

### **3 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI XY, A. S.**

Společnost XY, a. s. je dnes největším výrobním závodem značky XX, která je součástí skupiny CNH Industrial. XX navrhuje, vyrábí a prodává široký sortiment vozidel, která splňují veškeré potřeby veřejných i soukromých provozovatelů. Do svého výrobního portfolia zařadila společnost školní, meziměstské a turistické autokary, standardní a kloubové městské autobusy, minibusy pro všechny druhy osobní dopravy a v neposlední řadě podvozky pro karosářské společnosti. Široká servisní síť společnosti XY garantuje technickou podporu všude tam, kde jsou vozidla této společnosti v provozu. [16]

Podnik XY provozuje dva výrobní závody, jeden v Annonay ve Francii a druhý ve Vysokém Mýtě v České republice. Oba závody získaly v roce 2013 bronzovou medaili World Class Manufacturing (WCM), což je mezinárodní metodika pro řízení výrobních procesů v souladu s nejlepšími standardy po celém světě. Ve Vysokém Mýtě se vyrábí převážně městské a meziměstské autobusy, které se z více jak 90 % vyváží do přibližně 30 zemí světa [16]. V současné době je zde zaměstnáno okolo 2100 zaměstnanců, z toho je 25 % technicko-hospodářských pracovníků (konstruktéři, účetní, vedoucí útvaru, sekretářky atd.). Zaměstnanci pracují v dvousměnném nebo třisměnném provozu.<sup>1</sup>

#### **3.1 Historie společnosti**

Počátky historie závodu jsou spojeny s řemeslníkem a podnikatelem Josefem Sodomkou, který jej založil ve Vysokém Mýtě roku 1895 pod názvem „První východočeská výroba kočárů Josefa Sodomky“. První autobus s karosérií Sodomka zde byl vyroben v roce 1928. S rokem znárodnění Sodomkovy továrny v roce 1948 vstoupila do historie poprvé značka Karosa, tenkrát jako státní podnik. Akciovou společností se stala až v roce 1996. Karosa se roku 2006 stala členem společnosti Irisbus, což byla původně společná značka pro autobusy skupiny XX-Renault. Od roku 2013 využívá koncern XX pro své autobusy jednotnou obchodní značku XX. Výrobní závod ve Vysokém Mýtě je největší výrobní kapacita skupiny XY. [3]

Na tyto úspěšné typy navázala vozidla Crossway — nejúspěšnější meziměstský autobus současnosti. Výrobní závod doposud vyrobil více než 22 000 vozidel Crossway. Výroba dále zahrnuje vozidla typu Crossway Low Entry, Line, POP a PRO a Urbanway s různými typy

---

<sup>1</sup> Tyto informace byly autorce této práce poskytnuty během stáže ve společnosti XY, a. s. v období ledna – dubna 2016.

motorů v mnoha výrobních modifikacích. V roce 2015 oslavila společnost významné jubileum – 120 let od založení firmy Josefem Sodomkou. [16]

### 3.2 Organizační struktura

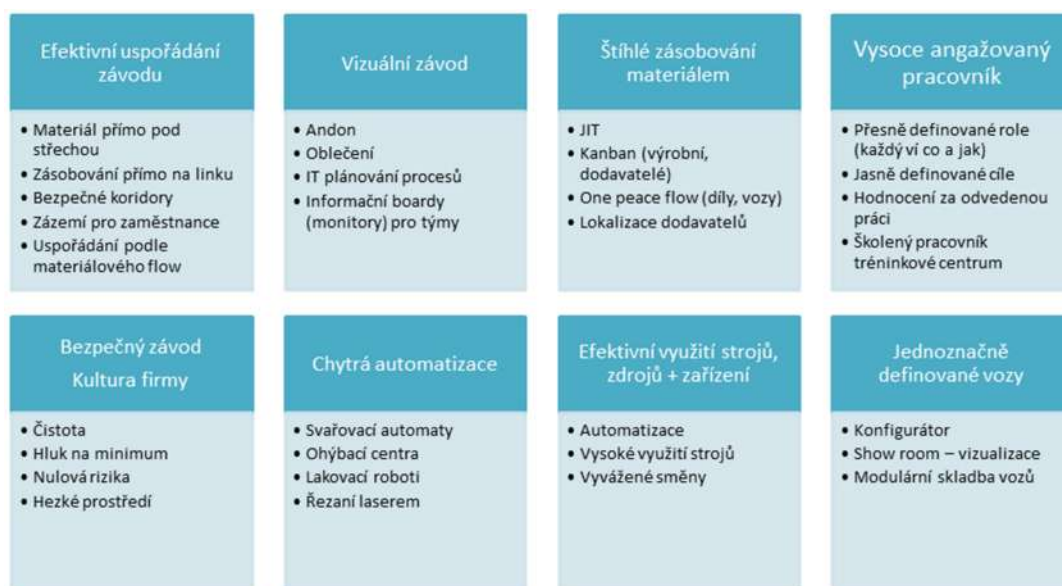
Jak už bylo řečeno, akciová společnost XY je součástí skupiny CNH Industrial, světového lídra v oblasti kapitálového zboží s rozsáhlými průmyslovými zkušenostmi, širokou škálou produktů a celosvětovou působností. Společnost nemá organizační složky v zahraničí. [16]

Statutárním orgánem společnosti je představenstvo, které řídí činnost organizace a společnost zastupuje navenek. V čele představenstva je předseda. Tím byl valnou hromadou zvolen pan Christian Blaise Sylvain. Ve funkci místopředsedy působí pan Kristof Brejne, zbytek představenstva tvoří ještě jeden člen. Dozorčí rada, složená ze tří členů, dohlíží na výkon působnosti představenstva. Předsedou dozorčí rady je pan Pierre Lahutte. Generálním ředitelem závodu ve Vysokém Mýtě je pan Ing. Jiří Vaněk. [23]

### 3.3 Vize, poslání a hodnoty

#### Vize

Hlavní vizí společnosti je být na čele mezi konkurenty, nabízet hodnotu a kvalitu pro úspěch svých zákazníků. Dlouhodobá vize managementu výrobního závodu je znázorněna na následujícím obrázku. [21]



Obrázek 7: Dlouhodobá vize managementu závodu

Zdroj: upraveno podle [7]

## **Poslání**

Posláním společnosti je především nabídka řešení pro dopravní průmysl na základě její výjimečné kvalifikace spolu s jejími partnery po celém světě. [21]

## **Hodnoty**

Soubor hodnot XY, a. s. tvoří čtyři klíčové pojmy.

*Výkonnost* – firma podporuje hodnotu podnikání zákazníků. Věří, že výkonnost svých produktů a služeb je pro zákazníka především nástroj pro udržení ekonomického růstu jeho společnosti, takže jeho úspěch může být i úspěchem společnosti XY.

*Odhodlanost* – firma bere svou odpovědnost vážně. Nebojí se přehodnocovat způsob práce, aby naplnila očekávání svých zákazníků, akcionářů, kolegů a společnosti jako celku. Provádí to prostřednictvím neustálé snahy o zdokonalení svých produktů a služeb, a to jak běžnými postupy, tak i cestou inovací. Prioritu dává produktivitě zákazníka, ochraně životního prostředí a bezpečnosti.

*Spolehlivost* – firma dodržuje své sliby. Přispívá tak k dobrému jménu společnosti a dodržuje sliby, pokud jde o její produkty a přesné ekonomické služby.

*Týmový duch* – firma pracuje se svými dealery, dodavateli a zákazníky jako tým tak, aby zvládla veškeré změny. Spolu se zákazníky, dodavateli a prodejní sítí svých týmových partnerů se snaží vyvinout maximální úsilí v otázce zjištění, jak mohou být společně konkurenceschopní, aby mohli udělat další krok a předběhnout konkurenci. [21]

## **3.4 Průmyslová činnost**

V roce 2016 výrobní závod vyprodukoval celkem 3 885 kompletních autobusů, čímž firma opět dosáhla nového rekordu a závod prolomil své kapacitní limity. Nárůst výroby oproti roku 2015 byl o 4,2 procenta vyšší.

Výrobní program v roce 2016 zahrnoval produkci vozů řady Crossway, Crossway Low Entry a Urbanway (meziměstské, příměstské a městské autobusy). Nově představeným vozem se stal Evadys (pro dálkovou dopravu). Krom těchto typů vozů značka XX stále nabízela hlavní výrobní řadu Euro6 a také Euro3-Euro5, především pro mimoevropské zákazníky.

Všechny uvedené vyráběné modely jsou vyráběny na jedné lince. V závodu se vyrábí podsestavy podvozků a skelety vozů, dveře, podlahy vozů, svazky elektrické instalace vozů a sedadla vozidel, které počtem vyprodukovaných kusů činí z XY, a.s. jednoho z největších

výrobců v Evropě. Závod disponuje linkou pro svařování skeletů, lakovací linkou a montážní linkou. [23]

### **3.5 Organizace výroby**

Jak už bylo řečeno, výroba autobusů je ve Vysokém Mýtě rozdělena do několika sekcí, tzv. UO<sup>2</sup> v rámci dvou závodů.<sup>3</sup>

#### **UO1 – svařovna a prvovýroba**

Prvovýroba je primární část celého výrobního procesu, kde se zpracovává materiál a vyrábí se z něj plechové díly, které následně putují k úpravám a montážím do ostatních středisek podniku. Jsou tu umístěny výkonné lasery a ohraňovací lisy. Ve svařovně dochází k ručnímu nebo robotickému svařování kovových součástí.

#### **UO2 – lakovna**

Lakovna slouží k povrchové úpravě dílů, které přijdou ze svařovny. V lakovně se nachází lakovací boxy a sušící boxy. Dochází zde také k procesu tzv. maskování (lakování ploch, kdy některé části mají zůstat bez nástřiku) a kataforézy, kdy ze svařovny přijede skelet autobusu, očistí se a pak se na něj v lakovací lázni pomocí elektrolyzy nanáší antikoroziční vrstva.

#### **UO3 – montážní linka**

Montážní linka, nebo také „S“ linka je závěrečnou fází výrobního procesu. Do výrobní haly je dopraven autobusový skelet, a během posunu po lince ve tvaru písmene S do něj pracovníci montují všechny potřebné komponenty (motor, sedačky, kola, okna, brzdy aj.). Na konci montážní linky stojí kompletní autobus schopný jízdy.

#### **UO4 – výroba sedaček a dveří**

Tři předchozí provozní jednotky sídlí v areálu většího výrobního závodu. UO4 se nachází v menším závodě, který je historicky spjat s počátky společnosti a některé prostory jsou staré až 120 let. Vyrábí se zde sedačky do autobusů, včetně sedadel řidiče. Závod disponuje svařovnou a prostory pro montáž sedaček. Šijí se tu i potahy, kterými pracovníci následně sedadla čalouní. Dělníci zde vyrábí i autobusové dveře.

#### **UO5 – výroba kabelových svazků**

Produkce elektrodílny v rámci výrobní jednotky UO5 zahrnuje veškerou výrobu elektrosvazků (kabelových svazků), které jsou potřebné ke kompletnímu ovládní vozidla.

---

<sup>2</sup> Z it. unità operativa = výrobní jednotka.

<sup>3</sup> Popis organizačního uspořádání výrobních závodů autorka práce vytvořila na základě exkurze z těchto závodů.

Pracovníci nebo stroje zde řežou dodané kabely na určitý rozměr – tato činnost se nazývá křimkování. Výroba elektrosvazků je rozprostřena v rámci obou závodů.

### 3.6 World Class Manufacturing

Výrobní systémy označované jako World Class Manufacturing (výroba světové úrovně), ve zkratce pouze WCM, jsou odpovědí předních výrobců na globalizaci konkurenčního boje. WCM je mezinárodní metodika organizace výroby, s cílem spravovat své výrobní závody v souladu s nejlepšími světovými standardy prostřednictvím zdokonalování svých výrobních systémů a jejich řízení. Existují čtyři úrovně, kterých může podnik v rámci WCM dosáhnout. Je jím bronzová, stříbrná a zlatá medaile. Nejvyšší možnou certifikací je pro podnik titul World Class. Veškeré tyto certifikace může udělit pouze kontrolní komise WCM na základě auditu podniku. [10] WCM aktivity jsou ohodnoceny bodovou škálou od jedné do sta. Jednotlivé úrovně jsou dány následujícím bodovým rozmezím:

- 50-59 bodů – bronzová medaile;
- 60-69 bodů – stříbrná medaile;
- 70-85 bodů – zlatá medaile;
- 85-100 bodů – World Class.

Kompletní souhrn aktivit WCM lze rozdělit do dílčích oblastí. Hlavní oblastí je výrobní strategie, v rámci které podnik usiluje o výrobky špičkové kvality, kontinuální zlepšování kvality a kontinuální zavádění nových výrobků. Dalšími oblastmi jsou strategické uspořádání výrobního procesu a materiálových toků, strategie zásobování a lidských zdrojů, přístup k řízení jakosti, řízení údržby aj. [10]

Všechny pobočky XY používají metodiku WCM a nyní dosahuje bronzové úrovně. WCM se v XY, a. s. skládá ze třinácti pilířů. Za optimalizaci a zavádění aktivit v rámci WCM jsou pro jednotlivé pilíře odpovědní jejich vedoucí. Ve firmě se provádí každý půlrok audit řízený WCM auditory, kteří jsou zároveň řediteli závodů ostatních poboček značky XX. Výstupem těchto auditů je bodové ohodnocení každého pilíře. Dle dosažených bodů lze získat medaile. Grafické zobrazení všech třinácti pilířů se nachází na konci této práce (viz příloha A).<sup>4</sup>

1. **Bezpečnost** – je prvním a nejdůležitějším pilířem WCM, jeho úkolem je zajistit zaměstnancům bezpečné pracovní prostředí pomocí zlepšování podmínek, provádění bezpečnostních auditů a školení pracovníků.

---

<sup>4</sup> Informace o zavedené metodice WCM a jejích pilířích ve společnosti XY, a. s. byly autorce práce poskytnuty v rámci stáže dne 22. 1. 2016

2. **Řízení nákladů** – tento pilíř se zabývá redukováním ztrát, především hledá cesty vedoucí k jejich snížení, např. formou různých projektů.
3. **Cílené zlepšování** – úkolem pilíře je vést firmu k neustálému rozvoji a růstu, toto zlepšování se provádí pomocí filozofie kaizen a dalších nástrojů cíleného zlepšování.
4. **Organizace pracoviště** – zabývá se efektivním, smysluplným a přehledným uspořádáním pracoviště a používaných nástrojů.
5. **Autonomní údržba** – cílem pilíře je vytvořit plynulý a efektivní tok výroby, kdy bude odstraněno plývání a zbytečná námaha za řádného dodržování technologických postupů.
6. **Profesionální údržba** – pilíř má za cíl snížit počet poruch na minimum a zvýšit účinnost strojů, spolupracovat s obsluhou strojů.
7. **Řízení kvality** – náplní pilíře řízení kvality je zkoumat ukazatele jakosti, hlavní je neustálá kontrola výrobků ze strany všech zaměstnanců.
8. **Logistika a zákaznický servis** – má na starosti zajištění materiálu pro výrobu, dodávky výrobků zákazníkům, také plán výroby, s cílem zvýšit efektivitu logistických procesů.
9. **Návrh nových zařízení** – pilíř se zabývá návrhy, jak pracoviště nebo zařízení ergonomicky vylepšit, také projektováním nových zařízení.
10. **Včasné změny produktu** – základem pilíře je pružně reagovat na změny v poptávce zákazníků a těmto změnám včas produkt uzpůsobit.
11. **Rozvoj lidí** – pilíř vytváří systém vzdělávání zaměstnanců, věnuje se rozvoji lidských zdrojů.
12. **Životní prostředí** – celá společnost musí dbát na šetrné chování k životnímu prostředí, snažit se zamezit plýtvání energie, předcházet možným nástrahám.
13. **Energie** – pilíř se zabývá optimálním využitím energetických zdrojů.

## 4 VYUŽITÍ LEANU V PODNIKU

Společnost XY, a. s. užívá těch nejmodernějších výrobních postupů v souladu s WCM, tedy i s principy štíhlé výroby. Zabývá se neustálým budováním a rozvojem, také kontrolou těchto principů efektivního a štíhlého podniku. WCM je obecně známý jako lean manufacturing program.<sup>5</sup> Tým koordinující aktivity v rámci WCM organizačně spadá pod pilíř Cílené zlepšování. Nedílnou součástí jejich denních aktivit je realizace projektů orientovaných na štíhlou výrobu a logistiku, grafické ladění standardů, vyhledávání překážek a úzkých míst při budování štíhlé výroby, vzdělávání dalších zaměstnanců, motivace pracovníků při budování štíhlého systému a mnoho dalšího.

Společnost každoročně investuje několik mil. Kč na vzdělávání a rozvoj zaměstnanců všech útvarů firmy. Plán vzdělávání v roce 2016 byl mimo zaměřen na prohloubení znalostí a dovedností v programu WCM především u zaměstnanců dělnických profesí.

Denně XY, a. s. vyrobí 16 autobusů, každý na míru podle specifických požadavků zákazníka. V roce 2016 výrobní závod opět prolomil rekord v počtu vyrobených autobusů. To znamená, že k nárůstu vyrobených autobusů ročně přispívá nejen plynulý tok výroby, ale i neustálé zlepšování. Tato kapitola stručně seznamuje s vybranými základními metodami lean filozofie, které XY využívá.

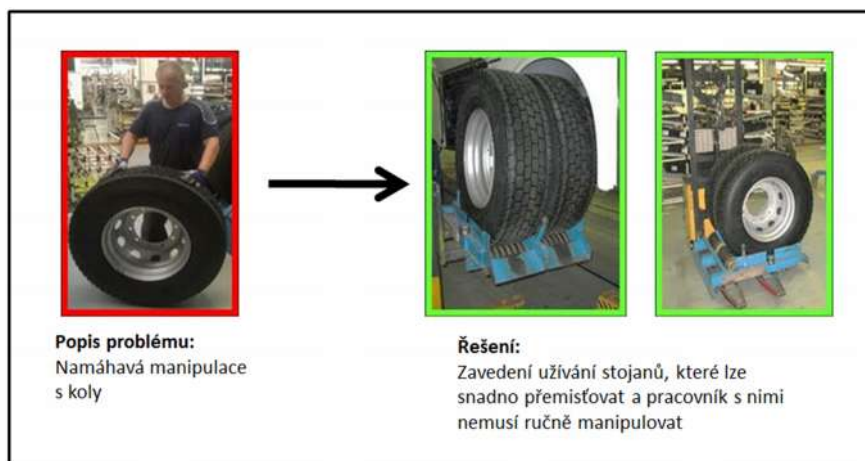
### 4.1 7+2 druhů plýtvání

Zamezení plýtvání je jedním z hlavních cílů leanu. Při identifikaci plýtvání je stěžejním prvkem určení hodnoty prováděné operace / činnosti. Krom základních sedmi druhů plýtvání, které jsou popsány v teoretické části práce, společnost XY zařadila další dva druhy, a to sice *Nevyužití lidského potenciálu* a *Plýtvání zdroji*. Tím vytvořila obecnou vnitropodnikovou definici a vymezení plýtvání. Grafická podoba plakátu v příloze B je všem pracovníkům snadno srozumitelná, obsahuje pouze nezbytné informace a je doprovázena jednoduchými ilustracemi znázorňující jednotlivé druhy plýtvání.

Je důležité zmínit, že podnik se při identifikaci ztrát řídí Paretovým pravidlem. To říká, že 20 % pracovišť způsobuje 80 % ztrát. Jako první odhalí známky plýtvání finančníci. Určité typy ztrát náleží určitému pilíři WCM. Pilíř následně řeší ztrátu spadající do jeho kompetencí. Vyhledá největší ztrátu na pracovišti a hledá potenciál ke zlepšení. Názornou ukázkou plýtvání z oblasti zbytečných pohybů pracovníka zobrazuje obrázek č. 8.

---

<sup>5</sup> Veškeré informace pro zpracování kapitoly č. 4 byly autorce této práce poskytnuty během stáže ve společnosti XY, a. s. v období ledna – dubna 2016 a června 2017.



**Obrázek 8:** Zbytečné pohyby pracovníka na UO3

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Dělník musel při manipulaci s těžkými koly autobusu vynaložit značnou námahu a časová náročnost této manipulace také nebyla zanedbatelná. Pomocí jednoduchého řešení – stojanu na kola – došlo ke snadnější manipulaci s koly, celý stojan je možno přemísťovat pomocí vysokozdvizného vozíku a kola mají své bezpečné místo.

## 4.2 Uplatnění filozofie kaizen

V návaznosti na WCM je třeba zařadit zmínku o uplatnění směru kaizen ve společnosti XY. Tato filozofie je neoddelitelnou součástí WCM a lze říci, že WCM z myšlenek kaizenu vychází, navíc je obohacen o další rozměr. Tím je myšleno, že krom odstraňování plýtvání a neustálého zlepšování všech aktivit v podniku je nejdůležitější aktivní přístup všech pracovníků. Tím podnik dosáhne nejen aktuálního rozvoje a zlepšení, ale hlavně docílí dlouhodobě trvalého a úspěšného rozvoje. Tyto aktivity spadají do kompetence třetího pilíře WCM - Cíleného zlepšování. Úkolem vedení je pracovníky pozitivně motivovat k vytváření takovýchto zlepšovacích návrhů.

Pracovníci mají maximální podporu ze strany managementu v chuti podílet se na různých zlepšeních a mají možnost aktivně předkládat své vlastní podněty. Takový návrh je nazván angl. slovem *suggestion*. Tyto návrhy může podávat pouze dělník, technicko-hospodářští pracovníci návrhy nepodávají. Suggestiony mohou mít elektronickou či písemnou formu. Aby se mohl například dělníkův *suggestion* stát zrealizovaným kaizenem, mistr či vedení musí návrh schválit. V roce 2016 byl jednotlivých výrobních střediscích dán optimální roční počet *suggestionů* na člověka 10. Reálným kaizenem by se mělo stát 35 % ze všech podaných *suggestionů*. V roce 2017 se optimální počet podaných *suggestionů* zvýšil na 13 a počet



reálných kaizenů na 36 %. Za první pololetí roku 2017 se procento zrealizovaných kaizenů vyšplhalo na 45 %, což je výsledek převyšující plán.

XY rozlišuje čtyři typy kaizenů: Tyto typy se liší dobou potřebnou k realizaci, typem obtížnosti určení kořenové příčiny problému, také počtem zainteresovaných osob a oddělení a v neposlední řadě výší finančního přínosu v pořadí níže uvedeném.

1. **Quick Kaizen** – doba potřebná k realizaci je 1 den, kořenová příčina problému je ihned známa
2. **Standard Kaizen** – doba potřebná k realizaci je obvykle do jednoho týdne, kořenová příčina problému musí být vyhledána a zanalyzována
3. **Major Kaizen** – u tohoto typu kaizenu je realizační doba delší, a to měsíc až dva měsíce, kořenových příčin může být více
4. **Advanced Kaizen** – realizační doba může trvat až půl roku, kořenových příčin je více

Tabulka č. 6 uvádí počty zrealizovaných kaizenů od roku 2012 do 1. pololetí roku 2017. Za toto období se počet kaizenů vyšplhal na 17376. Nejvíce kaizenů je každoročně zrealizováno v oblasti Quick kaizen.

**Tabulka 6:** Počet kaizenů od r. 2012 do 1. poloviny. r. 2017

	Quick	Standard	Major	Advanced	celkem
2012	225	165	12	0	402
2013	1291	457	64	4	1816
2014	2931	627	53	3	3614
2015	3248	676	28	4	3956
2016	4037	1343	39	6	5425
1. pol. 2017	1658	495	10	0	2163
celkem	13390	3763	206	17	17376

*Zdroj: [7]*

Pracovníci nejsou za vytvoření kaizenu finančně motivováni. Výjimkou je pouze vytvoření bezpečnostního kaizenu, který je ohodnocen jedním tisícem korun. Každoročně počet kaizenů vzrůstá, neboť pracovníci považují zlepšování za každodenní náplň své práce.

Za rok 2016 bylo vydáno 213 kaizenů vztahující se k nástroji 5S+1. To znamená, že po implementaci zlepšovacích návrhů a opatření bylo výsledkem efektivnější dodržování metodiky 5S+1. Na pracovištích montážní linky výrobní jednotky UO3 bylo za rok 2016 zrealizováno celkem 85 kaizenů. Jako vybrané konkrétní příklady těchto kaizenů lze uvést:

- Chybějící světlo pro montáž nádrží nad stolem;
- Výroba skladovacího regálu pro nařezané díly pro výrobu;
- Obnovení značení pro stání vozíků na materiál;
- Nevhodně umístěný hasicí přístroj nad odpadovými paletami;
- Materiál a nářadí potřebné k montáži se povaluje na ploše schodů;
- Výměna poškozeného krytu na vrtačce.

Jelikož u výše uvedených příkladů byla kořenová příčina problému ihned známa a realizační doba nápravy stávajícího stavu nebyla delší než jeden den, byly všechny klasifikovány jako Quick kaizeny.

### 4.3 Vybrané nástroje lean managementu v podniku

Ve své koncepci štihlé výroby se podnik XY zaměřuje na uplatňování principů nástrojů, které se vzájemně prolínají. Následující přehled vybraných nástrojů stručně popisuje, kde a jak je podnik využívá.

**SMED** - nejčastěji se s touto metodou lze setkat v lisovně, taky u svářecích robotů. V roce 2016 se pomocí přeprogramování zrychlily výměny přípravků o 43,2 procenta. Na ohraňovacím lise pomohla SMED metoda zredukovat čas výměny o 27,6 procenta.

**TPM** – ač systém TPM společnost přímo nepoužívá, jeho myšlenky jsou místo toho nahrazeny pilíři WCM Autonomní údržba a Profesionální údržba.

**VSM** - využívá se při logistických ztrátách. Tento nástroj používá tým daného střediska po proškolení interního školitele. Používá se hlavně ve výrobních jednotkách UO1 a UO4, v roce 2017 se chystá mapování toku hodnot také na UO5.

**Kanban** – s kanbanovými regály se setkáme prakticky ve všech výrobních jednotkách podniku. Kanbanové regály doplňují pracovníci z oddělení logistiky. Dělník má za úkol po spotřebování všech součástek z jedné krabičky ji odložit na konec regálu do pozice pro prázdné krabičky. Současně mu směrem k pracovnímu místu sjede plná krabička těch samých součástek, která byla připravena jako náhrada. Pracovník logistiky při kontrole prázdných krabiček zjistí, které je třeba doplnit a poté je plné vrací do příslušných regálů jednotlivých pracovišť.

**Poka-yoke** – tato zařízení, která pracovníkům nedovolují udělat chybu, jsou v podniku velmi oblíbená. Důvodem je fakt, že při jejich užívání dochází ke značné úspoře mnoha typů

ztrát. Nejvíce poka-yoke zařízení se nachází ve svařovně. Kovové díly jsou při výrobním procesu uloženy na nástavce, které neumožní jiné založení dílu.

**JIT** – v podniku, a především na montážní lince UO3 se lze setkat s Just in sequence (JIS). Je to nejvyšší forma JIT a spočívá v dodání dílů v přesně stanoveném čase, množství a pořadí, které je v danou chvíli potřeba. V praxi to znamená, že na aktuální vyráběný autobus je dodána celá sada potřebná pro dokončení zakázkové výroby tohoto konkrétního autobusu.

## 5 ANALÝZA 5S V PODNIKU

Oba závody značky XX, jak v České republice, tak ve Francii, si zakládají na jednotné standardizaci a firemní kultuře. Především po vstupu do WCM programu se vrcholové vedení rozhodlo ještě více intenzivně zaměřit na nedostatky v uspořádání pracovišť, chybějící standardy výrobních i nevýrobních pracovišť a na celkové zlepšení materiálových a informačních toků – a to právě pomocí 5S. Nástroj 5S je v XY rozšířenou lean metodikou. Je oblíben pro jeho vysokou efektivitu a schopnost aplikovat jeho principy na různé typy pracovišť. 5S je vhodnější zavést na všech pracovištích zvlášť, jelikož každé pracoviště je charakteristické a je potřeba na něj nahlížet individuálně, jako na samostatný celek. Výhodou 5S ale je, že kroky při zavádění této metody budou na všech pracovištích stejné. Veškeré informace pro zpracování kapitoly č. 5 byly autorce této práce poskytnuty během stáže ve společnosti XY, a. s. v období ledna – dubna 2016 a června 2017.

Ještě stále se u jednotlivých pracovníků liší vnímání nástroje 5S. Klíčovým bodem implementace 5S bylo pochopení jeho principu managementem společnosti. Ten vnímá 5S jako filozofii k vytvoření standardů – vytvoření plynulých materiálových toků tak, aby pracovníci nečekali, vytvoření štíhlého layoutu (dispoziční uspořádání výrobní haly nebo pracoviště), vizualizace pracovišť, správné osvětlení atd. Úkolem managementu je správně pochopit tyto informace a dále je poskytnout vedoucím výroby a mistrům jednotlivých pracovišť. Ještě dnes se můžeme setkat s mylnou domněnkou ostatních pracovníků, že 5S znamená pouze pořádný úklid a nepřikládají mu příliš velkou důležitost. Jelikož zaměstnanci si neradi zvykají na nové věci a nemají rádi změny, vedoucí pracovníci tedy krom vysvětlení charakteristiky 5S zajišťují objasnění přínosů, které metoda podniku přináší.

Tato kapitola je věnována analýze nástroje 5S ve společnosti XY, a. s. Zaměřuje se na jeho aktuální podobu, šíři uplatnění, úrovní využití a metody sledování jeho efektivity. Také je doplněna řadou aktuálních příkladů standardů a zobrazuje průběh projektu zefektivnění stávající kontroly 5S+1, na kterém se autorka práce podílela. Na závěr kapitoly uvádí zhodnocení významu jeho uplatnění v rámci lean managementu.

### 5.1 Zlatá pravidla 5S+1

Nástroj 5S je společností definován pěti kroky začínajícími v češtině na písmeno U. Jsou jimi hesla *Utřid', Uspořádej, Utři, umyj, ujisti se, že nic nechybí, Urči standard a Udržuj a zlepšuj*. K obvyklým pěti krokům tohoto nástroje připojila i jeden další, a to sice *Bezpečnost*. Na tu společnost XY klade velký důraz. Pracovníci mají při pohybu na pracovišti

dbát na dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, především na nošení všech předepsaných ochranných pracovních pomůcek. Souhrnem uvedených šesti kroků vznikla Zlatá pravidla 5S+1, kterými se všichni zaměstnanci firmy musí řídit. Nesou se v duchu hesla *Dojít, vidět, vědět, napravit*.

Plakát se Zlatými pravidly (obrázek č. 9) je možno najít na mnoha místech v celém podniku. Je umístěn především na nástěnkách všech pracovišť ve výrobních halách, ale také v podnikové jídelně.



Obrázek 9: Zlatá pravidla 5S+1 v XY, a. s.

Zdroj: [7]

Management podniku XY zavedl užívání nástroje 5S v roce 2009. Důvodem bylo dosažení co největší výhody v konkurenčním prostředí a zdokonalení a modernizace výrobních procesů. Od té doby prošlo 5S velkým vývojem. V rané fázi zavádění 5S (později 5S+1) si interní zaměstnanci nastudovali potřebné materiály a pak vytvořili svou metodiku zavádění. Inspiraci brali především ze sesterského výrobního závodu se sídlem v Itálii.

V podniku působí celkem tři interní školitelé 5S+1 a školení jsou konána dle aktuální potřeby. Nástroj 5S prozatím našel uplatnění pouze v oblasti výroby, údržby a logistiky. Realizace varianty do kanceláří s názvem 5S+1 Office je naplánována na rok 2018. V současné době se management zabývá pouze návrhy tohoto systému.

## **5.2 Standardy 5S+1**

V této podkapitole bude blíže vysvětlena funkce standardů v podniku. Jak už bylo řečeno, společnost XY vnímá nástroj 5S jako filozofie k vytvoření standardů. Vytvořit standardy pro všechna pracoviště je velmi náročný a zdlouhavý proces a vždy je v této oblasti mnoho prostoru pro zlepšení. Cílem je stav, kdy bude mít každé pracoviště svůj vlastní funkční standard, který poskytne základ pro udržování a zlepšování pracovních postupů. Podoba standardů se u každého pracoviště liší. Efektivní standard je jednoduchý na pochopení, srozumitelný a ideálně doprovázen grafickým zobrazením požadovaného stavu pracoviště. Je umístěn přímo na pracovišti, pro které je určen. Existují různé druhy standardů, které se v podniku vyskytují. Mohou to být standardy úklidu pracovišť, uložení nástrojů, symbolů pro označení podlah, uložení pracovních pomůcek atd.

Nadefinováním a sestavením vhodných standardů jsou pověřeni vedoucí výroby. Ve výrobních prostorách podniku XY je na 60 % pracovišť definován standard s fotkou. Na výrobní jednotce UO3 se nachází dokonce 80 % pracovišť se standardem. V podniku stále existuje část pracovišť, která nemají své standardy. Tento nedostatek je však ošetřen každodenním prováděním 5S auditů, které včas odhalí nedostatky. Postupem času lze očekávat, že budou standardy součástí všech pracovišť.

### **Standard úklidu pracoviště**

Jelikož mají vedoucí pracovníci a dělníci odlišný pohled na současný stav úklidu na jednotlivých pracovištích, jsou pro tento účel vytvořeny standardy úklidu pracovišť. Každý pracovník si představuje pod pojmem úklid něco jiného, takže se často liší kvalita provedeného úklidu. Proces je třeba sjednotit tak, aby všichni pracovníci úklid řádně a pravidelně prováděli a nesli za něj zodpovědnost.

Za provedení úklidu pracoviště je odpovědný dělník. Průběh jednotlivých úklidových činností během dne koriguje team leader<sup>6</sup>. Ten také kontroluje kvalitu provedeného úklidu na pracovištích, za které odpovídá. V prostředí výrobní jednotky UO3 má jeden team leader na starost tři až čtyři pracoviště.

---

<sup>6</sup> Team leader je pracovník, který vede svěřený úsek výroby a dohlíží na organizaci a řízení výrobního procesu.

Na obrázku č. 10 lze vidět univerzální plán úklidu pracoviště, který může být použit u vícera pracovišť ve výrobní jednotce UO3. Obsahuje názorný seznam činností, které bude dělník při úklidu provádět. Činnosti se liší frekvencí provádění. Denně musí dělník zamést podlahu, zkontrolovat a očistit zařízení, vybavení a přípravky, uklidit pracoviště, urovnat materiál a regály. Musí také uklidit a zkontrolovat veškeré nářadí. Mezi činnosti, které se provádí týdně, patří otření regálů, nástěnek a skříní a setření podlahy na pracovišti. Za nedodržení standardů společnost XY neuděluje žádné sankce, avšak po upozornění nadřízeného musí dělníci okamžitě zjednat nápravu.

Popis činnosti	Ilustrační FOTO	Frekvence
Záměť podlahu		1x za směnu
Kontrola a očištění zařízení, vybavení a přípravků		1x za směnu
Úklid pracoviště, urovňování materiálu, regálů		1x za směnu
Kontrola a úklid nářadí		1x za směnu
Otření regálů, nástěnek a skříní		1x týden
Setření podlahy		1x týden

**Obrázek 10:** Plán úklidu pracoviště na UO3

*Zdroj: [7]*

### **Standard úklidu kanceláře**

Také při úklidu administrativních prostor a kanceláří společnost využívá kontrolních listů, které zároveň vyobrazují standard uklizené kanceláře s popisem činností. Kontrolní list uveden na obrázku č. 11 je vyfocen v administrativní části UO3, ale je všestranně využitelný i pro ostatní kanceláře. Úklidoví pracovníci snadno zjistí, co všechno musí v kanceláři uklidit a v jaké frekvenci. Vysátí a umytí podlahy musí provést jednou za týden, stejně tak utření prachu ze stolů, skříní, poliček, parapetů a dveří. Jednou měsíčně je proveden i úklid prachu na lištách, topení a zásuvkách. Mytí oken a žaluzií probíhá dvakrát ročně. U popisu činností jsou opět uvedeny fotografie standardu uklizené kanceláře.

Zaměstnanci, kteří pracují v kancelářích, jsou odpovědní za pořádek na svém stole sami a měli by jít příkladem ostatním.



**Obrázek 11:** Kontrolní list úklidu kanceláří

*Zdroj: [7]*

### **Standard uložení nástrojů**

Dalšími obvyklými standardy, se kterými se v XY můžeme setkat, jsou standardy pro uložení nástrojů. Nejen že díky nim jsou pracovníci schopni nalézt nástroje rychleji a nemusí se zdržovat jejich zdlouhavým hledáním, další výhodou je také snadné rozpoznání, zda nějaký nástroj nechybí. Na obrázku č. 12 je zobrazen standard uložení pracovních nástrojů a náradí na pohyblivém regále, tzv. doll systému. Tyto vozíky se nachází převážně u montážní linky. Fakt, že se regál může pohybovat pomocí koleček na požadované místo, ulehčí pracovníkovi námahu s jeho přemísťováním a zároveň se po odsunutí regálu dá snadno setřít podlaha. Pro klíče je na regále vytvořen držák, kde jsou všechny seřazeny podle velikosti. Pro další nástroje jsou zabudovány speciální úchyty, kdy u každého úchyty je uveden název nebo číslo nástroje. Součástky jsou přehledně uloženy v krabičkách v dolní části regálu. Každá krabička je opět označena žlutým štítkem s názvem součástky.





Obrázek 12: Doll system na UO3

Zdroj: [7]

### Standard označení podlah

Dalším druhem standardu, který využívá výrobní závod XY, je standardizované podlahové značení. Je významné nejen z hlediska bezpečnosti při pohybu v závodu, ale také jako orientační prvek. Čáry základních barev vymezují například druhy uloženého materiálu:

- **bílá = vstupní materiál** – materiál určený ke zpracování;
- **zelená = výstupní materiál** – materiál, který je připraven na odvoz pro další výrobní pracoviště;
- **červená = tzv. NOK materiál** – materiál, který nesplňuje 5S+1, neshodné díly;
- **modrá = rozpracovaný materiál** – materiál určený k dalšímu zpracování.

Také jsou další druhy značení:

- **černá = odpady** – kontejnery, provozní nádoby;
- **žlutá = stroje / zařízení** – označují polohu stroje a zařízení;
- **žlutočerná = nebezpečné hrany** – zvýraznění páskou všech částí pracoviště, kde hrozí úraz
- **červenooranžová = zakázaný prostor** – zákaz veškerého skladování.

Ve výrobních halách se také setkáváme s vyznačenými chodníky určenými pro bezpečný průchod halou, nechybí ani přechody. U každých dveří je páskou zvýrazněno, jakým směrem se otevírají.

### 5.3 Audit 5S+1 na UO3

U zavedených pravidel 5S+1 je zapotřebí pravidelně kontrolovat jejich dodržování. Proto podnik zřídil kontrolní listy (tzv. check listy), které dělníci na jednotlivých pracovištích

vyplňují jednou denně od pondělí do pátku. Výjimkou je UO1, kde probíhá výroba v nepřetržitém provozu, tedy i o víkendu. Kontrolou dodržování 5S+1 se zabývá management společnosti, především vedoucí pracovníci těch výrobních jednotek, ke kterým hodnocená pracoviště náleží. Tato podkapitola popisuje průběh auditu 5S+1 pouze ve výrobní jednotce UO3, neboť na něj navazuje projekt zefektivnění stávající kontroly 5S+1, jehož průběh je obsahem další podkapitoly.

Výrobní management je odpovědný za zjišťování a kontrolu dosažených výsledků 5S+1. Každý týden probíhá na UO3 audit, který je zaměřen na slabá místa a mezery v dodržování pracovních standardů. Členy auditorské skupinky jsou WCM specialisté, kteří vyhledají pracoviště s nejhorsími výsledky a zacílí se na zlepšení současného stavu.

Záznamový arch (tzv. 5S+1 kontrolní list) je vytvořen pro možnost známkování v průběhu celého týdne pro každé pracoviště zvlášť.<sup>7</sup> Denní audit je prováděn v oblasti strojů a zařízení, materiálu, metod, pracovního prostředí a bezpečnosti. Za každou oblast je pracoviště hodnoceno – zda je 5S+1 dodržováno (jeden bod) či není (žádný bod). Body z celého kontrolního listu se za příslušný den sečtou a výslednou hodnotou je počet bodů, které pracoviště získalo a podle které lze poznat aktuální stav dodržování 5S. Na pracovištích je kontrolní list zalaminován a denní hodnocení dělníci zapisují lihovou fixou. Na konci týdne je možné folii očistit, a tím je připravena k dalšímu bodování v následujícím týdnu. Denní výsledky hodnocení se dále nearchivují. Za delší časový úsek by totiž došlo k velkému hromadění vyplněných kontrolních listů, což by bylo neekologické. Zájmem managementu je případný problém na pracovišti vyřešit co nejdříve, tudíž delší archivace check listů není potřebná. Následnou kontrolou vyplněných kontrolních listů je pověřen team leader. V případě chybějícího denního hodnocení dělník okamžitě zjedná nápravu.

### **5.3.1 Struktura kontrolního listu 5S+1**

Kontrolní list je složen z pěti částí / oblastí, které pracovníci po směně vyhodnocují. U dílčích oblastí následuje několik otázek směřovaných na pracovníka, které se táží na konkrétní stav zařízení, prostředků, oděvů a materiálu. Tyto otázky jsou snadno pochopitelné a lze na ně odpovědět ANO / NE. Aktuální podoba kontrolního listu 5S+1 je součástí přílohy B na konci této práce. Níže je uveden přehled otázek (1. - 31.), které jsou součástí kontrolního listu.

---

<sup>7</sup> Na ostatních UO je kontrolní list často společný např. pro dvě sousední pracoviště.

## **Stroj a zařízení**

1. Jsou všechny stroje / zařízení na pracovišti udržována v řádném technickém stavu a jsou řádně očištěny?
2. Jsou stroje / zařízení v takovém stavu, že nevykazují žádné úniky vzduchu a kapalin?
3. Je pro stroj / zařízení stanoven jasný postup čištění a údržby?
4. Je postup čištění a údržby viditelný a je používán?
5. Jsou u stroje / zařízení návody k obsluze?
6. Jsou kabely a hadice nepoškozené a jsou řádně vyvázané? (Nehrozí riziko poškození ani úrazu?)

## **Materiál**

7. Je na pracovišti jen materiál, který nezbytně potřebuji pro svoji práci?
8. Jsou všechny materiály, přepravky, bedny apod. řádně označené (číslo materiálu, směrování, zakázka, ...)?
9. Je materiál skladovaný na podložce, na paletě, na vozíku, v regálu, ... = ne na zemi?
10. Je materiál jen v označených pozicích / prostorech?
11. Je poškozený materiál řádně označen a umístěn v červené zóně?
12. Jsou přepravky, regály, palety, bedny, materiál čisté?

## **Metoda**

13. Jsou na pracovišti SOP, OPL a předepsané dokumenty a jsou viditelně umístěné?
14. Jsou všechny dokumenty na pracovišti oficiální, aktuální a nepoškozené?
15. Jsou SOP, OPL srozumitelné a jsou všichni pracovníci na stanovišti proškolení?
16. Jsou veškeré přípravy, zlepšováky, udělátká funkční a jsou v podobě profesionálního řešení?

## **Pracovní prostředí + Lidi**

17. Jsou na pracovišti potřebné úklidové prostředky a jsou řádně vizualizovány?
18. Je jednoznačně označena pozice veškerého zařízení a vybavení pracoviště?
19. Jsou veškerá zařízení a vybavení pracoviště nepoškozené a čisté?
20. Je podlaha uklizená, čistá a suchá?
21. Je na pracovišti vizualizován, znám a dodržován program úklidu a údržby?
22. Je pracovní oděv a OOPP uložen na stanovených místech?
23. Je pracoviště vyčištěno od osobních věcí (batohy, tašky atd.)?

24. Jsou na nástěnkách všechny definované dokumenty a jsou aktuální?

### **Bezpečnost + EHS<sup>8</sup>**

25. Jsou bezpeč. prvky na pracovištích / strojích funkční a nepoškozené?

26. Jsou bezpeč. prvky viditelně označeny a přístupné?

27. Jsou dodržována pravidla BOZP / EHS – nošení ochranných pracovních pomůcek?

28. Jsou přípravky a nářadí bezpečně uloženy (nesní být volně po pracovišti, jsou řádně zajištěny proti pádu)?

29. Jsou palety, materiál a jiné nestabilní vysoké či dlouhé předměty uloženy naležato, či jinak zajištěny proti pádu?

30. Jsou chemikálie řádně označeny v nezaměnitelných obalech a umístěny v označených nádobách a chem. skříních?

31. Jsou dodržována pravidla pro třídění odpadu?

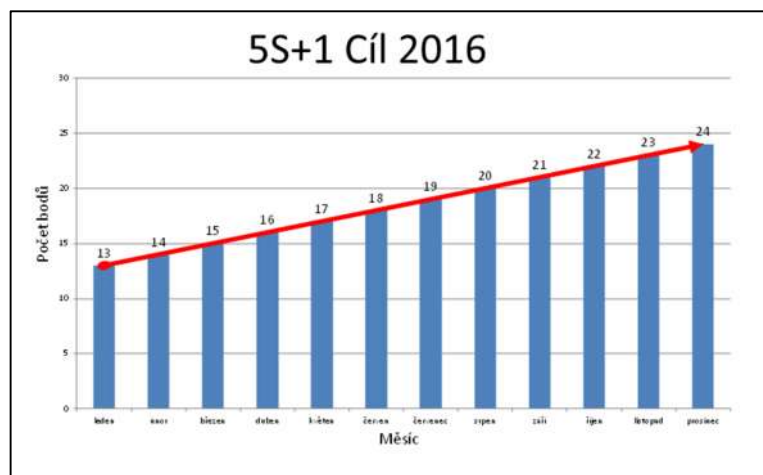
Kontrolou jednotlivých skupin výše uvedených se zabývají různé pilíře WCM. Sekce *stroje a zařízení* spadá do kompetencí pilířů *Autonomní údržba* a *Profesionální údržba*. *Logistika* dbá na správné umístění a údržbu *materiálu*. Pilíř *Organizace pracoviště* přebírá kontrolu nad sekcemi *metody a pracovní prostředí*. Pilíře *Bezpečnost* a *Životní prostředí* se řeší otázky *bezpečnosti* a *EHS*.

### **5S+1 cíle**

Cílový stav označuje hodnoty stanovené vedením podniku jako minimální možná varianta, které musí pracoviště při bodování dosáhnout. Každoročně vytvoří výrobní management graf tohoto cílového stavu s měsíčním počtem cílových bodů a zveřejní jej na nástěnkách. Ideálním stavem je dosažení maximálního počtu bodů – tedy 31. To je však v praxi málo pravděpodobné, navíc by takto vysoký cíl mohl působit na pracovníky příliš velký tlak. Měsíční cíle jsou tedy stanoveny v rozumné míře tak, aby byly reálně splnitelné a zároveň měl počet bodů stoupající nebo konstantní úroveň. Nikdy se však nestane, že by byl trend klesající. Cíle dosažených bodů 5S+1 v podniku XY pro výrobní jednotku UO3 vyjadřuje následující obrázek č. 14.

---

<sup>8</sup> EHS = bezpečnost a ochrana zdraví při práci a ochrana životního prostředí



**Obrázek 13:** Cíl 5S+1 pro rok 2016 na UO3

*Zdroj: [7]*

Pro leden 2016 byl stanoven minimální počet bodů při hodnocení pracoviště na 16. Cílem každého měsíce bylo zvýšit hranici v bodování alespoň o jeden bod. V prosinci 2016 se tedy cíl vyšplhal na 24 bodů, což znamenalo roční nárůst o 11 bodů.

Jako praktický příklad dosažení cílového stavu lze uvést výsledky z kontrolního listu pracoviště montážní linky č. 53200 ze dne 14. 4. 2016. Odpolední směna měla za úkol vždy ohodnotit své pracoviště body dle otázek z kontrolního listu (1 - 31). Sběr dat pro tento příklad proběhl ve čtvrtek, z celého pracovního týdne bylo tedy ohodnoceno pouze pondělí, úterý a středa. V pondělí dosáhlo pracoviště 53200 v součtu 20 bodů, v úterý 21 bodů a ve středu 20 bodů. Za úterní zlepšení o jeden bod mohlo řádné označení všech materiálů, přepravek a beden na pracovišti. Následující den se však zlepšení neudrželo a dělníci opět evidovali mezery v označení. Nejlépe hodnocená byla oblast Bezpečnost + EHS, kde pracoviště získalo maximum bodů. Naopak nejhůře si vedl oddíl Stroj a zařízení. Po celé třídní hodnocení nebyly stroje a zařízení na pracovišti v řádném technickém stavu a očištěny, jelikož zcela chyběl jasný postup čištění a údržby, tudíž nemohl být používán. Také chyběly návody k obsluze strojů a zařízení. Problémovou oblastí byl i Materiál, kdy se na pracovišti vyskytoval nepotřebný nebo poškozený materiál. Pracovišti 53200 se tedy podařilo splnit dubnový měsíční cíl (16 bodů), dokonce jej o několik bodů převýšit. To ale stále neznamená uspokojivý stav. Denně se opakují stejné typy závad, na které se musí pracovníci dlouhodobě zaměřit.

## **5.4 Projekt zefektivnění auditu 5S+1 na UO3**

Na začátku ledna 2016 byl tým WCM pilíře Cílené zlepšování seznámen s aktuálním problémem 5S+1 na montážní lince UO3. Ředitel výrobní jednotky zadal úkol, který měl vytvořit optimální řešení tohoto problému tak, aby bylo schopno fungovat dlouhodobě a systém řešení bylo možno aplikovat na ostatní výrobní jednotky. Hlavním realizátorem projektu byl interní zaměstnanec společnosti, který se už v minulosti zabýval několika dalšími projekty soustředěnými na organizaci pracoviště a cílené zlepšování. Do projektu se také zapojila autorka této práce v rámci stáže.

### **Popis problému**

Když vedení chtělo v rámci denního auditu 5S+1 zkontrolovat nejméně efektivní pracoviště s nejnižším počtem bodů, muselo složitou cestou vyhledávat výsledky. Chyběl snadný a vizuálně přehledný způsob, jak na první pohled zkontrolovat stav efektivity tohoto nástroje na všech pracovištích současně.

#### **5.4.1 Požadavky vedení**

Dle požadavků vedení výrobního závodu podniku XY bylo zapotřebí zefektivnit sledování dodržování 5S+1, tak, aby auditorský tým složený z výrobního managementu firmy mohl denně zkontrolovat a navrhnout případná nápravná opatření tomu pracovišti, které bude mít s 5S skutečně největší problém a bude dosahovat nejnižšího počtu bodů. Pro tyto účely byla 5S+1 věnována samostatná tabule na hlavní nástěnce. Další úkol spočíval ve vytvoření velkého a přehledného layoutu výrobní haly a všech pracovišť tak, aby měl nejen management okamžitě přehled o problémových zónách. K tomuto účelu je optimální použít například barevně rozlišené magnety, které lze připevnit přímo na layout jednotlivých pracovišť na nástěnce. Časové vymezení realizace projektu management stanovil do rozmezí třech týdnů (22. 1. 2016 – 12. 2. 2016), z důvodu plánovaného velkého auditu ve výrobě.

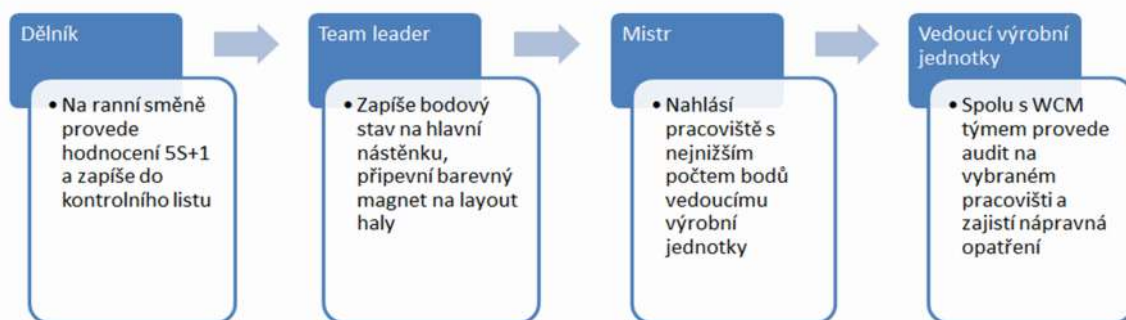
#### **5.4.1 Příprava a realizace projektu**

Realizační tým pověřený tímto úkolem začal s návrhy jednotlivých řešení. Cílem byla hlavně jednoduchost, rychlost a přehlednost řešení jak pro dělníky a ostatní pracovníky ve výrobě, tak pro management. Projekt byl navíc limitován časovým úsekem tří týdnů, protože se blížil velký audit výroby a bylo zapotřebí tento systém zavčas implementovat, aby za tři týdny plně fungoval. Realizace projektu na pracovišti montážní linky UO3 byla rozdělena do několika fází:

1. Seznámení realizačního týmu s aktuálním stavem hodnocení 5S+1 na UO3;
2. Vymyšlení nového konceptu kontroly dodržování 5S+1 ;
3. Tvorba nových formulářů, které budou umístěny na hlavní nástěnce;
4. Tvorba layoutu výrobní haly s vyznačenými pracovišti (viz příloha D);
5. Průběžné konzultace s WCM manažerkou;
6. Finální prezentace nového systému kontroly na poradě.

#### 5.4.2 Návrh nového systému auditu 5S+1

Nový přehlednější systém byl následně vymyšlen takto: Pouze ranní směna provede po příchodu na ranní směnu hodnocení pracoviště a zapíše jej do kontrolního listu. Po zapsání karty 5S+1 zajde team leader označit stav magnetickou barevnou páskou a zapíše body na hlavní nástěnce v hale. Systém hodnotící stupnice je velmi jednoduchý. Jestliže pracoviště dosáhne v daný den minimálního počtu bodů daných pro aktuální měsíc (viz obrázek č. 13), má nárok připevnit na layout na tabuli zelený magnet. V opačném případě musí připevnit magnet červený. Mistr následně snadno zjistí, které pracoviště dosáhlo nejnižšího bodového ohodnocení a výsledek odprezentuje na ranní poradě u ředitele výrobní jednotky. Ředitel spolu s WCM specialisty provádí každodenní audit na vybraném pracovišti. Výše zmíněný návrh nového postupu auditu je graficky znázorněn na obrázku č. 14.



**Obrázek 14:** Nový postup auditu 5S+1

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na hlavní nástěnce je připevněn měsíční záznamový arch se seznamem všech pracovišť a dnů v měsíci. Tam team leaderi každý den zapisují počty získaných bodů za své pracoviště. Jestliže některý zapomene dosažené body zapsat, osoba odpovědná za 5S+1 (seznam odpovědných osob je také součástí nástěnky) musí požadovat nápravu. Za správný chod celé výroby a i stav nástěnek mají odpovědnost mistři. Těm je věnována část nástěnky, jsou

uvedeny jejich fotografie a kontaktní údaje. Na nástěnku realizační tým dále umístil také plakát se *Zlatými pravidly 5S+1*.

Velmi užitečným záznamovým archem vytvořeným v rámci projektu je list *Stávající závady*. Zde má kdokoli prostor uvést závady dlouhodobějšího charakteru, které se týkají nedodržování 5S+1 na daném pracovišti. Jako příklad je možno uvést konkrétní příklady z tohoto listu. V prvním příkladu byly závadou na pracovišti 53103 „neoznačené díly“ s datem této připomínky 11. 2. 2016. Pracovník podal návrh opatření „vytřídit, označit“. Ještě tentýž den tento problém vyřešil mistr, který nápravu do listu zapsal. Dalším příkladem mohou být „neoznačené pozice vozíku“ na pracovišti 53200 s datem připomínky 18. 2. 2016. Návrhem opatření bylo „označení“, ke kterému došlo následující den. Díky listu Stávajících závad je možné vysledovat časté závady a způsob, jakým se řeší.

Nachází se tu také list s *Top 3 problémy 5s+1*, které jsou každý měsíc stanoveny jinak. Pro měsíc březen 2016 to bylo nedodržování nošení ochranných pomůcek, uskladnění materiálu, který není potřeba, na pracovišti a chybějící návody ke strojům a zařízením.

## **5.5 Význam uplatnění 5S+1 v rámci lean managementu**

Důvodů pro zařazení nástroje 5S do konceptu štíhlého řízení výroby ve společnosti XY bylo hned několik. Na pracovištích se časem vytvořil velké množství předmětů, nástrojů, dokumentace a nepořádku. Zaměstnancům tento stav nedovoľoval rychle najít potřebné nářadí, pomůcky a materiál. Palety odkládali na nevhodná místa, pracoviště bylo špinavé, nepřehledné a v některých případech dokonce nebezpečné. Zavedením systematického pořádku na pracovištích pomocí nástroje 5S+1 podnik dosáhl několika přínosů, které v kontextu lean managementu znamenaly znatelný posun kupředu. Tři hlavní z nich jsou:

- 1. Přehlednější a uspořádanější pracoviště** – pomocí využití kampaně červených štítků na pracovištích došlo k významné eliminaci nepotřebných předmětů na pracovišti. Použitím standardů a vizualizačních pomůcek se dá zajistit trvalá účinnost nastavení nového pořádku. Důkladnou vizualizací prostor výrobního závodu podnik dosáhl vysoké úrovně v oblasti organizace a bezpečnosti. Nedílnou součástí 5S jsou i grafické standardy s fotkou, které se nacházejí na 60 % pracovišť v celém podniku.
- 2. Snadnější identifikace ztrát a plýtvání** – v návaznosti na předchozí přínos uklizených pracovišť lze zmínit rychlejší a efektivnější identifikování chyb, ztrát a plýtvání na pracovišti. Pomocí 5S+1 se v podniku povedlo identifikovat největší



problém udržení pořádku na pracovišti, a tím je materiál nacházející se v neoznačených pozicích a prostorech.

- 3. Zapojení všech pracovníků** – díky dennímu využívání principů nástroje 5S+1 a používání kontrolních listů všichni zaměstnanci až na výjimky přijali 5S, a tím potažmo i lean za nedílnou součást svých každodenních aktivit. Přestože se hodnocení 5S+1 týká zatím pouze pracovníků z oblasti výroby, logistiky a údržby, management do budoucna počítá se zavedením nástroje i do kanceláří a administrativy.

Na základě zjištěných informací lze tvrdit, že úroveň zavedeného nástroje 5S v podniku XY je vysoká. Přesto je ale možné nalézt v systému již zavedené metody jisté nedostatky, které jsou zmíněny v následující kapitole. V kombinaci s dalšími nástroji lean managementu však 5S tvoří kompaktní celek v souladu s nejlepšími světovými standardy. O tomto tvrzení vypovídá fakt, že společnost XY vlastní bronzovou medaili WCM.

## 6 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ, NÁVRHY A DOPORUČENÍ

Podnik XY implementoval nástroj 5S v roce 2009. Důvodem tohoto kroku bylo zdokonalení a modernizace výrobních procesů, zlepšení pracovního prostředí a také snaha o vyrovnání se dalším podnikům se zavedenou metodou. Od té doby prošlo 5S velkým vývojem. V rané fázi zavádění společnost přizpůsobila 5S konkrétním podmínkám firmy. Pojmenovala jednotlivé kroky po svém a k obvyklým pěti krokům připojila i další – a to sice *bezpečnost*. Takto vznikl nástroj 5S+1. Společnost také vytvořila svou vlastní interní metodiku zavádění, kterou v průběhu let aplikovala do praxe a do filozofie zlepšování svých pracovišť zapojila všechny zaměstnance. V rámci dalšího vývoje nástroje 5S ve firmě bylo prioritou zdokonalit systém auditu a kontroly 5S+1 ve výrobních jednotkách závodu. Management se rozhodl prvotní nápad uplatnit a vyzkoušet na pracovišti montážní linky UO3. Popis průběhu vzniku tohoto systému je obsahem podkapitoly 5.4.

Po zavedení nového systému auditu 5S+1 v únoru 2016 na montážní lince bylo možno zaznamenat několik poznatků, které měly pozitivní i negativní charakter. Hlavním přínosem nástěnky věnované 5S+1 hodnocení se stalo vytvoření přehledného systému, kdy za pomoci vizuálních prvků mohl každý zaměstnanec podniku na první pohled vidět aktuální stavy bodování na celé výrobní jednotce UO3. Layout pracovišť montážní linky urychlil orientaci v problémových zónách. Byly jasně stanoveny odpovědné osoby za dodržování 5S+1, které dohlížely na pravidelné ranní zapisování výsledků do kontrolních listů. To mělo za výsledek každodenní povinnost dělníků skutečně provést bodování pracoviště. V minulosti se totiž často stávalo, že dělníci kontrolní list v daný den nevyplnili, neboť kontrola neprobíhala pravidelně. Výhodou tohoto pilotního systému byl fakt, že na stejném principu lze zavést stejný způsob efektivního sledování 5S+1 i v ostatních výrobních jednotkách závodu.

Přestože funkce nástěnky měla kladný dopad na další rozvoj 5S+1 v podniku a splnila svůj účel, lze zmínit také určité nedostatky, se kterými se projekt potýkal. Autorka práce vidí jako jeden z hlavních problémů špatnou dostupnost hlavní nástěnky (viz obrázek č. 15). Nástěnka je umístěna v oblasti, která slouží jako odkladiště vozíků s materiálem nebo prázdných vozíků. To způsobuje nejen ztížený přístup k samotné nástěnce, ale také nízký zájem zaměstnanců se k ní dostat a zajímat se o přehled získaného hodnocení.



**Obrázek 15:** Hlavní nástěnka 5S+1 na UO3

*Zdroj: [7]*

Dalším nedostatek lze spatřit v apelování na dodržování 5S+1 pomocí minimálních měsíčních cílových bodů. Skutečnost, že jsou zaměstnanci nuceni dodržovat 5S+1 pouze na základě měsíčního plánu, může způsobit nechuť zaměstnanců přijmout nástroj 5S jako součást zlepšení kvality a stability pracovních činností, a cítí se pod tlakem. Cílem společnosti XY je však zapojení všech zaměstnanců do filozofie firemní kultury, kam 5S, potažmo všechny další principy a nástroje lean managementu patří.

Vzhledem k výše provedené analýze nástroje 5S v rámci Lean managementu v podniku XY, a. s. je možné uvést několik návrhů a doporučení pro zlepšení aktuálního stavu v podniku.

Management společnosti by měl dokázat zaměstnance dostatečně motivovat, odměňovat, podporovat efektivní sdílení informací a vnitropodnikovou komunikaci. Na tuto myšlenku navazuje skutečnost, že zaměstnanci nejsou při správném dodržování kroků 5S+1 nijak motivováni. V tomto případě by motivaci pracovníků podpořila odměna nejlépe vedeného pracoviště. Vedení společnosti však o této variantě do budoucna neuvažuje. Management by se také měl více zaměřit na komunikaci s pracovníky ve výrobě a více jim naslouchat. Při příchodu nového zaměstnance do společnosti mu školicí pracovník zmíní podstatu nástroje 5S pouze velmi okrajově. Zaměstnanec následně přijde s 5S+1 do styku až při vyplňování kontrolních listů. Řešením této situace by mohlo být vytvoření krátkého vstupního školení zaměřeného na pochopení podstaty 5S, a to nejlépe formou prezentace s názornými ukázkami. Často dochází k mylné představě, že 5S znamená pouze úklid a pořádek na pracovišti. Na základě získaných informací v rámci stáže lze říci, že se společnost potýká s různými typy odporu ze strany zaměstnanců stále v menším měřítku. Přístup zaměstnanců k 5S je vesměs

pozitivní, neboť sami zjistili výhody, které jeho implementace přinesla. Mezi takové výhody můžeme zařadit například větší pořádek na pracovišti, vizuální standardy uložení náradí, snadnější identifikace chyb apod.

Určité nedostatky je možno najít také ve struktuře kontrolních listů 5S+1. Přestože se v průběhu let jeho podoba značně změnila a snažila se snížit počet otázek na minimum, na první pohled působí se svými jednatřiceti otázkami poněkud složitě. Díky univerzální podobě kontrolního listu jsou některé otázky navíc neadekvátní typu pracoviště, na kterém jsou umístěny. Jestliže musí dělník na pracovišti, kde se nenachází žádný stroj či chemikálie, ohodnotit tuto oblast, nemůže za ni získat žádné bodové ohodnocení. Tímto dojde ke zkreslení výsledků celkového hodnocení, které pracovník nemůže nijak ovlivnit a do budoucna ani vylepšit. Řešením tohoto problému by mohlo být vytvoření individuálních kontrolních listů, jež by se zaměřovaly pouze na hodnocení adekvátních oblastí. Jednotlivé otázky by však musely být ohodnoceny tolika body, aby celkový součet všech bodů byl stále 31. Tím by došlo ke spravedlivému hodnocení všech pracovišť.

V oblasti udržování pořádku na pracovištích je také možno nalézt mezery, na které by se do budoucna společnost měla zaměřit. Po zmapování aktuálního stavu 5S+1 na UO3 došla autorka práce k závěru, že dlouhodobě nejčastějším problémem na všech pracovištích je materiál nacházející se mimo vyznačené pozice. V praxi to znamená nesprávné uspořádání vozíků s materiálem či prázdných vozíků na pracovišti okolo něj. Dochází tak k nepřehlednosti, vozíky v provozu zavazí a pracoviště není uspořádané dle standardu. V případě takové situace je možnou chybou nedostatečné značení podlah či úplně chybějící standard na pracovišti. Management by se tedy měl zaměřit na dodatečné vytvoření grafických standardů, či obnovit podlahové značení. Je také možnost, že pracovník nemá na svém pracovišti dostatek místa a k odkládání materiálu nepoužívá vyznačené pozice. Trvalým řešením by se mohla stát pravidelná kampaň červených štítků. Tuto metodu společnost sice využívá, avšak pouze v dlouhých časových prodlevách a nepravidelně. Pravidelné půlroční označení nepotřebných předmětů červenými visačkami by zajistilo eliminaci předmětů, které na pracovišti zabírají místo potřebné k uložení materiálu.

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo charakterizovat a analyzovat nástroj 5S a zhodnotit význam jeho uplatnění v rámci Lean managementu ve vybraném podniku.

Na základě teoretické části lze říci, že správná implementace 5S je jedním ze základních a nejvýznamnějších předpokladů pro zlepšování procesů v podniku. 5S tvoří jeden ze základních stavebních kamenů štíhlé výroby. S touto filozofií musí být seznámeni všichni pracovníci ve společnosti. Jedině tak dojde k úspěšné implementaci myšlenek 5S do každodenních činností zaměstnanců. Pracoviště se po zavedení metody 5S stává organizované, čisté, bezpečné, vizualizované, standardizované a dochází zde k eliminaci nadměrného plýtvání. Společnost využívá nástroj 5S už osmým rokem a za tu dobu procházel neustálým vývojem. Hlavním impulsem pro tento progres bylo zdokonalování výrobních systémů a jejich řízení v rámci WCM programu, do kterého je podnik XY zapojen. Své uplatnění našlo 5S na všech pracovištích ve výrobě, údržbě a logistice. Management nyní usiluje o implementaci 5S také do kanceláří.

Podstatou analýzy nástroje 5S bylo především zobrazit šíři jeho uplatnění v rámci výrobní jednotky UO3, ve které se nachází hlavní montážní linka výrobního závodu. Na základě provedené analýzy došla autorka k závěru, že úroveň již zavedeného nástroje 5S je vysoká. Přesto je ale možné v této oblasti nalézt určité nedostatky. Výstupem tohoto zjištění byly návrhy a doporučení, které by mohly mít vliv na zlepšení aktuálního stavu v podniku. Mezi hlavními doporučeními lze zmínit zvýšení povědomí o principu 5S mezi zaměstnanci, například formou školení. Dalším návrhem je zjednodušení struktury kontrolních listů, doplnění chybějících standardů a v neposlední řadě omezení nesprávného uspořádání materiálu na pracovišti, což je jeden z hlavních problémů vůbec.

Nasazení metodiky 5S je stále trvající proces, který se musí neustále zlepšovat. Z toho důvodu management společnosti XY pracuje na vývoji a zdokonalování 5S, aby udržel krok s aktuálními změnami a trendy, které štíhlá výroba přináší. Praktická část se tedy mimo jiné zabývá projektem zefektivnění auditu 5S+1 na UO3, který probíhal v únoru 2016. Díky realizaci tohoto systému a vytvoření hlavní 5S nástěnky u montážní linky došlo k lepšímu sledování celkové úrovně 5S a k rychlejšímu řešení problémů na pracovištích. Výrobní ředitelství společnosti má zájem zavést jednotný a funkční systém auditu 5S, jehož princip lze aplikovat plošně ve všech výrobních jednotkách. Velkou výhodou nového systému auditu je tedy i možnost jeho využití v ostatních výrobních jednotkách závodu.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A ..... Přehled pilířů WCM ve společnosti XY, a. s.

Příloha B ..... Plakát 7+2 druhů plýtvání

Příloha C ..... Kontrolní list 5S+1

Příloha D ..... Layout pracovišť montážní linky UO3



# 7+2

## Druhů plýtvání

### 1. Nadvýroba / Overproduction

Výroba produktu, který v daný okamžik nemá: spotřebitele nebo zákazníka.



### 2. Zásoby / Inventory

Příliš velké zásoby materiálu, rozpracovaných a hotových výrobků, které se mohou ztratit či poškodit.



### 3. Čekání / Waiting

Čekání na materiál, stroj, informace (dokumentaci) nebo na dokončení předcházející operace apod.



### 4. Zbytečné pohyby / Motion

Zbytečné pohyby pracovníka (chůze, ohýbání, zvedání těžkých dílů, jednostranná svalová zátěž).



### 5. Transport / Transport

Nadbytečná přeprava, zaskladnění či vyskladnění a manipulace.



### 6. Chyby / Defects

Chyby vedou k plýtvání s výrobním časem, materiálem, strojní kapacitou, nástroji apod.



### 7. Zbytečné procesy / Overprocessing

Složitě nastavení pracovních operací, přestože nejsou potřeba a nepřidávají hodnotu.



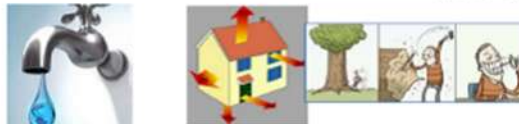
### + Nevyužití lidského potenciálu

Nevyužívání schopností, vědomostí, zkušeností a potenciálu zaměstnanců (kaizen a suggestion systém).



### + Plýtvání zdroji

Nadbytečně spotřebovaná energie, voda, vzduch a netřídění odpadů.





Pracoviště:		PO							ÚT							ST							ČT							PA							SO							NE						
<p style="text-align: center;"><b>5S + 1</b></p> <p style="text-align: center;">Zodpovědná osoba:</p>		<p>+ Dodržováno - Nedostatků nutno řídit s vedoucím 0 Nedostatků odstraněny bližším auditem N Nehodnoceno (není relevantní)</p>																																																
		<p>Pracoviště:</p>																																																
Stroj zařízení	1	Jsou všechny stroje / zařízení na pracovišti udržována v řádném technickém stavu a jsou řádně očištěny?																																																
	2	Jsou stroje / zařízení v takovém stavu, že nevykazují žádné úniky vzduchu, kapalín, ...?																																																
	3	Je pro stroj / zařízení stanoven jasný postup čištění a údržby?																																																
Materiál	4	Je postup čištění a údržby viditelný a je používán?																																																
	5	Jsou u stroje / zařízení návody k obsluze?																																																
	6	Jsou kabely a hadice nepoškozené a jsou řádně vyvázány? (neohroží žádné riziko poškození ani úrazu?)																																																
	7	Je na pracovišti jen materiál, který nezbytně potřebují pro svoji práci?																																																
	8	Jsou všechny materiály, přepravky, bedny apod. řádně označené (číslo materiálu, směrování, zakázka, ...)?																																																
	9	Je materiál skladovaný na podložce, na paletě, na vozíku, v regálu, ... = ne na zemi?																																																
	10	Je materiál jen v označených pozicích / prostorech (bílá-vstup, modrá-mezioferace, červená-NOK, zelená-OK)?																																																
	11	Je poškozený materiál řádně označen a umístěn v červené zóně?																																																
	12	Jsou přepravky, regály, palety, bedny, materiál čisté?																																																
	13	Jsou na pracovišti SOP, OPL a předepsané dokumenty a jsou viditelně umístěné?																																																
Metoda	14	Jsou všechny dokumenty na pracovišti oficiální, aktuální a nepoškozené, (je zřejmé, kdo a kdy je schválil)?																																																
	15	Jsou SOP, OPL srozumitelné a jsou všichni pracovníci na stanovišti proškoleni?																																																
Pracovní prostředí LIDI	16	Jsou veškeré přípravky, zlepšovák, udělatka funkční a jsou v podobě profesionálního řešení?																																																
	17	Jsou na pracovišti potřebné úklidové prostředky a jsou řádně vizualizovány?																																																
	18	Je jednoznačně označena pozice veškerého zařízení a vybavení pracoviště?																																																
	19	Jsou veškerá zařízení a vybavení pracoviště nepoškozené a čisté?																																																
	20	Je podlaha uklizená, čistá a suchá?																																																
	21	Je v rámci na pracovišti vizualizován, znám a dodržován program úklidu a údržby (interní a externí)																																																
	22	Je pracovní oděv a OOPP uložen na stanovených místech?																																																
	23	Je pracoviště vyčištěno od osobních věcí? (ne-batoh, ne-taška, ne-osobní oděv,...)																																																
	24	Jsou na nástěnkách všechny definované dokumenty a jsou aktuální?																																																
	25	Jsou bezpeč. prvky na pracovištích/strojích funkční a nepoškozené (ochranné kryty, koncové spínače, total stop )?																																																
Bezpečnost EHS	27	Jsou bezpeč. prvky viditelně označeny a přístupné (hasiči přístroj) / zařízení, central stop, el.rozvaděče atd.)?																																																
	28	Jsou dodržována pravidla BOZP/EHS - nošení ochranných pracovních pomůcek (bezp. boty, brýle, masky, rukavice ...)?																																																
	29	Jsou přípravky a nářadí bezpečně uloženy (nesmí být volně po pracovišti, jsou řádně zajištěny proti pádu.)?																																																
	30	Jsou palety, materiál a jiné nestabilní vysoké či dlouhé předměty uloženy naležato, či jinak zajištěny proti pádu?																																																
	30	Jsou chemikálie řádně označeny v nezaměnitelných obalech a umístěny v označených nádobách a chem. skříních?																																																
	31	Jsou dodržována pravidla pro třídění odpadu?																																																
			Celkové skóre (počet "+" bodů)																																															

# Příloha D

