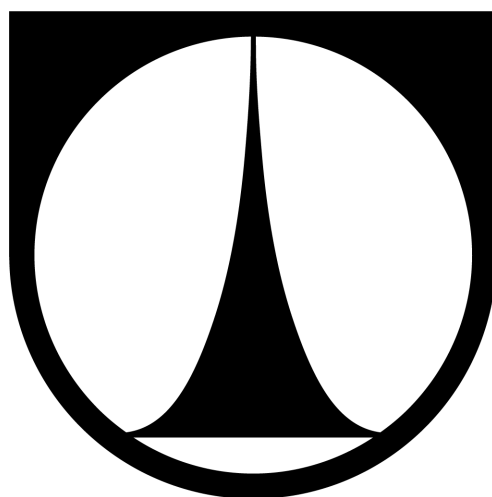


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA STROJNÍ



Disertační práce

Ing. Lucie Heligar Svobodová

ZNALOSTI A JEJICH ROLE VE VÝROBNÍCH SYSTÉMECH

Fakulta strojní

Katedra výrobních systémů

Studijní program: Výrobní systémy a procesy 2301V031

Studijní obor: Automatizace technické přípravy strojírenské výroby

ZNALOSTI A JEJICH ROLE VE VÝROBNÍCH SYSTÉMECH

Vedoucí disertační práce: doc. Dr. Ing. František Manlig

Počet stran disertační práce : 100

Počet příloh disertační práce : 4

Počet obrázků disertační práce : 36

Počet tabulek disertační práce : 0

Počet grafů disertační práce : 0

V Liberci, dne, 22.7.2017

DISERTAČNÍ PRÁCE

NÁZEV:

ZNALOSTI A JEJICH ROLE VE VÝROBNÍCH SYSTÉMECH

Poděkování:

Děkuji panu doc. Manligovi za cenné rady při zpracování disertační práce. Za propojení teorie s praxí děkuji pánům Vítězslavu Ernestovi, řediteli BOS Automotive Products s.r.o., panu Martinu Sluňákovi, jednatelem IZOPOL Dvořák s.r.o. a panu Ingo Laumanovi, jednatelem společnosti Wuppermann Kovotechnicka s.r.o.

Za podporu děkuji manželovi a dceři.

OBSAH

1	Úvod	12
2	Úvod do problematiky výrobních systémů a role znalostí – analýza současného stavu 15	
2.1	Lidé a znalosti ve výrobních systémech	16
2.2	Rozvoj zaměstnanců	18
2.3	Koučink.....	19
2.4	Motivační systém.....	19
2.5	Balanced Scorecard	20
2.6	Fluktuace	22
2.7	firemní kultura.....	23
2.8	Vzdělávání a rozvoj	24
2.9	Standardizace práce.....	25
2.10	Dílčí závěry z rešerše současného stavu	26
3	Praktické poznatky.....	28
3.1	BOS Automotive Products s.r.o.....	28
3.2	Izopol Dvořák s.r.o.....	31
3.3	Wuppermann Kovotechnika s.r.o.....	32
3.4	Případová studie a workshopy	33
3.5	Shrnutí problematiky.....	35
4	Cíle disertační práce	37
4.1	Východiska disertační práce.....	37
4.2	Cíl disertační práce.....	39
5	Návrh metodiky.....	40
5.1	Definování vstupních požadavků na metodiku	40

5.2	postup zpracování disertační práce.....	41
6	Vývoj metodiky.....	42
7	Ověření metodiky.....	51
7.1	Případová studie Wuppermann kovotechnika s.r.o.	51
7.2	Případová studie BOS.....	61
7.3	Případová studie Izopol.....	64
7.4	Shrnutí ověření metodiky.....	75
8	Přínos práce	76
8.1	Přínos k oboru	76
8.2	Přínos práce k praxi průmyslových podniků	77
9	Závěr	78
10	Literatura.....	79
11	Seznam obrázků.....	85
12	PŘÍLOHY.....	87
12.1.1	Příloha A: Případová studie BOS Automotive Products s.r.o.	88
12.1.2	Příloha B: Vlastní činnost - Seznam vlastních publikací:.....	97
12.1.3	Příloha C: výběr z řešených projektů.....	98
12.1.4	Příloha D: Ostatní činnosti - Oponentní posudky k diplomovým pracím....	99

Anotace:

Bez znalostních pracovníků není možno rozvíjet a inovovat procesy, bez inovativních spolehlivých procesů není možno uspokojovat zákazníky a bez spokojených zákazníků není možno dosahovat obrátu a zisku.

Nároky na znalosti a dovednosti dnes rostou exponenciálně. Výrobní společnosti rozvíjejí své znalosti a know-how, nicméně mnoho znalostí se také ztrácí díky fluktuaci zaměstnanců. Udržení znalostí se tak stává klíčové pro zachování konkurenceschopnosti firmy a její další rozvoj. A to na všech úrovních podniku. Udržením znalostí a know-how ve výrobní společnosti se proto nezabývají pouze personalisté. Tato oblast je natolik důležitá, že se stává standardní náplní řídicích pracovníků na všech úrovních organizace a jejich každodenní péče o zaměstnance. Zapracování nových pracovníků je nyní zejména hlavní činností jejich nadřízených pracovníků tedy například mistrů ve výrobě, nikoliv pouze personalistů.

Práce svým zaměřením směřuje do popisované oblasti a zabývá se úlohou znalostí ve výrobních systémech. Orientuje se zejména na malé a střední firmy (SME – Small and Medium Enterprises). Jejím cílem je nabídnout řídicím, technicky orientovaným pracovníkům na úrovni dílny či středního managementu způsob, jak udržet znalosti ve výrobní firmě.

Konkrétně to znamená, že práce navrhuje metodiky pro jednoduchý popis a analýzu současného stavu „péče“ o znalosti ve firmách i pro stanovení silných a slabých stránek firmy v této oblasti, definuje závislost mezi „soft skills“ (tzv. měkkými dovednostmi) a „hard skills“ (tzv. tvrdými dovednostmi) a tím naznačuje a usnadňuje cestu k nalezení standardních opatření, které jsou zásadní pro další firemní rozvoj. Tato disertační práce dále rozvíjí model porovnávací indikátory „Soft“ čili tzv. měkké dovednosti a indikátory „hard“ tzv. tvrdé dovednosti.

Práce obsahuje i zkušenosti z testování ve třech výrobních firmách.

Annotation:

Analysis of the current situation, determine the strengths and weaknesses of the company is essential for further development. Maintaining the knowledge and know-how in manufacturing companies is a kind of standard or "wedge" for further development concept.

The importance of knowledge is already indisputable. Education is given as a competitive advantage. Skills / knowledge and their application is verified already by applying for a job. Each company has its own internal criteria and requirements for employee. Of course there are the admission criteria for various work positions. Different skills are required from the developer, manufacturing engineer than from the trader. E.g. positions such as production operators are evaluated mainly by their skill and ability to adapt in the production team. In short, we live in a knowledge society. However compared to the recent past is no longer enough "just know" (e.g. principles of a method). It needs to "know the possibilities of use and be able to actively and meaningfully use". I.e. not only HOW, but also know WHY. Innovation and increasing the competitiveness is not just about "methods", but it is also about a system, let's say about the "mindset". Even more important is acquired knowledge not only to maintain but to develop them. But it is not just about knowledge. No less important is also the WISH. Increasing positive inner motivation is thus another important element of the management and personnel work towards a knowledge-based employees.

The topic of this work is to find a way to keep knowledge in the production company and further development of the company. That means finding a suitable methodology for describing the current situation in the company, started up the dependencies between "soft skills" and "hard skills" and other strategic development in manufacturing companies.

1 ÚVOD

Turbulence na trhu, flexibilita, konkurence to jsou hesla, která charakterizují dnešní dobu. Globalizace je téma 21. století. Výroba se přesouvá do lokací jako Číny, Indie a dalších zemí. Konstrukční firmy mají své zaměstnance v USA, a v případě ukončení pracovní doby, pošlou práci do Indie a tam pracovníci v rámci své pracovní doby pokračují na rozpracované práci. Poté ji opět pošlou do USA. Firmy využívají posun času v jejich prospěch. [29]

Mnoho firem neustále kalkuluje, zda je levnější vyrábět ve Střední Evropě, nebo v Rumunsku, nebo na Dálném Východě či dokonce v Africe - opět z důvodu výrobních nákladů. Mnoho firem se zabývá interní logistikou. Aby štlíhlé výrobní linky měly přesně ty komponenty a v přesně daný čas, neboť komponenty ve výrobě souvisí s náklady na vázaný kapitál. A mnoho lidí se zabývá zapracováním a transferem know-how do dané lokace. Zapracování souvisí se snížením výrobních nákladů přesunem do nízkonákladových zemí, snížením výrobních nákladů implementací nových technologií, či snížením výrobních nákladů optimalizací logistických toků.

Technika je mnohem vyspělejší a mnohem komplexnější. Firmy hledají možnosti automatizace a robotiky. Zákazníci požadují více variant výrobků, top manažeři vyžadují snížení zásob, zvýšení průběžné doby výroby a zvýšení reakceschopnosti. To jsou indikátory, které pomáhají firmám obstát v konkurenčním boji.

Žijeme v době, kdy si nestačí jen koupit nejmodernější stroj či technologii a hned máme náskok před konkurencí. Je nutné novou inovativní technologii vhodně implementovat do stávajícího prostředí. To vyžaduje vysoké znalosti obsluhy strojů. Zároveň k dosažení součinnosti indikátorů je potřeba vysoké organizační schopnosti. Stále více se mluví o synergiích: Technika – Organizace – Pracovník. Přitom roste význam lidí v procesu a jejich znalostí o procesu. Proces je charakterizován trojimperativem lidé – stroje – materiál.

K optimalizaci procesu se dnes často používá Lean Management (neboli štlíhlé řízení – výroby, logistiky, vývoje, administrativy,...). Lean však není o zavedení jednotlivých metod do výroby. Lean zdůrazňuje – Jdi do Gemby a řeš Gembutsu pomocí Genjitsu, jinými slovy jdi na pracoviště a řeš reálné problémy s pracovníky výrobního

provozu. V dnešní době se tak stírají rozdíly mezi odbornostmi. Technik přestává být pouze technikem, ale musí zvládat mnohem více odborností najednou – procesní i ekonomickou. Po technicích se vyžadují komunikační dovednosti, organizační dovednosti při řízení projektů a optimalizací procesů. V globálním světě se vyžadují například i jazykové dovednosti.

Nároky na znalosti tak rostou exponenciálně.

Mít znalosti (tj. ZNÁT) je jedna věc, musí se však umět tyto znalosti transformovat do praxe na dovednosti (tj. UMĚT). Získat znalého pracovníka je obtížné, transformovat znalosti je obtížnější, nejobtížnější je však znalosti udržet. Firmy potřebují nejenom kvalifikované, ale i správně motivované pracovníky (tj. CHTÍT).

Vnitřní motivace pracovníka chtít získané znalosti používat, se tak stává dalším velmi **významným faktorem rozvoje firemního know how** [2]

Proto je nutné rozvíjet tzv. znalostní pracovníky¹ ve výrobních systémech. Bez znalostních pracovníků se nedají rozvíjet nové inovativní technologie, nové výrobní systémy a moderní přístupy jako je například digitalizace a Industry 4.0.

Pohledy na výrobní systémy se tak posouvají k člověku a jeho dovednosti obsluhovat dané technologie a výrobní procesy. Člověk je vnímán jako součást výrobního procesu. Výrobní systémy byly v minulém století často popisovány pouze jako „uspořádání strojů“ nebo jako „metody zlepšování výrobních procesů“ (kanban, SMED, TPM, apod.). Ale již koncem století byl pohled na výrobní systémy rozšířen o člověka, jako hlavní součást výrobních systémů.

V různých ekonomikách se však personalisté shodnou na jednom: „Máme nedostatek kvalitních lidí“. Můžeme hovořit o automobilovém průmyslu, chemickém a potravinářském průmyslu, obchodě a službách či o vědě nebo medicíně, stále více jsou požadováni pracovníci s vysokým stupněm kvalifikace a hlubokými znalostmi v daném oboru. [29]

Získat znalostního pracovníka je obtížné, udržet si ho je ještě složitější. Když odejde z firmy, odnáší s sebou mnohem víc, než jenom podstatnou část know how. Ztráta know how je riziko pro firmy. Neméně důležitá je však ztráta toho UMÍ a CHCE.

¹ *Znalostního pracovníka můžeme charakterizovat následovně několika slovy: ZNÁ – UMÍ/DOVEDE – A CHCE.*

Vymýšlejí se proto nové a nové motivační systémy viz např. [3], [47] Používají se různé firemní benefity, viz např. [52].

Hlavní problém však přetrvává - výrazná fluktuace a tím ztráta znalostí². Příčinou je zejména odchod zaměstnanců přirozenou fluktuací tj. odchod žen na mateřskou dovolenou, přirozená změna kariery a nová příležitost v jiné firmě, fluktuace z důvodů demografických tj. stěhování.

Stále častěji se tak setkáváme s tématem rozvoje a udržení znalostí, a to na všech úrovních podniku. Vzhledem k tomu se i předkládaná disertační práce vymezuje zejména na práci se znalostmi a znalostními pracovníky ve výrobních systémech.

Jejím cílem je nabídnout řídicím, technicky orientovaným pracovníkům na úrovni dílny či středního managementu jednoduchý způsob, jak udržet znalosti ve výrobní firmě na odpovídající úrovni. Cílem je také navrhnout, popsat a nastavit NOVÝ model pro implementaci systému řízení výrobních systémů založeném na znalostech ve středně velkém výrobním závodě a jeho udržení. Systém by měl umožňovat efektivně řídit znalosti, rozvíjet procesy a usnadnit tak práci zaměstnanců firmy.

Zároveň by měl být přenositelný a pochopitelný pro nově nastupující zaměstnance. Samozřejmostí systému je jeho standardizace.

Hlavním cílem disertační práce je tedy stanovení vhodného metodického postupu pro implementaci a udržení znalostí ve středně velké výrobní firmě na odpovídající úrovni.

² Pod pojmem znalosti budeme od tohoto okamžiku rozumět „znalosti a dovednosti“.

2 ÚVOD DO PROBLEMATIKY VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ A ROLE ZNALOSTÍ – ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Jak je uvedeno v úvodu, s měnícím se výrobním, zákaznickým a dodavatelským prostředím se mění i pohled na výrobní systémy. Výrobní systémy je třeba vnímat se změnou na trhu práce, která nastala v minulém století.

Dříve, v minulém století bylo zvykem chápat výrobní systém jako uskupení strojů za účelem výroby nějakého výrobku. V dnešní době, kdy dominují požadavky zákazníka a změna množství a procesů je na denním pořádku, je tento pohled nedostačující. Do popředí vstupuje staronový prvek čas. Důraz je kladen na uspokojování zákazníka na jedné straně a efektivní firemní procesy na straně druhé. Mluví se o synergickém efektu. Zdůrazňuje se úloha lidí.

Výrobní systémy můžeme např. definovat jako:

„Výrobní systém je soubor technických prostředků obsluhovaných lidmi a řízen na základě metod, postupů a principů s cílem přetvářet vstupy na výstupy a naplnit tak vize a strategie firmy.“ [46]

„Na moderní výrobní systém se může nahlížet i jako na integrovaný systém lidí, výrobních prostředků, postupů a metod, jehož cílem je efektivní zajištění celého procesního řetězce zpracování zakázky, tj. od jejího přijetí, přes vývoj a přípravu výroby, zaplánování do výroby, vlastní výrobu a montáž včetně zásobování, až po expedici hotových výrobků, servis i recyklaci.“ [40]

V další části budou krátce diskutovány 3 příklady konkrétních firemních výrobních systémů. Ty ukazují, že výrobní systém je složen z prvků: lidé, stroje, materiál. Výše uvedené výrobní systémy staví respekt k lidem, týmovou práci či péči o zaměstnance a jejich znalosti do popředí.

Např. Škoda Auto a.s. definuje Výrobní systém jako vůz, kde v popředí je týmová práce – lidé. [48] BOS Automotive Products s.r.o. má zaměstnance ve středovém, nejdůležitějším, pilíři tzv. BOS výrobním domu (Production home). [45] Také Toyota výrobní systém (Production system) má týmovou práci ve středovém pilíři svého systémového chrámu. [22]

2.1 LIDÉ A ZNALOSTI VE VÝROBNÍCH SYSTÉMECH

Jak bylo naznačeno, ani v dnešní době rozsáhlé automatizace a nadcházející 4. průmyslové revoluce, se nesmí podcenit pozice pracovníků. Jejich úloha je nezastupitelná a musí se jim věnovat náležitá pozornost na všech úrovních podniku. Robot sice můžeme naprogramovat, procesy lze automatizovat, ale na druhou stranu se o tyto procesy musí někdo starat, udržovat je v chodu. Tím se dostáváme opět k tlaku na znalosti a dovednosti. Důležitost lidského činitele zdůrazňuje ve svých publikacích řada autorů.

Pánové Vytlačil a Mašín, oba zabývající se mnoho let průmyslovým inženýrstvím a výrobními systémy, v roce 1998 ve své knize *Týmová Společnost, Podnik v globálním prostředí*, uvádějí významnou roli zaměstnanců, roli člověka ve výrobní společnosti. Uvádějí, že týmová společnost je základním stavebním kamenem pro růst produktivity práce. [34]

O důležitosti znalostí píše Ján Košturiak a Ján Chal', kteří ve své knize *Inovace* staví znalosti do popředí, když uvádějí, že klíčem k práci s informacemi, je schopnost umět informace přeměnit ve znalosti. Autoři uvádějí, že v dnešní době rychlých internetů, chytrých mobilů a tabletů, máme přístup k informacím téměř okamžitě. Klíčová je schopnost umět informace zužitkovat [18]. Tato schopnost je opět schopností lidskou.

Inovace a zvyšování konkurenceschopnosti není jen „o metodách“, nýbrž o systému, dá se říci o „způsobu myšlení“. O to více je důležité nabyté znalosti nejen udržet, ale rozvíjet je. Není to však jenom o znalostech. Zvyšování pozitivní vnitřní motivace je tak dalším důležitým prvkem řídicí i personální práce směrem ke znalostnímu zaměstnanci [18].

Citovaní autoři, Vytlačil, Mašín, Košturiak, Chal', se zabývají rolmi jednotlivých lidí ve firmě. Přiřazují jim role jako zlepšovatel, tvořivý myslitel, sponzor, šampion, vynálezce. [34], [18]

Managementem znalostí a rozvojem podnikové kultury začíná i kniha autorů Košturiak, Frolík – *Štíhlý inovativní podnik*. [19] Ve firmě nestačí jen manažer zlepšování, aby se společnost posouvala „kupředu“, uvádějí Košturiak a Frolík. Jsou organizace a v nich lidé, kteří shromažďují informace. A jsou jiné společnosti, kde jsou lidé schopni tyto informace přeměnit ve znalosti a aktivně je používat.

Filosofie společnosti Toyota je postavena na dvou pilířích – respektu k lidem a neustálému zlepšování procesů. „My nevytváříme auta, vytváříme lidi. Lidé k nám nechodí vyrábět auta, ale přemýšlet, jak auta vyrábět co nejlépe.“ – To jsou věty často používané manažery Toyota [22]. Zásada systému Toyota je i přidávat hodnotu organizaci tím, že budete rozvíjet své lidi a své partnery. Dokonce i v těch případech kdy Toyota povyšuje někoho z méně obvyklých pozicích. Zdá se, že v celé historii firmy Toyota byli klíčoví vůdci nalezeni uvnitř firmy [22].

Zvyšující potřeba znalostí je samozřejmostí nejenom na pozicích manažerských. Ale i na dělnických pozicích jsou klíčoví znalostní pracovníci. Tedy ti, kteří ovládají procesy. Znalostní pracovníky lze například použít na více strojovou obsluhu. Mohou rotovat v tzv. „U buňkách“, jak známe z principů štíhlé výroby. Dělají svoji práci správně dle správného pracovního postupu a tím také dodržují zásady ergonomie a chrání své zdraví při práci. [37]

V odborných publikacích zabývajících se inovacemi, průmyslovým inženýrstvím a výrobními systémy vždy nalezneme „**společný jmenovatel**“. **Je jím člověk, jako klíčový faktor k úspěchu.**

Přichází však doba, kdy je těžké získat a dlouhodobě rozvíjet znalostní pracovníky. Mezi hlavní a často diskutované problémy patří generační obměna a fluktuace pracovníků, která je bohužel trendem hlavně u mladých lidí [29], [7]. A přitom je v globálně konkurenčním prostředí nezbytné, aby si firmy udržely znalostní pracovníky. Znalosti a především schopnost používat nabyté znalosti se stává konkurenční výhodou. Milan Zelený ve své knize s názvem „Všechno bude jinak“ dokonce uvádí, že právě znalosti jsou tím, co chybí v charakteristikách vůdců. „Opravdový vůdce je charakterizován nikoliv tím, čím je, ale tím, co umí a zná, tedy tím, co dělá.“ [39]

Důležitost znalostí nejlépe vyjádřil Tomáš Baťa: „Tajemství výrobních nemáme. Vynakládáme mnoho námahy i peněz na nové výzkumy, ale obyčejně než nový vynález prakticky použijeme, přijdeme na něco lepšího. Proto nemáme ani jednoho patentu, který by mohl chránit naše vynálezy. Také obchodních tajemství nemáme. Kalkulace a účty ztrát a zisku se u nás nalézají v rukou dělníků a zřízenců.“ [1]

V některých menších firmách jsou znalosti pracovníků naprosto klíčové. Pro takové firmy by odchod třeba tří klíčových pracovníků mohl znamenat nejen ztrátu znalostí, ale až existenční starosti. Tito pracovníci jsou nenahraditelní.

Řada firem si uvědomuje, že nedílnou součástí manažerské činnosti je tudíž práce s lidmi a neméně důležitý je jejich osobní rozvoj. A to se týká nejenom technických profesí, ale již i dílenských profesí. Lidově řečeno - „O kvalitního zaměstnance je nouze“.

2.2 ROZVOJ ZAMĚSTNANCŮ

Rozvoj zaměstnanců patří mezi standardní nástroje používané ve vyspělých firmách. V současnosti lze sledovat několik níže uvedených a vybraných prvků řízení, které souvisí s rozvojem znalostních pracovníků. Jsou to:

- Výrobní systémy, které definují metodické postupy a metody k optimalizaci výrobních procesů. Firmy využívají jak individuální metody výrobních systémů, jako jsou například metoda kanban, SMED, TPM, nebo definují své vlastní výrobní systémy vesměs dle základů z Toyota Production systém. [35] Toto úzce souvisí se znalostními pracovníky, neboť výrobní systémy jsou specifická znalost prolínající se všemi oblastmi organizačních struktur, jako jsou například výrobní oddělení, oddělení kvality, logistiky apod. Znamená to, že v praxi je kladen důraz na znalosti pracovníků v těchto výrobních systémech. Nicméně firmy mají problémy vyhledávat kvalifikované a znalé pracovníky ve výrobních systémech. Přestože se výrobní systémy na univerzitách vyučují. [44]
- Motivační systém, který rozvíjí jak finanční, tak nefinanční motivaci zaměstnanců. V rámci motivačních systémů pak firmy definují bonusové složky mzdy, závislé na vývoji firemních ukazatelů. [51]
- Firemní kultura [43], neboli to, jakým způsobem firma vystupuje navenek ke svým zákazníkům, majitelům, bankám, životnímu, kulturnímu, geografickému a politickému prostředí. Ale také jakým způsobem vystupuje ke svým zaměstnancům.
- Vzdělávání a rozvoj znalostí a dovedností zaměstnanců firmy.
- Firmy používají pro řízení rozvoje svých zaměstnanců různé typy hodnotících pohovorů se zaměřením na vzdělání a další rozvoj, a to nejen zaměstnanců, ale i rozvoj firmy.

2.3 KOUČINK

Jedním z nejpoužívanějších nástrojů rozvoje pracovníků je koučink.

Koučování se dnes stává účinnějším a pozoruhodnějším nástrojem řízení. Manažeři si začínají uvědomovat, že koučování jim umožňuje podívat se na problémy jinak, než byli dosud zvyklí. Při koučování lze objevit nové příležitosti a nové řešení. [38]

Podle výkladového slovníku Concise Oxford Dictionary [38] se sloveso koučovat definuje jako „*vyučovat, pomáhat překonat obtíže, připravovat, naznačovat, poskytovat fakta...*“. Ovšem koučovaný nezískává fakta od kouče, ale s pomocí kouče je sám nalézá. **Prvořadý je samozřejmě cíl, kterým je lepší výkon** [38]. Zde je potvrzuje propojení výkonnostních indikátorů s rozvojem zaměstnanců.

2.4 MOTIVAČNÍ SYSTÉM

Motivačních systémů je celá řada a zaměřují se v podstatě na všechny prvky Maslowovi pyramidy. Motivační systémy směřují **primárně na snížení nežádoucí fluktuace** znalostních pracovníků a tím udržení Know-How ve firmě. Tyto systémy by se však měly vyvíjet a používat „na míru“. To znamená, že v regionu, kde je vysoká nezaměstnanost budou působivější jiná motivační opatření, než v regionu s nízkou nezaměstnaností. To samé platí i pro motivaci různých věkových kategorií - mladé pracovníky a pracovníky středního či předdůchodového věku, pro pracovníky svobodné či s rodinou, pro různé pracovní pozice – operátor/TPV, atd.

Je zajímavé, že na vývoj motivačních systémů se vynakládá docela značné úsilí, na druhou stranu se mnohdy přehlíží (na úkor výkonu) přirozený motivační prvek, který souvisí s ergonomií. Jedná se o vytvoření tzv. „**pohody na pracovišti**“ (tzn. vytvoření vhodných pracovních podmínek).

Motivační prvky jsou známi jako **finanční a nefinanční**.

Finanční motivace je dána poměrem mezi fixní a pohyblivou složkou mzdy. V různých odvětvích se pohyblivá složka pohybuje lze říci od 0% do 100%. Pohyblivá složka je navázána na bonusové indikátory. Tedy indikátory, podle jejichž výkonnosti bude zaměstnanec ohodnocen. Výkonnost definovaných indikátorů je významným prvkem výrobních systémů, což potvrzuje i Prof. Vytlačil [34] a společnost BOS Automotive Products.s.r.o. [41]

Nefinanční motivace je chápána jako ostatní prvky motivace nad rámec finanční motivace. Tedy například:

- Týden dovolené navíc
- Firemní stravování
- Vzdělávání a rozvoj
- Poukázky na volnočasové aktivity
- Firemní outdoor
- A v neposlední řadě ergonomie práce a „pohoda na pracovišti“ [36]

Společnost Avast dokonce uvedla v Událostech ČT1 ze dne 13.2.2016, že kromě bonusových složek, jako jsou stravenky, poukázky do fitness center, bazénů a podobně, využívá také k motivaci firemní restauraci, kde je občerstvení po celý den zdarma a také relaxační odpočinkové zóny. [51]

2.5 BALANCED SCORECARD

Dalším prvkem k motivaci je Balanced Scorecard. Ve firmách často slyšíme skloňovat slovo měření výkonnosti. Níže popsany Balanced Scorecard je ovšem více, než pouhé měření výkonnosti. Je to systém zabývající se provázaností od znalostí pracovníků, přes kvalitu jejich odvedené práce, po výrobní systémy až k zisku a finančním ukazatelům firmy. V roce 1990, kdy Nolan Norton sponzoroval jednoletý výzkum s názvem „Měření výkonnosti podniku budoucnosti“ se ukazuje, že existující přístupy založené na účetních výkazech jsou již pro budoucnost nedostatečné. Na projektu pracovali pan David Norton a Robert Kaplan. Vznikly zkušenosti, které se nazývají jako Balanced Scorecard.

Na výkonnosti firem je třeba nahlížet ze čtyř různých perspektiv:

- Finanční
- Zákaznická
- Interní a Inovační
- Růstová [14]

Slovo „Balanced“ znamená vyváženost mezi krátkodobými a dlouhodobými cíli, mezi finančními a nefinančními měřítky. Perspektivy jsou na sebe vzájemně provázány.

Balanced Score Card je jedním z hlavních prvků námětu této disertační práce. Správný rozvoj a vzdělávání zaměstnanců přinese do firmy dlouhodobě know how a

s ním i finanční stabilitu. Právě proto je Balanced Score Card rozdělen do výše uvedených čtyřech perspektiv.

Jak prohlásil jeden manažer společnosti Ford: „Stroje jsou od toho, aby běžely automaticky. Úkolem lidí je myslet, řešit problémy a zajišťovat jakost, ne sledovat součástky na pásu.“

Pokud se bavíme o rámci učení se a růstu jsou aktivátory hybných sil:

- Kompetence zaměstnanců
- Technologická infrastruktura
- Klima pro akci

Základními měřítky pak jsou:

- Udržení zaměstnanců
- Spokojenost zaměstnanců
- Produktivita zaměstnanců

Do disertační práce jsou tato měřítka uváděna zejména proto, že jsou ukázkou toho, jak manažeři nahlíží na procesy a jejich řízení. A sice, že součástí výrobních systémů a technologií jsou znalostní pracovníci, udržení znalostních pracovníků a jejich spokojenost v práci. Což jsou také indikátory, které nepřímo ovlivňují produktivitu a kvalitu práce. Znalosti ve výrobních systémech souvisí s BSC následovně:

- Firemní cíle jsou rozpadnuty do jednotlivých úrovní výrobního závodu. BSC definuje čtyři úrovně kaskádování cílů (finanční, zákaznická, procesní a znalostní). Pokud jsou zaměstnanci seznámeni s jejich cíli, mají dle nich nastavenou pohyblivou složku mzdy, která je motivuje, dochází následně k plnění těchto cílů. Tento systém je pro pracovníka průhledný, čitelný a umí se v něm orientovat. Zvyšuje se tak i jejich míra znalostí a orientace ve výrobním procesu.
- Pravidelné review plnění cílů: Cíle a jejich plnění musí být pravidelně hodnoceno a sledován jejich trend. Pokud je trend dle nastaveného cíle v pořádku, nadřizený pochválí pracovní tým. Pokud je trend negativní, je potřeba stanovit nápravná opatření.

- Frekvence vyhodnocení bývá obvykle u výrobních pozic denně, u středního managementu týdně, nebo měsíčně, a u TOP managementu kvartálně, nebo ročně.

2.6 FLUKTUACE

Problémem, který trápí řadu podniků je fluktuace. Fluktuace se rozděluje na přirozenou a řízenou.

Přirozená fluktuace znamená odchod zaměstnanců ze zcela přirozených důvodů. Takové důvody mohou být třeba změna zaměstnavatele ze strany zaměstnance, lidé se stěhují a hledají práci v místě bydliště, ženy odcházejí na mateřskou dovolenou, nebo zaměstnanci odcházejí do důchodu.

Řízená fluktuace je fluktuace řízená ze strany zaměstnavatele. Společnosti obvykle udržují počet zaměstnanců s ohledem na svůj obrat. Tedy ukazatel obrat /počet zaměstnanců. Řízenou fluktuací společnost řídí počet kvalifikovaných zaměstnanců ve svém stavu.

Přínosy řízené fluktuace:

- Vytváří vnitřní trh práce.
- Je příležitostí pro ostatní zaměstnance k jejich postupu v kariéře a jejich osobnímu rozvoji.
- Zamezuje provozní slepotě.
- Optimalizuje a zlevňuje proces personálního plánování.

Jak je patrné, i fluktuace má svoji pozitivní funkci při řízení podniku. Obecně doporučená úroveň fluktuace se uvádí **v rozsahu 5-7%** [21], [4]

Na druhou stranu, v souvislosti s tématem disertace je třeba zdůraznit zejména negativní funkci fluktuace a její dopady.

Obecně řečeno, obměna zaměstnanců je jeden z přetrvávajících problémů v mnoha společnostech. Zvláště, týká-li se odchodu kvalitních, dlouholetých zaměstnanců, lidí výkonných a loajálních [6]. Za zmínku stojí i odchod vyškolených pracovníků ke konkurenci, apod. Firma tak přichází nejen o Know-How ale i o značné prostředky.

Odchod zaměstnance mívá zejména negativní dopady:

- Zvýšená náklady na nábor nového zaměstnance

- Zvýšená náklady na dočasné řešení.
- Možná ztráta zákazníka přetržením již vybudovaných vazeb,...

Transfer Know-How je proto velmi důležitá oblast řídicí a personální práce s lidskými zdroji. Je s ním však spojeno mnoho problémů a ne v každé firmě se ho daří úspěšně implementovat, např.:

- ne každý se rád dělí o pracně nabyté znalosti, tím může docházet i ke zkreslení předávaných informací,
- pracovník se může cítit ohrožen,
- rovněž předání znalostí, které se získávají roky, nejde ze dne na den – (nejedná se o naučení se nějakého SW programu),
- ne každý je ochoten se dále vzdělávat,
- různí pracovníci mají různé tempo,...

Předávání znalostí ztěžuje stále se rozšiřující globalizace. V globálním světě se k tomu připojuje i téma multikulturní komunikace. Je těžké dohovorit se s kolegy ve firmě, natož pak napříč celou planetou. Existují rozdíly mezi Evropou a Asií [22]. Multikulturní prostředí je tedy problém, se kterým se musí řada, zejména nadnárodních společností, vyrovnat.

2.7 FIREMNÍ KULTURA

Jaké prostředí a podmínky panují ve společnosti, je dáno také firemní kulturou. Firemní kultura často v angličtině nazýváno corporate identity. Je to souhrn pravidel vystupování firmy:

- a) Vně ke svému okolí jakou jsou zákazníci, banky apod.
- b) Vnitrofiremní vztahy mezi zaměstnanci, systém řízení a odměňování, pravidla komunikace

Literatura uvádí různé příklady firemní kultury celosvětově. Karl Dummesson z University Dalarna ve Švédsku uvádí studii, že: „Firma využívá účinná opatření ke snížení znečištění vzduchu přes vizuální kontrolu rizik. Studie efektivního využití QR kódů, které mají přispět k bezpečnosti a kvalitnějšímu tréninku. Mladí lidé bez pracovních zkušeností jsou obzvláště vystaveni bezpečnostnímu riziku. Cílem využití QR kódů je snížit riziko a v neposlední řadě naučit změnu postojů a zvýšení znalostí o bezpečnost“ [4]. Jinými slovy je tu použití aplikací mobilních telefonů s QR kódy, které jsou využívány k dalšímu tréninku a zapracování. Opět tu vidíme rozvoj

pracovníků, rozvoj znalostí a rozvoj bezpečnosti práce. Nejen ve Švédsku můžeme vidět používání QR kódů. I v České Republice již používají QR kódy na mobilních telefonech například úklidové firmy k evidenci popisu práce a reportingu práce odvedené. Což na jedné straně zvyšuje požadavek na znalosti pracovníků, ale na straně druhé tento systém posiluje prvek standardizace tím, že pracovníky přesně navádí „krok po kroku“. Výsledkem standardizace je pak zvýšení produktivity práce, zvýšení kvality práce a také zvýšení bezpečnosti pracovníků.

2.8 VZDĚLÁVÁNÍ A ROZVOJ

Znalosti a dovedností můžeme rozdělit na Hard skills a Soft skills (viz např. studie Tarábkové [26]).

Hard skills, neboli oblast „tvrdých dovedností“, definuje odborné znalosti a dovednosti včetně výrobních dovedností a IT. Jak je uvedeno ve zmiňované studii, patří sem i komunikační a jazykové dovednosti techniků a studentů technických oborů.

Mezi tzv. soft skills, neboli „měkké dovednosti“, patří např. interpersonální dovednosti, entusiasmus, spolupráce a týmová práce, schopnost vyjednávání, flexibilita, adaptabilita [30].

Jaké dovednosti jsou požadovány v 21. století je popisováno ve studii Tarábkové „What skills are required in 21st century“. Celosvětově organizace v současné situaci postrádá „znalostní technology“. Což potvrzuje Association for Career and Technical Education (ACTE), Career Technical Education (CTE) a partnership for 21st century skills (P21). Celosvětově uvádějí nedostatek zaměstnanců v oblastech inženýring, prodejní reprezentant, technik, IT pracovník, účetnictví a finance, řidiči, výkonný management, laboratoř, administrativa [30].

Jak uvádí Sledž [29] ve své studii „Intergeneration transfer of knowledge as an example of best practices“ specifická je i problematika mezigeneračního transferu znalostí. Ztráta know how odchodem pracovníků do důchodu je stejně riziková, jako fluktuace. Studie rozebírá spontánní přenos znalostí s účelovým přenosem znalostí a jako doporučení plyne připravit se na situaci odchodu zaměstnanců do důchodu a přenosu znalostí na ostatní pracovníky. Zabývá se efektivními metodami přenosu know how a popisuje „znalostní management“ jako standardní prvek rozvoje

zaměstnanců. Problematiku ztráty znalostní potvrzuje i společnost BOS Automotive Products s.r.o., která znalostním pracovníkům, kteří odchází do důchodu nabízí další možnosti kontaktu a spolupráce s firmou.

2.9 STANDARDIZACE PRÁCE

Standardizace práce je často diskutovaným tématem. V současné době se do standardizace mísí vyspělé prvky IT a internetových možností. Společnosti vytváří adaptivní modely. Aplikace web 2.0, stejně tak blogy, wiki, skupinové zasílání zpráv a mikroblogy se staly samozřejmostí v celém světě. Během posledních deseti let mnoho z těchto aplikací bylo zavedeno do podnikových sítí a vytváří novou formu společnosti a prostředí známé jako „Enterprise 2.0.“ [23]

Standardizace práce je spojená s běžným výrobním provozem, postavením strojů, vytaktováním výrobních buněk a definicí úzkého místa. [32]

Ve složitějších případech standardizace práce pak přicházejí na řadu nástroje jako např. simulace či heuristika.[16]

Do kapitoly standardizace práce můžeme také zahrnout analytické nástroje. Například systém DMAIC vede ke zlepšování rychlosti, kvality a snížení nákladů realizovaného projektu: DMAIC představuje strukturovanou metodologii zaměřenou na řešení problémů – jednotlivé fáze provedou tým od stanovení problému přes zavedení řešení vztahujících se k základním příčinám a vytvoření nejrůznějších zkušeností až k zajištění toho, že řešení zůstanou zachována. [25]

Znalosti ve výrobních systémech souvisí se standardizací práce takto:

- Pokud je standardizované pracoviště organizováno jednotlivě pro všechny pracovníky a ve všech směnách, dochází k tomu, že úkony jsou prováděny ve stejné kvalitě a ve stejném výkonu. Zapracování nových pracovníků je efektivnější. Pro zapracované i nové zaměstnance je důležité, aby byla na pracovišti daná pravidla (pracovní návody, označení materiálů, pracovních pomůcek a podlahový management). Je to součástí jejich vnitřní motivace.
- Znalosti a kvalifikace je evidovaná v kvalifikační matici. Kvalifikační matice je standardní nástroj pro evidenci pracovníků a úrovně jejich znalostí. V případě, že

pracovník onemocní, je v matici znázorněno, který jiný ho zastupuje. Je důležité, aby danou činnost uměli nejméně dva pracovníci.

- Pokud zapracujeme pracovníka na výrobní operaci, která je dle kvalifikační matice stejného typu jako je na jiném produktu (procesu), lze tohoto pracovníka organizačně zapojit i do všech ostatních operací stejného charakteru. Zvyšuje se tak jeho polykompetence a schopnost pracovat na více výrobních procesech.
- U středního managementu a pozic například projektových manažerů či manažerů zlepšování procesů je možné jako standardizovanou práci použít právě výše zmiňovanou metodu DMAIC, která rovněž patří ke standardním nástrojům. Opět se ukazuje, že pracovníci, kteří pracují podle pracovního návodu, a to i ve středně manažerských pozicích, méně chybují a vytváří se u nich efektivní pracovní návyk.

2.10 DÍLČÍ ZÁVĚRY Z REŠERŠE SOUČASNÉHO STAVU

Z výše uvedených poznatků vyplývají následující DÍLČÍ závěry a problémy:

- Fluktuace zaměstnanců má pozitivní, ale i negativní důsledky. Problémy s fluktuací jsou uvedeny v různých oblastech. Píší o ní technické profese, ale i ve zdravotnictví, IT profesích a dalších.
- Prvek firemní kultury dlouhodobě ovlivňuje spokojenost zaměstnanců.
- Znalosti zaměstnanců jsou doporučeny evidovat v kvalifikační matici. Zastupitelnost pro nenadálé události pak v matici zastupitelnosti. Obecným závěrem a doporučením je nemít pouze jednoho specialistu, na jehož know how závisí úspěch společnosti.

Silné stránky jsou zejména:

- Dostatečný popis metod výrobních systémů. Jednotlivé metody jsou a jejich použití ve výrobních firmách jsou popsány v literární rešerši. Například popis použití metod TPM, 5S, SMED, Kanban.
- Ve výrobních společnostech jsou požívány vyvážené cíle a jejich hodnocení na principu Balanced Scorecard. Stanovení ročních cílů a jejich pravidelné měsíční hodnocení je hlavní zodpovědností managementu. Ředitel závodu zodpovídá za

hospodářský výsledek firmy, každý z manažerů zodpovídá za své oddělení, mistři zodpovídají za svoji dílnu.

- Výrobní společnosti se zaměřují na evidenci kvalifikace výrobních operátorů, aby měli dostatečný přehled o schopnosti vyrobit daný výrobek a zvládnutí výrobní operace.

Slabým místem k řešení je chybějící metodika propojení znalostí ve firmě, jejich udržení a rozvoj s rozvojem technických prvků a výrobních systémů. K tomuto tématu také chybí literatura. Proto se tato disertační práce zabývá rozvojem metodiky pro rozvoj znalostní a dovedností ve výrobních společnostech a propojením „soft“ a „hard“ oblastí.

3 PRAKTICKÉ POZNATKY

V této části budou popsány některé praktické zkušenosti a požadavky výrobních firem týkající se tématu disertační práce.

3.1 BOS AUTOMOTIVE PRODUCTS S.R.O.

Společnost BOS Automotive Products CZ s.r.o. je společnost vyrábějící automobilové komponenty. Skupina BOS je mezinárodní skupinou v soukromém vlastnictví se 17ti výrobními závody po celém světě. Závod v České Republice sídlí v Klášterci nad Ohří a byl založen v roce 2000. V současné době se sortiment společnosti BOS v Klášterci nad Ohří skládá z výroby vnitřního příslušenství pro automobily (loketní opěrky, skivaky, zavazadlové rolety a další podobné výrobky). Společnost vytváří obrat přes 50mil EUR se 450ti zaměstnanci.

V návaznosti na výše uvedenou literární rešerši lze potvrdit, že společnost je řízena v souladu s prvky štíhlé výroby, balanced scorecard, standardizace práce, motivačními systémy a vzděláváním a rozvojem svých zaměstnanců

Cíle společnosti jsou stanoveny na základě celofiremních indikátorů a dále kaskádovány po jednotlivých stupních řízení až do výrobních procesů dle zásad balanced scorecardu a shopfloor managementu (dílenského řízení).

Jak již bylo řečeno od finančních cílů, přes cíle orientované na zákazníka, cíle zaměřené na interní procesy a inovace až po cíle zaměstnanecké. Kde společnost sleduje například následující indikátory:

- Spokojenost zaměstnanců: Hodnocení probíhá 1x ročně pomocí dotazníkového průzkumu spokojenosti
- Fluktuaci: Sleduje se měsíčně procentem odchozí zaměstnanci k celkovému počtu zaměstnanců. Hodnotí se trendy a stanovují cíle na následující období.
- Produktivitu práce: Hodnotí firma v co nejkratším intervalu. Jde o to, aby zaměstnanci měli okamžitou zpětnou vazbu o svých výkonech, které pak mohou na základě zpětné vazby přímo ovlivňovat. Pokud se operátor výroby o svých výkonech dozví s měsíčním zpožděním, pak již daný měsíc neovlivní. Firma tedy hodnotí výkony online.

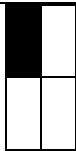



Pro vizualizaci indikátorů a plnění cílů se používají jak prvky vizuálního charakteru, jako například informační tabule ve výrobě, tak prvky online sběru a vyhodnocení dat pomocí MES (Manufacturing Execution System).

Ke sledování kvalifikace pracovníků, jejich rozvoj a vzájemnou zastupitelnost společnosti používá kvalifikační matice. Tedy v kvalifikační matici jsou zaznamenány výrobní operace a stupeň znalosti operace prováděné operátorem. Přesná znalost spolu s dalšími prvky výrobních systémů zajišťuje správné provedení práce. Pracovník, který zná své pracoviště, zná výrobní proces, je zaškolený, plní výrobní plány. V hodnocení spokojenosti pracovníci uvádějí, že znalost výrobního procesu a výrobního plánu je základní předpoklad k eliminaci stresu na pracovišti. Tedy vizualizace indikátorů výrobního procesu a jejich stav plnění má vliv na spokojenost zaměstnanců. Příklad kvalifikační matice je uveden na obr. 1. Legenda k tomuto obrázku pak na obr. 2.

Jména operátorů	Názvy a čísla pracovní operace					
	Operátor (644) - Team coordinator - Team B			■	■	
Operátor (297) - Team coordinator - Alternate - Team A	■	■	■	■		
Operátor			■	■		
Operátor						
Operátor (140) - Team coordinator - Team A	■	■	■	■		
Operátor (180) - Team coordinator - Team C		■	■	■	■	■
Operátor resilience (07.25.12.2013)			■	■		

Obr.1: Kvalifikační matice [46]

Legenda:

	<p>Pracuje samostatně, ovládá standardy kvality</p>		<p>Pracuje samostatně, ovládá standardy kvality, ovládá seřízení a drobnou údržbu stroje či zařízení.</p>
	<p>Pracuje samostatně, ovládá standardy kvality, plní výkonovou normu</p>		<p>Pracuje samostatně, ovládá standardy kvality, ovládá seřízení a drobnou údržbu stroje či zařízení, trénuje nováčky</p>

Obr. 2: Legenda popisující kvalifikační matici [39]

Kvalifikační matice zobrazuje stupně kvalifikace. Pomáhá při plánování obsazení pracovních pozic. Na jednom listu lze přehledně vidět, kdo jakou činnost ovládá a v jaké úrovni kvalifikace. Je to řídicí nástroj pro všechny manažerské úrovně.

Jako velmi přínosné hodnotí její použití zejména pracovníci na pozici parťák (shiftleader, teamleader). Mohou například obsadit pracovní pozice vedle sebe pracovníkem více zkušeným, který zároveň zaškoluje pracovníka méně zkušeného po svém boku. **Tím pomáhá i při předávání znalostí.**

Indikátory, které sleduje například společnost BOS Automotive Product s.r.o. jsou:

Hard indikátory – tedy měřitelné indikátory, přímo ovlivňující hospodářský výsledek - jako jsou produktivita práce, kvalita, náklady na nekvalitu, fluktuace.

Soft indikátory – tedy neměřitelné, většinou hodnocené pomocí hodnotící škály - jako jsou spokojenost zaměstnanců, jejich kvalifikace a rozvoj kvalifikace.

Shrnutí:

Společnost si je vědoma vlivu zaměstnanců i jejich nezastupitelné úlohy na hospodaření firmy. Proto věnuje nemalé úsilí rozvoji zaměstnanců a jejich kvalifikaci. A to sice na všech úrovních, ale zejména ve výrobě, kde jsou konkurenčním bojem ohroženy mnohé technické profese. Jedná se zejména o jednodušší montážní

pracoviště. Pro uchování znalostí používá standardní nástroje, jako je kvalifikační matice a hodnocení spokojenosti zaměstnanců. Stále se však potýká s nechtěnou fluktuací, způsobenou konkurenčním bojem na trhu práce, a ztrátou know how odchodem znalostních pracovníků.

3.2 IZOPOL DVOŘÁK S.R.O.

Společnost IZOPOL DVOŘÁK s.r.o. se řadí mezi tradiční české výrobce pěnového polystyrenu (EPS) a pěnového polypropylenu (EPP). Je to společnost rodinného typu, bez účasti cizího kapitálu. Společnost byla založena r. 1992 panem Josefem Dvořákem. Tehdy byl výrobní program zaměřen na výrobu zateplovacích materiálů z EPS (desky, přířezy). V průběhu 90. let došlo k velkému nárůstu objemu výroby a současně k rozšíření výrobního programu o obalové materiály ve formě výlisků. Velká poptávka po kvalitních produktech uváděných na trh s logem IZOPOL si vyžádala v roce 2003 výstavbu a uvedení do provozu závodu IZOPOL DVOŘÁK, s.r.o. v Plzni se zaměřením na výrobu výlisků z EPS a EPP. Další dynamický rozvoj firmy si vyžádal v roce 2007 výstavbu pobočného závodu firmy Josef Dvořák-IZOPOL v Podbořanech. Tento závod je vybaven moderními technologiemi a linkami na výrobu izolačních materiálů na bázi EPS pro stavebnictví, širokého sortimentu výlisků EPS/EPP pro potřeby obalové techniky a technických dílů EPS/EPP. Kvalita produktů je garantována kvalitními interními procesy.

Společnost se zabývá propojením finančních cílů s cíli definující spokojenost zákazníků, efektivitu a optimalizaci výrobního procesu až před rozvoj zaměstnanců. Celofiremní cíle se odvíjí od vize společnosti a jsou zaměřeny na růst a rozvoj společnosti.

Zároveň se společnost v rámci své expanze na trh potýká s řadou problémů. Mnohdy je to implementace technologických prvků v čase dle implementačního plánu. Nicméně mnohdy jsou to problémy spojené s fluktuací, náborem a zapracováním nových zaměstnanců. Pro společnost se specifickými technologiemi a technologickými závislostmi výrobních parametrů jsou zkušení zaměstnanci přímo vlastním kapitálem.

Společnost eviduje znalosti a kvalifikaci svých zaměstnanců pomocí matice zastupitelnosti:

Matice zastupitelnosti ukazuje znalosti pracovníků a stupeň zastoupení jednotlivých pozic zejména v době nepřítomnosti. Na obr. 3 je uveden příklad matice zastupitelnosti v laboratoři.

	Provádí	schvaluje	zastupuje
měření vzorků	jméno 1	-----	jméno 2
kalibrace měřidel	jméno 3		jméno 2
aktualizace řízené dokumentace	jméno 4	jméno 5	
uvolnění procesu	jméno 4	jméno 5	
opakovatelnost a reprodukovatelnost měření	jméno 3	jméno 5	jméno 2

Obr. 3: Ukázka matice zastupitelnosti

Shrnutí:

Společnost si uvědomuje, že při odchodu byť několika zaměstnanců by mohla nést fatální důsledky a proto se zabývá tématy rozvoje zaměstnanců, jejich zastupitelnosti, zapracováním. Společnost využívá standardní nástroj matice zastupitelnosti.

3.3 WUPPERMANN KOVOTECHNIKA S.R.O.

Firma, která v roce 1872 v Duesseldorfu započala pro zakladatele Theodora Wuppermanna s jednou pudlovací pecí na zkujňování surového železa, je o 140 let později jednou z nejvýznamnějších oceláren se sídly po celé Evropě. V České Republice společnost sídlí v Holýšově a zaměstnává 150 zaměstnanců. Společnost se řídí finančními ukazateli a ukazateli výkonnosti jako jsou indikátor výkonnosti, spolehlivost dodávek, kvalita resp. zmetkovitost a náklady na nekvalitu.

Problémy s fluktuací zejména agenturních zaměstnanců negativně ovlivnily i indikátor výkonnosti (Leistungsgrad). Proto se firma zabývá intenzivně zvýšením výkonnosti pomocí stabilizace výrobních týmů. Porovnává poměr stálých zaměstnanců s poměrem agenturních zaměstnanců a intenzivně pracuje na procesu zapracování nováčků. V rámci zapracování nováčků je prioritou také zvýšení důraz na bezpečnost práce s ohledem na charakter výrobního procesu.

Shrnutí:

Společnost se potýká zejména s fluktuací, která negativně ovlivňuje hospodaření firmy. Proto se firma zabývá intenzivně stabilizací výrobních týmů.

3.4 PŘÍPADOVÁ STUDIE A WORKSHOPY

Praktické poznatky ukazují, že se společnosti zabývají fluktuací zaměstnanců, jejich kvalifikací a rozvoji kvalifikace, firemní kulturou a rozvojem firemní kultury a samozřejmě sledují ukazatele výkonnosti, jako jsou produktivita práce, výkonnost, kvalita práce, včasnost dodávek apod.

Důležitost těchto přístupů podtrhují i workshopy vedené ve výše uvedených firmách, orientované na témata koučinku a standardizace práce, udržení znalostních pracovníků.

Jednalo se o klasické workshopy vedené profesionálním moderátorem. Využívaly se obvyklé moderační techniky, jako např. Brainstorming/Brainwriting či afinní diagram.

Workshopů se zúčastnilo do 10 pracovníků z výroby, kvality, logistiky a HR. Včetně mistrů a parťáků. Cílem workshopů byla stabilizace výrobních týmů. Toto téma se totiž identifikovalo jako stěžejní při systematickém řešení problémů s reklamacemi.

V úvodní fázi workshopů byla řešena otázka:

„ Jak definujeme znalostní pracovníky?“, „Kdo je znalostní pracovník?“

V příkladech odpovědí zazněly definice například:

- „Ten, kdo má v kvalifikační matici nejvíce ohodnocení“
- „Ten, kdo je kvalifikovaným specialistou na nějakou konkrétní dovednost“
- „Ten, kdo má nezastupitelné znalosti a dovednosti. „

V další části workshopů byla řešena problematika výrobních společností. Lze ji shrnout do:

- Generační obměna
- Fluktuace
- Udržení standardů a kvalifikace práce

Generační obměna je například odchod zaměstnanců do důchodu a nástup nového pracovníka například absolventa, kde je rozdíl jedné generace.

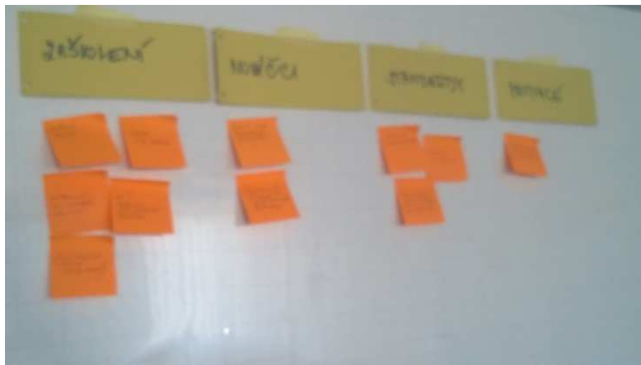
Fluktuace ať už přirozená (odchod zaměstnance z důvodu stěhování, ženy na mateřskou dovolenou, změna pracovního místa) či řízená zaměstnavatelem.

Udržení standardů a kvalifikace práce se jeví jako klíčové pro další hospodaření firem.

V rámci workshopů byla navržena opatření podporující udržení know how na požadované úrovni.

Při řešení se ukázalo jako vhodné, rozdělit výsledky pomocí afinity do následujících kategorií (viz obr. 4):

- a) Standardizace práce
- b) Zaškolení, koučink a vedení pracovníků/nováčků.
- c) Motivace pracovníků



Obr. 4: Ukázka uspořádání námětů z brainstormingu podle podobnosti

V rámci workshopů byly též porovnány oba standardy: Kvalifikační matice a matice zastupitelnosti.

Porovnání obou standardů

- a) Kvalifikační matice je vhodná pro sledování kvalifikace týmů jak výrobních, tak i servisních či manažerských činností. Její výhodou je především v jednoduchém přehledu, který popisuje míru znalostí zaměstnanců a jejich stupně zaškolení. Lze ji využít i pro plánování zaškolení či rozvoje pracovníků. Obsahuje i **nepřímý pozitivní motivační prvek** – „ještě se mohu zlepšovat“
Lze ho využít i pro plánování obsazení linky. Při vhodném obsazení linky lze využít tento standard i pro **předávání znalostí** (Know-How transfer).

Je z něho patrná i případná zastupitelnost – má tak i **preventivní účinek**.

- b) Matice zastupitelnosti je především vhodná pro sledování přehledu jednotlivých procesních kroků a jmenování odborníků pro jejich provedení, schválení či zastoupení.

Má spíše preventivní charakter pro „nenadálé“ události.

Tyto standardy sice nezabrání případnému odchodu pracovníků, snižují však negativní dopad při jejich odchodu. Mnohem větší význam a uplatnění má pro znalostní společnost Kvalifikační matice. Závěrem lze shrnout, že Standardizace práce i dokumentace obecně napomáhá udržení znalosti v organizaci a chrání před důsledky nechtěné fluktuace.

3.5 SHRNUÍ PROBLEMATIKY

Všechny tři příklady ukazují na důležitost znalostních pracovníků ve výrobních systémech a procesech a potvrzují a doplňují tak teoretické závěry z rešeršní části.

Z kapitoly 3. 1. vyplývá, že je vhodné standardizovat způsob uchovávání know how ve firmě pomocí kvalifikační matice. Z kapitoly 3. 2. vyplývá, že společnost eviduje znalosti pracovníků a jejich zastupitelnost pomocí matice zastupitelnosti. A z kapitoly 3. 3. vyplývá, že fluktuace má zejména negativní vliv na výkon zaměstnanců na pozici operátor výroby. Důležitým faktorem růstu firmy je stabilizace výrobního týmu. Z poznatků uvedených v předchozích kapitolách vyplývají následující závěry a problémy:

- Všechny firmy se v důsledku konkurenčního boje potýkají zejména s fluktuací, což má zejména dělnických profesí výrazný negativní vliv na produktivitu práce a výkonnost.
- Firmy používají různé nástroje rozvoje svých zaměstnanců, které však mají společného činitele. Nejdříve se posoudí stav společnosti. Zjistí, kde je úzké místo ve společnosti a rozvíjí dovednosti tam, kde je to nejvíce požadováno. Je vhodné stanovit parametrickou závislost mezi „hard“ indikátory a „soft“ indikátory, neboť, jak ukazují případové studie, jsou „soft“ a „hard“ indikátory se vzájemně ovlivňují.
- Prvek firemní kultury dlouhodobě ovlivňuje spokojenost zaměstnanců. Toto potvrzuje i společnost BOS Automotive Products s.r.o., která každoročně pro své

zaměstnanec pořádá hodnocení spokojenosti zaměstnanců a na základě výsledků ročního hodnocení přijímá opatření k realizaci a zlepšení firemní kultury.

- Společnosti si jsou vědomi vlivu zaměstnanců a jejich nezastupitelné úlohy na hospodaření firmy. Proto věnují nemalé úsilí rozvoji zaměstnanců a jejich znalostí. To sice na všech úrovních, ale zejména ve výrobě, kde jsou konkurenčním bojem ohroženy mnohé technické profese jako například obsluha strojů, seřizovači, technici. Proto je důležité, aby se v dané problematice orientovali hlavně přímí nadřízení zmiňovaných profesí, aby byla v případě potřeby náprava okamžitá a přínosná.
- Pro evidenci znalostí jsou v praxi používány kvalifikační matice. Zastupitelnost pro nenadálé události pak v matici zastupitelnosti.
- Pokud je výrobní tým stabilní a zapracovaný, je schopný podávat stabilní výkony.
- Obecným závěrem a doporučením je nemít pouze jednoho specialistu, na jehož know how závisí úspěch společnosti.
- Je vhodné definovat parametrickou závislost mezi „hard“ indikátory a „soft“ indikátory, případně jejich vzájemné korelace. Dále v kapitole analýzy disertační práce je uvedeno hodnocení dotazníkového průzkumu a vyhodnocení na hodnotící škále dle vyvinuté metodiky.

4 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Tato kapitola slouží ke shrnutí východisek, ze kterých disertační práce vychází, a stanovení cílů práce.

4.1 VÝCHODISKA DISERTAČNÍ PRÁCE

Světová i česká literatura popisuje, jak má výrobní společnost vypadat. Co jsou excelentní výrobní systémy světové třídy, známe příklady - Toyota Produktivní System, Baťova soustava řízení. Sice existují technické prvky řízení jako je JIT, JIS, MES systémy, nicméně chybí „návod, jak postupovat“, abychom se k „dokonalým“ výrobním systémům alespoň přiblížili, či je dokonce i naplnili a implementovali.

Lze však konstatovat, že v náročném nadnárodním prostředí různých ekonomik je hlavní konkurenční výhodou znalostní pracovník. Tedy jinak řečeno kvalifikovaný, zaškolený, zapracovaný, kompetentní či samostatný. A také „spokojený“ (pozitivně motivovaný) zaměstnanec. Pro organizace, které budou umět získat, rozvíjet a udržet tyto pracovníky, to znamená značnou konkurenční výhodu ve světě mezinárodních ekonomik s různými historickými a kulturními podtexty. Rozvoj znalostních pracovníků ve společnosti je proto jedním ze zásadních požadavků na řízení lidských zdrojů. Zároveň je to i velký potenciál pro vědu a výzkum začátku 21. století.

Znalostní pracovníci jsou tím nejcennějším zdrojem, kterým firmy disponují. Získat znalostního tj. vzdělaného a zkušeného v oboru je stále složitější, nemluvě o jeho udržení. Personální politika se zároveň posouvá směrem dolů a musí se jí zabývat nejenom ředitelé a personalisté. I vedoucí techničtí pracovníci na úrovni parťáka, vedoucího směny, mistra či vedoucího výroby si stále více a více vybírají své podřízené. Personální politika, alespoň v omezené míře, se jich tedy bytostně týká. A to nejen při vstupním pohovoru, nýbrž o to více při vlastní práci (techniky a nástroje zlepšování procesů existují, ale zavádějí je právě znalostní pracovníci).

V rámci budování firemní kultury (strategie) je tedy na jedné straně nutné vyvíjet a zavádět takové techniky, které napomáhají transferu a rozvoji znalostí (tj. tvořící a rozvíjející znalostní pracovníky), na straně druhé je nutné využívat „obránné“ mechanismy proti jejich odchodu (snižující fluktuaci).

Používání různých motivačních systémů se již téměř stalo standardem. To však platí zejména pro automotive. V SME je však situace odlišná. V tomto případě záleží využívání motivačních systémů zejména na firemní kultuře, kterou tvoří hlavně majitel či generální ředitel – využívání motivačních systémů je často nesystematické a výsledkem bývá značná fluktuace, která následně trápí nejenom, vlastního výrobce, ale i firmy v celém dodavatelsko-odběratelském řetězci.

Nástroje tedy existují, v SME však stále chybí jasně daný postup implementace rozvoje znalostních pracovníků. Vymezit typické osvědčené postupy, jakým způsobem získat znalostního pracovníka, ale není vůbec snadné. Každá firma je jiná a musí si vybudovat svůj vlastní firemní systém řízení sama, nelze „jenom“ kopírovat. Vstupní analýza však ukazuje na hlavní přístupy, které mohou v popisované oblasti výrazně pomoci a na kterých by budovaná strategie mohla být postavena.

Jedná se o následující 3 přístupy, které se ukazují jako stěžejní pro obě zmiňované oblasti. Uvedené techniky působí víceméně komplexně a podporují obě oblasti současně. Důležité však je, nespolehnout se pouze na jednu jedinou metodu, je vhodné využívat různé přístupy a vhodně je kombinovat vzhledem ke specifikám toho daného podniku.

Zejména se jedná o využívání standardizace procesů a koučinku, a v ne poslední řadě i vhodných motivačních systémů:

- Standardizace práce obecně **napomáhá udržet znalosti** v organizaci. Tím chrání před důsledky nechtěné fluktuace.
- Koučink je nástrojem nejenom rozvoje, ale i sebepoznání a hluboké vnitřní motivace. Je zaměřen primárně na **transfer a rozvoj znalostí**. Zlepšení komunikace a tím i firemní kultury částečně napomáhá i ke **snížení fluktuace**.
- Důležitou součástí firemní strategie je i vývoj motivačních systémů, které napomáhají zejména ke **snížení neřízené fluktuace**.

Rozvoj zaměstnanců často vede přímo na úroveň dílny. Od techniků je požadováno vedení výrobních týmů. Často je třeba rozhodnout, jakou část výrobních systémů a jejich znalostí na dílně rozvíjet. Toto se však ukazuje jako problematické. Posouzení, v jakém stavu rozvoje svých pracovníků se firma nachází, může být proto klíčové. S tím souvisí i rozhodnutí, jakým způsobem a v které oblasti zaměstnance dále rozvíjet.

4.2 CÍL DISERTAČNÍ PRÁCE

Cíle disertační práce vycházejí z **teoretických** i **praktických** východisek popsaných v předchozí kapitole.

Práce se snaží přispět k rozvoji firemního prostředí.

Její cílem je navrhnout, popsat a nastavit **NOVÝ** model pro implementaci systému řízení **výrobních systémů** založeném na znalostech ve středně velkém výrobním závodě a jeho udržení. Systém by měl umožňovat efektivně řídit znalosti, rozvíjet procesy a usnadnit tak práci zaměstnanců firmy. Zároveň by měl být přenositelný a pochopitelný pro nově nastupující zaměstnance. Samozřejmostí systému je jeho standardizace.

Hlavním cílem disertační práce je tedy stanovení vhodného metodického postupu pro implementaci a udržení znalostí ve středně velké výrobní firmě na odpovídající úrovni.

Snahou přitom je, aby tato metodika mohla být použita jako klíčový pilíř v oblasti průmyslového inženýrství a výrobních systémů.

5 NÁVRH METODIKY

Metodika je zaměřena na hledání souvislostí mezi tzv. „měkkými dovednostmi“ a „tvrdými dovednostmi“ a využívá techniky auditu a kvadrantů – více o těchto metodách viz např. [8], [9], [20].

5.1 DEFINOVÁNÍ VSTUPNÍCH POŽADAVKŮ NA METODIKU

Metodika by měla splňovat:

- Srozumitelná, dostatečně názorně popsána
- S definovaným přínosem
- Validovaná na konkrétních příkladech
- Přenositelná a použitelná v různých výrobních závodech a různých technologiích
- Kompatibilní s jinými systémy a metodikami jako např. s výrobním systémem závodu, lean principy
- Odsouhlasená zainteresovanými stranami k použití

Metodika by měla obsahovat:

- Metodický postup
- Vývojový diagram
- Neměla by stavět pouze na dotazníku, ale měla by využít vhodnou doplňkovou techniku například případovou studii.

5.2 POSTUP ZPRACOVÁNÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

Metodický postup je sestaven v několika úrovních, vychází z klasické metodiky DMAIC:

I. Definiční část je zaměřena na sestavení vlastní metodiky

- a. Sestavení auditových otázek.
- b. Zpracování hodnotící škály na osách „Hard skills“ a „Soft skills“ od 0 až po100%.
- c. Definování kvadrantů - oblastí (definování úrovní na osách a stanovení kvadrantu pro umístění firem na hodnotící škále)
- d. Vývoj metodiky řešení problémů dle čtyř kvadrantů
- e. Ověření pomocí případových studií
- f. Způsob prezentace výsledků

II. Sběr dat.

- a. Provedení auditu (dotazníkového průzkumu) dle definovaných otázek.

III. Analytická část

- a. Vyhodnocení auditu pomocí dat ve výrobních závodech.
- b. Umístění výrobních společností na definovaný kvadrant.

IV. Návrh řešení

- a. Návrh řešení dle stanoveného kvadrantu resp. stanovení rozvoje společnosti dle výsledků z auditu.
- b. Společné odsouhlasení řešení ve vybraných výrobních společnostech.

V. Ověření řešení

- a. Ověření vhodnosti a funkčnosti implementace
- b. Ověření zda „soft skills“ ovlivňují „hard skills“

Například:

1. Nechtěná fluktuace má negativní vliv na produktivitu práce.
2. Nechtěná fluktuace má negativní vliv na indikátory kvality.

3. Metodika zaškolení zaměstnanců má pozitivní vliv na produktivitu práce.
4. Metodika zaškolení zaměstnanců má pozitivní vliv na indikátory kvality.

Během testování metodiky bude zároveň potvrzena či odmítnuta hypotéza, která vychází z analýzy současného stavu a je postavena na následujících otázkách:

- 1) Jaký vliv mají tzv. „měkké dovednosti“ neboli „soft skills“ na ty „hard skills“, neboli „tvrdé dovednosti“? Tj. ty, které se sledují pomocí indikátorů a ukazatelů výkonnosti.
- 2) Jaké zavilosti lze nalézt ve výrobních závodech v rámci indikátorů, které společnosti sledují?

Hypotéza zní:

„Vhodný rozvoj a udržení znalostních pracovníků ve výrobních systémech a rozvoj firemní kultury má vliv na výkonnost výrobních společností různých technologických odvětví.“

6 VÝVOJ METODIKY

Cílem je vytvořit srozumitelnou metodiku, použitelnou pro různé výrobní závody a různé technologie.

V úvodu je nutné popsat současný stav dané firmy, co splňuje, co naopak nesplňuje. Poté lze z popisu a hodnocení současného stavu analyzovat příčiny, následky dané situace, hledat řešení, stanovit cílový stav a opatření vedoucí k cílovému stavu.

Ad 1) Definiční část

a) Sestavení auditových otázek (Sestavení dotazníkového průzkumu a jeho hodnocení)

Pro popis vstupních údajů byl použit dotazníkový průzkum.

Na základě literární rešerše a nastudování současné situace ve výrobních podnicích byl sestaven dotazník s otázkami k hodnocení. Otázky byly vybrány na základě konzultací a diskuzí s manažery výrobních firem. Vybrané oblasti jsou podstatné pro řízení firmy.

Jedná se o:

- 5S
- TPM
- Tahové systémy a plánování
- Systém řízení jakosti
- Motivační systém a týmová práce
- Hodnocení a rozvoj zaměstnanců
- Firemní kultura

Dotazník je rozdělen na oblast:

- a) HARD (systémy a metody měřitelné pomocí klíčových firemních indikátorů)
- b) SOFT (neměřitelné prvky jako například týmová práce, firemní kultura apod.)

Auditové otázky jsou rozděleny do dvou částí. A to na oblast „SOFT“ a „HARD“. Oblast „SOFT“ je sestavena z témat motivačního systému, vedení lidí, zpětné vazby, apod. Oblast „HARD“ je sestavena z témat TPM, 5S, kanban a řízení jakosti. Oblasti se vzájemně ovlivňují. Vychází z předpokladu, že pokud je zaměstnanec správně motivovaný, cítí příslušnost k danému výrobnímu týmu a firmě, pracuje řádně v požadované kvalitě výkonu a stará se o pracoviště. Každá z otázek je hodnocena bodovou škálou 0 až 10. 0 - znamená - nepoužívá se. 10 - znamená - používá se v úrovni „Operation excellence“. Bodová škála mezi 0-10 stanovuje postupnou úroveň zavedení.

Výstupy z dotazníkového průzkumu budou vypracovány do grafického přehledu se slovním popisem. Do grafu se vynesou na osu X „soft“ dovednosti a na osu Y „hard“ dovednosti, které se vyhodnotí procentem z celkově možných dosažených bodů.

Hard oblast:

OTÁZKY - oblast HARD	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - 10	MAX
5S		0	100
Existuje 1S - uklid? Znamená projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.			10
Existuje rozhraní pracoviště? Jsou na pracovišti pouze potřebné předměty a obaly?			10
Přípravky na pracovišti a ochranné pracovní pomůcky jsou čisté a v dobrém technickém stavu?			10
Existuje 2s - utříd? Znamená označení položek používaných při výrobě. Vizualní management.			10
Podlaha je označená pro vstupy, hotové výrobky, neshodné díly a pro další potřebné materiály? Označení je dodržováno?			10
Existuje 3s - uspořádej? Znamená logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v procesu výroby.			10
Přípravky potřebné k dennímu použití jsou na pracovišti k dispozici, bez zbytečných skříněk?			10
Existuje 4S - standardizuj? Znamená zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.			10
Existují pravidelné audity na dodržování systému 5S?			10
Existuje 5S - dodržení disciplíny? Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.			10

TPM		0	100
Existuje základní čištění a údržba strojů?			10
Existuje plán preventivní údržby?			10
Existuje řízení náhradních dílů?			10
Existují plány nákupu či repase strojů?			10
Existují plány pro hladké přejímky?			10

Preventivní údržba je koordinována spolu s plánem výroby?		10
Existuje eskalační procedura v případě prostojů?		10
Existují havarijní plány pro kritické stroje?		10
Existuje hodnocení OEE, je sledován trend a stanovena preventivní opatření?		10
Standardy preventivní údržby jsou školeny a plány a dokumenty jsou vizualizovány?		10

Tahové systémy a plánování	0	100
Existují plány a výhledy odvolávek?		10
Existuje plánování kapacit strojů?		10
Existuje plánování lidských zdrojů?		10
Jsou nastaveny dílenské tahové systémy?		10
Existuje vizualizace k tahovým systémům?		10
Všechny skladové položky jsou na označených místech?		10
Výroba a transport materiálu se řídí dle principů FiFo (First in, first out), též v rozpracovaných dílech.		10
Interní dodávka materiálu je prováděna manipulantem?		10
Zásoby v rozpracovanosti jsou limitovány (př. vizuální management, systém semafor,		10
Pravidelné inventury vykazují 0 odchylku skladových zásob od systému?		10

Systém řízení jakosti	0	100
Existuje ve firmě certifikace ISO TS 16.969?		10
Jsou stanoveny vize a cíle společnosti?		10
Existuje systém řízení dokumentace?		10
Existuje zpětná identifikace dílů?		10
Jsou zaměstnanci seznámeni s politikou jakosti?		10
Specifické požadavky zákazníků jsou známy, identifikovány a kaskádovány do relevantních požadavků zákazníků (dle ISO/TS, procesu a produktu)		10
PFMEA je dostupná pro každý projekt?		10
C _P kontrolní plán existuje pro každý projekt a obsahuje informace z D a P FMEA a výkresu?		10

Pracovní návodka existuje pro každý produkt a procesní krok a je aktualizovaná v návaznosti na kontrolní plán?		10
Reklamace jsou zaneseny do systému a systematicky řešeny (8D report, popis příčiny problému, Ishikawa, 5x why, sběr dat)?		10

Obr. 5: Audit oblasti „hard“

Soft oblast:

OTÁZKY - oblast SOFT	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - 10	MAX
Motivační systém a týmová práce		0	50
Existuje týmová práce?			10
Existuje motivační systém (fix, bonus)?			10
Je motivační systém nastaven dle firemních ukazatelů?			10
Existuje pozitivní trend v ukazateli nemocnosti?			10
Existuje hodnocení firemní spokojenosti?			10
Hodnocení a rozvoj zaměstnanců		0	50
Existuje hodnocení zaměstnanců?			10
Existuje plán rozvoje každého zaměstnance?			10
Existuje plán školení?			10
Existuje popis pracovní pozice?			10
Koresponduje plán rozvoje zaměstnance s jeho popisem práce?			10
Firemní kultura		0	50
Existuje hodnocení spokojenosti zaměstnanců			10
Zaměstnanci jsou ve společnosti zcela spokojeni (10), zcela nespokojeni (0)			10
Existují dny otevřených dveří alespoň 1x ročně?			10
Existuje závodní stravování?			10
Okolí společnosti je čisté, nezávadné a estetické?			10

Obr. 6: Audit oblasti „soft“

b) Zpracování hodnotící škály na osách

Vyhodnocení dotazníkového průzkumu je provedeno podle hodnotící škály 1 – 10.

Celkové zpracování jednotlivých kapitol auditu je provedeno procentuálně. Každá z otázek má stejnou váhu.

Vyhodnocení je shrnuto do dvou oblastí:

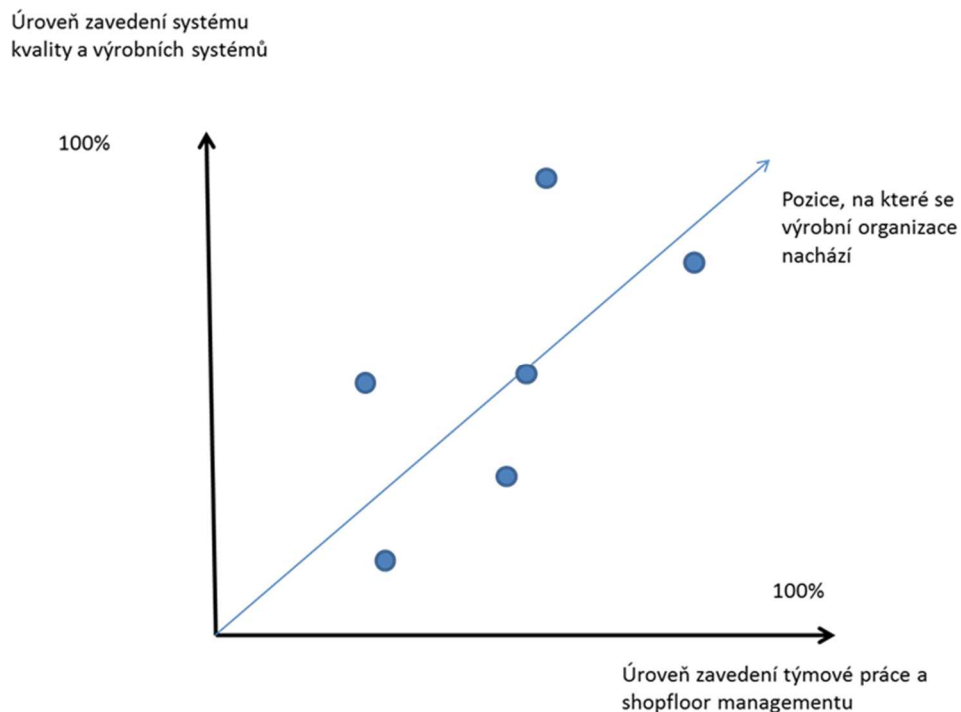
- a. Hard skills
- b. Soft skills

Toto je vyneseno do grafu, kde:

Osa X značí oblast SOFT SKILLS tedy „měkké dovednosti“

Osa Y značí oblast HARD SKILLS tedy „tvrdé dovednosti“

Průnik značí umístění dané výrobní společnosti do grafu, podle výsledků dotazníkového zkoumání. Viz obr. 7.



Obr. 7: Úroveň soft skills vůči hard skills dovednostem

V čase lze sledovat vývoj dané firmy posunem na osách grafu.

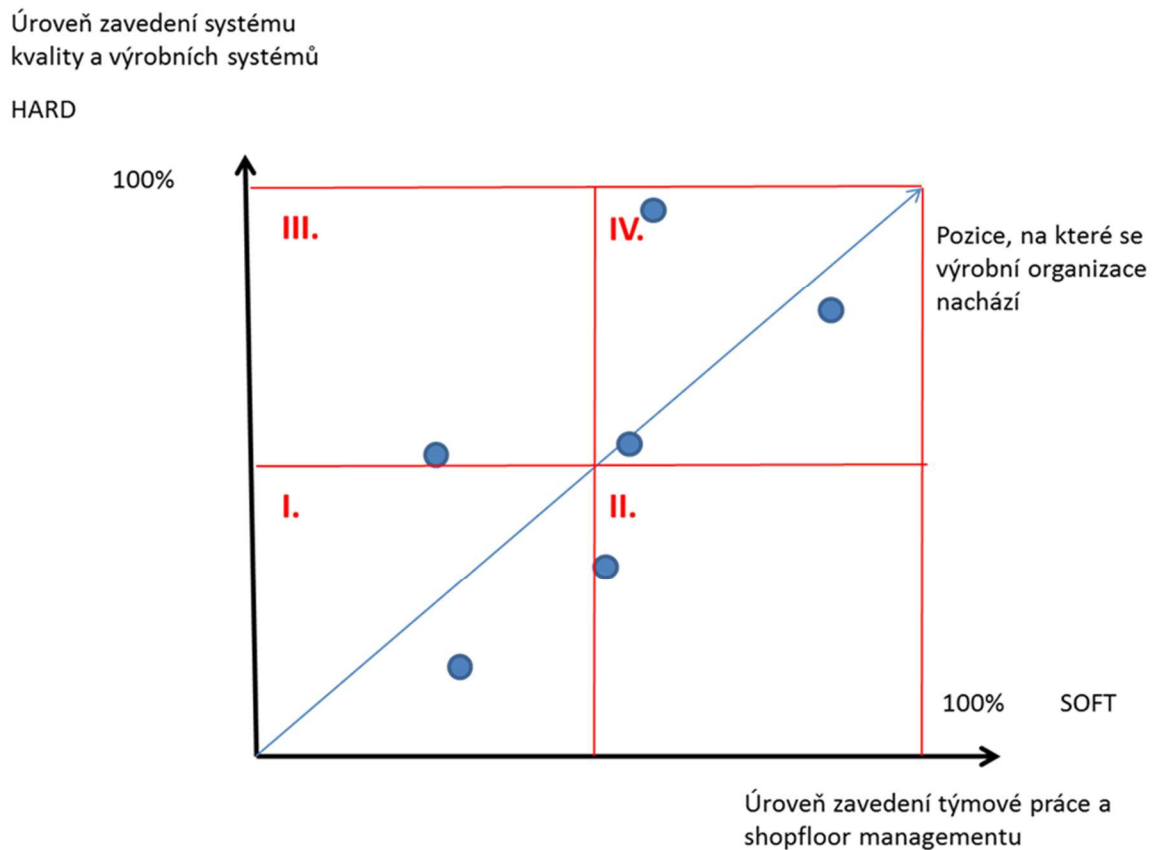
c) Definování kvadrantů (oblastí)

Rozdělení do čtyř kvadrantů slouží k posouzení skupin, ve kterých se firma nachází.

Modré body v grafu znázorňují příklady umístění výsledku firmy do dané části grafu.

Pokud graf rozdělíme na čtyři části, viz obr níže, dostaneme čtyři kvadranty v grafu.

- 1) Soft 0- 49%, Hard 0 – 49%
- 2) Soft 50 – 100%, Hard 0 - 49 %
- 3) Soft 0 – 49%, Hard 50 – 100%
- 4) Soft 50 – 100%, Hard 50 – 100%



Obr. 8: Rozdělení kvadrantů

Kvadrant I.: Výsledky dotazníkového průzkumu vycházejí do 49% v obou oblastech. Tedy 0-49% oblast soft a 0-49% oblast hard. V porovnání s maximálními 100% lze říci, že tato oblast je nejhorší z pohledu řízení firemních indikátorů a výsledků i s pohledu spokojenosti zaměstnanců a firemní kultury.

Kvadrant II.: Výsledky dotazníkového průzkumu vycházejí: 50-100% soft skills, 0-49% hard skills. Slovně vyjádřeno, společnost v daném kvadrantu je více vyspělá v oblasti řízení lidských zdrojů, spokojenosti zaměstnanců a firemní kultury, než v oblasti řízení firemních cílů, indikátorů a technických prvků.

Kvadrant III.: Výsledky dotazníkového průzkumu vycházejí: 0-49% soft skills, 50-100% hard skills. Slovně vyjádřeno, společnost v daném kvadrantu je více vyspělá v oblasti hard dovedností, tedy v oblasti řízení cílů, indikátorů a technických prvků, než v oblasti řízení lidských zdrojů, spokojenosti zaměstnanců a firemní kultury.

Kvadrant IV.: Výsledky dotazníkového průzkumu vycházejí: 50-100% soft skills, 50-100% hard skills. Slovně vyjádřeno, společnost je vyspělá jak v oblasti soft skills, tedy v řízení lidských zdrojů, spokojenosti zaměstnanců a firemní kultury, tak v oblasti hard skills, tedy v oblasti řízení cílů, indikátorů a technických prvků.

Následná definice říká, jak postupovat, když se výrobní společnost nachází v tom kterém kvadrantu.

d) Vývoj metodiky řešení problémů dle čtyř kvadrantů

Zde se jedná o to, jakým způsobem nastavit postup řešení v návaznosti na zjištěný stav. Tedy pokud zjištěný stav odpovídá jednomu ze čtyř kvadrantů, lze obecně říci, že na každý kvadrant bude existovat navržený metodický postup.

V rámci vývoje metodiky se tedy zaměříme na způsob, jak popsat současný stav a v návaznosti na aktuální zjištění doporučit následný postup.

Začátek popisu současného stavu nalezneme v dotazníkovém průzkumu. Zde jsou rozděleny oblasti hard a soft. Každá oblast pak hodnotí několik dalších podoblastí (podkapitol). Tedy z detailu auditových otázek lze vyčíst, ve kterém tématu je firma vyspělá a ve kterém naopak.

Z dotazníkového průzkumu lze tedy vyčíst stav implementace. Stav důležitosti pro danou firmu je otázkou přístupu a znalostí managementu firmy.

Obecně lze říci, že ve firmě, která má vyspělé technické prvky a řízení dle cílů a priorit, za pomoci indikátorů, v takové firmě není nutno zaměřit se na hard skills. Ale pokud tyto technické a řídicí prvky absentují, pak je toto téma k řešení.

Totéž pro soft skills. Pokud ve firmě existují prvky soft skills, jako například hodnocení spokojenosti zaměstnanců, vyspělá firemní kultura, hodnocení a rozvoj zaměstnanců a podobně, a jsou-li tyto prvky ve vyspělém stádiu (nad 70%), není nutno do nich významně zasahovat. Naopak pokud tyto soft prvky absentují, je jejich nastavení aktuálním tématem.

e) Případové studie

Případová studie je zařazena do vývoje metodiky pro ověření funkce a praktického použití metodiky. Na případových studiích ve výrobních závodech v různém stupni zavedení výrobních systému a týmové práce či shopfloor managementu bude dále ukázáno fungování metodiky – výsledky jsou přehledně shrnuty v kapitole 7.

f) Způsob prezentace výsledků

Výsledky praktického ověření je nutno validovat s managementem jednotlivých firem.

Pro prezentaci výsledků budou použity níže uvedené prezentační metody:

Workshop

Moderáčnické techniky

Postup prezentace:

- Seznámení cílové skupiny s výsledky dotazníkového průzkumu
- Seznámení cílové skupiny s ohodnocením dle čtyř kvartálů
- Seznámení cílové skupiny s metodickým postupem, posouzení možných návrhů řešení.
- Stanovení společného implementačního plánu. Stanovení plánu by mělo probíhat pomocí koučinku, neboli vhodně zvolené otázky, které účastníci workshopu zodpovídají a následně pomocí moderačnických technik dochází k výběru vhodného postupu a vydefinování akčního plánu.

7 OVĚŘENÍ METODIKY

Navrhovaná metodika byla ověřena ve třech výrobních firmách.

- 1) Wuppermann Kovotechnika s.r.o.
- 2) BOS Automotive Products s.r.o.
- 3) Izopol Dvořák s.r.o.

Cílem analýz je prověřit funkčnost vyvinuté metodiky v každé její fázi.

7.1 PŘÍPADOVÁ STUDIE WUPPERMANN KOVOTECHNIKA S.R.O.

Stav posouzení hodnotící škály a auditových otázek v únoru 2015. Hodnocení proběhlo dle auditových otázek, viz kap. 6

OBLAST „HARD“, stav před, 02/2015:

Wuppermann Kovotechnika

OTÁZKY - oblast HARD	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - MA	
		10	X
5S		34	50
Existuje 1S - uklid? Znamená projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.	neoznačené pozice pro hotové výrobky	7	10
Existuje 2s - utřid? Znamená označení položek používaných při výrobě. Vizualní management.	u strojů označeno, chybí označení skladování rozpracované výroby	6	10
Existuje 3s - uspořádej? Znamená logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v postupném procesu výroby.		7	10
Existuje 4S - standardizuj? Znamená zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.		8	10
Existuje 5S - dodržení disciplíny? Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.		6	10
TPM		35	50
Existuje základní čištění a údržba strojů?	Existují pilotní programy TPM, plány údržby	8	10

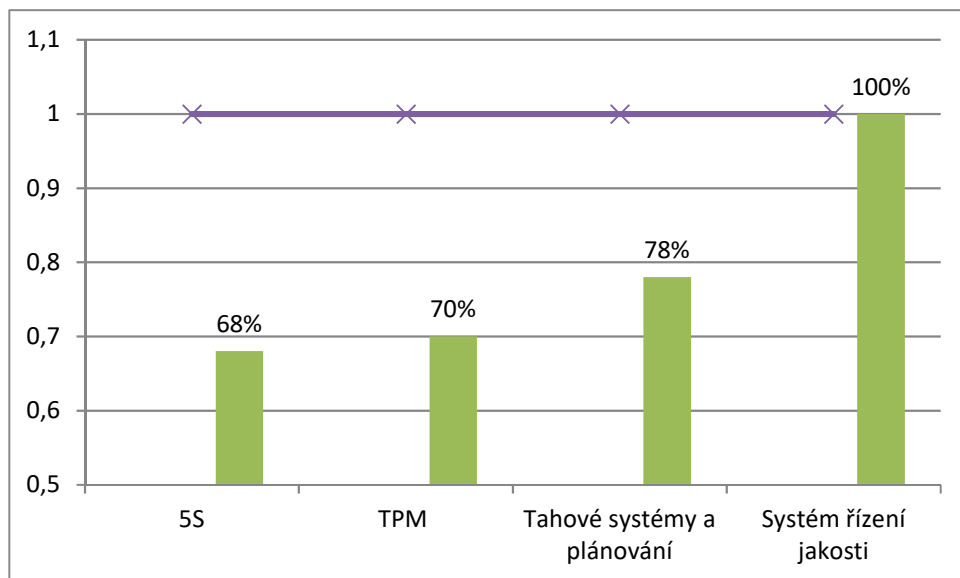
Existuje plán preventivní údržby?	Existují preventivní plány údržby, potenciál ve vizualizaci v provozu	9	10
Existuje řízení náhradních dílů?	nástřel dokumentace kritických náhradních dílů	3	10
Existují plány nákupu či repase strojů?		8	10
Existují plány pro hladké přejímky?		7	10

Tahové systémy a plánování		39	50
Existují plány a výhledy odvolávek?	ano	10	10
Existuje plánování kapacit strojů?	ano	10	10
Existuje plánování lidských zdrojů?	ano, potenciál v dlouhodobém plánování, viz roční trendy	6	10
Jsou nastaveny dílenské tahové systémy?	potenciál v dílenském plánování a jeho vizualizaci	7	10
Existuje vizualizace k tahovým systémům?	potenciál v dílenském plánování a jeho vizualizaci	6	10

Systém řízení jakosti		50	50
Existuje ve firmě certifikace ISO TS 16.969?		10	10
Jsou stanoveny vize a cíle společnosti?	ano	10	10
Existuje systém řízení dokumentace?		10	10
Existuje zpětná identifikace dílů?	ano	10	10
Jsou zaměstnanci seznámeni s politikou jakosti?	ano	10	10

Obr. 9: Audit hodnocení stav před v 2/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „hard“

Výsledky hodnocení jsou zaznamenány v grafu:



Obr. 10: Vyhodnocení oblasti "hard" v grafu

Průměrně se společnost Wuppermann Kovotechnika s.r.o. pohybuje v oblasti „HARD“ na 79%.

OBLAST SOFT, stav před, 02/2015:

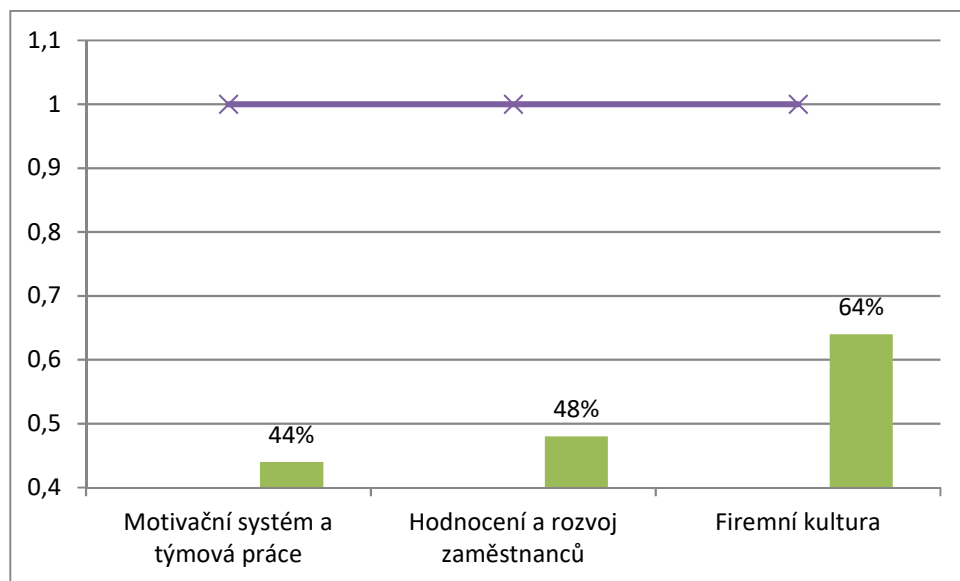
OTÁZKY - oblast SOFT	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - 10	MAX
Motivační systém a týmová práce		22	50
Existuje týmová práce?	částečně	5	10
Existuje motivační systém (fix, bonus)?	ano	7	10
Je motivační systém nastaven dle firemních ukazatelů?	ano	5	10
Existuje pozitivní trend v ukazateli nemocnosti?	ano	3	10
Existuje hodnocení firemní spokojenosti?	ano, 1x ročně, spíše formální hodnocení	2	10

Hodnocení a rozvoj zaměstnanců		24	50
Existuje hodnocení zaměstnanců?	ano, 1x ročně	8	10
Existuje plán rozvoje každého zaměstnance?	ano, potenciál v rozvoji na základě hodnocení	6	10
Existuje plán školení?		5	10
Existuje popis pracovní pozice?		3	10
Koresponduje plán rozvoje zaměstnance s jeho popisem práce?		2	10

Firemní kultura		32	50
Existuje hodnocení spokojenosti zaměstnanců	ano	4	10
Zaměstnanci jsou ve společnosti zcela spokojeni (10) , zcela nespokojeni (0)	vesměš spokojeni	6	10
Existují dny otevřených dveří alespoň 1x ročně?	Existuje setkání zaměstnanců a rodinných příslušníků na firemním plese	9	10
Existuje závodní stravování?		4	10
Okolí společnosti je čisté, nezávadné a estetické?	ano	9	10

Obr. 11: Audit hodnocení stav před v 2/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „soft“

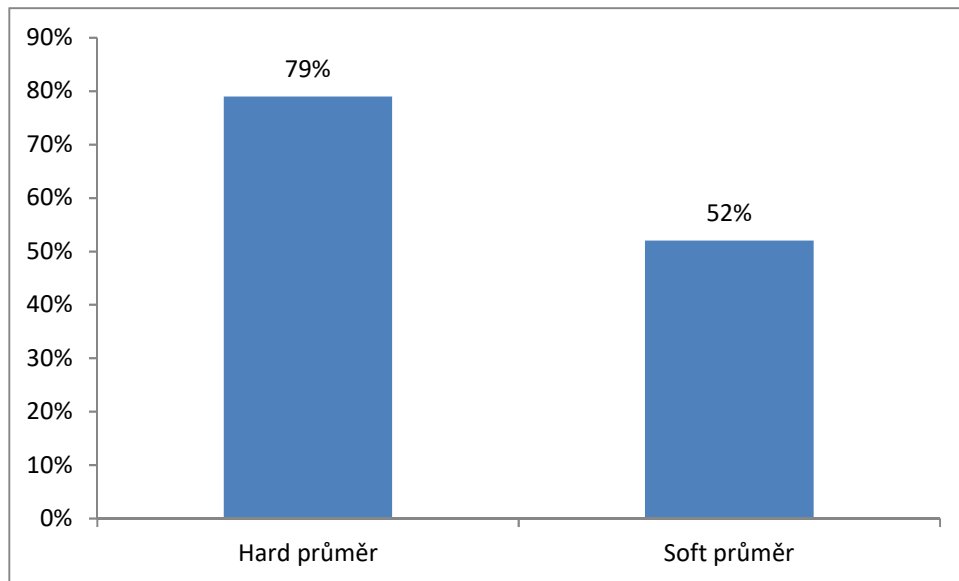
Výsledky jsou zaznamenány do grafu:



Obr. 12: Vyhodnocení oblasti "soft" v grafu

Průměrně se společnost Wuppermann Kovotechnika s.r.o. pohybuje v oblasti „SOFT“ na 52%

Celkové hodnocení



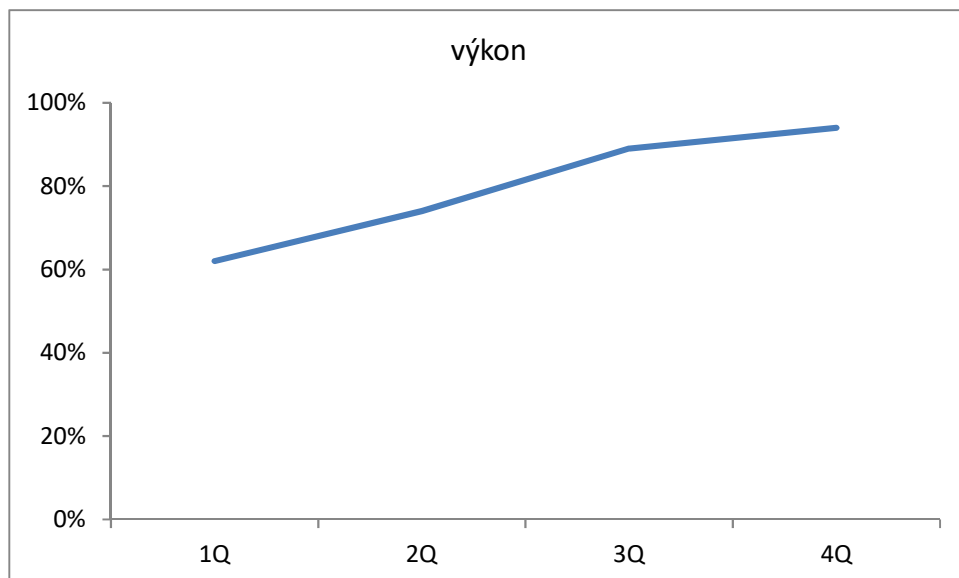
Obr. 13: Celkové hodnocení stav před 2/2015, Wuppermann Kovotechnika s.r.o.

Audit ukazuje, že se slabým článkem ve společnosti je oblast soft. Konkrétně v otázkách na téma motivační systém, hodnocení pomocí ukazatelů a rozvoj zaměstnanců.

Proto se společnost začala intenzivně zabývat koučinkem a implementací shopfloor managementu.

Koučink probíhal ve společnosti na úrovni středního a dílenského managementu. Koučink byl propojený se zavedením shopfloor managementu a tím denním sledováním indikátorů a včasnou reakcí na odchylky. Pomocí zpětné vazby a metodiky systematického řešení problémů PDCA, bylo dosaženo zvýšení výkonnosti ve společnosti. Nutno zdůraznit, že koučink pomohl stabilizovat výrobní tým. Stabilní zaměstnanci se postupně zaškolili, zvýšila se jejich kvalifikace a tím došlo i ke zvýšení kvality odvedené výroby.

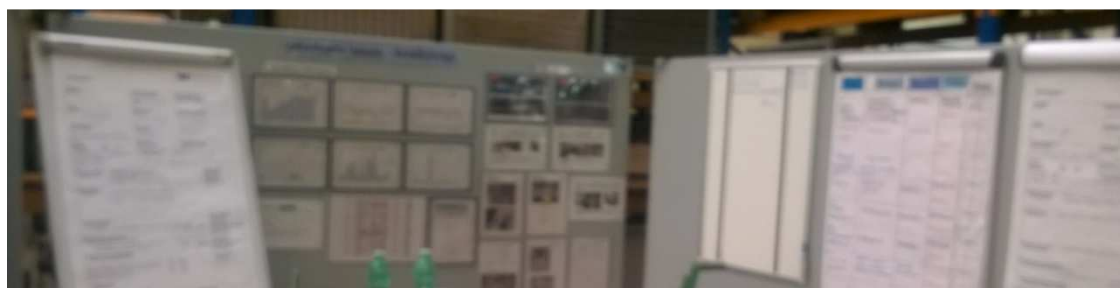
Níže příklad vývoje výkonnostního ukazatele.



Obr. 14: Grafické znázornění vývoje výkonnosti

Shopfloor management napomohl vizualizaci ukazatelů z výroby a došlo k rychlé reakci na problémy.

Níže příklad shopfloor managementu úrovně dílenské.



Obr. 15: Fotodokumentace shopfloor managementu

Oblast „hard“, stav po, 12/2015:

Wuppermann Kovotechnika

OTÁZKY - oblast HARD	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - MAX	
		10	X
5 S		34	50
Existuje 1S - uklid? Znamená projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.	neoznačené pozice pro hotové výrobky	7	10
Existuje 2s - utříd? Znamená označení položek používaných při výrobě. Vizualní management.	u strojů označeno, chybí označení skladování rozpracované	6	10

	výroby		
Existuje 3s - uspořádej? Znamená logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v postupném procesu výroby.		7	10
Existuje 4S - standardizuj? Znamená zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.		8	10
Existuje 5S - dodržení disciplíny? Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.		6	10

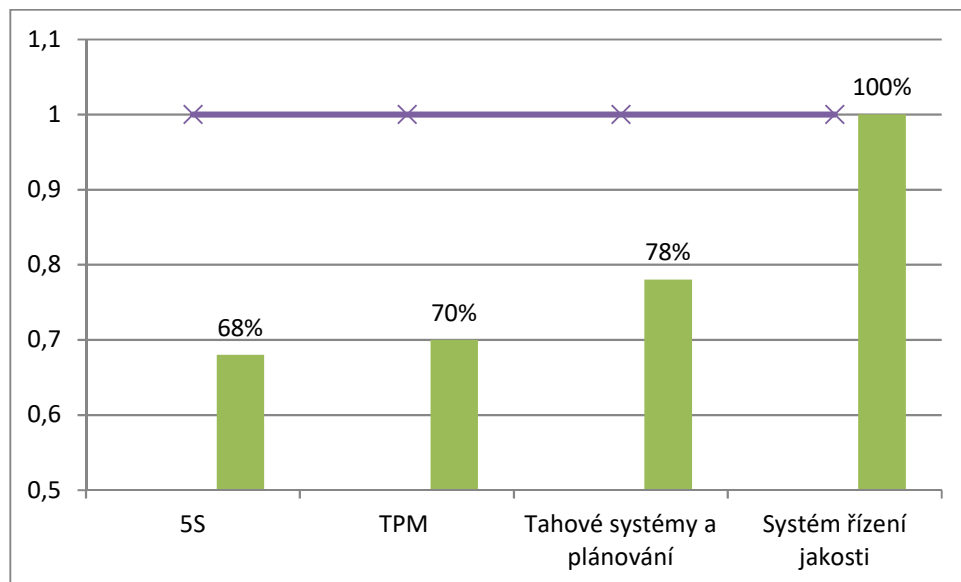
TPM		35	50
Existuje základní čištění a údržba strojů?	Existují pilotní programy TPM, plány údržby	8	10
Existuje plán preventivní údržby?	Existují preventivní plány údržby, potenciál ve vizualizaci v provozu	9	10
Existuje řízení náhradních dílů?	nástřel dokumentace kritických náhradních dílů	3	10
Existují plány nákupu či repase strojů?		8	10
Existují plány pro hladké přejímky?		7	10

Tahové systémy a plánování		39	50
Existují plány a výhledy odvolávek?	ano	10	10
Existuje plánování kapacit strojů?	ano	10	10
Existuje plánování lidských zdrojů?	ano, potenciál v dlouhodobém plánování, viz roční trendy	6	10
Jsou nastaveny dílenské tahové systémy?	potenciál v dílenském plánování a jeho vizualizaci	7	10
Existuje vizualizace k tahovým systémům?	potenciál v dílenském plánování a jeho vizualizaci	6	10

System řízení jakosti		50	50
Existuje ve firmě certifikace ISO TS 16.969?		10	10
Jsou stanoveny vize a cíle společnosti?	ano	10	10
Existuje systém řízené dokumentace?		10	10
Existuje zpětná identifikace dílů?	ano	10	10
Jsou zaměstnanci seznámeni s politikou jakosti?	ano	10	10

Obr. 16: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „hard“

Výsledky jsou zaznamenány do grafu:



Obr. 17: Vyhodnocení oblasti "hard" v grafu

Oblast „soft“, stav po 12/2015:

OTÁZKY - oblast SOFT	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - 10 MAX	
Motivační systém a týmová práce		33	50
Existuje týmová práce?	částečně	7	10
Existuje motivační systém (fix, bonus)?	ano	8	10
Je motivační systém nastaven dle firemních ukazatelů?	ano	7	10

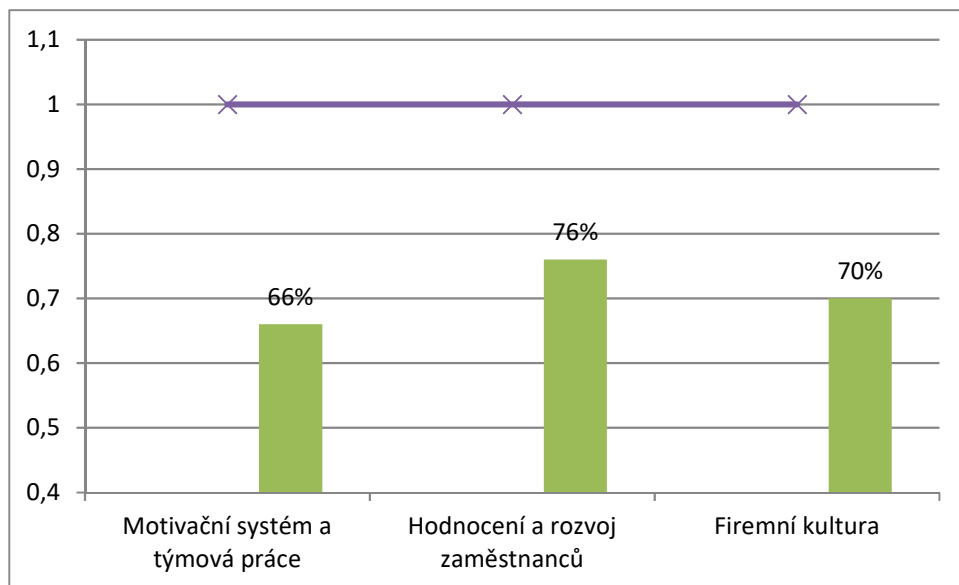
Existuje pozitivní trend v ukazateli nemocnosti?	ano	6	10
Existuje hodnocení firemní spokojenosti?	ano, 1x ročně, spíše formální hodnocení	5	10

Hodnocení a rozvoj zaměstnanců		38	50
Existuje hodnocení zaměstnanců?	ano, 1x ročně	8	10
Existuje plán rozvoje každého zaměstnance?	ano, potenciál v rozvoji na základě hodnocení	8	10
Existuje plán školení?		10	10
Existuje popis pracovní pozice?		6	10
Koresponduje plán rozvoje zaměstnance s jeho popisem práce?		6	10

Firemní kultura		35	50
Existuje hodnocení spokojenosti zaměstnanců	ano	7	10
Zaměstnanci jsou ve společnosti zcela spokojeni (10) , zcela nespokojeni (0)	vesměs spokojeni	6	10
Existují dny otevřených dveří alespoň 1x ročně?	Existuje setkání zaměstnanců a rodinných příslušníků na firemním plese	9	10
Existuje závodní stravování?		4	10
Okolí společnosti je čisté, nezávadné a estetické?	ano	9	10

Obr. 18: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „soft“

Výsledky jsou zaznamenány do grafu:



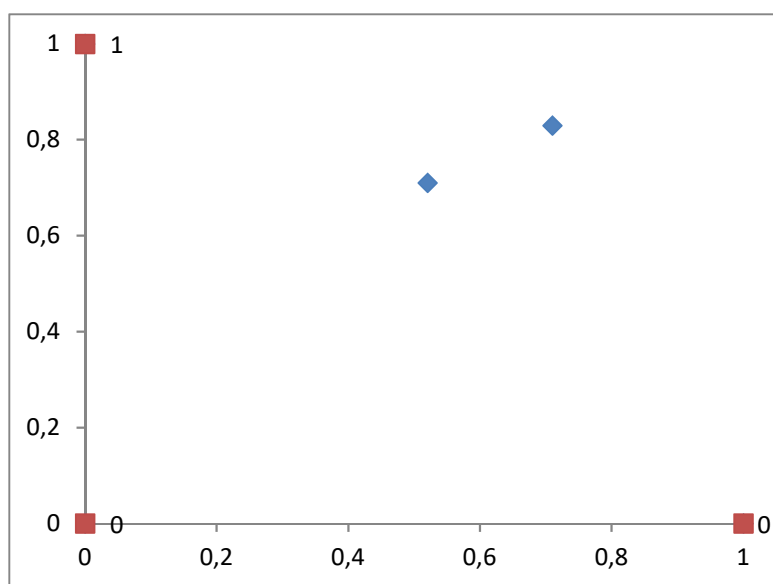
Obr. 19: Vyhodnocení oblasti "soft" v grafu

Vyhodnocení případové studie:

Pomocí koučinku a implementace shopfloor managementu došlo ke zvýšení hodnocení v oblasti soft z 52% na 71%.

Vyhodnocení

	soft	hard
před	52%	79%
po	71%	79%



Obr. 20: Zobrazení výsledků do grafu

Ve společnosti Wuppermann Kovotechnika s.r.o. došlo ke zvýšení oblasti soft skills pomocí koučinku úrovně středního a nižšího managementu spolu se zavedením shopfloor managementu.

Tato případová studie potvrzuje nastavenou hypotézu. Pomocí koučinku tzv. „Soft skills“ - v tomto případě schopnosti parťáků vést tým spolupracovníků k výkonu a kvalitě odvedené práce – došlo ke zvýšení výkonnosti ve společnosti. Na obr. 53 je také vidět o kolik se zvedla procentuální hodnocení auditu po změně stavu.

7.2 PŘÍPADOVÁ STUDIE BOS

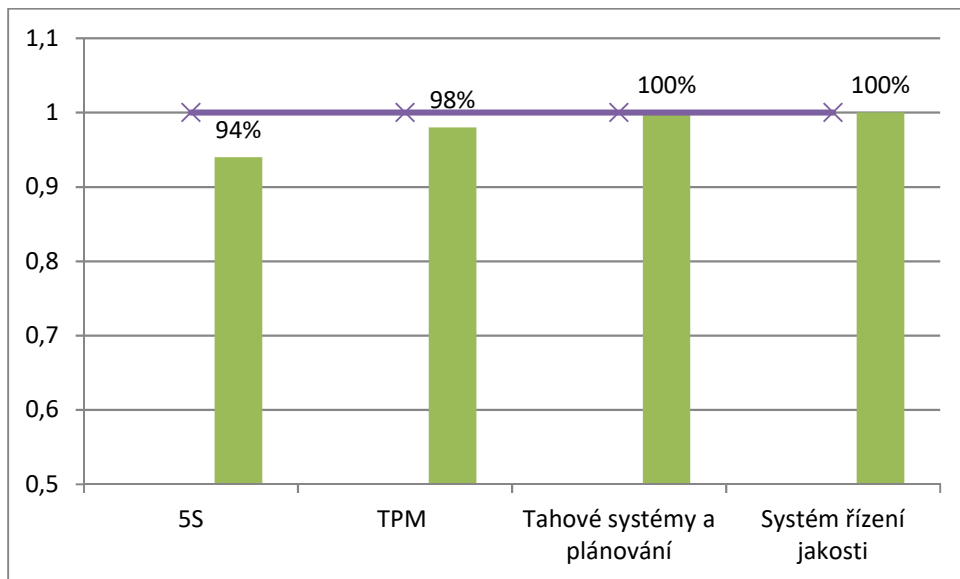
Po posouzení výsledků auditu, spolu s hodnocením mezinárodní poradenské společnosti Staufen se společnost rozhodla pro rozvoj zaměstnanců a stabilitu týmu pomocí Shopfloor managementu.

Výrobní podniky řeší často téma motivace zaměstnanců, zapracování nováčků, reakci na problémy ve výrobě a s tím spojený stres a případnou frustraci zaměstnanců na dělnických pozicích. Shopfloor management je nástroj dílenského řízení, který vnáší právě do řízení dílny efektivní komunikaci, vizualizace indikátorů, přehled o každé výrobní směně a systematické řešení problémů. Proto se výrobní společnost BOS Automotive Products s.r.o. rozhodla aplikovat shopfloor management a využít zejména části vizualizace pro strukturovaný popis problému a nalezení správného opatření. Účinnost opatření je sledována pomocí indikátorů, kde je pravidelně hodnocen jejich trend. Pravidelné schůzky týmu přímo na dílně přinášejí efektivitu obsahu a výstupů ze schůzek. Jako takový je tedy Shopfloor management postupně implementován v automobilovém a jiném odvětví výrobních závodů. Jeho implementace však s sebou přináší řadu námitek či dotazů. Jedná se zejména o praktické použití.

V úvodu byl opět použit audit. Detail auditových otázek je uveden v příloze. Výsledky auditu v oblasti „hard“ jsou průměrně za oblast 98% v únoru 2015 (stav před).

Výsledky hodnocení jsou zaznamenány v grafu:

OBLAST „HARD“:

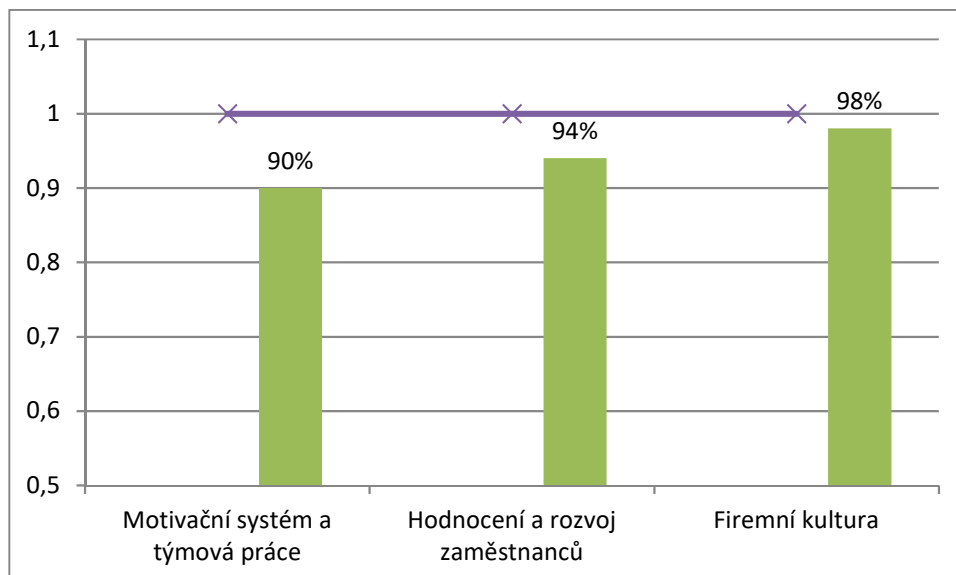


Obr. 20: Vyhodnocení oblasti „hard“ v grafu

Graf ukazuje, že nejlépe hodnocení získala skupina „Tahové systémy a plánování“ a „Systém řízení jakosti“. Nejslabší hodnocení v oblasti „hard“ bylo v použití metody „5S“

Auditové otázky i z oblasti „soft“ jsou uvedeny v příloze.

Výsledky jsou zaznamenány v grafu.



Obr. 21: Vyhodnocení oblasti „soft“ v grafu

Průměrně se společnost BOS Automotive Products pohybuje v oblasti „SOFT“ na 94%. Oproti oblasti „hard“ má oblast „soft“ rezervy. Zejména „Motivační systémy“ a „Hodnocení a rozvoj zaměstnanců“ se pohybují pod 95%. Z výsledků vyplývá, že je nutno zaměřit se na rozvoj oblasti „soft“, tak bylo dosaženo vyššího hodnocení.

Po implementaci Shopfloor managementu se výrazně zlepšila otevřená a konstruktivní komunikace mezi spolupracovníky. Došlo ke zlepšení vizualizace indikátorů a vizualizace akčního plánu a dalších souvisejících informací. Pracovníci jsou díky tomuto nástroji informováni o výsledcích výrobní linky a celého výrobního týmu. Zvyšuje se tak míra jejich vědomostí a znalostí o výstupech z procesu a hodnotících kritériích. Mohou aktivně ovlivnit hodnotící kritéria a tím i svoji pohyblivou složku mzdy. Tím se zvyšuje i jejich motivace.

Případová studie ukazuje na zlepšení používaných znalostní a dovedností nejen výrobních charakteru jako je zručnost, ale i znalosti o výstupech z procesu. Dochází k aktivnímu ovlivnění pohyblivé složky mzdy a tím ke zvýšení motivace pracovníků.

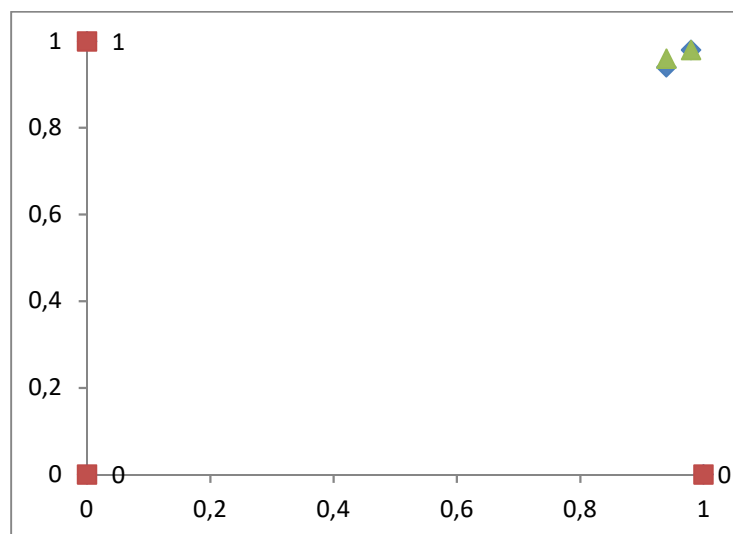
Výstup posouzení stavu „před“ a „po“ je zaznamenán v grafu.

Vyhodnocení případové studie:

Pomocí implementace shopfloor managementu se zvýšila týmová práce a řízení dle cílů a priorit. Vyhodnocení oblasti soft skills se zvýšila z 94% na 96%

Vyhodnocení

	soft	hard
před	94%	98%
po	96%	98%



Obr. 22: Zobrazení výsledků do grafu

7.3 PŘÍPADOVÁ STUDIE IZOPOL

Ve společnosti Izopol Dvořák z auditu vyplynulo, že je potřeba rozvíjet oblast „Hard“, konkrétně TPM a 5S. Výsledkem zavedení těchto metod je zvýšení výkonu stroje, snížení poruch a zvýšení efektivity výroby.

Pracovníci údržby získali nové znalosti a dovednosti ohledně péče o stroje. Potvrdil se i standard rozvoje znalostí a know how firmy.

I v této případové studii se potvrdila metodika závislosti „soft skills“ a „hard skills“.

V úvodu došlo s posouzení a hodnocení stavu „před“. Stav posouzení hodnotící škály a auditových otázek v únoru 2014:

Hodnocení proběhlo dle auditových otázek, viz kap. 6. Maximální hodnocení je 10 bodů: Na stupnici 1-10 je posouzení úrovně implementace metod. 50% implementace odpovídá 5ti bodům.

IZOPOL DVOŘÁK s.r.o.

OTÁZKY - oblast HARD	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY	
		1 - 10	MAX
5S		34	50
Existuje 1S - uklid? Znamená projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.	neoznačené pozice pro hotové výrobky	7	10
Existuje 2s - utřít? Znamená označení položek používaných při výrobě. Vizuální management.	u strojů označeno, chybí označení skladování rozpracované výroby	6	10
Existuje 3s - uspořádej? Znamená logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v postupném procesu výroby.		7	10
Existuje 4S - standardizuj? Znamená zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.		8	10
Existuje 5S - dodržení disciplíny? Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.		6	10

TPM		42	50
Existuje základní čištění a údržba strojů?	Existují pilotní programy TPM, plány údržby	8	10
Existuje plán preventivní údržby?	Existují preventivní plány údržby, potenciál ve vizualizaci v provozu	9	10
Existuje řízení náhradních dílů?	nástřel dokumentace kritických náhradních dílů	5	10
Existují plány nákupu či repase strojů?	ano	10	10
Existují plány pro hladké přejímky?	ano	10	10

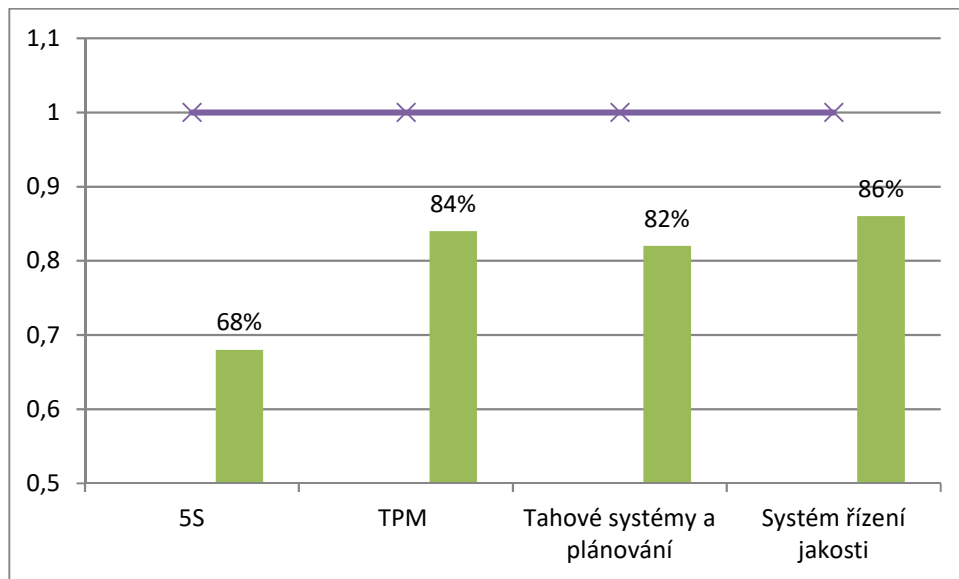
Tahové systémy a plánování		41	50
Existují plány a výhledy odvolávek?	ano	10	10
Existuje plánování kapacit strojů?	ano	10	10
Existuje plánování lidských zdrojů?	ano, potenciál v dlouhodobém plánování, viz roční trendy	8	10
Jsou nastaveny dílenské tahové systémy?	potenciál v dílenském plánování a jeho vizualizaci	7	10
Existuje vizualizace k tahovým systémům?	potenciál v dílenském plánování a jeho vizualizaci	6	10

Systém řízení jakosti		43	50
Existuje ve firmě certifikace ISO TS 16.969?	příprava na certifikaci v r. 2016	5	10
Jsou stanoveny vize a cíle společnosti?	ano	10	10
Existuje systém řízené dokumentace?	v rámci přípravy na certifikaci	8	10
Existuje zpětná identifikace dílů?	ano	10	10
Jsou zaměstnanci seznámeni s politikou jakosti?	ano	10	10

Obr. 23: Audit hodnocení stav před v 2/2014 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „hard“

Výsledky hodnocení jsou zaznamenány v grafu. Na grafickém znázornění je vidět 100%. V grafu je vynesena souhrnná hodnota, z kolika procent je daná metoda implementována. Rozvoj systému a rozvoj znalostní a dovedností je třeba zaměřit na tu oblast, které dosahuje méně než 80%. Vedení společnosti je rozhodlo, že podpoří rozvoj implementace metod 5S a TPM. TPM (Total Productive Maintenance) má zejména vliv na vytížení strojů, což bylo prioritní téma dle strategie a firemních cílů.

OBLAST „HARD“, 02/2014, stav před:



Obr. 24: Vyhodnocení oblasti "hard" v grafu

Průměrně se společnost Izopol Dvořák s.r.o. pohybuje v oblasti „HARD“ na 80%.

Z grafu je patrné, že největší potenciál rozvoje je v oblasti 5S a TPM. V oblasti TPM je také zahrnut rozvoj zaměstnanců na pozicích seřizovačů strojů a údržby.

Dále se v oblasti TPM i 5S vyžaduje samostatnost/ autonomnost výrobních dělníků či obsluhy stroje. Problémy, které si může obsluha stroje vyřešit dle definovaných standardů, vyřeší, ostatní eskaluje o úroveň výše dle eskalačních pravidel.

Předpoklad implementace metodiky 5S a TPM je motivace a angažovanost zaměstnanců zejména seřizovačů. Proto je třeba rozvinout motivaci a také zapojit pracovníky do školení na téma TPM, aby se zvýšily jejich znalosti a dovednosti v této oblasti. Školení hodnotí pracovníci jako velmi účinné. Velmi významně byla hodnocena možnost sdílet informace o strojích a zařízení napříč směny a v širším týmu seřizovačů a obsluhy strojů.

Ověření motivace pracovníků lze také prověřit pomocí druhé části auditu, a sice pomocí auditových otázek z oblasti „soft“, což je uvedeno níže.

OBLAST „SOFT“, 02/2014, stav před:

OTÁZKY - oblast SOFT	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY	
		1 - 10	MAX
Motivační systém a týmová práce		46	50

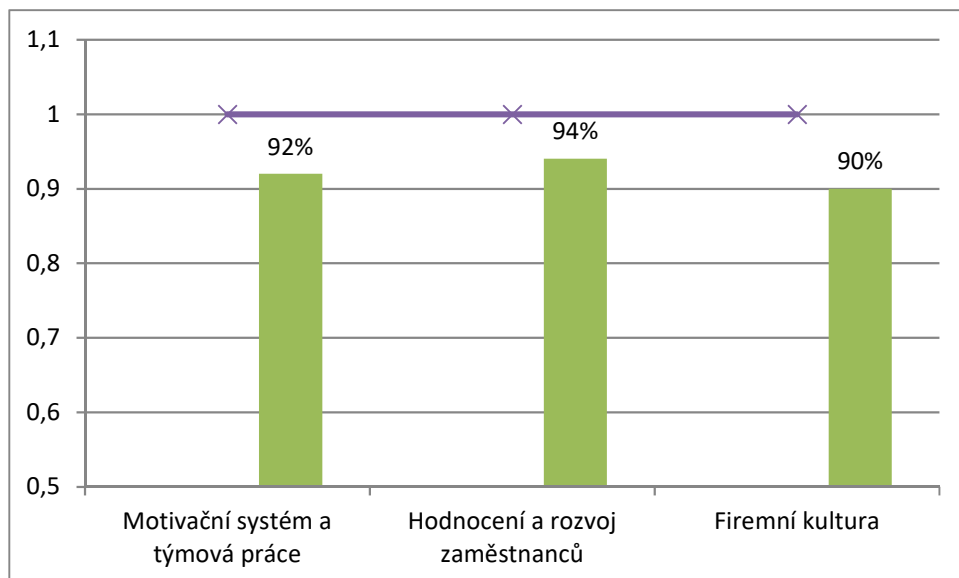
Existuje týmová práce?	částečně	8	10
Existuje motivační systém (fix, bonus)?	ano	10	10
Je motivační systém nastaven dle firemních ukazatelů?	ano	10	10
Existuje pozitivní trend v ukazateli nemocnosti?	ano	10	10
Existuje hodnocení firemní spokojenosti?	ano, 1x ročně, spíše formální hodnocení	8	10

Hodnocení a rozvoj zaměstnanců		47	50
Existuje hodnocení zaměstnanců?	ano, 1x ročně	10	10
Existuje plán rozvoje každého zaměstnance?	ano, potenciál v rozvoji na základě hodnocení	8	10
Existuje plán školení?	ano	10	10
Existuje popis pracovní pozice?	ano	10	10
Koresponduje plán rozvoje zaměstnance s jeho popisem práce?	ano, potenciál v assestment centru a následném development centru	9	10

Firemní kultura		45	50
Existuje hodnocení spokojenosti zaměstnanců	ano	10	10
Zaměstnanci jsou ve společnosti zcela spokojeni (10) , zcela nespokojeni (0)	vesměs spokojeni	9	10
Existují dny otevřených dveří alespoň 1x ročně?	Existuje setkání zaměstnanců a rodinných příslušníků na firemním plese	9	10
Existuje závodní stravování?		8	10
Okolí společnosti je čisté, nezávadné a estetické?	ano	9	10

Obr. 25: Audit hodnocení stav před v 2/2014 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „soft“

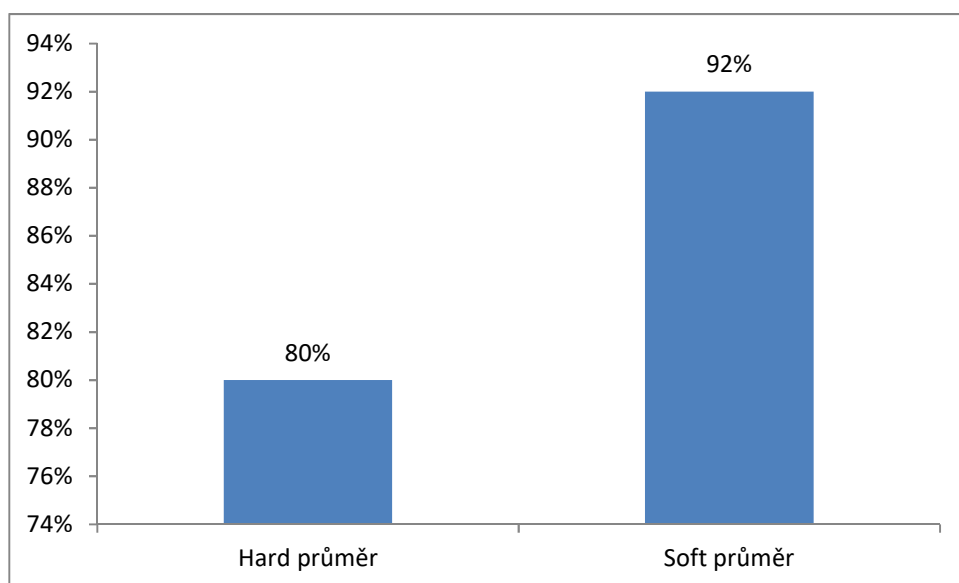
Vyhodnocení je zaznamenáno do grafu.



Obr. 26: Vyhodnocení oblasti "soft" v grafu

Průměrně se společnost Izopol Dvořák s.r.o. pohybuje v oblasti „SOFT“ na 92%

Celkové hodnocení



Obr. 27: Celkové hodnocení stav před 2/2014, Izopol Dvořák s.r.o.

Audit ukazuje, že se slabým článkem ve společnosti je oblast hard. Konkrétně v otázkách na téma 5S dosáhla společnost 68%, v programu TPM 84%.

Proto se společnost začala intenzivně zabývat implementací metodiky 5S na pracovišti a preventivní údržbou dle TPM.

Postupným zavedením standardů na pracoviště dosáhla společnost nejen definovaného, uspořádaného a bezpečného pracoviště, ale i zvýšení produktivity práce. Přínos totálně produktivní údržby se prokázal zvýšením dostupnosti strojů.

V rámci programu zvýšení TPM je nutné zapojit nejenom přímé dělníky a seřizovače, ale zejména jejich nadřízené pracovníky, kteří by měli implementaci nejenom podporovat, ale také aktivně vyžadovat. Zároveň je jejich významná role denní koučink svých podřízených, aby během implementace byly odstraněny případné překážky a vysvětleny dodatečné otázky.

Proto jednou z významných aktivit bylo koučink vedoucího výroby. Cílem koučinku bylo, aby vedoucí výroby a jeho podřízení uměli rozpoznat denní trendy indikátorů, jejich vliv na ostatní výrobní ukazatele a včasná reakce na řešení problémů, případná eskalace vedení závodu dle eskalačních pravidel.

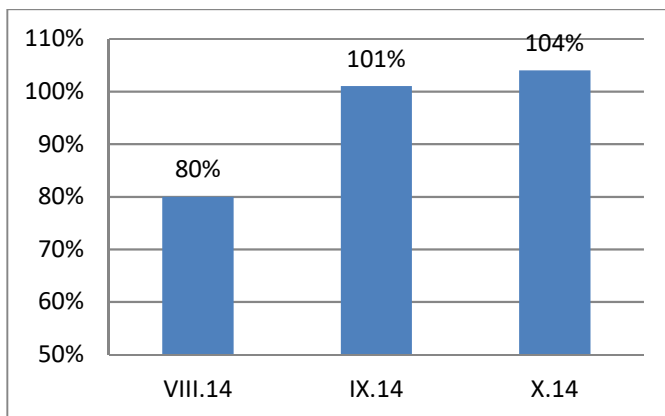
Na implementaci TPM se významnou mírou podíleli seřizovači a obsluha strojů, neboť sami definovali standardy čistění, inspekce a mazání. Samozřejmě v souladu a dle platných předpisů k výrobnímu zařízení daných výrobcem. Také se seřizovači a obsluha stroje nemalou mírou podílela na úvodních modelech čistění a inspekce strojů, umístění červených štítků a odstranění abnormalit.

Došlo k významnému zvýšení využití strojů, což ukazují grafy níže. Došlo také ke zvýšení zapojení pracovníků do problematiky strojů a výroby, což zvýšilo jejich sounáležitost s firmou a jejich motivaci. Významně se zvýšily znalosti v oblasti péče o stroje a zařízení.

Trend indikátorů:

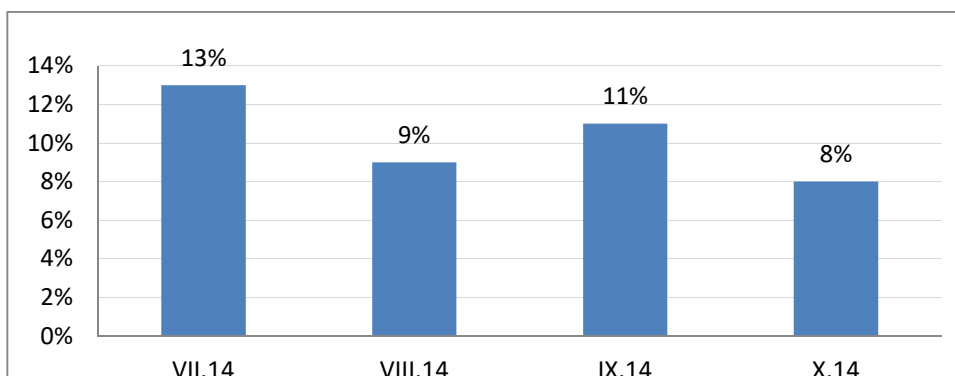
U sběru dat se společnost nejdříve potýkala s kapacitou lidí, kteří data zapisovali a následně zpracovávali do přehledů a grafů. Nicméně po zaškolení a zapracování došlo k zefektivnění sběru dat a jejich zpracování.

1) Zvýšení výkonu stroje



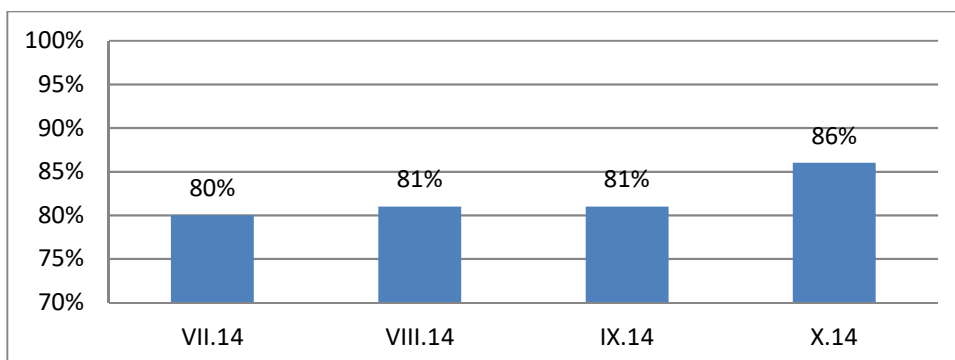
Obr. 28: Grafické znázornění zvýšení výkonu stroje

2) Snížení poruch



Obr. 29: Grafické znázornění snížení poruch

3) Zvýšení efektivity výroby



Obr. 30: Grafické znázornění zvýšení efektivity výroby

Standardy TPM byly vytvořeny s týmem zkušených spolupracovníků, čímž došlo ke zvýšení jejich kvalifikace v oblasti Total Productive Maintenance.



Obr. 31: Fotodokumentace strojního zařízení

Implementace byla definována jako projekt. Tedy byl nominovaný vedoucí projektu, projektový tým, cíle projektu, byla sepsána sjednávací listina projektu. Projektový tým se pravidelně scházel na projektových schůzkách. Jejich aktivity byly zaznamenávány do akčního plánu a následně revidovány. Činnost týmu byla pravidelně hodnocena a podporována vedením společnosti. To vše vedlo ke zvýšení efektivity výroby, snížení poruch a zvýšení výkonu strojů.

Vyhodnocení úspěšnosti celého programu a případové studie je uvedeno níže.

Oblast „hard“ stav po, 12/2015:

IZOPOL DVOŘÁK s.r.o.

OTÁZKY - oblast HARD	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - MA	
		10	X
5S		38	50
Existuje 1S - uklid? Znamená projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.		8	10
Existuje 2s - utřid? Znamená označení položek používaných při výrobě. Vizualní management.		8	10

Existuje 3s - uspořádej? Znamená logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v postupném procesu výroby.		8	10
Existuje 4S - standardizuj? Znamená zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.		8	10
Existuje 5S - dodržení disciplíny? Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.		6	10

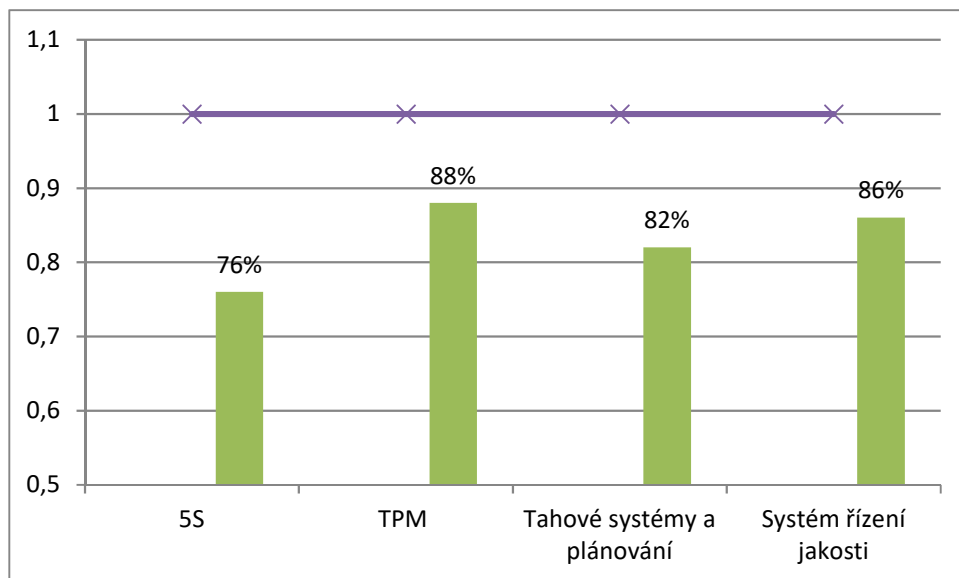
TPM		44	50
Existuje základní čištění a údržba strojů?		10	10
Existuje plán preventivní údržby?		9	10
Existuje řízení náhradních dílů?		5	10
Existují plány nákupu či repase strojů?		10	10
Existují plány pro hladké přejímky?		10	10

Tahové systémy a plánování		41	50
Existují plány a výhledy odvolávek?		10	10
Existuje plánování kapacit strojů?		10	10
Existuje plánování lidských zdrojů?		8	10
Jsou nastaveny dílenské tahové systémy?		7	10
Existuje vizualizace k tahovým systémům?		6	10

Systém řízení jakosti		43	50
Existuje ve firmě certifikace ISO TS 16.969?		5	10
Jsou stanoveny vize a cíle společnosti?		10	10
Existuje systém řízení dokumentace?		8	10
Existuje zpětná identifikace dílů?		10	10
Jsou zaměstnanci seznámeni s politikou jakosti?		10	10

Obr. 32: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „hard“

Výsledky jsou zaznamenány do grafu:



Obr. 33: Vyhodnocení oblasti "hard" v grafu

Oblast „soft“, stav po, 12/2015:

OTÁZKY - oblast SOFT	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1 - 10	MAX
Motivační systém a týmová práce		46	50
Existuje týmová práce?		8	10
Existuje motivační systém (fix, bonus)?		10	10
Je motivační systém nastaven dle firemních ukazatelů?		10	10
Existuje pozitivní trend v ukazateli nemocnosti?		10	10
Existuje hodnocení firemní spokojenosti?		8	10

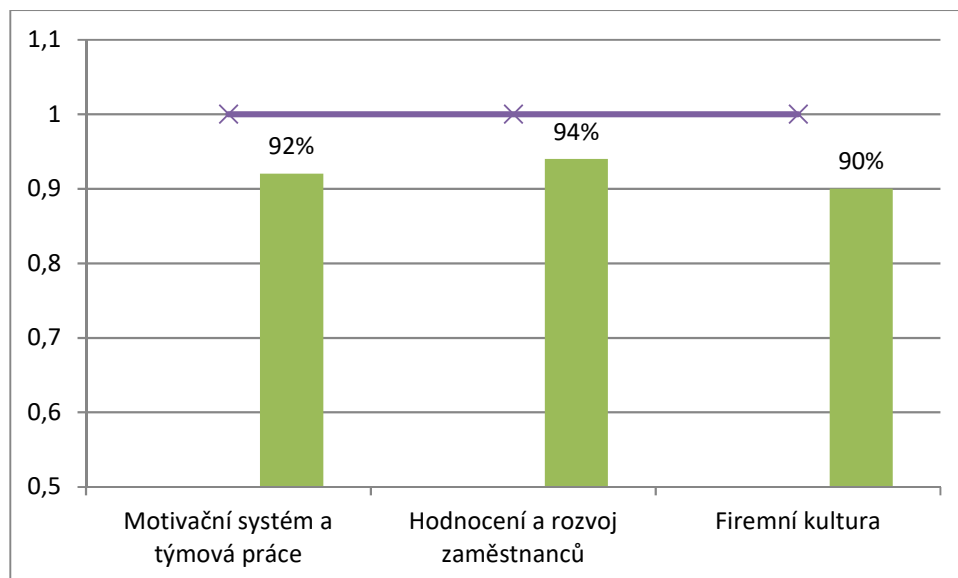
Hodnocení a rozvoj zaměstnanců		47	50
Existuje hodnocení zaměstnanců?		10	10
Existuje plán rozvoje každého zaměstnance?		8	10
Existuje plán školení?		10	10
Existuje popis pracovní pozice?		10	10
Koresponduje plán rozvoje zaměstnance s jeho popisem práce?		9	10

Firemní kultura		45	50
Existuje hodnocení spokojenosti zaměstnanců		10	10
Zaměstnanci jsou ve společnosti zcela spokojeni (10) , zcela nespokojeni (0)		9	10

Existují dny otevřených dveří alespoň 1x ročně?		9	10
Existuje závodní stravování?		8	10
Okolí společnosti je čisté, nezávadné a estetické?		9	10

Obr. 34: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „soft“

Výsledky jsou zaznamenány do grafu.



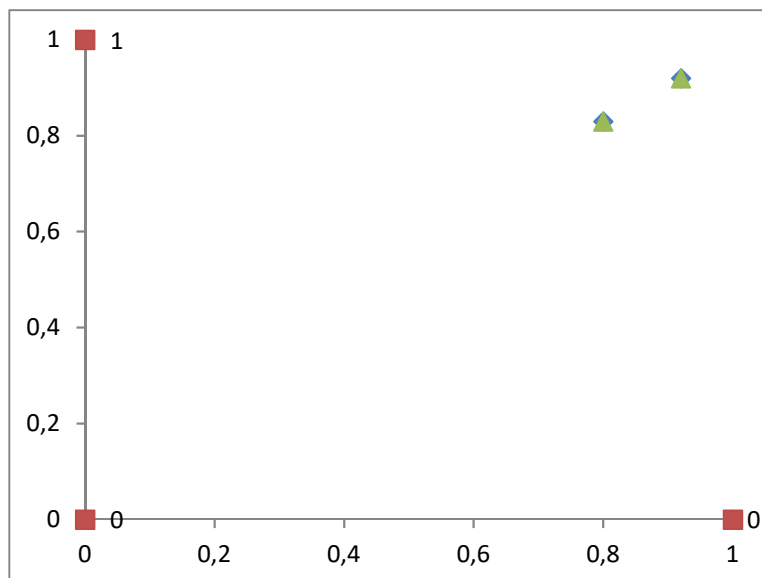
Obr. 35: Vyhodnocení oblasti “soft” v grafu

Vyhodnocení případové studie:

Pomocí implementace 5S a TPM ve společnosti Izopol Dvořák s.r.o. se zvedlo hodnocení v oblasti „hard“ z 80% na 83%. Zlepšil se stav strojů a indikátory uvedené výše. Dále se zlepšila kvalifikace a dovednosti seřizovačů a obsluhy stoje. V neposlední řadě, díky koučinku vedoucího výroby, došlo i k pravidelnému sledování a vyhodnocování indikátorů z výroby.

Vyhodnocení

	soft	hard
před	80%	92%
po	83%	92%



Obr. 36: Zobrazení výsledků do grafu

Ve společnosti Izopol Dvořák se potvrdila 5S je vhodný nástroj na standardizaci práce. Také nástroj TPM bych vhodně použit s výsledky zvýšení výkonu stroje, snížení poruch a zvýšení efektivity výroby.

Pracovníci údržby získali nové znalosti a dovednosti ohledně péče o stroje. Potvrdil se i standard rozvoje znalostí a know how firmy.

I v této případové studii se potvrdila metodika závislosti „soft skills“ a „hard skills“.

Z auditu vyplynulo, že je potřeba rozvíjet oblast „Hard“, konkrétně TPM a 5S. Výsledky po implementaci ukazují zvýšení efektivity strojního zařízení. Také audit po implementaci ukazuje posun v obou oblastech. Pracovníci získali nové dovednosti v oblasti péče o stroje a zařízení.

Zároveň se potvrdilo využití koučinku jako nástroje rozvoje zaměstnanců, jejich dovedností a kompetencí. V tomto případě se zvýšily kompetence vedoucího výroby poté, kdy začal samostatně pracovat na řízení výroby dle výrobních indikátorů a jejich pravidelného sledování a hodnocení. Zvýšení výkonu strojů pomohlo ke zvýšení výrobních kapacit firmy.

7.4 SHRUTÍ OVĚŘENÍ METODIKY

Na případových studiích došlo k ověření metodiky, která se osvědčila.

8 PŘÍNOS PRÁCE

8.1 PŘÍNOS K OBORU

Existuje několik různých přístupů pro posouzení úrovně výrobních systémů. Tato práce a vytvořená metodika zohledňuje člověka a jeho znalosti ve výrobních systémech. Autor definuje postup, kterým popisuje úroveň průmyslových podniků pomocí auditů v oblasti „hard“ a „soft“.

Metodika standardizuje postup prověřování organizace, ale nebrání se dalšímu vývoji a novým poznatkům a ponechává možnost na úpravy či rozšiřování.

V disertační práci bylo např. provedeno:

- sestavení oblastí „hard“ a „soft“.
- sestavení auditových otázek,
- definování metodiky použití auditu
- stanovení hodnotících kvadrantů.

Hlavním přínosem práce k vědnímu oboru je vlastní metodika, která:

- je poměrně jednoduchá, umožňuje snadnou proveditelnost auditu, ať už externím auditorem, tak i auditorem pověřeným z organizace samotné.
- je přenositelná a použitelná v různých výrobních závodech a různých technologiích
- je kompatibilní s jinými systémy a metodikami jako např. s výrobním systémem závodu, lean principy.
- umožňuje benchmarking.

V dalším výzkumu je možné pokračovat na:

- Definování kompetencí, zodpovědností a kvalifikaci auditora.
- Četnosti používání auditů v kalendářním roce.

8.2 PŘÍNOS PRÁCE K PRAXI PRŮMYSLOVÝCH PODNIKŮ

Přínosy metodiky pro praxi můžeme shrnout do následujících bodů.

Metodika:

- poskytuje manažerům nástroj, který mohou používat bez nároku na zvláštní budget, personální zdroje a potřeby mimořádného času,
- umožňuje přehledné výstupy - výstupem je graf a tabulka s výsledky,
- umožňuje porovnání s předešlým stavem,
- dává návod, na co se koncentrovat – tj., které oblasti musí udržovat neustálý růst a u kterých je možné za určitých okolností akceptovat i stagnaci či kontrolovaný pokles,
- umožňuje měřitelné hodnocení „hard“ i „soft“ oblastí,
- poskytuje sledování trendu v čase,
- nabízí kvantifikovaný výstup a katalog otázek s bodovým ohodnocením.

9 ZÁVĚR

V náročném nadnárodním prostředí různých ekonomik je velmi zásadní rozvíjet znalosti a systém rozvoje svých pracovníků.

Pro organizace, které budou umět získat, rozvíjet a udržet tzv. znalostní a kompetentní pracovníky to znamená značnou konkurenční výhodu ve světě mezinárodních ekonomik s různými historickými a kulturními podtexty. To je také velký potenciál pro vědu a výzkum začátkem 21. století.

Není lehké vymezit typické osvědčené postupy. V tomto smyslu osvědčené postupy jsou považovány za akt učení se a růstu. Stále více je tak nutné využívat koučink jako nástroj pro rozvoj znalostních pracovníků. Koučink je nástrojem nejenom rozvoje, ale i sebepoznání a hluboké vnitřní motivace. Dalším z významných nástrojů pro udržení již nastavených procesů je jejich standardizace.

Disertační práce se zaměřuje na znalosti pracovníků a jejich roli ve výrobních systémech.

Jejím cílem je nabídnout řídicím, technicky orientovaným pracovníkům na úrovni dílny či středního managementu jednoduchý způsob, jak udržet znalosti ve výrobní firmě na odpovídající úrovni.

Práce se v úvodu zabývá problematikou spojenou s výrobními systémy. Diskutuje problematiku znalostí a znalostních pracovníků jako klíčový faktor úspěchu a dalšího rozvoje firmy.

Práce popisuje novou metodiku, která propojuje výrobní oblasti a systémy kvality se zaměstnanci, kteří tyto nástroje používají.

Metodika byla ověřena případovými studii ve třech výrobních závodech.

10 LITERATURA

- [1] Baťa, Tomáš. Úvahy a projevy: mé začátky. Praha: Dobrovský, 2013, 319 s. Omega (Dobrovský). ISBN 978-80-7390-019-9.
- [2] Bender, Peter Urs a Hellman, Eric . Niterný leadership. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2002, 219 s. ISBN 80-7261-069-4.
- [3] Ernest V., Efektivní vedení lidí k růstu a zajištění konkurenceschopnosti firmy, " Fórum personalistů 2013" , konference IIR, interní podklady BOS Automotive Products s.r.o., Klášterec n. Ohří
- [4] Gerge T. Milkovich - John W. Boudreau , Řízení lidských zdrojů. Edited. Praha, Grada, 1993. ISBN 80-85623-29-3.
- [5] Gummesson, Karl. Safety Science, Effective measures to decrease air contaminants through risk and control, [online], [2016-02-14] , Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753515002404>
- [6] Holátová, Darja a Vlasta Doležalová. Řízení lidských zdrojů v malých a středních podnicích. Žilina: Georg, 2014, 147 stran. ISBN 978-80-8154-121-6.
- [7] Hovorková, K. Přebíhají z firmy do firmy. Mladí hledají práci, která je bude bavit, Internetový zpravodaj iDnes 8. července 2015. [online], [cit. 2015-07-08]. Dostupné z http://finance.idnes.cz/fluktuanti-na-pracovnim-trhu-djv-podnikani.aspx?c=A150707_111313_podnikani_kho
- [8] Hurtz, A. und Stolz, M.: Shop Floor Management – Wirksam Führen vor Ort. Business Village Verlag, Göttinge, 2013, ISBN-10: 386980209X
- [9] Hurtz,A und Best,D: Raus aus der Lean-Falle Lean erfolgreich zur Gewohnheit machen, Businessvillage Verlag, Göttinge, 2014, ISBN 9783869802725
- [10] Chromjaková, Felicita. Mapování toku hodnot jako nástroj štíhlých podnikových procesů: Value stream mapping as a tool of lean enterprise processes : teze přednášky ke jmenování profesorem. Ve Zlíně: Univerzita Tomáše Bati, 2009, 32 s. ISBN 978-80-7318-802-3.
- [11] Chvátal J., Thomas Bata Systém management in the context of learning organizations theories., Sborník příspěvků Mezinárodní Masarykovy konference

pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2014. Hradec Králové: Magnanimitas. 5. vyd. 2014. ISBN 978-80-87952-07-8, ETTN 042-14-14030-12-4.

[12] ISO/TS 16949: Systémy managementu kvality - zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2008 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu = Quality management systems - particular requirements for the application of ISO 9001:2008 for automotive production and relevant service part organizations = Systèmes de management de la qualité - exigences particulières pour l'application de l'ISO 9001:2008 pour la production de série et de pièces de rechange dans l'industrie automobile. 3. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 2009, 128 s. Kvalita, quality, Qualität. ISBN 978-80-02-02176-6.

[13] Jones, Daniel T a James P Womack. Seeing the whole: mapping the extended value stream. Brookline, MA.: Lean Enterprise Inst., 2000, 96 p. ISBN 0966784359.

[14] Kaplan, Robert S a David P Norton. Balanced scorecard: strategický systém měření výkonnosti podniku. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2000, 267 s. ISBN 80-7261-032-5.

[15] Kerber, Bill. Lean supply chain management essentials: a framework for materials managers. Boca Raton, [Fla.]: CRC Press, 2011, xv, 258 s. ;. ISBN 978-14398-4082-5.

[16] Kloud, Tomáš; František Koblasa. Solving Job Shop scheduling with the computer simulation . Doprava a Logistika (Transport and Logistics). 27-30.10.2011, 9th Special Issue, s. 775-785. ISSN 1451-107X.

[17] Koblasa, František., L.S. Dias, J.A. Oliveira, G. Pereira. Heuristic Approach as a way to Improve Scheduling in ERP/APS Systems. In: Proceedings of 15th European Concurrent Engineering Conference (ECEC2008). Eds. A. Brito and J.M. Teixeira, 47-51, Porto April 2008. ISBN 978-9077381-399-7.

- [18] Košturiak, Ján a Ján Chal'. Inovace. Brno: Computer press, 2008,ISBN: 978-80-251-1929-7
- [19] Košturiak, Ján a Zbyněk Frolík. Štíhlý a inovativní podnik. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. Management studium. ISBN 80-86851-38-9.
- [20] Košturiak, Ján. Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, v, 234 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2349-2.
- [21] Koubek, Josef. Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky, 1. vyd. Praha : Management Press, 1995. 350 s. ISBN 80-85943-01-8.
- [22] Liker, Jeffrey K. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2008, 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
- [23] Luo, Nianlong. Guo, Xunhua. Zhang, Jin. Chen, Guoqing. Zhang, Nan. Computers in Human Behavior , [online], [2016-02-14] , Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321500271X>
- [24] Manlig, František., F. Koblasa, P. Keller, Výrobní systémy. Část I. – Počítačem podporovaná výroba, skriptum. TU v Liberci - KSA, (připraveno pro vydání v r. 2017)
- [25] Michael L. George, David Rowlands, Mark Price, John Maxey, Lean Six Sigma, kapesní příručka, 2009, ISBN 978-80-904099-2-7, SC&C Partners spol.s.r.o.
- [26] Pikhart, Marcel. Management of internal communication in the intercultural enviromant, Sborník příspěvků Mezinárodní Masarykovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2014. Hradec Králové: Magnanimitas. 5. vyd. 2014. ISBN 978-80-87952-07-8, ETTN 042-14-14030-12-4.

- [27] Rasa, J. Ergonomic in the time of Industry 4.0. MM Průmyslové spektrum, 2015, No. 6, pp 80. (Based on Christoph Krieger a Holger Müller, MM Das Industriemagazin, 8/2015). ISSN 1212-2572. (in Czech.)
- [28] Robinson, Sally, Robert Pool a Robert B. Giffin. Emerging safety science: workshop summary. Washington, D.C.: National Academies Press, 2008, xvi, 134 p.
- [29] Sledž, Agnieszka. Intergenerational transfer of knowledge as an example of best practices. , Sborník příspěvků Mezinárodní Masarykovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2014. Hradec Králové: MAGNANIMITAS. 5. vyd. 2014. ISBN 978-80-87952-07-8.
- [30] Tarábková, Lenka. What skills are required in 21st century, Sborník příspěvků Mezinárodní Masarykovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2014. Hradec Králové: MAGNANIMITAS. 5. vyd. 2014. ISBN 978-80-87952-07-8.
- [31] Trumeček, J., 2003. Znalostní podnik ve znalostní společnosti, 2. Vyd. , Praha: Professional Publising , 312 s. ISBN 8086419355
- [32] Vavruška J. Analyze of Assembly Line with „Moving” Constrained Localities. In:Recenzovaný sborník abstraktů z Mezinárodní Baťovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2009. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2009. ISBN 978-80-7318-811-5
- [33] Vosoba, Pavel. Firemní inteligence: zdroje a efekty ve firmě. Vyd. 1. Praha: Ekopress, 2001, 148 s. ISBN 80-86119-42-4.
- [34] Vytlačil, Milan a Ivan Mašín. Týmová společnost: podnik v globálním prostředí. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1998, 407 s. ISBN 80-902235-2-4.
- [35] Vytlačil, Milan, Ivan Mašín a Miroslav Staněk. Podnik světové třídy: geneze produktivity a kvality. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1997. ISBN 80-902235-1-6.

- [36] Wincel, Jeffrey P. Lean supply chain management: a handbook for strategic procurement. New York, NY: Productivity Press, 2004, xvi, 239 p. ISBN 156327289x.
- [37] Womack, Jemas P. a Daniel T. Jones Lean Thinking. [online], [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://web.mit.edu/esd.83/www/notebook/WomackJones.PDF>
- [38] Whitmore, John. Kočování, Rozvoj osobnosti a zvyšování výkonnosti), Vyd.3, Praha: Management Press, 2004, ISBN 80-7261-101-1
- [39] Zelený, Milan. Všechno bude jinak, 2011, 1. vyd., Karmelitánské nakladatelství, ISBN-13: 978-80-89231-83-6
- [40] Zelenka, A. a M. Král. Projektování výrobních systémů. ČVUT, Praha, 1995.
- [41] Anon., Mzdová směrnice. Interní podklady BOS Automotive Products s.r.o., Klášterec n.O., 2015
- [42] Anon., Výrobní systémy – prezentace, Interní podklady BOS Automotive Products s.r.o. , Klášterec n.O., 2015
- [43] Anon., Firemní kultura. Interní podklady BOS Automotive Products s.r.o., Klášterec n.O., 2015
- [44] Anon, Kvalifikační matice . Interní podklady BOS Automotive Products s.r.o., Klášterec n.O., 2015
- [45] Anon., BOS Production Systém. Interní podklady BOS Automotive Products s.r.o. , Klášterec n.O., 2015
- [46] Anon., Matice zastupitelnosti. Interní podklady Izopol Dvořák s.r.o., Podbořany, 2014
- [47] Anon., Firemní benefity, interní podklady Witte Automotive s.r.o., Nejde, 2017
- [48] Anon., Výrobní systém, interní podklady Škoda Auto a.s., Mladá Boleslav 2013
- [49] Výrobní systémy, [online], [cit. 2016-09-22], Dostupné z: <http://www.kvs.tul.cz/co-je-vyrobní-system>
- [50] Výrobní systémy, [online], [cit. 2016-09-22], Dostupné z:

<http://www.ef.tul.cz/katedry/kpe-katedra-podnikove-ekonomiky-a-managementu/katedra-podnikove-ekonomiky-a-managementu>

[51] Firemní benefity, [online], [cit. 2016-02-13], [min28], Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1097181328-udalosti/216411000100213m>

[52] industry 4.0 Industry 4.0 . [online], [cit. 2015-10-18]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Industry_4.0

11 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1: Kvalifikační matice

Obr.2: Legenda popisující kvalifikační matici

Obr.3: Ukázka matice zastupitelnosti

Obr.4: Ukázka uspořádání námětů z brainstormingu podle podobnosti

Obr.5: Audit oblasti „hard“

Obr.6: Audit oblasti „soft“

Obr.7: Úroveň soft skills vůči hard skills dovednostem

Obr. 8: Rozdělení kvadrantů

Obr.9: Audit hodnocení stav před v 2/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „hard“

Obr.10: Vyhodnocení oblasti “hard” v grafu

Obr.11: Audit hodnocení stav před v 2/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „soft“

Obr.12: Vyhodnocení oblasti “soft” v grafu

Obr.13: Celkové hodnocení stav před 2/2015, Wuppermann Kovotechnika s.r.o.

Obr.14: Grafické znázornění vývoje výkonnosti

Obr.15: Fotodokumentace shopfloor managementu

Obr.16: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „hard“

Obr.17: Vyhodnocení oblasti “hard” v grafu

Obr.18: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Wuppermann Kovotechnika s.r.o., oblast „soft“

Obr.19: Vyhodnocení oblasti “soft” v grafu

Obr.20: Zobrazení výsledků do grafu

Obr.21: Vyhodnocení oblasti “soft” v grafu

Obr.22: Zobrazení výsledků do grafu

Obr.23: Audit hodnocení stav před v 2/2014 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „hard“

Obr.24: Vyhodnocení oblasti “hard” v grafu

Obr.25: Audit hodnocení stav před v 2/2014 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „soft“

Obr.26: Vyhodnocení oblasti “soft” v grafu

- Obr.27: Celkové hodnocení stav před 2/2014, Izopol Dvořák s.r.o.
- Obr.28: Grafické znázornění zvýšení výkonu stroje
- Obr.29: Grafické znázornění snížení poruch
- Obr.30: Grafické znázornění zvýšení efektivity výroby
- Obr.31: Fotodokumentace strojního zařízení
- Obr.32: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „hard“
- Obr.33: Vyhodnocení oblasti “hard” v grafu
- Obr.34: Audit hodnocení stav po v 12/2015 Izopol Dvořák s.r.o., oblast „soft“
- Obr.35: Vyhodnocení oblasti “soft” v grafu
- Obr.36: Zobrazení výsledků do grafu

12 PŘÍLOHY

Stav posouzení hodnotící škály a auditových otázek v únoru 2015:

Hodnocení proběhlo dle auditových otázek, viz kap.6.

Posouzení oblasti „hard“:

OTÁZKY - oblast HARD	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1	
		- 10	MAX
5S		47	50
Existuje 1S - uklid? Znamená projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.	Na pracovišti jsou pouze položky potřebné k práci	10	10
Existuje 2s - utříd? Znamená označení položek používaných při výrobě. Vizualní management.	Existuje podlahový management, označení pracovních pomůcek, označení úklidových pomůcek a označení BOZP prvků	10	10
Existuje 3s - uspořádej? Znamená logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v procesu výroby.	Většinou ano, na některých pracovištích lze zaznamenat potenciál v optimalizaci procesu a tím následné označení položek vhodných pro optimalizace	8	10
Existuje 4S - standardizuj? Znamená zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.	Existuje dokumentace postupů a úklidu na pracovišti, dokumentace auditu a jeho vyhodnocení	10	10
Existuje 5S - dodržení disciplíny? Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.	Existuje pravidelné hodnocení 5S dle auditových otázek, občas se vyskytne potenciál jak v disciplíně, tak v označení	9	10

TPM		49	50
Existuje základní čištění a údržba strojů?	ano	10	10
Existuje plán preventivní údržby?	ano	10	10
Existuje řízení náhradních dílů?	ano	10	10
Existují plány nákupu či repase strojů?	ano	10	10
Existují plány pro hladké přejímky?	ano, lze zaznamenat potenciál v jejich aplikaci	9	10

Tahové systémy a plánování		50	50
Existují plány a výhledy odvolávek?	ano	10	10

Existuje plánování kapacit strojů?	ano	10	10
Existuje plánování lidských zdrojů?	ano	10	10
Jsou nastaveny dílenské tahové systémy?	ano	10	10
Existuje vizualizace k tahovým systémům?	ano	10	10

Systém řízení jakosti		50	50
Existuje ve firmě certifikace ISO TS 16.969?	ano	10	10
Jsou stanoveny vize a cíle společnosti?	ano	10	10
Existuje systém řízené dokumentace?	ano	10	10
Existuje zpětná identifikace dílů?	ano	10	10
Jsou zaměstnanci seznámeni s politikou jakosti?	ano	10	10

Obr. 37: Audit hodnocení stav před v 2/2015 BOS Automotive Products s.r.o., oblast „hard“

Průměrně se společnost BOS Automotive Products pohybuje v oblasti „HARD“ na 98%.

OBLAST „SOFT“:

OTÁZKY - oblast SOFT	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY	
		1 - 10	MAX
Motivační systém a týmová práce		45	50
Existuje týmová práce?	ano, standardizace týmové práce, potenciál v přenositelnosti implementace na nové nástupy	7	10
Existuje motivační systém (fix, bonus)?	ano	10	10
Je motivační systém nastaven dle firemních ukazatelů?	ano	10	10
Existuje pozitivní trend v ukazateli nemocnosti?	ano	10	10
Existuje hodnocení firemní spokojenosti?	ano, 1x ročně, spíše formální hodnocení	8	10

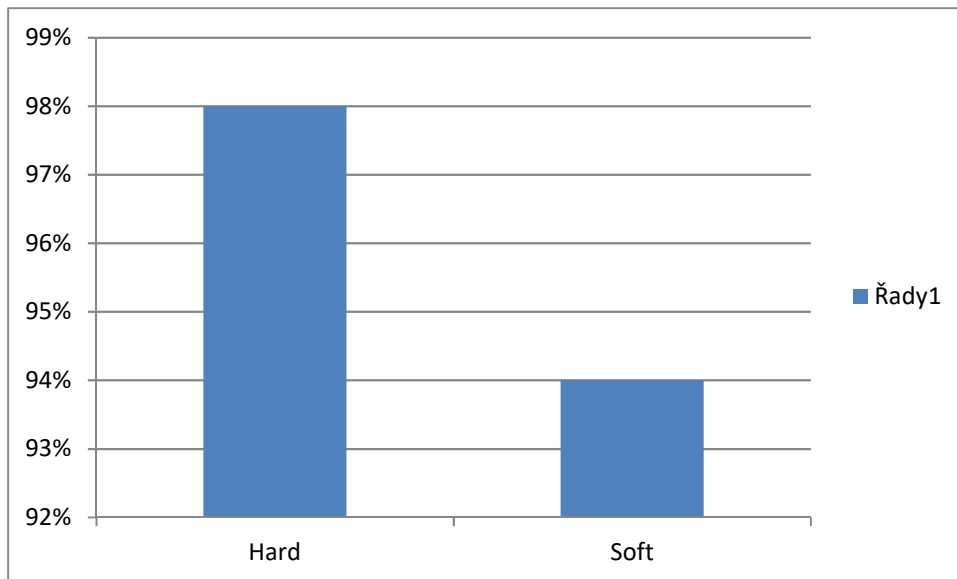
Hodnocení a rozvoj zaměstnanců		47	50
Existuje hodnocení zaměstnanců?	ano, 2x ročně	10	10
Existuje plán rozvoje každého zaměstnance?	Ano, potenciál v rozvoji na základě hodnocení	8	10
Existuje plán školení?	ano	10	10
Existuje popis pracovní pozice?	ano	10	10
Koresponduje plán rozvoje zaměstnance s jeho popisem práce?	ano, potenciál v assessment centru a následném development centru	9	10

Firemní kultura		49	50
Existuje hodnocení spokojenosti zaměstnanců	ano	10	10
Zaměstnanci jsou ve společnosti zcela spokojeni (10), zcela nespokojeni (0)	vesměš spokojeni	9	10
Existují dny otevřených dveří alespoň 1x ročně?	ano	10	10
Existuje závodní stravování?	ano	10	10
Okolí společnosti je čisté, nezávadné a estetické?	ano	10	10

Obr. 38: Audit hodnocení stav před v 2/2015 BOS Automotive Products s.r.o., oblast „soft“

Průměrně se společnost BOS Automotive Products pohybuje v oblasti „SOFT“ na 94%

Celkové hodnocení



Obr. 39: Celkové hodnocení stav před 2/2015, BOS Automotive Products s.r.o.

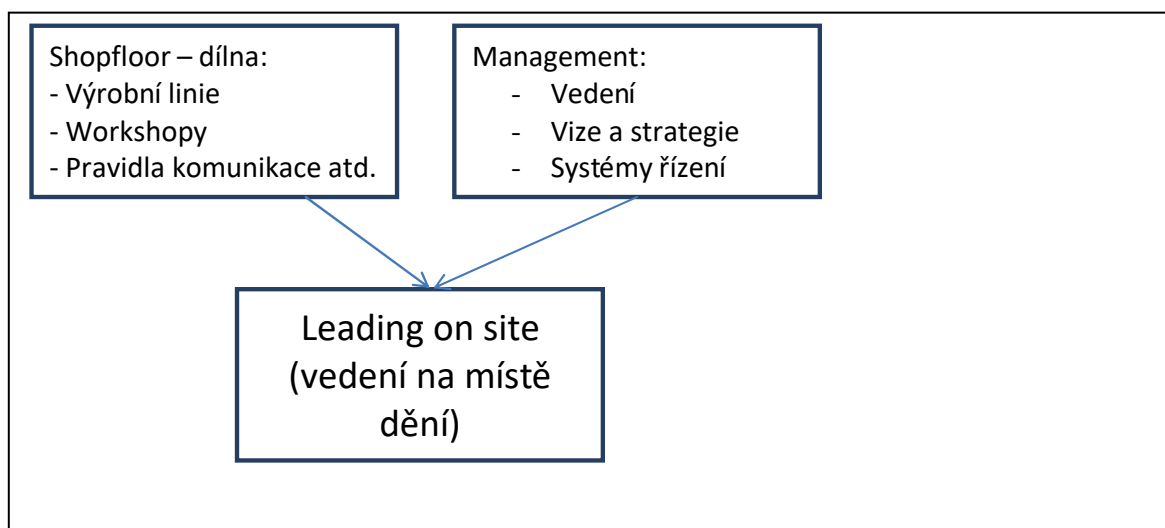
Společnost se rozhodla pro rozvoj zaměstnanců a stabilitu týmu pomocí Shopfloor managementu.

Po posouzení výsledků auditu, spolu s hodnocením mezinárodní poradenské společnosti Staufen se společnost rozhodla rozvíjet Soft skills pomocí Shopfloor managementu. Shopfloor management je celosvětově uznávaný nástroj pro vedení dílenské operativy. Tím, že implementujeme průhledný systém sledování trendů a jejich výkonnosti, zamezíme negativní subjektivní komunikaci.

Cíle Shopfloor managementu:

Je strukturovaný přístup k propojení úrovně řízení firmy s operativními postupy a zaměstnanci.

Přináší jasné a efektivní stupně řízení. Umožňuje řídit dílenskou operativu pomocí ukazatelů a jejich trendů.



Obr. 40: Schéma shopfloor management

Zavedení shopfloor managementu přineslo otevřenou komunikaci, okamžitou zpětnou vazbu podloženou fakty a daty a následná nápravná opatření.



Obr. 41: Fotodokumentace shopfloor management

Zvýšila se týmová práce viz hodnocení stavu po (tj. 10/2016).

Oblast „hard“ PO (stav 10/2016)

OTÁZKY - oblast HARD	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY 1	
		- 10	MAX
5S		47	50
Existuje 1S - uklid? Znamená projít a zkontrolovat pracoviště a vytřídit nepotřebné položky.	Na pracovišti jsou pouze položky potřebné k práci	10	10
Existuje 2s - utřid? Znamená označení položek používaných při výrobě. Vizuelní management.	Existuje podlahový management, označení pracovních pomůcek, označení úklidových pomůcek a označení BOZP prvků	10	10
Existuje 3s - uspořádej? Znamená logické uspořádání položek, používaných při výrobě podle toho, jak následují v postupném procesu výroby.	Většinou ano, na některých pracovištích lze zaznamenat potenciál v optimalizaci procesu a tím následné označení položek vhodných pro optimalizaci.	8	10

Existuje 4S - standardizuj? Znamená zdokumentovat a standardizovat veškeré postupy.	Existuje dokumentace postupů a úklidu na pracovišti, dokumentace auditu a jeho vyhodnocení	10	10
Existuje 5S - dodržení disciplíny? Systematizovat a dodržovat zjištěné postupy a plány.	Existuje pravidelné hodnocení 5S dle auditových otázek, občas se vyskytne potenciál jak v disciplíně, tak v označení	9	10

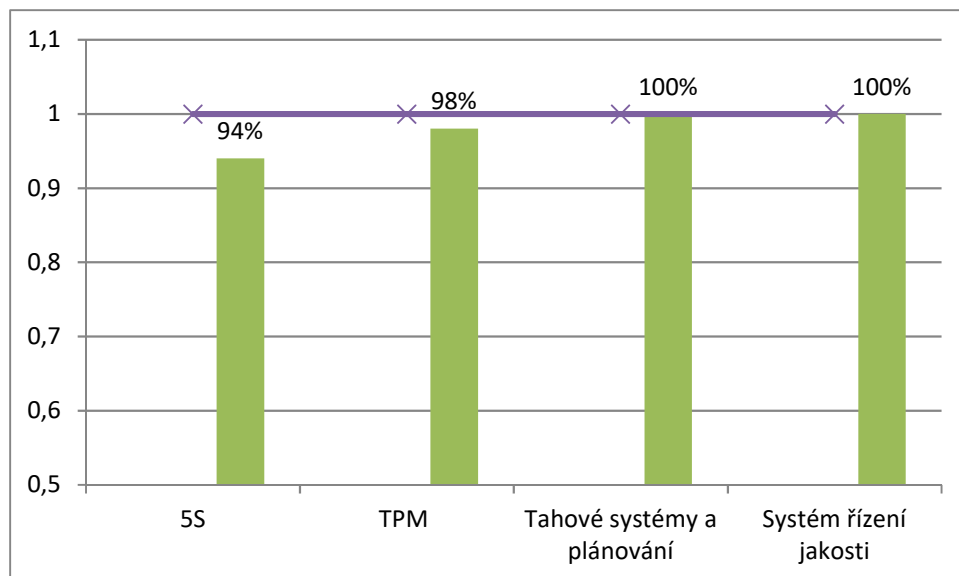
TPM		49	50
Existuje základní čištění a údržba strojů?	ano	10	10
Existuje plán preventivní údržby?	ano	10	10
Existuje řízení náhradních dílů?	ano	10	10
Existují plány nákupu či repase strojů?	ano	10	10
Existují plány pro hladké přejímky?	ano, lze zaznamenat potenciál v jejich aplikaci	9	10

Tahové systémy a plánování		50	50
Existují plány a výhledy odvolávek?	ano	10	10
Existuje plánování kapacit strojů?	ano	10	10
Existuje plánování lidských zdrojů?	ano	10	10
Jsou nastaveny dílenské tahové systémy?	ano	10	10
Existuje vizualizace k tahovým systémům?	ano	10	10

Systém řízení jakosti		50	50
Existuje ve firmě certifikace ISO TS 16.969?	ano	10	10
Jsou stanoveny vize a cíle společnosti?	ano	10	10
Existuje systém řízené dokumentace?	ano	10	10
Existuje zpětná identifikace dílů?	ano	10	10
Jsou zaměstnanci seznámeni s politikou jakosti?	ano	10	10

Obr. 42: Audit hodnocení stav po v 10/2016 BOS Automotive Products s.r.o., oblast „hard“

Výsledky jsou zaznamenány do grafu.



Obr. 43: Vyhodnocení oblasti "hard" v grafu

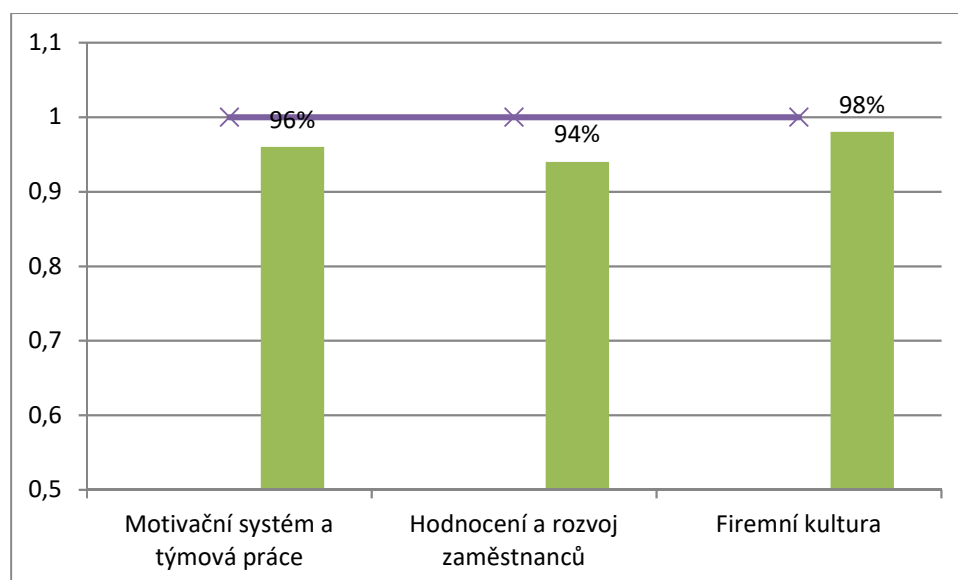
Oblast „soft“ PO (stav 10/2016)

OTÁZKY - oblast SOFT	SLOVNÍ HODNOCENÍ	BODY	
		1 - 10	MAX
Motivační systém a týmová práce		48	50
Existuje týmová práce?	ano, standardizace týmové práce, potenciál v přenositelnosti implementace na nové nástupy	10	10
Existuje motivační systém (fix, bonus)?	ano	10	10
Je motivační systém nastaven dle firemních ukazatelů?	ano	10	10
Existuje pozitivní trend v ukazateli nemocnosti?	ano	10	10
Existuje hodnocení firemní spokojenosti?	ano, 1x ročně, spíše formální hodnocení	8	10
Hodnocení a rozvoj zaměstnanců		47	50
Existuje hodnocení zaměstnanců?	ano, 2x ročně	10	10
Existuje plán rozvoje každého zaměstnance?	Ano, potenciál v rozvoji na základě hodnocení	8	10
Existuje plán školení?	ano	10	10
Existuje popis pracovní pozice?	ano	10	10
Koresponduje plán rozvoje zaměstnance s jeho popisem práce?	ano, potenciál v assestment centru a následném development centru	9	10
Firemní kultura		49	50

Existuje hodnocení spokojenosti zaměstnanců	ano	10	10
Zaměstnanci jsou ve společnosti zcela spokojeni (10) , zcela nespokojeni (0)	vesměs spokojeni	9	10
Existují dny otevřených dveří alespoň 1x ročně?	ano	10	10
Existuje závodní stravování?	ano	10	10
Okolí společnosti je čisté, nezávadné a estetické?	ano	10	10

Obr. 44: Audit hodnocení stav po v 10/2016 BOS Automotive Products s.r.o., oblast „soft“

Výsledky jsou zaznamenány do grafu.



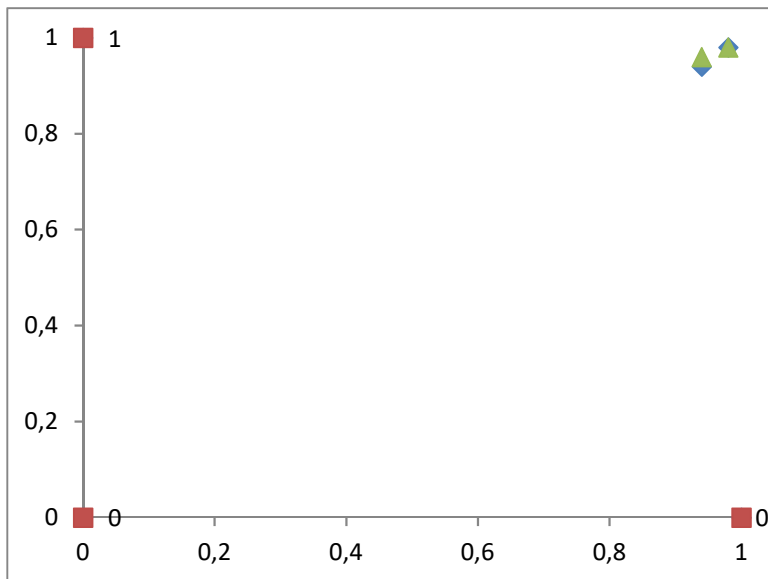
Obr. 45: Vyhodnocení oblasti "soft" v grafu

Vyhodnocení případové studie:

Pomocí implementace shopfloor managementu se zvýšila týmová práce a řízení dle cílů a priorit. Vyhodnocení oblasti soft skills se zvýšila z 94% na 96%

Vyhodnocení

	soft	Hard
před	94%	98%
po	96%	98%



Obr. 46: Zobrazení výsledků do grafu

Ve společnosti BOS Automotive Products s.r.o. se potvrdilo, že je Shopfloor management je vhodný jako nástroj pro denní sledování stavu výroby a kvality, denní reakce a stanovení opatření. Zároveň rozvíjí schopnost pracovníků reagovat na výrobní proces systematickým řešením problémů. Tím zvyšuje znalosti o procesu a know how celé společnosti.

Znalosti pracovníků o procesu jsou podporovány tím, že evidují denně a v pravidelném režimu indikátory procesu, jejich vývoj a trend. Tím získávají o procesu jasné, faktické informace a zvyšuje se jejich znalost procesu.

Na základě této případové studie byla ověřena metodika hodnocení závislosti „Soft skills“ na „Hard skills“. Přínos metodiky byl ověřen na zvýšení efektivity výrobního závodu, viz údaje výše.

12.1.2 PŘÍLOHA B: VLASTNÍ ČINNOST - SEZNAM VLASTNÍCH PUBLIKACÍ:

1. Heligar Svobodová Lucie, Optimization of the milk run vahical routing, Sborník příspěvků Mezinárodní Masarykovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2014, Hradec Králové: Magnanimitas. 5. vyd. 2014. ISBN 978-80-87952-07-8.
2. Heligar Svobodová Lucie, Žijeme ve 3. Tisíciletí, 7th Annual International Conference 2013 Manufacturing Systems Today and Tomorrow, 2013, Liberec, ISBN 978-80-7494-023-1
3. Heligar Svobodová Lucie, Využití metod pro nastavení dodávek ve štíhlé výrobě/ Methods for material supply in the lean production, Invent, 2014, ISBN 978-80-554-0879-8
4. Heligar Svobodová Lucie, Ernest Vítězslav, Nový business přináší nové výzvy – případová studie, Úspěch čtvrtletník API, Štíhlé cesty výrobou 1/2014, s.18-20
5. Heligar Svobodová Lucie, Příručka šití pro BOS Automotive Products s.r.o., praktická příručka pro nováčky – neveřejná publikace, 2015
6. Heligar Svobodová Lucie, Manlig František, Implementation of shopfloor management, Sborník příspěvků mezinárodní konference INVENT 2017, Industrial engineering invention for enterprice, Žilinská Universita v Žilině, 2017, Žilina, ISBN 978-83-947909-0-5, 124-127

12.1.3 PŘÍLOHA C: VÝBĚR Z ŘEŠENÝCH PROJEKTŮ

1999 – 2000: HP Pelzer: Systém kvality, Zákaznické audity, Laboratoř, Škoda A04 náběh

2000 – 2003: Institut průmyslového inženýrství: Projekty: Týmová práce, Layout, U buňka a vytaktování, kanban a interní logistika, Six Sigma pro Automotive: Continental Matador, Knorr Bremse, Peguform, Dura, BOS Automotive /Butz Ieper a ostatní: Strojplast, Falcon, Fezko, Czech Post

2003 – 2003: TI Automotive: Úspory přímých nákladů 1,3% z tržeb, úspora plochy 30%

2004 - 2008 BOS Automotive Products, technická ředitelka, Zvýšení produktivity meziročně o 20 % , Úspora plochy o 25% meziročně, Lean Production management, transfery, nové náběhy

2008 – 2017 BOS Automotive Products: projekty interní logistiky - definování interních logistických principů, projekty lean layout

2012 – 2017 Gumotex a.s.: projekty průmyslového inženýrství, optimalizace materiálových toků, zvýšení efektivity procesů, shopfloor management

2015 – 2016 Wuppermann Kovotechnika Holýšov, Wuppermann Metaltechnik GmbH. Projekt zavádění lean organizace, shopfloor management

2016 WITTE Nejdek, spol. s r.o. – Projekt zvyšování produktivity a optimalizace logistiky

2016 WMF Geislingen an der Steige, WMF Domažlice – implementace programu neustálého zlepšování procesů

2016 Teleflex , Arrow International ČR a.s., Žďár nad Sázavou – implementace kaizen

2017 - WITTE Nejdek, spol. s r.o. , Rozvoj lean trenérů

12.1.4 PŘÍLOHA D: OSTATNÍ ČINNOSTI - Oponentní posudky k diplomovým pracím

1. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Daniela Macáka, Integrace montáže mechanismů do konečné montáže v podniku BOS Automotive Products CZ s.r.o., 2005, TUL
2. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Víta Davida, Optimalizace výrobního procesu, 2005, TUL
3. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Miroslava Jílka, Optimalizace procesu linky BMW, 2005, TUL
4. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Jaroslava Kučery, Řešení problémů montáže autopříslušenství v BOS automotive Products s.r.o., 2005, TUL
5. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Radka Klímy, Interní logistika na pracovišti Cutter, 2005, TUL
6. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Tomáše Víta, Optimalizace výrobní buňky ve firmě BOS Automotive v Klášterci nad Ohří, 2008, TUL
7. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Ladislava Šámala, Návrh general layoutu výrobní haly ve firmě BOS Klášterec n.O., 2008, TUL
8. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Jana Bryndy, Návrh general layoutu ve firmě BOS v Klášterci nad Ohří, 2008, TUL
9. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Jiřího Hrušky, Návrh general layoutu ve firmě BOS v Klášterci nad Ohří, 2008, TUL
10. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Tomáše Raimonta, Optimalizace výroby ve firmě BOS Automotive Products, 2008, TUL
11. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Karla Párala, Návrh montážní buňky v podniku BOS Klášterec nad Ohří, 2009, TUL
12. Heligar Svobodová Lucie, Oponentní posudek k diplomové práci pana Davida Huška, Optimalizace výroby brzd ve firmě Lucas Varity s.r.o., 2010, TUL

13. Heligar Svobodová Lucie , Oponentní posudek k diplomové práci pana Jaroslava Hejtmana, Optimalizace výrobní linky Schubfach společnosti BOS, 2014, TUL
14. Heligar Svobodová Lucie , Oponentní posudek k diplomové práci paní, Miroslavy Hádělové, Optimalizace výrobní linky Schubfach společnosti BOS Automotive Products s.r.o., 2015, UJEP
15. Heligar Svobodová Lucie , Oponentní posudek k diplomové práci pana Pavla Růty, Simulace logistických procesů, 2015, TUL
16. Heligar Svobodová Lucie , Oponentní posudek k diplomové práci pana Jakuba Krse, Plánování výroby ve štíhlém automotive podniku, 2015, ČVÚT