



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra řízení

Diplomová práce

Řízení projektové činnosti v podniku lehkého průmyslu

Vypracovala: Lucie Dušáková

Vedoucí práce: Ing. Jan Leština CSc.

České Budějovice 2014

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie DUŠÁKOVÁ**
Osobní číslo: **E10932**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Obchodní podnikání**
Název tématu: **Řízení projektové činnosti v podniku lehkého průmyslu**
Zadávatel katedra: **Katedra řízení**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Cílem práce je posoudit řízení projektování zakázkové výroby předmětů ze skla s ohledem na specifikaci kvality provedení, času a nákladů.

Metodický postup :

1. Prostudování odborné literatury.
2. Zpracování metodiky postupových prací v souladu s požadavky cíle diplomové práce.
3. Analýza řízení projektové činnosti zakázek včetně posouzení vyrobených předmětů z hlediska množství a kvality, času a nákladů.
4. Návrh změn v procesu projektování a následné zakázkové výroby.

Rámcová osnova

1. Úvod; 2. Literární přehled; 3. Metodika; 4. Vlastní zpracování; 5. Závěry; 6. Seznam použité literatury; 7. Přílohy.

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 50 - 70 str.
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- FOTR, J., SOUČEK, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Praha, Grada Publishing a.s., 2011, 416 s., ISBN 978-80-247-3293-0
KORECKÝ, M., TRKOVSKÝ, V.: *Management rizik projektů*. Praha, Grada Publishing a.s., 2011, 544 s., ISBN 978-80-247-3221-3
JOHNSON, G., SCHOLLES, K.: *Cesty k úspěšnému podniku*. Computer Press Praha, 2000, 803 str., ISBN 80-7226-220-3
PETŘÍK, T.: *Ekonomické a finanční řízení firmy*. Grada Publishing a.s. Praha, 2010, 768 str. ISBN 978-80-247-3024-0
SMEJKAL, V., RAIS, K.: *Řízení rizik*. Grada Publishing a.s. Praha, 2003, str.270, ISBN 80-247-0198-7
SOUČEK, Z. - MAREK, J.: *Strategie úspěšného podniku*. Ostrava, Montanex a.s. 1998, 180 str., ISBN 80-85780-93-3
SYNEK, M. a kol.: *Manažerská ekonomika*. Praha Grada Publishing a.s., 2011, ISBN 978-80-247-3494-1
SYNEK, M. a kol: *Podniková ekonomika*. C. H. Beck, Praha, 2006, 460 str., ISBN 80-7179-892-4
VEBER, J., SRPOVÁ, J.: *Podnikání malé a střední firmy*. Grada Publishing a.s. Praha, 2008, 2010, 320 s., 978-80-247-2409-6
VLČEK, R.: *Hodnota pro zákazníka*. Praha, Management Press 2000, 443 str., ISBN 80-7261-068-6
WHEELLEN, T., L., HUNGER, J., D.: *Strategic management and Business policy*. Pearson International Edition. 2008, 11. vydání, ISBN-13:978-0-13-232346-8

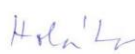
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Leština, CSc.
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: 21. března 2011

Termín odevzdání diplomové práce: 29. dubna 2012


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Darja Holátová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 21. března 2011

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to - v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 4. 9. 2014

.....

PODĚKOVÁNÍ

Velice ráda bych poděkovala svému vedoucímu diplomové práce Ing. Janu Leštinovi, CSc., za jeho odbornou pomoc, vstřícnost a ochotu, cenné rady a připomínky, které mi pomohly k vytvoření této práce.

OBSAH

1	Úvod	8
2	Cíl a metodika práce	9
2.1	<i>Cíl práce.....</i>	9
2.2	<i>Metodický postup</i>	9
2.3	<i>Objekt zkoumání.....</i>	9
2.4	<i>Období šetření:.....</i>	9
2.5	<i>Postup práce:</i>	9
2.6	<i>Technika zpracování dat</i>	10
2.7	<i>Seznam použitých zkratk.....</i>	10
3	Výroba a výrobní proces	11
3.1	<i>Výroba.....</i>	11
3.1.1	<i>Typy výroby.....</i>	12
3.2	<i>Výrobní proces</i>	16
4	Řízení výroby.....	19
4.1	<i>Hierarchie řízení výroby</i>	20
4.1.1	<i>Strategické řízení</i>	21
4.1.2	<i>Taktické řízení</i>	22
4.1.3	<i>Operativní řízení</i>	22
5	Projektové řízení jako nástroj řízení zakázek.....	25
5.1	<i>Projektové řízení</i>	25
5.2	<i>Znaky projektu.....</i>	25
5.3	<i>Řízení zakázek</i>	27
5.4	<i>Příprava výroby</i>	28
6	Vlastní práce.....	31

6.1	<i>Charakteristika společnosti</i>	31
6.2	<i>Historie společnosti</i>	32
6.3	<i>Organizace a řízení společnosti</i>	33
6.4	<i>Realizace produktu</i>	34
6.4.1	Plánování výroby	35
6.4.2	Management zdrojů	36
6.4.3	Příprava výroby.....	37
6.4.4	Řízení výroby.....	39
6.5	<i>Politika kvality společnosti</i>	43
6.5.1	Cíle kvality.....	44
6.5.2	Hodnocení kvality vstupních materiálů	45
6.5.3	Monitorování a měření produktu	47
6.5.4	Kritéria kvality vstupních materiálů	48
6.5.5	Kritéria kvality provedení	49
6.5.6	Vady skla	50
6.5.7	Náklady na jakost a reklamace	51
6.6	<i>Vyrobený předmět z hlediska množství, kvality, času a nákladů</i>	55
7	Hodnocení výsledků	60
8	Závěr a návrhy opatření	63
9	Summary a keywords	65
10	Seznam literatury	66
11	Seznam obrázků a tabulek	69
12	Seznam příloh	71
13	Přílohy	72

1 ÚVOD

Hlavním cílem všech výrobních podnikatelských subjektů je trvalé zabezpečování výroby a služeb, dosahování dobrého hospodářského výsledku a celkového růstu a rozvoje podniku. Celkového zvýšení úrovně podniku je možné dosahovat zaváděním nových technologií, ale také inovací systému řízení. Nové přístupy k systému řízení výrobních podniků jsou velmi významným nástrojem k dosažení kvality a prosperity celého výrobního systému.

Každý podnik se musí snažit o co nejlepší řízení výroby, aby dosahoval maximální produktivity a uspokojení zákazníků. Řízení výroby je velmi důležité a určuje schopnost podniku přežít v konkurenčním prostředí dnešní doby, kde má hlavní slovo trh. Existuje velká rozmanitost výrobních systémů, procesů a produktů. Systém řízení musí vždy zohledňovat konkrétní prostředí, protože pravidla nastavená v jednom provozu, nemusí být použitelná pro jiný provoz.

Aby mohly podniky prosperovat, musí poskytovat zákazníkům kvalitnější výrobky a služby než jejich konkurenti. Pokud je podnik schopný identifikovat a minimalizovat materiálové i časové ztráty a soustředit se na produktivitu a rozvoj, poroste také kvalita a následně spokojenost zákazníků. To předpokládá účelné využití potenciálu lidských zdrojů, zařízení a materiálu, ale také schopnost dobrého plánování, organizování, motivování a kontrolování.

Každý podnik by měl sledovat výsledky, kterých za určité sledované období dosáhl a kontrolovat a analyzovat svou činnost, aby svá rozhodnutí přizpůsobil neustále probíhajícím změnám a tím upevnil své postavení na trhu a stal se více konkurenceschopným, uměl využít konkurenčních výhod a dokázal se odlišit. Pokud se podnik stane pružným v rozhodování a bude schopen adekvátně měnit a využívat nových metod, bude moci získávat nové zákazníky a uspokojovat přání i těch nejnáročnějších stávajících zákazníků.

2 CÍL A METODIKA PRÁCE

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je posoudit řízení projektování zakázkové výroby předmětů ze skla s ohledem na specifikaci kvality provedení, času a nákladů.

2.2 Metodický postup

1. Prostudování odborné literatury.
2. Zpracování metodiky postupových prací v souladu s požadavky cíle diplomové práce.
3. Analýza řízení projektové činnosti zakázek včetně posouzení vyrobených předmětů z hlediska množství a kvality, času a nákladů.
4. Návrh změn v procesu projektování a následné zakázkové výroby.

2.3 Objekt zkoumání

Objektem zkoumání pro účely této diplomové práce je podnik zabývající se sklářskou výrobou, který zde bude označen jako „podnik A“, dále jen společnost, z důvodu zachování jeho anonymity.

2.4 Období šetření:

Veškerá data byla získána a zpracována za období od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2013.

2.5 Postup práce:

Prvním krokem je prostudování odborné literatury s cílem převzít výchozí informace a náměty o postupu řešení a na základě těchto informací vypracovat literární přehled. Následuje pozorování současného stavu jednotlivých činností firmy v reálném provozu a následná analýza těchto činností. K získání potřebných informací bude využi-

to interních materiálů firmy a vlastního pozorování. Řízené rozhovory se zaměstnanci a vedoucími pracovníky budou sloužit jako další doplňující zdroj informací.

2.6 Technika zpracování dat

Zpracování informací bylo provedeno běžnými statistickými metodami a výsledky byly uspořádány do tabulek a grafů.

2.7 Seznam použitých zkratk

EDI – elektronická výměna dat

MTZ – materiálově technické zásobování

PVO – příprava výroby a obchodu

TSH – technologicky sražené hrany

ESG – tvrzené sklo

VSG – vrstvené sklo

3 VÝROBA A VÝROBNÍ PROCES

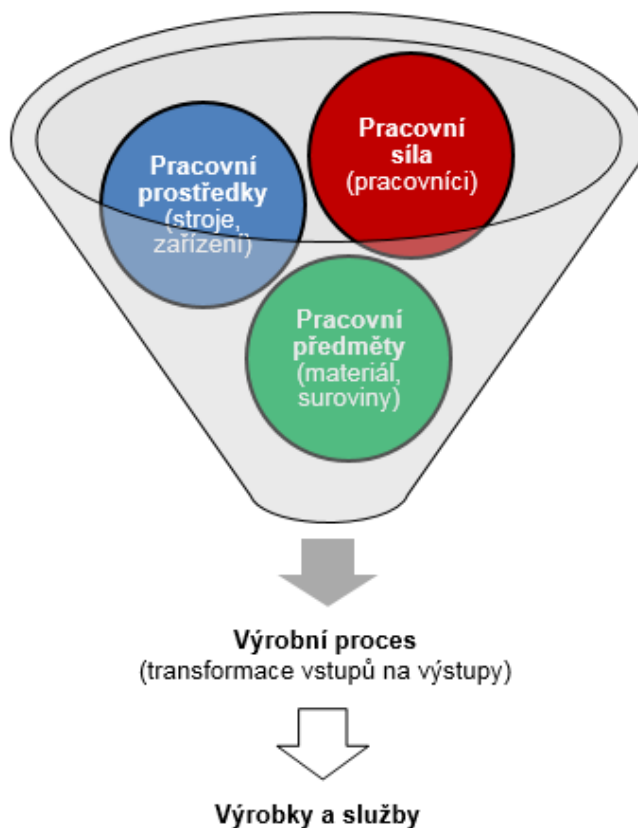
3.1 Výroba

V nejširším pojetí se výrobou rozumí každé spojení výrobních faktorů (práce, kapitálu, půdy) za účelem získání určitých výkonů (výrobků a služeb). Do takto pojaté výroby se zahrnují všechny činnosti, které podnik zajišťuje: pořízení výrobních faktorů, tj. hmotného majetku (investiční činnost), pracovníků (personální činnost), finančních prostředků (finanční činnost), dopravu, skladování, zhotovení výrobků a poskytování služeb, odbyt, správu, kontrolu atd. [1].

Výroba představuje základní fázi hospodářského procesu. Je to kombinace všech výrobních faktorů, práce, půdy i kapitálu. Pojem výroba zahrnuje téměř všechny činnosti podniku: pořízení výrobních faktorů (investiční činnost), zajištění pracovníků (personální činnost), zajištění finančních prostředků (finanční činnost), samotná výroba, vyhotovení výrobků (výrobní činnost), skladování, kontrola, expedice. Je to hodnototvorný proces, během něhož podnik přetváří vstupy na výstupy [3].

„Výroba je vědomý proces transformace výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které jsou pak spotřebovány. Z hlediska terminologie je vhodné považovat za obecný výsledek transformace produkt, který může být buď hmotný (výrobek) nebo nehmotný (služba) a je buď pro externího, nebo interního zákazníka“ [4, s. 16].

Transformace výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které následně procházejí spotřebou. Statky jsou z ekonomického pohledu fyzické komodity (vyráběné pro spotřebu nebo směnu) sloužící pro uspokojování potřeb. Služby jsou nehmotné statky a představují úkony, po nichž je poptávka [5].

Obrázek 1: Schéma výroby

Zdroj: [2]

3.1.1 Typy výroby

Typ výroby ovlivňuje volbu výrobní technologie, požadavky na vybavení stroji, nástroji, výrobním zařízením, možnost využití mechanizace a automatizace, formu organizace výrobních procesů a uplatňované systémy řízení. Rovněž předurčuje nároky na technickou přípravu výroby, vyjádřené v podrobnosti zpracování výrobní dokumentace.

Dělení výroby dle výrobního programu:

- základní výroba – vychází ze základního výrobního programu,
- vedlejší výroba – výroba součástí a příslušenství pro výrobky ze základního výrobního programu,
- doplňkovou výroba – lepší využití výrobního zařízení (např. využití odpadů),
- přidruženou výroba – nemá souvislost se základním výrobním programem [6].

Dle míry plynulosti:

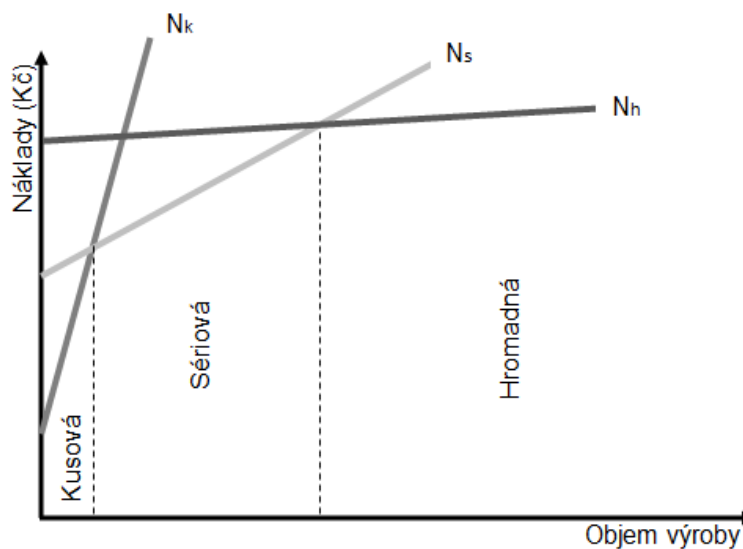
- plynulá výroba – nepřetržitý provoz – 7 dní v týdnu, 24 hodin denně (výjimku tvoří opravy a technologické odstávky) Výrobky plynulé výroby se většinou vyrábějí hromadně a tím vytvářejí ideální podmínky pro automatizaci.
- přerušovaná výroba – výrobu lze po určitých částech výrobního procesu přerušit, nemusí probíhat nepřetržitě, technologický proces je přerušen potřebou uskutečnit řadu netechnologických procesů (např. dopravu materiálu, výměnu nástroje apod.) Tato výroba je zejména z hlediska organizace a řízení složitější než plynulá výroba v důsledku značné různorodosti operací a velkého počtu vyráběných výrobků.

Dle počtu vyráběných druhů výrobků:

- kusovou výrobu,
- sériovou výrobu,
- hromadnou výrobu.

Rozdíl spočívá ve velikosti zpracovaného množství a v sériích výrobků. Rozdíly mezi typy výroby se promítají do výše nákladů.

Obrázek 2: Struktura nákladů v závislosti na objemu kusové, sériové a hromadné výroby



Zdroj: [7]

KUSOVÁ VÝROBA

Kusová výroba se uskutečňuje ve velmi malých množstvích pomocí specifických strojů a zařízení.

Rozlišuje se na opakovanou kusovou výrobu a neopakovanou kusovou výrobu, neboli zakázkovou výrobu, která je uskutečňována na základě objednávek konkrétních zákazníků. Výrobní proces se u tohoto druhu výroby neustále mění, záleží na momentálním výrobním programu. Řízení kusové výroby je náročnější. Příkladem kusové výroby je zhotovení nábytku nebo šatů na zakázku, oprava rodinného domu, stavba lodí nebo strojírenská výroba dle individuálních specifikací zákazníků [8].

Výhody zakázkové výroby:

- jedinečnost výrobků,
- vysoká kvalita výrobků,
- vysoká kontrolovatelnost výrobního procesu,
- různorodost sortimentu.

Nevýhody zakázkové výroby:

- vysoké náklady,
- omezené množství,
- časová náročnost,
- delší čekací lhůty pro zákazníky [2].

Zakázkovou výrobu lze rozlišovat na variantní výrobu a projektovou jednorázovou výrobu.

O variantní výrobu se jedná, pokud se vyrábí standardní komponenty a stavební prvky do zásoby. Následně se po přijetí objednávky od zákazníků vyrobí požadovaný produkt. U této formy jsou výhodou poměrně krátké dodací lhůty, protože se zkrátí čas tím, že jsou hotové jednotlivé dílce. Tato forma lze využít u výrobků podobné struktury, protože možnosti kombinování standardních komponent jsou omezené.

Jednorázová výroba - vyrábí se dle konkrétní zákaznické specifikace, kde se každý výrobek konstruuje dle přání zákazníka. Tato forma výroby se nazývá projektově orientovaná jednorázová výroba. Nevýhodou je delší dodací lhůta, neboť každá zakázka zahrnuje více dílčích procesů než variantní výroba [9, s. 317-321].

SÉRIOVÁ VÝROBA

Při sériové výrobě se výrobky vyrábějí v dávkách – sériích a po dokončení jednoho výrobku následuje fáze výroby dalšího výrobku. Když se série jednotlivých výrobků opakují pravidelně a jsou stejné velké, hovoří se o rytmické sériové výrobě, v případě, že se jednotlivé série neopakují pravidelně, mluví se o nerytmické sériové výrobě. Výrobní proces je u sériové výroby stabilnější, než v případě výroby kusové. Příkladem sériové výroby je výroba textilní konfekce, výroba sportovních motocyklů a apod. [8].

Sériová výroba zahrnuje výrobu jednoho výrobku nebo několika podobných výrobků. Výrobky mohou být vyráběny v pravidelně se opakujících sériích (rytmická sériová výroba) nebo v nepravidelných sériích (nerytmická sériová výroba) [2].

HROMADNÁ VÝROBA

Typická hromadná výroba charakteristická výrobou jednoho druhu výrobku ve velkém množství.

Výrobní proces se po celou dobu výroby pravidelně opakuje, je vysoce standardizovaná a předpokládá plynulý odběr výrobků. Nejvyšší forma bývá označována proudová výroba, jejímž znakem je plynulý optimalizovaný tok rozpracovaných výrobků mezi jednotlivými pracovišti. Příkladem hromadné výroby je výroba cukrářských výrobků a léků, výroba žárovek a výroba všech výrobků pro masovou spotřebu [8].

Hromadná výroba – vyrábí se ve velkých množstvích, charakteristickým znakem tohoto typu výroby je předmětné uspořádání výrobního procesu. Typickým výrobním zařízením je montážní linka [2].

Zvolený typ výroby ovlivňuje volbu výrobní technologie, požadavky na vybavení stroji, výrobních zařízením, zvažování možnosti využití mechanizace a automatizace, formu organizace výrobních procesů a uplatňované systému řízení. Klade nároky na technickou přípravu výroby a na požadavky kvalifikace pracovníků. Obecně platí, že kusová výroba vyžaduje pracovníky s vyšší úrovní kvalifikace a univerzální výrobní stroje, aby bylo možné přizpůsobování změnám produkce. Naopak hromadná výroba se zabezpečuje jednoúčelovými, automaticky pracujícími stroji a pracovníky s nízkou úrovní kvalifikace. Z toho vyplývá, že každý typ výroby je jinak ekonomicky nákladný [10].

Tabulka 1: Charakteristiky jednotlivých typů výrob

Ukazatel	Kusová výroba	Sériová výroba	Hromadná výroba
Množství výrobků jednoho typu za rok	Malé (desítky)	Velké (sta až tisíce)	Značně velké (desetitisíce)
Počet druhů výrobků	Velké (stovky)	Menší (desítky)	Malý
Počet typů výrobků	Velké (desítky)	Malý (3 až 10)	Velmi malý (1 až 3)
Opakování výroby výrobku téhož typu	Nepravidelné, příp. žádné	Pravidelné (např. měsíční)	Nepřetržitá výroba
Uspořádání dílen	Technologické Vyjím. předmětné	Předmětné, někdy technologické	Předmětné
Výrobní a dopravní zařízení	Univerzální, unikátní	Univerzální, některé součásti na linkách	Specializované, jednoúčelové linky
Kvalifikace dělníků	Multikvalifikovanost	Dobrá	Nízká, jen zaučení
Průběžná doba výroby	Dlouhá (měsíc až rok)	Kratší (týdny, měsíce)	Krátká (dny, týdny)
Special. pracoviště	Malá	Částečná	Úplná
Možnost změny výrobního programu	Snadná	Obtížná	Velmi obtížná
Plánování a řízení	Náročné	Středně obtížné	Snadné
Využití vyr. zařízení	Nízké	Dobré	Vysoké
Náklady na jednici	Vysoké	Poměrně nízké	Nízké
Výrobní zásoby	Relativně vysoké	Malé	Minimální
Materiálové toky	Dlouhé	Krátké	Minimální

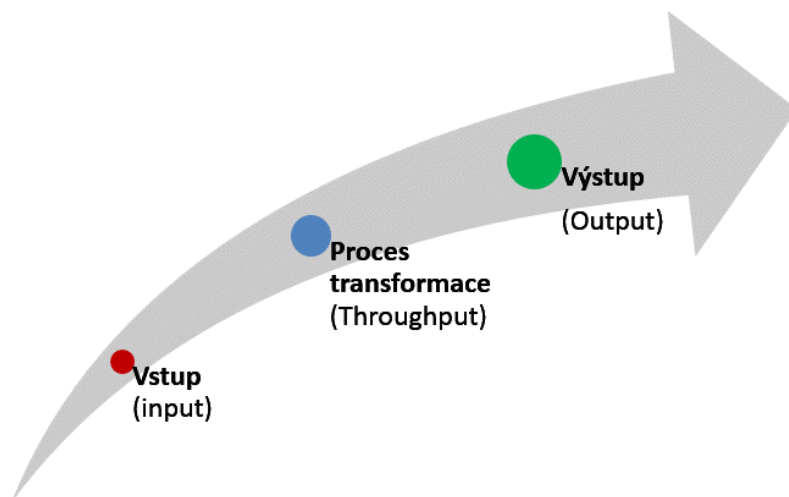
Zdroj:[10]

3.2 Výrobní proces

Výrobní proces je jedním z výchozích procesů. Je to série operací, při kterých dochází k funkčnímu propojení veškerých výrobních faktorů za přímé, nebo nepřímé účasti pracovníků se záměrem uspokojit zákazníka. Dochází k transformaci vstupů na výstupy, k transformaci materiálu na hmotné statky. Materiál mění svůj tvar, své fyzické a eventuálně chemické složení a nabývá nové vlastnosti [11, s. 460].

Výroba začíná vstupem materiálu do procesu zpracování a končí vytvořením konečného produktu, určeného k expedici zákazníkovi. Tyto konkrétní činnosti, vedoucí k určitému výrobku, jsou označovány jako výrobní proces. Výrobní proces je tedy postupná nebo jednorázová přeměna výchozího materiálu nebo polotovaru na hotový výrobek.

Obrázek 3: Schéma výrobního procesu



Zdroj:[12]

Výrobní proces se dělí na tři základní části:

- vstup,
- transformační proces,
 - předzhotovující (vyrábění základní dílů),
 - zhotovující (předmontáž, vyrábění základní podsestav aj.),
 - dohotovující (montáž finálního výrobku).
- výstup.

Pro výrobní proces (systém) jsou nutné výrobní faktory, které se dělí do čtyř skupin:

1. půda,
2. práce,
3. technické prostředky,
4. informace [4].

Výrobní proces je tedy transformační proces, který probíhá uvnitř výrobního systému a je determinován následujícími základními faktory:

- určením výrobku nebo služby,
- rozličností a množstvím výrobků (služeb),
- použitými technologiemi, uspořádáním a organizací výroby,
- stabilitou výroby a schopností reagovat na poptávku [5].

Hlavním cílem výrobního procesu by měly být pouze takové produkty a služby, které dokáže podnik zpeněžit a vytvořit z nich požadovaný zisk. Toho může podnik dosáhnout jedině při maximální efektivitě výroby, to znamená při optimalizování výrobní činnosti. Jde o stav ve výrobě, kdy výrobní proces probíhá při optimální spotřebě výrobních vstupů, minimalizaci nákladů, zvolení nejefektivnějšího výrobního postupu či při výběru vhodných zaměstnanců [14].

Každý proces, který je společností definován, by měl splňovat několik základních kritérií. Mezi hlavní charakteristiky firemního procesu patří následující položky:

- **Definovatelnost procesu** – každý proces musí být vždy jasně definován. To znamená, že je vždy potřeba přesně definovat jednotlivé relevantní vstupy, výstupy, jeho nositele a mít přesně odpovědně určeny jednotlivé firemní úrovně, kterým je proces ekonomicky přiřazen, tzn. vlastníka procesu.
- **Měřitelnost procesu** – jednotlivé aktivity, ze kterých se proces skládá, musí být technicky, ekonomicky a logicky konstruovány tak, aby umožnily jejich objektivní měřitelnost, a to na základě jasně stanovených charakteristik a parametrů.
- **Efektivita, účelnost, produktivita a výkonnost procesu** – pomocí výše zmíněných ukazatelů výkonnosti je možno objektivně ekonomicky měřit, kontrolovat, plánovat a hodnotit efektivnost a výkonnost jak jednotlivých zúčastněných aktivit, tak celého procesu.
- **Kontrolovatelnost procesu** – základním předpokladem pro konstrukci procesu a jeho jednotlivých aktivit je také jeho systematická kontrolovatelnost.
- **Přizpůsobivost (adaptabilita) procesu** – je v současné době velice významným požadavkem ve spojení s rostoucí globální konkurencí a nasycením trhů, které se vyznačují vysoce produktově diferencovaným, proměnlivým, inovativním a neustále se zkracujícím výrobním cyklem a zvyšujícími se požadavky zákazníků [15].

4 ŘÍZENÍ VÝROBY

Řízením výroby se rozumí působení pracovníků (manažerů) na výrobní systémy s cílem zabezpečit jejich optimální fungování a rozvoj. Nutnost řízení výroby vyplývá zejména z potřeby koordinovat činnosti vzniklé dělbou práce [10].

Úkoly řízení výroby lze charakterizovat jako komplexní a rozsáhlé, které musejí být řešeny řadou funkčních zaměření. Hierarchické řešení se projevuje v:

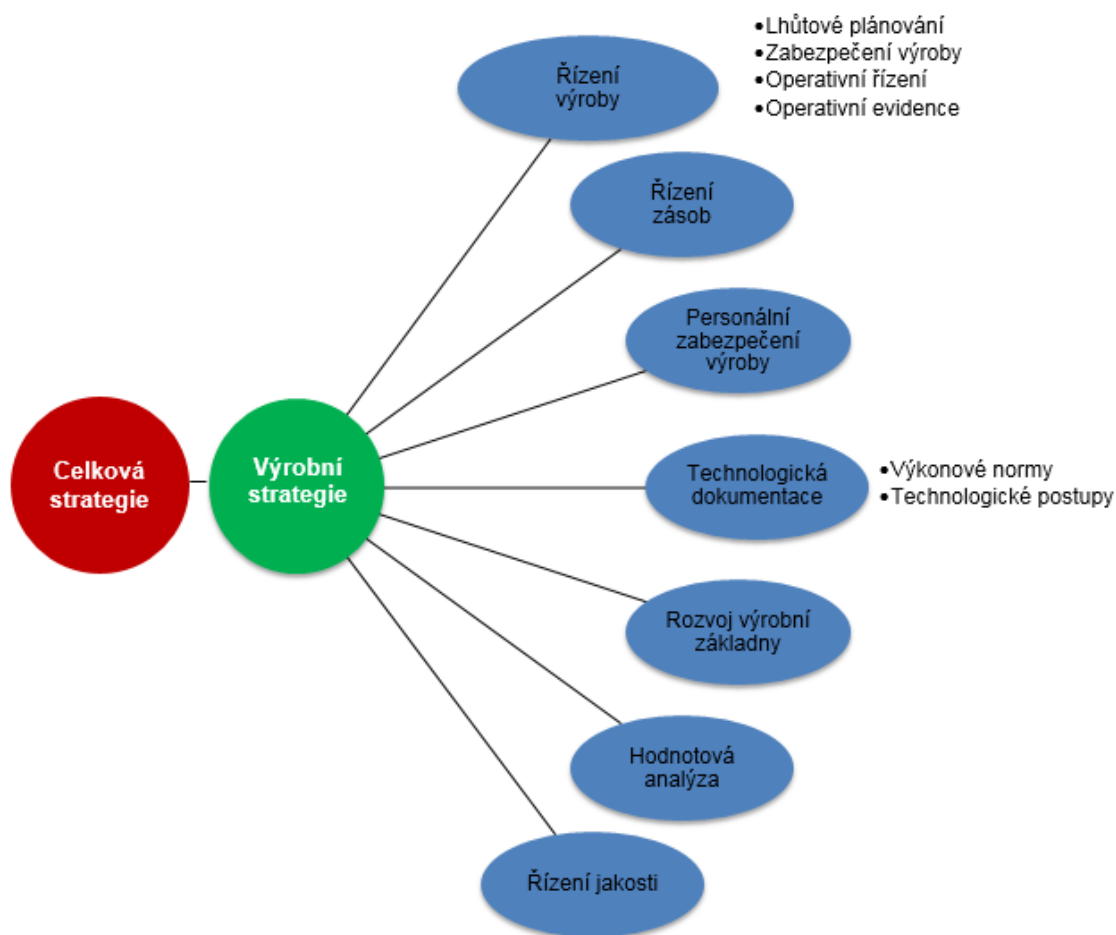
- členění plánovacího systému do dílčích subsystémů v rámci vertikální struktury řízení, která předpokládá nepřetržitou vzájemnou komunikaci mezi nadřízenými a podřízenými stupni,
- právu nadřízených stupňů poskytovat v rámci svých rozhodnutí základní ukazatele a mantinely rozhodovacího prostoru podřízeným stupňům,
- závislosti úspěchu vyšších stupňů na splnění úkolů stupni nižšími [12].

Předpokladem konkurenceschopné a komerčně úspěšné produkce je dosažení optimální spokojenosti zákazníka s výrobkem, tedy dosažení optimální velikosti užítku při co nejnižších nákladech na jeho vyrobění a užívání. Jde o dosažení maximální hodnoty pro zákazníka [16].

Moderní systémy řízení výroby založené na automatizaci procesů a silné počítačové podpoře, jejichž cílem je zabezpečit efektivní plynulý výrobní proces, nazýváme materiálem řízené plánování (MRP). Je založeno na principu maximálního zefektivnění dodávek surovin a materiálů, které jsou dodávány externími dodavateli, ale jde také o efektivní systém řízeného provozního plánování montáže a finální produkce [17], [18].

Řízení výroby zahrnuje v podniku veškeré řídicí procesy a funkce související s řízením výrobních systémů a procesů. Obvykle je provázáno s řízením ostatních oblastí podniku, zejména s oblastí marketingu, technické přípravy výroby, materiálně technickým zabezpečením, řízením jakosti, řízením lidských zdrojů a vnitropodnikovou ekonomikou. V řízení výroby se rozlišují tři úrovně řízení – strategická, taktická a operativní úroveň. Každá z těchto úrovní řízení výroby zahrnuje všechny ze základních řídicích funkcí – plánování, organizování, vedení lidí a kontrolu [8].

Obrázek 4: Přehled nejdůležitějších funkcí souvisejících s řízením výroby



Zdroj: [5]

4.1 Hierarchie řízení výroby

Řízení výroby zahrnuje všechny řídicí procesy a operace a také funkce s řízením výrobních systémů spojené. Řízení výroby lze rozlišit na strategické, taktické a operativní. Strategické řízení výroby související zejména s formulací výrobní strategie uskutečňuje vrcholový management tvořený představenstvem akciové společnosti, generálním a výrobním ředitelem, vedoucími jednotlivých divizí a provozů [5].

Úkoly managementu výroby jsou velmi komplexní a rozsáhlé a musí být proto řešeny řadou funkčních zaměření. Hierarchické řešení se projevuje v:

- členění plánovacího systému do dílčích subsystémů v rámci vertikální struktury řízení, která předpokládá nepřetržitou vzájemnou komunikaci mezi nadřízenými a podřízenými stupni,

- právu nadřízených stupňů poskytovat v rámci svých rozhodnutí základní ukazatele mantinely rozhodovacího prostoru podřízeným stupňům,
- závislosti úspěchu vyšších stupňů na splnění úkolů na nižším stupni [12].

Všechny výše uvedené požadavky je nutné zajistit v souladu s celkovou strategií firmy, která je reprezentována předpokládaným objemem výroby, velikostí trhu, který chce společnost obsáhnout, úrovní cen nebo šíří nabízeného sortimentu. Vlastní řízení výroby se obvykle rozčleňuje do tří úrovní, strategické, taktické a operativní řízení výroby.

4.1.1 Strategické řízení

Strategické řízení je nutné uplatňovat s ohledem na vytváření strategie firmy, která je základem pro vytváření cílů, plánování a strategických opatření. Strategické řízení má dlouhodobý charakter, ale zároveň musí být flexibilní. Strategie zahrnuje především koncepci výkonů, koncepci rozvoje a strukturálních změn pracovních sil a také procesní či majetkově-právní organizaci firmy.

Strategický management výroby můžeme charakterizovat třemi aspekty:

1. *koncepce výrobek/trh*, tj. určení rozsahu výkonů a vymezení základních trhů,
2. *koncepce zdrojů*, tj. základní určení zdrojů a jejich rozsahu z hlediska určeného rozsahu výkonů,
3. *koncepce vytváření konkurenční pozice*, tzn. určení strategických záměrů z hlediska konkurenční výhody, její vazby na tržní segment.

Při posuzování úkolů strategického managementu výroby nelze přehlížet systematické vazby, které existují ve vztahu k taktickému a operativnímu managementu. Jednak proto, že tyto hladiny na sebe bezprostředně navazují, a jednak že právě jejich různý dosah působení, výše znalostí o výrobním procesu a další rozdíly mezi strategickým, taktickým a operativním řízením definují.

Základními akčními parametry strategického managementu výroby jsou:

- strategie nových výrobků,
- strategie nových trhů,
- strategie odbytových cest,
- strategie nových technologií,
- budování konkurenční přednosti [12].

4.1.2 Taktické řízení

Úkolem taktického managementu výroby je uskutečnění strategie, která by umožnila konkurenční výhodu v daném systému výrobků a v požadovaném výrobním systému. Jde o následující rozhodnutí:

- rozhodnutí o výrobku – realizace výrobní politiky,
- rozhodnutí o projektu vybavení výrobního systému,
- rozhodnutí o projektu organizace výrobního procesu.

Taktický management výroby zahrnuje tvorbu cílů pro odbornou oblast řízení, a to na úrovni plnění úkolů strategického managementu. Vzhledem k zásadnímu přístupu ke konkurenční výhodě, kterou výroba realizuje, a vzhledem k možnostem základních typů strategického rozhodování co do směru hlavního náporu lze hovořit o dvou přístupech k taktickému managementu výroby: [12]

1. *Taktické cíle při zajištění vedoucího postavení v nákladech* – cílem je zajištění minimalizace proměnných nákladů na jednotku výroby, v relaci zajištěné jakosti výrobku (služby), to vše pro dané strategické jednotky.
2. *Taktické cíle při zajištění vedoucího postavení diferenciací* - jedná se o výhodu v kvalitativním srovnání. Kvalitou zde nerozumíme pouze technickou jakost, ale je nutno ji chápat v nejširších souvislostech jako komplexní výraz stupně plnění potřeb zákazníka [13].

Základní parametry taktického managementu:

- přijímání zakázek menšího a středního objemu,
- výběr dodavatelů a dlouhodobá spolupráce s nimi,
- obnova modernizace strojního vybavení,
- plánování pracovní síly,
- střednědobé plány výroby, které jsou považovány za nejdůležitější úlohu taktického řízení výroby [8].

4.1.3 Operativní řízení

Operativní řízení tvoří významnou součást podnikového hospodářství, které spojuje management nákupu a management odbytu a používá aplikaci nástrojů vyvíjející

aktivity, jejichž úkolem je splnění cílů při optimálním využití zdrojů. Je nutné zajistit účinnou ekonomickou synchronizaci vstupů a výstupů, které odpovídají situaci na daném trhu s dodavateli a odběrateli. Operativní řízení závisí na kvalifikovaném řídicím personálu, na stupni rozvoje technologií, finanční situaci, na kvalitativních a kvantitativních a časových limitech výkonu pracovní síly a také na externím prostředí podniku [19].

Do systému operativního řízení výroby je nutno, dle získaných zkušeností a vlastních poznatků, zahrnout následující subsystemy:

- operativní plánování,
- operativní evidenci výroby,
- metody vlastního řízení výrobního procesu,
- metody řízení nákupu a zásob,
- kontroling výroby a nákupu,
- změnové řízení.

Obrázek 5: Základní subsystemy operativního řízení



Zdroj: [13]

Jednotlivé subsystemy zde uváděné probíhají v podnikové praxi paralelně, i když z hlediska výkladu jsou uváděny v logické posloupnosti. Z hlediska problematiky vztahů marketing – výroba a obdobně z hlediska vztahu výroba - nákup, event. výroba -

technická příprava výroby, představuje základ systémového pojetí operativního řízení výroby právě integrovaný subsystém plánování [20].

Operativní řízení výroby je prováděno speciálními útvary tvořenými zejména vedením výrobních provozů, pracovníky odpovědnými za plánování a řízení výroby na dílnách, mistry, dílenskými pracovníky, pracovníky skladů a jinými pracovníky s řízením výroby souvisejícími [5].

Do operativního řízení zahrnujeme především tyto druhy činností:

- operativní plánování,
- operativní zajišťování výroby,
- operativní evidence výroby,
- řízení průběhu výroby – dispečerské, přímé,
- změnové a odchylkové řízení [21].

Operativní řízení lze v rámci komplexního systémového přístupu charakterizovat tím, že jde o operativní plánování v základních oblastech, podílejících se bezprostředně na tvorbě výsledného produktu, tj.:

- operativní plánování odbytu,
- operativní plánování výroby,
- operativní plánování nákupu.

5 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ JAKO NÁSTROJ ŘÍZENÍ ZAKÁZEK

5.1 Projektové řízení

Projektové řízení je svou podobou protikladem procesního řízení, které se orientuje na opakovatelné sady aktivit a úkolů. Projektové řízení se uplatňuje pro unikátní (co do obsahu i rozsahu) akce a orientuje se na dosažení výsledku v týmu lidí (projektový tým). Není tedy příznačné pro opakované a rutinní procesy. Projektový styl řízení se uplatňuje fakticky ve veškerých odvětvích a ve veškerých situacích, kde je zapotřebí vysoké produktivity a soustředěnosti pracovního týmu na konkrétní záměr [22, s. 460].

Projektově orientované řízení se využívá například v kusové (zakázkové) výrobě. Je charakteristické pro řízení velkých investičních projektů, mnohdy investičních a rozvojových akcí v organizacích. (např. uskutečnění strategického konkrétního strategického cíle, instalování nějaké změny v organizaci), ale je možno jej uplatnit například rovněž v sériové výrobě, kde mohou fungovat konkrétní týmy jednotlivých konstrukčních celků na projektové bázi [22, s. 460].

Výrobní průmysl se v posledním období dramaticky změnil. Prosazuje se v něm projektově založený obchodní model, který požaduje podstatně rozdílné metody řízení a rovněž odpovídající software. Ke slovu neustále častěji přichází specializovaná projektová řešení. Projektové řízení častokrát využijí firmy, které se věnují zakázkově orientovanému vývoji, výrobě anebo službám [23].

5.2 Znaky projektu

Projekt je časově omezené úsilí vedoucí k vytvoření unikátního produktu nebo služby. Časová omezenost znamená, že každý projekt má definovaný začátek a konec. Unikátnost znamená, že produkt nebo služba se nějakým významným způsobem liší od podobných produktů nebo služeb [24, s. 6].

Projekt je jakýkoliv sled aktivit a úkolů, který má:

- dán specifický cíl, který má být realizací splněn,
- definováno datum začátku a konce uskutečnění,

- stanoven rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro realizaci [25, s. 22].

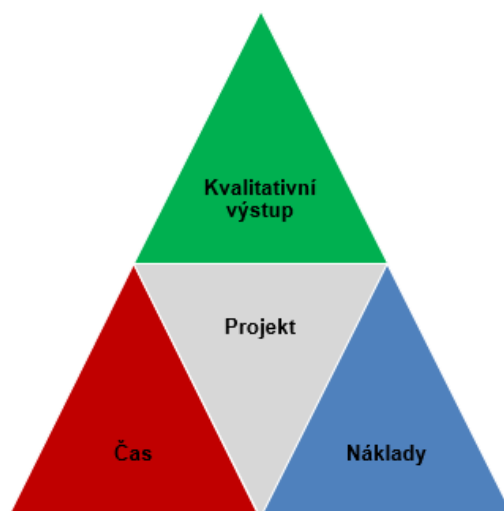
Projekty mohou být velmi různorodé. Rozdílnost projektů může být vyjádřena např. rozsahem, náklady a časem. Proto je vhodné dělit projekty do určitých kategorií. Jedná se o projekty:

- **komplexní** – unikátní, jedinečné, neopakovatelné, dlouhodobé, s mnoha činnostmi, speciální organizační strukturou, vysokými náklady, mnoha zdroji apod.,
- **speciální** – střednědobé, s nižším rozsahem činností, odpovídajícími zdroji a náklady,
- **jednoduché** – malé projekty, krátkodobé (trvání v rozsahu měsíce), jednouchý cíl, zhotovitelné jednou osobou, s několika málo činnostmi, využívající standardizované postupy [26, s. 12].

Management projektu zahrnuje dvě základní skupiny činností:

- plánování projektu,
- řízení realizace projektu.

Základními parametry projektu je čas, náklady a kvalitativní stupeň, které jsou ve vzájemném vztahu. Některé z nich může být (např. zákazníkem zdůrazňován na úkor ostatních. Klademe-li důraz na kvalitativní stupeň, většinou se zvyšují nároky na náklady a čas. Při omezených nákladech se musíme spokojit s jiným, levnějším provedením díla. A chceme-li provést změnu v kratším termínu a na vysokém kvalitativním stupni, znamená to většinou zvýšení nákladů. Je proto třeba, aby hned na začátku projektu bylo všem stranám jasné, jaký bude kvalitativní stupeň, v jakém termínu a s jakými náklady.

Obrázek 6: Tři základní parametry projektu

Zdroj: [27, s. 55]

5.3 Řízení zakázek

Cílem řízení zakázek je dosažení optimálního fungování výrobního systému. Výrobní systém označuje souhrn činitelů, které se účastní procesu výroby. Jedná se o prostory určené pro výrobu, technická zařízení, suroviny, polotovary, rozpracovanou výrobu, hotové produkty, energie, informace, pracovníky ve výrobě a odpady.

Do logistického řízení zakázek spadá plánování pořadí zakázek, uvolnění zakázky do výrobního procesu, sledování této zakázky během výrobního procesu a uložení splněné zakázky do skladu hotových výrobků a expedici k zákazníkovi [12].

Při řízení zakázek je důležité rozdělit činnosti mezi jednotlivé odpovědné pracovníky, vymezit náplň jejich práce a pravomoci. Pracovníci si mezi sebou předávají informace ohledně jednotlivých zakázek, což uvádí do pohybu tok materiálu [2].

Mezi hlavní cíle řízení zakázek patří:

- maximální uspokojení potřeb jednotlivých zákazníků,
- efektivní využívání výrobních zdrojů,
- kvalita a spolehlivost dodávek,
- rychlá reakce na požadavky zákazníků,
- zkracování průběžných dob ve výrobě,
- vysoká produktivita práce,

- snižování nákladů,
- plynulost materiálových toků,
- dobře fungující informační systém podniku,
- dodržování termínů.

Pořadí zakázek musí být naplánováno tak, aby byl zajištěn bezproblémový průběh výroby a byly při tom dodrženy termíny.

Pořadí zakázek se určuje v závislosti na:

- minimalizaci průběžných dob,
- maximální vyžití výrobních kapacit,
- minimalizaci dodacích lhůt,
- minimalizaci seřizovacích časů a nákladů,
- minimalizaci výrobního času a náklady,
- splnění požadovaných termínů [2].

Předpokladem započetí výrobního procesu je uvolnění zakázky. Zakázkou rozumíme položku operativního plánu, která může mít charakter dávky nebo kusu nebo charakter zakázky odvozené od zakázky zákaznické nebo zakázky jako výrobního požadavku. Zakázka může být uvolněna tehdy, je-li k dispozici požadovaný materiál pro výrobu. Data o stavech materiálu se získávají ze skladové evidence. Cílem této prověrky je zabránění obsazení výroby neproveditelnými zakázkami. Uvolnění zakázky nemusí být odmítnuto pouze při chybějícím materiálu, ale i tehdy, když nejsou k dispozici požadované přípravky nebo nástroje. Rozvrh práce je další činností předcházejícímu vlastnímu průběhu zakázky výrobou, kdy se výrobní zakázka přiřazuje jednotlivým pracovištím. Cílem je sledování dodržení domluvených dodacích a naplánovaných výrobních termínů a vysoké využití kapacit [13].

5.4 Příprava výroby

Příprava výroby je aktivizujícím a integrujícím prvkem celého výrobního systému a zároveň je to jedna z předvýrobních etap celého produkčního procesu. Případné změny ve výrobním procesu, zdokonalení finálního výrobku nebo odstranění chyb v konstrukčním nebo technologickém řešení lze v této fázi výrobního procesu provést ještě relativně snadno s minimálními finančními náklady.

Příprava výroby představuje soubor technických, technologických, ekonomických a organizačních činností ve firmě, jejichž cílem je navrhnout ekonomicky efektivní produkci výrobku, který se díky svým vlastnostem a příznivé ceně prosadí na trhu.

Příprava výroby se skládá z několika fází, které se mohou pro různé typy výroby a různé druhy produktů lišit, ale vždy v nich lze najít tyto společné etapy:

- konstrukční příprava výroby (KPV),
- technologická příprava výroby (TPV),
- materiálová příprava výroby,
- organizační příprava výroby [10].

TECHNOLOGICKÁ PŘÍPRAVA VÝROBY

Technologická příprava výroby stanovuje způsob, jakým budou provedeny jednotlivé operace, během nichž probíhá transformace materiálů na konečný produkt. Určuje návaznost operací, výrobních strojů a zařízení, na nichž bude výroba probíhat, včetně nástrojů, přípravků, měřidel kontrolních stanovišť.

Technologická příprava výroby musí připravit podklady pro zajištění:

- požadované jakosti výroby součástí a jejich montáže při vysoké provozní spolehlivosti finálních výrobků,
- hospodárného využití surovin, materiálů a energií s minimálními ztrátami,
- minimálních nákladů, které zabezpečí rentabilní výrobu při požadovaném rozsahu výroby,
- optimální využití výrobního zařízení,
- minimální pracnosti výroby a tím co nejmenší průběžné doby výroby a stupně rozpracovanosti.

Příprava výroby se bude lišit v závislosti na druhu výroby. Při přípravě hromadné nebo velkosériové výroby budou všechny její etapy prováděny velmi precizně, často v několika různých alternativách, s využitím výpočetní techniky, aby byly minimalizovány všechny ztráty a bylo dosaženo optimálních ekonomických parametrů při zabezpečení požadované kvality i objemu výroby a navrhne se prostorové řešení výroby. Jedná-li se o přípravu malosériové nebo kusové výroby, kdy jde o produkci malého množství výrobků nebo dokonce o jeden unikátní kus, pak se příprava výroby provádí v menším rozsahu a nedochází k prostorovým a organizačním změnám ve firmě [10].

V oblasti přípravy výroby je možné aplikovat počítačové systémy samostatně pro automatické konstruování (CAD), automatizaci technologické přípravy výroby (CAP), automatizaci reprografických prací (COM) a počítačové propojení přípravy výroby s výrobou (CAD/CAM).

System CAD umožňuje interaktivní spolupráci člověka s počítačem a umožňuje:

- vytvářet varianty nákresů nového výrobku,
- obměňovat návrhy, doplňovat je, provádět v řezu, navrhovat detaily,
- ověřovat technologické a konstrukční požadavky na zvolený materiál,
- optimalizovat konstrukční návrhy s ohledem na možná technologická řešení.

6 VLASTNÍ PRÁCE

6.1 Charakteristika společnosti

Společnost je předním výrobcem izolačních, protihlukových, bezpečnostních a protislunečních skel. Významnou část své činnosti zaměřuje i na opracování plochého skla, mezi které patří mimo jiné broušení a leštění hran, tvrzení, vrstvení nebo sítotiskový potisk.

Hlavním předmětem činnosti společnosti je:

- výroba a prodej izolačních skel,
- koupě plochého skla za účelem jeho dalšího prodeje a prodej,
- výroba a prodej opracovaného skla (broušené, vrtané, matované),
- výroba a prodej bezpečnostního tvrzeného skla,
- výroba a prodej vrstveného skla,
- výroba a prodej smaltovaného skla,
- zaměřování, montáže a zasklívací činnost.

Graf 1: Podíl jednotlivých druhů výrobků na celkovém obrátu firmy



Zdroj: vlastní šetření

Poptávka roste zejména po izolačních dvojsklech, opracovaném skle a kaleném bezpečnostním skle. Odbyt je zajištěn v tuzemsku i v zahraničí, zejména však v Rakousku, díky vlastníkovu firmy.

6.2 Historie společnosti

Společnost byla založena v červenci roku 1994. V roce 1999 zakoupila společnost nové výrobní prostory, kam se v roce 2001 také přestěhovala. Přesun společnosti do větších prostor a současné nákup nového výrobního zařízení umožnilo postupné rozšiřování výrobní základny a tím i zvýšení výrobní kapacity. V roce 2002 se společnost zaměřila především na zavedení a postupný rozvoj výroby opracovaného a tvrzeného bezpečnostního skla.

V roce 2003 proběhla inovace výroby izolačních dvojskel. Veškeré investice byly financovány z interních zdrojů firmy. V roce 2004 došlo k modernizaci výroby izolačních dvojskel zavedením automatického tmelení a k rozšíření výroby opracovaného skla, které bylo umožněno nákupem nové technologické jednotky obráběcího centra. V roce 2008 bylo pořízeno nové zařízení na výrobu vrstveného skla a zařízení na výrobu smaltovaného skla. V roce 2009 byla pořízením nového brousícího a vrtacího zařízení rozšířena kapacita brusírny. V roce 2009 zakoupila firma kalicí pec. V roce 2010 byla pořízena vrtačka a myčka. V roce 2011 investovala firma do nákupu nové kalicí pece. Téhož roku bylo založeno v areálu firmy sklenářství, které nabízí své služby především drobnějším zákazníkům.

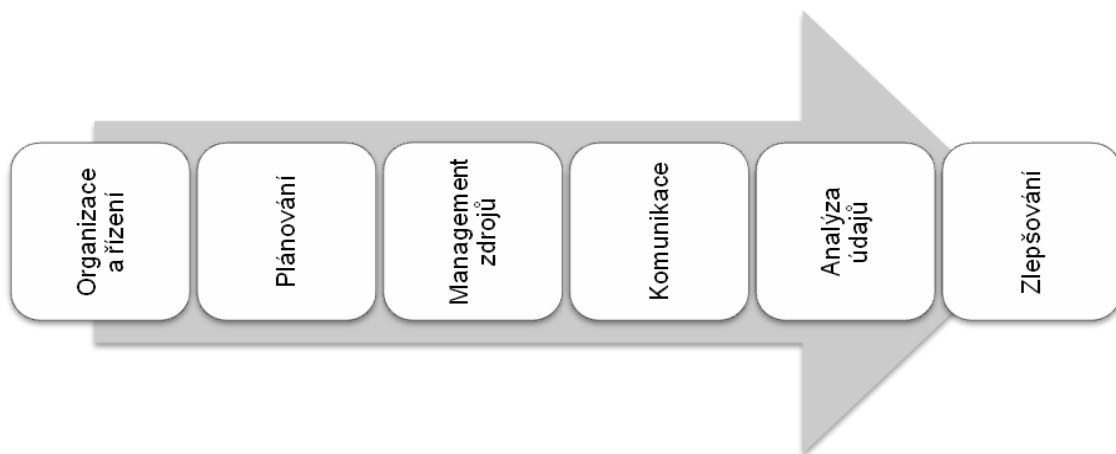
Počátkem roku 2012 vedení společnosti začalo realizovat myšlenku vylepšení technologického procesu výroby izolačních skel. Byla pořízena celá nová linka pro výrobu izolačních skel spolu s automatickou řezací linkou, sklady, automatickými zakladači a výrobním softwarem. Probíhala implementace nové technologie a zaškolení zaměstnanců. Pro novou linku byla ke stávající výrobní hale přistavena nová. Dále společnost v roce 2012 zainventovala do nového jeřábu, filtračního systému na čištění vody, kompresoru a pořídila vysoko- a nízkozdvižný vozík. V první polovině roku 2013 byly pořízeny 2 linky na úpravu vody.

6.3 Organizace a řízení společnosti

Organizační schéma společnosti vypracovává vrcholové vedení. Z organizačního schématu jasně vyplývají vztahy mezi nadřízenými a podřízenými pracovníky, dále jsou tyto vztahy pro každého pracovníka uvedeny konkrétně v popisu pracovní funkce.

Vrcholové vedení společnosti je skupina osob s pravomocí a odpovědností za vedení a řízení organizace, je osobně angažované a aktivní při rozvíjení a uplatňování systému managementu kvality, jeho cílem je neustálé zlepšování efektivnosti systému. Vrcholové vedení se zaměřuje na sdělování požadavků zákazníků, předpisů, např. výrobních norem a zákonných požadavků na výrobky příslušným pracovníkům prostřednictvím politiky a cílů kvality, technologických, zkušebních a kontrolních postupů.

Obrázek 7: Procesy managementu



Zdroj: vlastní zpracování

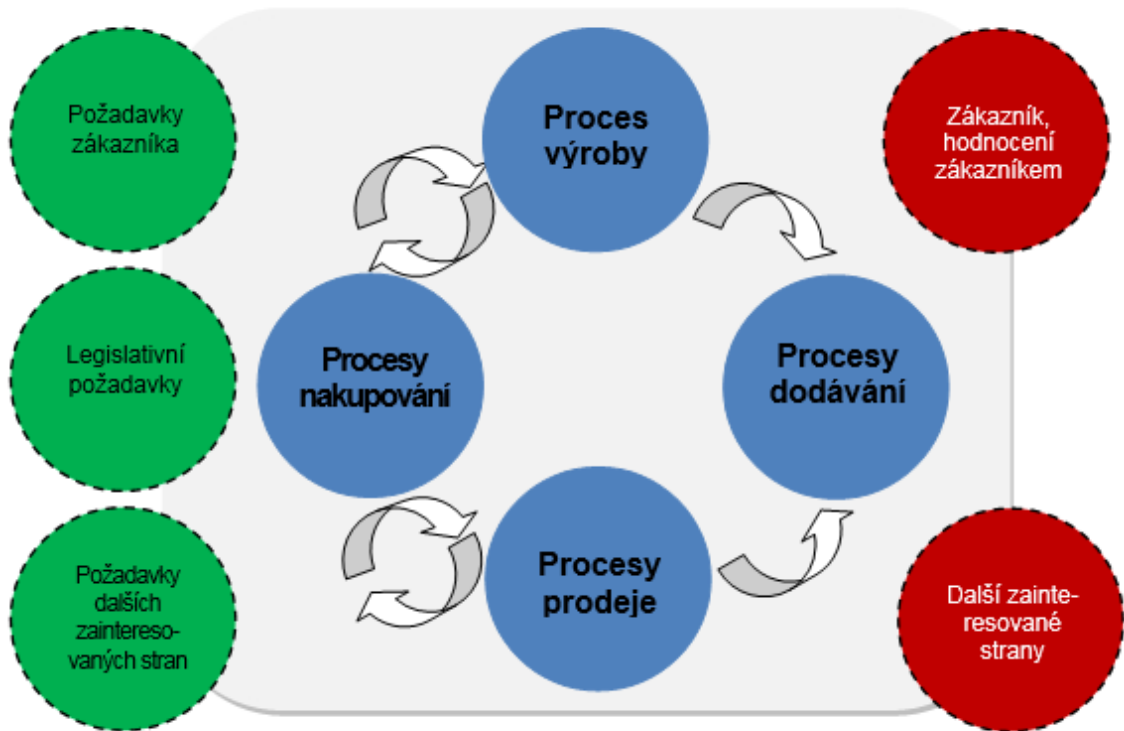
Poradním orgánem pro operativní řízení celé společnosti je porada vrcholového vedení. Schůze porady vedení probíhají zpravidla 1x týdně, případně dle potřeby. Termín porady stanovuje ředitel společnosti.

Schéma organizační struktury společnosti je uvedeno v přílohách (příloha 5).

Cílem společnosti pro budoucí období je prosadit z pozice vrcholového vedení společnosti kvalitu do všech procesů a činností na jednotlivých úrovních řízení firmy.

Důležitou roli představují činnosti, které jsou zaměřeny na jednotlivé skupiny zákazníků společnosti, je to zejména transformace požadavků zákazníků do procesů v organizaci s cílem zvyšování jejich spokojenosti. Požadavky na výrobek vycházejí z technických norem, legislativních požadavků a potřeb zákazníků.

Obrázek 8: Procesy zaměřené na zákazníka



Zdroj: vlastní zpracování

Politika kvality je ve společnosti založena na následujících parametrech:

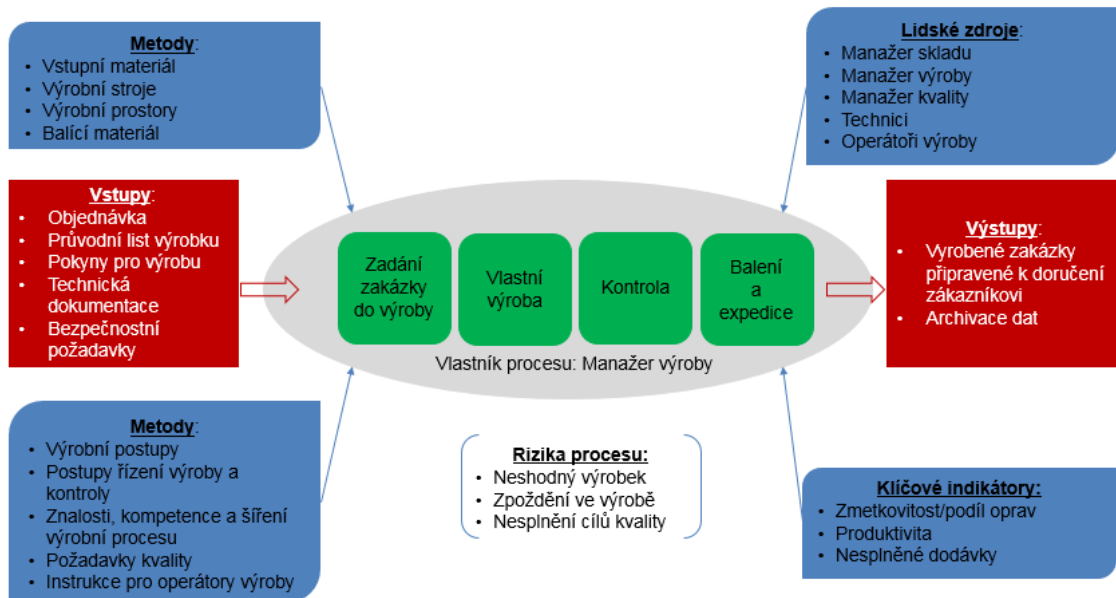
- musí odpovídat záměrům a strategickým cílům organizace společnosti,
- musí poskytovat základní rámec pro stanovení kvality v organizaci společnosti,
- musí zahrnovat závazek pro implementaci změn a zefektivňování stávajícího systému managementu kvality ve společnosti,
- organizace společnosti musí poskytovat zaměstnancům jak změny v příslušných procesech, tak hodnotit následnou zpětnou vazbu.

6.4 Realizace produktu

Pro zefektivnění časových požadavků a časové náročnosti související s realizací výrobků jsou aplikovány procesní mapy, které jsou v souvislosti s procesy managementu kvality schopny zachytit a identifikovat vztahy mezi jednotlivými činnostmi ve společnosti.

Pomocí želvího diagramu jsem zmapovala procesy společnosti.

Obrázek 9: Želví diagram společnosti



Zdroj: vlastní zpracování

6.4.1 Plánování výroby

Za plánování výrobku zodpovídají pracovníci PVO. Plánování výroby a optimální využití výrobních kapacit provádějí v součinnosti s manažery výroby. Ke každé objednávce se vyjadřuje určený pracovník PVO, případně ve spolupráci s MTZ. O přijetí zakázky rozhodují vedoucí PVO. Veškeré poptávky a objednávky na výrobky, které musí být zákazníci zadané v písemné podobě, zaevidují pracovníci PVO, v případě odlišností mezi možnostmi společnosti a požadavky zákazníka hledá pracovník řešení uspokojení potřeb zákazníka dle možností společnosti.

Ve výjimečném případě může být přijata i telefonická objednávka, v tom případě pracovník PVO zaznamená objednávku na předtištěný objednávkový formulář, kde uvede název odběratele, předmět objednávky (složení skel, počet ks), požadovaný termín dodávky, datum přijetí objednávky, podpis pracovníka PVO, který objednávku přijal. Před přijetím je zakázka vždy přezkoumána, přezkoumání je prováděno v součinnosti s dalšími úseky společnosti, pracovník PVO stanoví termín dodání výrobku zákazníkovi a cenu zakázky. Cena vychází z platného ceníku společnosti.

V případě, že zákazník požaduje výrobky, které se liší od standardně vyjádřených požadavků, řeší se tento požadavek záznamem v objednávce a potvrzení objed-

návky. Před potvrzením objednávky pracovník PVO řeší tyto odlišné požadavky s vedoucím PVO, příp. s ředitelem společnosti.

Pokud dojde v průběhu realizace zakázky ke změnám, informují o nich pracovníci PVO zákazníka a od zákazníka si vyžádají potvrzení souhlasu se změnami. Pokud zákazník se změnami nesouhlasí, je provedena změna objednávky, záleží na postupu výroby, v jakém momentu se již výroba nachází, jde-li ještě výrobu zakázky nebo její části zcela zastavit nebo pozměnit. Změny jsou zaznamenány přímo na objednávce a provádí je pracovníci PVO.

Součástí plánování výrobku je:

- stanovení zdrojů, nezbytných pro realizaci produktu,
- v případě potřeby tvorba nových procesů a dokumentů pro výrobek,
- reálné vlastnosti výrobku, požadavky na shodu výrobku s požadavky norem a předpisů,
- stanovení činností pro ověřování, validaci, monitorování, kontrolu a zkoušení výrobku,
- detailní zpracování pracovních postupů,
- údržbu zařízení.

6.4.2 Management zdrojů

Za nakupování surovin, materiálů a výrobků ovlivňujících kvalitu, zodpovídá MTZ. Odpovědný pracovník řídí nakupování tak, aby nakupovaný produkt vyhovoval specifickým požadavkům. MTZ zodpovídá i za nákup surovin určených pro balení hotových výrobků a dalších výrobků (bezpečnostní pomůcky, měřicí a zkušební zařízení atd.) Nákup náhradních dílů zajišťují pracovníci údržby, popř. vedoucí jednotlivých pracovišť. Nákup kancelářských potřeb zajišťuje administrativní pracovnice, příp. vedoucí skladu, nákup hardwaru a softwaru zajišťuje oddělení informačních technologií.

POŽADAVKY NA NÁKUP MATERIÁLŮ

Nákup provádí MTZ podle stavu skladových zásob, příp. podle požadavků vedoucích přípravy výroby.

U výrobků, jejichž kvalita je důležitá pro kvalitu vyráběných výrobků, jsou zpracovány specifikace kvality, které vypracovává MTZ ve spolupráci s vedoucími

PVO. Při stanovení specifikace se vychází z technické dokumentace dodavatele a z požadavků na kvalitu výrobků.

Specifikace obsahují podrobné parametry:

- účel použití,
- dobu zpracování,
- požadavky na skladování,
- příslušné normy,
- balení.

6.4.3 Příprava výroby

Došlé objednávky eviduje pracovník PVO. Pokud je objednávka realizovatelná z hlediska použitých materiálů, termínů výroby a expedice, je zadána přípravářem výroby I. do výrobního systému. Po zadání do výrobního systému přípravář I. vytiskne potvrzení zakázky. Správnost zadaných údajů na potvrzení zakázky následně zkontroluje přípravář výroby II. Oba přípraváři stvrzují svým podpisem správnost zadaných údajů a tím jsou zodpovědní za bezchybné zadání zakázky. Po odsouhlasení správnosti zadaných údajů odešle přípravář I. potvrzení zakázky zákazníkovi. Při odeslání potvrzení objednávky je zákazník informován o dodacím termínu výrobku. Pokud termín nelze dodržet, je zákazník písemně o této skutečnosti informován a je s ním dohodnut jiný termín dodání. Přípravář výroby II. uvolňuje zakázku do výroby – předává ke zpracování do optimalizace.

Potvrzení objednávky viz přílohy (příloha 4).

Optimalizaci zakázek provádí přípravář výroby. Zoptimalizuje soubor zakázek, který obdrží od přípraváře. Soubor zakázek je namátkově vybraný, tvoří ho přibližně 10-15 zakázek. Přípravář při optimalizaci seskupuje zakázky podle druhů a síly skel, aby tak zmenšil následný prořez na řezárně a minimalizoval tak odpad skla. Takto zoptimalizované zakázky vytvoří výrobní dávku neboli výrobní běh a běží výrobou pospolu. Zakázky zoptimalizované do 12:00 hod. předá vedoucímu řezárny k následnému nařezání tentýž den. Zakázky zoptimalizované po 12:00 hod. jsou uschovány pro nařezání na další den. Vytvořené průvodní listy jsou rozříděné do jednotlivých kastlíků, které jsou označeny názvy hlavních výrobních středisek „řezárna“, „brusárna“, „kalírna“, ze kterých si mistři středisek průvodní listy vyzvedávají. Součástí optimalizace je

tisk výrobních štítků, kterými je označováno každé sklo. Tyto výrobní štítky se připojují průvodnímu listu určeného pro kalírnu, protože kalení a vrstvení je poslední článek výroby.

Průvodní list výrobku viz přílohy (příloha 3).

Veškerá činnost přípravářů I. a II. podléhá kontrole vedoucího PVO. Ten dohlíží a namátkově kontroluje správnost a kompletnost zadání veškerých došlých zakázek do systému. Vedoucí PVO přesně stanoví náplň práce přípraváře I. a II., určuje odpovědného zástupce v případě svojí nepřítomnosti nebo nepřítomnosti některého z přípravářů.

Při zpracování výrobních podkladů se zohledňuje:

- množství výrobků,
- charakter výrobků,
- kvalita výrobků.

Součástí přijetí a puštění zakázky do výroby je zpracování technické dokumentace, tvorba výkresů a technologických postupů. Výkresy se zpracovávají pro opracovaná skla (vrtaná, smaltovaná, pískovaná a skla atypických tvarů). Pracovník PVO má možnost překreslit výkres zákazníka přímo do systému, ve kterém zpracovává zakázky nebo v případě složitějších opracování používá počítačový program AutoCad.

Po zadání zakázky do systému zákazník obdrží potvrzení objednávky, kde je uveden datum zadání zakázky, termín dodání, jméno zákazníka, fakturační údaje, doručovací adresa, pozice objednaných kusů včetně opracování, počet kusů a cena.

Operativní evidence výroby je prováděna jak papírově (průvodní list výrobku), ale také počítačově (výrobní systém). Aktuální informace jsou velmi důležité pro rychlá rozhodování ve výrobě. Každý úsek výroby je počítačově propojen, je možnost snadno identifikovat zakázku a fázi jejího výrobního procesu. Každé sklo je opatřeno štítkem s čárovým kódem, který se snímá čtečkou, což umožňuje rychlý přístup k informacím.

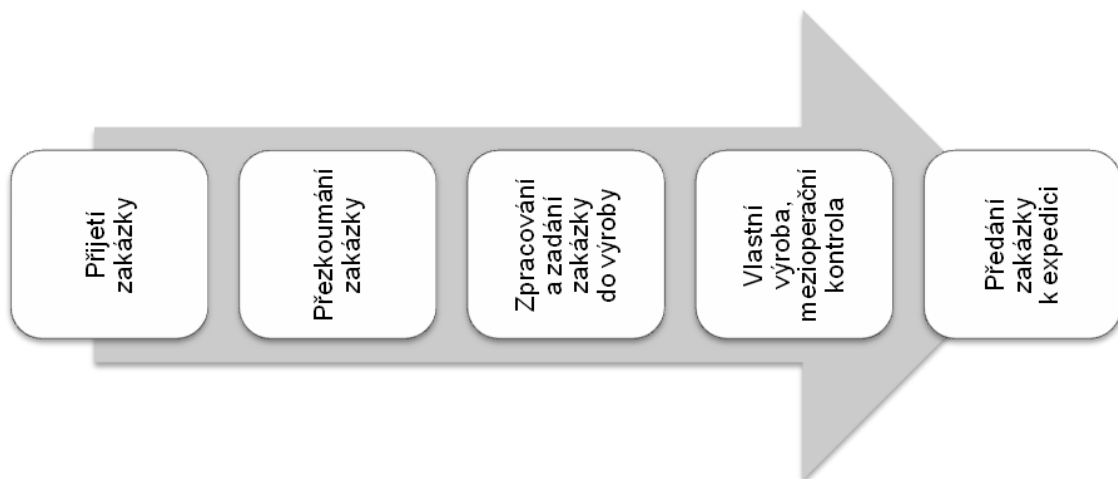
Na data definovaná v přípravné fázi výroby navazuje fyzické řízení zakázek ve výrobě.

6.4.4 Řízení výroby

Výrobní činnost je plánována v koordinovaném oddělení PVO, která shromažďuje objednávky zákazníků, provádí přezkoumání požadavků z hlediska dostupnosti požadovaných komponentů a kvalitativních parametrů.

Po vyjasnění všech požadavků a po případném odsouhlasení zákazníkem je zakázka zadána do výroby formou výrobního listu, ve které jsou uvedeny všechny údaje o výrobku, včetně sledu výrobního procesu, data dokončení a expedice výrobku.

Obrázek 10: Procesy výroby



Zdroj: vlastní zpracování

Součástí řízení je i provádění výrobních porad, kde jsou za účasti pracovníků PVO a vedení projednávány případné problémy výrobního, technického resp. obchodního charakteru.

Na všech uvedených pracovištích jsou umístěny pracovní postupy s údaji o vlastní pracovní činnosti, údaje a parametrech výrobku, resp. o ověřování kvalitativních parametrů výrobků v průběhu výroby. U každé výrobní linky jsou umístěny potřebné měřicí zařízení, resp. měřidlo, sloužící k ověřování parametrů výrobní linky, resp. parametrů výrobků. Monitorování a měření výrobku během výroby provádí pracovníci výroby na daném úseku.

Tito pracovníci jsou odpovědní za kvalitu výrobku každý na svém úseku. Kvalitu výrobků monitoruje rovněž manažer kvality, který nezávisle na pracovnících výroby provádí namátkově kontroly, resp. zkoušky výrobků.

Výroba má 4 hlavní výrobní provozy:

- řezárna,
- brusárna,
- kalárna,
- expedice.

ŘEZÁRNA

Dle tištěné dokumentace si pracovník řezárny zvolí v systému danou optimalizaci. Po nahrání obsluha zadá v ovladači automatického zakladače druh skla, počet tabulí a zvolí program pro druh zakládání, tj. jednotlivě nebo plynule po sobě. Sklo je uloženo na linku, která automaticky podle zadání optimalizace rozřeže skleněnou tabuli. Pracovník řezárny uloží sklo na manipulační vozíky nebo stojany, přiloží průvodku zakázky a odveze stojan na určené místo v hale.

Při zadání optimalizace ručního zadání nebo průvodního listu výrobku, pracovník řezárny vyhledá ve skladu skel potřebné přířezy a dopraví je k řezací lince pomocí automatického zakladače nebo ručně podle velikosti skla. Potom obsluha ručně zadá požadované parametry výrobku.

BRUSÁRNA

Obsluha jednotlivého stroje zkontroluje, zda souhlasí skla na manipulačních vozících s údaji v průvodním listu výrobku. Poté, pokud se jedná o opracování, seřídí stroj na požadované rozměry a provede vlastní opracování (broušení, leštění, srážení hran, vrtání, drážkování). Skla jsou po opracování umyta v myčce. Při vyjmutí skel z myčky provede pracovník vizuální mezioperační kontrolu. U určených strojů provede pracovník měření správnosti opracování, tj. rozměr, úhlopříčka.

Při procesu pískování skel pracovník informativně zkontroluje rozměry skel u dané zakázky, zda souhlasí s údaji v průvodním listu výrobku. Poté se nastaví pískovací stroj na požadované parametry podle technologického postupu, umístěného u stroje. Skla určené pro pískování se vloží na linku, přičemž povrch, který má být pískován je vpředu. Zkontroluje se neporušenost šablony a provede se pískování. Po provedení pískování je důležité, aby měl pracovník správné rukavice, sklo se umyje v myčce, zkontroluje se stejnoměrnost pískování a hotové výrobky se odloží na stojan.

KALÍRNA

Při procesu kalení skel mistr výroby tvrzeného skla předá operátorům kalicích pecí seznam zakázek určených ke kalení. Obsluha vyhledá na určeném místě sklo určené na kalení s přiloženým průvodním listem výrobku. Provede namátkovou orientační rozměrovou a vizuální kontrolu. Operátor kalicí pece jednotlivá skla uloží na nakládací válce pece a provede kontrolu skla (rozměr, vrtání). Pokud je vše v pořádku, opatří sklo razítkem patřičné normy a zadá do počítače odpovídající program pro vykalení daného druhu skla. Operátor zkontroluje teploty v kalicí peci, pokud je vše v pořádku, spustí kalicí proces. Operátor i nadále postupuje stejným způsobem, pouze při změně síly nebo druhu skla musí nastavit vhodný program. Jednotlivé programy jsou uloženy v počítači kalicí pece. Pracovník na výstupu kalicí pece provede vizuální kontrolu kvality vykaleného skla, včetně průhybu skla. Při změně síly nebo druhu skla je nutné provést zkoušku rozpadu po rozbití skla.

Při procesu laminace skel obsluha vyhledá na určeném označeném místě sklo určené k vrstvení s přiloženým průvodním listem výrobku. Provede namátkovou orientační rozměrovou a vizuální kontrolu. Přířezy uloží obsluha na nakládací válce laminovací linky. Sklo je laminovací linkou zavezeno do klimatizované místnosti, kde operátoři na první sklo usadí bezpečnostní fólii, někdy i více vrstev a poté na fólii opět položí příslušný typ požadovaného skla. Po usazení skel se skla transportují do přehřívací linky k natavení fólie a odstranění vzduchových bublin, kde se fólie se skly spojí. Po tomto tzv. prvním spojení následuje proces, ve kterém jsou skla po přesně definovanou dobu zahřívána a vystavena kontrolovanému přetlaku, čímž vznikne hotový výrobek.

Při procesu smaltování skel obsluha smaltovací linky vyhledá na určeném označeném místě sklo určené ke smaltování s přiloženým průvodním listem. Provede namátkovou orientační rozměrovou a vizuální kontrolu. Obsluha smaltovacího stroje připraví barvu na požadovanou hodnotu, provede záznam změřených hodnot do sešitu. Po zapnutí stroje nalije obsluha požadované množství barvy a nastaví stroj na odpovídající parametry (rychlost posuvu, výška barvy). Obsluha smaltovacího stroje položí sklo ke smaltování na dopravníkový pás smaltovací linky. Sklo je transportním dopravníkem zavezeno mezi smaltovací válce. Celoplošná smaltovaná vrstva se nanáší na povrch skel strukturálním válcem. Smaltovaná skla dále pokračují do sušící pece, kde se za teploty cca 140 °C barva vysuší. Na konci sušící sekce pracovníci skla sundají a řádně očistí

nesmaltovanou stranu skla a hrany před kalením. Při procesu kalení se barva při teplotě cca 650 °C vypálí.

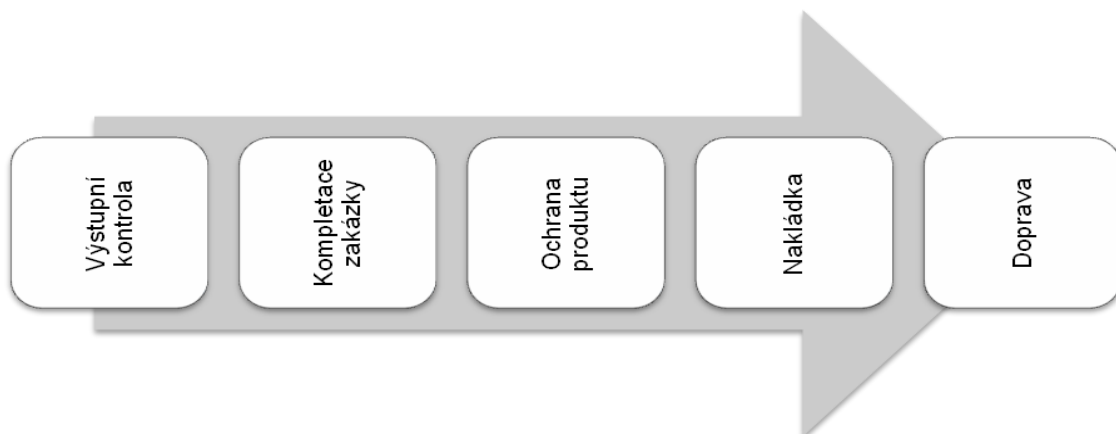
EXPEDICE

Datum expedice dodávek je stanoven již pracovníky PVO při zadávání zakázky do systému a tomuto termínu je podřízeno další plánování dodání potřebných surovin, výroba a zajištění dopravy. Zajištění dopravního prostředku je zpravidla dojednáno též při jednání se zákazníkem. Převážná část výrobků je expedována vlastními dopravními prostředky. Menší část výrobků je odebírána přímo zákazníky jejich vlastními dopravními prostředky. Případná změna zajištění dopravy je dojednána telefonicky se zákazníkem.

Jako průvodní dokumentace slouží k dané zakázce dodací list, který je i příkazem pracovníků expedice k vydání zakázky a jejímu naložení. Na dodacím listu je uvedeno číslo zakázky, požadovaný výrobek, počet kusů a datum expedice. Kopie dodacího listu po potvrzení převzetí zakázky je předána fakturantce k založení do složky vystavených faktur k faktuře a objednávce.

V případě nesouhlasu počtu expedovaných kusů opracovaného skla se chybějící kusy vyznačí v dodacích listech a informace se předá do PVO opracovaného skla. PVO stanoví náhradní termín dodání. V případě nesouhlasu počtu expedovaných kusů izolačních dvojskel je zákazník informován e-mailem, zároveň je stanoven náhradní termín dodání.

Obrázek 11: Proces dodávání



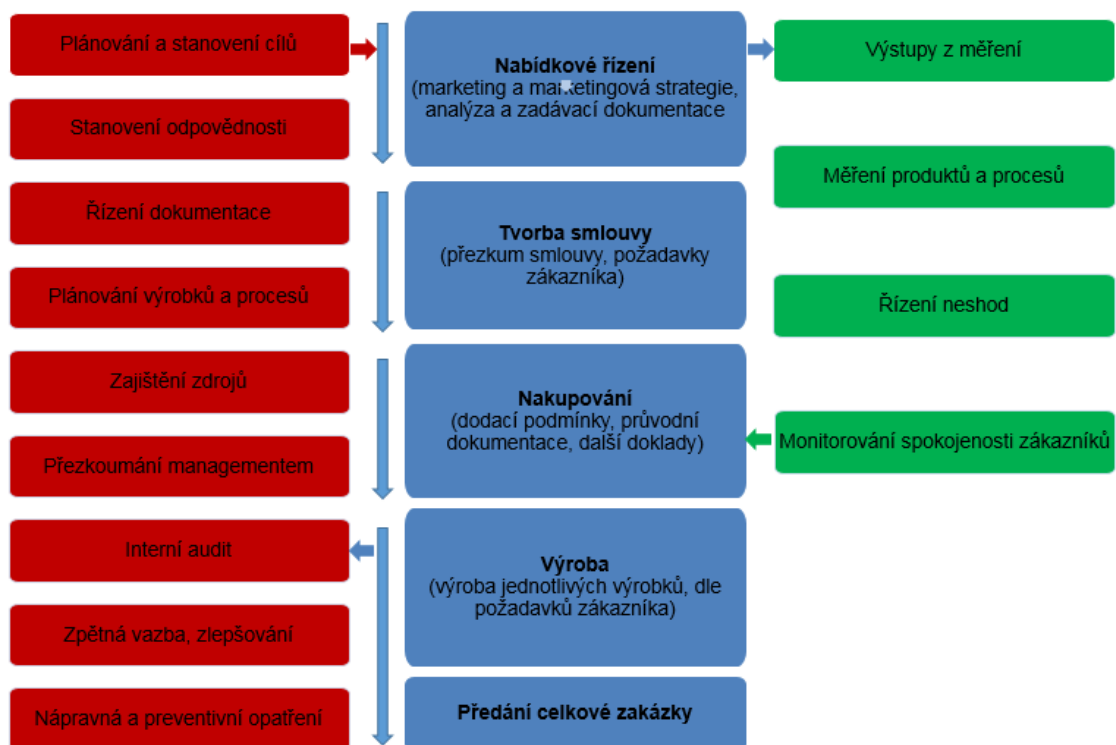
Zdroj: vlastní zpracování

6.5 Politika kvality společnosti

Strategickým cílem společnosti je trvalé uspokojování potřeb zákazníků s ohledem na jejich požadavky na sortiment a kvalitu výrobků, neustálé zvyšování efektivity výroby a schopnosti pohotově reagovat na vývoj trhu. Jedním z prostředků k dosažení tohoto cíle je vytvoření a uplatňování principů systému řízení kvality ISO 9001:2009. Zcela v souladu s tímto cílem přijalo vedení společnosti politiku kvality, která stanovuje základní východiska a záměry, kterých chce společnost v oblasti kvality dosáhnout.

Vrcholové vedení stanovuje politiku kvality společnosti. Tato politika vychází z potřeb společnosti, zákazníků, zákonných požadavků, požadavků na systém managementu kvality. Společnost vytváří prostředí, kde jsou pracovníci motivováni k trvalému zlepšování efektivity a účinnosti procesů a systému kvality. Politika kvality je závazná pro všechny zaměstnance, je všem pracovníkům známá, je umístěna na vhodném přístupném místě, za umístění vždy aktuální politiky kvality na pracovišti zodpovídá manažer kvality. Politika kvality je pravidelně přezkoumávána vrcholovým vedením v rámci přezkoumávání managementu.

Obrázek 12: Schéma managementu kvality



Zdroj: vlastní zpracování

6.5.1 Cíle kvality

Společnost si stanovuje cíle kvality, které vycházejí z politiky kvality a stanovuje její vrcholové vedení. Cíle kvality jsou stanoveny tak, aby byly konkrétní a měřitelné, je určeno časové období pro dosažení cílů, odpovědní pracovníci, prostředky pro dosažení cílů. Pracovníci jsou s cíli společnosti seznámeni. V rámci přezkoumávání politiky kvality jsou cíle kvality hodnoceny a zároveň jsou stanovovány nové pro další období. Cíle, krátkodobější než jeden rok se vyhodnocují v rámci porad vedení. Aktuálně dle potřeby mohou být cíle upraveny vrcholovým vedením společnosti, za seznámení pracovníků s upravenými cíli zodpovídá manažer kvality.

Hlavní rysy cílů kvality:

- dodávaná produkce musí plně vyhovovat všem oprávněným požadavkům a přáním zákazníka,
- kvalita výrobku vzniká v průběhu celého výrobního procesu, který zahrnuje plánování, přípravu výroby, vlastní výrobu a prodej,
- za trvalé zvyšování kvality nese odpovědnost každý zaměstnanec společnosti, což je dáno pravomocemi a odpovědnostmi stanovenými dokumentační základnou společnosti,
- nedílnou součástí zvyšování kvality je budování povědomí o kvalitě, výcvik, školení a zvyšování odborné způsobilosti pracovníků,
- vedení společnosti osobně odpovídá za vhodné nastavení systému zabezpečení kvality a za vytvoření podmínek k jeho neustálému zlepšování,
- nekvalitní výrobek zvyšuje náklady a zároveň snižuje důvěryhodnost společnosti a nepřímo tak vytváří obchodní příležitosti pro konkurenční firmy,
- do celkového systému kvality jsou zahrnuti i subdodavatelé, od kterých společnost vyžaduje prokázání kvality jimi dodávaných výrobků a služeb.

Obrázek 13: Podpůrné procesy

Zdroj: vlastní zpracování

6.5.2 Hodnocení kvality vstupních materiálů

Za nakupování surovin, materiálů a výrobků, ovlivňujících kvalitu, zodpovídá vedoucí skladu. Odpovědný pracovník řídí nakupování tak, aby nakupovaný produkt vyhovoval specifickým požadavkům.

Informace pro nakupování řídí vedoucí MTZ, které má zpracovanou databázi dodavatelů. MTZ zpracovává specifikace materiálů na základě podkladů od dodavatele ve spolupráci s vedoucími PVO s ohledem na potřeby zákazníka. Specifikace jsou zpracovány písemně, eviduje je, distribuuje a vyřazené po dobu 5 let archivuje MTZ.

Pokud má dodavatel certifikován systém podle norem řady ISO a toto doloží, audit se u něj již neprovádí a kontroluje se jen platnost certifikátu. Materiály jsou přednostně nakupovány od držitelů certifikátu podle ISO 9001:2009.

Stupnice hodnocení dodavatelů:

- **HODNOCENÍ 1** – plnění výroby bez závad, hodnocení nejvyšší konkurenceschopnosti dodavatele.
- **HODNOCENÍ 2** – zjištění drobných nedostatků v plnění, dodavatel je v podstatě konkurenceschopný, je stále srovnatelný, podle stanovených kritérií, s nejkvalitnějšími dodavateli.
- **HODNOCENÍ 3** – vážnější občasné nedostatky, ekonomiky a obchodně celkově výhodný dodavatel, podle stanovených kritérií a hodnocení.

- **HODNOCENÍ 4** – podle kritérií, vážné a opakující se neplnění požadavků, dodavatel je spíše průměrný, nepatří mezi nejlepší, podle stanovených kritérií.
- **HODNOCENÍ 5** – podle kritérií, opakované a vážné neplnění podmínek ze strany dodavatele, dodavatel je nekonkurenceschopný.

Podle této navržené metody je hodnocení 1 – 3 pro společnost vyhovující, hodnocení 4 – 5 je pro společnost nevyhovující, nebo jsou minimálně podmínky pro další spolupráci nevyhovující.

Nákup provádí MTZ podle skladu skladových zásob resp. podle ústních požadavků vedoucích PVO.

U výrobků (surovin, materiálů), jejichž kvalita je důležitá pro kvalitu vyráběných výrobků, jsou zpracovány požadavky (specifikace kvality), které vypracovává MTZ ve spolupráci s vedoucími PVO. Při stanovení specifikace se vychází z technické dokumentace dodavatele a z požadavků na kvalitu výrobků.

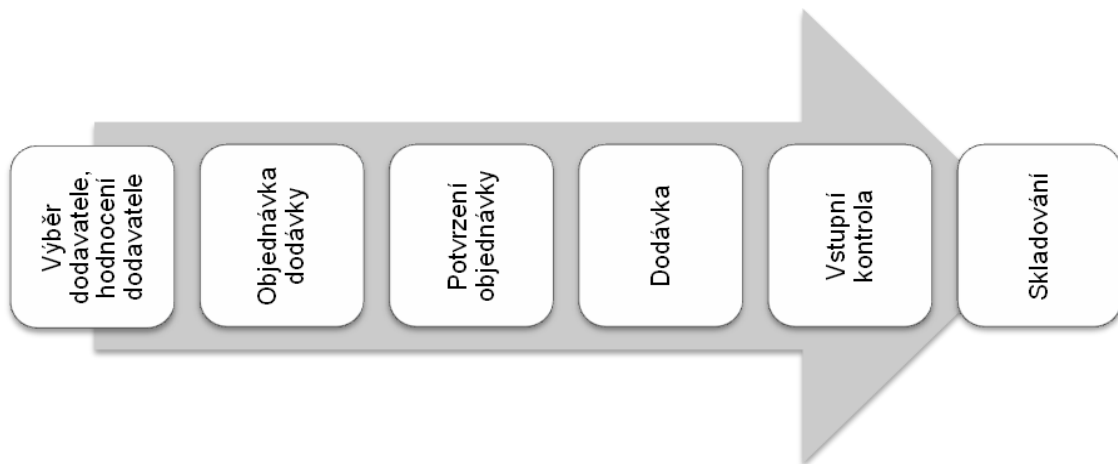
Specifikace obsahují podrobné parametry:

- účel použití,
- dobu zpracování,
- požadavky na skladování,
- příslušné normy,
- balení.

Vstupní kontrolu ostatních materiálů je prováděna pracovníky expedice v prostorách společnosti, kontrolu skla v blocích provádějí řezači.

Kontrola je zaměřena na:

- neporušenost obalů,
- druh a množství materiálu,
- dobu zpracovatelnosti.

Obrázek 14: Proces nakupování vstupních materiálů

Zdroj: vlastní zpracování

6.5.3 Monitorování a měření produktu

Výrobek je na vstupu, výrobě a výstupu podroben souboru kontrol, které mají odhalit neshodné parametry výrobků v jednotlivých procesech. Pracovník, provádějící kontrolní činnost má odpovědnost za odhalení neshod a zajištění identifikace neshodného výrobku označením na výrobku, odložením na určené místo, je proveden záznam na evidenčním listu výrobku. O dalším postupu s nakládáním s neshodným výrobkem rozhoduje vedoucí řezárny ve spolupráci s vedoucím příslušného střediska.

Řešení bývá:

- reklamace výrobku u dodavatele,
- opravy, přetřídění,
- vrácení, likvidace.

Externí posouzení shody výrobku s určenou normou je prováděno ve zkušebně, mající oprávnění k posouzení stavebních výrobků podle zákona č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů. Tuto činnost zajišťuje manažer kvality ve spolupráci s přípravou výroby a obchodu. Manažer kvality provádí evidenci a archivaci příslušných dokumentů, jednatel společnosti vystavuje „Prohlášení o shodě“ výrobku s určenou normou podle zákona č. 22/1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Řízení a identifikace neshodného výrobku je ve společnosti řízeno tak, aby bylo zabráněno jeho dodání k zákazníkům, resp. k neřízenému užití. Činnosti stanovující postup řízení včetně odpovědností a pravomocí za přezkoumání výrobku a rozhodnutí o nakládání s ním jsou definovány v dokumentovaných směrnících a postupech.

6.5.4 Kritéria kvality vstupních materiálů

DISTANČNÍ RÁM

Na distančním rámu se provádí kontrola přímosti a tvaru přiložením distančního rámu povrchem s perforací na vodorovný povrch. Maximální dovolené zkroucení distančního rámu je 45° na celou délku. Tvar profilu distančního rámu se kontroluje vizuálně. Profil nesmí vykazovat deformaci nebo se lišit od požadovaného tvaru. Pomocí vhodného měřidla se změří šířka distančního rámu s přesností min. na 0,1 mm. Šířka distančního rámu musí ležet v deklarovaných tolerancích šířky.

TĚKAVÝ OBSAH

Zkouška těkavosti spočívá v měření ztráty hmotnosti po ohřevu v peci na 70 °C po dobu 7 dnů (s dodavatelem materiálu může být dohodnuta vyšší teplota v peci nebo změna doby zkoušky). Hmotnost před zkouškou a po ní musí být stanovena s přesností na 0,0001 g. Za limitní mez je považován 1,5 násobek obsahu těkavých složek téhož materiálu, který vyhověl při mlžné zkoušce.

VYSOUŠEDLO

Do nádoby se nalije 1 díl (obvykle 50 až 100 ml) vody a změří se její teplota s přesností na 1 °C. Poté se za míchání do vody vsype 1 díl vysoušedla a měří se maximální hodnota teploty směsi. Vysoušedlo se považuje za dostatečně aktivní, pokud se teplota zvýší o min. 30 °C.

VNĚJŠÍ TMEL

Počáteční zkouška vnějšího tmelu za podmínek umělého stárnutí se provádí v souladu normami. Doložení výsledku počáteční zkoušky je podmínkou pro realizaci dodávky. Přílnavost ke sklu se zkouší motýlovou zkouškou, při níž nesmí dojít k odtržení těsnícího materiálu od skla nebo povlaku na skle.

SKLO

Vizuální kontrola počtu, druhu, stavu bloků skel kontroluje při příjmu pověřený pracovník řezárny. V případě, že je nalezena neshoda, je zapsána do dodacího listu.

FÓLIE

Vizuální kontrola počtu, druhu, balení, které nesmí být porušené. Balení slouží k zabránění přístupu vzdušné vlhkosti k fólii.

6.5.5 Kritéria kvality provedení

Společnost aktivně zvyšuje odpovědnost za perfektní úroveň výroby prováděním zkoušek při výrobě, které by měli v co nejvyšší míře snížit počet neshodným výrobků.

Tabulka 2: Kontrolní zkoušky při řezání, broušení a matování skla

Č.	Zkouška	Metoda	Požadavek	Četnost
1	Typ skla	Vizuálně	Výrobní příkaz	Průběžně
2	Kvalita řezání, opracování	Vizuálně	Výrobní příkaz/ specifikace	Průběžně
3	Rozměry (řezání)	Měření	Výrobní příkaz	3 ks na začátku každé směny
4	Rozměry (broušení)	Měření	Výrobní příkaz	Průběžně
5	Tloušťka (řezání, broušení)	Vizuálně	Specifikace	Průběžně
6	Tloušťka (matování)	Měření	Specifikace	Pátá tabule
7	Vady skla	Vizuálně	Specifikace	Průběžně

Zdroj: interní materiály společnosti

Tabulka 3: Kontrolní zkoušky při výrobě izolačních skel

Č.	Zkouška	Metoda	Požadavek	Četnost
1	Zbytky řezacího oleje, čistota povrchu	Vizuálně	Bez viditelného znečištění	Průběžně
2	Rozměry rámu vůči rozměrům skla	Měření	Popis výrobku	Na začátku směny nebo změně profilu rámečku
3	Znečištění	Vizuálně	Žádné znečištění	Průběžně
4	Kvalita ohýbání	Vizuálně		Průběžně
5	Spoje	Vizuálně	Popis výrobku	Průběžně
6	Poloha rámu na skle	Vizuálně	Popis výrobku	Průběžně

Zdroj: interní materiály společnosti

Tabulka 4: Kontrolní zkoušky - výstupní kontrola expedice

Č.	Zkouška	Metoda	Požadavek	Četnost
1	Jednotlivá skla nebo druh použitých skel	Vizuálně	Viz štítek	Plán kontroly náhodným výběrem
2	Rozměry skla	Měřením	Příslušná specifikace	Plán kontroly náhodným výběrem
3	Vady skla	Vizuálně	Norma kvality	Plán kontroly náhodným výběrem
4	Skladování	Vizuálně	Popis výrobku	Plán kontroly náhodným výběrem
5	Značení	Vizuálně	Popis výrobku	Plán kontroly náhodným výběrem
6	Rovinnost	Vizuálně	Žádná znatelná odchylka	Plán kontroly náhodným výběrem

Zdroj: interní materiály společnosti

6.5.6 Vady skla

Při vizuální kontrole skla se hodnotí stav vizuálního dojmu zkušenostním odhadem, který se provádí dle normy proti středně šedé ploše. Vady, které jsou na skle vizuálně znatelné ze vzdálenosti 1,5 m, jsou vadami nepřijatelnými a takové sklo nespĺňuje normy kvality, proto se musí vyřadit jako zmetek.

Hodnotí se různé druhy vad:

VADY MATERIÁLU

- fleky, tečky (barevné), které způsobují nerovnost povrchu,
- vyřeznutí u pokoveného skla,
- nesprávně zvládnutá technologie (pokovení, šmouhy, fleky).

VADY OPRACOVÁNÍ HRAN

- lošny, škráby ve hraně,
- lošny, škráby v ploše,
- nečistota skla,
- otisky prstů.

VADY KALENÉHO SKLA

- nerovnost plochy skla,
- prohnutí (větší pravděpodobnost prohnutí u slabých skel),
 - lokální (přípustné prohnutí 0,3 mm na 300 mm délky skla),
 - celková (přípustné prohnutí 3 mm na 1000 mm délky skla),
- nečistota skla.

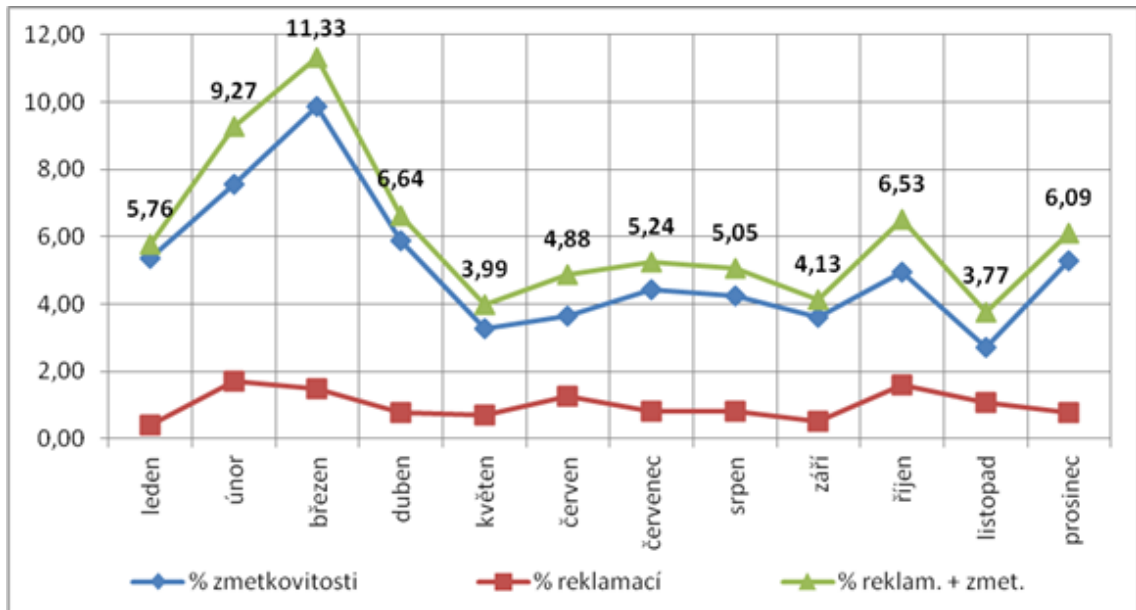
6.5.7 Náklady na jakost a reklamace

Společnost uznává při výrobě a expedici pouze kvalitu I. jakosti nebo kvalitu akceptovatelnou zákazníkem. Pokud sklo nesplní ani jedno z těchto kritérií, je vyřazeno ihned ve výrobě nebo před vlastní expedicí. Pokud se i přes veškerou kontrolu vyexpeduje výrobek v takové kvalitě, která nespĺňuje normy nebo kterou neakceptuje zákazník, následuje reklamace od zákazníka.

Existuje řada důvodů, proč se vyrobí vadný produkt a dostane se k zákazníkovi. Mezi hlavní příčiny, proč zákazník obdrží neshodný výrobek, patří nejčastěji doprava a manipulace se skly, které jsou náchylné na otřesy a vlhkost, tudíž zákazník obdrží porušené nebo rozbité produkty. Dalším faktorem možnosti poškození produktů je jejich špatné zabalení nebo nevhodně zvolený obal, který nedostatečně chrání výrobek. Dalším případem, kdy se nekvalitní výrobek dostane k zákazníkovi, je taková situace, kdy výrobek projde všechny kontroly ve výrobním procesu, kde by měl být vyřazen pro své vady, ale nestane se tak a výrobek je následně vyexpedován zákazníkovi. Hlavním faktorem nedůkladné kontroly je lidské selhání a špatné seřazení zařízení pro kontrolu. Neméně důležitým faktorem je kvalita vstupních materiálů.

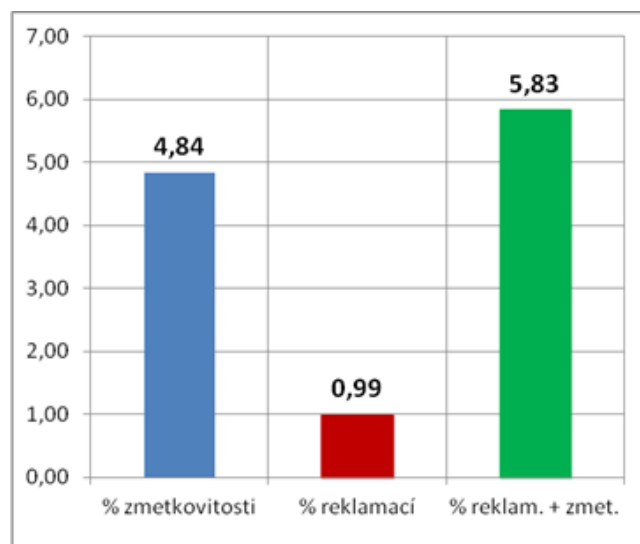
V rámci analýzy managementu jakosti jsem sledovala měsíční průběh reklamací a zmetkovitosti za celý rok 2013.

**Graf 2: Průběh reklamací a zmetkovosti po měsících
za rok 2013 – opracované sklo**



Zdroj: vlastní šetření

**Graf 3: Průměr reklamací a zmetkovosti od počátku
roku 2013 – opracované sklo**

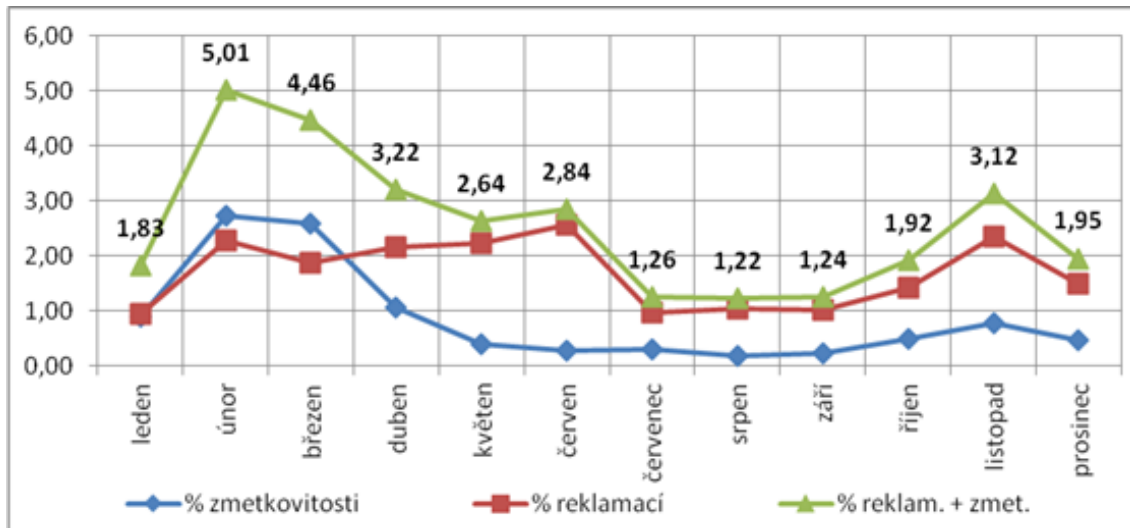


Zdroj: vlastní šetření

Na středisku opracovaného skla je největší nárůst zmetkovosti a reklamací na začátku roku, zejména v měsíci březnu. Zmetkovost je zobrazena v reálném čase, ale reklamace mají časové zpoždění, tzn. že dobíhají reklamace z konce minulého roku. Na začátku roku objem výroby pozvolna roste. Procentuální ukazatel reklamací je tudíž na výši, protože hodnotí podíl reklamací v daném aktuálně sníženém objemu výroby.

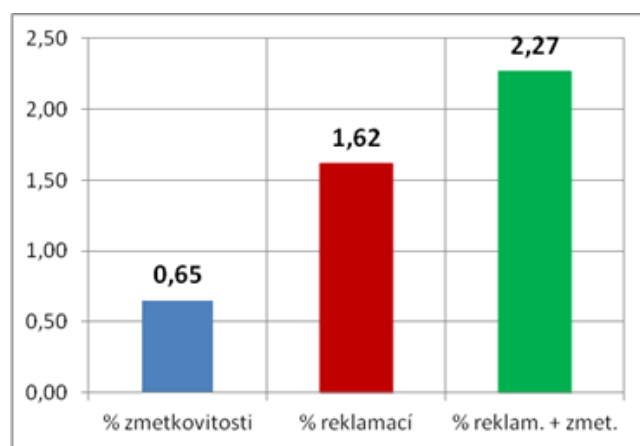
Středisko opracovaného skla dosáhlo 0,99 % reklamací za rok 2013 a 4,84 % zmetkovitosti za rok 2013, dohromady reklamace a zmetkovitost za rok 2013 tvoří 5,83 % z celkového objemu výroby.

Graf 4: Průběh reklamací a zmetkovitosti po měsících za rok 2013 – izolační skla



Zdroj: vlastní šetření

Graf 5: Průběh reklamací a zmetkovitosti od počátku roku 2013 – izolační skla



Zdroj: vlastní šetření

Na středisku izolačního skla je největší nárůst zmetkovitosti a reklamací na začátku roku, zejména v měsíci únoru, podobně jako u střediska opracovaného skla.

Středisko opracovaného skla má 1,62 % reklamací za rok 2013 a 0,65 % zmetkovitosti za rok 2013, dohromady reklamace a zmetkovitost za rok 2013 tvoří 2,27 % z celkového objemu výroby.

Dle výsledků průběhu zmetkovitosti a reklamací lze konstatovat, že středisko opracovaného skla dbá více na prevenci a kontrolu produktů při samotném výrobním procesu, protože výsledky ukazují, že má středisko méně reklamací než zmetkovitosti. Z toho plyne, že se neshodné výrobky vyřazují již při samotné výrobě, tudíž je méně následných reklamací od zákazníka.

Oproti tomu středisko izolačního skla vykazuje mnohem více reklamací než zmetkovitosti. To znamená, že zájem o kontrolu jakosti ve výrobním procesu je nedostatečný, chybí důsledná kontrola a prevence, neshodný výrobek se dostane k zákazníkovi, který následně výrobek reklamuje.

Účinný management jakosti se snaží o snížení počtu reklamací, tudíž by měly být nekvalitní produkty zachyceny již ve výrobním procesu. Náklady na jakost se sledují u jednotlivých výrobních středisek. Tímto způsobem lze eliminovat odchylky od standardů a zlepšovat jakost a produktivitu a snižovat tak počet reklamací a s nimi spojených vícenákladů na jakost.

6.6 Vyrobený předmět z hlediska množství, kvality, času a nákladů

Vztah množství, nákladů a kvality ilustrují následující příklady:

PŘÍKLAD Č. 1:

Jedná se o sériovou výrobu 800 ks kaleného opracovaného čirého skla síly 5 mm, rozměru 505 x 340 mm, s leštěnými hranami a jednostranným smaltem černé barvy po celém povrchu skla.

Tabulka 5: Smaltované sklo – série – slabší pokrytí barvou

Název položky	Struktura	Cena za 1 m ² (Kč)	Cena za kus (Kč)
Přímé náklady			
Přímý materiál (četně odpadu)	Sklo	100,00	17,20
	Barva	194,00	33,30
Přímé mzdy	Řezání	6,00	1,00
	Leštění	83,00	14,30
	Smaltování	241,00	41,40
	Kalení	55,00	9,40
Elektrina	-	120,00	20,60
Ostatní přímé náklady	Prostoje	39,00	6,70
Režijní náklady			
Výrobní režie	Odpisy budovy	16,00	2,70
	Odpisy zařízení, stroje	8,00	1,40
Správní režie	Náklady na více kusy 5 %	43,10	7,40
Náklady celkem		905,10	155,40

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 6: Smaltované sklo - série – silnější pokrytí barvou

Název položky	Struktura	Cena za 1 m ² (Kč)	Cena za kus (Kč)
Přímé náklady			
Přímý materiál (četně odpadu)	Sklo	100,00	17,20
	Barva	352,00	60,40
Přímé mzdy	Řezání	6,00	1,00
	Leštění	83,00	14,30
	Smaltování	241,00	41,40
	Kalení	55,00	9,40
Elektřina	-	120,00	20,60
Ostatní přímé náklady	Prostoje	39,00	6,70
Režijní náklady			
Výrobní režie	Odpisy budovy	16,00	2,70
	Odpisy zařízení, stroje	8,00	1,40
Správní režie	Náklady na více kusy 5 %	51,00	2,50
Náklady celkem		1071,00	177,60

Zdroj: vlastní zpracování

Náklady na sklo s méně kvalitním smaltem jsou 155,4 Kč, náklady na sklo s kvalitnějším smaltem jsou 177,6 Kč.

PŘÍKLAD Č. 2:

Jedná se o výrobu 1 ks opracovaného čirého skla síly 5 mm, rozměru 505 x 340 mm, s leštěnými hranami a jednostranným smaltem černé barvy po celém povrchu skla.

Tabulka 7: Smaltované sklo – 1 ks – silnější pokrytí barvou

Název položky	Struktura	Cena za 1 ks (Kč)
Přímé náklady		
Přímý materiál (četně odpadu)	Sklo	100,00
	Barva	4296,00
Přímé mzdy	Řezání	1,40
	Leštění	338,00
	Smaltování	309,00
	Kalení	12,60
Elektrina	-	97,00
Ostatní přímé náklady	Prostoje	257,70
Režijní náklady		
Výrobní režie	Odpisy budovy	108,20
	Odpisy zařízení, stroje	54,10
Správní režie	Náklady na více kusy 5 %	278,20
Náklady celkem		5 852,20

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8: Smaltované sklo – 1 ks – slabší pokrytí barvou

Název položky	Struktura	Cena za 1 ks (Kč)
Přímé náklady		
Přímý materiál (četně odpadu)	Sklo	100,00
	Barva	716,00
Přímé mzdy	Řezání	1,40
	Leštění	338,00
	Smaltování	184,00
	Kalení	12,60
Elektrina	-	97,00
Ostatní přímé náklady	Prostoje	72,50
Režijní náklady		
Výrobní režie	Odpisy budovy	76,10
	Odpisy zařízení, stroje	30,40
Správní režie	Náklady na více kusy 5 %	77,80
Náklady celkem		1 705,80

Zdroj: vlastní zpracování

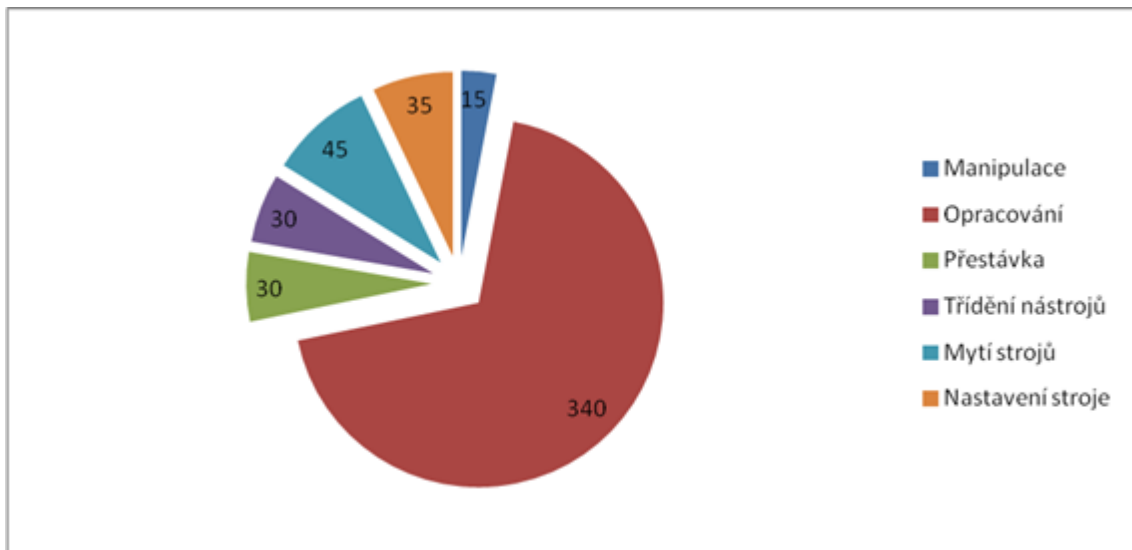
Náklady na 1 ks skla s kvalitnějším smaltem jsou 5 852,20 Kč, náklady na 1 ks skla s méně kvalitním smaltem jsou 1705,80 Kč.

Při sériové výrobě se využily jednorázové náklady na přípravu výroby a samotnou výrobu, jelikož se vyrobila dávka – série – 800 ks, proto jsou náklady na jeden kus výrazně nižší než u kusové výroby. Důraz na kvalitu či nekvalitu nehraje v konečných nákladech na ks nejvýznamnější roli. Náklady na kvalitnější smalt nejsou o tolik vyšší, než náklady na méně kvalitní smalt. Důvodem je, že příprava výroby pro výrobu 800 ks skel s méně kvalitním smaltem se neliší přípravy výroby pro výrobu 800 ks skel s kvalitnějším smaltem, protože obě série se musí vyrobit na stejném stroji. Rozdíl je pouze v množství nanesené barvy, tzn. i v nákladech na spotřebu barvy.

Při kusové výrobě náklady na 1 ks rostou, protože náklady na přípravu stroje a samotnou výrobu se nemohou rozpočítat mezi další vyráběné kusy. Při výrobě 1 ks závisí náklady i na kvalitě provedeného smaltu. Náklady na výrobu 1 ks s kvalitnějším smaltem jsou výrazně vyšší než náklady na 1 ks s méně kvalitním smaltem. Důvodem je, že kvalitnější smaltování je nutné provést na stroji, jehož příprava výroby a samotná výroba je velmi nákladná. Do stroje se musí nalít určité množství barvy, ať už se vyrábí 800 ks nebo 1 ks, zbývající barva se musí ihned po provedeném smaltování za určitý čas vylít. To způsobuje znatelný nárůst nákladů na 1 ks. Méně kvalitní smaltování lze provést ručně, tzn. s mnohem nižšími náklady na 1 ks a se spotřebou barvy, která odpovídá výrobě 1 ks.

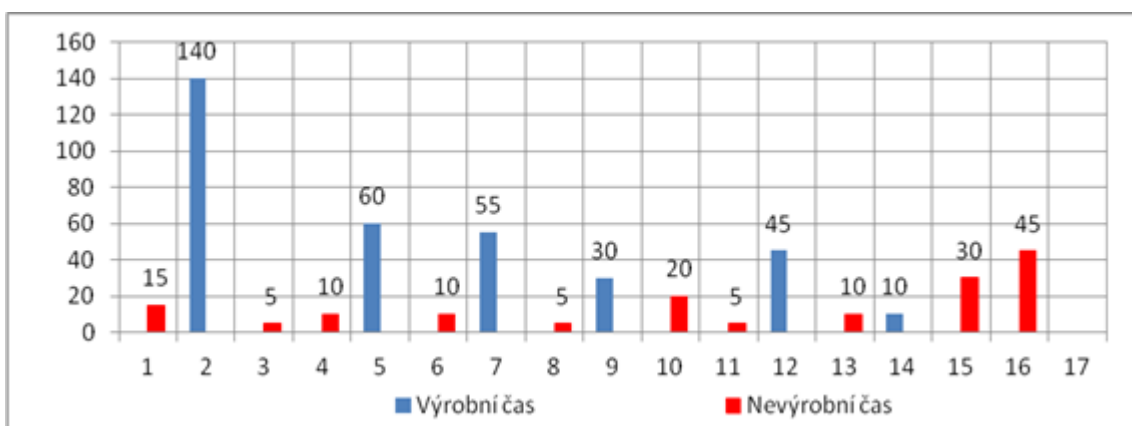
SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE JEDNOTLIVCE

Snímkování se uskutečnilo na odpolední směně, od 14:00 hod. do 22:15 hod. Čistá pracovní doba byla 7 hodin a 45 minut, 30 minut bylo vyhrazeno na přestávku. Proběhlo jedno pozorování na jednom stroji, který opracovával hrany skel. Veškeré činnosti, které pracovník vykonával, byly měřeny pomocí stopek a zaznamenávány do tabulky viz příloha (příloha 2).

Graf 6: Časový snímek pracovního dne jednotlivce

Zdroj: vlastní zpracování

Výšečový graf snímku jedné pracovní směny zaznamenává činnosti, které pracovník v průběhu vykonával. Z celé směny je nejvíce náročné na čas opracování (340 minut), poté následuje mytí strojů (45 minut) a nastavení stroje (35 minut).

Graf 7: Výrobní a nevýrobní čas

Zdroj: vlastní zpracování

Z naměřených dat bylo dále vypracováno grafické znázornění výrobních a nevýrobních časů, tedy časů přidávajících a nepřidávajících hodnotu. Mezi činnosti nepřidávajících hodnotu jsou zahrnuty následující činnosti: manipulace, třídění nástrojů, mytí a nastavení stroje. Činnost přidávající hodnotu: opracování.

7 HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Analýza současného stavu v procesu projektování a řízení výroby ukázala následující problémové oblasti v procesu výroby a uspokojování zákazníků, které mohou vést k nežádoucímu růstu nákladů na výrobky včetně časové prodlevy.

1. NEÚPLNÁ OBJEDNÁVKA

Prvotním problémem je přijetí objednávky od zákazníka. Objednávka je často neúplná a nesrozumitelná, chybí základní informace o objednaném zboží. Nejčastějšími nedostatky je absence uvedení rozměrů skla, síly skla, nejasné definování druhu a složení skla, nepřehledná a chybně okótovaná výkresová dokumentace a neurčený pohled na výkresech. Zákazník dodává k objednávce výkresovou dokumentaci, která je nevhovující dané výrobě a musí se přepracovat, což je časově a technicky velmi náročné.

2. KOMUNIKACE SE ZÁKAZNÍKEM A ZPĚTNÁ VAZBA

Pracovníci THP často nedostatečně informují zákazníka o všech možnostech, které firma nabízí. Zákazníkovi se nabízí vyšší kvalita výrobku, než by on sám požadoval. Pracovníci THP tak navyšují zisk, který plyne z výroby technologicky náročnějšího výrobku. Toto chování vede k přetížení výrobních kapacit určitých strojů a naopak k nevyužití kapacit jiných strojů. To má za následek nedodržování smluvně ujednaných dodacích termínů.

Provádí se nedostatečné sledování zákazníků, tudíž není možné získat zpětnou vazbu.

3. NEDOSTATEČNÁ MOTIVACE ZAMĚSTNANCŮ

Zaměstnanci jsou pozitivně motivováni v rámci trvalého zlepšování a aktivně se zapojují do procesů zvyšování kvality. Společnost motivuje zaměstnance v podobě finanční stimulace, konkrétně v podobě prémie. Na druhou stranu společnost demotivuje zaměstnance při porušení kvalitativních pravidel postihy za nejakost.

4. NEDOSTATEK NEBO PŘEBYTEK MATERIÁLOVÝCH ZÁSOB

Druhým problémem je nedostatek skla na skladě u méně běžně používaných skel, ale i u běžně používaných skel. Důvodem je nefungující počítačem řízení skladové

hospodářství. Vedoucí MTZ a nákupčí evidují skladovou inventuru pouze papírově a následně ji zavádějí do systému ručně jako týdenní inventuru skladu. Stav skladu kontrolují jednou týdně. Pohyby skladových zásob jsou značné, a pokud se do výroby pustí objemově větší zakázky, tak se i větší zásoby skel velmi rychle spotřebují. Pro následující zakázky je nutné objednat další sklo, ale dodací lhůty jsou různé a zakázka čeká v systému. Do objednávky skla se zpravidla počítá i s prořezem a využití skla na případné opravy, proto se objednává větší množství skla, které nemusí být následně využito beze zbytku a zabírá skladové prostory.

5. NEEEXISTUJÍCÍ PEVNÝ PLÁN VÝROBY A NÁRAZOVÉ PŘETÍŽENÍ VÝROBNÍCH KAPACIT

Hrubý plán výroby zpracovaný managementem společnosti s pomocí specializovaného software se v praxi často odchyluje od konkrétní skutečnosti při vlastních realizacích zakázek. Každý den se uvolňuje do výroby různé množství zakázek s různými objemy vyráběných kusů. Naplánovat neměnný plán výroby je takřka nemožné, protože se jedná o zakázkovou výrobu a není možné normovat časy výrobních operací platné pro všechny zakázky. Nelze objem přijatých zakázek přesně rozplánovat na stroje tak, aby nedocházelo k přetížení výrobních kapacit. I kdyby bylo možné vypočítat výrobní časy, docházelo by i přesto k odchylkám v plánu, které způsobují nestejné podmínky pro výrobu způsobené např. nastavením stroje. Odpovědní pracovníci by měli reagovat na náhlé změny ve výrobě a správně rozhodovat o prioritě zpracování zakázek. Rozhodnutí by měla být učiněna rychle a pružně, ale mistr nemá často k dispozici potřebné údaje, podle kterých by mohl vytvořit nový plán odpovídající nově vzniklé situaci. Mistr se rozhoduje intuitivně nebo se radí s vedoucím výroby, který upřednostní zákazníka na základě důležitosti pro firmu nebo upřednostní termín zakázky, která je pro firmu klíčová.

6. FRONTY ZAKÁZEK VE VÝROBNÍM PROCESU

Nedostatečně rozplánovaná výroba má za následek přetížení výrobních kapacit a tvoření front zakázek před jednotlivými pracovišti. Řezárna má velkou výrobní kapacitu a je schopna nařezat denně velké množství skla. Fronta zakázek se výjimečně utvoří před řezacím stolem, který řeže specifické druhy skel, která jsou obtížnější na řezání. Protože je řezárna schopna nařezat velké množství skel, tvoří se fronty zakázek před brusírnou, která technologicky navazuje na řezárnu. Brusírna je hlavním problémem pro

plynulý průtok zakázek výrobou, protože nestíhá odbavovat a zpracovávat zakázky, které jsou již na řezárně hotové.

7. NEDODRŽOVÁNÍ SMLUVNĚ UJEDNANÝCH DODACÍCH TERMÍNŮ

Vlivem přetížení výrobních kapacit dochází ke zpomalení celého výrobního procesu a zakázky se zpožďují oproti původně systémově nastavenému výrobnímu plánu. Další zakázky puštěné do výroby náhle stojí ve frontě za zakázkami, jejichž výroba se zpomalila. Vzniká úzké místo na konkrétním pracovišti nebo stroji, které brání plynulému průchodu zakázek výrobou.

8. ZMETKOVITOST

Dalším důvodem, proč se zakázky zpožďují, je zmetkovitost ve výrobě. Sklo je dočasně pozastaveno, následně je posouzeno manažerem kvality. Pokud se jedná o neshodný výrobek, musí být vystaven opravný list a následně se vyrobí nové sklo. Tento proces je velmi zdlouhavý, a sklo musí projít po vyřazení z výroby znovu všemi předchozími výrobními operacemi, než se dostane zpět na místo, kde došlo k jeho vyřazení.

Tok zakázek brusírnou je zpomalen neustálým načítáním oprav vlivem výskytu největší zmetkovitosti ze všech výrobních středisek. Sklo se musí znovu uříznout a než je dopraveno znovu na brusírnu, výrazně se zpomalí odbavení zakázky na další středisko. To má za následek i to, že zakázky se včas nedostanou na kalírnu k dalšímu zpracování a ta následně nestíhá dokončit zakázky na termín.

8 ZÁVĚR A NÁVRHY OPATŘENÍ

Cílem diplomové práce bylo posoudit řízení projektování zakázkové výroby předmětů ze skla s ohledem na specifikaci kvality provedení, času a nákladů.

Hlavním zdrojem informací byly řízené rozhovory s vybranými pracovníky společnosti, vnitřní směrnice společnosti a prvotní provozní evidence týkající se pracovních postupů a popisů jednotlivých procesů. Ve výrobním procesu byly zhotoveny analýzy, které byly dále podkladem pro zhodnocení výrobního procesu zkoumané společnosti.

Výsledky analýzy dokazují, že zmíněné nedostatky mají za následek jednak prodloužení průběžné doby výroby jednotlivých výrobků, ale také se mohou výrazným způsobem negativně podílet na kvalitě výsledného výrobku.

Poznatky týkající se nedostatků byly rozvedeny a na jejich základě jsou navržena reálná opatření, vedoucí k optimalizaci a zvýšení efektivity výrobního procesu. Zjištěné nedostatky výrobního procesu včetně návrhů na jejich eliminaci byly vedoucím pracovníkům prezentovány a setkaly se s kladným ohlasem.

1. STANOVENÍ DOBY VPUŠTĚNÍ ZAKÁZKY DO VÝROBY

Současné uvolňování zakázek do výroby zapříčiňuje kolísání obsazenosti výrobních kapacit. Navrhuji, aby se plánovalo vpuštění zakázek do výroby podle předem stanovených kritérií. Do výroby dříve vpouštět zakázky, které jsou náročné na technologické zpracování, a tudíž lze předpokládat, že jejich výroba bude potřebovat více času než zakázky jednoduché. Tento způsob plánování výroby omezí tvorbu front zakázek před jednotlivými středisky a pomůže plynulejšímu průtoku zakázek výrobou. Ve výrobě nebudou překážet zakázky, které by se díky své jednoduchosti zpracování, vpustí do výroby jen pár dní před vlastní expedicí.

Tabulka, viz příloha (příloha 1), je návrhem úpravy časového harmonogramu výroby pro určení doby vpuštění zakázky do výroby.

2. ZMĚNA ORGANIZACE VÝROBY PRO SNÍŽENÍ PROSTOJŮ

Navrhuji ve výrobě vymezit prostory pro ukládání jednotlivých druhů skel. Jiné místo bude vymezeno pro sklo nařezané a jiné místo pro skla již opracovaná a určená na kalení. Je vhodné, vypracovat náčrty půdorysu haly s vyznačenými prostory pro jed-

notlivé druhy skel a vyvěsit na nástěnku. Součástí nákresu bude i směr manipulačních prostředků a doporučené vzdálenosti mezi nimi. Pro zrychlení toku výroby brusírnou bude pracovní činnost směřovat k maximálnímu využití technologických kapacit a k respektování složitosti zakázek.

3. SNÍŽENÍ ZMETKOVITOSTI

Navrhuji cíleně se zaměřit na technologické opatření a zvýšení manažerské důslednosti v kontrole dodržování technologie výroby. Pro snížení zmetkovitosti dále navrhuji provádění auditů pro zajištění dodání pouze kvalitních produktů, díky nimž společnost zaznamená úbytek počtu reklamací, čímž se sníží i její náklady na jakost. Dále doporučuji školení zaměstnanců, které pomůže zlepšit postoj zaměstnanců ke kvalitě ve smyslu omezení vědomých chyb, chyb z neznalosti nebo chyb způsobených časovým tlakem.

4. MOTIVACE ZAMĚSTNANCŮ

Navrhuji zvýšit motivaci zaměstnanců speciálními bonusy (rehabilitační poukazy, vstupenky na sportovní nebo kulturní akce, dárkové poukazy). Dále doporučuji začít pečovat o vzdělání zaměstnanců (jazykové kurzy, odborné kurzy) a začít sledovat a vyhodnocovat rozvoj zaměstnanců.

5. ZAMĚŘENÍ SE NA ZÁKAZNÍKA

Navrhuji začít se sledováním spokojenosti zákazníků a současně navrhuji zanesení těchto požadavků na sledování do rámcových smluv u strategicky významných zákazníků. Mezi kritéria hodnocení patří cena výrobků, sortiment výrobků, dodací termíny, úplnost dodávky, doprava a balení, informovanost, fakturace, kvalita výrobků, rychlost řešení reklamací, úroveň jednání zaměstnanců a technická odbornost zaměstnanců. Doporučuji stupnici hodnocení v rozmezí od 1 do 10 bodů, mimo číselného hodnocení bych navrhovala i slovní vyjádření vlastních připomínek zákazníků.

9 SUMMARY A KEYWORDS

Tato diplomová práce se nazývá „Řízení projektové činnosti v podniku lehkého průmyslu“ a zabývá se analýzou řízení projektové činnosti zakázek včetně posouzení vyrobených předmětů z hlediska množství a kvality, času a nákladů.

V teoretické části je obsažena rešerše problematiky týkající se výroby, výrobních procesů a s nimi spojených charakteristik. V praktické části je popsána charakteristika a organizace společnosti, následuje analýza výrobních procesů zaměřená na realizaci produktu, plánování výroby, management zdrojů, přípravu a řízení výroby a politiku kvality společnosti včetně analýzy vyrobeného předmětu.

Na základě těchto analýz byly stanoveny návrhy opatření pro efektivnější řízení společnosti a zlepšení fungování podniku z dlouhodobého hlediska.

KLÍČOVÁ SLOVA

výroba, výrobní proces, zakázková výroba, projektový management, plánování a řízení výroby, management jakosti, jakost.

This thesis is called "Management of project activities in the enterprises of light industry" and deals with the analysis of the management of project activities, including procurement assessment made objects in terms of quantity and quality, time and cost.

The theoretical part is included research issues relating to the manufacture, production processes and their associated characteristics. The practical part describes the characteristics of a social organization, the analysis of manufacturing processes aimed at product realization, production planning, resource management, preparation and production management and quality policy, including an analysis of the produced object.

On the basis of these analyzes were set out proposals for a more effective management of the company and improve the functioning of the company in the long run.

KLÍČOVÁ SLOVA

manufacturing, process manufacturing, custom manufacturing, project management, production planning and control, quality management, quality.

10 SEZNAM LITERATURY

- [1] SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 3. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0515-X.
- [2] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.
- [3] ŽÁK, Milan. *Velká ekonomická encyklopedie*. 2. rozš. vyd. Praha: Linde, 2002. ISBN 80-720-1381-5.
- [4] VANĚČEK, Drahoš, Ludvík FRIEBEL a Vladimír ŠTÍPEK. *Operační management*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010. ISBN 978-807-3941-963.
- [5] KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-119-2.
- [6] LÍBAL, Vladimír. *Organizace a řízení výroby*. 7.vyd. Praha: SNTL, 1989. ISBN 80-030-0050-5.
- [7] KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C. H. Beck, 2001. ISBN 80-717-9471-6.
- [8] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7179-319-9.
- [9] HILLER, M.; KLUSCH, M.; MONJÉ, M. *Multiprojektmanagement als Führungsinstrument der Zukunft*. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 2001, 6, s. 317-321.
- [10] HEŘMAN, Jan. *Řízení výroby*. Slaný: Melandrium, 2001. ISBN 80-861-7515-4.
- [11] VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4642-5.
- [12] TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. *Řízení výroby*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-955-1.
- [13] TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. *Řízení výroby a nákupu..* Praha: Grada, 2007. 384s. ISBN 978-80-247-1479-0.

- [14] WÖHE, Günter a KISLINGEROVÁ, Eva. *Úvod do podnikového hospodářství*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-897-2.
- [15] PETŘÍK, Tomáš. *Procesní a hodnotové řízení firem a organizací - nákladová technika a komplexní manažerská metoda: ABC/ABM (Activity-based costing/Activity-based management)*. Praha: Linde, 2007. ISBN 978-80-7201-648-8.
- [16] VLČEK, Radim. *Hodnota pro zákazníka*. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-068-6.
- [17] PETŘÍK, Tomáš. *Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi*. 2., výrazně rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3024-0.
- [18] PRAŽSKÁ, Lenka a JINDRA, Jiří. *Obchodní podnikání = Retail management*. 2., přeprac. vyd. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-059-7.
- [19] TOMEK, Gustav. *Operativní řízení výroby*. Praha: SNTL, 1990. ISBN 80-030-0499-3.
- [20] PALUPSKI, Rainer. *Management von Beschaffung, Produktion und Absatz: Leitfaden mit Praxisbeispielen*. 2., ergänzte und durchges. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2002. ISBN 978-340-9232-272.
- [21] TUČEK, David a Roman BOBÁK. *Výrobní systémy*. Vyd. 2. uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. ISBN 80-731-8381-1.
- [22] VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4642-5.
- [23] KOVÁČIK, Jozef. *Nástroje pro projektové řízení zvýší efektivitu výroby. ICT manažer* [online]. 13.12.2011 [cit. 2014-07-14]. Dostupné z: <http://www.ictmanazer.cz/2011/12/nastroje-pro-projektove-rizeni-zvysi-efektivitu-vyroby/>
- [24] SKALICKÝ, Jiří a Zdeněk VOSTRACKÝ. *Projektový management*. 2. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2000. ISBN 80-708-2590-1.
- [25] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1501-5.

- [26] NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0392-0.
- [27] ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů: příprava a plánování, zahájení, výběr lidí a jejich řízení, kontrola a změny, vyhodnocení a ukončení*. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-218-1.

11 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Schéma výroby	12
Obrázek 2: Struktura nákladů v závislosti na objemu kusové, sériové a hromadné výroby	13
Obrázek 3: Schéma výrobního procesu	17
Obrázek 4: Přehled nejdůležitějších funkcí souvisejících s řízením výroby	20
Obrázek 5: Základní subsystémy operativního řízení.....	23
Obrázek 6: Tři základní parametry projektu.....	27
Obrázek 7: Procesy managementu.....	33
Obrázek 8: Procesy zaměřené na zákazníka	34
Obrázek 9: Želví diagram společnosti	35
Obrázek 10: Procesy výroby	39
Obrázek 11: Proces dodávání	42
Obrázek 12: Schéma managementu kvality.....	43
Obrázek 13: Podpůrné procesy	45
Obrázek 14: Proces nakupování vstupních materiálů.....	47

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Charakteristiky jednotlivých typů výrob	16
Tabulka 2: Kontrolní zkoušky při řezání, broušení a matování skla	49
Tabulka 3: Kontrolní zkoušky při výrobě izolačních skel.....	49
Tabulka 4: Kontrolní zkoušky - výstupní kontrola expedice.....	50
Tabulka 5: Smaltované sklo – série – slabší pokrytí barvou	55
Tabulka 6: Smaltované sklo - série – silnější pokrytí barvou.....	56
Tabulka 7: Smaltované sklo – 1 ks – silnější pokrytí barvou	57

Tabulka 8: Smaltované sklo – 1 ks – slabší pokrytí barvou	57
---	----

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Podíl jednotlivých druhů výrobků na celkovém obratu firmy.....	31
Graf 2: Průběh reklamací a zmetkovitosti po měsících za rok 2013 – opracované sklo	52
Graf 3: Průměr reklamací a zmetkovitosti od počátku roku 2013 – opracované sklo...	52
Graf 4: Průběh reklamací a zmetkovitosti po měsících za rok 2013 – izolační skla	53
Graf 5: Průběh reklamací a zmetkovitosti od počátku roku 2013 – izolační skla	53
Graf 6: Časový snímek pracovního dne jednotlivce	59
Graf 7: Výrobní a nevýrobní čas.....	59

12 SEZNAM PŘÍLOH

SEZNAM PŘÍLOHY

Příloha 1: Časový harmonogram výroby	72
Příloha 2: Snímek pracovního dne jednotlivce	73
Příloha 3: Průvodní list výrobku	74
Příloha 4: Potvrzení objednávky	75
Příloha 5: Organizační diagram	76

13 PŘÍLOHY

Příloha 1: Časový harmonogram výroby

Druh opracování	Doba výroby	Rozpis výroby po dnech	
řezané sklo	4 dny	1.-2. den	Příchod objednávky a zadání do výroby
		3. den	Řezání
		4. den	Expedice
TSH sklo	5 dní	1.-2. den	Příchod objednávky a zadání do výroby
		3. den	Řezání + TSH
		4. den	Opravy
		5. den	Expedice
broušené + vrtané	6 dní	1.-2. den	Příchod objednávky a zadání do výroby
		3. den	Řezání
		4. den	Brus a vrtání
		5. den	Opravy
		6. den	Expedice
ESG TSH	6 dní	1.-2. den	Zadání do výroby
		3. den	Řezání + TSH
		4. den	Kalení
		5. den	Opravy
		6. den	Expedice
ESG broušené + vrtané	7 dní	1.-2. den	Zadání do výroby
		3. den	Řezání
		4. den	Brus a vrtání
		5. den	Kalení
		6. den	Opravy
		7. den	Expedice
VSG z nekaleného skla	6 dní	1.-2. den	Zadání do výroby
		3. den	Řezání + TSH
		4. den	Laminace
		5. den	Opravy
		6. den	Expedice
VSG z ESG TSH	7 dní	1.-2. den	Zadání do výroby
		3. den	Řezání + TSH
		4. den	Kalení
		5. den	VSG laminace
		6. den	Opravy
		7. den	Expedice
VSG z ESG brus+vrtání	10 dní	1.-2. den	Zadání do výroby
		3. den	Řezání
		4. den	Brus a vrtání
		5. den	Kalení
		6. den	Laminace
		7. - 9. den	Opravy a opravy autokláv
10. den	Expedice		

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 2: Snímek pracovního dne jednotlivce

Úkon	Čas (min.)	Odvedená práce	Výrobní čas (min.)	Nevýrobní čas (min.)
1	14:00	Manipulace, nastavení stroje	0	15
2	14:15	Opracování hran	140	0
3	16:35	Manipulace	0	5
4	16:40	Přestávka	0	10
5	16:50	Opracování hran	60	0
6	17:50	Nastavení stroje	0	10
7	18:00	Opracování hran	55	0
8	18:55	Manipulace	0	5
9	19:00	Opracování hran	30	0
10	19:30	Přestávka	0	20
11	19:50	Manipulace	0	5
12	19:55	Opracování hran	45	0
13	20:40	Nastavení stroje	0	10
14	20:50	Opracování hran	10	0
15	21:00	Třídění nástrojů	0	30
16	21:30	Mytí strojů	0	45
17	22:15	Konec směny	0	0
Čas celkem			340	155

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 3: Průvodní list výrobku

Sek	Objedn./Poz.	Poc	Delka * Vyska	Slot	Poc / PRODUKT	L S MODUS REZANI
[54L] PREDPRODUKCE: V-ESG Skupina: 18 Datum: 10/05/13 Davka: 9100- 9100 Str.: 1						
Dodatecne informace k behu:						
200897 Julius Fritsche GmbH - 1 / 32 KS. 41.98 m2 146.96 m Datum dodani: 22/05/13						
1	3005318/ 1	1	1376 * 1069	A01	1 6 Fl TVG	- 1 T 1379 * 1072
Na komp.: 1 Sek. 1 4xV Leštění hran (K1 K2 K3 K4)						
Na komp.: 1 Sek. 2 4xV Vrtání dle výkr.						
Na komp.: 1 Sek. 3 1xV Kal. TVG s rážít.						
Zakazka zak: 920835-Anzengruber						
2	3005318/ 1	1	1376 * 1069	A02	1 6 Fl TVG	- 5 T 1379 * 1072
Na komp.: 3 Sek. 1 4xV Leštění hran (K1 K2 K3 K4)						
Na komp.: 3 Sek. 2 4xV Vrtání dle výkr.						
Na komp.: 3 Sek. 3 1xV Kal. TVG s rážít.						
Zakazka zak: 920835-Anzengruber						
3	3005318/ 2	2	1221 * 1069	A03	1 6 Fl TVG	- 1 T 1224 * 1072
Na komp.: 1 Sek. 1 4xV Leštění hran (K1 K2 K3 K4)						
Na komp.: 1 Sek. 2 4xV Vrtání dle výkr.						
Na komp.: 1 Sek. 3 1xV Kal. TVG s rážít.						
Zakazka zak: 920835-Anzengruber						
4	3005318/ 2	2	1221 * 1069	A05	1 6 Fl TVG	- 5 T 1224 * 1072
Na komp.: 3 Sek. 1 4xV Leštění hran (K1 K2 K3 K4)						
Na komp.: 3 Sek. 2 4xV Vrtání dle výkr.						
Na komp.: 3 Sek. 3 1xV Kal. TVG s rážít.						
Zakazka zak: 920835-Anzengruber						
5	3005318/ 7	4	1220 * 1069	A07	1 6 Fl TVG	- 1 T 1223 * 1072
Na komp.: 1 Sek. 1 4xV Leštění hran (K1 K2 K3 K4)						
Na komp.: 1 Sek. 2 4xV Vrtání dle výkr.						
Na komp.: 1 Sek. 3 1xV Kal. TVG s rážít.						
Zakazka zak: 920835-Anzengruber						
6	3005318/ 7	4	1220 * 1069	A11	1 6 Fl TVG	- 5 T 1223 * 1072
Na komp.: 3 Sek. 1 4xV Leštění hran (K1 K2 K3 K4)						
Na komp.: 3 Sek. 2 4xV Vrtání dle výkr.						
Na komp.: 3 Sek. 3 1xV Kal. TVG s rážít.						
Zakazka zak: 920835-Anzengruber						
7	3005318/ 4	3	1217 * 1069	A15	1 6 Fl TVG	- 1 T 1220 * 1072
Na komp.: 1 Sek. 1 4xV Leštění hran (K1 K2 K3 K4)						
Na komp.: 1 Sek. 2 4xV Vrtání dle výkr.						
Na komp.: 1 Sek. 3 1xV Kal. TVG s rážít.						
Zakazka zak: 920835-Anzengruber						

Zdroj: interní materiály společnosti

Příloha 4: Potvrzení objednávky

Auftrag Nr: **2011413**
 Liefertermin: **11.06.2013**
 Ausstellungsdatum: **03.06.2013**
 Ihre Bestellung: **Feho-100,M1**

Lieferadresse:

Sachbearbeiter: matisova

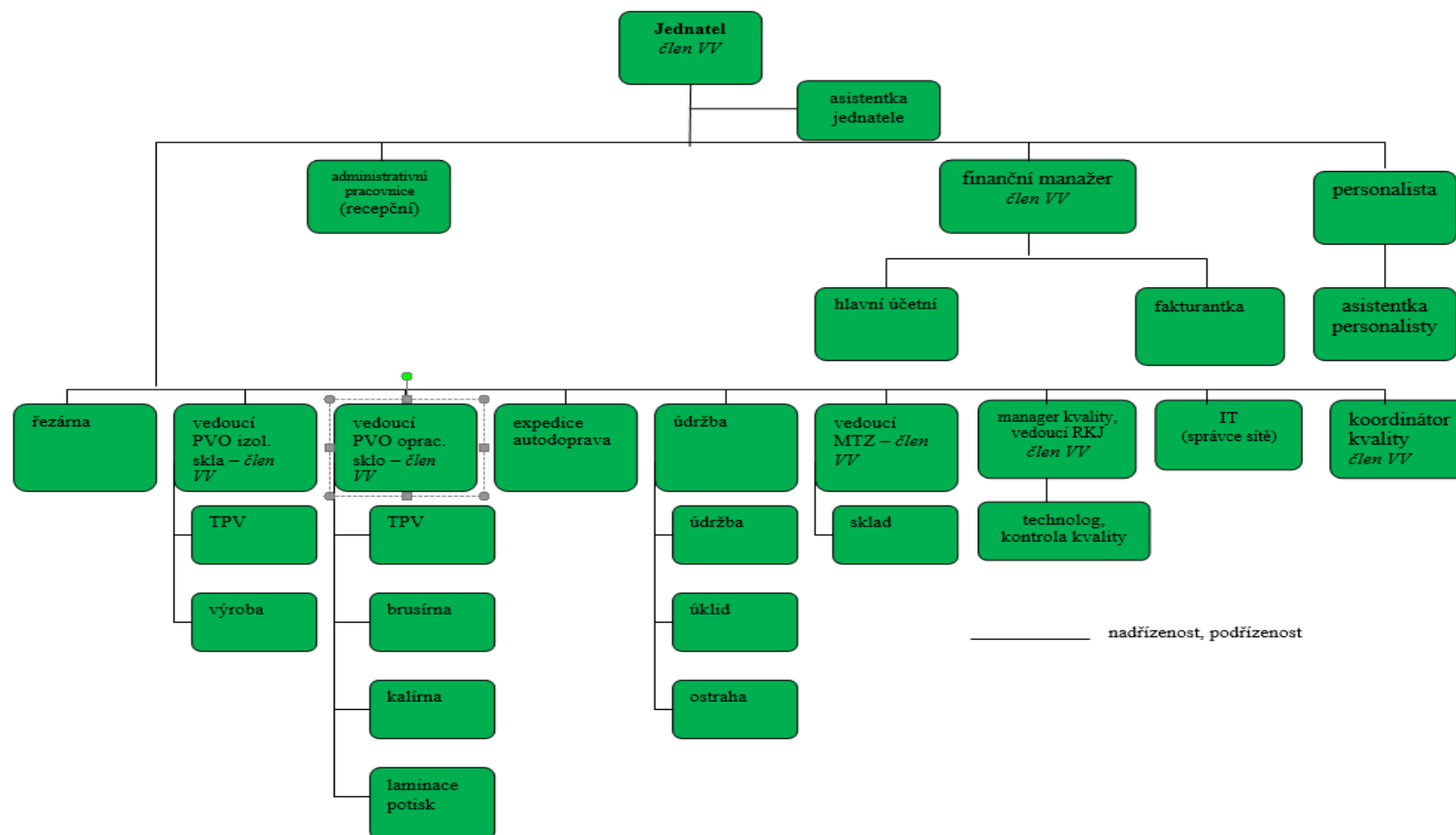
Pos.	Breite x Höhe	kg	Preis/me	m2/Stk/m	Preis/Stk	Nachlass	Gesamtpreis
Auftrags Nr.: 2011413 Kundenauftrag #: Feho-100,M1							
1307041 Matyus Michaela							
Kundepositionsnr.: M1-060							
1	4 LeK 1,1 ES 14 Edl s+Ar	3 Fl 14 Edl s+Ar	4 LeK 1,1 ES		U-wert: 0.6		
	Grundelementpreis ISO		51.35 m2		1.94	99.62 0.00 %	99.62
	14 mm Edel schwarz		0.34 lfm		6.00	2.04 0.00 %	2.04
	14 mm Edel schwarz		0.34 lfm		6.00	2.04 0.00 %	2.04
	4 mm Low-e-K 1,1 ESG		0.00 m2		1.94	0.00 0.00 %	0.00
	Kante säumen	Kante: 1/2/3/4	0.00 lfm		6.00	0.00 0.00 %	0.00
	Härten mit Stempel		0.00 Stk		1.00	0.00 0.00 %	0.00
	3 mm Float		0.00 m2		1.94	0.00 0.00 %	0.00
	4 mm Low-e-K 1,1 ESG		0.00 m2		1.94	0.00 0.00 %	0.00
	Kante säumen	Kante: 1/2/3/4	0.00 lfm		6.00	0.00 0.00 %	0.00
	Härten mit Stempel		0.00 Stk		1.00	0.00 0.00 %	0.00
Menge:	1 Stk.	944 x 2054	52.47			103.70	103.70
2 Kundepositionsnr.: M1-060							
	4 LeK 1,1 ES 14 Edl s+Ar	3 Fl 14 Edl s+Ar	4 LeK 1,1 ES		U-wert: 0.6		
	Grundelementpreis ISO		51.35 m2		2.16	110.92 0.00 %	110.92
	14 mm Edel schwarz		0.34 lfm		6.29	2.14 0.00 %	2.14
	14 mm Edel schwarz		0.34 lfm		6.29	2.14 0.00 %	2.14
	4 mm Low-e-K 1,1 ESG		0.00 m2		2.16	0.00 0.00 %	0.00
	Kante säumen	Kante: 1/2/3/4	0.00 lfm		6.29	0.00 0.00 %	0.00
	Härten mit Stempel		0.00 Stk		1.00	0.00 0.00 %	0.00
	3 mm Float		0.00 m2		2.16	0.00 0.00 %	0.00
	4 mm Low-e-K 1,1 ESG		0.00 m2		2.16	0.00 0.00 %	0.00
	Kante säumen	Kante: 1/2/3/4	0.00 lfm		6.29	0.00 0.00 %	0.00
	Härten mit Stempel		0.00 Stk		1.00	0.00 0.00 %	0.00
Menge:	1 Stk.	1017 x 2128	58.48			115.20	115.20
Gesamt:	2 Stk.	4.10 m²	110.95 kg			Gesamtsumme:	218.90
							218.90

Stückzahl	Fläche m ²	Gesamtbetrag ohne MwSt.	MwSt. 0.0 %	Gesamtgewicht kg	Gesamtbetrag inkl. MwSt.
2	4.10 m ²	218.90 EUR	0.00 EUR	110.95 kg	218.90 EUR

Seite: 1

Zdroj: interní materiály firmy

Příloha 5: Organizační diagram



Zdroj: interní materiály firmy