %
Selhání zařízení	12	18 %
Vada lisování	5	7 %
Vada materiálu	4	6 %
Příčina neznámá	4	6 %
Logistika	1	1 %

Tabulka 1 Přehled příčin vzniku problému na díle XY za rok 2019

Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 1 Paretův diagram četnosti příčin vzniku problému na díle XY za rok 2019

Zdroj: Vlastní zpracování

Z výsledku je patrné, že většinu problémů způsobují první tři příčiny – lidský faktor, chyba subdodavatele a selhání zařízení. Právě na tyto oblasti by se měla společnost zaměřit.

4.7.4 Poka-Yoke

Lidé nejsou neomylní a mají sklon dělat chyby. Z toho důvodu jsou ve výrobě využívána různá technická opatření, která mají předejít vzniku těchto chyb. Mezi nejčastěji využívaná Poka-Yoke ve výrobě patří:

- naváděcí trny, vodící lišty,
- senzory, čidla, kamery na kontrolu přítomnosti a polohy dílu,
- skenery a čtečky pro správné vychystávání dílů,
- počítadla cyklů a operací,
- změna tvaru dílu (otvory, výřezy).

4.8 Vzdělávání a rozvoj pracovníků

Každé funkční místo má stanovené kvalifikační požadavky na vzdělání. Soubor těchto požadavků se nazývá kompetenční matice, na jejímž základě se vytváří každému

pracovníkovi z kategorie THP jeho *Plán osobního rozvoje*. Plán osobního rozvoje je doklad plánovaných vzdělávacích aktivit zaměstnance pro další období. Součástí tohoto plánu jsou takové kompetence či kvalifikace, které zaměstnanec rozvíjí v rámci jeho pracovní pozice. Plán osobního rozvoje vytváří přímý nadřízený, který ho aktualizuje vždy 1 x ročně při pravidelném hodnocení výkonu zaměstnance a také v případě změny funkčního místa.

Každý pracovník musí při nástupu na nové pracoviště absolvovat školení zásad QMS, BOZP, IMS, EMS, PO. Jedná se o periodická školení, jejichž interval opakování závisí na konkrétním kurzu a na kategorii pracovníků (D a THP). Liší se i forma školení. U pracovníků kategorie D probíhá školení standardním prezenčním kurzem, školení provádí školitel dle školících materiálů. THP pracovníci jsou školeni prostřednictvím e-learningových kurzů.

Personálním vzděláváním pracovníků a jejich rozvojem se zabývá samostatný útvar společnosti ŠKODA AUTO. V současné době katalog interních vzdělávacích akcí zahrnuje více než 300 kurzů. Útvar nabízí ale i tzv. školení na míru, která jsou organizována pro jednotlivá oddělení na základě jejich skutečných potřeb. Níže je uveden výčet oblastí vzdělávání, ve kterých si mohou pracovníci prohloubit své znalosti:

- soft skills,
- leadership, manažerské programy,
- rozvoj kariéry,
- IT kurzy,
- normativní kurzy,
- jazykové kurzy,
- technické kurzy,
- IMS, QMS, EMS, BOZP,
- a další.

Školení probíhají formou e-learningu nebo prezenčně v jednotlivých závodech. Pracovníci se do vzdělávacích akcí přihlašují prostřednictvím zaměstnaneckého portálu. Kromě nabídky interních kurzů se může pracovník přihlásit i na externí

vzdělávací akce, čímž jsou myšleny kurzy, semináře, konference mimo rámec nabídky v katalogu vzdělávacích akcí. Pokud požadovaná externí vzdělávací aktivita zajišťuje prohlubování kvalifikace, je uzavřena tzv. kvalifikační dohoda mezi zaměstnancem a příslušným útvarem. Na základě této dohody bude náklady na účast hradit zaměstnavatel.

Za účelem odborného vzdělávání a zvyšování kvalifikace pracovníků kvality vznikl web zvaný *Akademie kvality*. Kromě informací o vzdělávacích aktivitách v oblasti kvality mohou pracovníci sledovat svoji kariérní cestu a své znalosti si mohou prověřit v zábavně vzdělávacích aplikacích. Výhodou tohoto webu je možnost práce z domova nebo z jiné kanceláře.

Jazykové kurzy

Co se týče zvyšování jazykové vybavenosti pracovníků, společnost poskytuje různé druhy jazykových kurzů.

1. Standardní jazykové kurzy

Kurzy probíhají formou výuky v individuálních kurzech, v malých nebo velkých skupinách. Kurzy jsou v rozsahu 160 výukových hodin za rok a sjednávají se na max. 6 let. V aktuální nabídce je anglický, německý, český, ruský a španělský jazyk.

- a) *individuální kurz* – primárně pro pracovníky managementu
- b) *malá skupina* – pro pracovníky, kteří potřebují jazykové znalosti na každodenní bázi, obvykle 4 - 5 účastníků, vyučují čeští lektori i rodilí mluvčí
- c) *velká skupina* – pro pracovníky, kteří potřebují jazykové znalosti pro občasnou komunikaci, obvykle 7 - 10 účastníků, skupiny jsou složeny z pracovníků napříč celou společností, výhradně čeští lektori

2. Nadstandardní jazykové kurzy

Kurzy probíhají formou individuální či skupinové výuky a jsou určeny pro zaměstnance se specifickými potřebami. Rozsah kurzu je 40 nebo 80 vyučovacích hodin v závislosti na typu kurzu.

- a) *zahraniční kurz* – pro rychlé zdokonalení, max. rozsah 2 týdny/kal. rok
- b) *akcelerační kurz* – intenzivní kurz pro pracovníky vyjíždějící na dlouhodobý pracovní pobyt
- c) *crash kurz* – pro pracovníky, kteří potřebují osvěžit své jazykové znalosti (např. po delší pauze) nebo rozšířit komunikační dovednosti během krátkého časového intervalu, prezenční forma i SKYPE forma
- d) *akce šité na míru* – pro skupiny s mimořádnými jazykovými potřebami
- e) *odborně zaměřené kurzy* – skupinový kurz (min. 4 účastníci) určený k prohloubení jazykových znalostí v daném tématu, doplňková forma studia, obohacení odborné slovní zásoby
- f) *blended learning* – navazující kurz pro pracovníky po 6 letech studia

Výuka probíhá v prostorách společnosti, jazykových školách nebo elektronicky přes aplikaci SKYPE. Pracovníci musí plnit celou řadu podmínek, jednou z nich je pravidelná docházka. Minimální účast pracovníka na kurzu je stanovena na 60 %. Pracovníci musí také povinně absolvovat vstupní, pololetní a závěrečný test. O výsledcích závěrečného testu jsou informováni vedoucí příslušného oddělení. Společnost také podporuje své pracovníky při samostudiu výběrem vhodných produktů zdarma nad rámec poskytovaných jazykových kurzů.

Soft skills kurzy

Pracovníci z kategorie THP mohou získat znalosti a trénovat dovednosti zaměřené na sociální, osobnostní, metodologické a podnikatelské kompetence s důrazem na témata: Základy komunikace a asertivity, Týmová spolupráce, Stres, Pozitivní myšlení, Mentální trénink, Vyjednávání a přesvědčování a další.

Technická školení

Technická školení, které útvar zajišťuje, využijí primárně pracovníci na dělnických pozicích. Příkladem těchto školení jsou: Svařování, Obrábění, Průmyslové roboty, Technické inovace, Elektrotechnika a elektronika, Šroubové spoje a další.

Odborné kurzy

Příkladem odborných kurzů kvality mohou být: Brašna kvalitáře, Metody kvality, Strategie kvality, Řešení problémů ve společnosti a další.

IT kurzy

Z balíčku IT školení stojí za zmínku kurzy MS Office, SAP, Mobilní technologie, CATIA, 3D tisk, Digitální fabrika a další.

Společnost disponuje několika školícími a tréninkovými centry ve všech závodech. Probíhá zde zapracování nově nastupujících i stávajících zaměstnanců. Tréninková centra poskytují reálné podmínky pro zácvik relevantních procesů a činností. Samostatný zácvik sestává z odborného výkladu, diskuze, praktických ukázek a praktického tréninku. Pro teoretickou přípravu jsou zde připraveny prezentační místnosti. Tréninková centra jsou v oblastech lisovny, svařovny, lakovny, montáže, logistiky a kvality.

5 Výzkumný projekt

5.1 Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření se zabývá analýzou aktuální úrovně znalostí pracovníků a jejich orientace v jednotlivých oblastech (informační systémy a aplikace, dokumentace, metody a nástroje kvality). Cílem šetření je identifikovat oblasti, na které je třeba se zaměřit za účelem prohloubení znalostí a zvýšení kvalifikace všech pracovníků uvedeného oddělení.

Dotazník obsahuje celkem 10 otázek, z nichž je 7 otázek uzavřených. Respondenti tedy vybírali z několika odpovědí. Zbylé 3 otázky jsou polouzavřené. V nich mohli respondenti svou odpověď upřesnit, případně uvést svůj vlastní názor.

Otázky lze rozdělit do čtyř skupin dle charakteru. První okruh otázek je zaměřen na význam absolvovaných školení a jejich vliv na praxi pracovníků. Následující skupina otázek je zaměřena na znalosti pracovníků a jejich orientaci ve třech definovaných kategoriích – informační systémy kvality, dokumentace, nástroje a metody kvality. Tyto otázky jsou založeny na sebehodnocení pracovníků a slouží k zamyšlení se nad svou prací a zhodnocení vlastní úrovně znalostí v uvedených kategoriích. Následující část dotazníku navazuje na předchozí otázky a týká se dalšího rozvoje pracovníků, kteří zde mohou uvést, jakým oblastem vzdělávání by chtěli věnovat větší pozornost a prohloubit si tak své dosavadní znalosti. Poslední okruh otázek se zaměřuje na získání identifikačních údajů týkajících se místa pracoviště a délky setrvání v zaměstnání.

Obsah a forma dotazníku byla konzultována a odsouhlasena vedoucím oddělení. Dotazníkové šetření se uskutečnilo v rámci workshopu v prosinci 2019 a zúčastnili se ho všichni pracovníci daného oddělení, tj. celkem 42 pracovníků. Dotazníky byly distribuovány papírovou formou. Nutno podotknout, že se nejednalo o striktně anonymní šetření, každý pracovník dostal možnost podepsat si svůj dotazník, což tak učinila více než polovina dotazovaných (tj. 55 %).

Data získaná z dotazníkového šetření byla zpracována pomocí MS Excel do přehledných tabulek s výpočtem absolutních, relativních a validních četností a následně byla zaznamenána do grafů. Na některé otázky respondenti odmítli odpovědět, při zpracování byla data očištěna od chybějících hodnot.

5.2 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Otázka č. 1

Byl/a jste spokojen/a s Vaším zaškolením při nástupu na současnou pozici?

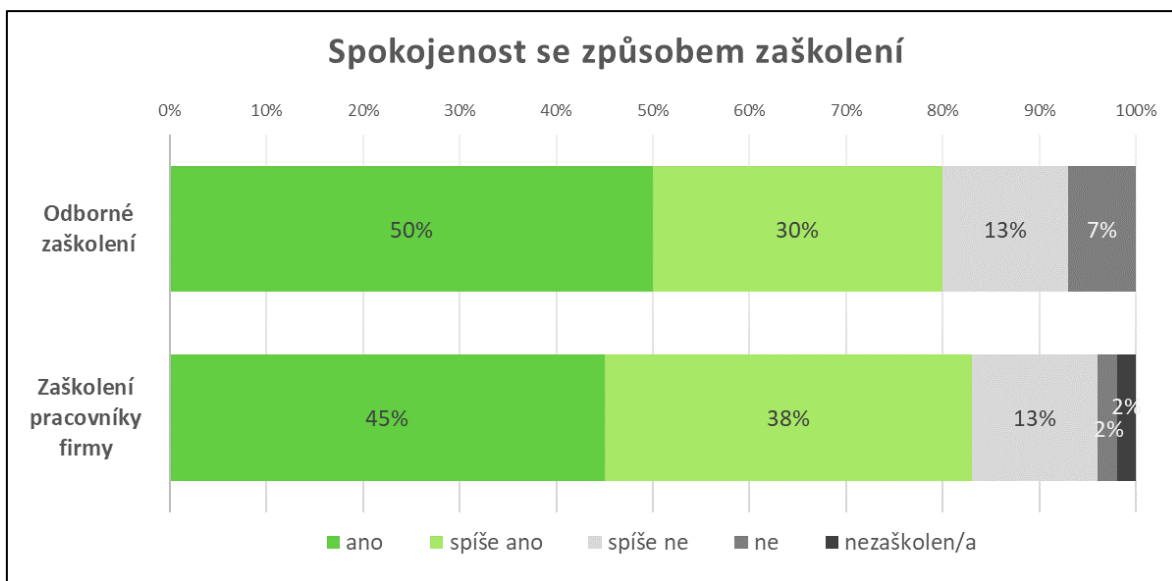
V první otázce pracovníci hodnotili spokojenost se zaškolením při nástupu na současnou pracovní pozici a to ve dvou ohledech. Prvním je odborné zaškolení, tj. zda byly pracovníkovi při nástupu poskytnuty základní informace o společnosti, interní předpisy, zásady firemní kultury a především detailní informace o pracovní pozici a pracovních podmínkách. V druhé části pracovníci hodnotili přístup kolegů během zaškolování, zda mu aktivně doplňovali potřebné informace, znalosti a dovednosti při výkonu jeho práce.

Více než $\frac{3}{4}$ respondentů jsou převážně spokojeny s oběma způsoby zaškolení (80% spokojenost s odborným zaškolením; 83% spokojenost se zaškolením zaměstnancem). Co se týče odborného zaškolení, 13 % dotazovaných hodnotí tento způsob zaškolení spíše negativně a 7 % dotazovaných je zcela nespokojeno, zatímco u druhého způsobu to jsou pouze 2 %.

Školení	ano	spíše ano	spíše ne	ne	nezaškolen/a	Celkem odpovědělo	Chybějící hodnoty	Celkem repondentů
ABSOLUTNÍ ČETNOST								
Odborné zaškolení	20	12	5	3	0	40	2	42
Zaškolení pracovníky firmy	18	15	5	1	1	40	2	42
RELATIVNÍ ČETNOST								
Odborné zaškolení	48 %	28 %	12 %	7 %	0 %	95 %	5 %	100 %
Zaškolení pracovníky firmy	43 %	36 %	12 %	2 %	2 %	95 %	5 %	100 %
VALIDNÍ ČETNOST								
Odborné zaškolení	50 %	30 %	13 %	7 %	0 %	100 %		
Zaškolení pracovníky firmy	45 %	38 %	13 %	2 %	2 %	100 %		

Tabulka 2 Spokojenost se způsobem zaškolení

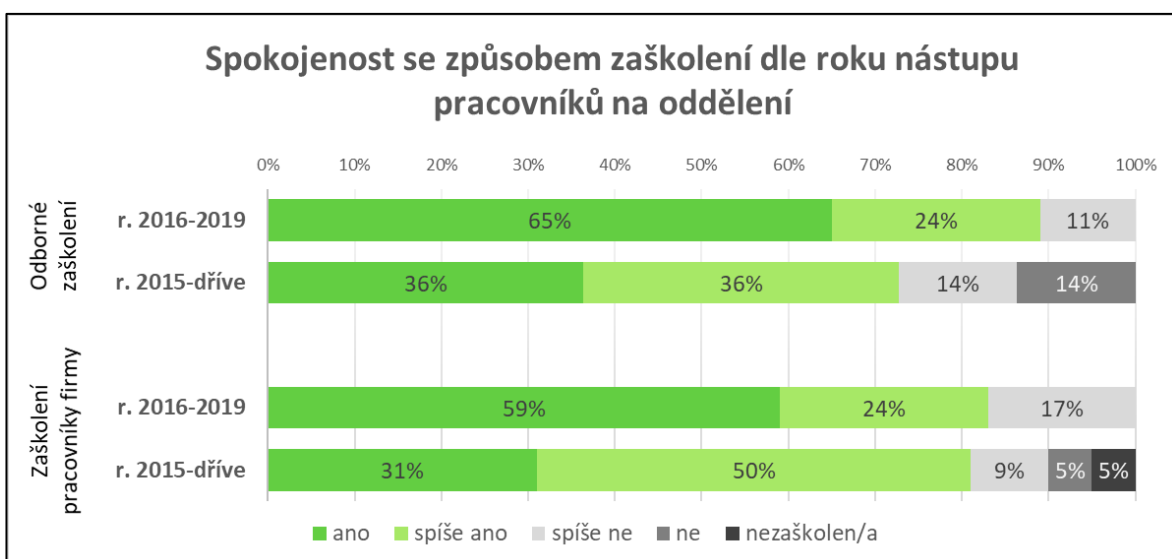
Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 2 Spokojenost se způsobem zaškolení

Zdroj: Vlastní zpracování

Následující graf zobrazuje, jak se v průběhu let změnila spokojenost pracovníků s kvalitou zaškolení při nástupu na oddělení. Rozhodujícím rokem je rok 2016, kdy došlo ke změně vedoucího kvality. S odborným zaškolením po r. 2016 je spokojeno 89 % pracovníků, před tímto rokem je to 72 % pracovníků. Co se týče zaškolení pracovníky firmy po r. 2016, celkem 83 % pracovníků je spokojeno, u starších ročníků nástupu na oddělení je to 81 % dotazovaných.



Graf 3 Spokojenost se zaškolením dle roku nástupu pracovníků na oddělení

Zdroj: Vlastní zpracování

Otázka č. 2

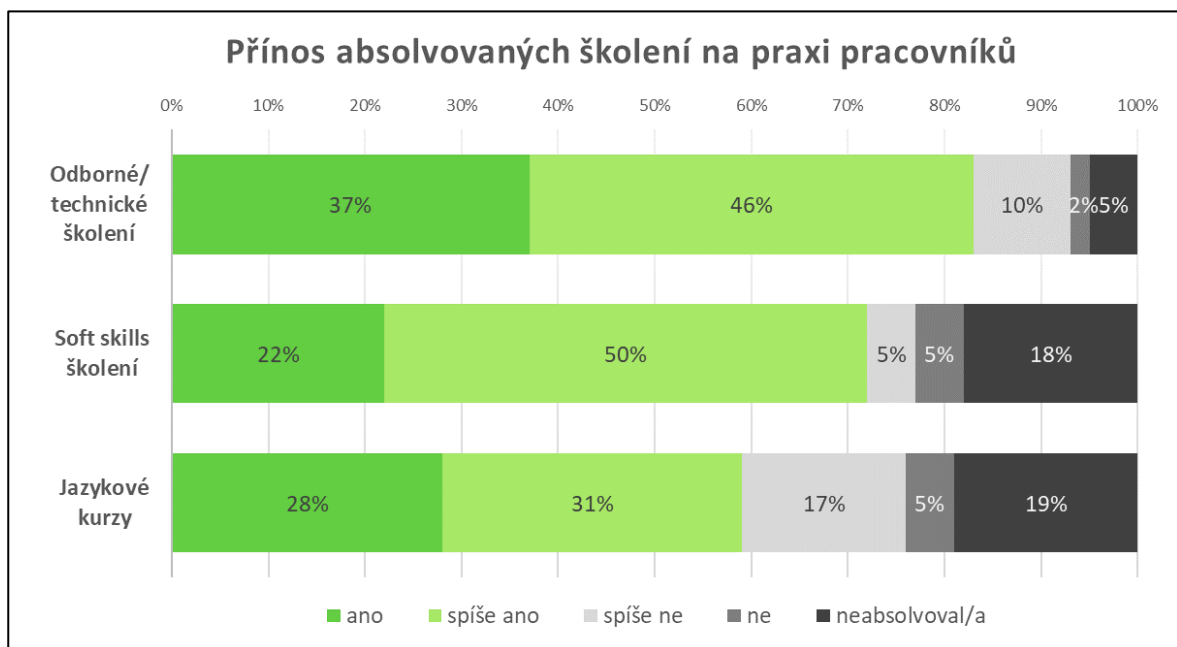
Pozorujete na sobě v průběhu praxe pokroky díky absolvovaným školením a kurzům?

V této otázce byly zohledněny tři kategorie školení – odborná a technická školení, soft skills školení a jazykové kurzy. Největší přínos mají podle pracovníků odborná a technická školení, která pozitivně hodnotilo 83 % dotazovaných. Naopak nejmenší přínos mají jazykové kurzy, které hodnotilo pozitivně 59 % pracovníků.

Školení	ano	spíše ano	spíše ne	ne	neabsolvoval/a	Celkem odpovědělo	Chybějící hodnoty	Celkem respondentů
ABSOLUTNÍ ČETNOST								
Odborné/ technické školení	15	19	4	1	2	41	1	42
Soft skills školení	9	20	2	2	7	40	2	42
Jazykové kurzy	12	13	7	2	8	42	0	42
RELATIVNÍ ČETNOST								
Odborné/ technické školení	36 %	45 %	10 %	2 %	5 %	98 %	2 %	100 %
Soft skills školení	21 %	47 %	5 %	5 %	17 %	95 %	5 %	100 %
Jazykové kurzy	29 %	31 %	17 %	5 %	19 %	100 %	0 %	100 %
VALIDNÍ ČETNOST								
Odborné/ technické školení	37 %	46 %	10 %	2 %	5 %	100 %		
Soft skills školení	22 %	50 %	5 %	5 %	18 %	100 %		
Jazykové kurzy	28 %	31 %	17 %	5 %	19 %	100 %		

Tabulka 3 Vliv absolvovaných školení na praxi pracovníků

Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 4 Vliv absolvovaných školení na praxi pracovníků

Zdroj: Vlastní zpracování

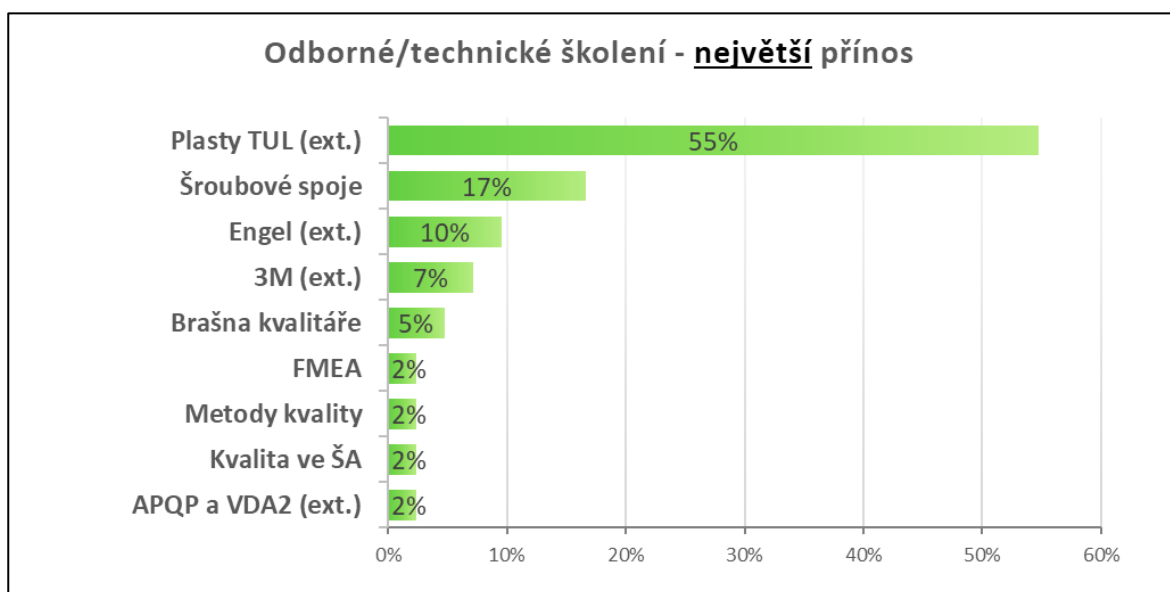
Otázky č. 3, 4

Které z absolvovaných školení a kurzů mělo největší/nejmenší přínos pro Vaši praxi?

Uvedené otázky detailně zkoumají předchozí otázku č. 2. Pracovníci byli dotazováni na konkrétní název školení, které jim poskytlo nejvíce/nejméně znalostí a vědomostí využitelných v praxi.

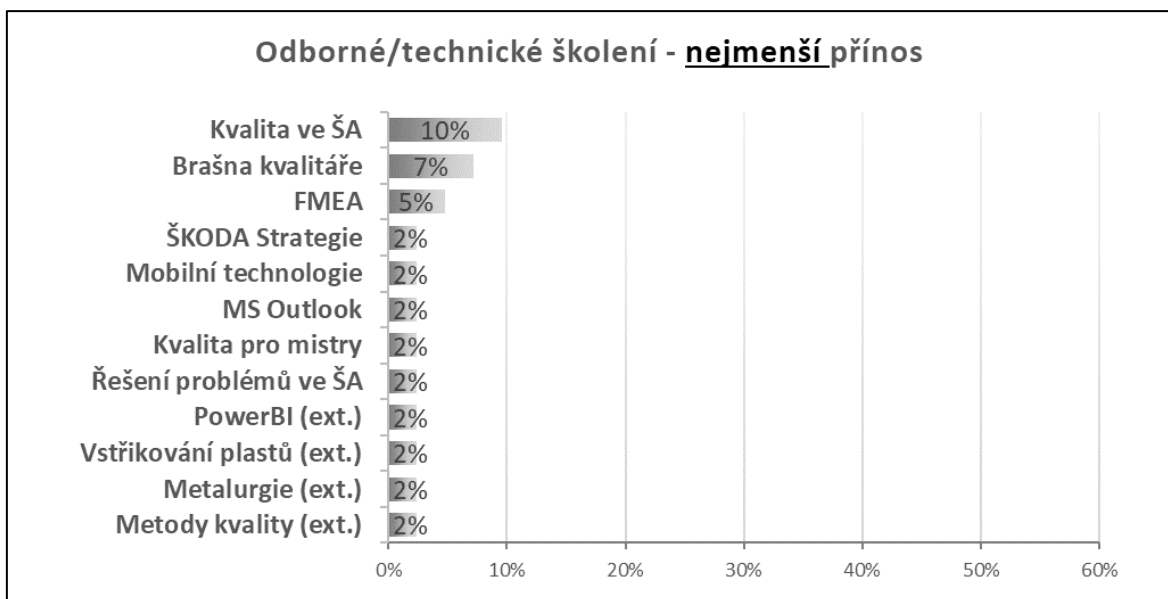
Odborná a technická školení

Největší přínos měla technická školení převážně od externích poskytovatelů. Nejprínosnější bylo školení zaměřené na plasty od Technické univerzity v Liberci, které uvedlo 55 % dotazovaných. Školení s nejmenším přínosem jsou převážně univerzální odborná školení zajišťovaná vzdělávací institucí, například školení Kvalita ve ŠA, které zmínilo 10 % respondentů, Brašna kvalitáře 7 % respondentů a školení FMEA 5 % respondentů.



Graf 5 Odborné/technické školení – největší přínos

Zdroj: Vlastní zpracování

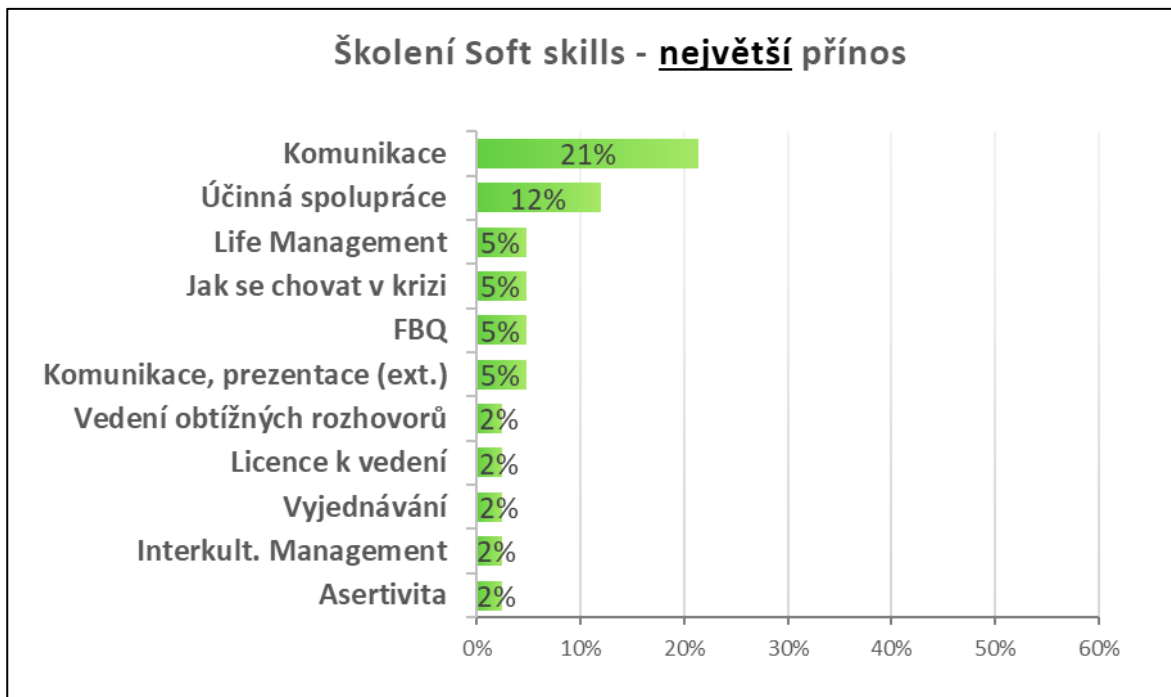


Graf 6 Odborné/technické školení – nejmenší přínos

Zdroj: Vlastní zpracování

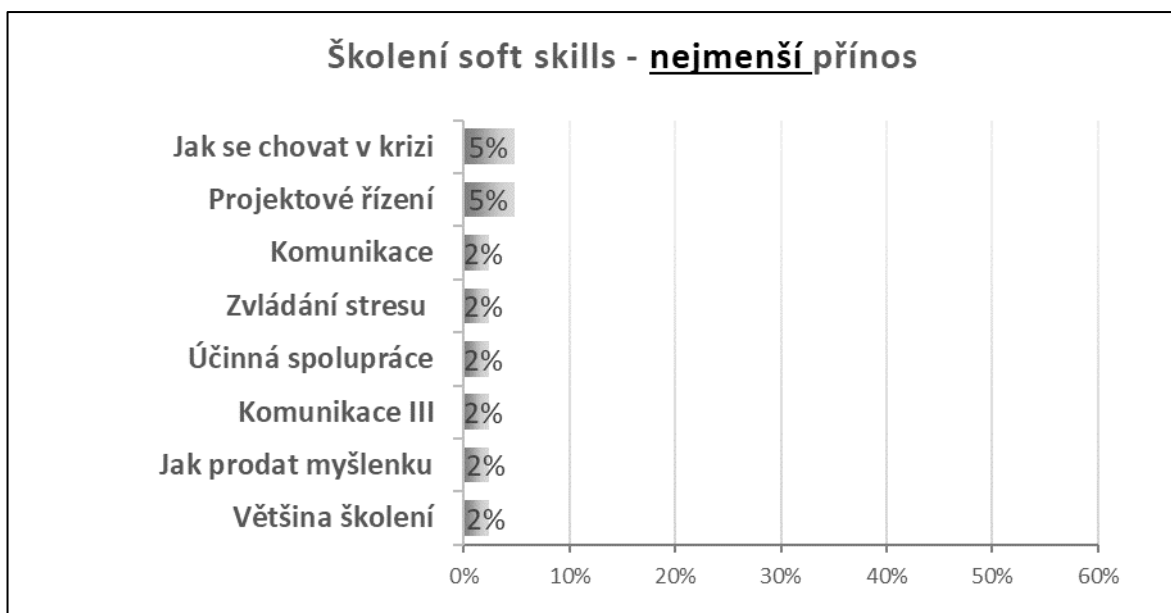
Soft skills školení

Jako nejpřínosnější školení v této kategorii byla zvolena školení Komunikace (uvedlo 21 % respondentů) a Účinná spolupráce (uvedlo 12 % respondentů). Vzhledem k tomu, že se jedná o subjektivní hodnocení, někteří respondenti hodnotili uvedená školení záporně. Z grafu je ale patrné, že žádné školení nepřináší tak velký užitek jako technická školení. Nejmenší přínos měla školení Jak se chovat v krizi a Projektové řízení, která uvedlo 5 % respondentů.



Graf 7 Školení Soft skills - největší přínos

Zdroj: Vlastní zpracování

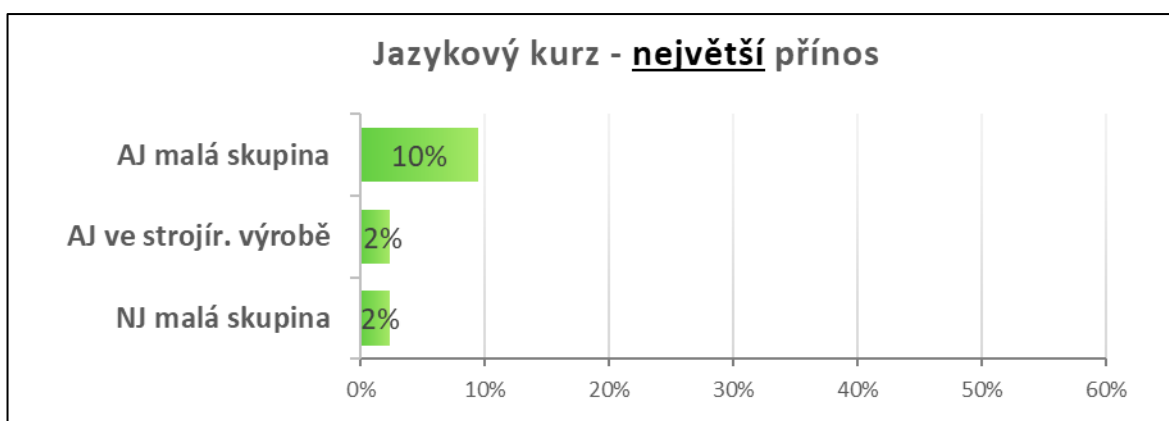


Graf 8 Školení Soft skills - nejmenší přínos

Zdroj: Vlastní zpracování

Jazykové kurzy

Jazykové kurzy jsou dle průzkumu kategorií generující nejmenší užitek. Celkem 12 % respondentů hodnotilo pozitivně malou skupinu (AJ + NJ). Velkou skupinu nehodnotil žádný z dotazovaných pozitivně, naopak 4 % respondentů se k velké skupině vyjádřilo negativně.



Graf 9 Jazykový kurz – největší přínos

Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 10 Jazykový kurz – nejmenší přínos

Zdroj: Vlastní zpracování

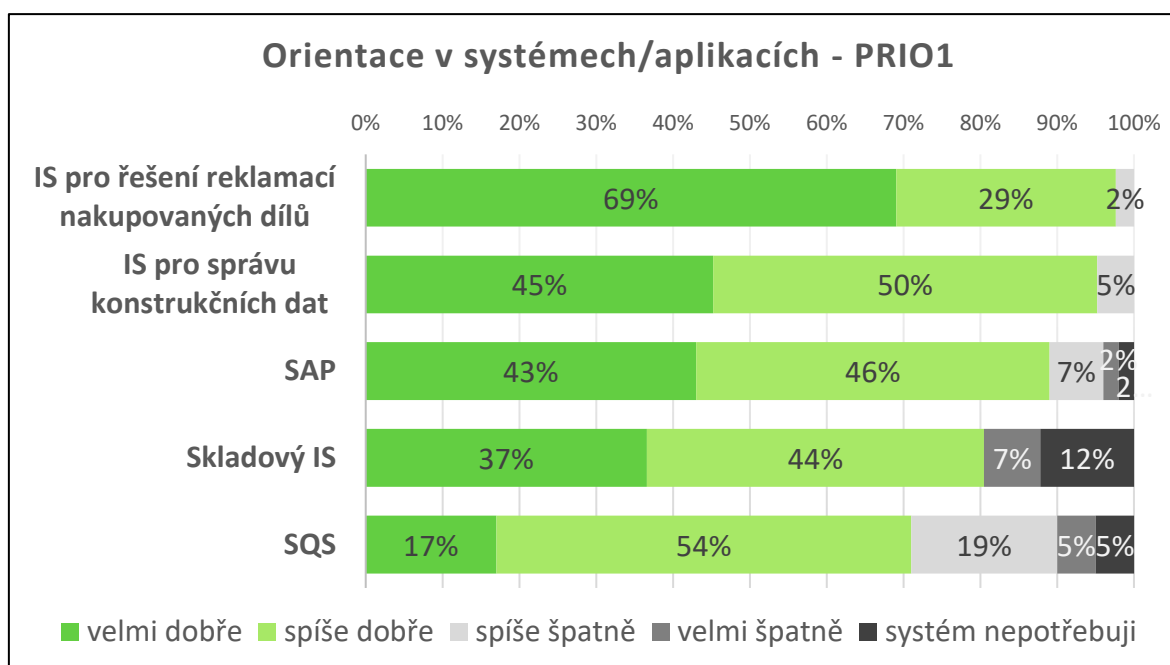
Otázka č. 5

Jak dobře se orientujete v uvedených systémech/aplikacích?

V této otázce pracovníci hodnotili sami sebe, jak dobře se orientují ve vybraných systémech. Pro lepší přehlednost byly systémy a aplikace rozděleny do tří skupin podle důležitosti.

Kategorie PRIO 1

Prioritní systémy umí převážná většina dotazovaných využívat dobře. Nejdůležitější je IS pro řešení reklamací nakupovaných dílů, který je na prvním místě, neboť tento systém zná a umí v něm pracovat téměř 100 % pracovníků. I v ostatních systémech si pracovníci vedou velmi dobře. IS pro správu konstrukčních dat umí využívat 95 % pracovníků na odborné úrovni a podnikový systém SAP necelých 89 % pracovníků. O něco hůře si vede Skladový IS, ve kterém se orientuje 81 % dotazovaných, v případě systému SQS je to 71 % pracovníků. Někteří pracovníci uvedli, že zmíněný Skladový IS (12 % pracovníků) a systém SQS (5 % pracovníků) nepotřebují/nevyužívají.

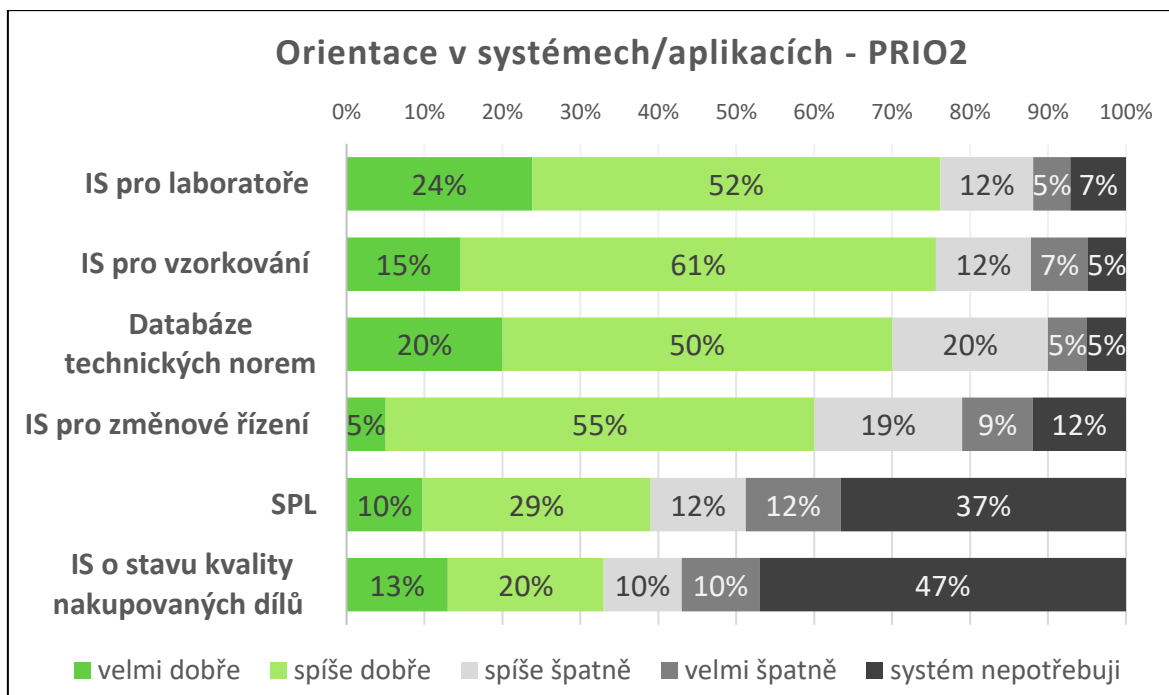


Graf 11 Orientace v systémech/aplikacích – PRIO 1

Zdroj: Vlastní zpracování

Kategorie PRIO 2

O něco hůře se pracovníci orientují v informačních systémech z kategorie PRIO2. Největší prostor pro zlepšení je zvláště v systémech – IS pro změnové řízení, SPL a IS o stavu kvality nakupovaných dílů, které umí využívat méně než 60 % dotazovaných. Ostatní systémy/aplikace zná a umí využívat více než 70 % pracovníků.

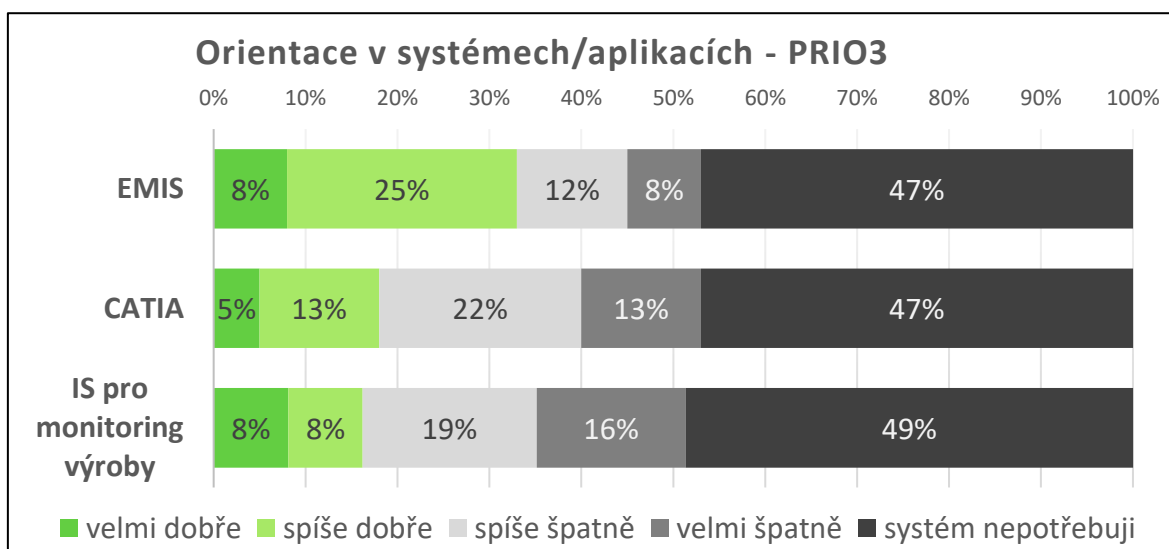


Graf 12 Orientace v systémech/aplikacích – PRIO 2

Zdroj: Vlastní zpracování

Kategorie PRIO 3

Doplňkové systémy využívá k pracovní činnosti cca 50 % dotazovaných. Ovšem zacházet s nimi umí pouze necelých 20 % pracovníků v případě systému CATIA a systému pro monitoring výroby. U systému EMIS je to dokonce 33 % pracovníků.



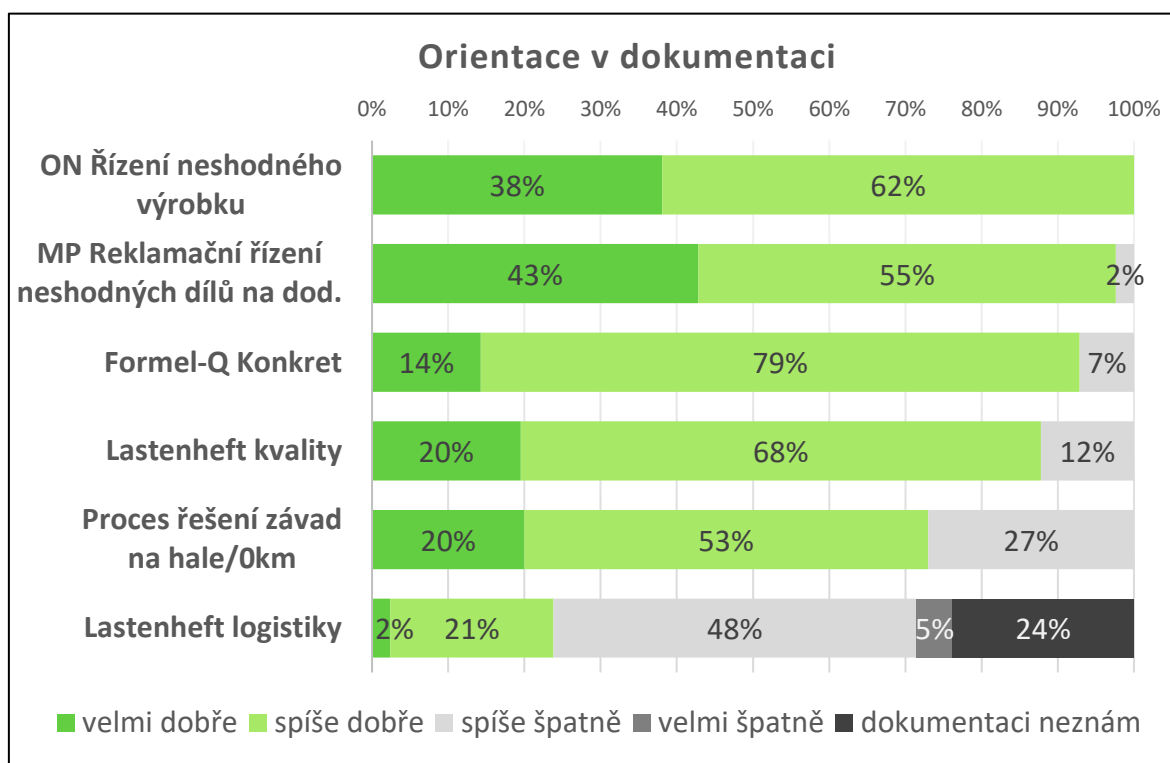
Graf 13 Orientace v systémech/aplikacích – PRIO 3

Zdroj: Vlastní zpracování

Otázka č. 6

Jak dobře znáte/umíte využívat/orientujete se v uvedené dokumentaci?

Pro výkon své práce musí pracovníci znát potřebnou dokumentaci. V grafu je výčet šesti hlavních dokumentů, z nichž je patrné, že pracovníci znají dokumentaci velmi dobře. Nejdůležitějšími dokumenty jsou jednoznačně Formel-Q Konkret, který zná dobře 93 % dotazovaných, dále Lastenheft kvality, ve kterém se dobře orientuje 88 % pracovníků a také Proces řešení závad na hale, u kterého je to více než 73 % pracovníků. Prostor pro zlepšení je u zmíněného dokumentu Proces řešení závad na hale, ale také u méně důležitého Lastenheftu logistiky, který zná 23 % pracovníků.



Graf 14 Orientace v dokumentaci

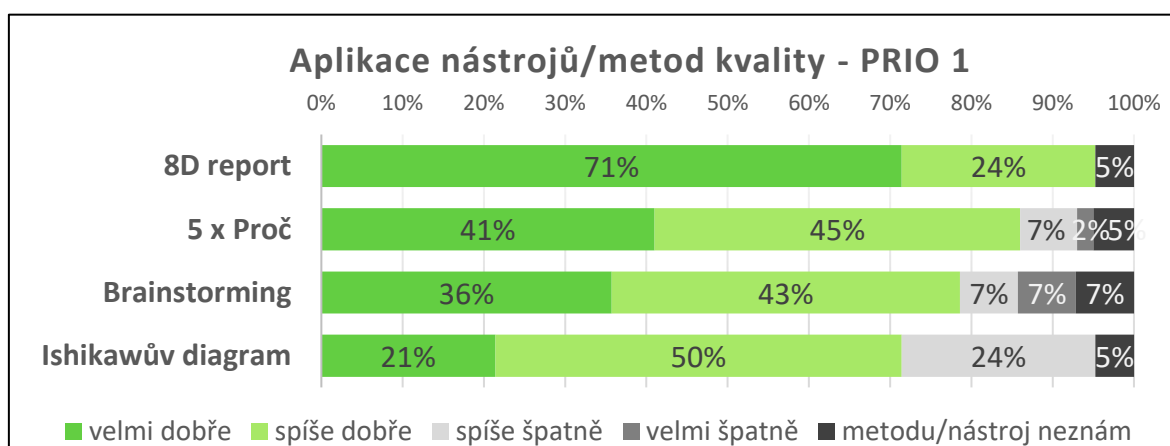
Zdroj: Vlastní zpracování

Otázka č. 7

Umíte aplikovat uvedené nástroje/metody kvality v praxi?

V kapitole 4.7 jsou uvedeny základní nástroje a metody kvality, a to *8D report*, *5 x PROČ*, *Brainstorming*, *Ishikawův diagram*. Předpokladem technika kvality je jejich výborná znalost a schopnost umět aplikovat uvedené nástroje a metody v praxi.

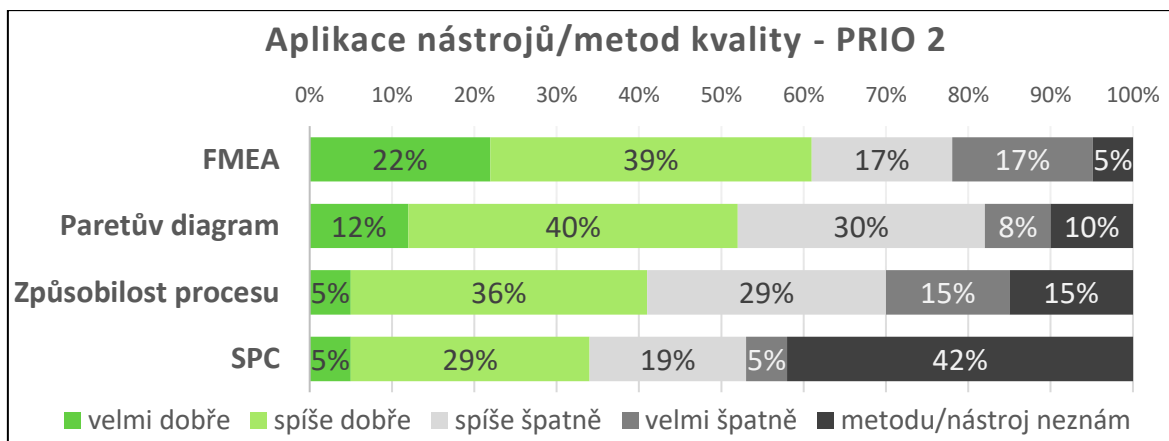
Z grafu je patrné, že pracovníci převážně znají a umí používat zmíněné nástroje a metody. Celkem 95 % pracovníků zná a umí aplikovat v praxi metodu 8D report, u metody 5 x PROČ je to 86 % pracovníků a Brainstorming ovládá 79 % pracovníků. O něco hůře si stojí Ishikawův diagram, úzce související s tvorbou 8D reportu, který umí aplikovat v praxi 71 % pracovníků.



Graf 15 Aplikace nástrojů/metod kvality – PRIO 1

Zdroj: Vlastní zpracování

Méně využívanými nástroji a metodami kvality jsou *FMEA*, *Paretův diagram*, *SPC* a *Způsobilost procesu Cp, Cpk*. Pracovníci je používají spíše výjimečně, což potvrzují výsledky níže uvedeného grafu. Metodu FMEA ovládá 61 % dotazovaných. Paretův diagram dokáže sestavit pouhých 52 % dotazovaných. Některé metody pracovníci neznají/nevyužívají, zejména SPC (42 % dotazovaných) a Způsobilost procesu (15 % dotazovaných).



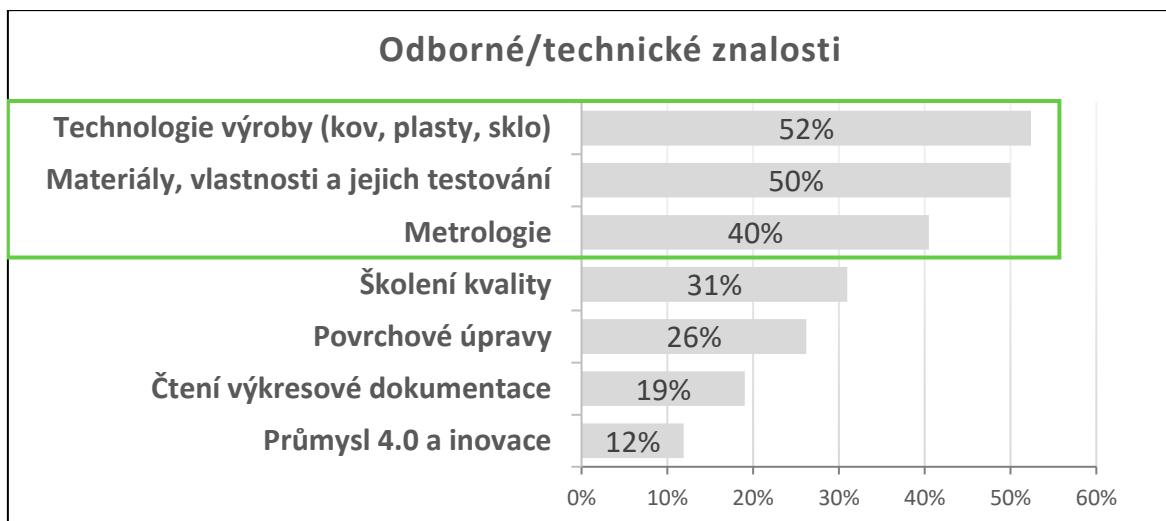
Graf 16 Aplikace nástrojů/metod kvality – PRIO 2

Zdroj: Vlastní zpracování

Otázka č. 8

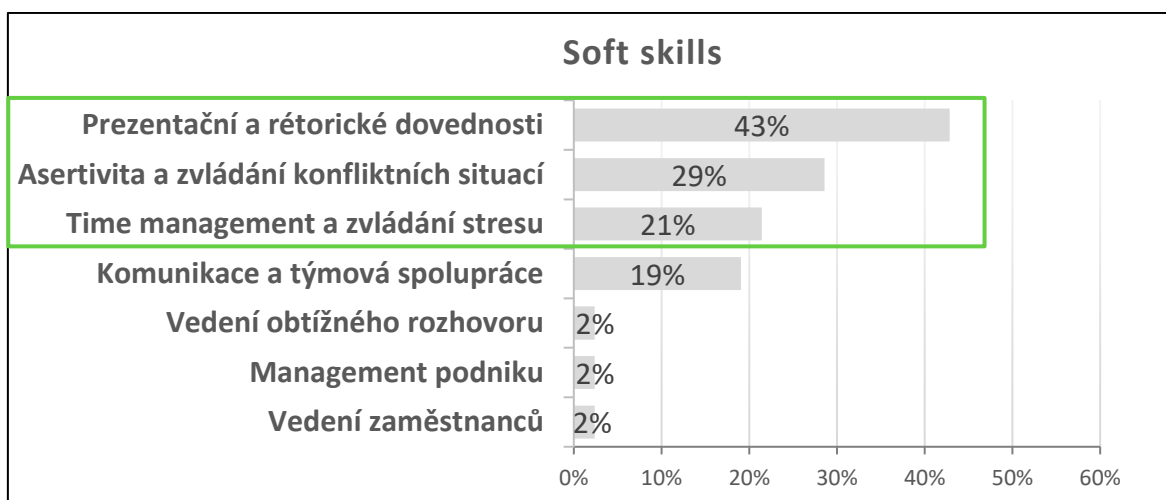
Kde vidíte svůj potenciál ke zlepšení? Jakým oblastem vzdělávání byste chtěl/a věnovat větší pozornost?

Pracovníci vybírali z výčtu odpovědí, případně mohli doplnit svou odpověď do prázdných polí. V kategorii odborných/technických znalostí by pracovníci chtěli získat nové znalosti v oblasti technologie výroby (52 % pracovníků), materiálů, vlastností a jejich testování (50 %) a metrologie (40 %). Dále by pracovníci chtěli zlepšit Soft skills, konkrétně prezentační a rétorické dovednosti (43 %), asertivitu a zvládání konfliktních situací (29 %), a v neposlední řadě Time management (21 %). Celkem 48 % dotazovaných projevilo zájem naučit se v systémech CAD a více než polovina pracovníků (57 %) chce zlepšit svou znalost anglického jazyka.



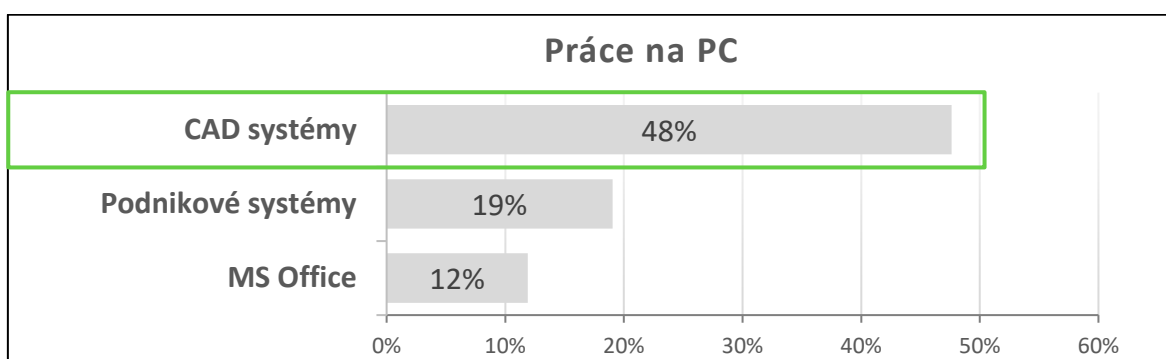
Graf 17 Odborné/technické znalosti – potenciál ke zlepšení

Zdroj: Vlastní zpracování



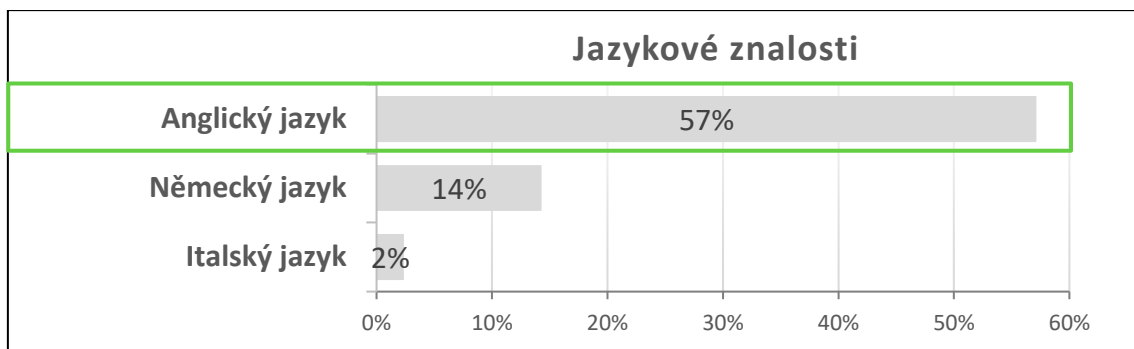
Graf 18 Soft skills – potenciál ke zlepšení

Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 19 Práce na PC – potenciál ke zlepšení

Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 20 Jazykové znalosti – potenciál ke zlepšení

Zdroj: Vlastní zpracování

Doplňkové otázky č. 9 a 10 slouží k vytvoření přehledu o struktuře pracovníků pracujících na vybraném oddělení.

Otázka č. 9

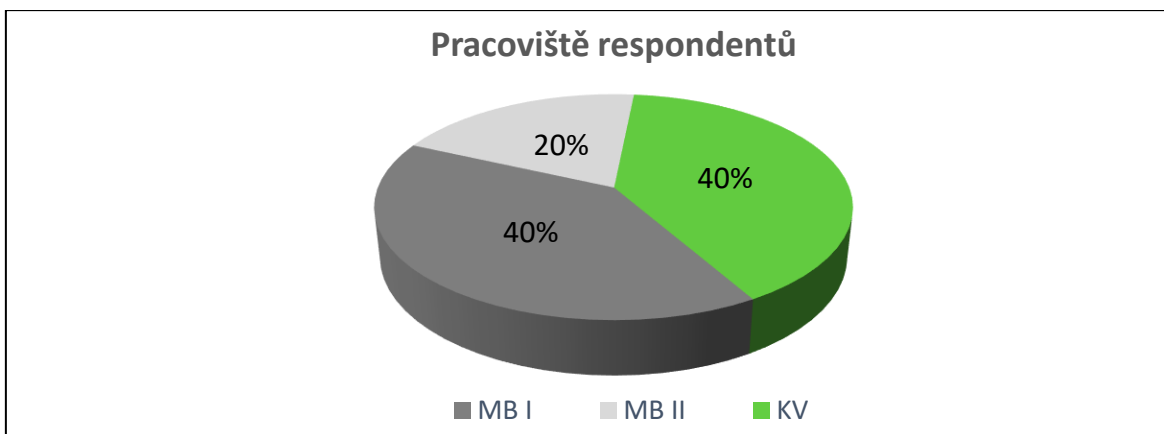
Uveďte prosím Vaše pracoviště.

Z celkového počtu dotazovaných pracuje 20 % pracovníků v závodě Kvasiny a 80 % pracovníků v závodě Mladá Boleslav, který se dělí do dvou sektorů v závislosti na vyráběných modelech. Výsledek uvedené otázky není pro tuto práci relevantní. Je zde uveden pouze jako součást dotazníkového šetření, slouží k přehledu o zastoupení pracovníků na jednotlivých odděleních a pro případnou potřebu interního sekundárního vyhodnocení.

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost	Validní četnost
MB I	17	40 %	40 %
MB II	8	20 %	20 %
KV	17	40 %	40 %
Celkem odpovědělo	42	100 %	100 %
Chybějící hodnoty	0	0 %	
Celkem respondentů	42	100 %	

Tabulka 4 Pracoviště respondentů

Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 21 Pracoviště respondentů

Zdroj: Vlastní zpracování

Otázka č. 10

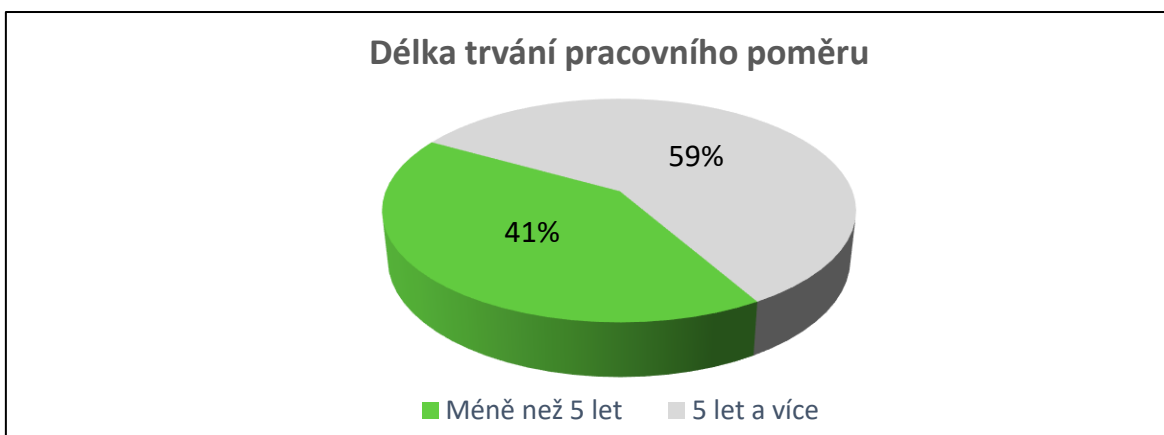
Jak dlouho pracujete na oddělení kvality nakupovaných dílů?

Z celkového počtu dotazovaných, kteří odpověděli na danou otázku, pracuje na oddělení 41 % pracovníků méně než 5 let a 59 % pracovníků zde pracuje 5 let a více.

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost	Validní četnost
Méně než 5 let	17	40 %	41 %
5 let a více	24	57 %	59 %
Celkem odpovědělo	41	98 %	100 %
Chybějící hodnoty	1	2 %	
Celkem respondentů	42	100 %	

Tabulka 5 Délka trvání pracovního poměru

Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 22 Délka trvání pracovního poměru

Zdroj: Vlastní zpracování

6 Shrnutí výsledků a návrh doporučení

ÚROVEŇ ZNALOSTÍ PRACOVNÍKŮ VE VYBRANÝCH OBLASTECH

Pracovníci pracující na pozici technika kvality potřebují k výkonu své pracovní činnosti mnoho znalostí. Diplomová práce se zaměřuje zejména na tři oblasti znalostí nezbytných pro tuto pracovní pozici. Jedná se o znalost informačních systémů, jak dobře se v těchto systémech pracovníci orientují. Znalost dokumentace kvality, kterou se pracovníci musí řídit při výkonu své pracovní činnosti a také znalost nástrojů a metod využívaných při řešení problémů s kvalitou a jejich aplikaci v praxi.

a) Orientace v informačních systémech a aplikacích

V praktické části jsou stručně představeny všechny informační systémy a aplikace, se kterými se pracovníci setkávají při výkonu své pracovní činnosti. Systémů je celkem 14, tedy poměrně mnoho, z toho důvodu byly rozděleny do třech kategorií dle jejich důležitosti.

Bez systémů z **kategorie 1** se pracovníci kvality při výkonu své pracovní činnosti neobejdou, což koresponduje s výsledkem dotazníkového šetření, které udává, že převážná většina pracovníků (> než 70 %) umí prioritní systémy využívat dobře. Nejdůležitější je Informační systém pro řešení reklamací nakupovaných dílů, který zná a umí v něm pracovat téměř 100 % pracovníků. Neméně důležité jsou i další systémy, konkrétně Informační systém pro správu konstrukčních dat, SAP a Skladový informační systém, ve kterých si pracovníci vedou též velmi dobře. Informační systém pro správu konstrukčních dat umí využívat 95 % pracovníků na odborné úrovni a podnikový systém SAP necelých 90 % pracovníků. O něco hůře si vede Skladový informační systém, ve kterém se orientuje 81 % dotazovaných a v případě systému SQS je to 71 % pracovníků.

Orientace pracovníků v informačních systémech z **kategorie 2** je podstatně horší. Důvodem je pravděpodobně fakt, že pracovníci v těchto IS pracují pouze příležitostně a postupně zapomínají, jak v systémech pracovat, anebo neznají všechny funkce, které informační systém nabízí. Patří sem IS pro laboratoře, IS pro vzorkování, Databáze

technických norem, IS pro změnové řízení, systém SPL a IS o stavu kvality nakupovaných dílů. Prostor pro zlepšení je zvláště v těchto třech informačních systémech – IS pro změnové řízení, SPL a IS o stavu kvality nakupovaných dílů, které umí využívat 60 % dotazovaných a méně. Ostatní systémy/aplikace zná a umí využívat více než 70 % pracovníků.

Doplňkové systémy z **kategorie 3** využívá k pracovní činnosti přibližně 50 % dotazovaných. Ovšem zacházet s nimi umí v případě systému CATIA a systému pro monitoring výroby pouze necelých 20 % pracovníků. U systému EMIS je to dokonce 33 % pracovníků.

Důvodů, proč některé systémy pracovníci vůbec nevyužívají, může být hned několik. Buď v něm neumí pracovat, neznají všechny užitečné funkce těchto systémů, nemají do systémů přístup anebo ho vůbec nepotřebují. Pokud pracovníci potřebují systém zřídka, je jednodušší požádat svého kolegu.

Doporučení: Provést osvětu vybraných systémů a dostat je do širšího povědomí. Seznámit všechny pracovníky s těmito systémy, představit jim všechny užitečné funkce, výhody, přednosti, co všechno v těchto systémech lze najít a také všem pracovníkům zajistit přístup do těchto systémů. Konkrétně by se jednalo o systémy z kategorie 1 (systém SQS a Skladový IS) a z kategorie 2 (IS pro změnové řízení, SPL a IS o stavu kvality nakupovaných dílů). Způsob osvěty by probíhal formou e-learningu nebo výukových videí, které by byly umístěny na intranetu, na sdíleném úložišti, kde by byly dostupné všem pracovníkům. Vytvoření výukových materiálů by bylo v kompetenci expertního týmu složeného z pracovníků daného oddělení (3-5 osob), kteří umí v těchto informačních systémech pracovat velmi dobře. Expertní tým by tyto materiály tvořil v rámci své pracovní činnosti, náklady na realizaci by tedy byly minimální. Časová náročnost na přípravu výukových materiálů je přibližně 0,5 roku.

b) Orientace v dokumentaci

Pracovníci se musí při výkonu své pracovní činnosti řídit platnou dokumentací. V praktické části je uvedeno šest zásadních dokumentů týkajících se činnosti oddělení

kvality nakupovaných dílů. Nejdůležitějšími dokumenty jsou jednoznačně Formel-Q Konkret, který zná dobře 93 % dotazovaných, dále Lastenheft kvality, ve kterém se dobře orientuje 88 % pracovníků a také Proces řešení závad na hale, u kterého je to více než 70 % pracovníků. Co se týče Lastenheftu logistiky, dobře se v něm orientuje 23 % pracovníků. Lastenheft logistiky je o něco méně důležitější než ostatní zmíněné systémy, proto by měli mít technici kvality alespoň povědomí o tom, co tento dokument obsahuje. Z dotazníkového šetření vyplývá, že pracovníci dokumentaci převážně znají, přesto je zde prostor pro zlepšení a to především u dokumentu Proces řešení závad na hale. Vzhledem k důležitosti těchto dokumentů je žádoucí, aby je pracovníci znali velmi dobře.

Doporučení: Prohloubení znalostí dokumentace prostřednictvím vzdělávacího workshopu. Případně tvorba příručky, kde by měli pracovníci k dispozici na jednom místě všechny platné dokumenty potřebné pro svoji práci. Příručka by mohla být též zveřejněna na sdíleném úložišti na intranetu společnosti. Vytvoření příručky by bylo opět v kompetenci expertního týmu, který by mohl vést i vzdělávací workshop. Časová náročnost na přípravu materiálů je přibližně 0,5 roku a náklady jsou vzhledem k využití vlastních pracovních sil minimální.

c) Znalost nástrojů a metod kvality

Mezi nejvyužívanější nástroje a metody kvality při řešení problémů ve společnosti patří: 8D report, 5 x PROČ, Brainstorming a Ishikawův diagram. Uvedené nástroje a metody jsou v praktické části blíže představeny na konkrétních příkladech z praxe. Každý technik kvality je musí nejen znát, ale i umět aplikovat v praxi. 8D report slouží technikům kvality pro zdokumentování problému či reklamace a k jejich efektivnímu řešení. Součástí je vyhodnocení účinnosti stanovených opatření a eliminace problémů. Metodu 8D report zná a umí aplikovat v praxi celkem 95 % pracovníků, u metody 5 x PROČ je to 86 % pracovníků a Brainstorming ovládá 79 % pracovníků. O něco hůře je na tom Ishikawův diagram, který umí aplikovat v praxi 71 % pracovníků.

O něco méně využívanými nástroji a metodami kvality jsou FMEA, Paretův diagram, SPC a Způsobnost procesu Cp, Cpk. Pracovníci je převážně znají, ale aplikovat

do praxe je dokáží pouze částečně nebo vůbec, v závislosti na konkrétní metodě či nástroji. Metodu FMEA ovládá 61 % dotazovaných. Paretův diagram dokáže sestavit pouhých 52 % dotazovaných. Některé metody pracovníci neznají vůbec, zejména SPC (42 % dotazovaných) a Způsobnost procesu (15 % dotazovaných). Důvodem může být fakt, že ne všichni pracovníci je ke své činnosti potřebují. Je důležité podotknout, že nástroje a metody kvality jsou předmětem poskytovaných vzdělávacích aktivit ve společnosti.

Doporučení: Prohloubení znalostí a dovedností pracovníků prostřednictvím vzdělávacího workshopu případně zorganizováním speciálního školení orientovaného na praktický trénink. Školitelem by měl být specialista přímo z podniku, nebo alespoň lektor pracující ve stejném odvětví, který má potřebné znalosti a dovednosti v oblasti kvality. Musí být schopen představit aplikaci vybraných metod a nástrojů na konkrétních případech z praxe. V případě využití specialisty z podniku by byly náklady na školitele minimální. Při využití služeb externího školitele nejsou očekávány vyšší náklady než na dosavadně absolvovaná školení na téma kvality. Časová náročnost na realizaci workshopu a přípravu výukových materiálů je přibližně 0,5 roku. Dalším doporučením je zakoupit na každé oddělení jeden výtisk knihy *Management kvality pro 21. století* (autor J. Nenadál), který shrnuje veškeré potřebné informace a znalosti týkající se kvality, a umožnit tak technikům možnost dalšího vzdělávání.

Tímto byl naplněn **cíl 1**, který měl zjistit úroveň znalostí pracovníků a jejich orientaci v uvedených oblastech. U každé oblasti byly navrženy optimalizace vedoucí k prohloubení znalostí a dovedností pracovníků.

SPOKOJENOST SE ZAŠKOLENÍM PRACOVNÍKŮ

Pracovníci při nástupu do nového zaměstnání musí podstoupit úvodní zaškolení. S odborným zaškolením (poskytnutí základních informací o společnosti, seznámení s interními předpisy, zásadami a firemní kulturou a představení náplně práce), ale i přístupem svých kolegů během zaškolování byly pracovníci spokojeni v minimálně 80 % případů. Tímto byl naplněn **cíl 2**, který si kladl za úkol zjistit spokojenost pracovníků se způsoby zaškolení při nástupu na oddělení.

Dále bylo zkoumáno, jak se v průběhu let změnila spokojenost pracovníků s kvalitou zaškolení při nástupu na oddělení. Celkem 89 % pracovníků, kteří nastoupili a byli odborně zaškolení po r. 2016, hodnotí tento způsob zaškolení pozitivně, u starších ročníků nástupu je spokojeno 72 % pracovníků. Zaškolení pracovníky firmy po r. 2016 hodnotí kladně 83 % pracovníků, před r. 2016 je to 81 % pracovníků. Z toho vyplývá, že pracovníci, kteří nastoupili po r. 2016, hodnotí kvalitu obou způsobů zaškolení mnohem příznivěji než pracovníci, kteří na oddělení nastoupili před výše uvedeným rokem. Kvalita zaškolení se dle hodnocení pracovníků tedy zlepšila.

PŘÍNOS POSKYTOVANÝCH ŠKOLENÍ

Společnost nabízí pracovníkům široké spektrum vzdělávacích aktivit ve všech oblastech - cizí jazyky, IT, soft skills, vedení lidí, atd. Další část dotazníkového šetření se zabývala otázkou, jak jsou pracovníci spokojeni s kvalitou již absolvovaných školení, do jaké míry jsou kurzy přínosné a zda vůbec získané poznatky využijí ve své praxi.

Vzdělávací aktivity byly rozděleny do třech kategorií – odborná a technická školení, soft skills školení a jazykové kurzy. Největší přínos mají podle pracovníků odborná a technická školení, která pozitivně hodnotilo 83 % dotazovaných. Naopak nejméně pracovníkům přináší jazykové kurzy, které hodnotilo pozitivně pouze 59 % pracovníků. Pracovníci uváděli konkrétní názvy kurzů, které jim přinesly nejvíce či nejméně znalostí a vědomostí využitelných v praxi.

a) Odborná a technická školení

Největší přínos měla technická školení od externích poskytovatelů. Ukázkovým příkladem je školení Plasty od Technické univerzity v Liberci, které zmínilo celkem 55 % pracovníků. Pozitivně pracovníci hodnotili také interní školení Šroubové spoje, a to až v 17 % případů. Naopak nejmenší přínos pracovníkům přináší univerzální odborná školení poskytovaná vzdělávacím útvarem, například školení Kvalita ve ŠA, které uvedlo 10 % respondentů, Brašna kvalitáře (7 % pracovníků) a školení FMEA (5 % pracovníků). Vzdělávací útvar neposkytuje téměř žádné interní, technické školení, které by bylo vhodné pro pracovníky kvality vyjma školení Šroubových spojů.

Doporučení: Zaměřit se více na kvalitní technická školení vycházející z konkrétních požadavků pracovníků (viz níže kapitola Vzdělávání a rozvoj pracovníků). Zajistit pracovníkům 2 x ročně tzv. školení na míru od externích poskytovatelů. Vzorem je školení o plastech, které bylo velice pozitivně hodnoceno pracovníky daného oddělení.

b) Soft skills školení

Pracovníci neuvedli žádné školení tzv. měkkých dovedností, které by jim přinášelo stejně velký užitek jako technická školení od externích poskytovatelů. Nejprínosnějším školením v této kategorii byla zvolena školení Komunikace (21 % pracovníků) a Účinná spolupráce (12 % pracovníků). Nejmenší přínos měla školení Jak se chovat v krizi a Projektové řízení, která uvedlo 5 % pracovníků. Školení, která hodnotili někteří pracovníci pozitivně, sklídila v některých případech od jiných pracovníků negativní kritiku. Ve většině případů se jednalo o školení zajišťovaná vzdělávacím útvarem společnosti.

Doporučení: Stávající univerzální školení, která pracovníkům nepřinášejí příliš mnoho znalostí, nahradit technologií virtuální reality. Nabídka kurzů ve virtuální realitě se v dnešní digitální době neustále rozšiřuje a již nyní jsou na trhu k dispozici kurzy typu komunikace, stres, motivace, prožití krizových situací či trénink prezentačních dovedností. Pracovník si může vyzkoušet projev před plným sálem. Specializovaný software dokáže vyhodnotit mluvený projev (rychlost, tempo, opakování slov), udržení očního kontaktu a v důsledku toho i pokrok pracovníka. (Krupa, 2019) Pokud si účastník prožije emoce a situace, snáze si je zapamatuje. Školení budou moci pracovníci kdykoliv opakovat. Společnosti odpadnou náklady na cestu, prostory, lektory a celkově bude školení mnohem efektivnější, neboť pracovníci budou věnovat školení ve virtuální realitě 100 % své pozornosti, bez ruchu mobilních telefonů a dalších okolních vlivů. Virtuální realita by mohla pomoci i při úvodním zaškolení pracovníků. Kromě školení BOZP a PO by mohl být novým pracovníkům představen krátký spot o tom, jak vypadá běžný den v práci, ukázat jim sociální zázemí, apod. Představa je taková, že by každé oddělení disponovalo svojí technologií virtuální reality. Využití virtuální reality v segmentu vzdělávání pracovníků je novinkou na trhu, což s sebou přináší vysokou pořizovací cenu. S očekávaným zvyšováním

využívání virtuální reality v podnicích se bude snižovat i pořizovací cena. Časový horizont realizace se bude odvíjet od cenové dostupnosti produktu.

c) Jazykové kurzy

Jazykové kurzy generují oproti ostatním druhům školení nejmenší užitek. Mírně pozitivní ohlas přináší výuka cizího jazyka v malé skupině bez ohledu na zvolený jazyk (12 % pracovníků) či odborné zaměření jazyka (2 % pracovníků). Velkou skupinu nehodnotil žádný z dotazovaných pozitivně, naopak 4 % pracovníků se k velké skupině vyjádřilo negativně.

Doporučení: Provedení bilance nákladů na jazykový kurz stávajících pracovníků a nákladů na zaškolení nových pracovníků, kteří budou disponovat kromě požadovaných technických znalostí i vyšší jazykovou vybaveností, čímž by odpadla nutnost dalšího vzdělávání cizích jazyků. Vzhledem k nedostatku kvalifikovaných lidí z důvodu nízké míry nezaměstnanosti doporučuji ponechat jazykové kurzy pouze pro vybrané pracovníky, kteří to potřebují (max. do úrovně B1/B2) a zároveň podpořit samostudium všech pracovníků vzdělávacími aplikacemi, které si budou moci stáhnout do svých mobilních zařízení a věnovat se tak i jiným cizím jazykům mimo rámec nabídky společnosti. Současný trh nabízí mnoho placených i neplacených aplikací pro zvyšování jazykové vybavenosti. Motivací pracovníků, proč tyto aplikace využívat, by mohlo být dotování placených aplikací či prémiových verzí.

Cíl 3 si kladl za úkol zjistit, zda jsou dle pracovníků poskytovaná školení přínosná pro jejich praxi. Pro každou kategorii byla stanovena doporučení, která pomohou zvýšit přínos a atraktivitu poskytovaných školení.

VZDĚLÁVÁNÍ A ROZVOJ PRACOVNÍKŮ

Společnost má propracovaný systém vzdělávání. Pracovníci jsou vzděláváni v rámci Plánu osobního rozvoje, který se aktualizuje min. 1 x ročně. Přesto existují oblasti, kterým by chtěli pracovníci věnovat větší pozornost a ve kterých by si chtěli prohloubit své dosavadní znalosti. Z výsledku dotazníkového šetření vyplývá, že většina školení poskytovaná vzdělávacím útvarem není příliš vyhovující. Důvodem je

pravděpodobně fakt, že školení jsou příliš obecná, univerzální. Jsou nastavena tak, aby se jich mohli účastnit všichni pracovníci napříč celou společností.

Společnost v reakci na moderní trendy ve vzdělávání vyvinula propracovaný web na intranetu společnosti, který je věnován vzdělávání v oblasti kvality. Nicméně kvalita je široký pojem. Celé oddělení kvality se dělí na několik dalších úseků, jejichž potřeby se mohou značně lišit.

Doporučení: Při plánování vzdělávacích akcí by se měla společnost více zaměřit na potřeby daného oddělení a na základě těchto potřeb sestavit tzv. školení na míru. Témata, na která jsou pracovníci školeni, by měla co nejlépe odpovídat skutečné povaze pracovních úkolů, kterými se pracovníci zabývají. Řešením by mohla být úprava stávajícího vzdělávacího webu v oblasti kvality a jeho rozpad na jednotlivá oddělení kvality tak, aby byl vzdělávací obsah tvořen pro každé oddělení zvlášť s ohledem na jejich potřeby.

Cílem 4 bylo identifikovat oblasti vzdělávání, které vyžadují větší pozornost. Co se týče **odborných a technických znalostí**, pracovníci by rádi získali nové znalosti v oblastech technologie výroby (52 % pracovníků), materiálů, vlastností a jejich testování (50 % pracovníků) a metrologie (40 % pracovníků). Dále by pracovníci chtěli zlepšit své **soft skills**, konkrétně prezentační a rétorické dovednosti (43 % pracovníků), asertivitu a zvládání konfliktních situací (29 % pracovníků) a v neposlední řadě Time management (21 % pracovníků). Téměř polovina pracovníků projevila zájem zvýšit svoji úroveň **práce na PC** a naučit se v CAD systémech (48 % pracovníků) a více než polovina pracovníků chce zlepšit svou dosavadní **znalost cizího jazyka**, konkrétně angličtinu (57 % pracovníků).

Doporučení: Výše identifikované oblasti vzdělávání využít jako námět při plánování dalších vzdělávacích aktivit. Stanovením oblastí dalšího vzdělávání byl naplněn i poslední dílčí **cíl 4**.

Obecným doporučením je úprava sestrojeného dotazníku tak, aby vyhovoval potřebám ostatních oddělení kvality, a provedení výzkumu i na těchto odděleních.

Dotazníkové šetření je vhodné opakovat za 1 až 2 roky, po zpracování jednotlivých návrhů, a poté vyhodnotit účinnost nasazených opatření.

Výsledky výzkumného projektu byly představeny vedoucímu uvedenému oddělení a v časovém horizontu dvou měsíců budou také představeny vedoucímu vzdělávacího útvaru s cílem zvýšit efektivitu vzdělávání pracovníků.

7 Závěr

Cílem diplomové práce bylo analyzovat stávající úroveň znalostí pracovníků oddělení kvality nakupovaných dílů. Pracovníci vybraného oddělení se musí při své pracovní činnosti řídit platnou dokumentací, musí umět pracovat v systémech kvality a také musí znát nástroje a metody kvality využívané pro efektivní řešení problémů ve společnosti. Dalšími předpoklady techniků kvality jsou znalosti cizího jazyka na komunikativní úrovni, technické znalosti a měkké dovednosti nezbytné pro kvalitní pracovní výkon.

V teoretické části práce byly vymezeny pojmy týkající se managementu kvality, se kterým úzce souvisí management znalostí a problematika vzdělávání a rozvoje pracovníků. Praktická část představila předmět činnosti oddělení, identifikovala oblasti, ve kterých se pracovníci musí orientovat a konkrétně je specifikovala. Součástí praktické části bylo dotazníkové šetření, které posoudilo úroveň znalostí pracovníků vybraného oddělení, ale také význam a přínos poskytovaných školení a spokojenost s nimi.

Společnost si uvědomuje důležitost lidského kapitálu a znalostí, z toho důvodu poskytuje pracovníkům celou řadu školení s ohledem na jejich další rozvoj. Vzdělávací aktivity zajišťuje speciální útvar. Nicméně ne všechna tato školení jsou vhodná pro pracovníky tohoto oddělení. S ohledem na zjištěné nedostatky byla navržena doporučení, která pomohou ke zlepšení současné úrovně znalostí pracovníků a optimalizaci stávajícího systému vzdělávání. Výsledky byly představeny vedoucímu daného oddělení a s časovým odstupem budou výsledky prezentovány i vedoucímu vzdělávacího útvaru. Zlepšení by mělo spočívat zejména ve zvýšení orientace na skutečné potřeby pracovníků a využívání moderních způsobů vzdělávání v digitálním prostředí a zvýšení celkové efektivity vzdělávání.

Ke zpracování diplomové práce byla použita odborná literatura, řízené rozhovory s pracovníky oddělení, kteří měli na starost metodické vedení této diplomové práce a dotazníky, které poskytly náhled pracovníků na danou problematiku.

8 Seznam použité literatury

Monografie

- [1] BLÁHA, Jiří a kol. Pokročilé řízení lidských zdrojů. Brno: Edika, 2013. ISBN 978-80-266-0374-0.
- [2] BLECHARZ, Pavel. Kvalita a zákazník. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-20-0
- [3] BUREŠ, Vladimír. Znalostní management a proces jeho zavádění: průvodce pro praxi. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1978-8
- [4] MLÁDKOVÁ, Ludmila. Management znalostí. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0878-8.
- [5] NENADÁL, Jaroslav. Management kvality pro 21. století. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-561-2
- [6] NENADÁL, Jaroslav. Moderní management jakosti: principy, postupy, metody. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7
- [7] PETŘÍKOVÁ, Růžena. Moderní management znalostí: (principy, procesy, příklady dobré praxe). Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-011-9
- [8] SPEJCHALOVÁ, Dana. Management kvality, bezpečnosti a environmentu. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2012. ISBN 978-80-867-3087-5
- [9] TRUNEČEK, Jan. Management znalostí. Praha: C.H. Beck, 2004. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-884-3

Ostatní dokumenty

- [10] BOER Jozsef, PETRUTA Blaga. A More Efficient Production using Quality Tools and Human Resources Management. [online]. Elsevier. 2012, 3, 681-689 [cit. 2020-10-8]. DOI:10.1016/S2212-5671(12)00214-6
- [11] BOHUŠ, Michal. Skripta pro 8D report [online]. 2020 [cit. 2020-02-07].
Dostupné z:
<https://www.prokvalitu.cz/files/upload/8D%20report%20skripta.pdf>
- [12] ČAS. Česká agentura pro standardizaci [online]. 2017 [cit. 2019-09-30].
Dostupné z: <http://www.agentura-cas.cz/>
- [13] Firemní vzdělávání [online]. 2016- [cit. 2020-04-05]. ISSN 2533-6479.
Dostupné z: <https://www.firemnivzdelavani.eu/archiv>
- [14] GÖRKE Matthias et al. Employee Qualification by Digital Learning Games. [online]. Elsevier. 2017, 9, 229-237 [cit. 2020-10-8]. DOI:10.1016/j.promfg.2017.04.040
- [15] HORÁLEK, Vratislav a Josef KŘEPELA. Analýza způsobilosti procesu [online]. 2005 [cit. 2020-02-04]. Dostupné z:
https://www.csq.cz/fileadmin/user_upload/Spolkova_cinnost/Odborne_skupiny/Statisticke_metody/sborniky/2005/06_-_4_-_Zpusobilost.pdf
- [16] KRUPA, Adam. Virtuální realita jako tréninkový nástroj: firmy učí zaměstnance měkkým dovednostem [online]. 2019 [cit. 2020-04-04].
Dostupné z: <https://www.euro.cz/byznys/virtualni-realita-v-korporatu-treninkovy-nastroj-pro-mekke-dovednosti-1476357>
- [17] MIKULJEVIĆ, Milica. New trends in employee education and training: the learning organisation. South East Europe Review (SEER) [online]. 2013, 16(4), 467-479 [cit. 2020-11-09]. ISSN 14352869. DOI:10.5771/1435-2869-2013-4-467

- [18] OECD. Unemployment rate (indicator) [online]. 2018 [cit. 2020-03-25]. DOI: 10.1787/997c8750-en.
Dostupné z: <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>
- [19] PFEIFER Tilo, FREUDENBERG Reinhard, HANEL Guido. Using Knowledge Management to Improve Quality. [online]. Springer. 2001, 495-504 [cit. 2020-10-8]. DOI: 10.1007/978-0-387-35399-9_48
- [20] ŠKODA AUTO: Výroční zpráva 2018. [online]. [cit. 2019-09-30]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2019/03/SKODA_2018_CZE.pdf
- [21] Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

9 Seznam obrázků, tabulek, grafů a schémat

Seznam obrázků

Obrázek 1 Pyramidová struktura dokumentace	6
Obrázek 2 Schéma integrovaného systému managementu	7
Obrázek 3 Struktura diagramu příčin a následků	11
Obrázek 4 Paretův diagram	12
Obrázek 5 Regulační diagram – proces pod kontrolou	13
Obrázek 6 PDCA cyklus.....	18
Obrázek 7 Znalostní řetězec	21
Obrázek 8 Produktové portfolio ŠKODA AUTO a.s.	30
Obrázek 9 Přehled výrobních závodů ŠKODA AUTO a.s. v České republice	31
Obrázek 10 Přehled výrobních závodů ŠKODA AUTO a.s. ve světě.....	32
Obrázek 11 Procesní a organizační dokumentace společnosti.....	33

Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled příčin vzniku problému na díle XY za rok 2019.....	44
Tabulka 2 Spokojenost se způsobem zaškolení.....	51
Tabulka 3 Vliv absolvovaných školení na praxi pracovníků	53
Tabulka 4 Pracoviště respondentů	64
Tabulka 5 Délka trvání pracovního poměru	65

Seznam grafů

Graf 1 Paretův diagram četnosti příčin vzniku problému na díle XY za rok 2019	45
Graf 2 Spokojenost se způsobem zaškolení.....	52
Graf 3 Spokojenost se zaškolením dle roku nástupu pracovníků na oddělení	52
Graf 4 Vliv absolvovaných školení na praxi pracovníků	53
Graf 5 Odborné/technické školení – největší přínos	54
Graf 6 Odborné/technické školení – nejmenší přínos.....	55
Graf 7 Školení Soft skills – největší přínos	56
Graf 8 Školení Soft skills – nejmenší přínos.....	56
Graf 9 Jazykový kurz – největší přínos	57
Graf 10 Jazykový kurz – nejmenší přínos.....	57
Graf 11 Orientace v systémech/aplikacích – PRIO 1.....	58
Graf 12 Orientace v systémech/aplikacích – PRIO 2.....	59
Graf 13 Orientace v systémech/aplikacích – PRIO 3.....	59
Graf 14 Orientace v dokumentaci.....	60
Graf 15 Aplikace nástrojů/metod kvality – PRIO 1	61
Graf 16 Aplikace nástrojů/metod kvality – PRIO 2	62
Graf 17 Odborné/technické znalosti – potenciál ke zlepšení.....	63
Graf 18 Soft skills – potenciál ke zlepšení	63
Graf 19 Práce na PC – potenciál ke zlepšení.....	63
Graf 20 Jazykové znalosti – potenciál ke zlepšení.....	64

Graf 21 Pracoviště respondentů 65

Graf 22 Délka trvání pracovního poměru..... 65

Seznam schémat

Schéma 1 Organizační struktura oddělení kvality nakupovaných dílů 34

Schéma 2 Rozdělení IS systémů dle priority 37

Schéma 3 Diagram příčin a následků 43

10 Seznam použitých zkratek

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
D	Dělník
EFQM	Evropská nadace pro řízení kvality
EMS	Systém řízení životního prostředí
IATF	Pracovní skupina automobilového průmyslu
IMS	Integrovaný systém řízení
IS	Informační systém
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
KNR	Kennnumer vozu
L&K	Laurin & Klement
MP	Metodický pokyn
NOK	Není v pořádku
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OJ	Organizační jednotka
ON	Organizační norma
PDCA	Plánuj-dělej-zkontroluj-jednej
PO	Požární ochrana
QMS	Systém managementu kvality
SPC	Statistická regulace procesu
ŠA	ŠKODA AUTO a.s.
THP	Technickohospodářský pracovník
TLD	Systém bezpečnostní dokumentace
TQM	Komplexní řízení jakosti
VIN	Identifikační číslo vozidla

VW Volkswagen

11 Přílohy

- 1) Příloha č. 1 – Dotazník

DOTAZNÍK – KVALITA NAKUPOVANÝCH DÍLŮ

1. Byl/a jste spokojen/a s Vaším zaškolením při nástupu na současnou pozici?

(1 – ano; 2 – spíše ano; 3 – spíše ne; 4 – ne; 5 – nebyl jsem zaškolen/a tímto způsobem)

Způsob zaškolení	1	2	3	4	5
Odborné zaškolení (představení společnosti, seznámení s vnitřními předpisy, směrnicemi, poskytnutí informací o pracovní pozici)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zaškolení zaměstnancem firmy (aktivní přístup kolegů)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Pozorujete na sobě v průběhu praxe pokroky díky absolvovaným školením/kurzům?

(1 – ano; 2 – spíše ano; 3 – spíše ne; 4 – ne; 5 – školení jsem neabsolvoval/a)

	1	2	3	4	5
Odborné/technické znalosti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soft skills	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazykové znalosti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Vyberte, které z Vámi absolvovaných školení /kurzů Vám poskytlo nejvíce znalostí a vědomostí využitelných v praxi? Uveďte prosím konkrétní název školení.

(více možných odpovědí)

	Druh školení	Název školení
<input type="checkbox"/>	Odborné/technické školení	
<input type="checkbox"/>	Školení soft skills	
<input type="checkbox"/>	Jazykový kurz	

4. Vyberte, které z Vámi absolvovaných školení/kurzů mělo nejmenší přínos pro Vaši praxi? Uveďte prosím konkrétní název školení. (více možných odpovědí)

	Druh školení	Název školení
<input type="checkbox"/>	Odborné/technické školení	
<input type="checkbox"/>	Školení soft skills	
<input type="checkbox"/>	Jazykový kurz	

5. Jak dobře se orientujete v uvedených systémech/aplikacích?

(1 – velmi dobře; 2 – spíše dobře; 3 – spíše špatně; 4 – velmi špatně; 5 – systém nepotřebuji)

	1	2	3	4	5
SAP – IS podniku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS pro řešení reklamací s nakupovanými díly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SQS – IS pro vyhodnocování kvality vozů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS pro správu konstrukčních dat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DF View – Pracovní návodky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS pro laboratoře	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS pro vzorkování nakupovaných dílů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS pro změnové řízení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS o stavu kvality nakup. dílů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IS pro monitoring výroby	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Databáze koncernových norem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skladový IS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SPL – IS 3D měření, analýzy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CATIA – 3D návrhy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Jak dobře znáte/umíte využívat/orientujete se v uvedené dokumentaci?

(1 – velmi dobře; 2 – spíše dobře; 3 – spíše špatně; 4 – velmi špatně; 5 – dokumentaci neznám)

	1	2	3	4	5
Lastenheft kvality	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formel-Q Konkret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proces řešení závad na hale/0km	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MP Reklamační řízení neshodných dílů na dodavatele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ON Řízení neshodného výrobku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lastenheft logistiky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Umíte aplikovat uvedené nástroje/metody kvality v praxi?

(1 – velmi dobře; 2 – spíše dobře; 3 – spíše špatně; 4 – velmi špatně; 5 – metodu/nástroj neznám)

	1	2	3	4	5
Ishikavův diagram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 x Proč	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paretův diagram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FMEA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8D report	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brainstorming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Způsobilost procesu Cp, Cpk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Kde vidíte svůj potenciál ke zlepšení? Jakým oblastem vzdělávání byste chtěl/a věnovat větší pozornost? Jiné odpovědi doplňte do prázdných polí. (max. 3 odpovědi)

Odborné/technické znalosti			
<input type="checkbox"/>	Metrologie	<input type="checkbox"/>	Průmysl 4.0 a inovace
<input type="checkbox"/>	Materiály, vlastnosti a jejich testování	<input type="checkbox"/>	Školení kvality (QMS, metody kvality,...)
<input type="checkbox"/>	Technologie výroby (kov, plasty, sklo,..)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Povrchové úpravy a lakování	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Čtení výkresové dokumentace	<input type="checkbox"/>	
Soft skills			
<input type="checkbox"/>	Komunikace a týmová spolupráce	<input type="checkbox"/>	Asertivita a zvládání konfliktních situací
<input type="checkbox"/>	Prezentační a rétorické dovednosti	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Time management a zvládání stresu	<input type="checkbox"/>	
Práce na PC			
<input type="checkbox"/>	MS Office	<input type="checkbox"/>	Podnikové systémy:
<input type="checkbox"/>	CAD systémy:	<input type="checkbox"/>	
Jazykové znalosti			
<input type="checkbox"/>	Anglický jazyk	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Německý jazyk	<input type="checkbox"/>	

9. Uved'te prosím Vaše pracoviště.

<input type="checkbox"/>	MB I
<input type="checkbox"/>	MB II
<input type="checkbox"/>	KV

10. Jak dlouho pracujete na oddělení kvality nakupovaných dílů?

<input type="checkbox"/>	Méně než 5 let
<input type="checkbox"/>	5 let a více

Zadání diplomové práce

Autor: Bc. Michaela Sedláčková

Studium: I1500961

Studijní program: N6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: Informační management

Název diplomové práce: **Analýza úrovně odborných znalostí pracovníků oddělení kvality nakupovaných dílů ve ŠKODA AUTO a.s.**

Název diplomové práce AJ: Analysis of level of professional knowledge of employees of the department of quality of purchased parts in ŠKODA AUTO a.s.

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cíl:

Cílem diplomové práce je analyzovat úroveň odborných znalostí a dovedností pracovníků kvality nakupovaných dílů ve ŠKODA AUTO a.s. a s ohledem na zjištěné nedostatky navrhnout vhodná doporučení pro zlepšení stávající situace.

Osnova:

1. Úvod
2. Cíl a metodika práce
3. Teoretická východiska
4. Představení společnosti ŠKODA AUTO a.s.
5. Výzkumný projekt
6. Shrnutí výsledků a návrh doporučení
7. Závěr

NENADÁL, Jaroslav. Management kvality pro 21. století. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-561-2

BLECHARZ, Pavel. Kvalita a zákazník. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-20-0

TRUNEČEK, Jan. Management znalostí. Praha: C.H. Beck, 2004. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-884-3

BLÁHA, Jiří a kol. Pokročilé řízení lidských zdrojů. Brno: Edika, 2013. ISBN 978-80-266-0374-0.

Garantující pracoviště: Katedra managementu,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: doc. Ing. Marcela Sokolová, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 8.10.2018