

Implementace a optimalizace skladových procesů s využitím ERP systému Helios Inuvio

Iakovleva Kseniia

Sekce – EKONOMIKA,
Fakulta ekonomická, 3. ročník
Bakalářský studijní program – INFORMAČNÍ MANAGEMENT

Abstrakt: Cílem této práce je řešení požadavku na změnu jednoho z informačních systémů využívaných velkým výrobním podnikem. První část řešení je zaměřena na identifikaci nedostatků stávajícího informačního systému z hlediska skladových procesů, a to na základě teoretických znalostí a praktických dovedností získaných během roční praxe. Druhá část navazuje na provedenou analýzu a navrhuje řešení vedoucí k odstranění identifikovaných problémů a ke zvýšení efektivity procesů ve skladu prostřednictvím nového informačního systému.

Klíčová slova: ERP systém, informační systém, ERP POHODA, ERP Helios Inuvio, skladové hospodářství a procesy, výrobní podnik

1 Úvod

V dnešním ekonomickém prostředí je primárním cílem každé organizace zajištění udržitelného růstu tržeb. Dosažení tohoto cíle závisí nejen na externích faktorech, ale do značné míry také na efektivitě interních procesů společnosti. S rychlou digitalizací světa mnoho společností implementuje moderní informační systémy, které optimalizují řízení firemních procesů a zajišťují bezpečné zpracování a ukládání dat s minimálním rizikem ztráty. V praxi se organizace často setkávají se situacemi, kdy implementace jednoho informačního systému není dostatečná a vyžaduje jeho nahrazení. To se týká zejména rychle rostoucích podniků, u nichž původně zavedený systém postupně přestává plně vyhovovat jejich požadavkům.

Práce se zabývá řešením požadavku na změnu jednoho z informačních systémů využívaných velkým výrobním podnikem. V praktické části je charakterizován výrobní podnik, poté je popsán stávající ERP systém, představen proces zakázkové výroby společnosti a nakonec jsou uvedeny slabé stránky systému. Dále následuje popis řešení založeného na novém ERP systému, který obsahuje informace o nastavení a také o optimalizaci procesu zakázkové výroby. Na konci jsou uvedeny výsledky a přínosy zavedení.

2 Teoretická východiska práce

1.1 Procesy skladového hospodářství

Skladové procesy lze klasifikovat různými způsoby, ale na úvod je důležité pochopit samotnou podstatu slova proces. Řepa (2006) píše, že proces je „souhrn činností transformujících (pomocí lidí a nástrojů) souhrn vstupů do souhrn výstupů (zboží nebo služeb), přičemž tyto výstupy jsou určeny pro jiné lidi nebo procesy“.

Mezi nejdůležitější procesy ve skladu lze zařadit:

- Skladování
- Příjem do skladu
- Výdej ze skladu
- Převod mezi sklady

Skladování představuje fundamentální část podnikového systému, která zajišťuje uskladnění produktů (materiálů, polotovarů, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich finální spotřeby, a která poskytuje informace o stavu skladovaných položek. (Lochmannová, 2022)

Nezbytnou součástí skladování je příjem na sklad, který představuje vstupní fázi toku zásob. Lochmannová (2022) uvádí, že příjem představuje proces převzetí materiálu nebo výrobku na sklad a také kontrolu tohoto materiálu nebo výrobku, zda je ve správném množství a kvalitě. V případě materiálu příjem většinou probíhá na základě dodacího listu, který vystavuje dodavatel a který slouží k prvotní evidenci materiálu. Při převzetí materiálu nebo výrobku vzniká interní podnikový doklad, který se nazývá příjemka.

Lochmannová (2022) dále definuje proces výdeje. Výdejem ze skladu rozumíme proces, při kterém vyskladňujeme z konkrétního skladu materiál nebo výrobek buď do výroby nebo k zákazníkovi. Doklad, na základě kterého probíhá výdej, se nazývá výdejka.

1.2 Základní pojmy skladové evidence

Pro efektivní fungování skladového hospodářství je nezbytné kromě popsanych procesů také správné vedení skladové evidence. Jedná se o systematický způsob správy zásob, jejich veškerých pohybů, aktuálního množství, hodnoty a umístění v rámci podniku. (Krňáková, 2024)

Kislingerová (2025) píše, že materiál je část zásob určenou především k výrobě. Polotovar je podle ní produkt výrobního procesu, který ale ještě neprošel finálními kroky výroby, aby se stal plnohodnotným výrobkem. S tímto pojmem souvisí další důležitá kategorie, a to je výrobek. Výrobkem Kislingerová (2025) nazývá produkt vznikající v rámci výrobního procesu v podniku.

S pojmem „výrobek“ se také často spojuje pojem „kusovník“. Flídr (2023) píše, že kusovník obsahuje seznam všech komponent, z nichž se skládá finální výrobek. Kromě toho, popisuje i jiný, často používaný pojem, „podsestava“. Podsestava představuje výrobek, v jehož kusovníku se nachází jiná vyráběná položka.

1.3 Definice IS typu ERP a důvody změny

Informační systém představuje kombinaci lidských zdrojů, technických prostředků a metod (programů), zabezpečující sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem poskytování relevantních informací pro potřeby uživatelů zapojených do řídicích procesů. (Molnár, 2009)

Enterprise Resource Planning (ERP) představuje integrovaný a flexibilní informační systém, který propojuje a centralizuje veškeré podnikové procesy a data. (Malik a Khan, 2021)

Společnost se může rozhodnout nahradit svůj stávající informační systém novým a na to mohou existovat různé příčiny. Flídr (2023) uvádí, že mezi hlavní důvody patří:

- Systém není schopen využívat moderní technologie, na které mnoho firem přechází;
- Nasazení systému před mnoha lety, což by mohlo vést k tomu, že systém již nedokáže uspokojit rostoucí potřeby společnosti;
- Vysoké poplatky za údržbu systému, které rok od roku rostou, i když poskytovatel IS neprovádí v systému žádné významné změny;

3 Analýza vybraného podniku

Implementace systému Helios Inuvio byla realizována ve společnosti ATREA, s.r.o.

3.1 Základní informace o společnosti

Firma ATREA, s.r.o. byla založena v roce 1990 jako soukromá firma Ing. Petra Morávka, CSc. a jeho syna Daniela. Díky odbornosti jejího zakladatele, pružnosti malého rodinného podniku a dynamickému obchodnímu přístupu se společnost ATREA zařadila mezi přední evropské výrobce vzduchotechniky. (ATREA, 2026)

3.2 Skladová struktura a sortiment

Skladový sortiment společnosti je poměrně široký. Jádrem sortimentu tvoří materiály, které společnost nakupuje od různých dodavatelů nejen v České republice, ale i v zahraničí.

Další kategorií jsou podsestavy. Tyto podsestavy se používají při výrobě hotových výrobků pro zákazníka. Z hlediska skladového označení podniku ATREA jsou podsestavy polotovary.

Poslední kategorií jsou výrobky. Jejich převážná část patří do tzv. zakázkové výroby, což znamená, že před výrobou jednotky musejí být nakreslené a zkonstruované podle požadavků konkrétního zákazníka.

Společnost má v současné době dva fyzické sklady – „Rýnovice“ a „Alej“. „Rýnovice“ je hlavní a primární sklad. Člení se na jednotlivá oddělení: sklad základního materiálu, sklad expedice, sklad náhradních dílů a další. Ve skladu „Alej“ probíhají podobné výrobní a skladové procesy, ale je výrazně menší než sklad „Rýnovice“, a proto má pouze oddělení základního materiálu a expedice.

3.3 Používané informační systémy a jejich propojení

Společnost ATREA není zdaleka malá firma, takže v ní je historicky využíváno velké množství autonomních systémů pro jednotlivé činnosti. Vzhledem k tomu, že ne všechny systémy jsou napojeny na stávající IS, v této práci budou zmíněny pouze ty systémy, které jsou napojené na ERP POHODA a funkčně se překrývají s ERP Helios Inuvio, kterým má být současný IS nahrazen.

Samotný ERP systém POHODA ve společnosti ATREA slouží k evidenci zásob a objednávání materiálů. Podrobněji bude popsán v další kapitole.

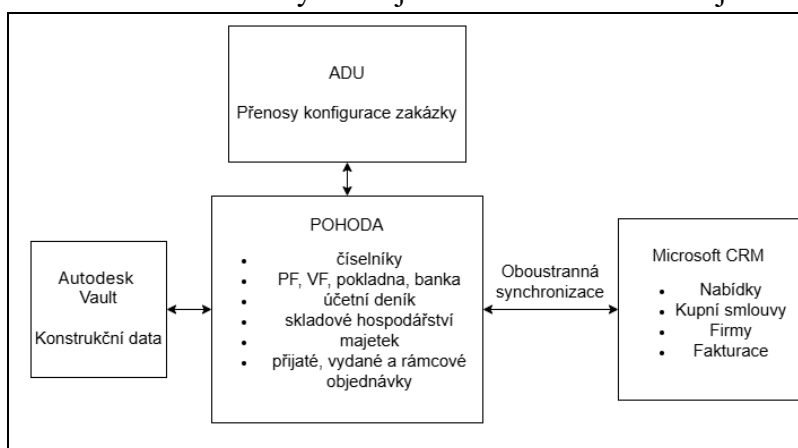
Podle analýzy byly definovány tři systémy, které přímo souvisejí se systémem POHODA:

První z nich je Microsoft CRM, prostřednictvím kterého je v organizaci ATREA realizován celý obchodní proces včetně poptávek, nabídek a objednávek.

Druhým systémem je Autodesk Vault od společnosti Autodesk, který slouží ke správě produktových dat. Spolu s Autodesk Inventor se používá k vytváření a správě modelů a kusovníků všech vyráběných položek.

Třetí systém je ADU, což je konfigurační software, vyvíjený přímo společností ATREA. V tomto softwaru se konfiguruje zakázkový výrobek, tedy finální vyrobená jednotka, která bude prodána zákazníkovi.

Zjednodušená interakce všech těchto systémů je znázorněna na následujícím diagramu:



Obrázek 1: Interakce IS systémů ve společnosti ATREA, s.r.o. Zdroj: vlastní zpracování pomocí programu Draw.io.

3.4 Skladové hospodářství v ERP POHODA

Nejprve je nutné vytvořit systémová struktura skladů společnosti v modulu „Sklady“. ERP POHODA umožňuje vytváření skladů včetně členění až do 8 úrovní pomocí modulu „Členění skladu“.

Obrázek 2: Založení skladu v ERP POHODA. Zdroj: ERP POHODA.

Na základě procesů organizace ATREA a reálně existujících skladů, v IS POHODA byly definovány následující sklady:

Tabulka 1: Sklady v ERP POHODA.

| Název | Popis |
|-------------------|---|
| Rýnovice SZM | Oddělení skladu Rýnovice pro skladování základního materiálu |
| Rýnovice Expedice | Oddělení skladu Rýnovice pro skladování hotových výrobků k expedici |
| Sklad výrobků | Oddělení skladu Rýnovice pro výrobky, které se ještě nebudou expedovat, protože nejsou zabalené |
| Alej SZM | Oddělení skladu Alej pro skladování základního materiálu |
| Alej Expedice | Oddělení skladu Alej pro skladování hotových výrobků k expedici |

Vzhledem k tomu, že ve skladu „Alej“ probíhá pouze menší část činností a všechny skladové procesy jsou nastaveny totožně jako ve skladu „Rýnovice“, v této práci bude popsán pouze sklad „Rýnovice“.

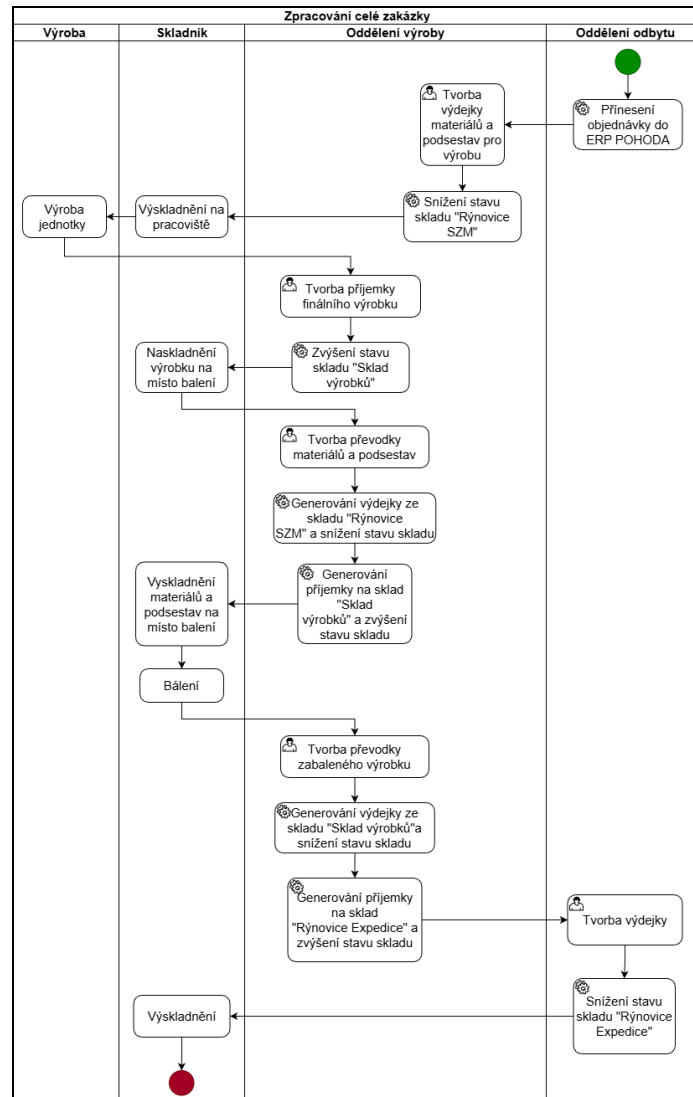
3.5 Zpracování zakázky

Hlavním procesem ve společnosti ATREA je výroba zakázkových jednotek. Proces se začíná v systému MS CRM, kde oddělení obchodu konfiguruje, jakou jednotku zákazník požaduje. Po dohodě vzniká přijatá objednávka, která v sobě zahrnuje výrobek požadovaný zákazníkem a celý seznam materiálů a podsestav, které budou potřeba pro výrobu. Tento výčet je v podstatě kusovníkem pro tuto konkrétní zakázkovou jednotku, který vzniká v systému ADU. Přijatá objednávka se poté přenáší do IS POHODA. Přijatá objednávka kromě jednotky a jejího kusovníku, může dále obsahovat položky služeb nebo příslušenství, které je volitelné a může se dodávat jak s jednotkou, tak samostatně. Z pohledu skladových zásob se jedná buď o podsestavu nebo přepravek nakupovaných materiálů. Přijatou objednávkou se rozumí objednávka od zákazníka, který požaduje konkrétní zboží nebo službu od firmy. (HELIOS Inuvio, 2026c) Teprve potom se začínají předvýrobní a výrobní procesy.

Po obdržení přijaté objednávky oddělení výroby připravuje v ERP POHODA výdejku materiálů a podsestav ze skladu „Rýnovice SZM“. Tato výdejka je fyzicky v papírové podobě předána skladníkovi a ten vyskladňuje materiál na výrobní pracoviště. Po dokončení výrobního procesu a kompletním smontování finálního výrobku, v IS POHODA se hotový výrobek přijme pomocí příjemky na sklad „Sklad výrobků“. Tento krok znamená, že jednotka je vyrobena, ale ještě není zabalená pro finální odeslání zákazníkovi. Pro finální balení je také potřeba přidat příslušenství, které se pomocí převodky ze skladů „Rýnovice SZM“ přesune na

sklad „Sklad výrobků“. Jakmile je výrobek s příslušenstvím zabalen, v ERP POHODA se vytvoří převodka na sklad „Rýnovice Expedice“. Když je zabalený výrobek s příslušenstvím v systému na skladě „Rýnovice Expedice“, tak to je pokyn, že se dá výrobek expedovat k zákazníkovi. Poslední kroky, za které odpovídá oddělení odbytu, jsou objednání dopravy, tvorba výdejky „Dodací list“ a odeslání zákazníkovi.

Následující diagram popisuje tento proces:



Obrázek 3: Proces výroby zakázkové jednotky v ERP POHODA. Zdroj: vlastní zpracování pomocí programu Draw.io

3.6 Identifikace slabých míst a příčiny změny ERP

Existuje řada objektivních důvodů, proč se společnost ATREA rozhodla pro změnu svého současného IS. Patří mezi ně nejen omezená funkcionalita systému POHODA v oblasti skladového hospodaření. Ačkoliv je tento faktor významný, současný ERP systém také neposkytuje komplexní přehled o výrobní činnosti společnosti. Konkrétně systém nepodporuje oblasti, jako jsou samotná výroba, plánování kalkulačních nákladů a další související procesy, což omezuje možnosti efektivního řízení podniku jako celku.

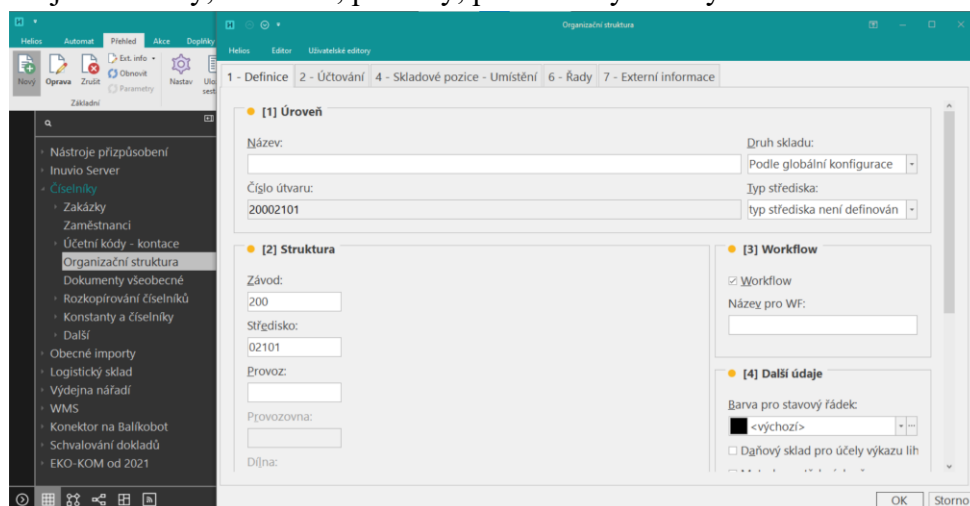
Kromě uvedených problémů existují i další v jiných oblastech podniku, jako jsou procesy QMS a servisní činnost, které společnost ATREA již není schopna efektivně řešit pomocí ERP POHODA a řeší je pomocí excelových souborů nebo jiných ne příliš vhodných pomůcek. V důsledku všeho výše uvedeného se změna IS stala nezbytnou.

4 Navržené řešení založené na ERP Helios Inuvio

4.1 Skladové hospodářství v ERP Helios Inuvio

Důležitým krokem je vytvoření organizační struktury pomocí modulu „Organizační struktura“. Tento modul umožňuje simulovat strukturu podniku, včetně skladů a závodů.

V systému Helios Inuvio je možné vytvořit strukturu skladů, která může mít členění až do pěti úrovní, jako jsou závody, střediska, provozy, provozovny a dílny.



Obrázek 4: Založení skladu v ERP Helios Inuvio. Zdroj: ERP Helios Inuvio.

Každý sklad má svůj název a číslo útvaru. Také je důležité zvolit druh skladu a typ střediska.

V ERP Helios Inuvio se mohou vyskytovat tyto typy střediska:

- Sklad – typ střediska pro skladování položek;
- Výrobní / Montážní středisko – typy středisek, na kterých se mohou vytvářet pracoviště ve výrobě. Rozdíl mezi nimi prakticky není. Výrobní středisko se chápe jako pracoviště se stroji, zatímco montážní středisko představuje pracoviště, kde se hotové položky montují;
- Nákladové – typ střediska pro vyhodnocení.

Co se týče druhu skladu, ten může zůstat stejný, jak je definován v globální konfiguraci, nebo může být změněn, pokud bude odlišný od globálního nastavení (FIFO nebo průměr). Dále je nutné definovat sklad typu „služba“. Sklad tohoto typu, znamená, že se u položek, které jsou na tento sklad přiřazeny, nesleduje stav skladu. (HELIOS Inuvio, 2026f)

Struktura skladu pro společnost ATREA, s ohledem na strukturu v IS POHODA a také nové požadavky, je popsána pomocí následující tabulky:

Tabulka 2: Sklady v ERP Helios Inuvio.

| Název | Popis |
|---------------------------------|--|
| Polotovary – Rýnovice | Oddělení skladu Rýnovice pro skladování polotovarů |
| SZM – Rýnovice | Oddělení skladu Rýnovice pro skladování základních materiálů |
| Expedice/Sklad hotových výrobků | Oddělení skladu Rýnovice pro skladování hotových výrobků a následné expedice |
| Polotovary – Alej | Oddělení skladu Alej pro skladování polotovarů |
| SZM – Alej | Oddělení skladu Alej pro skladování základních materiálů |
| Expedice – Alej | Oddělení skladu Alej pro skladování hotových výrobků a následné expedice |
| Sklad služeb | Speciální sklad služeb v rámci Helios Inuvio |

4.2 Návrh zpracování celé zakázky

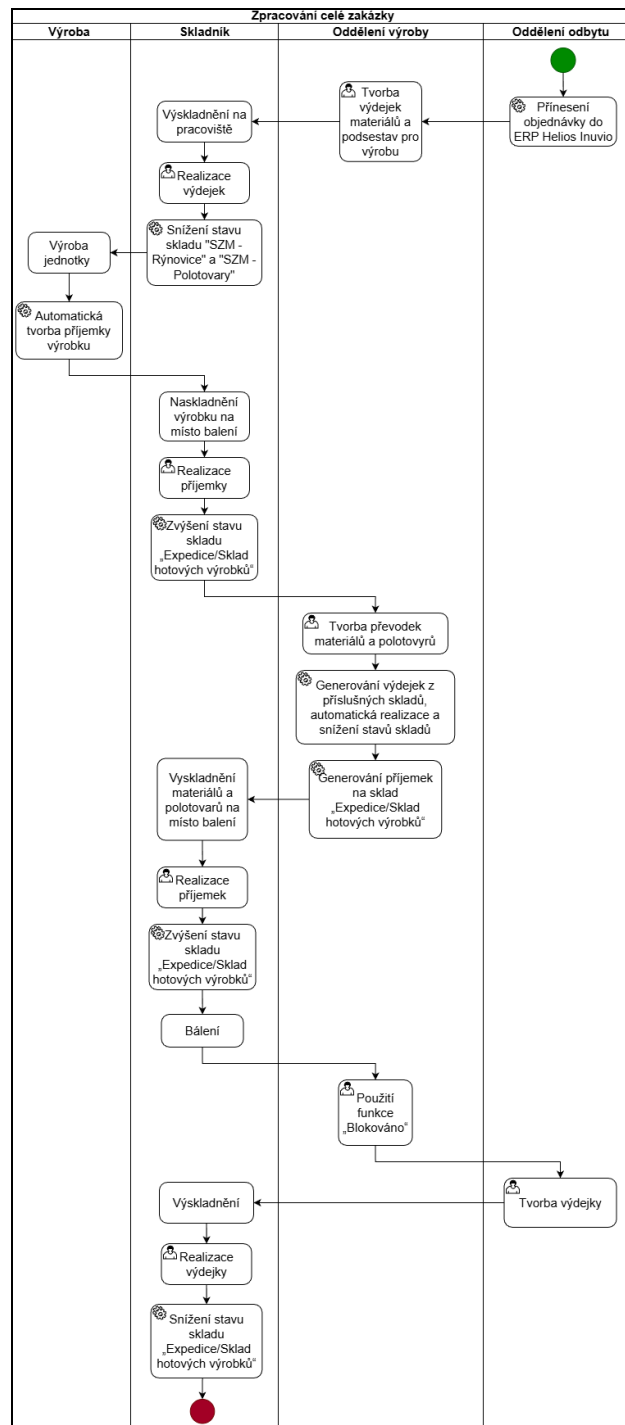
Začátek procesu spojeného s výrobou zakázkových jednotek zůstává stejný. V systému MS CRM po ověření všech detailů se zákazníkem, oddělení odbytu připraví došlou objednávku. Stejně jako dříve bude nutné k této objednávce přiřadit unikátní kusovník ze systému ADU, který bude vyvíjen konstrukčním oddělením. Do systému Helios bude objednávka, obsahující v nové verzi procesu pouze finální produkt a příslušenství, přenesena synchronizací mezi oběma systémy. Pro tuto objednávku bude také vytvořena unikátní zakázková modifikace, obsahující odpovídající unikátní kusovník pro následnou výrobu. Zakázková modifikace v ERP Helios Inuvio se nazývá nestandardní výroba dílce, kusovník který se v něčem liší od předem definovaného. (HELIOS Inuvio, 2026b)

Na základě této objednávky výrobní oddělení vygeneruje v systému výrobní plán a následně jednotlivé výrobní příkazy podsestav. Pro zbývající výrobní příkazy budou obecným způsobem generovány výdeje ze skladů „SZM – Rýnovice“ a „Polotovary – Rýnovice“. Tyto doklady zrealizuje skladník, který dodá materiál do výroby. V ERP Helios Inuvio se tím krokem poníží množství na příslušných skladech. Pak následuje samotný výrobní proces zakázkové jednotky.

IS Helios Inuvio po dokončení výroby automaticky vytvoří příjemku na sklad „Expedice/Sklad hotových výrobků“. Skladník ji zrealizuje, když dodá hotový výrobek do balicí zóny. Kromě toho, ze skladů „SZM – Rýnovice“ a „Polotovary – Rýnovice“ vzniknou převodky pro příslušenství, které budou zrealizovány, když je skladník také dodá do balicí zóny. Sklad „Sklad výrobků“ byl zrušen, protože v systému Helios pro tuto situaci bylo navrženo jiné řešení.

Po přijetí zboží do skladu „Expedice/Sklad hotových výrobků“ systém Helios umožňuje funkci blokování výrobku pro konkrétní došlou objednávku. Taková funkce umožnila vyloučit situaci, kdy byla jednotka již vyrobena, ale ještě nebyla zabalena. Jakmile je zboží fyzicky zabaleno, výrobní oddělení ho na skladě „Expedice/Sklad hotových výrobků“ zablokuje a tím dává pokyn oddělení odbytu, že výrobek je připraven k odeslání. Toto řešení umožnilo eliminovat potřebu skladu „Sklad výrobků“ během přechodu na nový systém. Závěrečné fáze procesu zůstávají nezměněny. Oddělení odbytu sjednává přepravu zásilky k zákazníkovi a připravuje výdejku, kterou skladník zrealizuje po skutečném odeslání.

Následující diagram popisuje zlepšený proces pro výrobu zakázkové jednotky:



Obrázek 5: Proces výroby zakázkového výrobku v ERP Helios Inuvio. Zdroj: vlastní zpracování pomocí programu Draw.io.

5 Výsledky, změny a přínosy

Hlavním výsledkem se stalo kompletní přenesení dat a procesů do nového ERP systému Helios Inuvio. Navíc implementační projekt umožnil při přenosu dat některé z nich, zejména kmenová data, očistit. Tím se zvýšila kvalita systémových dat. Také došlo k sjednocení skladových a výrobních procesů v rámci jednoho prostředí, což společnost ATREA dříve vůbec neměla.

Vedlejšími výsledky jsou změny ve skladové struktuře a skladových procesech. Za prvé nový systém Helios Inuvio umožnil eliminovat sklad „Sklad výrobků“, který komplikoval procesy v systému, zvyšoval množství zbytečných dokladů a kroků a občas i vytvářel zmatek při

inventurách. Odstraněním tohoto skladu se podařilo zbavit se velkého množství převodek, a tím výrazně zjednodušit skladové pohyby v klíčových procesech.

Za druhé přechod na nový systém umožnil přehodnotit zásoby polotovarů a odhalit potřebu rozdělení skladů „SZM“ na materiály a polotovary jak v Rýnovicích, tak i v Aleji. Tento krok posloužil k poskytnutí přesnějšího přehledu o zásobách materiálů a polotovarů.

Méně znatelným, ale významným zlepšením byla optimalizace tisku dokladů. Dříve se mnoho dokladů, zejména těch, které se týkaly výroby a skladování, tisklo a přenášelo ručně. Nyní jsou všechny doklady snadno dohledatelné v systému včetně návazností a pro řadu procesů byla zcela zrušena potřeba tištěných formulářů.

Ve výsledku se díky podrobnějšímu rozdělení skladu očekává, že inventury budou trvat pouze jeden den namísto tří, což představuje pro organizaci s tak velkým rozsahem výroby významnou úsporu času a navýšení výrobní kapacity.

6 Závěr

Hlavním cílem práce „Implementace a optimalizace skladových procesů s využitím ERP systému Helios Inuvio“ bylo vyřešit požadavek výrobní společnosti na výměnu jednoho z jejích informačních systémů. Požadovaným výsledkem bylo kompletní přenesení dat a procesů z jednoho systému do druhého.

Klíčový cíl byl plnohodnotně dosažen, a kromě toho se podařilo odstranit nedostatky původního systému v oblasti skladového hospodářství a výroby a také zefektivnit samotné skladové procesy.

V průběhu této práce byly získány cenné zkušenosti s analýzou procesů, optimalizací procesů skladového hospodářství a návrhem finálního řešení pro ERP systém. Tato práce může sloužit jako výchozí bod pro další rozvoj systémů v podniku. Konkrétně je možné zavedení a optimalizace dalších procesů, jako jsou řešení reklamací, servis a mnoho dalších.

Literatura

ATREA, 2026. O firmě. online. In: ATREA. Dostupné z: <https://atrea.eu/cs/o-nas/>.

FLÍDR, Jiří, 2023. Propojení výroby a informačních systémů v praxi. První vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2459-6.

HELIOS INUVIO, 2026a. Číselník zakázkových modifikací - Výroba – HELIOS Inuvio. Webové sídlo. Dostupné z: https://public.helios.eu/inuvio/doc/cs/index.php?title=%C4%8C%C3%ADseln%C3%ADk_zak%C3%A1zkov%C3%BDch_modifikac%C3%AD_-_V%C3%BDroba.

HELIOS INUVIO, 2026b. Kategorie:Nákup a prodej – HELIOS Inuvio. Webové sídlo. Dostupné

z: https://public.helios.eu/inuvio/doc/cs/index.php?title=Kategorie:N%C3%A1kup_a_prodej.

HELIOS INUVIO, 2026c. Organizační struktura - Číselníky – HELIOS Inuvio. Webové sídlo. Dostupné

z: https://public.helios.eu/inuvio/doc/cs/index.php?title=Organiza%C4%8Dn%C3%AD_struktura_-_%C4%8C%C3%ADseln%C3%ADky#Editor_organiza.C4.8Dn.C3.AD_struktury.

KISLINGEROVÁ, Eva, 2025. Podniková ekonomika. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISSN 978-80-271-5694-8.

KRŇÁKOVÁ, Michaela, 2024. Skladová evidence – nezbytnost pro efektivní řízení podnikání. In: Gativa. 2024-11-29. Dostupné z: Gativa, <https://www.gativa.cz/skladova-evidence-nezbytnost-pro-efektivni-rizeni-podnikani/>.

LOCHMANNOVÁ, Alena, 2022. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 3. vydání. Prostějov: Computer Media. ISBN 978-80-7402-449-8.

MOLNÁR, Zdeněk, 2009. Podnikové informační systémy. Vyd. 2., přeprac. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04380-6.

ŘEPA, Václav, 2006. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1281-9.