VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA EKONOMICKÁ FAKULTA

Obsah obrázku text

Popis byl vytvořen automaticky

**Seminární práce předmětu  
 Softwarové inženýrství**

**Téma:** Palírna HaKiRa s.r.o

**Zpracovali:** Bc.Kryštof Hajdík HAJ0185, Bc. Šimon Kirchner KIR0035, Bc. David Radoschowský RAD0092

**Cvičící:** RNDr. Miroslav Langer, Ph.D.

Obsah

[1 Úvod 2](#_Toc182475690)

[2 Analýza firmy 2](#_Toc182475691)

[3 Popis stávajícího stavu (AS IS) 2](#_Toc182475692)

[4 Popis budoucího stavu (TO BE) 2](#_Toc182475693)

[5 Implementace 2](#_Toc182475694)

[6 Shrnutí a závěr 2](#_Toc182475695)

# Úvod

V této práci se zaměříme na implementaci nového software

# Analýza firmy

Společnost HaKiRa s.r.o. je malá rodinná firma, která se zabývá výrobou lihovin a destilátů. Staví na tradičních recepturách, ale nebojí se experimentovat. Na trhu jsou již 5 let.

Do posud jejich nabídka fungovala jako sezónní speciály, poptávka po jejich produktech se zvýšila tak, že nejsou schopni vyrábět včas a krom speciálů chtějí zavést i stálou nabídku. Proto se obrátili na nás, abychom jim pomohli v rámci zjednodušení a zefektivnění procesů pomocí software a informačních technologií.

V současnosti zde pracuje 7 zaměstnanců. Všichni jsou členové rodiny. Sídlo firmy se nachází v Ostravě. Všechny fáze výroby probíhají ručně a nefunguje zde žádný software.

# Popis stávajícího stavu (AS IS)

V této kapitole podrobně popíšeme stávající stav a procesy palírny HaKiRa s.r.o.

## Nákup surovin

Firma disponuje ovocnými sady, ze kterých pálí své produkty. Se současnou poptávkou musí ale zvolit externího dodavatele, jelikož nejsou schopni pokrýt výrobu svými zdroji.

Mezi hlavní dodávané suroviny se řadí byliny, koření, ovoce a voda. Všechny tyto suroviny jsou objednávány telefonicky či emailem. Láhve a uzávěry jsou objednávány totožným způsobem.

## Skladování

Záznam skladovaných surovin si firma vede na sešitech MS Excel, který byl dosud, kvůli menší vytíženosti skladu dostačující. U surovin, které často objednávají mají poznámky o minimálním množství na skladě, které je v případě překročení objednat.

Ve skladě je počítač, na kterém je MS Excel spuštěn a každý kdo si něco ze skladu vzal změnu zaznamenal.

Stejné je to se skladováním již hodových výrobků.

## Výroba lihovin

Kvůli nízkému objemu výroby nebylo za potřebí žádného softwaru, sládek, který měl výroba lihoviny na starosti, vše kontroloval sám a v případě potřeby psal změny do notýsku. Výroba se dělila mezi dvě osoby.

## Kontrola kvality

Kvalita se kontroluje poskytnutím vzorků k analýzám. Toto zajišťuje sládek a vzorky posílá poštou. Lihoviny musí dodržovat normy a certifikace. Každá láhev musí být označena podle platných předpisů, to znamená:

* Obsah alkoholu,
* složení výrobku a alergeny,
* datum spotřeby,
* varování před nadměrným požíváním alkoholu
* šarže a výrobní číslo pro sledování produktu v případě reklamace či stažení z trhu

## Distribuce a logistika

Distribuce a logistika je prozatím řešena telefonicky a v MS Excel. Prozatím funguje přímý prodej zákazníkům, kteří si pro lihoviny přijedou osobně. Dále firma spolupracuje s maloobchodními řetězci a místními prodejci, kteří preferují řemeslné a lokální produkty. Ti tvoří většinu odbytu.

## Legislativa

Výroba alkoholu spadá pod celní správu, která má na starosti zdanění alkoholu, kontrolu a jeho monitoring. S tímto orgánem je komunikováno telefonicky a prostřednictvím emailu.

Firma disponuje koncesní listinou a odbornou způsobilostí. Je přihlášena ke spotřební dani. Je zřízen daňový sklad, kde je alkohol skladován pod dohledem příslušného orgánu. Každý výrobek musí být okolkován před uvedením na trh.

Celá výrobna je schválená hygienickou stanicí, která kontrolu splnění hygienických předpisů. Dále má firma zavedený systém HACCP (analýza nebezpečí a kontrola kritických bodů).

## Prodej a marketing

Jak už bylo řečeno, firma prodává své produkty pouze v rámci přímého prodeje zákazníkovi, maloobchodních řetězců a prodejců s řemeslnými produkty.

Etikety jsou vytvořeny v MS Word a tisknuty tiskárnou na samolepící papír.

## Zákaznický servis

Komunikaci se zákazníky obstarává zaměstnanec firmy pouze telefonicky a emailem.

## Účetnictví

Účetnictví je vedeno v MS excel.

## Zaměstnanci

Pracovní doba zaměstnanců je zaznamenávána ručně, po každé směně si každý zaměstnanec zapíše, kolik hodin strávil v práci a poté jsou vypláceni od hodiny.

# Popis budoucího stavu (TO BE)

## Prodej

## Nákup surovin

## Výzkum a vývoj

## Výroba lihovin

1. **Proces výroby lihoviny**
2. **1. Příprava surovin**

* **Výběr surovin**: Ovoce, obiloviny, cukrová řepa nebo brambory.
* **Mletí a příprava**: Suroviny se zpracovávají na kaši nebo šťávu, aby byly připravené na kvašení.

*Software*: Evidence skladových zásob a plánování logistiky. ERP systémy (např. SAP, Odoo) pomáhají řídit tok surovin.

1. **2. Kvašení (fermentace)**

* Přidávají se kvasinky a suroviny se nechávají kvasit za kontrolované teploty. Kvašením vzniká nízkoalkoholický základ (např. "pálenka" o obsahu 6-10 % alkoholu).

*Software*: Systémy pro řízení fermentace, např. SCADA, sledují teplotu, pH a obsah cukru. Data se automaticky zaznamenávají a umožňují predikci optimálního dokončení fermentace.

1. **3. Destilace**

* Fermentovaný základ se zahřívá v destilačních kotlích.
  + **První destilace** oddělí alkohol od vody a nečistot.
  + **Druhá destilace** (např. pro whisky nebo rum) zajistí jemnost a zvýšení obsahu alkoholu.
  + Frakce (hlava, srdce, ocas) se oddělují.

*Software*: Automatické řízení destilačních procesů (např. systémy Siemens nebo Rockwell Automation). Umožňují přesné ovládání teploty, průběhu destilace a analýzu alkoholových frakcí v reálném čase.

1. **4. Míchání a zrání**

* Lihovina se může míchat s dalšími složkami (cukr, esence, voda) nebo zrála v sudech.
* U destilátů (např. whisky, koňak) probíhá několik let zrání v dřevěných sudech.

*Software*: Systémy pro správu receptur (např. SpecPDM) umožňují přesné dávkování přísad. ERP nástroje sledují proces zrání a skladové zásoby sudů.

1. **5. Filtrace a ředění**

* Destilát se filtruje (např. přes dřevěné uhlí) a ředí na požadovanou koncentraci alkoholu (obvykle 35-50 %).
* Testuje se zákal a stabilita.

*Software*: Systémy na podporu kvality (např. LIMS – Laboratory Information Management Systems) pomáhají sledovat výsledky testování.

1. **6. Plnění a balení**

* Lihovina se stáčí do lahví, uzavírá a etiketuje.
* Každá šarže se kontroluje, aby splňovala předpisy.

*Software*: Automatizované linky využívají softwarové nástroje pro řízení plnění (např. ABB, Schneider Electric). Systémy sledují každou láhev od plnění až po skladování.

1. **7. Distribuce a sledování kvality**

* Hotové výrobky se skladují a distribuují. Sledování kvality je kontinuální proces.

*Software*: Systémy pro řízení dodavatelského řetězce (např. Oracle SCM) sledují tok hotových produktů. Blockchain technologie může zajistit transparentnost původu.

1. **Výhody softwaru ve výrobě lihovin**
2. **Automatizace**: Méně chyb a vyšší efektivita díky automatizaci procesů, např. v destilaci a fermentaci.
3. **Sledování kvality**: Software dokáže v reálném čase upozornit na odchylky v kvalitě.
4. **Optimalizace receptur**: Systémy uchovávají receptury a umožňují konzistenci výrobků.
5. **Sledování šarží**: ERP systémy pomáhají sledovat každou šarži, což usnadňuje dohledatelnost při reklamaci.
6. **Regulace a reporting**: Dodržování předpisů a pravidel (např. celní správa) je jednodušší díky elektronickým záznamům.
7. **Příklady softwarových řešení**

* **ERP systémy**: SAP, Odoo, Microsoft Dynamics (řízení výroby a zásob).
* **SCADA systémy**: Pro monitorování a řízení procesů.
* **LIMS**: Pro laboratorní kontrolu kvality (např. STARLIMS).
* **Míchací a dávkovací systémy**: SpecPDM, Wonderware.

Díky těmto nástrojům je výroba lihovin přesnější, efektivnější a snadněji škálovatelná.

## Kontrola kvality

## Skladování

## Distribuce a logistika

## Legislativa

## Prodej a marketing

## Zákaznický servis

## Účetnictví

## Zaměstnanci

# Implementace

# Shrnutí a závěr