

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



**PODNIKOVÁ EKONOMIKA**

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE/TITLE OF THESIS

Controlling v projektu optimalizace výroby

## TERMÍN UKONČENÍ STUDIA A OBHAJOBA (MĚSÍC/ROK)

1/2016

## JMÉNO A PŘÍJMENÍ / STUDIJNÍ SKUPINA

Josef Svoboda / PE 42

## JMÉNO VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ STUDENTA

Odevzdáním této práce prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci na uvedené téma vypracoval/a samostatně a že jsem ke zpracování této bakalářské práce použil/a pouze literární prameny v práci uvedené.

Jsem si vědom/a skutečnosti, že tato práce bude v souladu s § 47b zák. o vysokých školách zveřejněna, a souhlasím s tím, aby k takovému zveřejnění bez ohledu na výsledek obhajoby práce došlo.

Prohlašuji, že informace, které jsem v práci užil/a, pocházejí z legálních zdrojů, tj. že zejména nejde o předmět státního, služebního či obchodního tajemství či o jiné důvěrné informace, k jejichž použití v práci, popř. k jejichž následné publikaci v souvislosti s předpokládanou veřejnou prezentací práce, nemám potřebné oprávnění.

Datum a místo: 30.11.2015, Plzeň

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto poděkoval paní doc. Ing. Zitě Prostějovské, Ph.D. za metodické vedení a odborné konzultace, které mi poskytla při zpracování mé bakalářské práce. Dále děkuji vedení firmy ASSA ABLOY ES Production s r.o. za poskytnutí informací a dat pro praktickou část mé práce.



## SOUHRN

### 1. Cíl práce:

Hlavním cílem práce je komparace vybraných controllingových metod v projektu optimalizace výroby.

Dílčí cíle:

- představení projektu optimalizace v praxi výrobní společnosti;
- aplikace vybraných metod controllingu v daném projektu;
- měření výkonů projektu a komparace metod;
- vyhodnocení vhodnosti použití metod a formulace doporučení pro firmu.

### 2. Výzkumné metody:

Teoretická část práce byla zpracována na základě sběru informací z české, zahraniční literatury a věrohodných internetových zdrojů. Data pro praktickou část byla použita ze zkoumaného projektu optimalizace výrobního procesu. Projekt byl v průběhu času sledován a ve dvanácti stanovených termínech byl zaznamenán skutečný stav oproti plánovanému. Pro vyhodnocení odchylek byly použity metody sledování procentuálního plnění a metoda SSD. Nakonec byla provedena komparace těchto metod ve vztahu k danému projektu a v rámci dokončení projektu byla formulována doporučení pro organizaci.

### 3. Výsledky výzkumu/práce:

Prezentované výsledky ukazují rozpracovanost jednotlivých úkolů projektu, metoda sledování procentuálního plnění sleduje pouze rozpracovanost konkrétních úkolů, metoda SSD jim přiřazuje příslušnou úroveň předstihu nebo zpoždění. Nevýhodou obou těchto metod je jejich jednoduchost. Prezentované výsledky nemají příliš velkou vypovídací hodnotu v kontextu celého projektu. Vliv zpoždění a odchylek je vidět až při použití dalšího nástroje, který dává do souvislosti jednotlivé úkoly a jejich vazby. Pro větší projekty jsou obě metody nedostačující a je třeba je používat v kombinaci se sofistikovanějšími nástroji, například s metodou EVM, která dává do souvislosti časový postup projektu s vynaloženými náklady na něj.

### 4. Závěry a doporučení:

Pro daný projekt je vhodnější metoda sledování procentuálního plnění, která v kombinaci s Ganttovým diagramem programu Microsoft Project dává projektovému týmu jasný přehled o rozpracovaných úkolech i jejich vazbách a v případě posunu implementačního plánu oproti směřnému sleduje i dopady na celkový čas projektu. Metodu SSD autor pro tento typ projektu doporučuje pouze jako doplňkovou.

Doporučení pro optimalizace podobného typu ve výrobním prostředí jsou zejména lepší důraz na správný odhad délky jednotlivých úkolů i celého projektu, přesnější rozvržení potřeby lidských zdrojů s ohledem na jejich rutinní vytížení, zapracování výrobního cyklu do plánu projektu, rychlejší reakce na odchylky kontrolních měření a lepší koordinace a systematickosti projektových prací.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Projekt, Controlling, Komparace, Optimalizace, Výroba

## SUMMARY

### 1. Main objective:

The main purpose of this thesis is to compare selected controlling methods in the production optimization project.

Sub objectives are:

- to introduce optimization project in production company practice;
- to apply selected controlling methods in the project;
- to measure performance of the project and to compare methods;
- to evaluate suitability of the methods and to formulate recommendations for the company.

### 2. Research methods:

Theoretical part was processed on the base of czech and foreign literature and reliable internet sources. Data for practical part were used from researched project of production optimization. Project was observed during time and the real status of the scheduled was recorded in twelve set dates. Used observing methods were percentage performance method and SSD method. Finally the comparison of these methods was made in respect of the project. In the context of project completion, recommendations for the organization were made.

### 3. Result of research:

Presented results show backlogs in individual tasks of the project, percentage performance method observes backlog in specific tasks only, SSD method assigns appropriate level of advance or delay. Disadvantage of both methods is their simplicity. The results of both methods do not have useful value in the context of the project. The effect of delays and deviations is perceived with additional instrument, which links individual tasks and their relationships. For greater projects are both methods deficient and it is needed to apply them in combination with more sophisticated tools.

### 4. Conclusions and recommendation:

For the project is more appropriate percentage perform method, which, in combination with Microsoft Project Gantt chart, gives clear overview to project team about ongoing tasks and their connections and in case of shift of implementation plan against baseline tracks an impact on overall project time. Author recommends SSD method only as an additional for this type of project.

Recommendation for optimization of similar type in production environment are especially better emphasis on correct length estimation of individual tasks and the whole project, better layout needs of human resources with respect to their routine workload, to add production cycle to project plan, faster response to control measurement deviations and better coordination and systematic project work.

## KEYWORDS

Project, Controlling, Comparison, Optimization, Production

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

JEL CLASSIFICATION
Industrial Organisation / L21 Business Objectives of the Firm Development Planning and Policy / O22 Project Analysis

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Vysoká škola ekonomie a managementu

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení:	Josef Svoboda
Studijní program:	Ekonomika a management (Bc.)
Studijní obor:	Podniková ekonomika
Studijní skupina:	PE 42
Název BP:	Controlling v projektu optimalizace výroby
Zásady pro vypracování (stručná osnova práce):	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod</li><li>2. Teoreticko-metodologická část<ul style="list-style-type: none"><li>- Metodika</li><li>- Funkce a obsah controllingu</li><li>- Nástroje operativního controllingu</li><li>- Charakteristika vybraných controllingových metod</li></ul></li><li>3. Praktická část<ul style="list-style-type: none"><li>- Projekt optimalizace v praxi výrobní společnosti</li><li>- Aplikace metod controllingu v projektu</li><li>- Měření výkonů projektu a komparace metod</li></ul></li><li>4. Závěr</li></ol>
Seznam literatury: (alespoň 4 zdroje)	<ul style="list-style-type: none"><li>• KORECKÝ, M., TRKOVSKÝ, V. <i>Řízení rizik projektů se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích</i>. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.</li><li>• SMEJKAL, V., RAIS, K. <i>Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích</i>. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3051-6.</li><li>• TICHÝ, M. <i>Ovládání rizika. Analýza a management</i>. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.</li><li>• MÁCHAL, P., KOPEČKOVÁ, M., PRESOVÁ, R. <i>Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy : IPMA, PMI, PRINCE2</i>. 1. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5321-8.</li></ul>
Harmonogram	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zpracování cílů a metodiky do 20.9.2015</li><li>• Zpracování teoretické části do 18.10.2015</li><li>• Zpracování výsledků do 15.11.2015</li><li>• Finální verze do 30.11.2015</li></ul>
Vedoucí práce:	doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.

V Praze dne 1.9.2015

Prof. Ing.  
Milan  
Žák CSc.

Prof. Ing. Milan Žák, CSc.

rektor  
Digitálně podepsal Prof. Ing.  
Milan Žák CSc.  
DN: c=CZ, cn=Prof. Ing. Milan  
Žák CSc., o=Vysoká škola  
ekonomie a managementu,  
o.p.s., title=Rektor,  
serialNumber=ICA - 10340169,  
serialNumber=IDCCZ 113308764  
Datum: 2015.09.01 16:21:50  
+02'00'

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## OBSAH

1	ÚVOD.....	1
2	TEORETICKO-METODOLOGICKÁ ČÁST .....	2
2.1	Metodika.....	2
2.2	Vymezení projektového řízení.....	2
2.2.1	Rozdíly mezi interním a externím projektem.....	3
2.2.2	Cíle projektu, Trojimperativ .....	4
2.2.3	Čas a projekt, Životní cyklus projektu .....	5
2.3	Funkce a obsah controllingu .....	5
2.3.1	Cíle a funkce controllingu .....	5
2.3.2	Integrované operativní řízení projektu .....	6
2.3.3	Cíle operativního controllingu .....	7
2.4	Nástroje controllingu a charakteristika vybraných metod .....	9
2.4.1	Metody controllingu .....	9
3	ANALYTICKO-PRAKTICKÁ ČÁST .....	12
3.1	Projekt optimalizace v praxi výrobní společnosti.....	12
3.1.1	Profil společnosti ASSA ABLOY a její divize Entrance Systems.....	12
3.1.2	Cíle projektu optimalizace.....	15
3.2	Aplikace metod controllingu v projektu .....	17
3.2.1	Sledování průběhu projektu .....	19
3.3	Měření výkonů projektu a komparace výsledků použitých metod.....	27
3.3.1	Výkony projektu.....	27
3.3.2	Komparace výsledků vybraných metod .....	28
3.3.3	Doporučení pro organizaci .....	29
4	ZÁVĚR.....	30
	LITERATURA	
	PŘÍLOHY	

## SEZNAM GRAFŮ A OBRÁZKŮ:

Graf 1 Vývoj přirozeného růstu a růstu z akvizic v letech 1994-2014 .....	12
Graf 2 Vývoj investic skupiny ASSA ABLOY v letech 2010-2014.....	13
Graf 3 Kontrolní měření 11.5. ....	19
Graf 4 Kontrolní měření 25.5. ....	20
Graf 5 Kontrolní měření 8.6. ....	20
Graf 6 Kontrolní měření 26.6. ....	21
Graf 7 Kontrolní měření 6.7. ....	22
Graf 8 Kontrolní měření 20.7. ....	22
Graf 9 Kontrolní měření 17.8. ....	23
Graf 10 Kontrolní měření 31.8. ....	23
Graf 11 Kontrolní měření 14.9. ....	24
Graf 12 Kontrolní měření 28.9. ....	25
Graf 13 Kontrolní měření 12.10. ....	26
Graf 14 Zpožděné procento úkolů v jednotlivých kontrolních bodech projektu .....	28
Obrázek 1 Trojimperativ projektu .....	4
Obrázek 2 Komparace směrného a implementačního plánu projektu.....	8
Obrázek 3 Sledování procentuálního plnění projektu v programu Microsoft Project .....	10
Obrázek 4 MTA metoda jakou součást Microsoft Project server a Sharepoint .....	11
Obrázek 5 Layout výrobní jednotky IDDS před optimalizací výroby .....	13
Obrázek 6 Montáž řídicích a mechanických jednotek, shipping zóna .....	14
Obrázek 7 Předpokládaný stav výroby po přesunech jednotlivých zón.....	16
Obrázek 8 Organizační struktura divize IDDS .....	17
Obrázek 9 Směrný plán projektu.....	18
Obrázek 10 Přesun a instalace regálů.....	20
Obrázek 11 Implementační plán 22.6. ....	21
Obrázek 12 Změna příjmové a shipping zóny .....	23
Obrázek 13 Stav projektu k 31.8.....	24
Obrázek 14 Nová elektroinstalace, modulární systém Trilogiq.....	25
Obrázek 15 Stav projektu k 29.10.....	27

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## REJSTRÍK POJMŮ:

ERP – Podnikový informační systém

KAIZEN workshop – Zlepšovací proces ve výrobě

LAYOUT – Výrobní základna

LEAN – Štíhlá výroba

PADPAK - Stroj pro výrobu papírové fixace

S&A – Spares&Accessories

SEK – Švédská koruna

## 1 ÚVOD

PMBok guide (2008, s. 5) charakterizuje **projekt, jako dočasné úsilí k vytvoření unikátního produktu, služby nebo výsledku**. Dočasnost indikuje jednoznačný začátek a konec, nicméně to nezbytně neznamená, že musí mít projekt krátké trvání. Většina projektů je podstoupena, aby vytvořily trvalý výsledek. Některé projekty mohou mít sociální, ekonomické a ekologické dopady, které daleko přesáhnou vlastní výsledek projektu.

Projekt optimalizace výroby, na který je tato práce zaměřena, patří mezi investiční projekty s cílem zefektivnit stávající proces výroby a tím udržet pro firmu konkurenční výhodu na trhu. Cíle projektu jsou postaveny na metodice štíhlé výroby. Jedná se zejména o omezení a eliminaci plýtvání ve výrobě, systémové úpravy v plánování výroby a přesuny a úpravy některých výrobních zón. Veškeré změny, které následují lean metodiku se pozitivně promítají do výkonnosti výroby a její efektivity, což jsou atributy, které přímo ovlivňují finanční výsledky podniku.

Vzhledem k náročnosti této akce a splnění cíle v požadovaném termínu, byla optimalizace výroby pojata jako projekt. Projektové řízení je v současné době zastoupeno víceméně v každé organizaci a jeho použití zajišťuje, aby byl cíl splněn v plánovaném čase a s efektivním využitím všech zdrojů. Vzhledem k autorově specializaci a možnosti použití projektového řízení napříč obory jsou téma a cíle práce zaměřeny na reálný projekt z výrobního prostředí, na aplikaci controllingu v praxi a na komparaci controllingových metod sledování procentuálního plnění a metody SSD v tomto projektu.

**Hlavním cílem práce je komparace vybraných controllingových metod v projektu optimalizace výroby.**

**Dílčí cíle:**

- **představení projektu optimalizace v praxi výrobní společnosti;**
- **aplikace vybraných metod controllingu v daném projektu;**
- **měření výkonů projektu a komparace metod;**
- **vyhodnocení vhodnost použití metod a formulace doporučení pro firmu.**

Téma zaměřené na controlling ve výrobním projektu vychází z teoretických poznatků, které byly zpracovány z českých i zahraničních zdrojů a z věrohodných internetových zdrojů. Základ praktické části práce je v projektu optimalizace výroby, který se v podniku uskutečnil v roce 2015. Text je doplněn fotkami z průběhu projektu, grafy a daty ze softwaru Microsoft Office Project.

Teoreticko-metodologická část dává odborný základ části praktické. Je zde vysvětlena problematika projektového řízení pohledem vybraných autorů, kteří definují základní charakteristiky projektu, controllingu a vybraných metod pro sledování projektu. Zároveň ale upřesňují některé důležité odlišnosti v pojetí projektu (interní a externí projekt) a zmiňují důležitý vztah mezi životním cyklem projektu a výrobku.

Analyticko-praktická část sleduje průběh projektu optimalizace ve výrobní divizi firmy ASSA ABLOY ES Production s.r.o. a porovnává výsledky měření výkonů projektu pomocí vybraných controllingových metod.



## 2 TEORETICKO-METODOLOGICKÁ ČÁST

### 2.1 Metodika

V teoreticko-metodologické části je nejdříve zpracován přehled základní terminologie projektového řízení, který byl čerpán z odborných publikací vybraných autorů a organizací zaměřujících se na tuto tematiku. Zdůrazněna je především důležitost stanovení cílů projektu a životní cyklus projektu je zde popsán i v kontextu výrobního cyklu, se kterým je spojen zejména ve společnostech výrobního charakteru. Jsou definovány obecné cíle controllingu, jeho funkce a nástroje a cíle operativního controllingu projektu. Na závěr této části jsou zmíněny známé metody pro kontrolu projektů a jejich nejvhodnější aplikace pro konkrétní projekt. Detailně jsou popsány dvě vybrané controllingové metody, se kterými bude autor pracovat ve druhé části práce.

Analyticko-praktická část nejdříve představuje divizi firmy ASSA ABLOY, její organizační strukturu a zapojení jednotlivých členů do projektu. Poté charakterizuje výrobní proces, materiálový tok a jednotlivé výrobní zóny a to zejména ty části, ve kterých bude provedena optimalizace. Autor věnuje prostor podstatě štihlé výroby a jejím konkrétním aplikacím, které jsou v projektu použity. Vlastní projekt je popsán ve svých cílech, časovém plánu, zdrojích a v návaznosti jednotlivých činností. Autor práce neměl k dispozici údaje k finanční stránce projektu, ta proto není v práci zmíněna.

V další části následuje vlastní aplikace operativního controllingu v projektu. Autor práce si vzhledem k rozsahu projektu a předpokládané délce jednotlivých činností zvolil dvanáct termínů, ve kterých je projekt sledován. V daných termínech jsou zaznamenány odchylky skutečného stavu od plánovaného. Zároveň probíhá vyhodnocení odchylek a pokud je potřeba, jsou provedeny akce k jejich eliminaci, případně dochází k přeplánování projektu, tj. probíhá aktualizace časového plánu. K měření odchylek je použita metoda sledování procentuálního plnění a metoda SSD. Jednotlivá měření jsou ve svých termínech zpracována do přehledné grafiky a autor k jednotlivým kontrolním bodům doplňuje komentář průběhu a změn vývoje projektu.

Závěr práce je věnován nejdříve analýze měření výkonů projektu a poté **komparaci použitých controllingových metod** ve vztahu ke zkoumanému projektu. V rámci dokončení práce je provedeno vyhodnocení použitých metod a zároveň celého projektu. Autor reflektuje slabé stránky projektu a formuluje doporučení, jak by měl podnik postupovat při další akci projektového charakteru.

### 2.2 Vymezení projektového řízení

Kapitola se kromě základní terminologie projektového řízení a časového vývoje projektu zaměřuje na hlavní atributy úspěšného projektu, charakterizuje rozdíly mezi interním a externím pojetím projektu a dává do souvislosti vztah životního cyklu výrobku a projektu.

Svozilová (2011, s. 19, 20) doplňuje definici projektu z úvodu práce jako určité časově omezené vynaložené úsilí doprovázené aplikací znalostí a metod, které má za účel přeměnu materiálních i nemateriálních zdrojů na soubor předmětů, služeb nebo jejich kombinace, tak aby bylo dosaženo vytyčených cílů. **Projektové řízení se tedy odlišuje od běžné formy operativního řízení zejména svou dočasností v přidělení zdrojů pro jeho realizaci.**

Korecký, Trkovský (2011, s. 37) charakterizují projektové řízení jako aplikaci znalostí, dovedností, nástrojů a technik na činnosti tak, aby projekt splnil požadavky na něj kladené.

Zahrnuje plánování, organizování, monitorování a předávání zpráv o všech aspektech projektu a o motivaci všech zúčastněných dosáhnout cílů projektu.

Doležal et al. (2012, s. 35) vidí hlavní požadavky na **úspěšný projekt** v srozumitelnosti, jednoznačnosti a měřitelnosti jeho kritérií. Obecně lze projekt považovat za úspěšný pokud:

- je projekt funkční;
- jsou plněny požadavky zákazníka;
- jsou uspokojena očekávání všech zúčastněných (zainteresovaných stran);
- je dosahována předpokládaná návratnost vložených prostředků;
- je vliv na životní prostředí a okolí obecně v normě.

Tato tzv. **tvrdá kritéria** doplňují v úspěšném projektu tzv. **měkká kritéria**, např.:

- vyřešení konfliktů s okolím (dotčené strany);
- kvalifikační připravenost obsluhy;
- motivace projektového týmu apod.

Autoři dále konstatují, že v současné turbulentní **době jsou měkké faktory pro úspěch projektu extrémně důležité**. Mnoho projektů je v průběhu realizace zásadně změněno nebo i zastaveno a komunikace managementu se zapojenými lidmi je klíčovým faktorem úspěchu projektu a duševního zdraví zúčastněných.

## 2.2.1 Rozdíly mezi interním a externím projektem

Korecký, Trkovský (2011, s. 47) definují základní cíle a rozdíly mezi interními a externími projekty v podniku:

Cílem **externích projektů** je dosáhnout co nejvyšší hrubé marže. Projekty jsou zdrojem zisku a prostředků pro další rozvoj podniku a zároveň referencí pro zákazníky.

Externí projekty jsou prováděny na základě závazných smluv a smluvní **závazky je nutné plnit**. V opačném případě se podnik vystavuje pokutám a náhradám škod. Klíčové je zejména plnění termínů a smluvních parametrů dodávaného produktu. I v případě potíží je nutné kontrakty plnit i za cenu ztrát, neboť jejich plnění je často jistěno bankovními garancemi.

**Interní projekty** podniku jsou zaměřené na dosažení konkurenční výhody a zefektivnění činností uvnitř organizace. Měřítkem úspěšnosti je **dosažení návratnosti vynaložených prostředků**.

Autoři upozorňují na odlišný charakter interních projektů. Jsou závazné jen tehdy, pokud se jedná o smluvní dodávku od externího dodavatele, například dodávka investičního celku na klíč – v tomto případě jsou však z pozice zákazníka smluvní podmínky snáze měnitelné, i když za cenu v některých případech velmi vysokých dodatečných nákladů. Ostatní interní projekty, například investiční projekty řízené podnikem nebo interní projekty pro zlepšení procesů nebo změny v IT, **jsou již na dodržení termínů i rozsahu méně citlivé** a i v případě potíží je možné měnit jejich rozsah i rychlost realizace bez výrazných ztrát, například v případě nečekaných změn, nebo je i pozastavit. K pojmu interního a externího projektu autoři ještě upřesňují **úhel pohledu konkrétního podniku**. Například investiční projekt výstavby nového provozu je pro investující podnik interním projektem, ale pro dodávající podnik projektem externím. Kupující podnik je v roli zákazníka, dodávající je dodavatelem.

## 2.2.2 Cíle projektu, Trojimperativ

Doležal et al. (2009, s. 62) upozorňuje, že správná definice cíle projektu (případně dílčích cílů) je velmi důležitý faktor úspěchu projektu. Neurčitost v definici cíle předznamenává nejistý výsledek a je vysoká pravděpodobnost, že některá ze zainteresovaných stran dříve nebo později zjistí, že to co je realizováno, je úplně něco jiného, než bylo zadáno. Dobře definovat cíl je poměrně obtížná záležitost. Nejedná se pouze o technický popis nějakého stavu, ale především o porozumění mezi zainteresovanými stranami, co má být výsledek realizace, jaký má mít účel a za jakých podmínek má být takového cíle dosaženo.

Stejný autor dodává, že jednou z pomůcek pro definici cíle je technika **SMART**. Cíle by podle této techniky měli být :

**S** - specifický a specifikovaný (specific)

**M** – měřitelný (measurable)

**A** – akceptovatelný (agreed)

**R** – realistický (realistic)

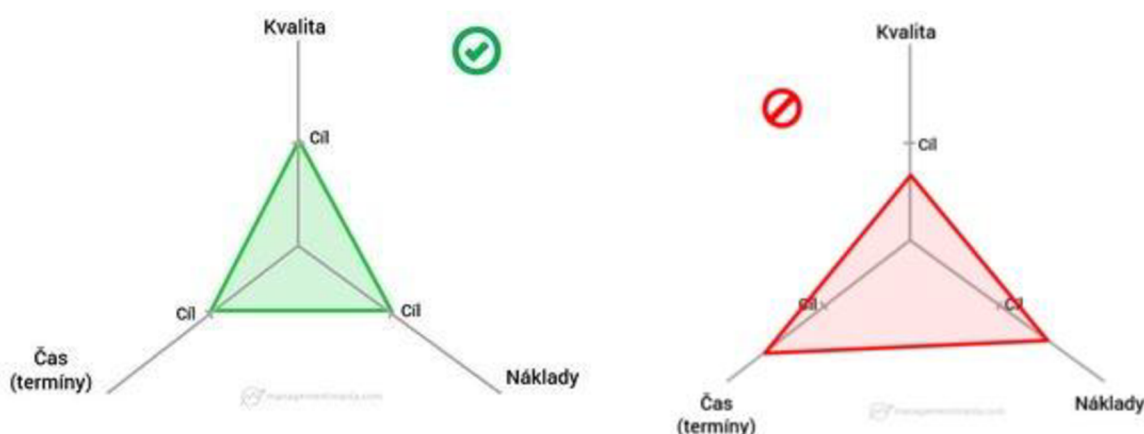
**T**- termínovaný (timed)

Hačkajlová, Prostějovská, Tománková (2013, s. 23) doplňují, že cílem projektu je splnění požadavků na věcné provedení v požadované kvalitě, při dodržení stanovených nákladů pomocí projektového rozpočtu a zároveň je třeba dodržet termíny a dobu trvání projektu. Tato trojice je označena termínem „**trojimperativ**“, nebo „**trojrozměrný cíl**“ projektu.

Doležal et al. (2012, s. 66, 67) zdůrazňuje **provázanost těchto tří veličin**. Např. pokud se změní jedna z nich a druhá má zůstat stejná, musí se změnit odpovídajícím způsobem třetí. Většinou je požadována maximální specifikace toho, čeho chceme dosáhnout, tj. výsledků, ovšem za minimum času a s minimálním využitím zdrojů (finančních i lidských). **Provázanost těchto tří veličin vždy existuje**. A to nejen na úrovni projektu jako celku, ale i na úrovni jednotlivých činností.

Na Obrázku 1 je zobrazen trojimperativ projektu a vzájemná souvislost a provázanost jeho složek.

Obrázek 1 Trojimperativ projektu



Zdroj : Web Management Mania (2015)

Zelený trojúhelník zobrazuje úspěšný projekt, který splnil všechny své předpoklady zatímco červený trojimperativ nenaplnil ani jeden ze svých požadovaných parametrů.

## 2.2.3 Čas a projekt, Životní cyklus projektu

PMBok guide (2008, s. 15, 16) charakterizuje životní cyklus projektu jako soubor po sobě jdoucích nebo překrývajících se projektových fází, jejichž počet a struktura jsou stanoveny vedením organizace, případně organizacemi zapojenými do projektu, povahou samotného projektu, nebo oblastí jeho aplikace. Životní cyklus poskytuje základní rámec pro řízení bez ohledu na konkrétní charakter projektu. **Obecně lze všechny projekty rozdělit na následující čtyři fáze:**

- zahájení projektu;
- plánování a příprava projektu;
- vlastní realizace;
- ukončování projektu.

Doležal et al. (2012, s. 167, 168) dělí fáze řízení projektu v nejobecnějším pojetí na:

- předprojektovou fázi (definiční);
- vlastní projekt (zahájení, plánování a příprava, realizace, ukončení);
- poprojektovou fázi (vyhodnocení, provoz).

Dále autoři doplňují širší pohled na projekt jako celek. Před svým zahájením musí projekt nějak vzniknout a i pro zahájení musí existovat zadání. Obdobně se provádí zpětné hodnocení po ukončení projektu. Tyto fáze nejsou přímou součástí řešeného projektu. **Praxe ukazuje, že nejhůře bývají řízeny právě fáze předprojektová a poprojektová. Z vlastního projektu část zahájení a přípravy. Přestože jsou tyto fáze v celkovém kontextu velmi významné, bývají opomíjené na úkor fáze realizační. Podcenění přípravy může mít velmi nešťastné následky a svědčí o naprostém nepochopení projektové problematiky, která se především snaží omezit nejistotu, která je v projektu vždy velká.**

V souvislosti se zaměřením této práce popisuje PMBoK guide (2008, s. 18) **vztah životního cyklu projektu a výrobku**. Životní cyklus výrobku se obecně skládá z po sobě jdoucích fází, které jsou stanoveny na základě výrobní a kontrolní potřeby konkrétní organizace. Poslední fází cyklu výrobku je zpravidla fáze útlumu. Fáze projektového cyklu se vyskytují v jedné nebo více fázích cyklu výrobku. Pokud je výstup projektu navázán na výrobek, je zde množství možných vztahů. Vývoj nového výrobku může být projekt sám o sobě, nebo existující výrobek může těžit z projektu, který mu přidá nové funkce. Pokud je na jeden výrobek navázáno více projektů, je možné při jejich hromadném řízení dosáhnout dodatečných úspor. Tento přístup může zároveň významně zvýšit pravděpodobnost úspěchu.

## 2.3 Funkce a obsah controllingu

Controlling a jeho cíle jsou nejdříve charakterizovány v nejširším pojetí podnikového prostředí, poté je prostor věnován operativnímu controllingu v projektu, jeho podstatě, fázím a cílům. Na závěr je zmíněna kybernetika, jako nauka zaměřená na principy řízení a také důležitý vztah směrného a implementačního plánu projektu.

### 2.3.1 Cíle a funkce controllingu

Lazar (2012, s. 175) definuje controlling v nejobecnějším slova smyslu jako **široce aplikovanou metodu řízení, jejímž smyslem je permanentní vyhodnocování skutečného průběhu podnikatelského procesu se žádoucím stavem. Analýza těchto odchylek podle příčin vzniku a odpovědnosti je těžištěm celého systému.**

Bezprostřední cíle controllingu v podniku můžeme aplikovat i v projektovém řízení.

Kovařík (2013, s. 25) definuje za základní cíl podnikového controllingu pomoci uspět podniku na trhu. Tento cíl je možno rozdělit na cíle dílčí, které ke splnění cíle vyšší úrovně vedou:

- **schopnost adaptace a anticipace**, neboli přizpůsobení se změnám a předvídání změn. Controlling se stará o zajištění a poskytnutí potřebných informací o již existujících změnách okolí podniku, kterým je nutno se přizpůsobit a současně informace o možných budoucích změnách okolí, na které se podnik musí připravit, předvídat je;
- **schopnost reakce** spočívá v zavedení potřebného kontrolního a informačního systému, který průběžně ukazuje managementu podniku na všech úrovních řízení vztah mezi plánovaným a skutečným vývojem. To následně umožňuje provádět cílově zaměřená nápravná opatření, které mohou příčiny vzniklých odchylek odstranit nebo zmírnit;
- **schopnost koordinace** systému řízení podniku, skrze propojení jednotlivých řídicích úrovní, vede podnik ke sladění řídicích aktivit a tím i k vytyčeným cílům.

## 2.3.2 Integrované operativní řízení projektu

Doležal et al. (2012, s. 236) upozorňuje, že operativní controlling je potřeba provádět komplexně z hlediska času, nákladů a zdrojů a kvality a to ve všech fázích projektu. Takto pojaté operativní řízení se dnes označuje jako **integrované operativní řízení projektu** a obsahuje integrovanou (vzájemně propojenou) kontrolu, řízení a podávání zpráv o projektu pro veškeré projektové cíle a související kritéria v průběhu všech fází projektu, a to i z hlediska zainteresovaných stran. Integrovaná kontrola a řízení projektu jsou v mnoha firmách navázány těsně na firemní controlling, hovoří se o takzvaném projektovém controllingu.

V souvislosti s řízením projektu stejný autor zmiňuje obecnou nauku zvanou **Kybernetika**, která se zabývá obecnými principy řízení a přenosu informací a která odhalila řadu zákonitostí, které musí být splněny, aby řízení kteréhokoli řízeného objektu, tedy i projektu, fungovalo správně:

- zprávy o skutečném stavu řízeného objektu musí co nejpřesněji zachycovat skutečnost;
- zprávy o skutečném stavu se nesmějí zpoždovat a nesmí být zkreslovány;
- zjištění odchylek musí být provedeno včas, aby řídicí zásahy mohly účinně ovlivnit řízenou soustavu;
- řídicí zásahy musí být prováděny proti smyslu hodnoty zjištěné odchylky (např. pokud jsou překračovány náklady, musíme působit na snižování nákladů, pokud nejsou náklady čerpány, musíme působit na čerpání plánovaných nákladů). Jedná se o takzvaný princip záporné zpětné vazby. Kladná zpětná vazba by odchylku jen zvětšovala a celé řízení by bylo destabilizováno., tj. Odchylka by se stále zvětšovala;
- zásahy musí být proporcionální zjištěné odchylce. Malou odchylku lze eliminovat malým zásahem, velkou odchylku lze odstranit pouze rozsáhlým opatřením;
- smyčka musí být stále „uzavřena“, nesmí nastat její přerušení.

Pokud je porušena některá z těchto zákonitostí, řízení nefunguje správně. Projektový tým musí hned na začátku projektu naplánovat všechny kroky řízení tak, aby bylo zajištěno účinné fungování popsané řídicí smyčky pro konkrétní projekt, doplňuje Doležal et al. (2012, s. 236).

Svozilová (2006, s. 216) definuje projektové monitorování a kontrolu jako činnost, která se soustředí na zjišťování a ověřování skutečného postupu projektu vůči jeho plánu, a to formou **porovnávání kvantifikovaných hodnot ve stanovených měřících bodech** nebo porovnáním jiných ukazatelů s jejich předpokládaným stavem. Je to část projektového úsilí, která zajišťuje

efektivitu projektu a směřování ke splnění jeho stanoveného cíle. **Monitorování a kontrola je třístupňový proces**, který se skládá z:

- **měření** – zjištění specifických stavových hodnot projektu;
- **hodnocení** – stanovení, jak naměřené hodnoty naplňují předpoklady stanovené plánem;
- **korekce** – spuštění akcí, které budou korigovat nežádoucí odchylky.

Autorka doplňuje, že začátek tohoto procesu začíná v okamžiku, kdy je projekt zahájen, a jsou čerpány náklady. Přestože se v této fázi ještě nepracuje na vytvoření produktu projektu, efektivita vynaložených nákladů by nemusela být dosažena, pokud by nebyla žádným způsobem kontrolována. Všechny kontrolní mechanismy však přicházejí do plné aktivizace až po schválení plánu a odstartování prvních realizačních prací.

### 2.3.3 Cíle operativního controllingu

Hačková, Prostějovská, Tománková (2013, s. 103) dělí cíle operativního controllingu na následující:

- zjistit skutečný stav rozpracování jednotlivých činností;
- vyhodnotit stav projektu (porovnat nový stav se stavem plánovaným);
- sestavit kontrolní hlášení (situační zprávu o postupu prací, Management Summary Report, Progress report, apod.);
- rozhodnout o dalším postupu realizace projektu (stanovit nápravná opatření);
- aktualizovat, ev. sestavit nový implementační plán projektu;
- dokumentovat získané zkušenosti pro realizaci dalších obdobných projektů.

Další pohled na cíle operativního controllingu reflektuje PMBoK guide (2008, s. 59, 60). Nepřetržité sledování a umožňuje projektovému týmu pohled na zdraví projektu a identifikuje všechny oblasti, které potřebují zvýšenou pozornost. Operativní controlling se skládá z procesů potřebných ke sledování, revizím a regulaci postupu a výkonu projektu. Identifikuje všechny oblasti ve kterých jsou potřeba provést změny v plánu a tyto odpovídající změny započne. Hlavní výhodou tohoto procesu je, že výkon projektu je sledován a měřen pravidelně a důsledně s cílem identifikovat odchylky od projektového plánu. Proces sledování a kontroly dále obsahuje:

- řízení změn a doporučující preventivní akce na základě předvídaných problémů;
- sledování probíhajících aktivit na projektu v kontextu směrného plánu;
- ovlivňování faktorů, které by mohly obcházet integrované řízení změn, **takže pouze schválené změny jsou implementovány**.

Hačková, Prostějovská, Tománková (2013, s. 104) vidí podstatu kontrolní funkce operativního controllingu ve sledování a vyhodnocování postupu prací na projektu a v poskytování informací pro řídicí příkazy. Kontrolováním postupu prací získává projektový manažer informace, zda práce postupují dle plánu a zda jsou reálné předpoklady, že bude projekt dokončen v plánovaném termínu, v rámci rozpočtových nákladů a v požadované kvalitě. Dosažené výsledky jsou porovnávány s platnou verzí plánu, která představuje srovnávací základnu, a případné odchylky jsou pro něj impulsem pro uplatnění korekčních opatření.

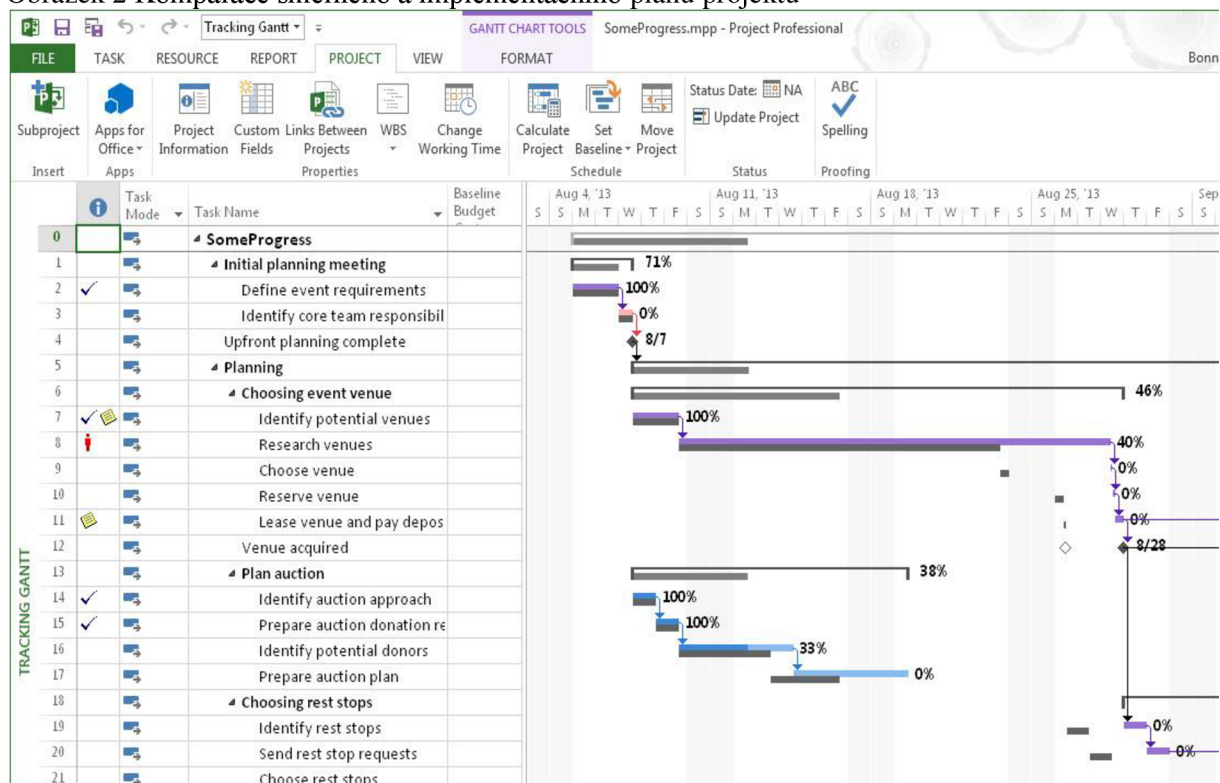
Jak zmiňují Hačková, Prostějovská, Tománková (2013, s. 105), východiskem pro operativní řízení je **implementační plán projektu**. Vzhledem k dynamice procesu realizace projektu, je vždy rozhodující jeho aktuální varianta, která v průběhu realizace slouží jako srovnávací základna pro sledování a vyhodnocování postupu prací a pro identifikaci odchylek

skutečného průběhu prací. Tato aktuální varianta je srovnávána s první platnou variantou implementačního plánu, která se nazývá **Směrný plán** (Baseline).

Společnost pro projektové řízení (2012, s. 50) charakterizují **Směrný plán jako dokument, který obsahuje schválený plán projektu** (věcný, časový a nákladový) **včetně schválených změn**. Obvykle se uvádí s bližším určením (např. směrný plán rozsahu a kvality, směrný plán nákladů, směrný harmonogram, směrný plán měření průběhu).

Obrázek 2 ukazuje aktuální vývoj projektu (barevné pruhy úkolů) v porovnání se směrným plánem (šedé pruhy úkolů) v programu Microsoft Project.

Obrázek 2 Komparace směrného a implementačního plánu projektu



Zdroj: web Bonnie Biafore (2015)

Z obrázku 2 je patrné nedodržení původního časového plánu u úkolu např. na řádcích 8 a 16. Zpoždění činnosti 8 posunuje celý plán realizace o několik dní, jak je z obrázku dále patrné.



## 2.4 Nástroje controllingu a charakteristika vybraných metod

Metody, pro sledování průběhu projektu jsou důležitým nástrojem ke zjištění zda jsou jeho vybrané ukazatele plněny dle plánu. Jednotlivé metody jsou níže specifikovány i s upřesněním jejich vhodné aplikace na konkrétní projekt. Metodám které budou použity v druhé části práce je věnován větší prostor.

Němec (2002, s. 101) vyzdvihuje **Ganttův diagram** jako hlavní nástroj pro sledování pokroku při realizaci projektu. Ke kontrole jeho plnění je vhodné určit častější frekvenci kontrol (týdenní, denní). Dobrou praxí jsou týdenní porady týmu. Informace o stavu realizace musí být shromážděny na konci pracovního dne před poradou, ihned zpracovány do plánu a opravený plán může být předložen na poradě, kde se po dohodě mohou provést další úpravy.

Stejný autor doplňuje, že i v nejlepším plánu se po zahájení realizace mohou vyskytnout nové úkoly, které bude třeba řešit, zahrnout do plánu a upravit vazby ostatních úkolů. Nutno ovšem vždy přepočítat kritickou cestu, plán zdrojů a nákladů. Informace o plnění úkolů projektu lze předávat zainteresovaným osobám pomocí různých dokumentů: graficky (např. jako kopii příslušné části Ganttova diagramu) nebo textovými zprávami. Všechny musí být kompletní a stručné, výstižné a přehledné, pravdivé a zdvořilé. Vždy by měli obsahovat upozornění na nebezpečí nesplnění konkrétních úkolů s návrhy opatření k nápravě a doporučeními pro další postup prací.

Jak uvádí Hačkajlová, Prostějovská, Tománková (2013, s. 105), cílem sledování průběhu projektu je porovnání skutečného a plánovaného stavu projektu a zjištění, zda jsou důležité termíny plněny. V případě ohrožení je třeba provést analýzu odchylek časového plánu a eventuelně jeho přeplánování. Zjišťování skutečného stavu se provádí:

- v pravidelných kontrolních cyklech, zpravidla měsíčních nebo i kratších, doba mezi dvěma kontrolními cykly je závislá na složitosti projektu a na přání konečného uživatele;
- okamžitě v případě výjimečných situací.

Způsob zjišťování skutečného stavu je závislý na druhu použitých časových plánů, jímž odpovídají rozdílné kontrolní metody.

### 2.4.1 Metody controllingu

Doležal et al. (2012, s. 238) uvádí, že **vyhodnocení projektu se provádí jednotně**, podle dohodnuté metody a pojmenovávají jednotlivé metody pro měření výkonů projektu:

- metody procentuálního plnění;
- metody stavové (0-50-100 apod.);
- metoda řízení dosažené hodnoty EVM (Earned Value Management);
- milníková metoda MTA (Milestones Trend Analysis);
- dále různé specializované firemní rozpočtové metody navržené k vyhodnocení stavu projektu, nebo metody určené pro specifické projekty.

#### **Metoda sledování procentuálního plnění**

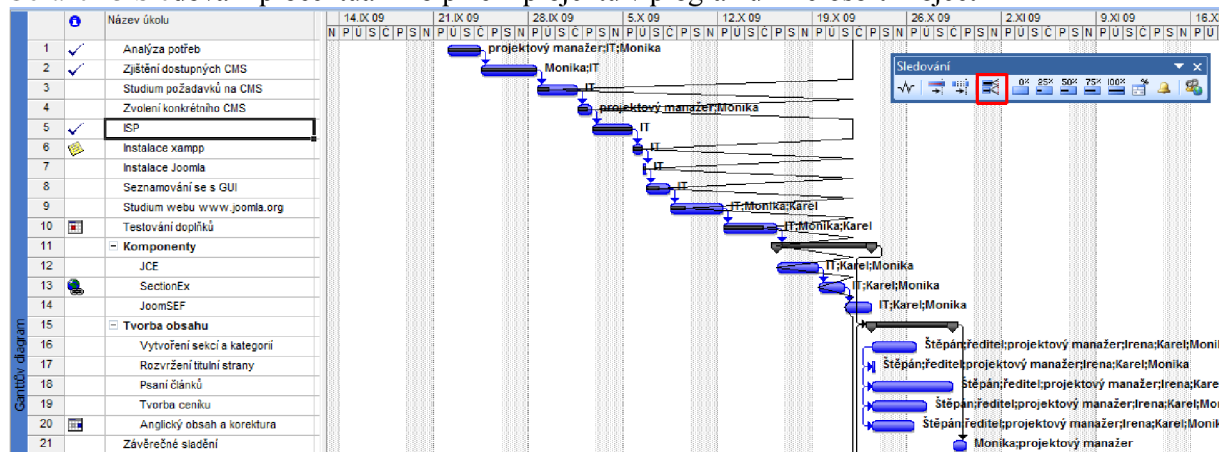
Doležal et al. (2012, s. 238, 239) popisují tuto metodu jako jednoduchou a s malou vypovídací schopností, **používá se pouze u projektů s počtem činností do 50** a v projektech, kde se především sleduje jedna složka plnění, např. uvedený objem odvedené práce ze zadaného úkolu. S touto jednoduchostí počítají i programové produkty zaměřené na sledování projektů a dovolují si udávat jen plnění v určitém odstupňování, např. po 20% (0, 20, 40, 60, 80, 100).



Vypovídací schopnost je největší nevýhoda této jinak jednoduché a efektivní metody. Je třeba dát pozor na tzv. syndrom 80%, kdy zodpovědný pracovník nahlásí po třech dnech plnění úkolu, že je z 80% hotový, zbylých 20% mu poté ale trvá ještě dva týdny. Proto musí být jasně patrné kolik procent je z úkolu reálně hotovo.

Obrázek 3 níže ukazuje použití metody procentuálního plnění v aplikaci softwaru Microsoft Project.

Obrázek 3 Sledování procentuálního plnění projektu v programu Microsoft Project



Zdroj: web Efektivne.eu (2015)

## Metody stavové

První typ metody popisuje Doležal et al. (2012, s. 239) jako jednoduchý způsob sledování. Typovým příkladem stavových metod může být metoda 0-50-100: dokud činnost nezačala je 0% hotovo, ve chvíli, kdy začne, přisoudí jí stav „z poloviny hotovo“ (50%), ovšem teprve až je činnost ukončena je označena jako zcela hotová (100%). Je patrné, že vypovídací schopnost těchto metod je ještě menší než u procentuálních metod, nicméně lze je použít pokud nechceme projekt sledovat přesně nebo toho nejsme schopni.

## Metoda řízení dosažené hodnoty EVM

Rozsáhlé projekty (několik stovek až tisíce činností), zejména investičního charakteru, využívají metody založené na řízení dosažené hodnoty projektu EVM (Earned Value Management). V minulosti se metoda označovala zkratkou EVA (Earned Value Analysis), ale odstoupilo se od ní aby se nezaměňovala se zkratkou EVA (Economic Value Added), doplňuje Doležal et al. (2012, s. 239)

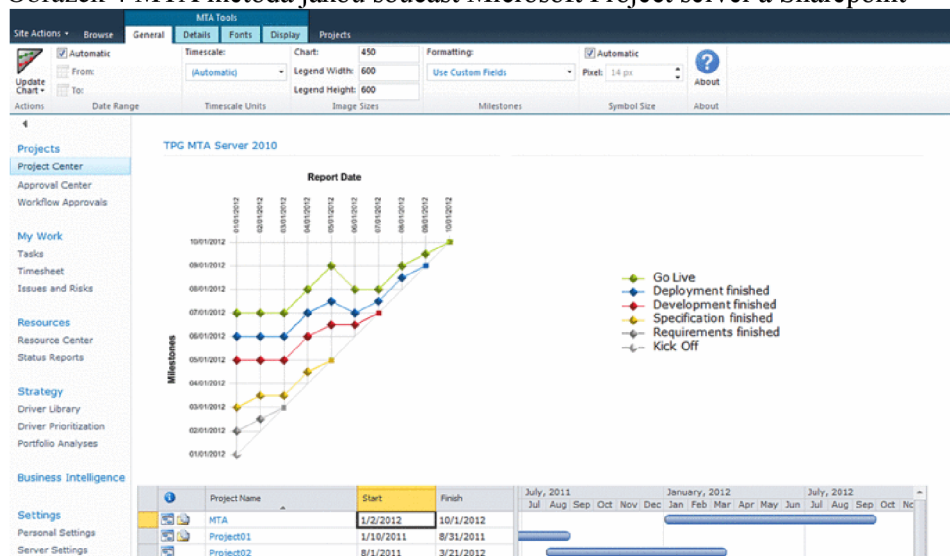
Společnost pro projektové řízení (2012, s.20) ve svém výkladovém slovníku charakterizuje **EVM jako metodu integrace rozsahu, harmonogramu a zdrojů k měření postupu projektu**. Metoda porovnává objem plánované práce s prací skutečně provedenou tak, aby se dalo určit zda vývoj nákladů a plnění harmonogramu odpovídají plánu.

## Analýza trendu plnění milníků (MTA Milestone Trend Analysis)

Hačková, Prostějovská, Tománková (2013, s. 108) charakterizují podstatu metody v grafickém zobrazení vývoje očekávaných termínů splnění milníků a odhadu dalšího vývoje (trendu) celého projektu. V jednotlivých termínech aktualizací jsou do grafu průběžně zanašeny očekávané (vypočtené) termíny splnění jednotlivých milníků. Trend celého projektu se získá proložením přímky jednotlivými body termínů ukončení.

Následující obrázek 4 ukazuje praktickou aplikaci metody analýzy trendu plnění milníků jako součást sdíleného řešení pro organizace Microsoft Project server a Sharepoint.

Obrázek 4 MTA metoda jakou součást Microsoft Project server a Sharepoint



Zdroj : The Project Group web (2015)

## Metoda SSD

Doležal et al. (2009, s. 224, 225) doporučují metodu **SSD (Structure-Status-Deviation) pro středně rozsáhlé projekty (přibližně 100 činností) s převážně kratšími úkoly**. Základem je přesně definovaný plán projektu (Structure). Ke dni kontroly vyhodnotíme, jaký má každá činnost stav (Status) :

- činnost dosud nezačala;
- činnost právě probíhá;
- činnost už skončila.

Následně ke dni kontroly porovnáme stav s plánovaným průběhem činností, abychom získali případné odchylky (Deviation). Pokud činnost probíhá dle plánu, rovná se její odchylka nule. V ostatních případech přiřadíme činnosti následující hodnoty:

- hodnotu -2. Zpoždění druhého řádu. Činnost ještě nezačala, ale podle plánu již měla skončit;
- hodnotu -1. Zpoždění prvního řádu. Činnost ještě nezačala, ale podle plánu již má probíhat, nebo probíhá, ale podle plánu již měla skončit;
- hodnotu 0. Vše probíhá podle plánu;
- hodnotu +1. Předstih prvního řádu. Činnost již skončila, ale podle plánu by měla ještě probíhat, nebo už probíhá, ale podle plánu ještě neměla začít;
- hodnotu +2. Předstih druhého řádu. Činnost již skončila, ale podle plánu ještě ani neměla začít.

Projektový tým získá poměrně rychlou představu o dodržování plánu projektu, zpoždění nebo předstihu a může připravit různá opatření. Také může sečíst počty jednotlivých hodnot za celý projekt k termínu kontroly a tyto počty může porovnat s minulým stavem u předešlé kontroly.

## 3 ANALYTICKO-PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1 Projekt optimalizace v praxi výrobní společnosti

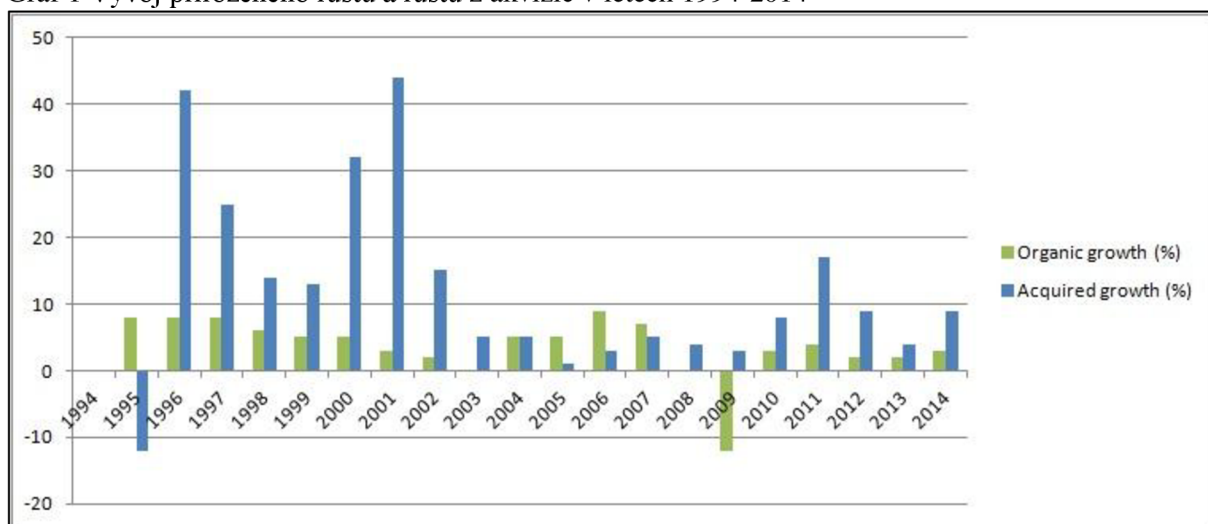
Změnové procesy ve výrobních firmách probíhají takřka nepřetržitě. Mění se dodavatelé materiálů, výrobní procesy, systémy řízení výroby a plánování, zavádějí se nové technologie. Optimalizace výroby v divizi firmy ASSA ABLOY je zaměřena na více oblastí výroby, které společně sledují stejný cíl, a tím je zefektivnit výrobní proces v duchu přístupu lean, neboli štíhlé výroby. Projekt probíhal v roce 2015 a autor se v praktické části zaměřuje na charakteristiku společnosti a jednotlivých částí výroby a zejména oblastí, které budou přímo předmětem změnového procesu. Dále je popsán projekt, jeho konkrétní cíle, je definován směrný plán a třináct kontrolních termínů postupu prací. Hlavní část praktické části je věnována controllingu projektu pomocí vybraných metod. Metody vybral autor práce sám a to s přihlédnutím k typu a velikosti akce. Celý průběh projektu je v práci zachycen a výsledky měření výkonů projektu pomocí obou metod jsou následně porovnány, jsou zmíněny klady a zápory jednotlivých metod a na závěr jsou formulována doporučení pro organizaci, jaké oblasti zlepšit při podobných akcích v budoucnosti.

#### 3.1.1 Profil společnosti ASSA ABLOY a její divize Entrance Systems

Společnost ASSA ABLOY jako největší globální dodavatel řešení pro otevírání dveří, inteligentních zámků a bezpečnostních řešení byla zformována v roce 1994 spojením švédské firmy ASSA AB a finské ABLOY OY. Jak společnost prezentuje na svých webových stránkách, toto spojení nastartovalo její růst z původně lokálního dodavatele se 4.700 zaměstnanci k mezinárodní skupině s více než 44.000 zaměstnanci a ročním obrátem přes 57 miliard SEK v roce 2014.

Graf 1 ukazuje vývoj skupiny z hlediska přirozeného růstu a růstu z akvizic v období 1994-2014.

Graf 1 Vývoj přirozeného růstu a růstu z akvizic v letech 1994-2014



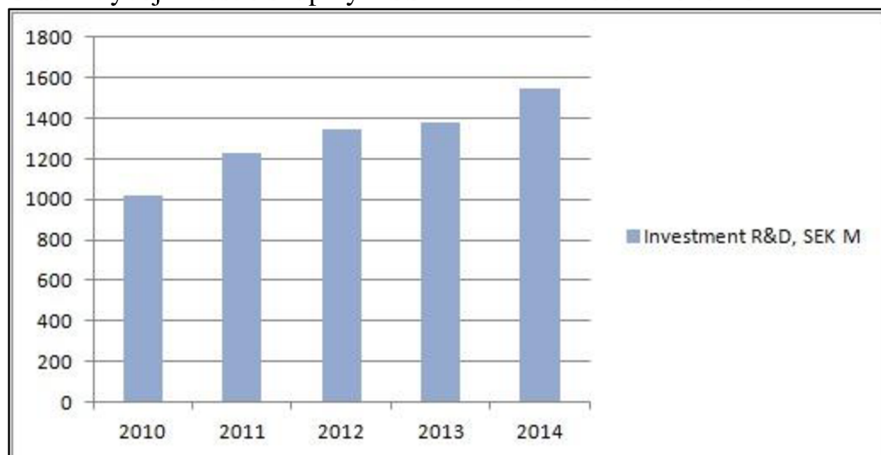
Zdroj: ASSA ABLOY Corporate website 2015, vlastní zpracování

Cílem společnosti ASSA ABLOY je i nadále být v oboru nejvíce inovativním dodavatelem řešení pro otevírání dveří, což velmi úzce souvisí s investicemi do této oblasti. Společnost ve své webové prezentaci dále vyzdvihuje **inovace jako nejdůležitější hnací sílu pro přirozený růst** a tuto souvislost promítá do své strategie



Graf 2 znázorňuje vývoj investic do výzkumu a vývoje celé skupiny ASSA ABLOY v letech 2010-2014 a v miliónech švédských korun.

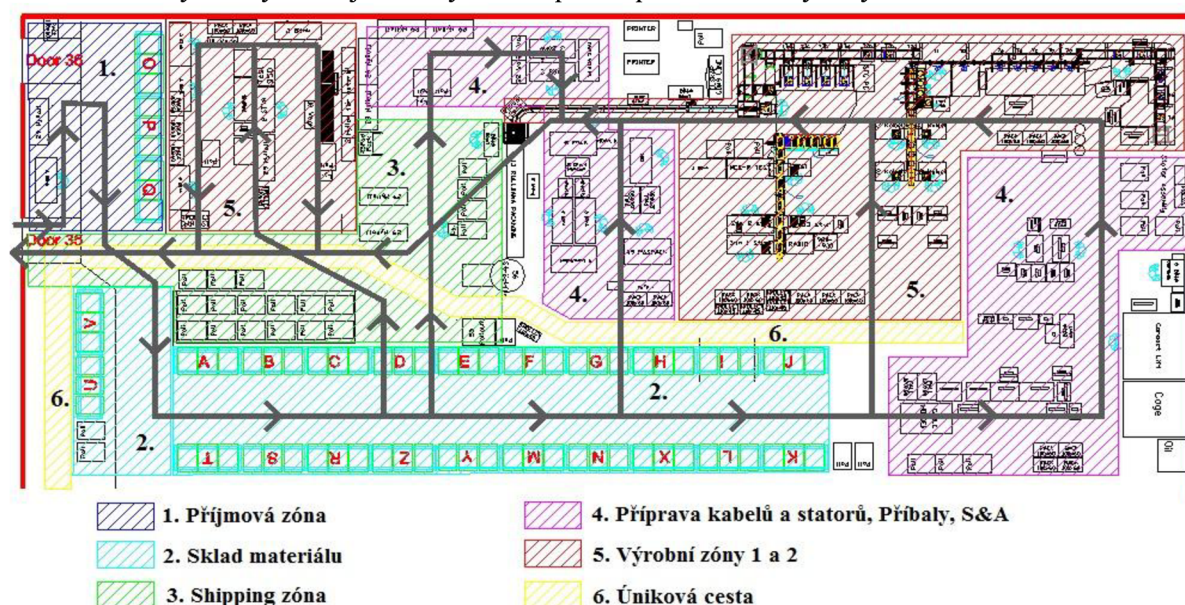
Graf 2 Vývoj investic skupiny ASSA ABLOY v letech 2010-2014



Zdroj: ASSA ABLOY Corporate website 2015, vlastní zpracování

Divize **Entrance systems** se specializuje na komplexní dodávky dveřních systémů pro vnitřní, přední i zadní části budov včetně návrhu, montáže a následné podpory zákazníka. Změnový proces proběhl v části **divize IDDS zaměřené na průmyslová vrata a nakládací techniku**, konkrétně na výrobu mechanických operátorů a řídicích jednotek včetně příslušenství a dalších produktů. Začátek výroby IDDS v Ostrově u Stříbra v Plzeňském kraji započal roku 2012, kdy sem byla přesunuta ze švédského města Strömstad a rozšířila zdejší výrobu Entrance systems. Po přesunu bylo nutné výrobní proces nejdříve stabilizovat, zapracovat nové zaměstnance do výroby a na THP pozice. Na obrázku 5 je znázorněn výrobní layout před započítím projektu včetně zobrazení toku materiálu od příjmu, přes sklad, výrobu až po vývoz hotových výrobků.

Obrázek 5 Layout výrobní jednotky IDDS před optimalizací výroby



Zdroj: Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování v seminárním bloku I

Výrobní část IDDS se skládá ze zón, které na sebe logicky i funkčně navazují, nicméně jako v každé výrobě, **je i zde prostor pro zlepšení**. V následujícím odstavci autor popíše

jednotlivé části výroby, aby na text mohl navázat v další kapitole, která se bude věnovat samotnému projektu změny, jeho hlavním cílům a oblastem výroby a systémovým procesům na které bude zaměřen.

Výrobní proces začíná příjmem materiálu v **příjmové zóně**, na obrázku označena číslem 1. Zóna má dvoje vstupní dveře s označením Door 35 a Door 36, nicméně **příjem materiálu probíhá pouze dveřmi 35**. Materiál se fyzicky a systémově přijímá, případně je zkontrolován po kvalitativní stránce. Zůstává zde pouze nezbytně nutnou dobu. Zpravidla probíhá zaskladnění do jednoho pracovního dne. **Skladová zóna označena číslem 2**, je určena k uskladnění přijatého materiálu na dobu, než se dostane do výrobního procesu. Firma se snaží držet nízké skladové zásoby, protože váže kapitál. Zpravidla mají materiály 14 denní rezervu. Celkový dostupný prostor skladu je zhruba 500 paletových míst. **Výrobní zóna 1 je hlavní výroba divize**. Montují se zde mechanické a řídicí jednotky na poloautomatické lince, kterou obsluhuje v průměru osm operátorů. V poslední části linky se do krabice k otestovaným částem doplňují příbaly a návody a na balícím zařízení vyjíždí hotový výrobek. **Výrobní zóna 2 je také zařazena mezi hlavní výrobu**. Je složena ze samostatných pracovišť kde se kompletují dolňkové produkty k dokovacím systémům, např. řídicí jednotky k nákladovým rampám, ruční nouzové ovládání vratových systémů a další méně obrátkové produkty, které doplňují portfolio výrobků divize. **Obě dvě zóny jsou na obrázku výše označeny číslem 5. Zóna Shipping je označena číslem 3** a jedná se o pracoviště, kde se jednotlivé zakázky z výrobních pracovišť kompletují a třídí na palety dle jednotlivých objednávek, případně dle cílové destinace. Součástí pracoviště je i stroj na balení palet a zásobník na hotové výrobky. **Zóny přípravy kabelů a lisování statorů do hliníkových pouzder motorů, pracoviště Spares&Accessories a balení příbalů patří do vedlejší výroby a v obrázku mají číslo 4**. Zóna obsahuje přípravná pracoviště pro montážní linku a kompletuje se zde příslušenství, příbaly a náhradní díly pro servisní centra. Na kabelové lince se kabely pro mechanické a kontrolní jednotky zkracují na požadované velikosti a opatřují se konektory a kabelovými vývodkami. Statory se lisují za tepla do hliníkového těla jednotky, které je po vychladnutí připraveno k montáži na poloautomatické lince. Na pracovišti příbalů se připravují montážní sady, které se přidávají ke každé jednotce. Vyrábí se u poslední části linky, kde se výrobek kompletuje a probíhá balení. Pracoviště Spares&Accessories, dále jen S&A, je pracoviště, kde se kompletují doplňkové sady, kity pro hlavní část linky a také díly pro servisní centra v Holandsku a Švédsku. **Číslo 6 má úniková cesta z výrobního prostoru**.

Na obrázku 6 je zobrazena výroba řídicích jednotek, která směřuje na hlavní část linky, některé výrobní stanice hlavní linky výroby mechanických operátorů a pracoviště balení a shippingu.

Obrázek 6 Montáž řídicích a mechanických jednotek, shipping zóna



Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování

## 3.1.2 Cíle projektu optimalizace

V první polovině roku 2015 se vedení divize IDDS v Ostrově u Stříbra rozhodlo provést velmi obsáhlou změnu ve výrobě, jejíž **hlavním cílem je zefektivnit proces výroby tak, aby byla výrobní jednotka schopna vyrábět větší množství produkce se stejným nebo menším počtem výrobních pracovníků**. K tomuto cíli vedou cíle dílčí, které se více či méně promítají do činností projektu.

Dílčí cíle jsou:

- **přemístit vybrané výrobní zóny v logice materiálového toku;**
- stávající pracovní stoly nahradit systémem **Trilogiq;**
- zavést systém pickování materiálů pro některá pracoviště, takzvané **picking listy**.

Tyto dílčí cíle budou naplněny pomocí řady činností, které budou přiblíženy v další části práce. Hlavní myšlenka změny je postavena **na metodice štíhlé výroby**, která se ve výrobních firmách praktikuje. Je zaměřena na zákaznickovy požadavky zejména prostřednictvím minimalizací plýtvání.

Váchal, Vochozka (2013, s. 472) popisují **hlavních osm druhů plýtvání**:

- **nadprodukce**, je způsobena výrobou v předstihu oproti plánu. Vyžaduje dodatečné výrobní a skladové plochy, větší zásoby a rozpracovanost na všech stupních výroby;
- **defekty** jsou výsledkem nekvality ve výrobě. Plýtvání se zde projevuje ve formě zbytečně spotřebovaného materiálu a lidská práce, bez jakékoliv přidané hodnoty. Výrobní procesy by měly být opatřeny kontrolními mechanismy, které odhalí tuto nekvalitu ještě v průběhu procesu, kdy se dá chyba napravit.
- **transport** hmotných věcí či informací vzdálenější a komplikovanější, než je nutné. Příčiny jsou zejména v nevybalancovaných procesech podniku;
- **neužitečné operace** jako plýtvání v interních procesech firmy nepřidávají hodnotu pro zákazníka;
- **přezásobení** nepřidává hodnotu pro zákazníka, nicméně vyžaduje náklady na skladování a váže finanční prostředky. Vzniká zejména na začátku procesu jako nadměrné zásoby vstupních prvků výroby a na konci ve formě hotové produkce. V rámci procesu mohou být také velké zásoby rozpracovaných výrobků;
- **pohyby**, neboli zbytečné pohyby výrobních pracovníků jsou plýtvání. Toto plýtvání má opět původ ve špatně nastavených procesech, ve špatné organizaci pracovišť i celého layoutu výroby;
- **čekání** způsobuje zpomalení času přeměny vstupu na výrobek nebo službu. Zákazník není ochoten čekat, proto je důležité odstranění tohoto druhu plýtvání.
- **nevyužitý potenciál pracovníků** je plýtvání, které mohou ovlivnit především vedoucí pracovníci organizace. Lidé mají schopnosti, dovednosti a zručnost, které nejsou využity v plném rozsahu. Využití jejich potenciálu vede k lepším výsledkům jak zaměstnance, tak celé firmy.

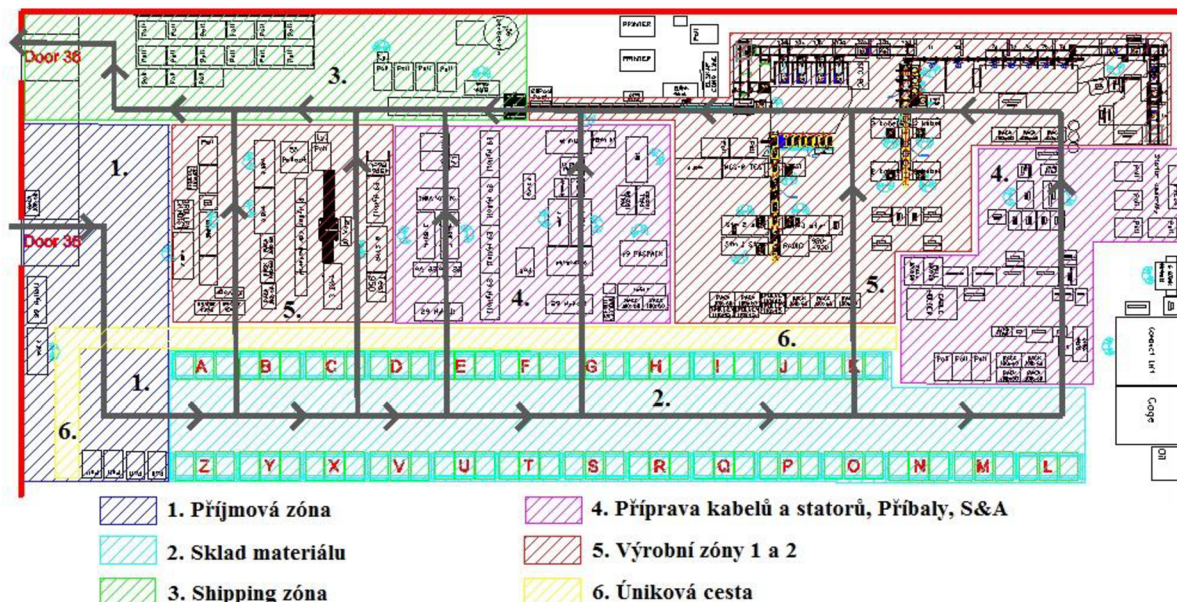
Většinu z výše uvedených plýtvání se snaží projekt minimalizovat skrz své dílčí cíle. Přemístění jednotlivých zón vede jednak k ušetření místa ve výrobě, ale zejména je k němu přistoupeno z důvodu **upravení materiálového toku správným směrem**. Výrobní zóna 2 a pracoviště S&A se přemístí do středu layoutu, kde nahradí zónu shipping. Ta se po výměně dostane do okrajové části výroby a společně s přemístěním regálů z příjmové zóny do skladu se osamostatní. Zároveň se uvolní nepoužívané dveře 36 **pouze pro expedici hotových**



výrobní. Tato změna odstraní nežádoucí křížení materiálového toku, které je patrné na obrázku 5.

Na obrázku 7 je vidět předpokládaný budoucí stav výroby společně se změnou materiálového toku.

Obrázek 7 Předpokládaný stav výroby po přesunech jednotlivých zón



Zdroj: Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování v seminárním bloku I

Firma se zároveň se změnou layoutu rozhodla pro výměnu stávajících pracovních stolů a regálů za stoly z **modulárního systému Trilogiq**. Výhoda tohoto kroku je zejména ve stavbě pracoviště přesně na míru konkrétnímu produktu, eliminace plýtvání a zlepšení ergonomie. Systém zároveň obsahuje prvky pro umístění a pojezd krabiček s materiálem. Tato skutečnost šetří jednak místo ve výrobním layoutu, **ale zároveň šetří čas a pohyby skladovým i výrobním operátorům**. Změně jednotlivých pracovišť předchází takzvané **kaizen workshopy**, kdy jsou jednotlivá pracoviště a pracovní postupy podrobně prozkoumány a vybraný tým navrhne nové pracoviště s ohledem na budoucí funkci, umístění a materiálové požadavky.

**Příloha 2 zobrazuje jednostránkový souhrn kaizen eventu z prezentovaného projektu včetně jeho výsledků a úspor.**

Tyto jednostránkové souhrny jsou vytvořené jako podklad pro reportování průběžných výsledků projektu vyššímu vedení společnosti. Jsou vytvářeny ke každému důležitému úkolu, nicméně autor v této práci prezentuje jen jejich část.

Posledním důležitým bodem změny je systémové nastavení Pickování materiálu ve skladu pro nízkoobrátkové produkty a materiály. Jedná se opět o změnu, která sleduje minimalizaci plýtvání, v tomto případě jde o **snížení množství výrobního materiálu ve výrobě** a ušetření práce pracovníkům skladu, kteří na Picking listech uvidí počet potřebného materiálu pro konkrétní produkt, ale zároveň i jeho umístění ve skladu.

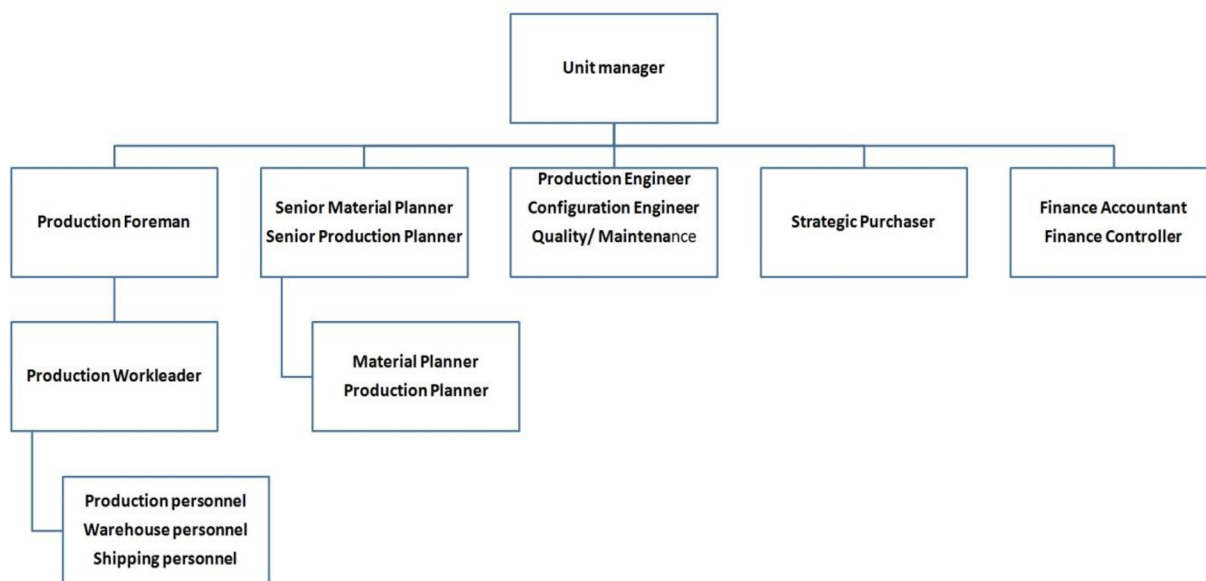
Projekt sleduje i další doplňkové cíle, které budou patrné za směrného plánu projektu a přiblíženy budou v další části práce.

## 3.2 Aplikace metod controllingu v projektu

Po rozhodnutí vedení divize ke změně ve výrobě je ustanoven projektový tým, který se skládá ze všech členů THP divize, z nichž každý má v projektu svůj úkol dle jeho profesního zaměření a na některých úkolech se podílí více členů týmu. Zejména se jedná o kaizen semináře a některé složitější změny ve výrobě. Vzhledem k velikosti výrobní jednotky není projektový management nijak systémově upraven, např. ve směrnících. Organizační struktura projektu je tedy pouze dočasná, tedy tzv. **projektová koordinace**.

Obrázek 8 zobrazuje organizační strukturu divize IDDS, která tvoří základ pro projektovou koordinaci, do projektu nebylo zapojeno finanční oddělení.

Obrázek 8 Organizační struktura divize IDDS



Zdroj: Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování

Vlastní controlling proběhl v intervalech, které si určil autor práce. Na první schůzce projektu byly stanoveny jednotlivé role členů týmu a soupis konkrétních činností projektu a jejich předpokládané trvání proběhl při několika sezeních během počátečních dní od zahájení projektu. Pravidelné porady a kontrola projektu byly stanoveny **ve 14-ti denních intervalech** s přihlédnutím k délce projektu a počtu jednotlivých činností. Interval sledování byly stanoveny od 27.4.15 každých 14 dní, první porada tedy proběhla 11.5.15.

**Vzhledem k pracovnímu vytížení všech zúčastněných jsou porady velmi důležité pro aktualizaci postupu činností a zejména pro stanovení dalšího postupu projektu.**

Projekt byl rozdělen na čtyři fáze: přípravná fáze, fáze systémových úprav, fáze úpravy layoutu a dokončovací fáze.

Jednotlivé činnosti mají své přiřazené zdroje, které budou mít zodpovědnost za výkon jednotlivých prací na projektu. Problematika zdrojů nebude v práci detailně zpracována.

**Projekt dle plánu má trvání 133 dní od 27.4.2015 kdy proběhl první meeting, až do 29.10.2015 kdy je naplánován konec poslední fáze dokončení.**

Na obrázku 9 níže je zobrazen směrný plán projektu tak jak ho sestavil projektový tým.



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Obrázek 9 Směrný plán projektu

ID	Název úkolu	Duration	Start	Finish	Predecessor	Resource Names
1	Projekt LEAN 2015 / IDDS	133 dys?	Mon 4/27/15	Thu 10/29/15		
2	Stanovení projektového týmu	1 dy?	Mon 4/27/15	Tue 4/28/15		Team Production
3	Plán dovolených	1 dy	Thu 4/30/15	Fri 5/1/15	2	Unit manager
4	Přípravná fáze	31.38 dys	Tue 4/28/15	Wed 6/10/15		
5	Layout rozvržení pracovišť	2 dys	Tue 4/28/15	Thu 4/30/15	2	Unit manager, Production engineer
6	Optimalizace přípravy CDM9 (uvolnění místa pro kab. Linku)	2 dys	Mon 5/4/15	Wed 5/6/15	5	Production foreman
7	Přemístění kabelové linky	2.5 dys	Thu 5/7/15	Mon 5/11/15	5, 6	Production foreman, Production planner, Material planner, Quality /Maintenance
8	Schůzka s dodavatelem stolů - Trilogiq	2 dys	Fri 5/29/15	Tue 6/2/15	5	Unit manager
9	Nákup 2 sekcí - sklad	14.88 dys	Mon 5/11/15	Mon 6/1/15	7	Production foreman
10	Přemístění regálů z příjmové zóny do Skladu	7 dys	Mon 6/1/15	Wed 6/10/15	7, 9	Proman s.r.o.
11	Kaizeny	48 dys	Mon 5/11/15	Thu 7/16/15		
12	KAIZEN Chainhoist + návrh Trilogiq	5 dys	Mon 5/11/15	Mon 5/18/15	11	Team Kaizen 1
13	KAIZEN SIR + návrh Trilogiq	4.88 dys	Mon 5/18/15	Fri 5/22/15	11, 12	Team Kaizen 1
14	KAIZEN - 950 + změna na Trilogiq	5 dys	Mon 5/18/15	Mon 5/25/15	11, 12	Team Kaizen 2
15	KAIZEN - materiálové flow	5 dys	Mon 5/25/15	Mon 6/1/15	13, 14	Team Kaizen 1, Team Kaizen 2
16	KAIZEN - příbaly + návrh Trilogiq	5 dys	Mon 6/1/15	Mon 6/8/15	15	Team Kaizen 1
17	KAIZEN - balení CDM9	5 dys	Mon 6/1/15	Mon 6/8/15	15	Team Kaizen 2
18	KAIZEN - GLD, CD Eye, Combindock + návrh Trilogiq	5 dys	Mon 6/8/15	Mon 6/15/15	16	Team Kaizen 1
19	KAIZEN - SU + návrh Trilogiq	5 dys	Mon 6/8/15	Mon 6/15/15	17	Team Kaizen 2
20	Lokace M14 + buffer hotových výrobků	10 dys	Mon 6/15/15	Mon 6/29/15	16	Team Kaizen 1
21	Tisk dokumentů (příbaly)	5 dys	Mon 6/15/15	Mon 6/22/15	19	Team Kaizen 2
22	Kaizen S&A + návrh Trilogiq	5 dys	Thu 7/9/15	Thu 7/16/15	21, 20	Team Kaizen 2, Team Kaizen 1
23	Fáze úpravy systémové	66.88 dys	Fri 5/1/15	Fri 7/31/15		
24	Picking listy, změny MO, rozřídění produktů, optimalizace výrobního plánov	65.88 dys	Fri 5/1/15	Fri 7/31/15		Senior material planner, Configuration engineer
25	Fáze úpravy layoutu	57 dys?	Tue 7/28/15	Thu 10/15/15		
26	Změna povrchu podlahy	13.88 dys	Tue 7/28/15	Fri 8/14/15	25	Unit manager
27	Přesun IDC k MCS	2 dys	Mon 9/7/15	Wed 9/9/15	22, 26	Team Production
28	Přesun stolů na provizorní místo	1 dy?	Wed 9/9/15	Thu 9/10/15	27	
29	Padpak	5 dys	Thu 9/10/15	Thu 9/17/15	28	Team Production
30	Změna dopravníkového pásu CDM9	1 dy	Wed 9/9/15	Thu 9/10/15	27	Production engineer
31	Elektroinstalace + vzduch + světlo	5 dys	Thu 9/10/15	Thu 9/17/15	28	Production engineer, Quality /Maintenance
32	Instalace stolů Trilogiq	10 dys	Thu 9/17/15	Thu 10/1/15	27, 31	Team Production
33	Označení krabiček	5 dys	Thu 10/1/15	Thu 10/8/15	32	Team Production
34	SS	5 dys	Thu 10/8/15	Thu 10/15/15	33	Team Production
35	Fáze dokončení	10 dys	Thu 10/15/15	Thu 10/29/15		
36	Dokončovací práce	10 dys	Thu 10/15/15	Thu 10/29/15	35	Team Production
37	Odpady	2 dys	Thu 10/15/15	Mon 10/19/15	35	Quality /Maintenance
38	FIFO regál - rozšíření	5 dys	Thu 10/15/15	Thu 10/22/15	35	Production foreman
39	Frekvence zásobování	7 dys	Thu 10/15/15	Mon 10/26/15	34, 24	Material planner, Senior material planner

Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování v programu Microsoft Project

Stěžejní činnosti v projektu jsou zlepšovací semináře, které předcházejí stavbě nových pracovišť a přesuny jednotlivých zón ve výrobě. Neméně důležitým úkolem je správně provést implementaci Picking listů a dalších systémových úprav, jejichž nastavení **má přímý vliv na výkon výrobní jednotky. Nastavení procesů ve výrobě je jedním z nejdůležitějších vstupů její efektivity a výkonnosti.**

**V příloze 1 je doplněn Ganttův diagram, který zobrazuje směrný plán projektu s návazností jednotlivých činností. Je zde patrná provázanost jednotlivých činností, pouze fáze systémových úprav je v průběhu projektu oddělená a vstupuje až do poslední fáze dokončení. Tento diagram zároveň zobrazuje také implementační plán projektu, jehož úkoly jsou vyznačeny barevně.**

**Vzhledem k tomu, že projekt v této fázi ještě není rozpracován, úkoly směrného plánu jsou na stejné úrovni jako úkoly plánu implementačního.**

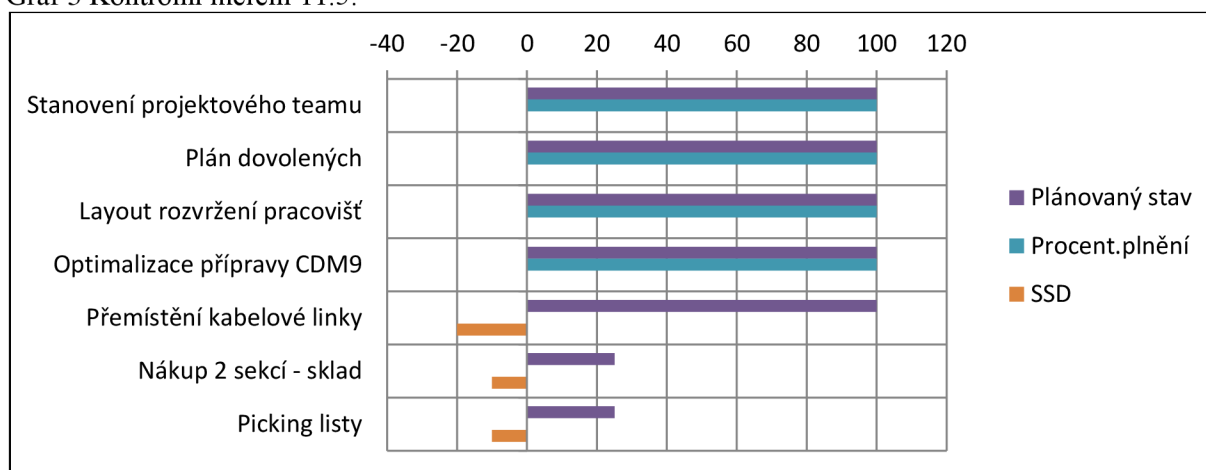
V další části práce bude prezentován průběh projektu v jednotlivých kontrolních bodech, tak jak jej autor zachytil. Dynamika vývoje projektu bude zachycena metodou sledování procentuálního plnění a metodou SSD.

## 3.2.1 Sledování průběhu projektu

V této kapitole autor prezentuje měření výkonů projektu v čase v rámci stanovených kontrolních bodů. **Stav bude zaznamenán oběma vybranými metodami v porovnání s plánovaným stavem jednotlivých činností.** Plánovaný stav a procentuální plnění jsou v grafech zobrazeny v procentech, hodnoty SSD mají charakter znaménka a úroveň příslušného předstihu nebo zpoždění. Autor se kvůli přehlednosti bude věnovat v každém kontrolním dni pouze činnostem, které probíhají nebo již mají probíhat. Zároveň budou jednotlivé dny okomentovány a doplněny grafy a obrázky.

První kontrolní meeting byl stanoven na 11.5. Úkoly stanovení projektového týmu a plán dovolených mají víceméně administrativní charakter a layout rozvržení nových pracovišť byl zpracován vedoucím projektu a procesním inženýrem již v krátkém předstihu před započítím projektu. Všechny tyto úkoly byly dokončeny včas. Další úkol uvolnění místa pro kabelovou linku a její následné přemístění v rámci uvolnění místa ve skladové části se již dostal do zpoždění. Prostor byl uvolněn, ale kabelová linka zůstala zatím nepřesunuta. Tato skutečnost je vidět v pátém řádku grafu 3, z hlediska procentuálního plnění má činnost 0% a SSD metoda tento stav označuje **zpožděním druhého řádu (hodnota -20)**, protože úkol měl být dokončen právě v den kontroly. Nákup skladových sekcí ještě nebyl započat, stejně jako systémové úpravy picking listů, obě činnosti mají tedy 0% splněno a **zpoždění prvního řádu z hlediska SSD (hodnota -10)**.

Graf 3 Kontrolní měření 11.5.



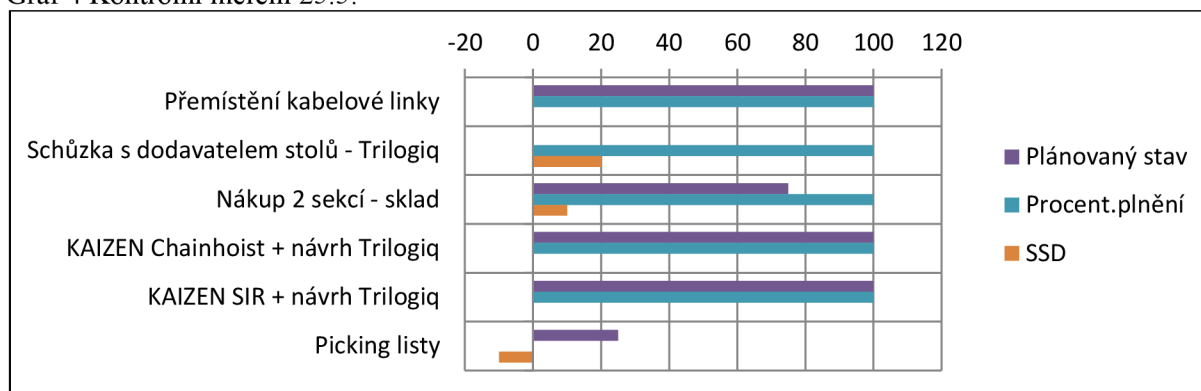
Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Druhé měření proběhlo 25.5. Po prvním zpoždění byl dokončen přesun kabelové linky, čímž se uvolnil prostor pro doplnění skladu o nové regály. **Hlavní výstupy tohoto úkolu zobrazuje Příloha 3** Proběhla informativní schůzka s dodavatelem systému Trilogiq v termínu dřívějším než bylo předpokládáno, z hlediska SSD tedy **v předstihu druhého řádu (hodnota +20)**.

Do skladu byly nakoupeny dodatečné regály a svislé prvky pro rozšíření v čase kratším než bylo plánováno, tedy s **předstihem prvního řádu (hodnota +10)**. Zároveň byly dokončeny první dva kaizen semináře, na pracovištích pro výrobky ručního nouzového ovládnání vrat, tzv.Chain-hoistu a ovládacího motoru pro nafukovací límce vrat, tzv. SIR. Stav úkolu implementace Picking listu zůstal nezměněn jak je patrné ve spodní části grafu 4.

V grafu 4 níže je zobrazen stav ke dni 25.5.

Graf 4 Kontrolní měření 25.5.

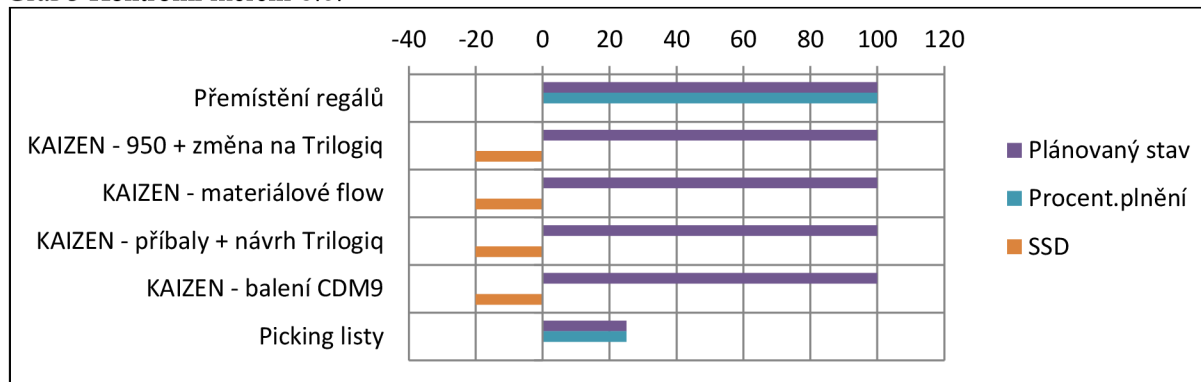


Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Další kontrolní porada 8.6. již potvrdila zpoždění ve čtyřech důležitých úkolech a to ve zlepšovacích seminářích na jednotlivá pracoviště/části výroby. Jak je z grafu 5 patrné, u nesplnění procentuálního plnění, hodnota SSD u těchto úkolu je zpoždění druhého řádu. Přemístění a instalace nových regálů firmou Proman s.r.o. proběhl dle plánu, **hodnota SSD v tomto případě nevykazuje žádnou odchylku**. Implementaci Picking listů započala návštěva Švédska, konkrétně společnosti EPAM, která spravuje ERP systém divize. Cílem návštěvy dvou zaměstnanců, kteří měli úkol na starost, bylo získat potřebné informace ke správné implementaci. Úkol byl tedy započat a záporná odchylka SSD byla odstraněna.

Graf 5 níže ukazuje kontrolní měření s datem 8.6., **obrázek 10 a příloha 4 zachycují přesun regálů z příjmové zóny vlevo a jejich instalaci do pravé části skladového prostoru.**

Graf 5 Kontrolní měření 8.6.



Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

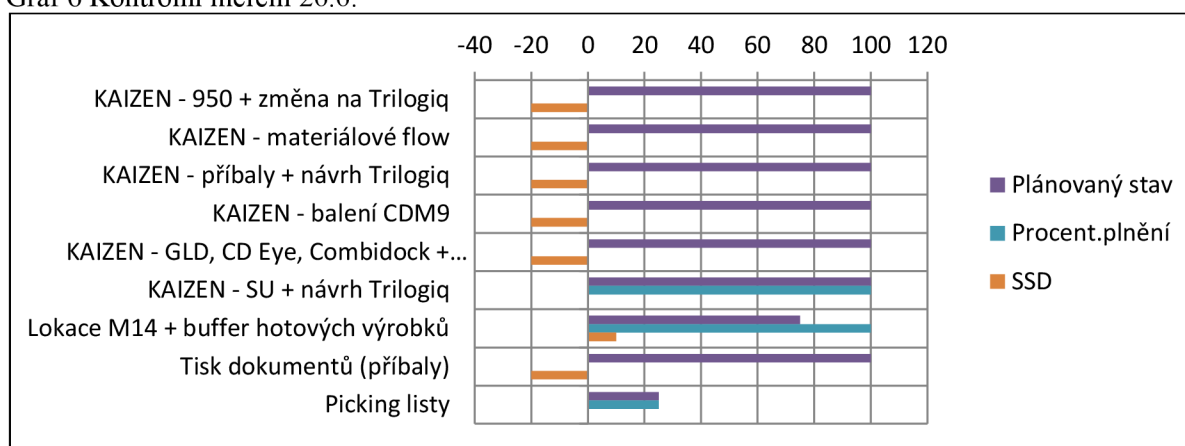
Obrázek 10 Přesun a instalace regálů



Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování

Kontrola 22.6. zjistila nové nedokončené úkoly. Přibyl jeden kaizen seminář a úkol revize procesu tisku dokumentů, který měl termín dokončení 22.6. Zde se již projevil nástup období dovolených, které kromě špatného odhadu trvání jednotlivých úkolů začaly ovlivňovat plnění jednotlivých úkolů. Dokončen byl nicméně kaizen stolu bezpečnostních jednotek (SU) a revize Lokace s hotovými výrobky, i když ta v menším předstihu. Graf 6 ukazuje měření dne 26.6.

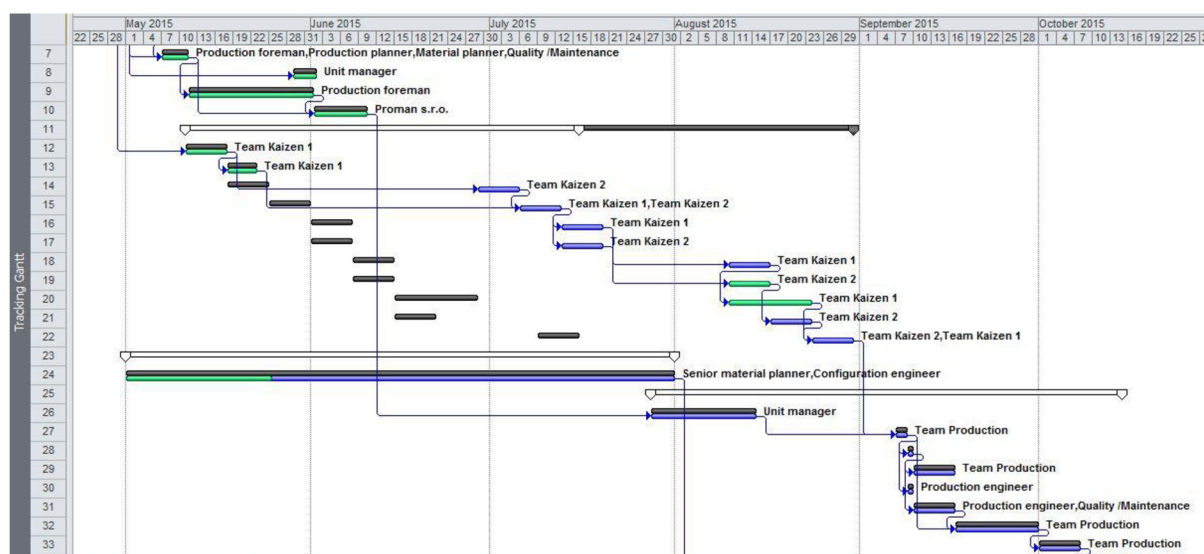
Graf 6 Kontrolní měření 26.6.



Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Časová náročnost zlepšovacích seminářů na jednotlivá pracoviště si vyžádala **změnu implementačního plánu dne 22.6.** Zpožděné úkoly byly posunuty tak, **aby se stihly dokončit před koncem srpna 2015.** Vzhledem k množství dovolených v letním období byly činnosti rozloženy na jeho začátek a konec. Na obrázku 11 je vidět nový implementační plán s provedeným posunutím činností **a je zde i patrný posun oproti směrnému plánu.**

Obrázek 11 Implementační plán 22.6.



Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování v programu Microsoft Project

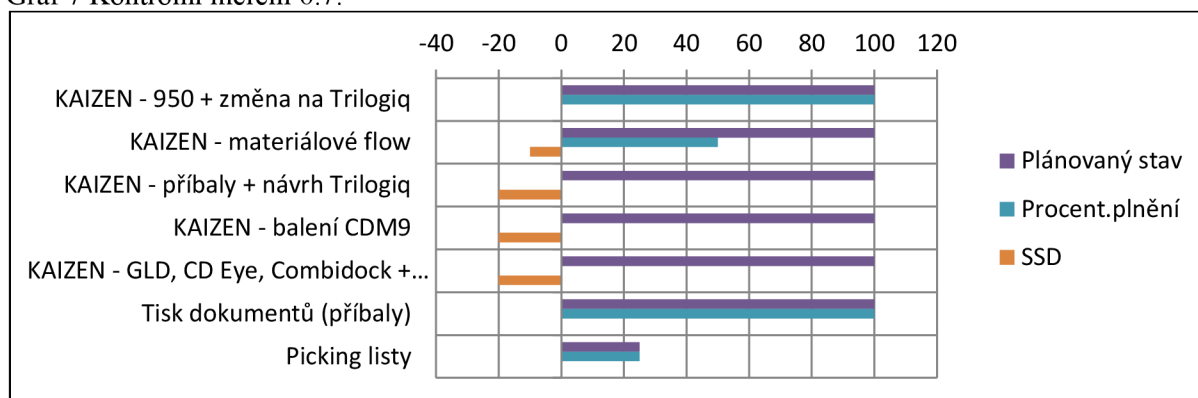
Tento nový plán nezasahuje časově do fáze úpravy layoutu, který je naplánován na září 2015, takže nezpůsobí žádné zpoždění projektu. Hotové a částečně hotové úkoly jsou označeny zelenou barvou, modrá značí neprovedené úkoly a černá směrný plán projektu.



Dne 6.7. je dokončena revize Tisku dokumentů na jejímž základě bude zavedeno takzvané tisknutí „**Print on demand**“, které sleduje výrobní požadavky na tisknuté dokumenty a významně snižuje jejich množství ve výrobě. Zároveň je započata revize materiálového toku a dokončen kaizen na pracoviště výroby kontrolní jednotky pro dokovací zařízení.

Graf 7 ukazuje;postup prací dne 6.7. čtyři úkoly jsou ve zpoždění, z nich pouze jeden započatý.

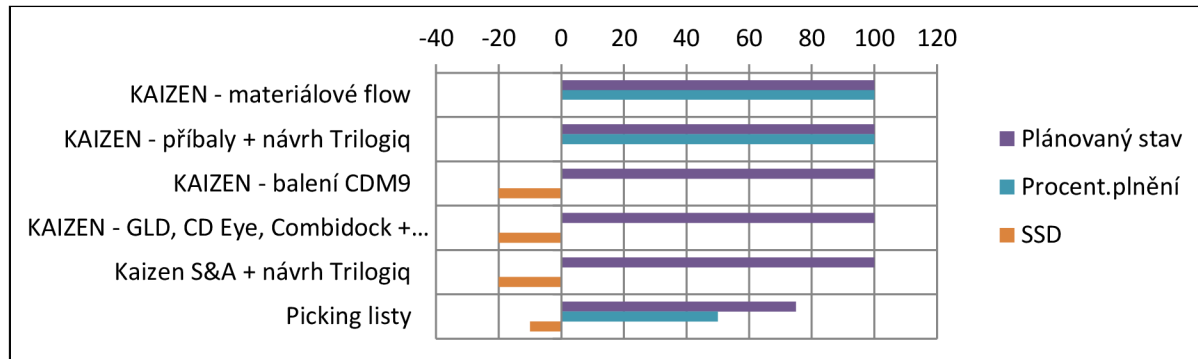
Graf 7 Kontrolní měření 6.7.



Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

20.7. se podle plánu dokončily další dva kaizen workshopy, ostatní úkoly zůstávají ve zpoždění, jak zobrazuje Graf 8 níže.

Graf 8 Kontrolní měření 20.7.



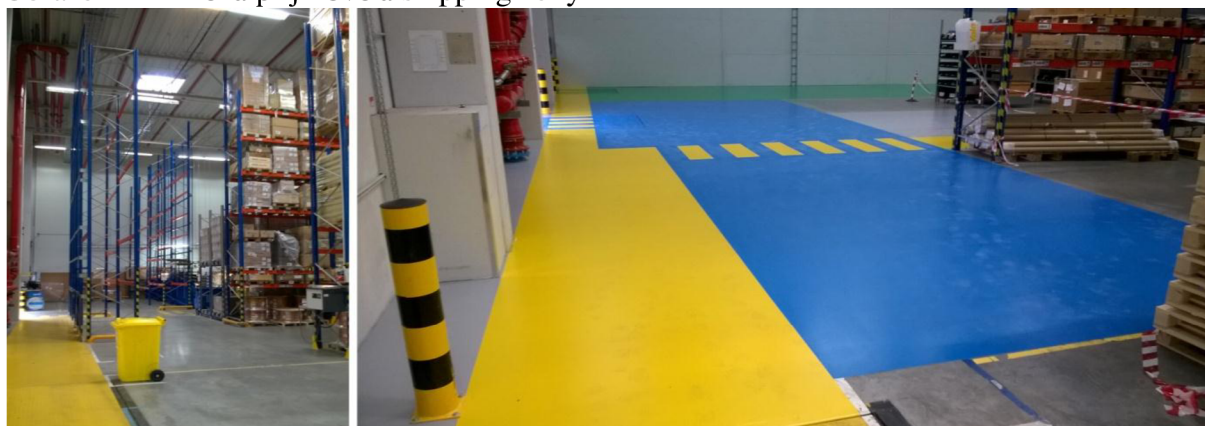
Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Vzhledem k tomu, že velké množství pracovníků divize mělo v polovině léta volno, kontrolní porada se dne 8.8. neuskutečnila. Autor nicméně postup projektu zaznamenal a za předchozí období byl pouze započat nátěr příjmové zóny a zóny vývozu, který byl vzhledem k výhodným teplotním podmínkám zvolen na toto období.

Dalším kontrolní schůzka proběhla dne 17.8. Dokončil se plánovaný nátěr příjmové zóny a zóny vývozu. Příjmová zóna byla označena modrou barvou a zóna vývozu zeleně. Tato změna je vidět na Obrázku 12. V levé části jsou stále usazena původní skladová pole, pravá část je již bez nich a plochy jednotlivých zón jsou jasně barevně odděleny.

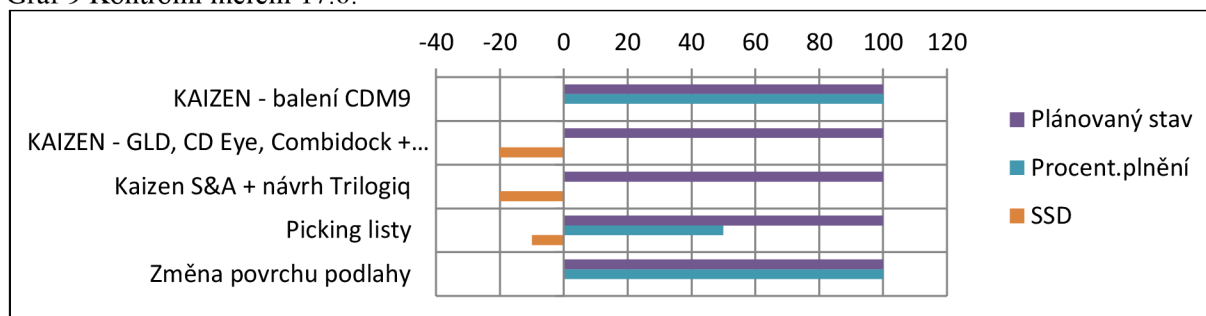
Další stránky zároveň ukazuje Graf 9 z kontroly 17.8., zpožděny jsou poslední dva kaizen eventy a nastavení systému pickování.

Obrázek 12 Změna příjmové a shipping zóny



Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování

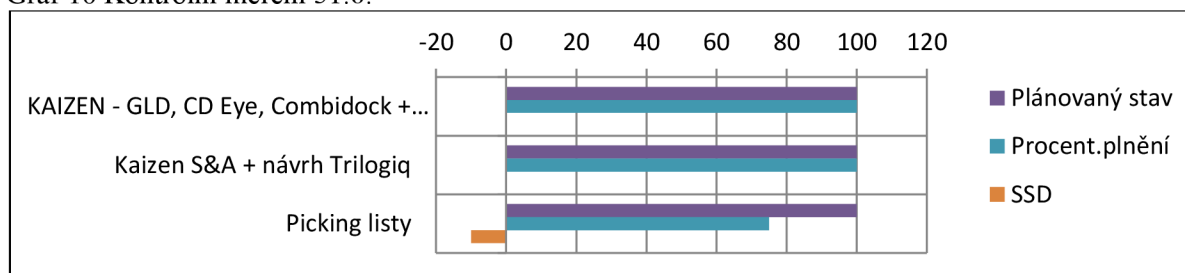
Graf 9 Kontrolní měření 17.8.



Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Měření 31.8. potvrdilo dokončení posledních kaizen workshopů, které měly primárně najít plýtvání v pracovních postupech na jednotlivých pracovištích a příležitosti k optimalizaci pracovního layoutu. Jejich výstupem je návrh stolů jednotlivých pracovišť ze systému Trilogiq. Graf 10 níže ukazuje zpoždění pouze v nastavení Pickování, jehož systémová implementace je velmi náročná i co se týče množství produktů.

Graf 10 Kontrolní měření 31.8.

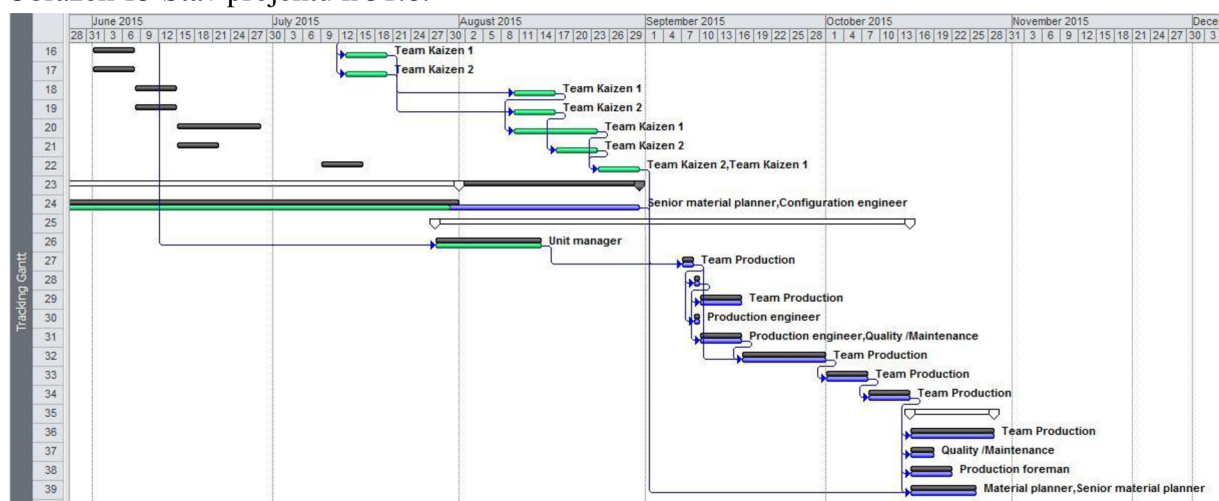


Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Zpoždění nastavení pickování je zachyceno i v programu Microsoft Project ke dni 31.8. na obrázku 13 níže, kde na řádku 24 tento úkol probíhá již o měsíc déle než bylo původně naplánováno. Úkol je nicméně navázán až na závěrečnou fázi dokončení, konkrétně na úkol 39 Frekvence zásobování, kdy budou všechna nová pracoviště přestavěná a pickování bude moci být implementováno.

**Tato skutečnost znamená, že zpoždění neprodlužuje celkovou délku projektu.**

Obrázek 13 Stav projektu k 31.8.



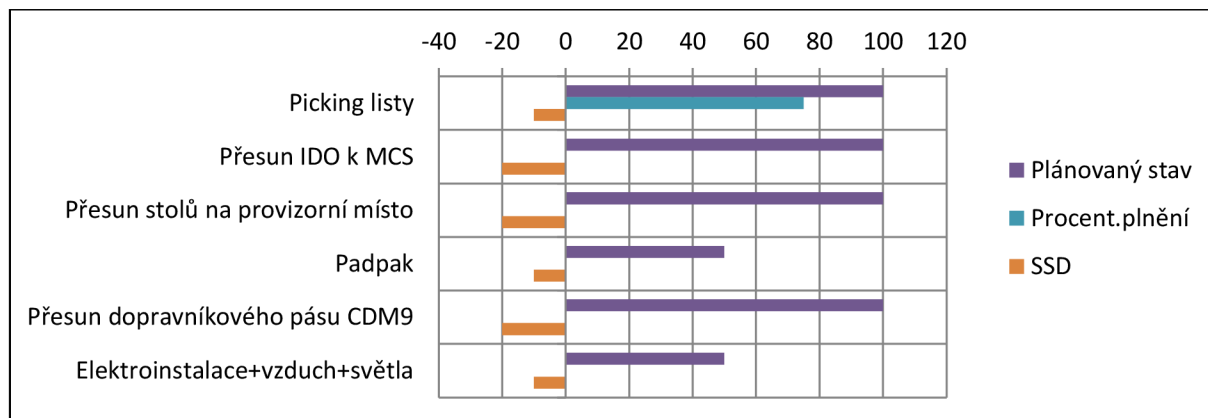
Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování v programu Microsoft Project

Na Obrázku 13 jsou opět zeleně vyznačené úkoly hotové nebo částečně hotové, modrá barva značí nedokončené úkoly a černě je vyznačen původní směrný plán.

Začátkem září se začal projevovat ve výrobě nástup hlavní sezóny a další problémy ve výrobě jako nedostatek operátorů a skladníků. Zároveň tým postihl odchod dvou kolegů, kteří problémy ještě prohloubili. Tyto skutečnosti vedly k tomu, že ostatní pracovníci z kanceláře museli zaměřit svoje úsilí na udržení výroby v chodu a na projektové úkoly nezbýval čas.

V Grafu 11 níže je stav dne 14.9., kde je vidět zpoždění u všech úkolů, ty které měly být již ukončené jsou označeny zpožděním druhého řádu.

Graf 11 Kontrolní měření 14.9.



Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

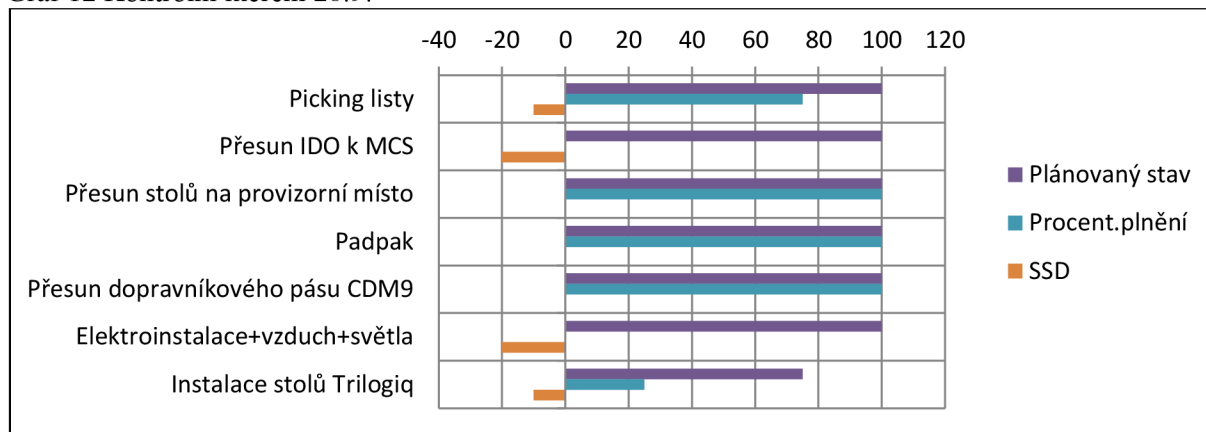
Problémy s nedostatkem pracovníků a zpožděné zakázky se nepodařilo vyřešit ani do další kontroly, nicméně některé byly splněny. **Na provizorní plochu za hlavním regálem byly odstěhovány všechny stoly, kterých se týká optimalizace.** Na nové místo byly přesunuty stroje na výrobu papírových výplní Padpak a dopravníkový pás konce linky byl srovnán do přímého směru.

Největší problém ale vzniknul s montáží nových stolů Trilogiq. Vzhledem k výše uvedeným problémům s nedostatkem pracovníků se podařilo sestavit pouze jeden z deseti stolů. Úkol implementace pickování do výroby je stále ve stavu testování. Již byly nastaveny první

produkty pracoviště S&A na tento způsob zásobování a implementace je v testovací fázi. Montáž rozvodů nové elektroinstalace, vzduchu a osvětlení pro nová pracoviště ještě nebyla započata vzhledem k zpožděnému přesunu pracovišť na provizorní stanoviště.

Graf 12 níže shrnuje stav projektových prací na konci měsíce září.

Graf 12 Kontrolní měření 28.9.

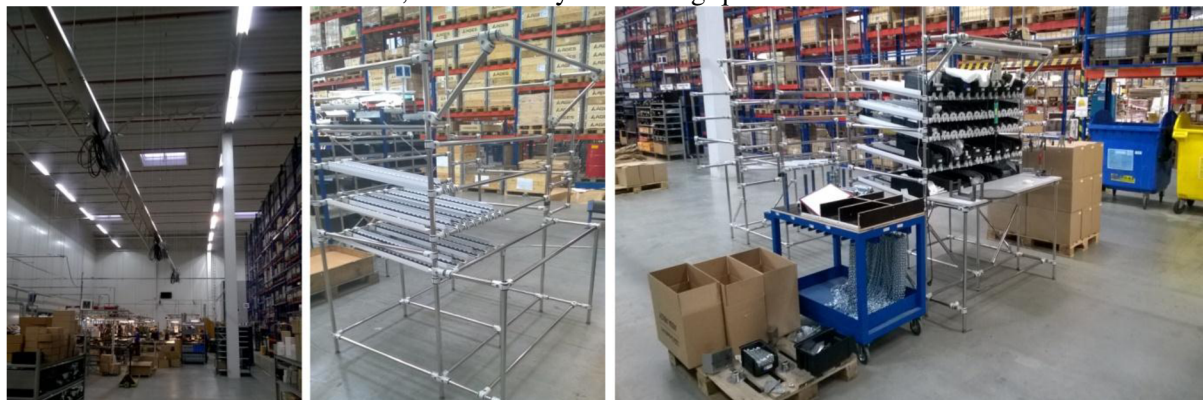


Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Obrázek 14 níže ukazuje realizaci montáže nových rozvodů pro upravený layout a zároveň první stůl ze systému Trilogiq uprostřed montáže a jeho finální podobu a umístění do původní části výroby.

Na obrázku je vidět, že stůl má v sobě zároveň prostor pro materiál potřebný k výrobě konkrétního produktu. Pozice jednotlivých krabiček s materiálem se při návrhu stolu určí přesně s ohledem na průběh montáže a s ohledem na ergonomii. I díky tomu je možné zkrátit výrobu produktu jak ukazuje výstup z prvního zlepšovacího semináře v příloze 2.

Obrázek 14 Nová elektroinstalace, modulární systém Trilogiq



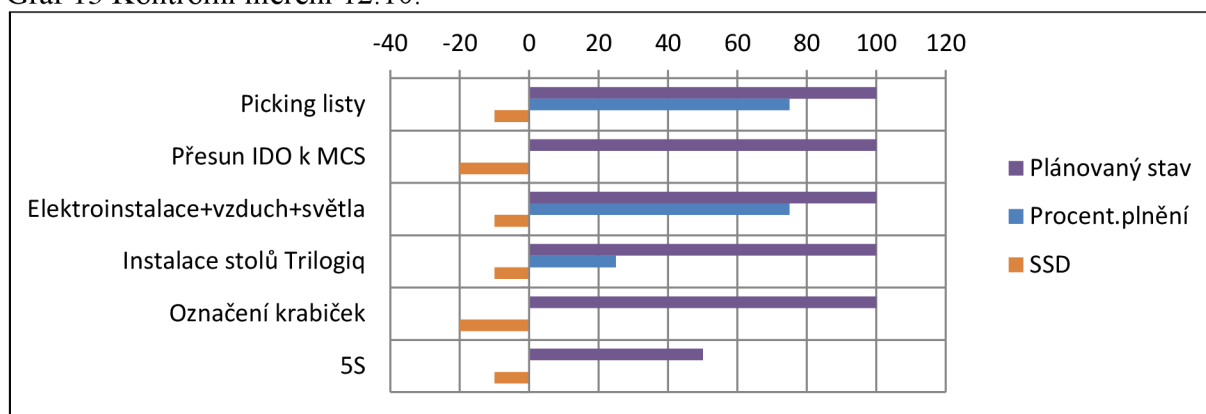
Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování

Poslední měření, které autor zaznamenal a prezentuje je ze dne 12.10. Ve výrobě v té době probíhal nejsilnější měsíc a vzhledem k přetrvávajícím problémům s nedostatkem pracovníků se ve výrobě do poloviny října stihla připravit pouze elektroinstalace pro nová pracoviště. Vzhledem k tomu, že úkol obsahuje i přípravu rozvodu vzduchu a osvětlení pro jednotlivá pracoviště, byl splněn pouze částečně.

Graf 13 zobrazuje stav ke dni 12.10., kde je patrné zpoždění ve všech plánovaných úkolech, dva z nich mají zpoždění druhého řádu, tedy nebyly ani započaty.



Graf 13 Kontrolní měření 12.10.



Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Jak je z grafu 13 výše patrné, kromě přípravy elektroinstalace se v předchozích čtrnácti dnech nestihl žádný jiný úkol ani rozpracovat. Všechny úkoly mají zápornou odchylku dle stupnice SSD, pět ze šesti úkolů měly být v tomto kontrolním termínu již dokončeny.

Problémy, které způsobily nedodržení projektových termínů plynou zejména z nedostatku personálu ve výrobě, jehož požadovaný počet nebyl zajištěn na hlavní výrobní sezónu v dostatečném předstihu. Během měsíců září a října se společnosti podařilo dostatečný počet zaměstnanců zajistit, nicméně projektové práce již v té době měly velké zpoždění bylo prakticky nemožné je dohnat během tohoto období.

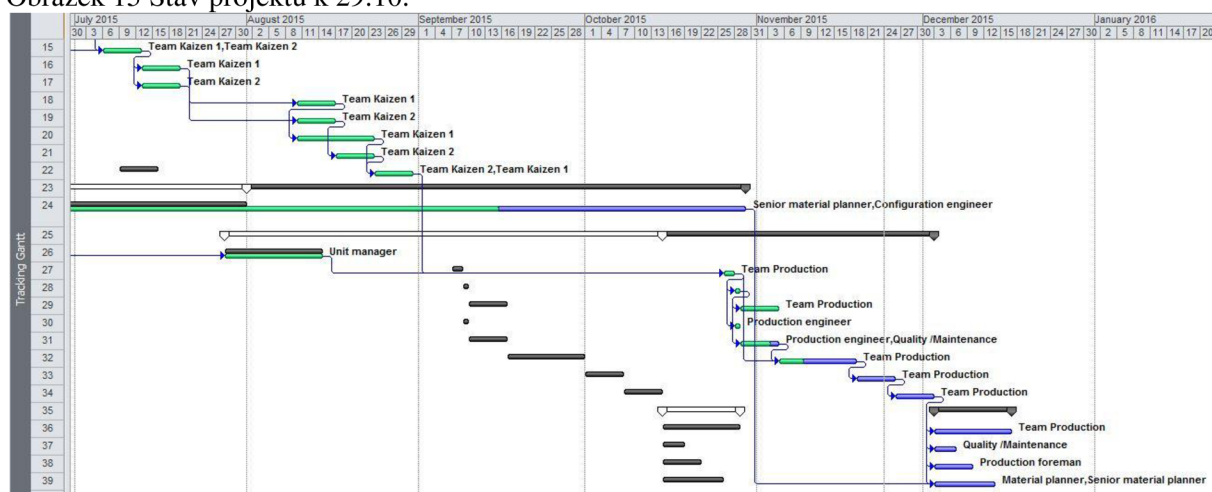
## 3.3 Měření výkonů projektu a komparace výsledků použitých metod

V této kapitole bude prezentován stav projektu na konci měsíce října, tedy k datu kdy měl být dokončen a zároveň bude okomentován jeho vývoj v čase. Dále bude provedena komparace výsledků měření vybranými metodami. Na závěr autor identifikuje slabé stránky projektu a specifikuje doporučení pro organizaci a pro budoucí akce podobného typu.

### 3.3.1 Výkony projektu

Vzhledem k nárůstu zakázek na začátku září a nedostatku personálu ve výrobě práce na projektu v podstatě ustaly. Na konci října byl postaven pouze jeden Trilogiq stůl a pozadu byly i ostatní práce spojené s přeměnou výrobního layoutu. Na Obrázku 15 je patrný posun nedokončených úkolů oproti směrnému plánu. Implementace Pickování se také zastavila v testovací fázi, nicméně z Ganttova diagramu níže je patrné, že hlavní vliv na zpoždění má právě obměna pracovních stolů. Ta měla dle plánu skončit 1.10. a o měsíc později není ani z poloviny dokončena.

Obrázek 15 Stav projektu k 29.10.



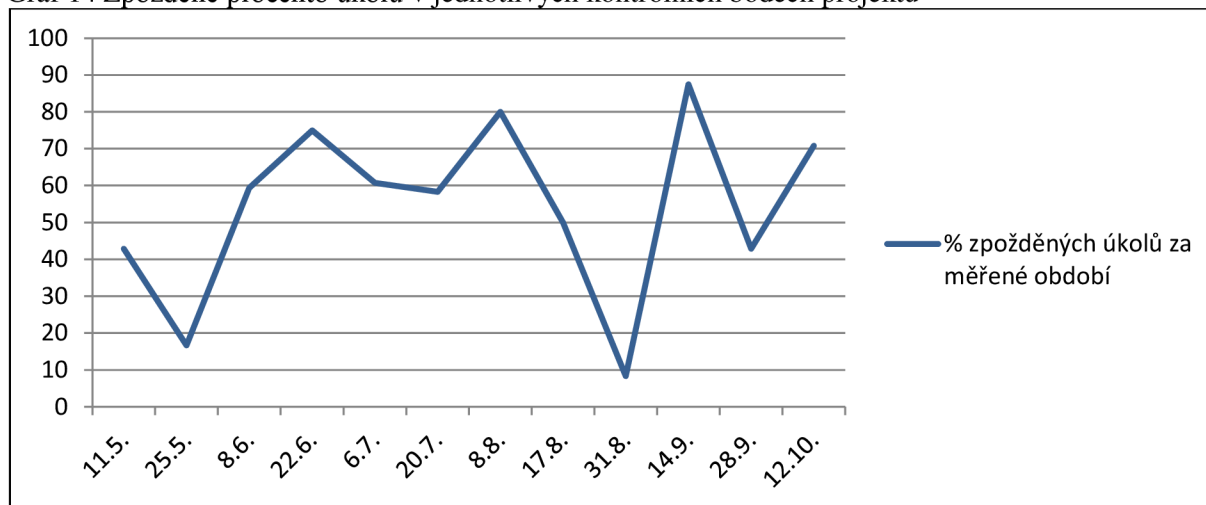
Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování v programu Microsoft Project

Na konci října bylo vše připraveno pro instalaci nových stolů zpět do výroby a na dokončovací práce, nicméně **vzhledem k vrcholu sezóny se většina personálu soustředila na výrobu**. Autor předpokládá, že finální fáze projektu se dokončí až během prvního kvartálu roku 2016, kdy bude větší prostor pro projektové práce vzhledem k předpokládanému útlumu výroby.

Projekt byl od svého spuštění v neustálém prodlení s některými úkoly. Toto zpoždění bylo způsobeno různými faktory. Mezi hlavní patří **špatné odhady trvání jednotlivých úkolů při časovém plánování projektu**, které se projevily již při kontrolním měření 8.6., kdy nebyly dokončeny čtyři zlepšovací semináře dle původního plánu. Dále byl při plánování **podceněn výrobní cyklus firmy a nástupu hlavní sezóny**, což je patrné z měření 14.9 a také se projekt potýkal s **nedostatečným množstvím lidských zdrojů pro plnění jednotlivých úkolů**. Z průběhu projektu bylo patrné, že je velmi náročné pro členy projektového týmu plnit jednotlivé úkoly zároveň s jejich každodenními povinnostmi plynoucími z jejich pracovního zařazení. Další příčiny zpoždění aktivity projektu budou doplněny při hledání slabých stránek projektu a v závěru práce.

Vývoj projektu z hlediska procentuálního podílu zpožděných úkolů za jednotlivá období je zobrazen v Grafu 14 níže.

Graf 14 Zpožděné procento úkolů v jednotlivých kontrolních bodech projektu



Zdroj : vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

### 3.3.2 Komparace výsledků vybraných metod

Naměřené výsledky jednotlivých kontrol byly prezentovány v předchozí kapitole pomocí metody sledování procentuálního plnění a metody SSD **ve vztahu k plánovanému průběhu projektu, neboli k termínům ve směrném plánu.**

Sledování procentuálního plnění je jednoduchá, graficky přehledná metoda pro sledování stavu plnění jednotlivých úkolů v projektu. Je lehce pochopitelná i pro pracovníky, kteří nemají s projektovým řízením zkušenost. **Pro prezentovaný projekt, který obsahuje relativně málo úkolů je vhodná, zejména jako součást programu Microsoft Project,** jehož je pevnou součástí. Její samostatné použití nástroje nicméně neukazuje vztah stavu plnění úkolů k celkové délce projektu.

Metoda SSD vyhodnocuje odchylky jednotlivých úkolů od plánovaného průběhu a tím dává projektovému týmu **informaci o rozpracovanosti projektu.** Projektový tým má tak názorný přehled o úkolech které právě probíhají nebo by už měly probíhat a **zároveň je známá úroveň zpoždění nebo předstihu stanovená dle jasných pravidel metody.** Její princip může být pro neinformované pracovníky nejasný a i vzhledem k tomu že je vhodná pro středně velké projekty, její výsledky v prezentovaném projektu jsou vhodné spíše jako doplněk primární kontrolní základny programu Microsoft Project.

Prezentované výsledky ukazují rozpracovanost jednotlivých úkolů projektu, metoda sledování procentuálního plnění sleduje pouze rozpracovanost konkrétních úkolů, metoda SSD jim přiřazuje příslušnou úroveň předstihu nebo zpoždění. Nevýhodou obou těchto metod je jejich jednoduchost. **Prezentované výsledky nemají příliš velkou vypovídací hodnotu v kontextu celého projektu.** Vliv zpoždění a odchylek je vidět až při použití dalšího nástroje, který dává do souvislosti jednotlivé úkoly a jejich vazby. Pro větší projekty jsou obě metody nedostačující a je třeba je používat v kombinaci se sofistikovanějšími nástroji, například s **metodou EVM, která dává do souvislosti časový postup projektu s vynaloženými náklady na něj,** jak je uvedeno v kapitole 2.4.1.

Pro daný projekt je **vhodnější metoda sledování procentuálního plnění**, která **v kombinaci s Ganttovým diagramem programu Microsoft Project** dává projektovému týmu jasný přehled o rozpracovaných úkolech i jejich vazbách a v případě posunu implementačního plánu oproti směrnému sleduje i dopady na celkový čas projektu. **Metodu SSD autor pro tento typ projektu doporučuje pouze jako doplňkovou.**

### 3.3.3 Doporučení pro organizaci

V této podkapitole budou zmíněny slabé stránky této optimalizace a autor zároveň formuluje doporučení pro organizaci na základě podnětů z prezentovaného projektu.

Cíle projektu byly formulovány správně. Společnost následuje svoji strategii přirozeného růstu skrz inovace a optimalizační procesy ve výrobě a jejich výstupy mají vliv na efektivitu a hospodárnost, které se přímo promítají do finančních ukazatelů společnosti. **Nicméně je velmi důležité jakým způsobem jsou tyto změny realizovány.**

Projekt byl koncipován jako projektová koordinace, pracovníci divize tedy všechny změnové procesy prováděli současně se svou rutinní prací a i přesto, že projektových úkolů nebylo mnoho, objem práce nutné k jejich provedení byl značný. Špatné odhady délky jednotlivých úkolů, zejména zlepšovacích seminářů a procesu stavby nových stolů vedly k velkým prodlevám v jejich realizaci. Relativně malý projektový tým nebyl schopný, vedle své denní rutiny, plnit **stanovený plán, který měl vždy menší prioritu než vlastní výroba.**

Během letního období většina zaměstnanců čerpala dovolené a i přesto, že se na začátku projektu sestavil jejich plán, nebyla tato skutečnost zohledněna v projektovém plánu, což se projevilo zejména při kontrolním měření 8.6. a 26.6. Na červenec a srpen byl již plán projektu upraven.

Dalším důležitým faktorem, který byl opomenut v plánování projektu byl výrobní cyklus divize. Výrobní společnosti jsou v dnešní době řízeny s velkým důrazem na efektivitu a divize IDDS není výjimkou. Výroba nevyrábí na sklad a veškerá produkce probíhá na základě objednávek zákazníků. Vzhledem k této skutečnosti se na začátku září zvedly objemy výroby a společně s nedostatkem výrobních pracovníků a odchodem některých členů týmu tyto faktory dále začaly způsobovat zpoždění jednotlivých činností v projektu. Toto je patrné zejména z kontrolních měření 14.9. a 12.10. **Výrobní cyklus divize nebyl při plánování projektu vůbec promítnut do směrného plánu,** což mělo za následek velký posun prací, který je patrný ze stavu projektu ke dni 29.10, kapitola 3.3.1.

**Zpoždění realizace oproti plánu ovlivnilo výkony projektu, ale zároveň i efektivitu výrobního procesu.**

V druhé polovině září byla přesunuta většina pracovišť, které měly být přestavěny, do provizorního prostoru za hlavním regálem výroby, který je vidět na obrázku 10. Tento krok nicméně vedl k tomu, že se zvětšila vzdálenost zásobování materiálem těchto pracovišť a vzdálenější bylo i pracoviště shippingu pro vývoz hotových výrobků. Obměna stolů měla být provedena více systematicky, například po jednom až dvou pracovištích, aby nebyl přerušen plynulý materiálový tok.

**Doporučení pro akce podobného typu ve výrobním prostředí:**

- **důraz na správný odhad délky jednotlivých úkolů i celého projektu;**
- **rozvržení potřeby lidských zdrojů s ohledem na jejich rutinním vytížení;**
- **zapracování výrobního cyklu do plánu projektu;**
- **rychlejší reakce na odchylky kontrolních měření;**
- **lepší koordinace projektových prací, systematickost na úkor rychlosti.**

**Fáze plánování projektu je jedna z nejdůležitějších částí a má přímý vliv na jeho průběh a na splnění všech požadavků které jsou na něj kladené.**

## 4 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce byla komparace vybraných controllingových metod v projektu optimalizace výroby.

Dílčí cíle byly:

- představení projektu optimalizace v praxi výrobní společnosti;
- aplikace vybraných metod controllingu v daném projektu;
- měření výkonů projektu a komparace metod;
- vyhodnocení vhodnosti použití metod a formulace doporučení pro firmu.

Projekt optimalizace se uskutečnil ve výrobní společnosti ASSA ABLOY ES Production s.r.o. v roce 2015 a měl za úkol optimalizovat část výrobního layoutu divize IDDS tak, **aby byla výrobní jednotka schopna vyrábět větší množství produkce se stejným nebo menším počtem výrobních pracovníků**. K tomuto cíli vedly dílčí cíle:

- přemístit vybrané výrobní zóny v logice materiálového toku;
- stávající pracovní stoly nahradit systémem **Trilogiq**;
- zavést systém pickování materiálů pro některá pracoviště, takzvané **Picking listy**.

Hlavní myšlenka změny byla postavena **na metodice štíhlé výroby**, která se ve výrobních firmách v současnosti praktikuje.

V teoreticko-metodologické části byl zpracován přehled základní terminologie projektového řízení, který autor čerpal z odborných publikací vybraných autorů a organizací zaměřujících se na tuto problematiku. Zdůrazněna byla především důležitost stanovení cílů projektu a **životní cyklus projektu byl popsán i v kontextu výrobního cyklu**, se kterým je spojen zejména ve společnostech výrobního charakteru. Byly definovány obecné cíle controllingu, jeho funkce a nástroje a cíle operativního controllingu projektu. Na závěr této části autor zmínil metody pro kontrolu projektů a jejich nejvhodnější aplikace. **Detailně byly popsány dvě controllingové metody, se kterými autor pracoval ve druhé části práce.**

Analyticko-praktická část představila divizi firmy ASSA ABLOY, její organizační strukturu. Poté charakterizovala výrobní proces, materiálový tok a jednotlivé výrobní zóny a zejména části, ve kterých proběhla optimalizace. Autor věnoval prostor podstatě štíhlé výroby a jejím konkrétním aplikacím, které byly v projektu použity. Vlastní projekt byl popsán ve svých cílech, časovém plánu, zdrojích a v návaznosti jednotlivých činností. V další části proběhla vlastní aplikace operativního controllingu v projektu. Vzhledem k rozsahu projektu a předpokládané délce jednotlivých činností bylo zvoleno dvanáct termínů, ve kterých byl projekt sledován. K měření odchylek byla použita metoda sledování procentuálního plnění a metoda SSD. Jednotlivá měření byla ve svých termínech okomentována a doplněna grafy, které ukazovaly souvislost naměřeného stavu vzhledem ke stavu naplánovanému ve směrném plánu.

Hlavní část práce byla věnována nejdříve měření výkonů projektu kde autor prezentoval jeho stav na konci měsíce října, tedy v době jeho plánovaného dokončení. Zpoždění projektu bylo způsobeno různými faktory. Mezi hlavní byly zařazeny **špatné odhady trvání jednotlivých úkolů při časovém plánování projektu**. Dále mělo na zpoždění velký vliv **podcenění výrobního cyklu a nástupu hlavní výrobní sezóny a nedostatečné množství lidských zdrojů pro plnění jednotlivých úkolů v celém průběhu projektu**.

Komparace vybraných metod controllingu proběhla na podkladu výsledků z měření daného projektu. Metoda sledování procentuálního plnění sleduje rozpracovanost konkrétních úkolů, metoda SSD jim přiřazuje příslušnou úroveň předstihu nebo zpoždění. **Prezentované výsledky obou metod nicméně nemají velkou vypovídací hodnotu v kontextu celého projektu.** Pro daný projekt je vhodná **metoda sledování procentuálního plnění v kombinaci s Ganttovým diagramem programu Microsoft Project.** Metodu SSD autor pro tento typ projektu doporučuje pouze jako doplňkovou.

**Autor formuloval doporučení pro akce podobného typu ve výrobním prostředí:**

- **důraz na správný odhad délky jednotlivých úkolů i celého projektu;**
- **rozvržení potřeby lidských zdrojů s ohledem na jejich rutinním vytížení;**
- **zapracování výrobního cyklu do plánu projektu;**
- **rychlejší reakce na odchylky kontrolních měření;**
- **lepší koordinace projektových prací, systematickost na úkor rychlosti.**

Na závěr byl reflektován průběh a vývoj projektu a byly popsány faktory, které zavinily jeho špatné výkony. Byl zmíněn vliv zpoždění činností projektu a špatné organizace na efektivitu výrobního procesu. **Vzhledem k internímu charakteru projektu jeho zpoždění nebude mít pravděpodobně žádné negativní následky, nicméně podcenění jeho přípravy a možných negativních faktorů způsobilo značné prodloužení jednotlivých činností a neefektivní průběh.**

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## LITERATURA:

*A guide to the project management body of knowledge (PMBok Guide)*. 4th ed. Newton Square: Project Management Institute, 2008, 467 s. ISBN 978-1-933890-51-7.

DOLEŽAL, J. MÁCHAL, P. LACKO, B. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 507 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2848-3.

DOLEŽAL, J., MÁCHAL, P., LACKO B. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 507 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2848-3.

HAČKAJLOVÁ, L. PROSTĚJOVSKÁ, Z. TOMÁNKOVÁ, J. *Projektový management*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2013, 174 s. ISBN 978-80-87839-00-3.

KORECKÝ, M., TRKOVSKÝ, V. *Řízení rizik projektů se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 1. vydání. Praha. Grada Publishing. 2011. 584 s., ISBN 978-80-247-3221-3.

KOVAŘÍK, P., *Manažerský controlling*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2013, 184 s. ISBN 978-80-87839-03-4.

LAZAR, J. *Manažerské účetnictví a controlling*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 271 s. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-247-4133-8.

NĚMEC, V. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 182 s. Poradce. ISBN 80-247-0392-0

SVOBODA J. *Optimalizace výrobního procesu ve firmě ASSA ABLOY ES Production s.r.o.*, VŠEM, 2015, 20 s., Seminární blok I.

SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 353 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-1501-5.

SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 380 s. Expert (Grada). ISBN 9788024736112.

VÁCHAL, J. VOCHOZKA M. *Podnikové řízení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 685 s. ISBN 978-80-247-4642-5.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## INTERNETOVÉ ZDROJE:

ASSA ABLOY In brief [online]. 2015 [cit. 2015-11-7]. Dostupný z WWW:

<http://www.assaabloy.com/en/com/About-us/ASSA-ABLOY-in-brief/>

Bonnie Biafore, Working with Multiple Project Baselines [online]. 2015 [cit. 2015-11-4]. Dostupný z WWW:

<http://www.bonniebiafore.com/working-with-multiple-project-baselines/>

Management mania, Magický trojúhelník projektového řízení [online]. 2015 [cit. 2015-10-27]. Dostupný z WWW:

<https://managementmania.com/cs/magicky-trojuhelnik-projektoveho-rizeni>

Systém online, Softwarová podpora řízení projektu[online]. 2015 [cit. 2015-11-1]. Dostupný z WWW:

<http://www.systemonline.cz/business-intelligence/softwareva-podpora-rizeni-projektu-1.htm>

The Project Group, Milestone Trend Analysis for Microsoft Project Server [online]. 2015 [cit. 2015-11-1]. Dostupný z WWW:

<http://www.theprojectgroup.com/en/ppm-products-produkte/business-intelligence-berichte/mta-meilenstein-trend-analyse-ms.html>

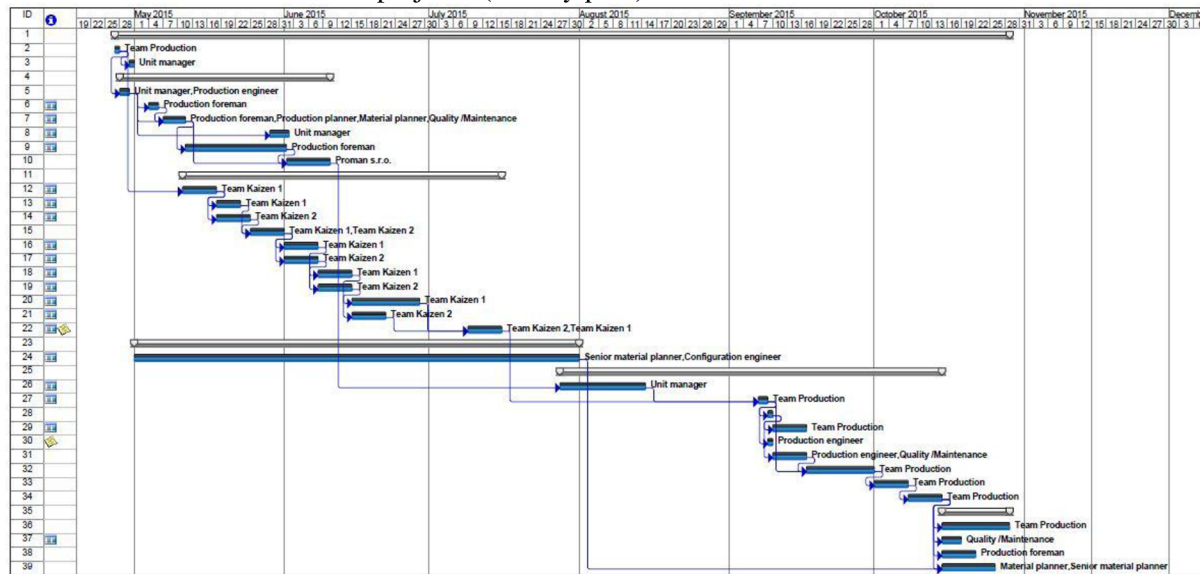
Výkladový slovník pojmů verze 3.2, příloha Národního standardu kompetencí projektového řízení [online]. 2015 [cit. 2015-11-28]. Dostupný z WWW:

<http://cspr.cz/wp-content/uploads/2014/09/IPMA-CzNCB-slovník-pojmu-v3.2.pdf>



## PŘÍLOHY:

### Příloha 1 Návaznost činností v projektu (směrný plán)




Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování v programu Microsoft Project

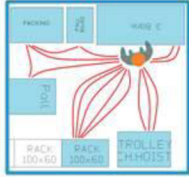
### Příloha 2 Kaizen event pracoviště Chain-hoist


## LEAN Manufacturing KAIZEN event of Chain-hoist workplace

- Layout change of Chain-hoist production workplace.
- Increased productivity, decreased WIP, improved ergonomcy and saved workshop space

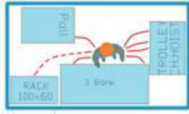


**Before**  
21 min/pc  
16m<sup>2</sup>





**After**  
11.5 min/pc  
8m<sup>2</sup>



Visual management  
Hourly tracking  
Less waste in movements

**Plant:**

- IDDS, Ostrov u Stribra, Czech Republic

**Implementation:**

- April 2015

**Investments:**

- 2 day kaizen workshop

**Improvement:**

- +83% productivity
- 50% area in m<sup>2</sup>

**Capacity increase:**

- 20 to 36 pcs/day

Zdroj : Interní data ASSA ABLOY 2015, vlastní zpracování

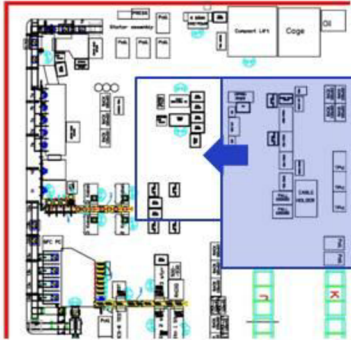
## Příloha 3 Přemístění kabelové linky

### LEAN Manufacturing Layout - cable supply CDM9

- Bring the cable manufacturing line closer to CDM9 production line
- Create more space for warehouse ! Allow warehouse optimisation

#### Before

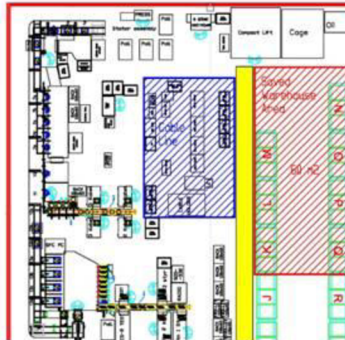
Cable production area  
taking 82 m<sup>2</sup>



- Cable manufacturing not very close to production line
- CDM9 pre-assembly at 2 worktables
- Racks with material far from CDM9 line

#### After

Cable production area  
taking 46 m<sup>2</sup>



- Cable manufacturing much closer to production line=less waste in movements=productivity +3% in area
- CDM9 pre-assembly reduced to 1 table
- Racks with material just at CDM9 line
- **SAVING OF 60 M<sup>2</sup> PRODUCTION SPACE**
- **INCREASING SPACE FOR WAREHOUSE**

#### Plant:

- IDDS, Ostrov u Stribra, Czech Republic

#### Implementation:

- May 2015

#### Investments:

- SEK 15k

#### Improvement:

- Saving of 60 m<sup>2</sup> area
- Productivity +3%

#### Annual Save:

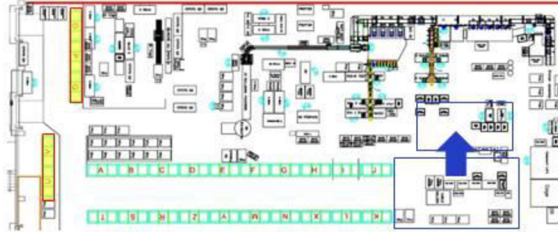
- SEK 5k

## Příloha 4 Přesun regálů do prostoru skladu

### LEAN Manufacturing Warehouse layout optimization

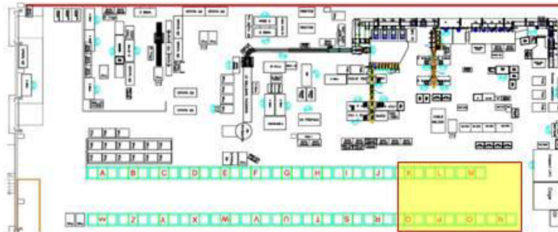
- Defragmented warehouse, increased work safety, allowed future change to LEAN layout

Before



- Warehouse is fragmented, storekeepers walk to Compact Lift through production area, incoming goods blocks racks O,P,Q, not safe - people crossing retruck path

After



- One single area for retruck operation where workers except storekeepers may not access, production layout open to future improvements - the LEAN 2015 project

#### Plant:

- IDDS, Ostrov u Stribra, Czech Republic

#### Implementation:

- May 2015

#### Investments:

- SEK 17k

#### Improvement:

- Defragmented warehouse
- Increased work safety
- Efficiency improvement 3%

#### Annual save:

- SEK 9k