

Technická univerzita v Liberci

Fakulta strojní

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Technická univerzita v Liberci

Fakulta strojní

Katedra obrábění a montáže

Bakalářský studijní program: strojírenská technologie

Zaměření: obrábění a montáž

**RACIONALIZACE ŘÍZENÍ VÝROBY VE FIRMĚ
SKLOPAN LIBEREC, a. s.**

**IMPROVEMENT IN PRODUCTION MANAGEMENT COMPANY
SKLOPAN LIBEREC, a. s.**

KOM – 1228

Petra Kirnerová

Vedoucí práce: Ing. Jiří Lubina, Ph.D.

Konzultant: Ing. Leoš Kašpárek - výrobní ředitel

Počet stran: 56

Počet příloh

a tabulek: 9

Počet obrázků: 30

Počet modelů

nebo jiných příloh: -

Datum:

**RACIONALIZACE ŘÍZENÍ VÝROBY VE FIRMĚ
SKLOPAN LIBEREC, a. s.**

ANOTACE:

Práce obsahuje seznámení se s firmou a poukazuje na současný stav řízení projektů, které zde probíhají. Snaží se přijít s novými návrhy či možnostmi, které se týkají nejen toho, jak zlepšit a zpřehlednit plánování a následnou výrobu zakázek, ale také o zlepšení dostupnosti informací vedoucím pracovníkům a o dosažení lepšího toku informací ve firmě s využitím informačního systému.

**IMPROVEMENT IN PRODUCTION MANAGEMENT OF
SKLOPAN LIBEREC, a. s.**

ANNOTATION:

The first part of this diploma thesis contains the description of Sklopan Liberec, a.s. and of the current status of its project management. The objective of the thesis is to propose new solutions which would improve and simplify planning and subsequent contract production, enhance the availability of information to the management and uplift the information flow through a better use of the company's information system.

Klíčová slova: ŘÍZENÍ VÝROBY, VÝROBA, PROJEKT, ZLEPŠENÍ

Zpracovatel: TU v Liberci, KOM

Dokončeno: 2013

Archivní označ. zprávy:

Počet stran: 56

Počet příloh: 4

Počet obrázků: 30

Počet tabulek: 5

Počet diagramů: -

MÍSTOPŘÍSEŽNÉ PROHLÁŠENÍ

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autor-ských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji panu Ing. Jiřímu Lubinovi, Ph.D. za jeho vedení mé bakalářské práce, cenné rady a odborný dohled. Dále bych chtěla poděkovat panu Jaroslavu Kláskovi, vedoucímu technické přípravy výroby, za pomoc při získávání údajů pro výzkumnou část práce a panu Ing. Leoši Kašpárkovi, výrobnímu řediteli, za odborné konzultace. V neposlední řadě patří mé poděkování také majiteli a zaměstnancům společnosti SKLOPAN LIBEREC a.s. za to, že mi umožnili nejen nahlédnout do jejich každodenní práce, ale také za jejich spolupráci a ochotu.

OBSAH

1. Představení firmy SKLOPAN LIBEREC, a.s.	8
1.1. Obecné informace	8
1.2. Přehled výroby	11
1.3. Historie společnosti	11
2. Řízení výroby	14
2.1. Projektové řízení výroby	14
3. Analýza současného řízení projektů ve firmě	16
3.1. Řízení návrhu a vývoje	16
3.1.1. Řízení technického úseku	16
3.1.2. Plánování konstrukčních činností	16
3.1.3. Základní postup návrhu a vývoje	17
3.1.4. Informační systém K2	18
3.2. Požadavek zákazníka	19
3.2.1. Oblasti požadavků zákazníka	19
3.2.2. Poptávkové řízení	20
3.2.3. Nabídkové řízení	20
3.2.4. Objednávka a realizace zakázky	21
3.2.5. Požadavky zákazníka nad rámec sjednaných podmínek	22
3.3. Kompletační maketa	22
3.3.1. Sklad, nákup a výroba jednotlivých komponentů	23
3.3.2. Postup výroby	25
3.3.2.1. Nakoupené výrobky	25
3.3.2.2. Vyráběné výrobky	26
3.3.3. Časový rozbor	29
3.3.3.1. Osvedené minuty	29
3.3.3.2. Výrobní proces, bilanční rovnice	30
4. Vyhodnocení analýzy	31
5. Layout dílny	33
6. Navržená zlepšení	34
6.1. Návrh na změny layoutu	34

6.2. Pravidelný úklid, přesné určení a vymezení místa	35
6.2.1. Zavedení metody 5S	35
6.3. Barevné odlišení pracovních skupin na hale	36
6.4. Informační tabule	37
6.5. Motivace zaměstnanců	38
6.6. Komunikační bariéry mezi pracovníky	38
6.7. 100% využití systému K2	39
6.7.1. Vizuální zpřehlednění dokumentace	39
6.7.2. Rozpracovanost projektu	40
6.7.3. Pravidelná aktualizace dostupnosti materiálu na skladě	40
6.8. Upínání dokumentace	41
7. Doložení teoretickými východisky	42
8. Případová studie	44
8.1. Strukturní kusovník	44
8.2. Informační tabule	50
9. Závěr	53
Seznam použité literatury	55
Seznam příloh a přílohy	56

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

FMEA - analýza možného výskytu a vlivu vad

CAD - computer-aided drafting nebo-li počítačem podporované kreslení

ICR - interní cenový rozbor

PC - personal computer nebo-li osobní počítač

BSC - balanced scorecard nebo-li systém vyvážených ukazatelů výkonnosti podniku

CNC - computer numeric control nebo-li číslicové řízení počítačem, nejčastěji i obráběcích strojů

DMF - typ CNC zařízení

1. PŘEDSTAVENÍ FIRMY SKLOPAN LIBEREC, a.s.

1.1. OBECNÉ INFORMACE

Společnost SKLOPAN LIBEREC, a.s. vznikla jako ryze česká společnost, a to v roce 1991, kdy ji založil Ing. Zbyšek Panchartek. Od začátku se firma zabývala vývojem a výrobou strojů a zařízení pro sklářský průmysl, zejména v oblasti zpracování plochého skla. Postupem času, s růstem společnosti, došlo k zaměření se i na další oblasti, jako je například vývoj a výroba technologických celků na klíč. Tentokrát ale nejen v oblasti sklářského průmyslu, ale nově také v oblasti průmyslu automobilového. (cit. 1)

Cílovým trhem pro společnost není jen ČR, ale i celá Evropa či Amerika. S výrobky společnosti SKLOPAN LIBEREC, a.s. se tak můžete setkat například v: Německu, USA, Španělsku, Mexiku, Rusku a mnoha dalších.



Obr. 1 SKLOPAN LIBEREC, a.s. - hlavní vchod
(zdroj: www.sklopan.cz)



Obr. 2 SKLOPAN LIBEREC, a.s. - pohled na hlavní budovu (zdroj: www.sklopan.cz)



Obr. 3 SKLOPAN LIBEREC, a.s. - pohled na halu (zdroj: www.sklopan.cz)

V současné době je společnost SKLOPAN LIBEREC, a.s. strukturována do 3 hlavních segmentů:

1) Automobilový průmysl

Jde nejen o vývoj a výrobu technologických celků, strojů a zařízení pro dodavatele automobilových komponentů, ale také o výrobu kontrolních, měřících a montážních přípravků pro sériovou výrobu.



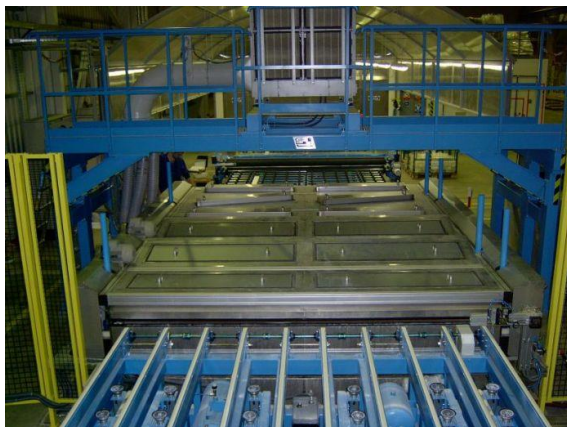
Obr. 4 Dokončovací linka Mercedes - IACG s.r.o. (zdroj: www.sklopan.cz (2013))



Obr. 5 Měření tuhosti stropů - Grupo Antolin Bohemia, a.s. (zdroj: www.sklopan.cz (2013))

2) Sklářský průmysl

Vývoj a výroba technologických celků, strojů a zařízení pro sklářské technologie. Mimo to také výroba standardních strojů pro opracování plochého skla.



Obr. 6 Linka na matování skla (zdroj: www.sklopan.cz (2013))



Obr. 7 Kontrolní linka autoskel - AGC Automotive Czech, a.s. (zdroj: www.sklopan.cz (2013))

3) Ostatní

Komplexní servisní činnost pro dodávaná zařízení, měření 3D, CNC obrábění, svařování, konstrukční práce a sériová výroba.

Komplexní zajišťování dodávek surovin pro sklářský průmysl (dolomit, písek, atd.).

Zajišťování provozu vlečky v areálu AGC Teplice. (cit. 1)

Firma se snaží rozšířit svůj záběr také o ekologické zpracování odpadového skla a recyklaci odpadu při výrobě sklářských recyklátů z plochého a obalového skla, optických vláken a solárních panelů. Nejen to je důkazem, že firma se snaží stále růst. Například v loňském

roce (2012) ovládli severočestí skláři prestižní veletrh Glasstec v německém Düsseldorfu. SKLOPAN LIBEREC, a.s. způsobil doslova převrat v oblasti zpracování plochého skla. Doufejme, že stejně jako se firmě daří ve sklářském průmyslu, bude se jí i nadále dařit v průmyslu automobilovém. (cit. 1)

1.2. PŘEHLED VÝROBY

1) Vývoj a výroba technologických celků na klíč

- pro automobilový průmysl
- pro sklářský průmysl
- pro další odvětví zpracovatelského průmyslu

2) Výroba na CNC technologiích

- formy pro výrobu komponentů v automobilovém průmyslu
- měřicí makety a kopyta pro automobilový a sklářský průmysl
- náradí a přípravky pro automobilový průmysl
- zakázkové obrábění

3) 3D měření

- 3D velkorozměrný souřadnicový měřicí stroj ALPHA DEA

4) Dovoz důležitých surovin pro sklářský průmysl

- dovoz dolomitu
- dovoz sklářských písků

1.3. HISTORIE SPOLEČNOSTI

1991

- vznik firmy SkloPan
- zahájení vývoje a výroby ruční vrtačky na ploché sklo

1992

- realizace prvních nestandardních projektů pro VÚSU Teplice

1993

- založena firma I-glass, s.r.o. pro sklenářské práce a návrhy interiérů
- zahájení výroby automatických vrtacích uzlů pro Thorax Chudeřice

1994

- zahájení výroby CNC řezání, pásových a fazetových brusek

1995

- nákup speciální technologie pro CNC opracování skla

1996

- založení firmy SkloPan s.r.o.
- investice do recyklační linky v Chudeřicích
- investice do CNC technologie na obrábění maket

1997

- zahájení provozu recyklační linky v Chudeřicích

1998

- fyzická osoba SkloPan zaniká a SkloPan s.r.o. je přejmenována na: Liberecké sklářské stroje s.r.o.
- založení dceřinné společnosti CZ SKLOPAN LIBEREC, a.s.

1999

- účast na projektu rekonstrukce studeného konce linky na výrobu ornamentového skla pro závod Barevka

2000

- zavedení nové americké technologie výroby izolačních dvojskel v Evropě
- zavedení řídicího systému K2

2003

- sloučení společností do jedné s názvem SKLOPAN LIBEREC, a.s.
- certifikace systému managementu jakosti dle normy ISO 9001:2000

2004

- nákup 3D měřicí stanice ALPHA DEA
- nákup pětiosé frézky TOStec GRATA
- zahájení spolupráce s firmou DENSO MANUFACTURING CZECH s.r.o. a s firmou BENTELER BOHEMIA s.r.o.

2006

- založení nové divize - sériová výroba pro automobilový průmysl

2007

- úprava linky pro matování skla
- zakládání rámečků Nisan

- dokončovací linka Mercedes
- montážní stanice volantů TRW

2008

- zahájení certifikátu ISO 9001:2008
- dokončení linky pro matování skla
- přestavba linek montáže klimatizací - DENSO
- přípravky pro kontrolu svárů - ŠKODA AUTO
- vypěňovací formy PROSEAT Mladá Boleslav s.r.o.

2009

- získání certifikátu ISO 9001:2008
- instalace zařízení pro měření tuhosti stropů - GRUPO ANTOLIN SPAIN
- měřicí přípravky BENTELER

2010

- získání projektu linky na hlavové opěrky
- získání projektu na montáž klima jednotek
- získání projektu na výrobu motorkových rámců BMW ve firmě BENTELER

2011

- aktualizace řídicího systému K2
- zahájení výstavby recyklační linky v Rusku
- obhájení certifikace systému ISO 9001:2008
- zakoupení patentu „Způsob úpravy povrchu plochého skla a zařízení“
- nové projekty pro ŠKODA AUTO a.s.
- dokončení projektu hlavových opěrek pro BMW
- výroba měřících maket

2012

- účast na veletrhu Glasstec v německém Düsseldorfu

(cit. 1)

2. ŘÍZENÍ VÝROBY

ŘÍZENÍ

- 1) Řízení je převedení procesu z jednoho stavu do druhého
- 2) Řízení je cílevědomý proces
- 3) Při řízení dochází k přeměně vstupů do procesu na výstupy z procesu, čili k přeměně zdrojů na výrobky nebo jiné výstupy z procesu
- 4) Řízení přispívá a podmiňuje v procesu výroby vytváření nové hodnoty
- 5) Řízení je charakteristické vytvářením podmínek pro jednotlivé etapy řízení

VÝROBA = děj, který přidává hodnotu

Výroba slouží k vytváření materiálních i nemateriálních statků odpovídajících tržní poptávce. (cit. 2, str. 13) Řízení výroby představuje aplikaci obecných zásad a nástrojů managementu na oblast výroby. Z toho důvodu má řízení výroby vztah k řadě dalších ekonomicko-manažerských i humanitních disciplín. Řízení výroby má těsný vztah k logistice, zejména pokud jde o skladovací a transportní systémy v rámci výrobního procesu. (cit. 2, str. 22)

Typický výrobní proces je členěn do tří základních fází:

- 1) Předzhotovující fáze
- 2) Zhotovující fáze
- 3) Dohotovující fáze

2.1. PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ VÝROBY

Moderní doba přináší výrazné změny ve všech odvětvích trhu, ale nás zajímá zejména výrobní průmysl. Mění se nejen způsob plánování, ale i řízení samotné výroby. Každý dnes volá po efektivnějším hospodaření. Projektové řízení se stává stále více potřebným a vyhledávaným nástrojem, který slouží k rozplánování a realizaci složitých, zpravidla jednorázových akcí. Ty je potřeba uskutečnit v požadovaném termínu s plánovanými náklady tak, aby se dosáhlo stanovených cílů. Můžeme tedy říci, že projekt je souhrn aktivit a úkolů, které mají jasně definované datum začátku a konce uskutečnění, s přesnými pravidly řízení. Velkou výhodou projektového řízení je fakt, že s jeho pomocí můžeme zachytit veškeré činnosti související s určitým projektem, včetně nákupů, nákladů, výroby, dokladů a dodávek. Navíc lze vše porovnávat s původním plánem. Jeho cílem je zajistit naplánování a realizaci úspěšného

projektu. Tím se rozumí případ, kdy v plánovaném čase a s plánovanými náklady bylo dosaženo cílů projektu. Projektové řízení by se neobešlo bez principu systematické týmové práce. Při řešení problému se věci zvažují ve vzájemných souvislostech. Postupuje se od globálních cílů k detailním činnostem (postup shora dolů = TOP DOWN). Co musíme mít jasně vyřešené při projektovém řízení? (cit. 3)

- 1) Mít jasno v tom, jaké jsou cíle projektu a čeho máme dosáhnout
- 2) Zda je projekt realizovatelný a zda nejsou jiné lepší alternativy
- 3) Jasně stanovené podmínky dohody se zákazníkem
- 4) Výběr lidí, na které se můžeme spolehnout
- 5) Jasně rozdělené pravomoce a úkoly mezi jednotlivými pracovníky, určení KDO? KDY? CO? JAK?
- 6) Sledování nákladů, výnosů a možných rizik i přínosů
- 7) Vedení řádné a přehledné dokumentace
- 8) Rozdělení projektu na jednotlivé úseky s termíny jejich dokončení, časový průběh činností

Stručně můžete projektové řízení charakterizovat jako účinné a efektivní dosahování změn.

I přes všechny výhody projektového řízení je u nás, bohužel, stále méně známé a používané. To však neplatí pro firmu SKLOPAN LIBEREC, a.s., kde nejčastěji skloňovaným slovem je právě slovo PROJEKT.

3. ANALÝZA SOUČASNÉHO ŘÍZENÍ PROJEKTŮ VE FIRMĚ

3.1. ŘÍZENÍ NÁVRHU A VÝVOJE

Rozdělení jednotlivých činností zakázky a jejich seřazení, jak postupují za sebou, abychom dosáhli kvalitního výsledku.

3.1.1. ŘÍZENÍ TECHNICKÉHO ÚSEKU

Technický úsek je řízen technickým ředitelem. Vzhledem k širokému výrobnímu rozsahu firmy je konstrukce rozdělena na 4 základní konstrukční skupiny, jejichž vedoucí podléhají TŘ (cit. 4, str. 7) :

1) Konstrukční skupina I

Zajišťuje zpracování projektů v oblasti standardních strojů, nestandardních strojů a zařízení.

2) Konstrukční skupina II

Zajišťuje zpracování projektů v oblasti standardních strojů, nestandardních strojů a zařízení, stejně jako skupina I.

3) Konstrukce maket, forem a přípravků

Zpracovává zakázky v oblasti měřících a kontrolních přípravků. Zabývá se projekty v oblasti forem.

4) Konstrukce elektro

Zpracovává elektro dokumentaci pro stroje a zařízení včetně forem.

Pro lepší řízení celého úseku se pořádají pravidelné porady a plánují se konstrukční kapacity, vycházející z interního cenového rozboru získaných zakázek. K řešení momentálních a nečekaných problémů slouží operativní porady. Zpracování konstrukční dokumentace do vnitropodnikového řídicího systému K2 zajišťuje asistent konstrukce. Výstupem technického úseku je předání konstrukčně technologické dokumentace do útvaru technické přípravy výroby a útvaru nákupu a logistiky.

3.1.2. PLÁNOVÁNÍ KONSTRUKČNÍCH ČINNOSTÍ

Každá zakázka má plánovanou dobu tvorby technické, konstrukční a výrobní dokumentace, tedy hodinovou náročnost na zpracování a tvorbu dokumentace. Tyto podklady jsou zpracovány vedoucím konstrukční skupiny a dále zaznamenány do informačního systému K2. Dále k plánování práce konstruktérů slouží celkový harmonogram projektu, který vychází z požadavků obchodního úseku. (cit. 4, str. 8)

3.1.3. ZÁKLADNÍ POSTUP NÁVRHU A VÝVOJE

Na začátku každého projektu stojí zákazník. Ten přichází s určitou poptávkou, která je dána různými požadavky, potřebami nebo očekáváními. Vždy je potřeba zjistit, zda je firma schopna splnit všechny požadavky zákazníka. Po přezkoumání je projekt vyhodnocen buď jako, v dané chvíli, ne příliš atraktivní nebo je schválen a přistupuje se k objednávce či smlouvě. Dochází ke jmenování projektového manažera (zaměstnanec, který je pověřen řízením činností souvisejících s realizací projektu) a k přezkoumání požadavků obchodního úseku. Tedy k činnosti, prostřednictvím které se ověřuje schopnost technického a výrobního úseku splnit požadavky obchodního útvaru. Po tom, co jsou podklady předány do konstrukce, přichází otázka: „Jsou vstupní data úplná?“ Pokud NE, je třeba znovu kontaktovat zákazníka a vše doplnit. Pokud ANO, stanoví se tým, který na projektu bude pracovat a vytvoří se harmonogram projektu. Jde o dokument, který obsahuje základní sled činností, termíny dokončení jednotlivých etap vývoje, termíny odevzdání celého projektu zákazníkovi, termíny ukončení výroby, nákupu materiálu a dokončení veškeré konstrukční dokumentace.

V případě, že je harmonogram schválen:

1) Navrhne se koncepční řešení

Zpracování návrhu zadaného problému zajistí projektový manažer. Návrh je zpravidla zpracován formou půdorysného uspořádání nebo jako 3D model.

2) Prověří se bezpečnostní rizika

Provedení analýzy všech možných rizik navrhovaného zařízení z pohledu bezpečnosti výrobku, konstrukce, výroby a technologie (myšlena technologie použití výsledného produktu u zákazníka). Jedná se o soubor rizik, které mohou být příčinou možného poškození zdraví obsluhujících osob. Výsledkem analýzy musí být písemně popsaná rizika, která jsou publikována v provozní příručce výrobku, stroje či zařízení.

3) Konzultuje se technická vyrobitelnost

Projekt, i jeho jednotlivé sestavy a díly, je navrhován tak, aby byly technologicky vyrobitelné. Konzultuje se s technickou přípravou výroby.

4) Ověří se výstup navržené koncepce se vstupními požadavky zákazníka

Na kontrolním dni je se zákazníkem konzultováno technické řešení.

Aby projekt splňoval potřeby a požadavky zákazníka zajišťuje validace. „Souhlasí zákazník s navrženou koncepcí?“ Pokud NE, je třeba vrátit se na začátek návrhu koncepčního řešení.

Pokud ANO, předobjedná se materiál a normalizované díly. Provede se konstrukční FMEA, a když zákazník souhlasí, dopracuje se konstrukční a elektro dokumentace (programy potřebné k ovládání daného výrobku). „Je zákazník spokojen?“ Jestliže NE, je třeba vrátit se na začátek zpracování celé dokumentace. Pokud ANO, veškerá dokumentace je schválena technickým ředitelem. Asistent konstrukce zavede schválenou dokumentaci do systému K2 a celý projekt se předává do technické přípravy výroby. Na základě informací ze systému K2 se dostávají informace do úseku nákupu a logistiky. Objedná se potřebný materiál a pracovník technické přípravy výroby stanoví pracovní postup. Provede se procesní FMEA. Její výsledky jsou potom zahrnuty v pracovních postupech a technologii na průvodkách. Konstrukční FMEA se provádí ještě před vydáním konstrukční dokumentace. Zahájí se samotná výroba, určí se práce v kooperaci. „Vznikají ve výrobě návrhy na změny?“ Pokud ANO, přechází se ke změnovému řízení. Pokud NE, ukončí se prvovýroba a následuje montáž celku. „Je výrobek zcela funkční a splňuje požadavky zákazníka?“ Pokud NE, provádí se analýza příčin a případně se provede seřízení či konstrukční úprava. Pokud ANO, vypracuje se provozní příručka a výrobek se expeduje. U zákazníka se provede instalace a ověření funkčnosti. „Je výrobek zcela funkční?“ NE, provedou se opravy vyplývající ze zkušebního provozu. ANO, předání výrobku zákazníkovi a podepsání předávacího protokolu. Podrobný graf základního postupu návrhu a vývoje je uveden v příloze A.

3.1.4. INFORMAČNÍ SYSTÉM K2

Informační systém K2 je systém, který pomáhá firmě řídit více projektů a činností najednou. Zpřehledňuje jednotlivé etapy výroby a vlastně i celou činnost společnosti. Každé oddělení na firmě zadává do systému svoji část odvedené práce na daném projektu. Lze tedy přehledně sledovat, v jaké fázi vývoje se projekt nachází.

K2 systém byl úspěšně implementován do stovek společností nejrozličnějšího zaměření v České republice, na Slovensku, v Maďarsku, v USA, ve Velké Británii, v Číně a v Německu. Přizpůsobivost systému umožňuje využít software v odlišných podmínkách mnoha oborů od strojírenství přes farmacii až po papírenský průmysl. (cit. 5)

Výhody:

- 1) Zpřehlednění činnosti firmy
- 2) Podklady pro rozhodování
- 3) Zvýšení produktivity práce
- 4) Snížení nákladů
- 5) Vyšší úroveň zabezpečení dat
- 6) Zvýšení spolehlivosti výrobních procesů či kvality produkce
- 7) Efektivní vyhodnocování činnosti firmy a controlling

Nevýhody:

- 1) Čas věnovaný proškolení zaměstnanců ohledně zacházení se systémem
- 2) Pozdní zadávání informací do systému
- 3) Nevědomost některých zaměstnanců, jak s programem zacházet

Ve firmě SKLOPAM LIBEREC, a.s. není systém zaveden dlouhou dobu, a tak se stále ještě vylepšují různé nedostatky. I přesto ale došlo ke zpřehlednění provázanosti činností na jednotlivých projektech. Bohužel, ještě ne všichni pracovníci firmy si zvykli na novinku, a proto zatím neumí využívat funkce programu na 100 %. Občas se také objeví problém. Například se zadáváním informací do systému (více v kapitole 6.7.).

3.2. POŽADAVEK ZÁKAZNÍKA

Požadavek zákazníka je dán jeho potřebou nebo očekáváním. Každý požadavek musí být ve firmě přezkoumán. Jinak řečeno, do firmy přichází poptávka a ověřuje se, zda je firma schopna splnit všechny požadavky zákazníka. Proti poptávce stojí nabídka, která je dána souhrnem výrobků a služeb, které firma nabízí.

3.2.1. OBLASTI POŽADAVKŮ ZÁKAZNÍKA

Požadavky zákazníků, které přicházejí do společnosti SKLOPAN LIBEREC, a.s. je možné rozdělit do následujících skupin (cit. 6, str. 6):

- 1) Nákup standardních strojů
- 2) Požadavek na nákup maket
- 3) Požadavek na nákup nestandardních strojů
- 4) Požadavek na nákup přípravků a náradí
- 5) Požadavek na nákup forem a nástrojů

- 6) Požadavek na nákup spotřebního materiálu
- 7) Požadavek na provedení práce
- 8) Požadavek na servisní opravy
- 9) Požadavek na opravy po záruční lhůtě
- 10) Požadavek na nákup náhradních dílů
- 11) Reklamace a stížnosti

3.2.2. POPTÁVKOVÉ ŘÍZENÍ

Zákazník uskuteční poptávku na standardní a nestandardní stroje, makety, přípravky, nářadí a nástroje písemně, telefonicky nebo osobně. (cit. 6, str. 6) Do skupiny standardních strojů jsou zahrnuty stroje na opracování plochého skla. Jejich výroba se opakuje a patří sem například vrtačky, brusky, řezací stroje apod. Atypická strojní zařízení, jakými jsou manipulační zařízení a výrobní linky, řadíme do skupiny nestandardních strojů.

Příslušný obchodní zástupce přidělí poptávce kód zakázky a založí jej do systému K2. Poptávka je následně přezkoumána obchodním úsekem ve spolupráci s technickým ředitelem, výrobním ředitelem a s vedoucím nákupu a logistiky. Jedná se zejména o technické a kapacitní možnosti společnosti. Řeší se, zda daný požadavek odpovídá výrobnímu zaměření společnosti. Pokud se jedná o zakázky za více než 0,5 mil Kč je poptávka projednána na poradě, kde se vyjádří, mimo jiných, i celé představenstvo s majitelem firmy. Za provedení přezkoumání zodpovídá obchodní zástupce. (cit. 6, str. 6)

V případě poptávky po nestandardních strojích nebo kontrolních přípravcích, musí být součástí poptávky zákazníka i informace potřebné ke zpracování. Tedy náčrtek zařízení, výkres zařízení a CAD. (cit. 6, str. 6)

U poptávky na standardní stroje je poptávka přezkoumána zejména z již zmíněných hledisek, tedy kapacitních a technickým možností. (cit. 6, str. 6) Diagram zobrazen v příloze B.

3.2.3. NABÍDKOVÉ ŘÍZENÍ

Jde o zpracování všech nabídek na realizaci výrobků.

Postup nabídkového řízení:

- 1) Obchodní zástupce předá zadání zákazníka technickému řediteli ke zpracování technické a termínové části nabídky
- 2) Technický ředitel ve spolupráci s výrobním ředitelem a ředitelem nákupu a logistiky zpracuje

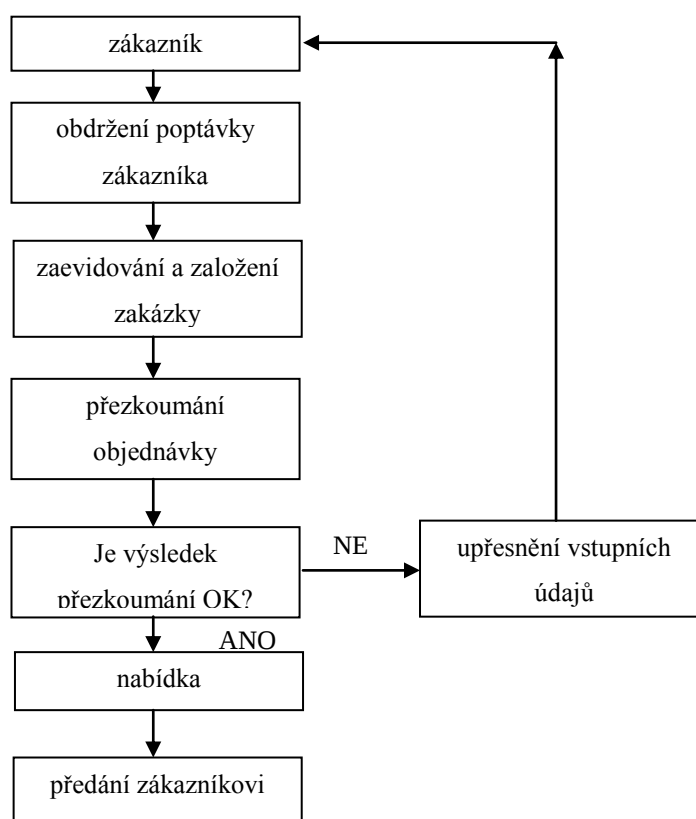
technickou a termínovou část nabídky včetně ICR

Po obdržení všech výše uvedených informací zpracuje obchodní zástupce cenovou nabídku a následně vypracuje kompletní nabídku zákazníkovi v písemné podobě.

Pro nestandardní stroje, makety, přípravky, nářadí a nástroje obsahuje nabídka přesnou specifikaci, termín dodání, cenu za předmět dodání a případně také platební podmínky.

Pro standardní stroje obsahuje nabídka zejména faktory týkající se přesné konfigurace výrobku, termínů dodání a platebních podmínek.

3) Zpracovaná a schválená nabídka je odeslána potenciálnímu zákazníkovi písemnou formou nebo e-mailem (cit. 6, str. 8,9)



Obr. 8 Schéma nabídkového řízení (zdroj: SKLOPAN LIBEREC a.s., Přezkoumání požadavků zákazníka, 2011)

3.2.4. OBJEDNÁVKA A REALIZACE ZAKÁZKY

Po obdržení objednávky zákazníka přezkoumá obchodní zástupce náležitosti. Pokud je vše v pořádku, může se připravit smlouva.

Projektový manažer vytvoří harmonogram a vystaví kartu výrobku, která obsahuje plné jméno zákazníka, název výrobku, termín expedice, místo dodání apod. (cit. 6, str. 9)

3.2.5. POŽADAVKY ZÁKAZNÍKA NAD RÁMEC SJEDNANÝCH PODMÍNEK

Pokud je již oficiálně vydaná dokumentace a je zanesena v systému K2, musí se podat oficiální požadavek na provedení dané změny. Ke změně může dát podnět samotný řešitel, tedy konstruktér nebo pracovník z výroby či montáže. Tyto změny se uvádí nad rohovým razítkem konstrukční dokumentace. Pořadí je značeno alfabeticnými znaky, stejně jako místo změny na výkrese. (cit. 4, str. 18)

1) Změna vstupních dat v průběhu řešení projektu

Jestliže dojde ke změně vstupních dat ze strany zákazníka, musí být vypracován nový interní cenový rozbor na práce související s realizací požadované změny. Nabídka se posílá zákazníkovi ke schválení. Po odsouhlasení navržené změny je vypracován dodatek ke smlouvě a pokračuje se na novém zadání. (cit. 4, str. 18)

2) Změna v průběhu řešení nad rámec smlouvy

Takovéto změny jsou nejčastěji navrhovány v průběhu kontrolních dnů. Pokud se jedná o podstatnou změnu, která přinese navýšení nákladů je postup podobný jako u změny vstupních dat. Tedy vytvoří se ICR na danou změnu a pošle se zákazníkovi ke schválení. Po odsouhlasení je možné pokračovat na zakázce pod stejným číslem zakázky. (cit. 4, str. 18)

3) Dodatečné technické zadání od zákazníka

Pokud jde o dodatečné zadání požadavků, které nebyly dříve zaznamenány ve smlouvě, je potřeba vytvořit nový ICR a znovu poslat zákazníkovi ke schválení. Když je vše schváleno, může se pokračovat v práci, ale pod novým číslem zakázky. (cit. 4, str. 18)

3.3. KOMPLETAČNÍ MAKETA

Kompletační maketa slouží k měření skel v automobilovém průmyslu. Dosahuje se velmi přesných výsledků za pomoci digitálních měřidel s možností připojení k PC. Nejčastěji se vyrábí makety pro společnosti AGC (ČR a RUSKO), SAINT - GOBAIN SEKURIT ČR spol. s.r.o., Hořovice.

Obecně řadíme kompletační makety mezi nestandardy firmy. V letech 2005 až 2011 činila tato skupina výrobků 67% celkového obrátu společnosti. Již v prvním pololetí roku 2012 bylo toto číslo překonáno (86%). Je tedy zřejmé, že nestandardní objednávky stále více a více převažují nad ostatními segmenty (standards, formy, nářadí a přípravky), kterými se firma zabývá.



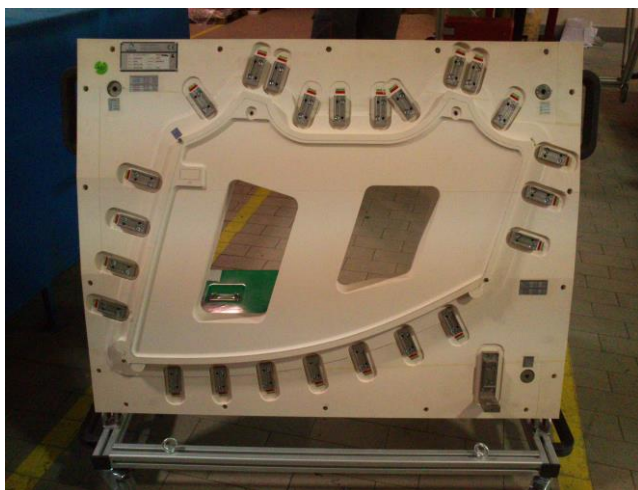
Obr. 9 Kompletační maketa (zdroj: vlastní)

3.3.1. SKLAD, NÁKUP A VÝROBA JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTŮ

Kompletační maketa se skládá nejen z dílů, které se nakoupí, ale také z dílů, které se ve firmě vyrábí. V dnešní době je firma schopna vyrábět si některé díly dopředu a dělat si jich zásobu na sklad. Po vydání dokumentace od konstruktéra zjistí útvar nákupu, které díly a materiál jsou na skladě a co je třeba objednat. Zásobu skladu vyčte pracovník z programu K2, kam se informace zanáší.

Mezi objednávané díly patří:

- 1) Samostatný hliníkový rám (ITEM) - ALVÁRIS PROFILE SYSTEMS s.r.o.



Obr. 10 Hliníkový pojízdný rám kompletační makety (zdroj: vlastní)

2) Materiál na výrobu rámu

- nejčastěji ebaboard, sika a nově také hliník
- převážně se materiál dováží v deskách a musí se řezat



Obr. 11 Zásoba EBABORDU pro lepení kompl. maket
(zdroj: vlastní)

- 3) Matice - firma Vrabec a Vrabec s.r.o., ALVÁRIS PROFILE SYSTEMS s.r.o.
- 4) Šrouby - firma Vrabec a Vrabec s.r.o.
- 5) Kolíky - firma Vrabec a Vrabec s.r.o.
- 6) Šroubové hřeby - firmy Vrabec a Vrabec s.r.o.
- 7) Digitální úchylkoměry MITUTOYO - UNIKOV, spol. s.r.o.
- 8) Vložky - firma Vrabec a Vrabec s.r.o.
- 9) Trezory - EPI – TREZORY s.r.o.

Objednávané výrobky mají různou dobu dodání. Sklad zde nefunguje jako klasický konsignační sklad. Nefakturuje se veškeré odebrané výrobky, ale jen výrobky, které se následně do skladu doplní.

Vyráběné díly:

- 1) Destičky nulování
- 2) Základny bodů
- 3) Držáky bodů
- 4) Pouzdra
- 5) Tělo léry
- 6) Plachty
- 7) Výrobní štítky
- 8) Trubky, čepy a čela klipu pin
- 9) Profil



Obr. 12 Kompletační makety Porsche Macan (zdroj: vlastní)

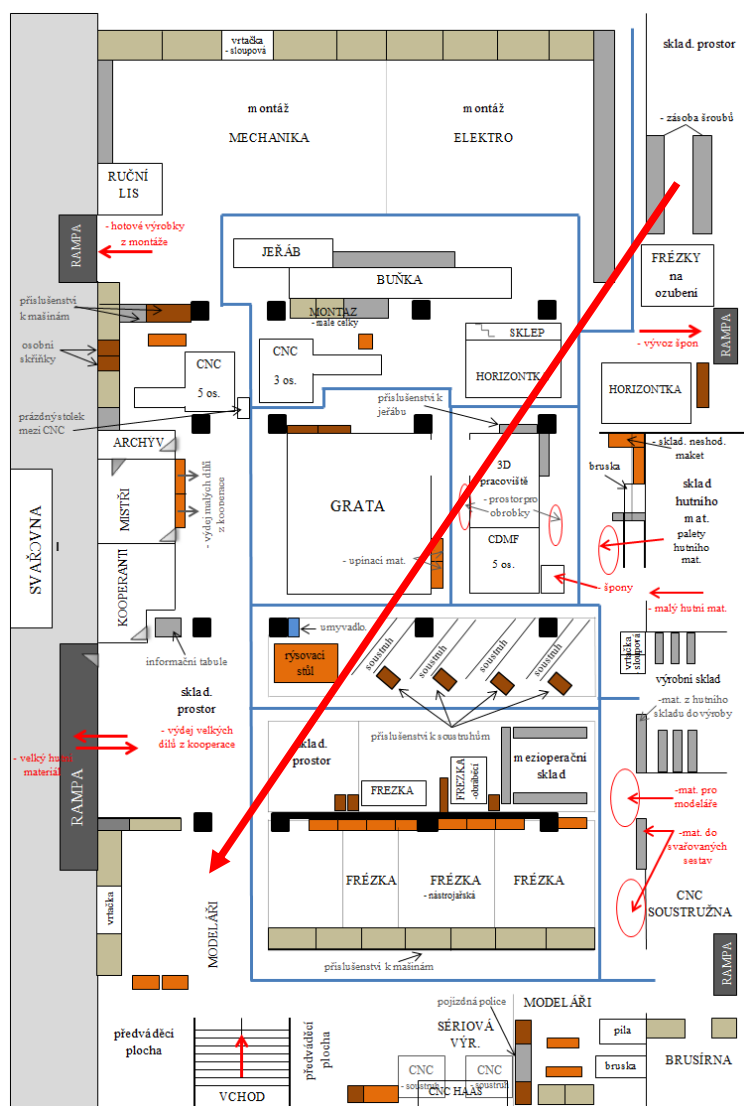
3.3.2. POSTUP VÝROBY

Schéma postupu výroby kompletační makety obsahuje příloha C.

3.3.2.1. NAKOUPENÉ VÝROBKY

Nakoupené díly putují do skladu, a poté se podle potřeby vydávají modelářům na montáž.

ČERVENÁ CESTA: Sklad, prostor modelářů pro konečnou kompletaci maket



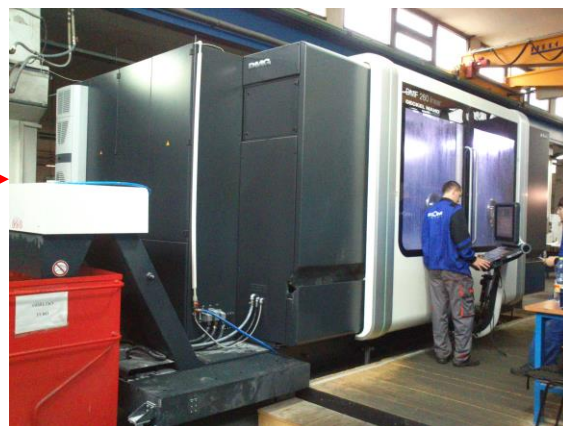
Obr. 13 Layout haly zobrazující pohyb nakoupených dílů pro kompletační makety (zdroj: vlastní)

3.3.2.2. VYRÁBĚNÉ VÝROBKY

Materiál, který přichází v deskách, je třeba rozřezat na jednotlivé kostky. Ty se následně obrábí na pětiosém CNC stroji. V případě časové tísně je alternativou obrábění na DMF. Poté dochází ke kontrole na 3D pracovišti. Pokud se nalezne nesrovnalost nebo chyba, vrací se profil do výrobního skladu. Odtud jde znovu na řezání nebo lepení k modelářům a na CNC stroj. Jestliže je vše v pořádku, pokračuje profil k modelářům na ruční montáž.



Obr. 14 Obrábění kompletační makety na 5ti osém CNC (zdroj: vlastní)



Obr. 15 Alternativa obrábění kompl. Makety na DMF (zdroj: vlastní)



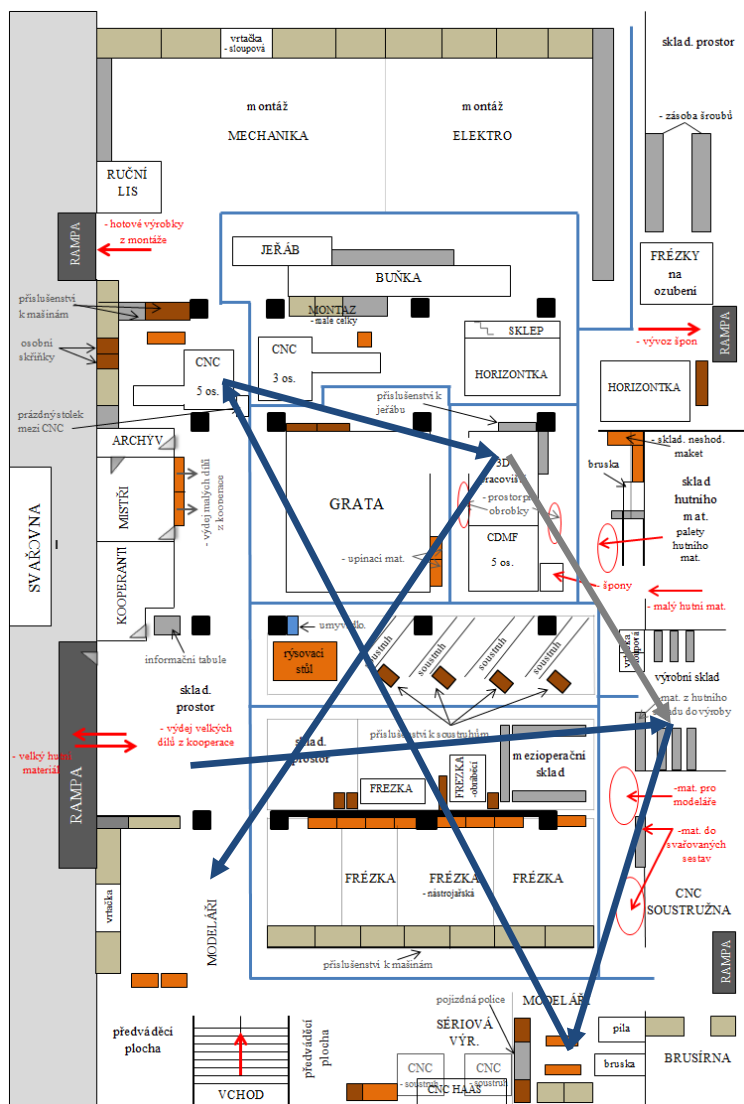
Obr. 17 Finální kompletace maket, ruční pracoviště (zdroj: vlastní)



Obr. 16 3D měření (zdroj: vlastní)

MODRÁ CESTA: Skladový prostor, výrobní sklad, modeláři, 5osé CNC brábění, 3D pracoviště:

- 1) Pokud je 3D měření v pořádku, následuje kompletace u modelářů
- 2) Pokud 3D měření v pořádku není, následuje výrobní sklad, modeláři, 5osé CNC obrábění, 3D pracoviště



Obr. 18 Zobrazení výroby kompletní makety na layoutu haly - vyráběné výrobky (zdroj: vlastní)

3.3.3. ČASOVÝ ROZBOR

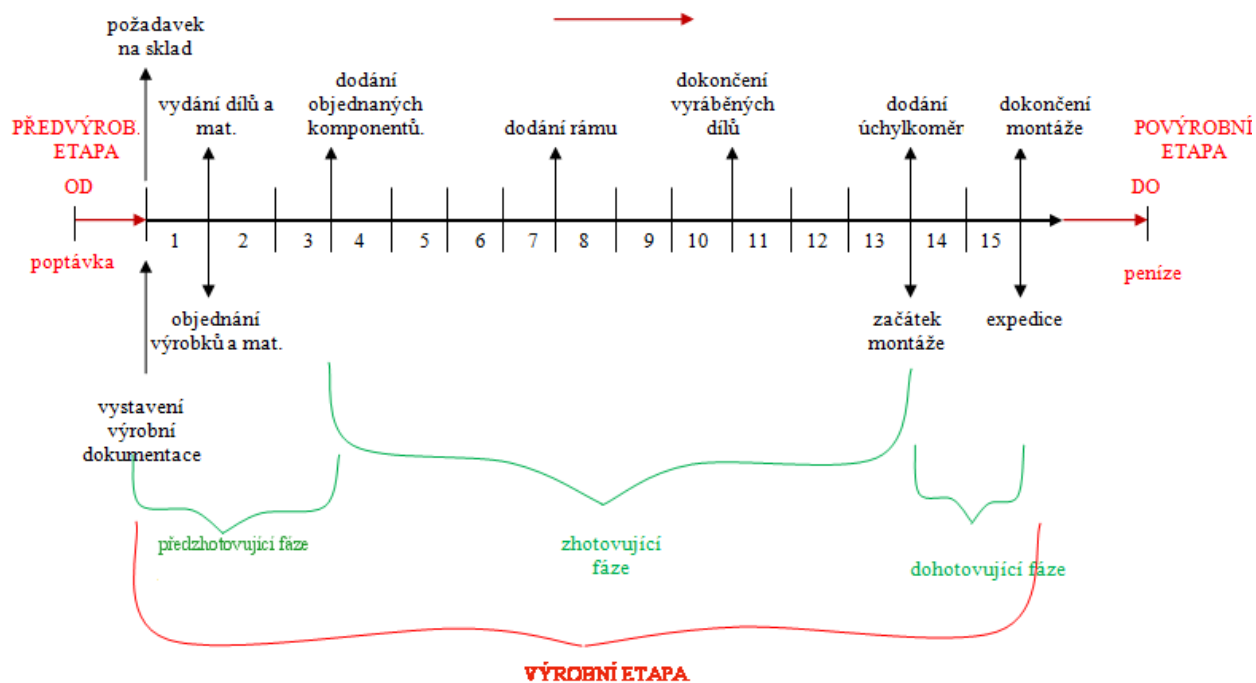
Výroba kompletační makety zabere v průměru asi 15 dní. V následném rozpisu odvedených minut neuvažujeme čas na objednané hotové výrobky, ale pouze čas, který je potřebný na jednotlivé operace. Od konstrukčních prací až po technickou kontrolu a měření.

3.3.3.1. ODVEDENÉ MINUTY

Konstrukční práce - nabídka	60 min
Konstrukční práce - přípravky	2280 min
Konstrukční práce - rozkreslování	660 min
Výrobní operace - řezání	979 min
Výrobní operace - broušení	570 min
Výrobní operace - CNC 3 os	960 min
Výrobní operace - CNC 5 os	3090 min
Výrobní operace - horizontka	1445 min
Výrobní operace - frézka	6630 min
Výrobní operace - modeláři	240 min
Výrobní operace - soustruh	2825 min
Měření 3D	681 min
Mezioperační čas	180 min
Technická kontrola a měření	115 min
<u>Vydání materiálu ze skladu</u>	<u>15 min</u>
	15 dní

3.3.3.1. ODVEDENÉ MINUTY

Výrobní proces zahrnuje děje, které probíhají při lidmi vytvářené, organizované a řízené přeměně výchozích látek.



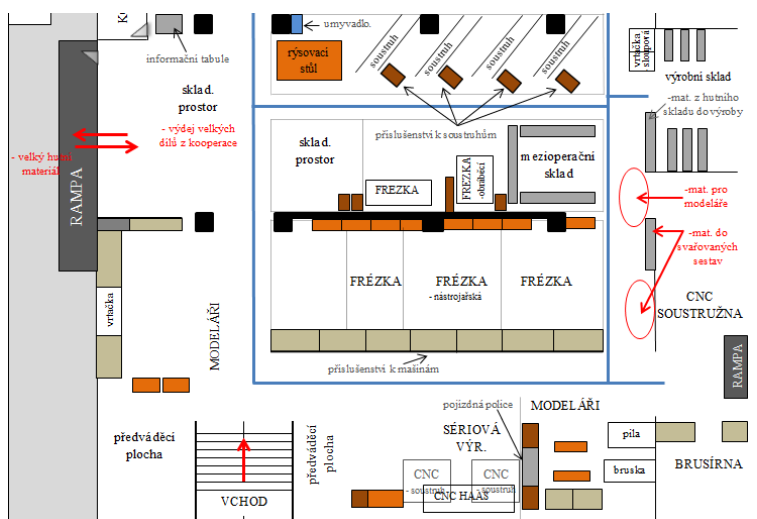
Obr. 20 Bilanční rovnice pro kompletační makety (zdroj: vlastní)

Kompletační makety řadíme mezi nestandardy výroby firmy, které v letech 2005 – 2011 tvořily 69 % obrátu celé společnosti. Jejich podíl však stále roste. Například v prvním pololetí roku 2012 byl tento podíl už 87 %. Jsou tedy důležitou částí výroby firmy. Podle data dokončení makety je potřeba zvolit ty, které jsou přednější nebo-li prioritní. Pokud se překrývá více poptávek, firma volí zakázku, která je pro ni přínosnější nebo finančně zajímavější.

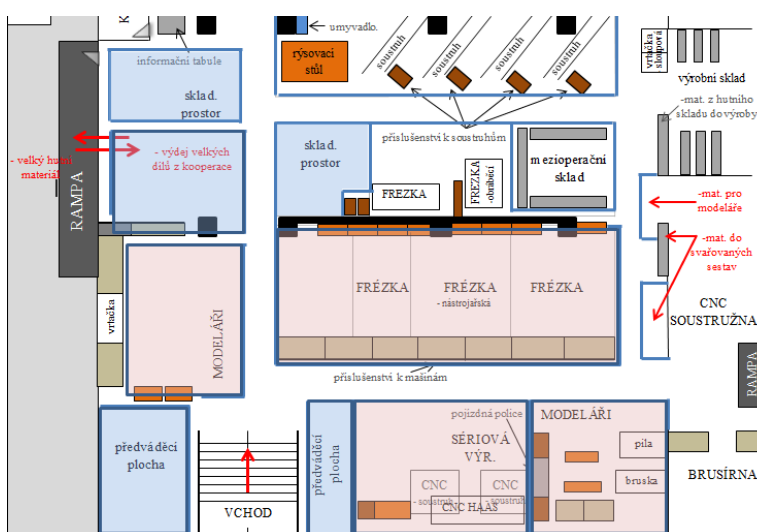
6. NAVRŽENÁ ZLEPŠENÍ

6.1. NÁVRH NA ZMĚNY LAYOUTU

Pro pořádek a přehled je potřeba vymezit místo na zemi, kam patří například odložený materiál do svařovaných sestav nebo kde se skladují palety hutního materiálu. K tomu nám poslouží barevné značení pomocí lepících pásek. Dále tak přesně ohraničíme jednotlivá pracoviště. Postupně nám vznikne cesta, kudy se chodí nebo převáží materiál. Tato cesta musí být vždy volná. Pokud něco přesahuje vyznačené místo, je potřeba ihned tyto věci odklidit. Pro představu je obr. číslo 21 bez ohraničení a obr. číslo 22 s ohraničením. Obdobným způsobem lze rozdělit celou halu. Přínosem také je, že každý ví, kde přesně co najde a jakou část si uklízí.



Obr. 23 Část layoutu bez ohraničení pracovišť (zdroj: vlastní)



Obr. 24 Část layoutu s ohraničení pracovišť (zdroj: vlastní)

6.2. PRAVIDELNÝ ÚKLID, PŘESNÉ URČENÍ A VYMEZENÍ MÍSTA

Jde o přesné stanovení a vymezení místa pro jednotlivé nástroje, věci, odpad, palety, atd..

6.2.1. ZAVEDENÍ METODY 5S

Navrhuji, řídit se metodou 5S. Zahrnuje 5 slov, kterými se dosáhne trvale čistého, přehledného a organizovaného pracoviště. Dosáhne se tedy našeho cíle, kterým je odstranění hledání materiálu, nástrojů apod. Snížíme počet chyb lepším uspořádáním a zpřehledněním celé haly. Získaný čas využijeme na jinou činnost a zrychlíme tak výrobní proces.

ÚKLID = SETORY

Nepotřebné věci se ihned uloží na své místo. Navrhuji použít metodu červených visaček. Tedy náradí nebo jiné věci, které se nepoužily více než měsíc se označí červeným štítkem a zaevidují. Po uplynutí stanovené doby, se tyto věci zcela odstraní z místa pracoviště nebo uklidí na méně dostupné místo. Visačky však nesmí připevňovat lidé, kteří v místě „očisty“ pracují. Takto ještě více zpřehledníme pracoviště a úložné prostory (stoly, regály, apod.).

USPOŘÁDÁNÍ = SEITON

Každé věci i materiálu stanovíme své místo. Eliminujeme tak nutnost hledání. Navrhuji označit podlahu různými barvami podle funkčnosti, oddělit pracovní zóny. Jasně a zřetelně označit jednotlivá pracoviště, která se barevně shodují a barvou trik skupin zaměstnanců zde pracujících. Stejně tak navrhuji zpřehlednit označení jednotlivých zakázek (hotových kusů pro montáž) ve výrobním skladu. Jsou zde umístěny kovové regály, a proto si myslím, že nejlepší je zakoupit magnetické spony a na regál připnout dokumentaci zakázky s jejím číslem, názvem, datem výroby a jménem zodpovědné osoby. Tak je jednoznačně zřejmé: „CO? KDY? KDO?“. Neoznačené věci se rovnou likvidují. Stejně tak bych tyto spony používala na veškerou dokumentaci, která se připíná k jednotlivým výrobkům na dílně. Odpadne tak nakupování lepicích pásek, které se používají nyní.

VYČIŠTĚNÍ = SEISO

Jedná se o systematický úklid. Věci, které nepotřebujeme, ihned uklízíme a zpřehledňujeme si tak pracoviště. Na první pohled jsme tak schopni odstranit chyby. Například nevhodně zvolené místo úklidu pro daný nástroj, například ho budeme mít daleko od pracoviště. Nejen, že čistým pracovištěm napomáháme kvalitě práce, ale také bezpečnosti. Zviditelníme nový nepořádek.

Navrhuji, aby si každý pracovník denně uklízel své místo (max. 10 min). Před odchodem jeho pracoviště zkontroluje osoba zodpovědná za úklid nebo jiná nadřízená osoba.

STANDARDIZACE = SEIKETSU

Pořádek udržujeme stále. Nejen, když se nám chce. Je tedy možné, provést vizuální kontrolu a objevit nedostatky na první pohled.

DISCIPLÍNA = SHITSUKE

Jedná se o potřebný trénink, disciplínu a motivaci. Je potřeba vytvořit si čas pro splnění metody 5S. Navrhuji, aby se každý měsíc provedlo vyhodnocení jednotlivých pracovišť - skupin pracovníků z pohledu úklidu. Nejlépe hodnocená skupina by získala například prémie v podobě finančního ohodnocení. Jde o motivaci zaměstnanců k lepšímu výkonu.

I když se může úklid zdát nepodstatnou banalitou, je stejně důležitý jako například správné rozmístění strojů. Pořádek na pracovišti pomáhá zrychlit výrobu a předchází úrazům. Pokud si pracovník zvykne, že, například, šroubovák nalezne vždy po pravé ruce, bude po něm sahát automaticky a získaný čas může věnovat samotné montáži. Je jisté, že než si všichni zaměstnanci zvyknou na nově vytvořený systém, má mistr nebo jeho zástupce více práce. Provádí totiž namátkové kontroly úklidu pracovišť, a to během směny i po ní. Za určitou dobu se ale celý úklid, a vše s ním spojené, stane rutinou a získaný čas věnuje každý potřebnějším pracem. Navíc slovo „namátkové“ může znamenat pouze jednu kontrolu za týden. Je potřeba na každé pracoviště umístit smetáček s lopatkou a koš či kontejner na odpad. Ten se vždy vynese na konci směny. Samotný úklid nezabírá více jak 10 minut. Zanedbatelnou otázkou není ani to, jak donutit zaměstnance k pravidelnému úklidu. Navrhuji proto stanovit pro každý úsek na jeden měsíc zodpovědnou osobu z řad zaměstnanců. Té potom přidělovat na základě namátkové kontroly kladné či záporné body (v kompetenci mistra nebo jeho zástupce). Ty se potom odrážejí na premiích.

6.3. BAREVNÉ ODLIŠENÍ PRACOVNÍCH SKUPIN NA HALE

Jako v každé firmě, i zde se na hale pohybuje velké množství zaměstnanců. Každý má své zaměření, svůj úkol a svoji přidělenou práci. Podle struktury výroby firmy jsme schopni rozdělit pracovníky do těchto skupin:

- 1) PRVOVÝROBA: SOUSTRUŽNÍCI, FRÉZAŘI, CNC OBRÁBĚČI
- 2) MONTÁŽ STROJNÍ

- 3) MONTÁŽ ELEKTRO
- 4) MODELÁŘI
- 5) NÁSTROJAŘI
- 6) MISTRŮ

Abychom dosáhli lepší vizuální kontroly a zpřehlednění pracovníků, navrhla jsem barevné odlišení oblečení podle pracovních skupin. Barva triček by se zároveň shodovala s barevným vyznačením pracoviště. Může také nastat případ toho, že jeden zaměstnanec pracuje na více pracovištích. Barvu trika bude mít shodnou s barvou jeho primárním pracoviště a na ruce bude mít barevnou pásku (šátek) shodnou s barvou druhého pracoviště. Pak jsme schopni pouhým okem zkontrolovat, zda je každý zaměstnanec na svém pracovišti. To vše i přesto, že sami nejsme ve firmě zaměstnáni a lidé pracující na hale neznáme. Toto řešení by však mohlo firmu finančně zatížit, protože máme 6 skupin a jednu potřebujeme rozlišit ještě na 3 podskupiny. Předpokládám také, že každý pracovník potřebuje trička minimálně 2. Řešením je zadat trička do výroby postupně, tedy skupinu po skupině. Tak se finanční výdaje rozprostřou do delšího časového úseku. Tímto řešením přesně určíme, kdo kam patří. Počítám s možností, že zaměstnanci se toho budou držet a odmítnou plnit práci na jiném stanovišti, protože ji nebudou mít ve svém popisu práce. Pak lze jasně stanovit, že mistr, či jeho zástupce, má kompetenci přerozdělení úkolů pro daný okamžik a situaci. Tato mimořádná změna se zaznamená na informační tabuli haly, aby se neztrácel celkový přehled (zaznamená mistr nebo jeho zástupce).

6.4. INFORMAČNÍ TABULE

Aby bylo dosaženo celkového přehledu, je třeba umístit na hale informační tabuli. Přesněji řečeno, tabule na hale je a je tedy nutné ji jen zužitkovat ve prospěch firmy. Je potřeba, aby tabule byla umístěna hned u vstupu do haly, a aby zobrazovala jmenný rozpis na hale, informace o probíhajících činnostech a hodnocení dílny. Na informace z tabule se musí dát 100%-ně spolehnout. Proto je nezbytné provádět pravidelnou aktualizaci. Kdo bude mít zodpovědnost za aktualizaci? Nejvhodnější osobou bude zástupce mistra. Jako jeho „pravá ruka“ musí mít o všem přehled a nebude pro něj tedy velkou ztrátou času, když bude aktualizovat tabuli. Podrobněji se tímto návrhem zabývám v odstavci 8.2..

6.5. MOTIVACE ZAMĚSTNANCŮ

Největší motivací, na kterou v dnešní době slyší všichni nejvíce, je finanční ohodnocení. Podstatou je dát lidem důvod, proč pracovat rychleji, efektivněji, přesněji a hlavně průběžně. Hodnotit svůj „tým“ lidé může například projektový manažer, a to na základě odvedené a hlavně včas dokončené práce. Případně mu kompetence hodnotit lidi pracující na jeho projektu. Návrh musí předložit na schválení svému nadřízenému. Takovéto hodnocení může ale také udělit výrobní ředitel lidem pracujícím na hale, a to na základě doporučení mistra nebo jeho zástupce. Ti se rozhodují podle pořádku na pracovišti, celkového úklidu nebo množství a kvality odvedené práce. Stejně tak může udělit odměny technický ředitel svým podřízeným atd.. U každé skupiny lidí je potřeba jasně vymezit, v jakém rozsahu se odměny mohou pohybovat. Kromě průběžné práce se docílí také přehledu pracovního nasazení jednotlivců. Zpětně je možno dohledat, kdo, kdy, kým a za co byl ohodnocen. Tak můžeme určit průběžnou snahu zaměstnanců za delší pracovní období.

Zaměříme-li se na systém vyvážených ukazatelů výkonnosti podniku neboli-li Balanced Scorecard zjistíme, že finanční ukazatel ale není jedinou základnou operativních plánů. BSC je metoda v managementu, která vytváří vazbu mezi strategií a operativními činnostmi s důrazem na měření výkonu. Metoda BSC vznikla jako reakce na zjištění, že řada strategických záměrů nebyla dotažena do praxe. BSC umožňuje sledovat nejen finanční výsledky, ale také to, jak jsou podniky schopny zajišťovat hmotná i nehmotná aktiva potřebná ke svému růstu a zvyšování konkurenceschopnosti. Dále jak vytvářejí hodnotu pro současné i budoucí zákazníky a jak se musí zlepšit kvalita lidských zdrojů, systémů a způsobů práce, které jsou nezbytné pro zvyšování budoucí výkonnosti. (cit. 7)

6.6. KOMUNIKAČNÍ BARIÉRY MEZI PRACOVNÍKY

Dnešní doba je doba počítačů a moderních technologií. Není proto překvapením, že komunikace mezi zaměstnanci firmy probíhá často po telefonu nebo e-mailu. Nelze říci, zda je tento zvyk dobrý nebo špatný, zda nám ušetří hodně času nebo ne. Co ale lze říct určitě, je, že osobní komunikaci nepředčíme ničím a zcela ji nikdy nenahradíme. Porady jsou a nadále i budou důležité pro každou firmu. Ve firmě probíhá každý týden například porada ohledně recyklačních linek nebo porada projektových manažerů, konstruktérů atd.. Jsou nutné i porady jednotlivých „týmů“, jejichž členové se podílejí na jednotlivých projektech. Tutu schůzi

musí svolávat samotný projektový manažer, jakožto vedoucí projektu. Je nutné, aby na schůzi sdělil svoji představu, a dohodl se s ostatními na přibližných termínech kontroly a dokončení. Při kontrolních jednáních se sdělí, v jaké fázi se projekt nachází, případně jaký problém se vyskytl a jak ho řešit. Kontrolní porady nejsou nutností a nemusí zabírat více, než pár minut. Svolání záleží na projektovém manažerovi, který za celou zakázku zodpovídá. Možným problémem je nedostatek času zaměstnanců na další jednání. Řešením je připravovat se dopředu. Tedy mít jasné otázky, poznámky a úkoly k řešení. Termín porady je třeba znát dopředu, aby bylo možné přípravu provést.

6.7. 100% VYUŽITÍ SYSTÉMU K2

Systém K2 lze označit za systém informační. Měl by usnadňovat chod všech projektů od zadání, až po samotnou výrobu a předání zakázky. Je ale třeba pravidelně ukládat všechny dostupné informace k jednotlivým projektům. Aktualizace dostupných informací a doplňování jednotlivých dat zpřehledňuje celý průběh projektu. Nutné je školení všech zaměstnanců, kteří na firmě pracují. Každý je pak obeznámen s tím, jak mu program může jeho práci usnadnit, s čím a jak v něm pracovat a co je nutné, aby do K2 zadával. Bez těchto informací, bohužel, nikdy nebude fungovat ani strukturní kusovník (viz. kapitola 8.1.). Školení se musí věnovat nejen čas pracovní, ale také čas „osobní“. Častým problémem je „pohodlnost“ všech lidí. To vede k otázce: „Jak naučit lidi něčemu novému? Jak je donutit dodržovat pravidla?“. Je všeobecně známo, že když si člověk na něco zvykne, nerad přijímá změnu. Jedním opatřením pro dodržení pravidel zadávání informací do K2 je nastavení programu tak, aby nikoho nenechal dále pracovat, dokud nezadá potřebné informace neboli nevyplní potřebná pole. Za krátký čas se každý naučí, co kam zadávat a práce se pro něj stane rutinou, která nezabere mnoho času. Naopak se čas ušetří. Po pár kliknutí jasně uvidíme stav všech projektů. Nejen současných, ale i minulých.

Nebudu se zde znovu zabývat významem a vysvětlením funkcí systému K2. Tak se již stalo v kapitole 3.1.4..

6.7.1. VIZUÁLNÍ ZPŘEHLEDNĚNÍ DOKUMENTACE

Firma SKLOPAN LIBEREC, a.s. zaměstnává v současné době 5 projektových manažerů. Je tedy samozřejmé, že se ve firmě vždy prolíná několik projektů najednou. To s sebou přináší mnoho a mnoho dokumentace, která každý výrobek provází. Pokud přijde projektový manažer

na halu, musí se nejprve v dokumentaci zorientovat, poté najít svůj projekt a následně je schopen zjistit, v jaké fázi se projekt nachází a kdy asi bude dokončen. Pro snadnější orientaci, nejen na hale, navrhuji barevné odlišení projektů. To znamená, že každý projektový manažer dostane svoji přidělenou barvu papíru, a ta ho provází ve všech jeho projektech. Tedy pokud manažer číslo 1 má přidělenou zelenou barvu, jsou i návodky, kusovník, atd. tisknuty na zelený papír. Případně zeleně značeny. Na první pohled je tedy schopen určit, které výrobky, díly nebo materiál patří k jeho projektu. Přidělení barev jednotlivým projektovým manažerům se dá najít na informační tabuli, která je umístěná na hale (viz. kapitola 8.2.).

6.7.2. ROZPRACOVANOST PROJEKTU

Víme, že průvodka je výsledkem plánování výroby. Určuje jednotlivé činnosti podle definovaného technologického postupu. Funkce plánování výroby vytvoří strom průvodek, které jsou nutné pro výrobu finálního výrobku. Nakonec vznikne jedna průvodka. Ta může obsahovat několik samostatných listů pro jednotlivé podsestavy a výrobky. Mimo to existuje také kusovník a výkresová dokumentace. Všechny tyto údaje a informace je možno dohledat v systému K2. Co ale dohledat možno není, je aktuální přehled o rozpracovanosti projektu. Jinak řečeno, v jaké fázi se daný projekt nachází a na kolik procent jsou jeho jednotlivé části splněny. I k tomu nám může posloužit systém K2 a navržený strukturní kusovník (viz. kapitola 8.1.), který automaticky vyplyne z dokumentace následných kusovníků. Dále pak z informací o materiálu a objednávaných komponentů. Po rozkliknutí strukturního kusovníku vidí projektový manažer aktuální ropracování projektu, jeho splněné nebo nesplněné části a předpokládaný datum dokončení.

6.7.3. PRAVIDELNÁ AKTUALIZACE DOSTUPNOSTI MATERIÁLU NA SKLADĚ

S předchozím návrhem úzce souvisí pravidelná aktualizace o dostupnosti materiálu. Ať už se jedná o materiál na skladě nebo o materiál, který se teprve bude objednávat. Zaměstnanec, který je zodpovědný za stav skladu, musí vždy na konci směny uvést přesný počet a výpis veškerého materiálu, který má momentálně firma k dispozici. Tento dokument předá mistrovi nebo jeho zástupci, který informace zanesení do systému K2. O materiálu či výrobcích, které jsou objednány, ale ještě nepřišly, je potřeba taktéž zapsat poznámku do systému K2.

6.8. UPÍNÁNÍ DOKUMENTACE

Na tento „postřeh“ jsem narazila již v odstavci 6.2.1. USPOŘÁDÁNÍ. Jde o zlepšení přehlednosti celé dokumentace, která je nezbytnou součástí každého výrobku a tedy i každého projektu. Vzhledem k tomu, že projektů se ve firmě prolíná vždy několik najednou, je i množství dokumentace na hale značně velké. Nejde pouze o výrobky či materiál na hale, ale také o hotové kusy, které se skladují ve skladu hotových výrobků (kusů pro montáž). Zde jsou umístěné regály po obou stranách. Pro zpřehlednění navrhuji magnetické desky se sponou. Je možno do nich dokumentaci libovolně dokládat či naopak a lze je snadno přichytit k regálu. Každý výrobek má své označení a tedy i svoje desky s dokumentací. Seznam všech zakázek lze najít na titulní straně v čele regálu. Výrobky nebo celé sestavy bez označení nemají ve skladu být a je třeba je ihned zaevidovat nebo likvidovat.

7. DOLOŽENÍ TEORETICKÝMI VÝCHODISKY

1) Nákup triček

Potisk barevné textilie stojí přibližně od 50 Kč do 70 Kč. Při nákupu obyčejných bavlněných triček, ve větším množství, nás vyjde 1 kus přibližně na 50 Kč. Berme tedy, že výroba jednoho kusu i s logem firmy vyjde na 100 Kč. Počítáme-li 70 zaměstnanců na hale a pro každého 2 trička na začátek, budou přibližné výdaje 14 000 Kč.

2) Jmenování zástupce mistra

Pro lepší organizaci a zvládnutí celého chodu výroby, i s pravivelnou aktualizací informací, je vhodné zvolit zástupce mistra. Ten se stává „pravou rukou“ svého nadřízeného a pomáhá mu nejen s dokumentací. Na začátku bude asi chvíli trvat, než si mistr a jeho zástupce rozdělí své činnosti a ustálí se jejich práce. Výsledkem ale bude lepší pracovní prostředí nejen pro mistra, který zodpovídá za spoustu věcí, ale pro všechny, kteří potřebují mít pravidelné informace o stavu projektů. Možnou variantou by bylo zvolit ještě jednoho mistra. Pak ale z hlediska funkce musíme počítat do začátku s větším platem, než který dostane samotný zástupce. Tomu počítáme plat zhruba od 16 000 Kč do 18 000 Kč. Zvolená varianta zástupce mistra má tu výhodu, že jeho funkce nemusí být oficiálně stanovena. To znamená, že například může být soustružníkem a v případě naléhavé situace se vrátit na svůj původní post. Dosáhneme rychlejšího toku aktualizovaných informací, a tak můžeme rychleji a efektivněji řešit případné problémy. V konečném důsledku jde o dosažení rychlejšího, a přesto stále kvalitního, zpracování zakázky, kterou se nám zvýšený plat mnohonásobně vrátí.

3) Nákup magnetických desek a barevného papíru

Pro začátek by stačilo 10 takových desek, do kterých by se dokumentace pro jednotlivé výrobky či zakázky roztřídila a přiřadila jednotlivým hotovým výrobkům na skladě. Postupně by se dokoupily další. Cena jedné desky (=jedgesky) vyjde přibližně na 25 Kč až 60 Kč. Počáteční investice by tedy byla okolo 450 Kč. Dosáhneme zpřehlednění skladu i dokumentace, která jednotlivých výrobkům patří.

4) Školení zaměstnanců

Školení, týkající se informačního systému K2, v současné době nepřijde firmu moc draho. Systém zde funguje již nějakou dobu, a proto se předpokládá, že každý zaměstnanec má alespoň základní znalosti o K2. Navíc samotné školení může vést zaměstnanec firmy, který systém K2 spravuje. Jde tedy o prohloubení znalostí. Každý však nemusí vědět vše. Proto je vhodné rozdělit

zaměstnance do více skupin a školit je jen na tu část programu, kterou sami využívají. Chceme dosáhnout zefektivnění práce pomocí správného využívání systému K2. Počítejme maximálně 1,5 hodiny na školení jedné skupiny. Třičtvrtě hodiny je z pracovní doby a druhá část je z volna zaměstnanců.

5) Přijetí konstruktérů

Přijetí dalších schopných konstruktérů není snadnou úlohou. Nejen, že se jedná o další platy navíc, ale je potřeba zkušební doba, která zabírá čas, a toho je vždy málo. Naproti tomu dosáhneme zkvalitnění práce na celé zakázce. Budeme si moci dovolit, aby se konstruktér věnoval svému projektu až do konce. Protože on ho sestavil, ví o něm nejvíce a měl by se podílet i na případné montáži u zákazníka. Nejasnosti, které mohou vzniknout při samotné výrobě, může konstruktér ihned sám vyřešit. Nástupní plat počítejme od 20 000 Kč do 25 000 Kč. Za dobře odvedenou a včasné dokončenou práci může dostat finanční prémii od projektového manažera, do jehož týmu patřil.

6) Zodpovědnost projektového manažera za svůj „tým“ a projekt

Projektový manažer zodpovídá za svůj projekt od jeho začátku až do finálního předání. Spolupracuje s každým oddělením firmy. V případě, že se firmě nahromadí více zakázek najednou, musí vědět, jakou momentální prioritu jeho projekt má. Jeho prémie nad rámec platu počítejme od 1 000 Kč do 5 000 Kč.

7) Nákup barevných lepících pásek pro jasné vymezení prostorů a cest na hale

Pro pořádek a přehled vyznačíme jednotlivá pracoviště a místa na zemi pro palety, odpad, obrobky a díly. Poslouží nám k tomu barevné lepící pásky. Na začátek nám tedy postačí 4 různé barvy pásky. Standardní šíře pásky je okolo 50 mm a délka podlahové pásky je zhruba 33 m. Cena za jeden kus je přibližně 400 Kč.

8) Pravidelná aktualizace informací

Každý zaměstnanec musí pravidelně aktualizovat informace v systému K2. Další zvolený pracovník (například zástupce mistra) aktualizuje informační tabuli na hale. Pak je možné, aby si například i nezasvědčený člověk udělal obrázek o stavu zakázek. Nelze se spoléhat na druhého. Každé oddělení firmy zadává část informací, a tím pomáhá dalším oddělením společnosti (konstrukce, výroba, nákup, atd.).

8. PŘÍPADOVÁ STUDIE

8.1. STRUKTURNÍ KUSOVNÍK

Naší snahou je uřídit co nejvíce projektů najednou a všechny dovést ke zdárnému konci. Uvažujeme, že každý projektový manažer zodpovídá za 2 projekty. O každém z nich potřebuje mít aktuální přehled, protože za jeho včasné předání, případně montáž, je zodpovědný. Musí vědět, v jaké fázi se projekt nachází, zda vše probíhá jak má a nebo jaké se vyskytly problémy. To vše si může zjistit, pokud projde halu, najde svoji zakázku a vše si zkontroluje. Ušetřením času ale je, když informace najde v PC. Zde je uchovává již několikrát zmíněný systém K2, který sám vytvoří tzv. strukturní kusovník z informací, které plynou z projektové dokumentace.

Strukturní kusovník zahrnuje:

1) Úroveň

Označení počtem *, které značí úroveň, na které se daná položka nachází. Čím vzdálenější sestavě, tím více hvězdiček.

2) Druh 1

Číselné a písmenové značení podle sestav, podsestav, atd. Například: 1, 1.A, 1.A.1., 1.A.1.a.

3) Název

Název konkrétní položky, o kterou se jedná. Je shodný s názvem, který je uveden na následném kusovníku.

4) Specifikace

Bližší určení výrobku, materiálu, sestavy, atd.

5) Identifikační číslo (výkres)

Číslo shodné s výkresem a následným kusovníkem.

6) Druh 2

Označení z pohledu konstrukce: S - sestava, D - detail, N - nákup

7) Druh 3

Označení z pohledu výroby: V - výroba, K - kooperace, N - nákup

8) Množství

Počet potřebných kusů.

9) Dodavatel

Partner, od kterého nakupujeme.

10) Operace č. X

Pořadí operace, od které je nutno začít.

V rychlém náhledu vidíme pouze hvězdičky, které mají svou barvu podle stupně rozpracování a až po rozkliknutí vidíme detailní náhled (viz. tab. č. I). Ve zhovovení kompletační makety postupujeme od spodu směrem nahoru, tedy od většího počtu hvězdiček k menšímu.

Zelená barva značí, že výrobek byl již vyroben nebo byl objednána a je na skladě.

Červená barva značí, že tato položka se ještě nezačala vyrábět nebo že se ještě neobjednala.

Oranžová barva značí, že položka byla objednána, ale ještě nepřišla nebo že ještě není dokončena.

Tab. I Ukázka strukturního kusovníku - značení pomocí hvězdiček * (zdroj: vlastní)

ÚROVEŇ	DRUH 1	NÁZEV	SPECIFIKACE	IDENTIFIKAČNÍ Č. (VÝKRES)	DRUH 2	DRUH 3	MNOŽSTVÍ	DODAVATEL	OPERACE Č.
*	1.	kokpl. maketa	VW 372 QLF	V-1_3045882.A	S	V,K,N	1		7
**	1.A.	matice	M8 0.0.026.18 ITEM	KSMM08-0002618	N	N	10	Alvaris Profile sys. s.r.o.	6
**	1.B.	vložka závitová	M3 BN 902	KOVLZAVMO3BN902	N	N	44	Vrabec a Vrabec s.r.o.	5
**	1.C.	nulování Mitutoyo	1	V-2_3045829	V,N	V,N	1		4
***	1.C.1.	vložka závitová	M6 BN 902	KOVLZAVMO6BN902	N	N	2	Vrabec a Vrabec s.r.o.	3
***	1.C.2.	držák nulování	1	V-9_3045449	D	V,K	1		2
****	1.C.2.a	polotovár	PLO 40x30 14220 425522		N,D	V,N	1		1

Podle tabulky číslo II můžeme hned vidět, v jaké fázi se projekt nachází. Konkrétně v této ukázce je kompletační maketa ještě nedokončena, ale pracuje se na ní. Má proto barvu oranžovou. Vidíme, že polotovár byl již obroben a je hotov. Z toho důvodu má barvu zelenou. Stejně tak držák nulování. Závitová vložka je položka, která se objednává (podle označení u druhu 2,3). Podle červené barvy víme, že ještě nebyla objednána. Tím ovšem vznikl problém, který musíme urychleně vyřešit, protože bez této položky nemůžeme dokončit celou úroveň 1.C. a následně i celou kompletační maketu. V daném příkladu to jiné stupně neovlivnilo. Vidíme, že 1.A. matice se objednává a protože je označena oranžově, víme, že již byla objednána. Naproti tomu položka 1.B. vložka závitová, která se také objednává, má barvu zelenou, a tak víme, že je již na skladě.

Podobným způsobem jsme schopni určit i další informace o různých projektech. Potřebnou součástí je ale pravidelná aktualizace informací, která probíhá zhruba každé 2 hodiny.

Tab. II Ukázka strukturního kusovníku podle skutečně vyrobené makety (zdroj: vlastní)

ÚROVEŇ	DRUH 1	NÁZEV	SPECIFIKACE	IDENTIFIKAČNÍ Č. (VÝKRES)	DRUH 2	DRUH 3	MNOŽSTVÍ	DODAVATEL	OPERACE Č.
*	1.	kokpl. maketa	VW 372 QLF	V-1_3045882.A	S	V,K,N	1		7
**	1.A.	matice	M8 0.0.026.18 ITEM	KSMM08-0002618	N	N	10	Alvaris Profile sys. s.r.o.	6
**	1.B.	vložka závitová	M3 BN 902	KOVLZAVMO3BN902	N	N	44	Vrabec a Vrabec s.r.o.	5
**	1.C.	nulování Mitutoyo	1	V-2_3045829	V,N	V,N	1		4
***	1.C.1.	vložka závitová	M6 BN 902	KOVLZAVMO6BN902	N	N	2	Vrabec a Vrabec s.r.o.	3
***	1.C.2.	držák nulování	1	V-9_3045449	D	V,K	1		2
****	1.C.2.a	polotovár	PLO 40x30 14220 425522		N,D	V,N	1		1

Vznik ukázky tohoto strukturního kusovníku proběhl na základě projektové dokumentace ke kompletační maketě. Jednotlivé řádky obrázků číslo 25, 26 a 27 jsou základem pro vznik části strukturního kusovníku, které odpovídají řádkům částí tabulek se stejně barevným vyznačením.

- 1) Matice a vložka závitová jsou objednávané položky. Nulování Mitutoyo obsahuje další podsestavu, která je zobrazena v následujícím bodě 2.

Položka kusovníku	Zkratka/Výkres	Dodavatel	Množství
matice M8 0.0.026.18 ITEM	KSMM08-0002618	ALVARIS Profile Sy	10,0000 kus
vložka závitová M3 BN902	KOVLZAVM03BN902	VRABEC a VRABEC	44,0000 kus
vložka závitová M6 BN902	KOVLZAVM06BN902	VRABEC a VRABEC	38,0000 kus
trezor EP 5 A	KOTREZOREP5A	EPI - TREZORY s.r.	1,0000 kus
TĚLO LÉRY VW 372 QLF	V-7_3045847.A		1,0000 kus
POUZDRO ZADNÍ	V-9_3045421		5,0000 kus
POUZDRO ZADNÍ	V-9_3045422		14,0000 kus
POLOHOVACÍ POUZDRO	V-9_3045448		3,0000 kus
ZÁKLADNA HORNÍCH BODŮ 8	V-9_3045475.A		12,0000 kus
ZÁKLADNA BOC BODU 1	V-9_3045791.A		5,0000 kus
ZÁKLADNA BOC BODU 2	V-9_3045848.A		1,0000 kus
ZÁKLADNA BOC BODU 3	V-9_3045849.A		1,0000 kus
PLACHTA VW 372 QLF	V-9_3045880.A		1,0000 kus
NULOVÁNÍ MITUTOYO 1	V-2_3045829		1,0000 kus
NULOVÁNÍ MITUTOYO 2	V-2_3045864		1,0000 kus

Obr. 25 Část následného kusovníku kompletační makety s ukázkou návaznosti na strukturní kusovník (zdroj: vlastní, následný kusovník firmy)

Tab. III Část ukázky strukturního kusovníku a jeho vzniku podle následného kusovníku Obr. (zdroj: vlastní)

ÚROVEŇ	DRUH 1	NÁZEV	SPECIFIKACE	IDENTIFIKAČNÍ Č. (VÝKRES)	DRUH 2	DRUH 3	MNOŽSTVÍ	DODAVATEL	OPERACE Č.
*	1	kokpl. maketa	VW 372 QLF	V-1_3045882.A	S	V,K,N	1		7
**	1.A	matice	M8 0.0.026.18 ITEM	KSMM08-0002618	N	N	10	Alvaris Profile sys. s.r.o.	6
**	1.B	vložka závitová	M3 BN 902	KOVLZAVMO3BN902	N	N	44	Vrabec a Vrabec s.r.o.	5
**	1.C	nulování Mitutoyo	1	V-2_3045829	V,N	V,N	1		4

- 2) Podsestava nulování MITUTOYO. Obsahuje vložku závitovou, která se objednává a další podsestavu držák nulování 1. Ta je zobrazena v následujícím bobě 3.

NULOVÁNÍ MITUTOYO 1			
Podsestava	Zkratka/Výkres:	V-2_3045829	
1,00 kus	Varianta:	-	
	Skupina:	-	
	Kód:		
Položka kusovníku	Zkratka/Výkres	Dodavatel	Množství
vložka závitová M6 BN902	KOVLZAVM06BN902	VRABEC a VRABEC	2,0000 kus
dotek měřicí 120041 MITUTOYO	KUD120041	UNIKOV, spol. s r.c	1,0000 kus
úchylkoměr digitální 575-121 IDU 575 MITUTOYO + protokol	KUD575-121/575	UNIKOV, spol. s r.c	2,0000 kus
POUZDRO ZADNÍ	V-9_3045422		1,0000 kus
PRSTÝNEK MITUTOYO	V-9_3045423		2,0000 kus
DRŽÁK NULOVÁNÍ 1	V-9_3045449		1,0000 kus
DESTIČKA NULOVÁNÍ	V-9_3045450		1,0000 kus

Obr. 26 Část následného kusovníku kompletační makety s ukázkou návaznosti na strukturní kusovník - podsestava nulování Mitutoyo (zdroj: vlastní, následný kusovník firmy)

Tab. IV Část ukázky strukturního kusovníku a jeho vzniku podle následného kusovníku Obr. (zdroj: vlastní)

ÚROVEŇ	DRUH 1	NÁZEV	SPECIFIKACE	IDENTIFIKAČNÍ Č. (VÝKRES)	DRUH 2	DRUH 3	MNOŽSTVÍ	DODAVATEL	OPERACE Č.
*	1	kokpl. maketa	VW 372 QLF	V-1_3045882.A	S	V,K,N	1		7
**	1.A	matice	M8 0.0.026.18 ITEM	KSMM08-0002618	N	N	10	Alvaris Profile sys. s.r.o.	6
**	1.B	vložka závitová	M3 BN 902	KOVLZAVMO3BN902	N	N	44	Vrabec a Vrabec s.r.o.	5
**	1.C	nulování Mitutoyo	1	V-2_3045829	V,N	V,N	1		4
***	1.C.1	vložka závitová	M6 BN 902	KOVLZAVMO6BN902	N	N	2	Vrabec a Vrabec s.r.o.	3
***	1.C.2.	držák nulování	1	V-9_3045449	D	V,K	1		2

3) Podsestava držáku nulování, která obsahuje polotovar.

s0011651 - kom.mak.VW372 QLF 2.fáze L+p				Průvodka: A1/2012/1220920	
				DRŽÁK NULOVÁNÍ 1	
Výrobek:	V-9_3045449			Poznámka:	
Množství:	1 ks				
Zahájení výroby:	25.10.2012				
Ukončení výroby:	5.11.2012				
Šarže:	20121025-001	Vystavil:	4.4.2013	Klásek Jaroslav	
Konstrukční celek: KOMPL. MAKETA VW 372 QLF					
Poz.	Komponenta	Popis	Šarže	Plán. čas	Množ. plán. Do výroby
UKON V-OP_VF		Výrobní operace frézka		5min	29.10.2012
UKON 200096708		PLO 40x30 14220 425522		0 m	29.10.2012
Náhradní polotovary:				Schválil:	
V-OP_VF		Výrobní operace frézka		60min	
V-OP_TKM		Technická kontrola a měření		5min	
OBJ V-KOO_TYP A		Nitridování.	20121120-058	1 ks	2.11.2012
UKON V-OP_VF		Výrobní operace frézka		1min	2.11.2012
UKON V-OP_VC3		Výrobní operace CNC 3 osy		1min	2.11.2012
V-OP_VM		Výrobní operace modelář		1min	2.11.2012

Obr. 27 Část následného kusovníku kompletační makety s ukázkou návaznosti na strukturní kusovník - podsestava držáku nulování (zdroj: vlastní, následný kusovník firmy)

Tab. V Část ukázky strukturního kusovníku a jeho vzniku podle následného kusovníku Obr. (zdroj: vlastní)

ÚROVEŇ	DRUH 1	NÁZEV	SPECIFIKACE	IDENTIFIKAČNÍ Č. (VÝKRES)	DRUH 2	DRUH 3	MNOŽSTVÍ	DODAVATEL	OPERACE Č.
*	1	kokpl. maketa	VW 372 QLF	V-1_3045882.A	S	V,K,N	1		7
**	1.A	matice	M8 0.0.026.18 ITEM	KSMM08-0002618	N	N	10	Alvaris Profile sys. s.r.o.	6
**	1.B	vložka závitová	M3 BN 902	KOVLZAVMO3BN902	N	N	44	Vrabec a Vrabec s.r.o.	5
**	1.C	nulování Mítutoyo	1	V-2_3045829	V,N	V,N	1		4
***	1.C.1	vložka závitová	M6 BN 902	KOVLZAVMO6BN902	N	N	2	Vrabec a Vrabec s.r.o.	3
***	1.C.2.	držák nulování	1	V-9_3045449	D	V,K	1		2
****	1.C.2.a	polotovary	PLO 40x30 14220 425522		N,D	V,N	1		1

Takto se vypracuje strukturní kusovník pro výrobu celé kompletační makety. Po zadání čísla operace, podle důležitosti ve výrobě, vypracuje program K2 strukturní kusovník na základě informací v následném kusovníku. Pořadí operací rovnou určí konstrukční příprava výroby. Po rozkliknutí strukturního kusovníku vidí nejen projektový manažer aktuální ropracování projektu, jeho splnění nebo nesplnění části a předpokládaný datum dokončení.

8.2. INFORMAČNÍ TABULE

Jak bylo již řečeno v odstavci 6.4., na hale byla při vytváření layoutu nalezena informační tabule, viz. obr. číslo 28. Její využití však v poslední době kleslo. Abychom docílili jasného přehledu nejen o chodu firmy a stavu zakázek, ale také o zaměstnancích, musíme znovu začlenit tabuli do každodenního provozu. To s sebou ovšem nese úlohu pravidelné aktualizace, kterou provádí mistr nebo ředitelem výroby pověřená osoba. Na každé straně tabule nalezneme poznámku, kdy byla poslední aktualizace provedena. Protože je tabule čtyřstěnná, navrhl jsem, aby zobrazovala:

1) Jmenný rozpis lidí na hale

Jméno každého zaměstnance, který se v daný den pohybuje na hale. Dále zobrazení jeho pracovního zařazení, případně další poznámky (např.: v případě zavedení barevného zorlišení, jeho přiřazená barva nebo momentální nepřítomnost z důvodu...). Potom jmenný rozpis následující směny se stejnými informacemi. Aktualizace se provádí každý den.

2) Operativní plán výroby a layout haly

Zahrnuje rozpracovanost jednotlivých projektů. Nalezneme zde výpis všech projektů, které jsou momentálně zadány s aktuálními informacemi o tom, v jaké fázi výroby se projekt nachází, kdy byl zadán a kde je jeho předpokládané dokončení. Aktualizace se provádí každé 2 hodiny.

Vymyšlený příklad č. 1:

KOMPLETAČNÍ MAKETA VW 3788 QLF

Projektový manažer:

Datum zadání do výroby: 1.2.2012

Datum dokončení: 15.2.2012

Celková předpokládaná doba výroby: 14 dnů

Dokončení projektu [%]: 91

Předpokládaná doba do dokončení: 1,5 dne

Fáze rozpracování: montáž kompletační makety 2 % z 11 %

Pracoviště: MONTÁŽ

Poznámky: 0

Z těchto informací, k fiktivnímu projektu číslo 1, jsme schopni vyčíst, že jde o kompletační maketu, jejíž výroba zabere zhruba 14 dní. Jeden den máme tedy do plusu, protože předání zakázky proběhne, dle data, až 15. den. V současné chvíli je hotova na 91 % a předpokládá se, že bude dokončena za 1,5 dne. Na hale ji nalezneme u modelářů (jak zobrazuje layout), kde dochází k celkové kompletaci, která je hotová ze 2 % z celkových 11 %. Projekt je bez poznámek, tedy se nevyskytl žádný problém, kterým by se doba dokončení projektu prodloužila. Výpočty procent a dnů přibližně odpovídají realitě výroby kompletační makety.

Vymyšlený příklad č. 2:

KOMPLETAČNÍ MAKETA VW 3789 QLF

Projektový manažer:

Datum zadání do výroby: 1.2.2012

Datum dokončení: 19.2.2012

Celková předpokládaná doba výroby: 15 dnů

Dokončení projektu [%]: 80

Předpokládaná doba do dokončení: 4,5 dne + 5 dní

Fáze rozpracování : výroba dílů 60 % z 67 % - frézování 32 %

- soustružení 28 %

Pracoviště: FRÉZKA, SOUSTRUH

Poznámky: Zpoždění objednávky digitálního úchylkoměru MITUTOYO o 5 dní

Z těchto informací, k fiktivnímu projektu číslo 2, jsme schopni vyčíst, že jde o kompletační maketu, jejíž výroba zabere zhruba 15 dní. Čtyři dny máme tedy pod plán, protože předání zakázky proběhne, dle data, až 19. den. V současné chvíli je zakázka hotova na 80 % a

předpokládá se, že bude dokončena za 4,5 dne. Na hale ji nalezneme momentálně u soustružníků a frézařů (jak zobrazuje layout). Zde je hotovo 60 % z celkových 67 %. Projekt je s poznámkou, která nám říká, že doba celkové výroby se prodlouží o 5 dnů. Zakázka se proto nestihne předat včas a je nutné, už v tuto chvíli, zvolit vhodná opatření pro celkové urychlení výroby. Například osobní vyzvednutí digitálního úchylkoměru. Výpočty procent a dnů přibližně odpovídají realitě výroby kompletační makety.

3) Vývoj haly

Jinak řečeno, charakteristika haly zobrazuje jednotlivá proškolení, která proběhla nebo jsou v plánu. Dále nemocnost zaměstnanců a nahlášená volna (kdo, kdy, důvod nepřítomnosti,...).

4) Všeobecné informace o firmě

Jsou zde nejen základní informace o firmě SKLOPAN LIBEREC, a.s. (počet zaměstnanců, růst firmy,...), ale také vypsání společností, se kterými SKLOPAN LIBEREC, a.s. spolupracuje. Jde o partnery, od kterých firma nakupuje nebo o ty, kterým dodává.

Například: ALVÁRIS PROFILE SYSTEMS s.r.o. - nákup profilu kompletační makety

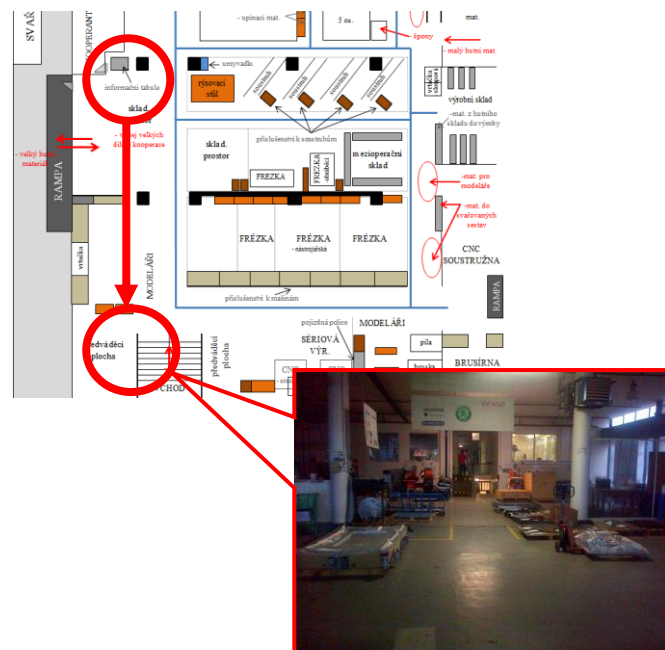
UNIKOV, spol. s r.o. - nákup digitálního úchylkoměru MITUTOYO

SAINT-GOBAIN SEKURIT ČR spol. s r.o. - dodávání kompletačních maket

Umístění tabule (u prostor kooperantů a mistrů) není v současné chvíli úplně nejvhodněji zvoleno. Aby byla 100% využita, a byla na očích každému, kdo do haly vstoupí, je vhodnější postavit ji ke vchodu. Znázorněno na obr. číslo 28, 29.



Obr. 28 Informační tabule (zdroj: vlastní)



Obr. 29 Zobrazení přemístění tabule (zdroj: vlastní)

9. ZÁVĚR

Neustálé změny ve společnosti, na trhu a v oblasti technologií, nutí podniky k opakovanému přehodnocování svých cílů a priorit. Cílem řízení je snížit míru nejistoty z budoucího vývoje a zabránit tak nestabilitě firmy. Snahou každé firmy je neustále růst, zlepšovat se a získávat více partnerů či zákazníků. Nejinak tomu je i ve SKLOPANU LIBEREC, a.s.. Zvládnout mnoho zakázek najednou je zde nutností. Více zakázek znamená více peněz. Více peněz znamená růst firmy a růst firmy je šíření dobrého jména a prestiže. To vše zajistí nové zákazníky a koloběh začíná znovu. Otázkou ale zůstává: „Kolik projektů najednou je firma schopna pojmout? A jak takové množství správně zkoordinovat?“. Je nutné si uvědomit, že vývoj jde rychle dopředu a je třeba s ním držet krok. S tím vším je spojena snaha vyrábět kvalitní produkty s co nejmenší námahou a v nejkratším čase. *Jistý obchodní ředitel odpověděl na otázku „Jak jdou obchody?“ - „Obchody by šly výborně, jen kdybychom nemuseli vyrábět.“ Anonymus (cit.2 str. 181)*

Musíme umět věci zpřehlednit a mít nad nimi kontrolu. Jedním takovým „pomocníkem“ je právě systém K2. Vlastními slovy bych řekla, že jde o pomocníka, kterému každé oddělení firmy přispívá informacemi. Ty v sobě K2 systém uchovává a spojuje je dohromady v jednotlivé projekty. Ukazuje tedy nejen aktuální stavy, ale také již ukončené a vydané zakázky. Má přehled o stavu objednávek i o skladech. Myšlenka firmy zakoupit tento systém byla tedy více než dobrá. Nutností pro 100 % využití a funkčnost bylo školení všech zaměstnanců. Ale jak zajistit, aby se zaměstnanci chtěli učit něčemu novému? V tomto případě by těžké začátky měly vést k rychlejší snadnější práci a k přehledu o „stavu a chodu zakázek firmy“. Systém K2 by tedy, podle mě, měl být jednou z možných odpovědí na otázku: „Jak koordinovat více a více projektů najednou?“.

Ve své práci jsem navrhla další možná řešení, která vedou ke zlepšení řízení výroby a dostupnosti informací všem zaměstnancům, ke zpřehlednění výroby a práce. Snažila jsem se navrhnout změny, které jsou cenově dostupné a finanční zhodnocení jsem nastínila v kapitole 7. (Doložení teoretickými východisky). Došla jsem také k závěru, že nelze vést projekt firmou, aniž by každý, kdo se na něm podílel, nemohl říci: „Moje práce je stoprocentní a já za ni ručím.“ *Ovidius řekl: „Výsledek potvrzuje předchozí skutky.“ (cit. 2), a to je dobré mít stále na paměti.*

Je nutno říci, že se společnost snaží vyjít všem zákazníkům maximálně vstříc.

O tom, že SKLOPAN LIBEREC, a.s. „neusíná na vavřínech“ a že se snaží stále zdokonalovat svědčí mimo jiné i to, že firma přišla s inovací v recyklaci skleněného odpadu, kterou praktikovala na nové lince ve Stráži pod Ralskem. Revoluční technologie zpracovává odpadové sklo a třídí ho podle barev. Právě tím se stala linka ve Stráži pod Ralskem unikátní a je jediná svého druhu v České republice.



Obr. 30 Logo společnosti SKLOPAN LIBEREC a.s. (zdroj: www.sklopan.cz)

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. (cit. 1) SKLOPAN LIBEREC a.s. [online]. [cit. 2013-03-15].
<<http://www.sklopan.cz/?q=stranka/2>>
2. (cit. 2) TOMEK, Gustav; VÁVROVÁ, Věra. *Řízení výroby a nákupu*, Národní vzdělávací fond, Praha: Grada Publishing, 1999. 384 s. ISBN 80-7169-578-5 [cit. 2013-04-20]
3. (cit. 3) *Hlad po projektovém řízení roste*. [online]. Slovenská republika, Kovačik, Jozef. [cit. 2013-02-12]. Dostupný z WWW:
<<http://www.systemonline.cz/řízení-projektu/hlad-po-projektovem-řízení-roste.htm>>
4. (cit. 4) SKLOPAN LIBEREC a.s.: Organizační směrnice - Řízení návrhu a vývoje. [2008]. 19 s.
5. (cit. 5) *Informační systém K2*. [online]. [cit. 2013-03-14].
Dostupný z WWW: <<http://www.k2.cz/cz/k2-software/informacni-system-k2.html>>
6. (cit. 6) SKLOPAN LIBEREC a.s.: Organizační směrnice – Přezkoumání požadavků zákazníka. [20011]. 13 s.
7. (cit. 7) *Balanced Scorecard*. [online]. [cit. 2013-04-20].
Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Balanced_Scorecard>
8. *Informační systém K2*. [online].
Dostupný z WWW: <<http://www.abis.cz/informacni-system-k2>>
9. ŽIŽKA, Miroslav; MARŠÍKOVÁ, Kateřina. *Ekonomika a řízení podniku*, Technická univerzita v Liberci, Liberec: Ekonomická fakulta, Katedra podnikové ekonomiky. 2010. 268 s. ISBN 978-80-7372-667-6
10. ZELENKA, Antonín; PRECLÍK, Vratislav. *Racionalizace výroby*. 1. vyd. Praha: ČVUT. 2004. 132 s. ISBN 80-01-02870-4.
11. KUBÍČKOVÁ, Lea; RAIS, Karel. *Řízení změn ve firmách a jiných organizacích*. 1. vyd. Praha: GRADA PUBLISHING. 2012. 136 s. ISBN 978-80-247-4564-0.
12. LACKO, Branislav. *Zásady moderního projektového řízení*, Brno: Fakulta strojního inženýrství VUT Brno

SEZNAM PŘÍLOH A PŘÍLOHY

Příloha A - Základní postup návrhu a vývoje (schéma)

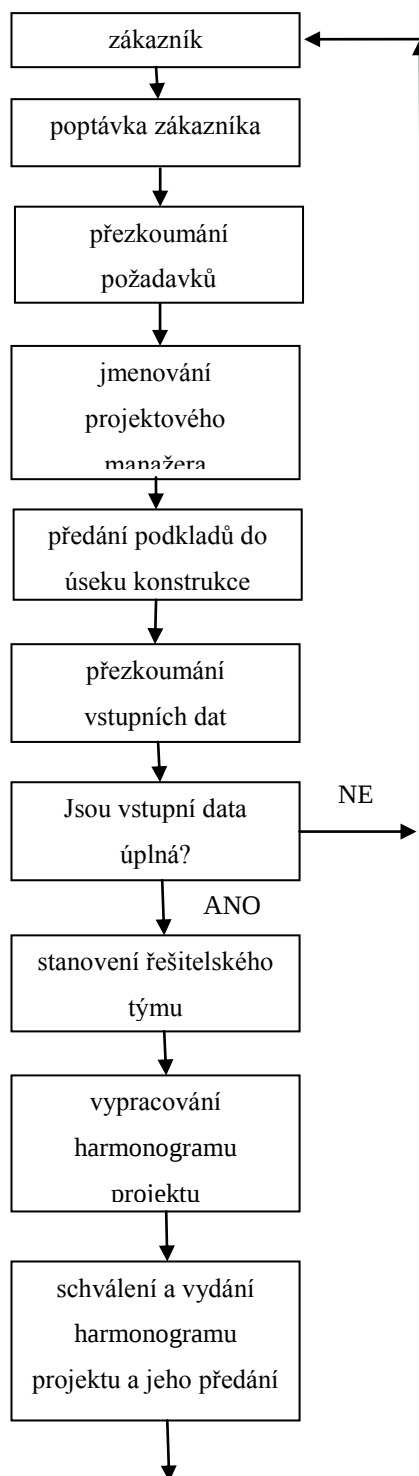
Příloha B - Poptávkové řízení (schéma)

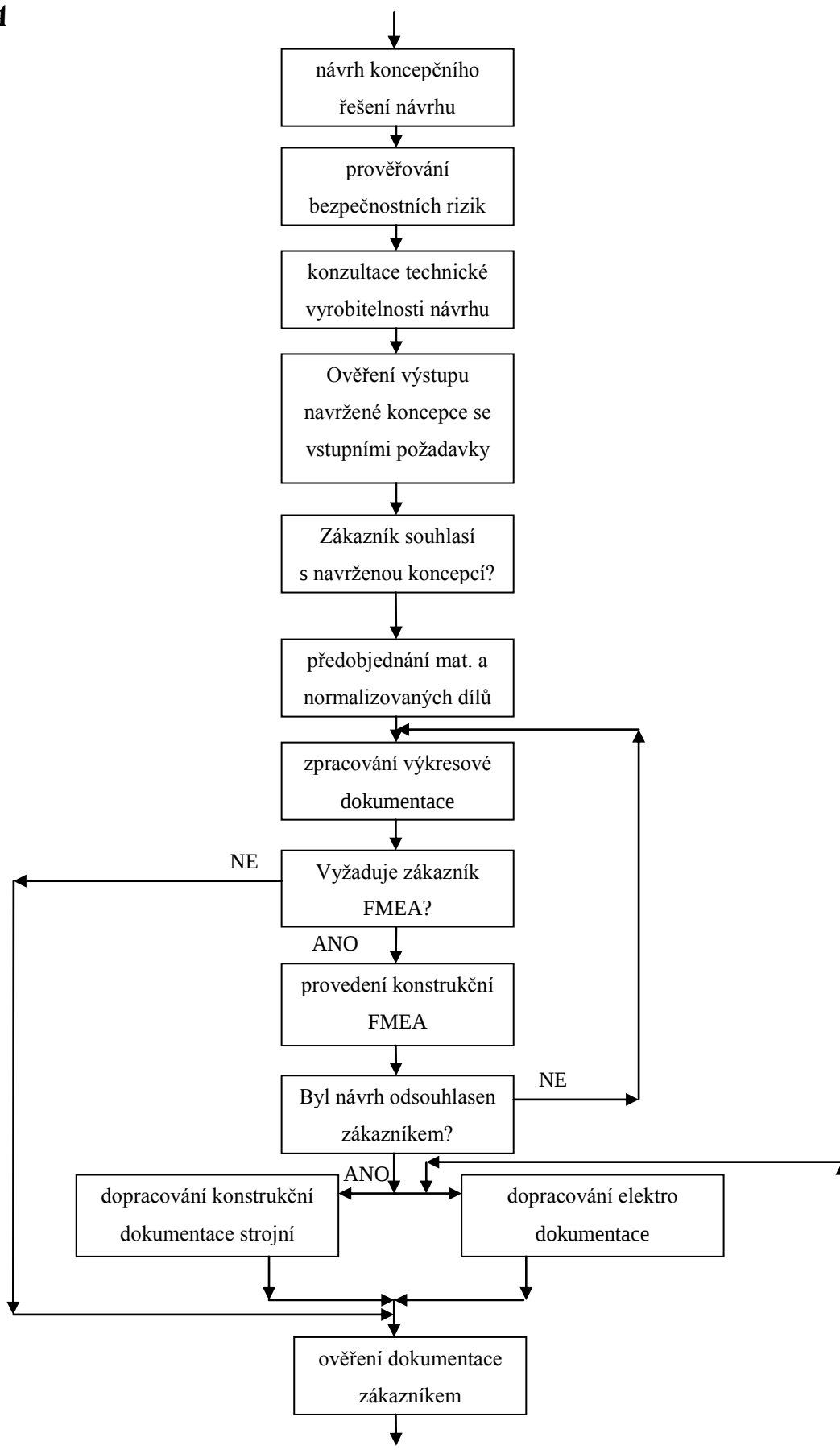
Příloha C - Postup výroby kompletační makety (schéma)

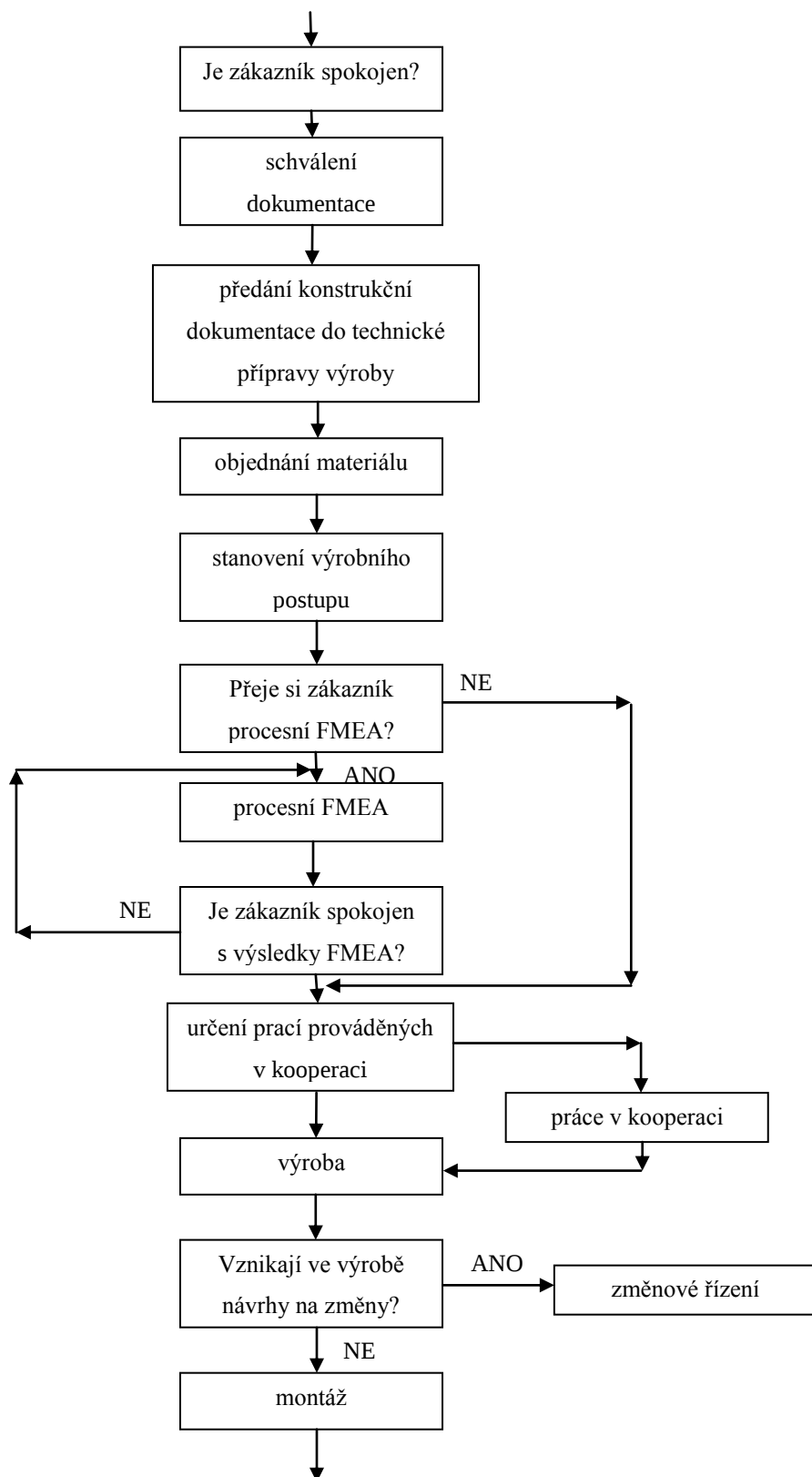
Příloha D - Layout formátu A3 (obrázek)

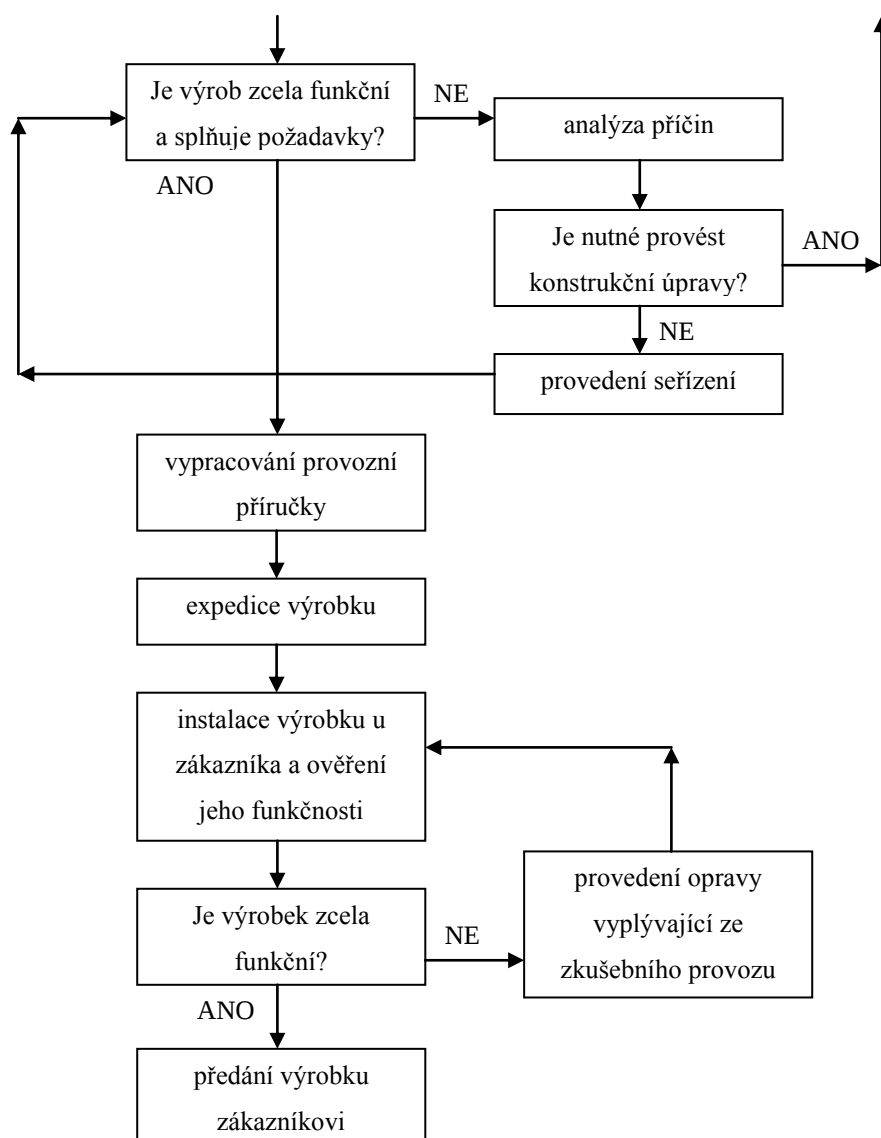
Příloha A - schéma základního postupu návrhu a vývoje

(zdroj: SKLOPAN LIBEREC a.s., Řízení návrhu a vývoje, 2008)

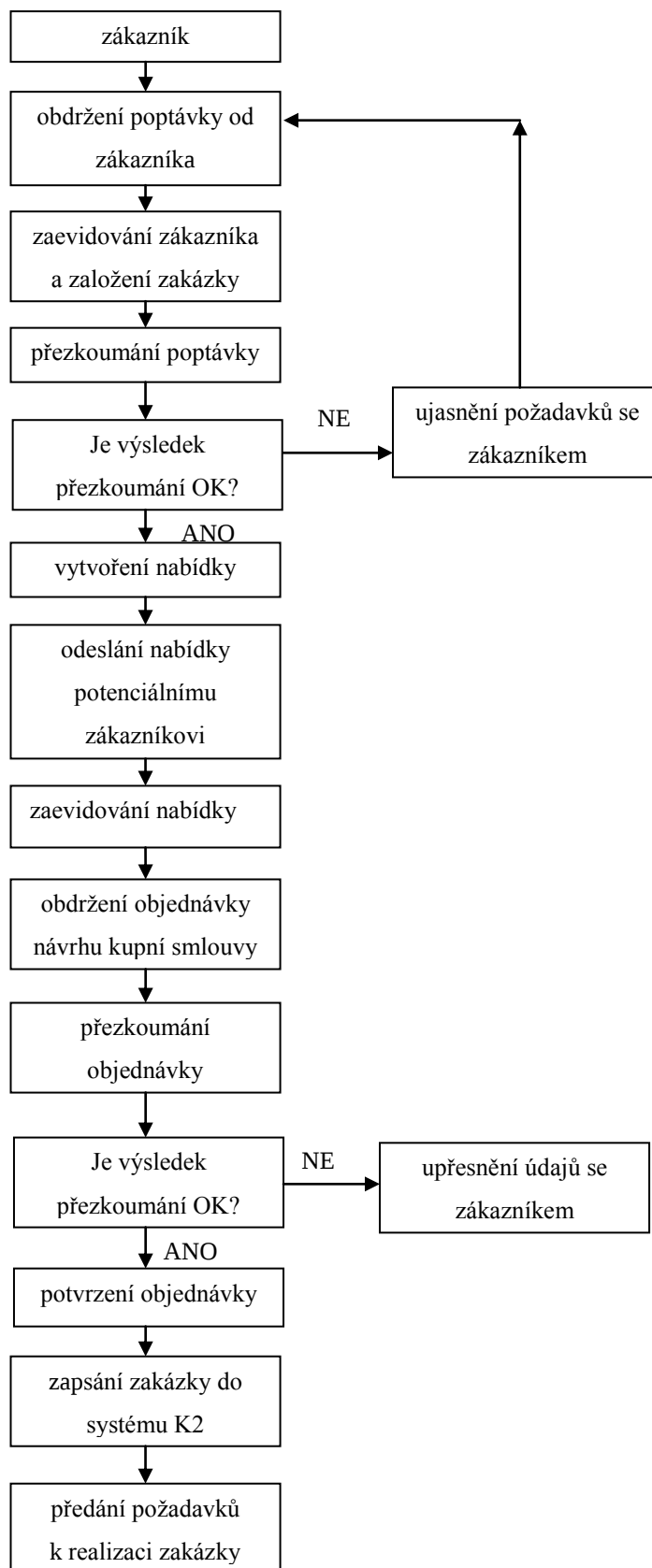


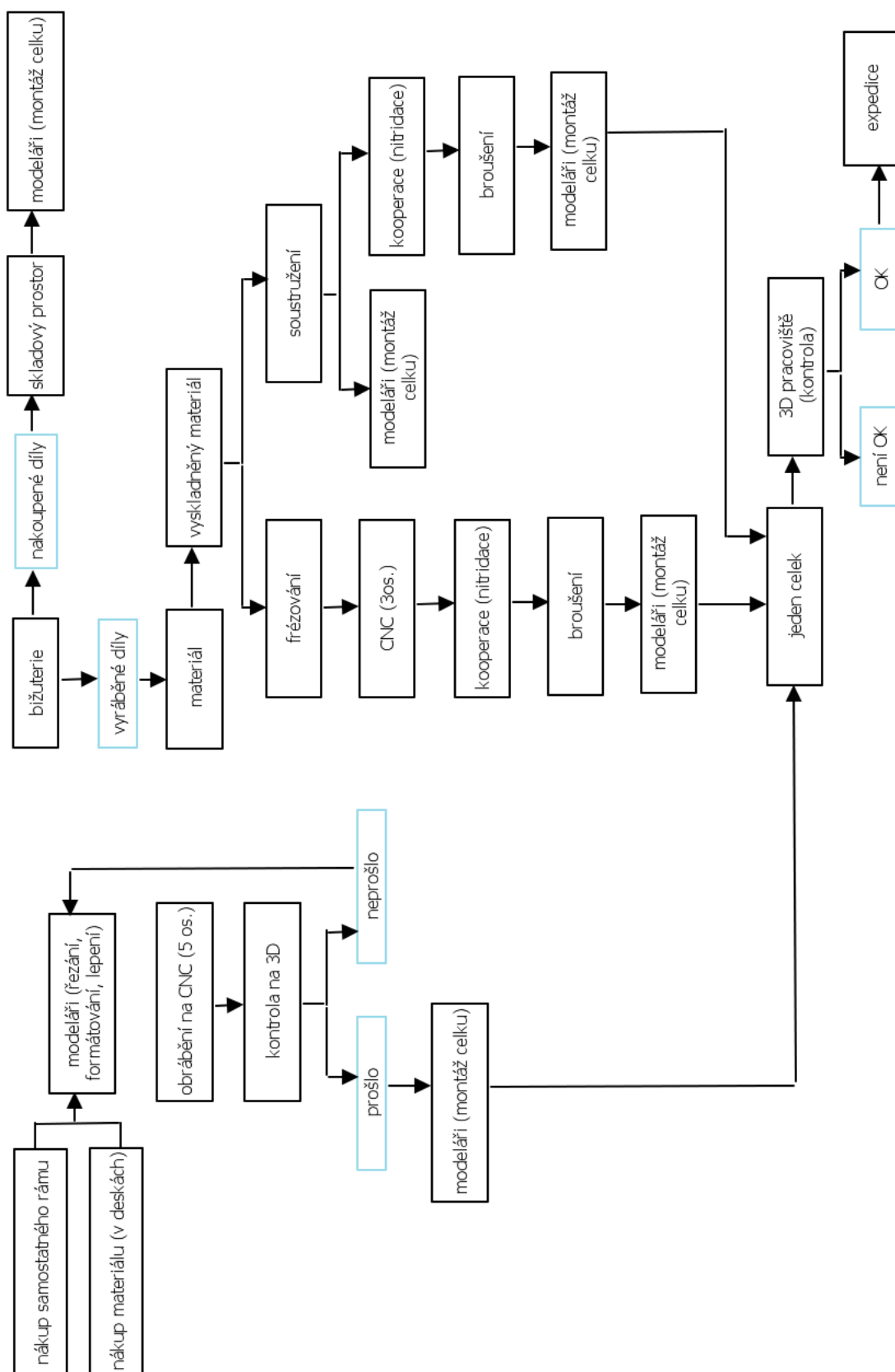
Příloha A

Příloha A

Příloha A

Příloha B - Schéma poptávkového řízení (zdroj: SKLOPAN LIBEREC a.s., Přezkoumání požadavků zákazníka, 2011)



Příloha C - Schéma postupu výroby kompletační makety (zdroj: vlastní)

Příloha D - Layout formátu A3 (zdroj: vlastní)