



Bakalářská práce

Řízení zakázek podniku

Studijní program:

B0613A140005 Informační technologie

Studijní obor:

Aplikovaná informatika

Autor práce:

Adam Sucharda

Vedoucí práce:

Ing. Věra Pelantová, Ph.D.

Ústav mechatroniky a technické informatiky

Konzultant práce:

Ing. Jan Kamenický, Ph.D.

Ústav mechatroniky a technické informatiky

Liberec 2023



Zadání bakalářské práce

Řízení zakázek podniku

<i>Jméno a příjmení:</i>	Adam Sucharda
<i>Osobní číslo:</i>	M21000136
<i>Studijní program:</i>	B0613A140005 Informační technologie
<i>Specializace:</i>	Aplikovaná informatika
<i>Zadávací katedra:</i>	Ústav mechatroniky a technické informatiky
<i>Akademický rok:</i>	2023/2024

Zásady pro vypracování:

1. Proveďte úvod do problematiky řízení zakázek podniku.
2. Charakterizujte organizaci vzhledem k tématu řízení zakázek.
3. Proveďte rozbor metod plánování a řízení výroby.
4. Stanovte klíčové znaky oblasti řízení zakázek.
5. Naprogramujte aplikaci, která bude řešit vyhodnocování (stav dokončení) zakázek dle dokončení jednotlivých položek zakázky.

Aplikace bude ošetřena, zabezpečena, otestována (alespoň na 80 %) a bude vytvořen stručný manuál k používání aplikace. Během tvorby bude tvořena dokumentace, která bude na závěr předána organizaci společně s aplikací. Aplikaci bude možno spustit ve dvou prostředích (admin a běžný uživatel). Finální verze aplikace bude nasazena na server podniku. Server bude potřeba nastavit (zabezpečení, tvorba uživatelů a uživatelských oprávnění, správa hesel atd.). Aplikace bude naprogramována v jazyce C#.

Rozsah grafických prací: dle potřeby dokumentace
Rozsah pracovní zprávy: 30 až 40 stran
Forma zpracování práce: tištěná/elektronická
Jazyk práce: čeština

Seznam odborné literatury:

- [1] ŠŮCH, M. *Řízení zakázek ve vybraném podniku*. [Diplomová práce.] Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, FE, 2023.
- [2] MOULISOVÁ, V. *Využití podnikových systémů pro efektivní plánování výroby v podniku*. [Bakalářská práce.] Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2023.
- [3] PATERMANN, J. *LEAN dílenské řízení*. Praha: GRADA, 2022. ISBN 978-80-271-3534-9.

Vedoucí práce: Ing. Věra Pelantová, Ph.D.
Ústav mechatroniky a technické informatiky

Konzultant práce: Ing. Jan Kamenický, Ph.D.
Ústav mechatroniky a technické informatiky

Datum zadání práce: 12. října 2023
Předpokládaný termín odevzdání: 14. května 2024

prof. Ing. Zdeněk Plíva, Ph.D.
děkan

L.S.

doc. Ing. Josef Černoorský, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Liberci dne 12. října 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

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

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Řízení zakázek podniku

Abstrakt

Téma této práce se zabývá problematikou řízení zakázek v podnikovém prostředí. V úvodu je proveden stručný přehled této problematiky, který je následován konkrétní charakteristikou organizace ve vybraném podniku v kontextu tématu této práce. Následující část práce objasňuje rozbor metod plánování a řízení výroby, jež se v současném stavu vztahují k tématu řízení zakázek. Další část práce pak stanovuje klíčové znaky oblasti řízení zakázek na základě interního pozorování po určitou dobu. Hlavním výstupem práce je návrh a implementace aplikace, která je vhodná pro vyhodnocování stavu dokončení zakázek dle dokončení jednotlivých položek zakázky. Tato část práce zahrnuje i vytvoření stručného manuálu pro podnik, jež usnadní uživatelům orientaci v systému. Finální výsledek této práce je užitečný pro optimalizaci procesu řízení objednávek v daném podnikovém prostředí, a to jak z hlediska efektivity, tak i jednoduchosti její případné další implementace a použití.

Klíčová slova: Řízení zakázek, Proces řízení zakázek, Organizace podniku, Plánování a řízení výroby, Jazyk C#, Aplikace pro vyhodnocování stavu dokončení zakázek, Server podniku

Order management of the enterprise

Abstract

The topic of this thesis deals with the issue of order management in the corporate environment. In the introduction, a brief overview of this issue is given, followed by a specific characterization of the organisation in the selected company in the context of the topic of this thesis. The following part of the thesis explains the analysis of the methods of production planning and control that are currently related to the topic of order management. The next part of the thesis then sets out the key features of the field of contract management based on internal observation over a period of time. The main output of the thesis is the design and implementation of an application that is suitable for evaluating the completion status of orders according to the completion of individual order items. This part of the thesis includes the development of a brief manual for the enterprise that will facilitate users' orientation in the system. The final result of this work is useful for optimizing the order management process in a given enterprise environment, both in terms of efficiency and ease of its possible further implementation and use.

Keywords: Order management, Order management process, Enterprise organisation, Production planning and control, C# language, Application for evaluating order completion status, Enterprise server

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval Ing. Věře Pelantové, Ph.D. za její vedení, rady a pravidelné konzultace. Dále bych rád také poděkoval mé rodině za neustálou podporu a trpělivost. V neposlední řadě chci také poděkovat nejmenované firmě za stálou spolupráci při tvorbě této práce. Vaše pomoc mi byla neocenitelná.

Obsah

Seznam zkratk	12
Úvod	13
1 Problematika řízení zakázek v podniku	14
1.1 Definice a charakteristika řízení zakázek v podniku	14
1.1.1 Cíle řízení zakázek	15
1.1.2 Role a odpovědnosti v procesu řízení zakázek	15
1.1.3 Pravidla a postupy řízení zakázek	16
1.2 Klíčové faktory úspěšného řízení zakázek	16
1.2.1 Komunikace se zákazníkem	17
1.2.2 Plánování průběhu zakázek	17
1.2.3 Efektivní sledování a pravidelná kontrola zakázky	18
1.3 Proces řízení zakázek	18
1.3.1 Získání zakázky	19
1.3.2 Plánování a koordinace zakázek	20
1.3.3 Alokace zdrojů a materiálu	20
1.3.4 Sledování a kontrola pokroku jednotlivých zakázek	21
1.3.5 Vyhodnocení finální verze zakázky	22
1.4 Problémy a trendy současnosti	22
2 Diskuze	24
3 Charakteristika organizace vzhledem k řízení zakázek	25
3.1 Popis organizace	25
3.2 Popis současného stavu řízení zakázek v organizaci	26
3.3 Struktura organizace	26
3.4 Životní cyklus zakázky v podniku	27
3.5 SWOT analýza prostředí podniku	30
3.6 Soupis neshod	32

4	Rozbor metod plánování a řízení výroby	35
4.1	Metody pro plánování a řízení výroby	35
4.2	Stanovení kritérií pro hodnocení metod	37
4.3	Charakteristika procesního přístupu	39
4.4	Srovnání mezi metodami PPS	40
4.5	Reálné porovnání implementace metody MRP II	42
4.6	Nalezení konkrétní metody v podniku	43
5	Stanovení klíčových znaků oblasti řízení zakázek	46
5.1	Detailní průběh řízení zakázek	46
5.2	Postup pro nalezení metodiky pro podnik	46
5.3	Vyhodnocení analýzy pro stanovení metodiky	46
5.4	Doporučení metodiky pro podnik	49
6	Návrh, implementace a nasazení aplikace na nový server	51
6.1	Popis a specifikace aplikace	51
6.1.1	Nároky pro spuštění aplikace	52
6.1.2	Důležité soubory zajišťující funkčnost aplikace	52
6.2	Ošetření a zabezpečení aplikace	53
6.3	Testování aplikace	54
6.4	Manuál k používání aplikace	55
6.5	Nastavení a zabezpečení serveru	56
6.6	Nasazení aplikace na server podniku	58
	Závěr	60
	Seznam použité literatury	62
	Přílohy	65
	Příloha 1 - Dodatečné tabulky a obrázky	65
	Příloha 2 - Ukázka dodané aplikace pro podnik	67
	Příloha 3 - Ukázka nastaveného serveru v podniku	69
	Příloha 4 - Manuál pro používání aplikace	72

Seznam obrázků

1.1	Diagram pro správný postup při činnosti alokace (vlastní autora) . . .	21
4.1	Metoda MRP se vstupy a výstupy (Zdroj: Deskera, 2022), přeloženo a zpracováno autorem	36
4.2	Subjektivní průměrné hodnocení metod PPS (vlastní autora)	39
6.1	UML diagram tříd celého projektu (vlastní autora)	52
6.2	Ukázka ošetřené chyby v aplikaci (vlastní autora)	54
6.3	Bezpečnostní kontrola při pokusu o uložení nových změn v nastavení (vlastní autora)	54
6.4	Přehled pokrytí testů v projektu (vlastní autora)	55
6.5	Obsah uživatelského manuálu (vlastní autora)	56
6.6	Myšlenková mapa detailnějšího průběhu řízení zakázek (vlastní autora)	66
6.7	Hlavní stránka aplikace pro řízení zakázek (vlastní autora)	67
6.8	Ukázka statistik v aplikaci pro řízení zakázek (vlastní autora)	67
6.9	Ukázka archivu v aplikaci pro řízení zakázek (vlastní autora)	68
6.10	Ukázka nastavení v aplikaci pro řízení zakázek (vlastní autora)	68
6.11	Nastavení zásad pro zabezpečení hesel uživatelských účtů (vlastní autora)	69
6.12	Nastavení lockout zásad pro uživatelské účty (vlastní autora)	69
6.13	Nastavení kerberos zásad pro uživatelské účty (vlastní autora)	70
6.14	Nastavení zapnutého firewallu na serveru (vlastní autora)	70
6.15	Ukázka zapnutého antiviru na serveru (vlastní autora)	70
6.16	Ukázka zabezpečení zařízení na serveru (vlastní autora)	71
6.17	Disk management na serveru (vlastní autora)	71
6.18	Ukázka využití piktogramů v manuálu (vlastní autora)	72
6.19	Úryvek 1 z manuálu pro aplikaci (vlastní autora)	72
6.20	Úryvek 2 z manuálu pro aplikaci (vlastní autora)	73

Seznam tabulek

1.1	Preference zákazníků při výběru dodavatele (vlastní autora)	20
3.1	Detailní struktura vybraného podniku (vlastní autora)	26
3.2	SWOT analýza prostředí podniku (vlastní autora)	31
3.3	Soupis neshod v podniku (vlastní autora)	33
4.1	Hodnocení metod dle stanovených kritérií (vlastní autora)	38
4.2	Srovnávací analýza metod PPS (vlastní autora)	41
4.3	Klíčové charakteristiky v podniku (vlastní autora)	44
5.1	Stanovená doporučení pro úspěšnou implementaci metody JIT (vlastní autora)	49
6.1	Tabulka pro ohodnocení závažnosti (Zdroj: Sucharda, s. 24, 2023) .	65

Seznam zkratek

WOM	Word Of Mouth
E-MAIL	Electronic Mail
SW	Software
AI	Artificial Intelligence
OS	Operating System
IP	Internet Protocol
DNS	Domain Name System
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
UML	Unified Modeling Language
CSV	Comma Separated Values
GUI	Graphical User Interface
JSON	JavaScript Object Notation
PPS	Production Planning and Scheduling
IT	Information Technology
RAID	Redundant Array of Inexpensive (or Independent) Disks

Úvod

Bakalářská práce se zabývá zpracováním základní problematiky řízení zakázek v organizaci. V současnosti je tato oblast klíčovým faktorem pro úspěšnou a kontinuální realizaci a optimalizaci výrobního procesu v organizaci. Tímto řízením je myšlena obecná správa a řízení v podniku a zejména odlišné možnosti řízení takové zakázky. Tj. řádná komunikace podniku se zákazníkem, pečlivé plánování průběhu zakázky či kontrola průběhu zakázky a její efektivní sledování.

Proces řízení zakázek rozvíjí popis a celistvou problematiku řízení zakázek. Nastavení přesných pravidel během jednotlivých fází průběhu zakázky je klíčem k úspěšné finální zakázce. Doporučeno je věnovat pozornost problémům a trendům současnosti, které mohou výrazně zahýbat celým procesem řízení zakázek v podnicích.

Jedním z výsledků této práce bude implementace aplikace a konfigurace serveru pro nasazení do podniku. Finální aplikace by řešila stav dokončení zakázek dle dokončení jejich jednotlivých položek.

Z dostupných výsledků celé práce bude následně možné stanovit základní klíčové znaky oblasti řízení zakázek.

1 Problematika řízení zakázek v podniku

Precizní řízení zakázek a plánování jednotlivých procesů je pro každý podnik ústředním faktorem úspěchu. Potenciální profit každého podniku na současném trhu zajišťuje úspěšné dodání finální verze zakázky a splnění všech jejich domluvených kritérií, jež byla na počátku stanovena mezi podnikem a zákazníkem.

1.1 Definice a charakteristika řízení zakázek v podniku

Primární definice řízení zakázek v podniku by se mohla odborněji popsat jako: „důsledná koordinace, sledování a zajišťování jednotlivých procesů, jež souvisí s vyřizováním zakázek od zákazníka“ [7]. To znamená od počátku převzetí zakázky až po finální odeslání, popř. odevzdání zakázky, jež je ve své finální podobě. Každý proces v zakázce musí být pečlivě naplánován, dobře musí být zorganizovány jeho zdroje a zároveň by měly být dodržovány stanovené časové a nákladové limity, jež byly na vzniku každé zakázky dohodnuty mezi podnikem a zákazníkem [6].

Proces řízení zakázek se skládá z několika klíčových částí, které zahrnují přijetí zakázky, plánování a organizaci průběhu, realizaci, průběžnou kontrolu a sledování, kde finální částí zakázky je její dodání zákazníkovi [7].

Dle komunikace s vedoucím podniku [6] patří mezi úskalí, spojená s řízením zakázek, následovné:

- Nejasné požadavky zákazníků
- Občasné zpoždění dodávek materiálu
- Časté změny v požadavcích na zakázku
- Nedostatečná komunikace - dodavatel x podnik x zákazník

Důležité je říci, že mnoho autorů se v tomto oboru vyjadřuje zcela jinými, někdy až odlišnými způsoby, čímž zdůrazňují různé aspekty, pojící se právě s tímto procesem řízení. Tyto autory lze rozdělit na dvě skupiny dle jejich zaměření:

1. Metodiky a nástroje pro efektivní řízení zakázek [22].
2. Strategie pro maximalizaci ziskovosti a spokojenosti zákazníka [22].

1.1.1 Cíle řízení zakázek

Splnění cíle z hlediska řízení zakázek jsou v každém podniku důležitým aspektem, jenž slouží k postupnému dosažení předem naplánovaných plnění projektů či nastavených strategických cílů podniku. Odpovědnou osobou za splnění předem naplánovaných cílů je většinou zaměstnanec s rolí projektového manažera, avšak v menších podnicích může tuto roli zastupovat vedoucí s náležitou odpovědností. Tento zaměstnanec je zodpovědný za plánování celého procesu a sledování jeho průběžných výsledků [5]. Dle autora [7] mohou důležité cíle z hlediska řízení zakázek v podniku zahrnovat tyto body:

1. Optimalizace procesů
2. Zajištění kvality
3. Minimalizace rizik
4. Optimalizace nákladů
5. Zlepšení komunikace
6. Sledování výkonnosti

1.1.2 Role a odpovědnosti v procesu řízení zakázek

V průběhu celého procesu řízení zakázek jsou v současnosti a obvykle ve všech podnicích zahrnuty různé role a odpovědnosti, bez nichž by nemohla vzniknout finální verze samotné zakázky. Následující list obsahuje popsané role, popř. osoby zodpovědné za určitý proces, které jsou obvykle v podniku přiřazovány v rámci řízení zakázek:

- **Zákazník:** Osoba nebo celá organizace, jež definuje požadavky a očekávání ohledně celé zakázky a zajišťuje, aby byly splněny [7].
- **Projektový manažer:** Osoba, která nese zodpovědnost za integrované ovládání změn a celkové řízení zakázky/projektu [9].
- **Dodavatel:** Zpravidla externí osoba, jež zodpovídá za včasné dodání zboží v souladu s požadavky zákazníka či podniku [9].

- **Tým projektu:** Jedna z organizačních struktur, která obsahuje skupinu lidí, jež má mezi sebou strategicky přiřazené role a odpovědnosti při plnění jednotlivých procesů v zakázce [9].
- **Vedoucí:** Osoba, popř. osoby, které mají odpovědnost za řízení rizik a celkový úspěch zakázky [9].

1.1.3 Pravidla a postupy řízení zakázek

Stanovení interních pravidel a postupů pro řízení zakázek je pro celý podnik jeden z dalších klíčových aspektů, jenž by měl být pevně nastaven. Z následujících zdrojů [5], [10], lze vyvodit následující obecná pravidla a postupy pro řízení zakázek, popř. celých projektů:

- **Plánování projektu:** Definice cílů, harmonogramu, rozpočtu a zdrojů, potřebných pro dosažení cílů.
- **Řízení rizik:** Dopředné plánování pro potenciální vznik nečekaných událostí, které by mohly výrazně ovlivnit průběh zakázek.
- **Komunikace a koordinace:** Pravidelné aktualizace SW (Softwaru) a nastaveného plánu, schůzek či sdílení informací napříč celým podnikem.
- **Sledování a vyhodnocování výkonnosti:** Průběžné sledování a vyhodnocování klíčových ukazatelů výkonnosti může výrazně zamezit a včasné identifikovat případné budoucí problémy a zajistit tak možnosti zlepšení v průběhu jakéhokoliv procesu plnění zakázky.
- **Dokumentace a správa změn:** Řádná, důsledná a přehledná dokumentace a průběžná správa změn jsou v každém podniku nezbytné funkce pro udržení transparentnosti celého podniku v průběhu zakázky. Oba tyto aspekty jsou úzce spojeny s procesním řízením, a to převážně z hlediska tvorby a průběžné správy dokumentů, které nejen zajišťují správný chod a popis procesů, ale také chod používaných technologií v podniku.

1.2 Klíčové faktory úspěšného řízení zakázek

Pro každý podnik, který chce ve své branži být úspěšný, je velice důležité, aby měl bravurně a efektivně zvládnuté řízení zakázek. Správně nastavená strategie či správné zaměstnání lidí vzhledem k tomuto směru umožňuje podnikům plánovat, koordinovat či monitorovat své procesy takovým způsobem, aby byly vždy splněny domluvené potřeby zákazníků a bylo dosaženo předem stanoveného termínu.

1.2.1 Komunikace se zákazníkem

Jedním z hlavních pilířů úspěchu podniku a jeho řízení zakázek je správná komunikace se zákazníkem a spolupracovníky. Tedy pokud zákazník nabude pozitivní pocit ze způsobu, jakým je s ním jednáno a komunikováno, je velice možné, že se značně zvýší procentuální šance, že v podniku v budoucnu opět nakoupí či do budoucna zůstane věrný podniku [1]. Komunikace bývá většinou v každé části během průběhu zakázky nadměru odlišná, respektive se liší po jednotlivých fázích procesu zakázky:

1. Získávání zakázky - osobní setkání [7].
2. Plánování zakázky - telefonní komunikace, e-mailová komunikace [7].
3. Finanční realizace, dokumentace, vyhodnocování zakázky - e-mailová komunikace [7].

Nesmí se opomenout komunikace s pracovníky, kteří jsou ve finále převážně zodpovědní za průběh a výslednou verzi celé zakázky.

1.2.2 Plánování průběhu zakázek

Plánování průběhu zakázek zahrnuje několik důležitých aspektů, které by měly být brány v úvahu při zadávání a realizaci veřejných zakázek. Tři hlavní hlediska, která jsou založena na principech 3E [4] a která by zároveň měla být nejvíce zohledněna, jsou:

- **Ekonomické hledisko:** Toto hledisko se zaměřuje na náklady, kalkulace a celkový rozpočet pro realizaci zakázky [3]. Zadavatelé by měli udržovat ekonomické hledisko (hospodárnost) ve svých zakázkách a uvažovat takovým způsobem, aby byl projekt, respektive jeho část, týkající se zakázky, vykonán efektivním způsobem [4].
- **Režie:** Obvykle zajišťovaná vedoucím příslušného oddělení. V praxi by měla být primárně zaměřena na minimalizaci nákladů, konkretizaci potřebných nákladových položek a údržbu výrobních strojů [3]. Na to navazuje i efektivní řízení projektu, kde je vedoucí podniku zodpovědný za dohled nad celým životním cyklem zakázky (viz *Kapitola 1.3*). Důležité je věnovat zvláštní pozornost problematickým aspektům z hlediska efektivity, jako např.:
 - Nedostatečná alokace zdrojů
 - Problém s komunikací
 - Nedostatečné sledování průběžného pokroku v zakázce

- Nesoulad technických specifikací mezi administrativou a výrobním oddělením
- Nedostatečná a nepravidelná údržba výrobních strojů

Cílem je zajistit hladký průběh zakázky v souladu s předem stanoveným plánem a zároveň udržet režijní náklady na minimum.

- **Účelnost:** Tento aspekt se vztahuje na dosažení předem stanovených cílů zakázek, přičemž se snaží dosáhnout těchto cílů s minimálními ztrátami zdrojů [3].

1.2.3 Efektivní sledování a pravidelná kontrola zakázky

V rámci procesního přístupu je důraz kladen na kontinuální monitorování a kontrolu všech fází výrobního procesu, aby se zaručila co nejlepší možná kvalita výrobků. Na rozdíl od tradičního modelu, kde se klade větší důraz na výstupní kontrolu, procesní přístup se soustředí na integraci kvalitativních kontrol během celého výrobního procesu.

Efektivní kontrola v rámci procesního přístupu je dle publikace [2] definována jako: „*S co nejmenším úsilím, s nejnižšími náklady a s nejkratším časem věnovanému kontrole, dosáhnout maximální jistoty, že výrobek splňuje požadavky a očekávání zákazníka*“. Integrace kontroly přímo do výrobního procesu z velké části pomáhá podnikům identifikovat a řešit problémy s kvalitou dříve, než se výrobky dostanou do fáze výstupní kontroly. Avšak proces kontroly je velice často opovrhován, a proto činnost výstupní kontroly není mnohdy ve výrobním procesu obsažena. Současné moderní řídicí systémy (převážně automatizovány) jsou navrženy tak, aby podporovaly tento procesní přístup, což umožňuje podnikům efektivněji sledovat a zlepšovat kvalitu svých produktů během svého celého výrobního procesu [7].

1.3 Proces řízení zakázek

Následující kapitola popisuje proces řízení zakázek v podniku, kde je takový proces často jedním z ústředních prvků, neboť mu umožňuje efektivní plánování, sledování a dokončení jednotlivých zakázek. Důležité je zmínit, že celý proces je v podnicích často zjednodušován pomocí implementace různých softwarových nástrojů, které umožňují efektivnější práci s časem, zdroji, logistikou, ale i financemi. V kapitole je celistvý proces popsán obecně a dle jeho jednotlivých fází, jež v podniku probíhají v průběhu jednotlivých zakázek.

1.3.1 Získání zakázky

Získání zakázky, ať už zakázky veřejné či soukromé, je pro každý podnik jeden z počátečních pilířů, jak svému podniku s velkou jistotou zařídit úspěch. V současnosti existuje spousta důležitých kroků a strategií, které může jakýkoliv podnik využít k získání zakázky. K získání zakázky může podnik využít např. tyto body:

1. **Hledání zakázek:** Podnik může najít zakázky veřejně na internetu, respektive na stránkách jednotlivých zadavatelů. Doporučeno je též využít i komerční systémy, jež shromažďují údaje a data o vyhlášených veřejných zakázkách [11].
2. **Výběr správné zakázky:** Důležité je vybírat zakázky, na které je možné podávat nabídky a které následně odpovídají předmětu činnosti podniku [11].
3. **Vypracování nabídky:** Nabídky převážně na veřejné zakázky se podávají výhradně písemně, elektronicky a na základě podmínek zadavatele [11].
4. **Podání nabídky:** Nabídky od podniku se podávají prostřednictvím elektronických nástrojů, které umožňují šifrovaným způsobem podat soubor nebo soubory s nabídkou [11].
5. **Získání zakázek bez referencí:** Pro každý podnik bez referencí je doporučeno se hned od začátku zaměřit na získání zpětné vazby a referencí od případných zadavatelů zakázek [11].

Dle autora [7] pak může každý podnik využít k získávání zakázek tzv. „marketing 'word of mouth' (dále jen 'WOM'), kdy potencionální zákazníci získávají údaje a doporučení o podniku od bývalých zákazníků“. To znamená, že má podnik po ruce hned velký a potenciálně funkční zdroj pro získávání budoucích zakázek.

Ve zkratce a dle publikace [8], WOM marketing, nebo ve volném překladu také jako ústní marketing či ústní reklama, je, když se zájem spotřebitele o produkt společnosti odráží v jejich běžných dialogích. V podstatě se jedná o bezplatnou reklamu, vyvolanou zkušenostmi zákazníků a obvykle je to něco, co předčí jejich původní očekávání. Tento marketing lze pak nadále podporovat prostřednictvím různých propagačních aktivit, jako je např. sponzorství nějaké akce, sportovního týmu, vytvoření firemního profilu na sociálních sítích atp.

Následující *Tabulka 1.1*, která byla vytvořena z dostupných dat [13], pak detailněji zobrazuje zákazníkovi preference při výběru dodavatele.

Tabulka 1.1: Preference zákazníků při výběru dodavatele (vlastní autora)

Preference zákazníka	Dopad
WOM	92 %
Online názory	70 %
Inzerce	58 %

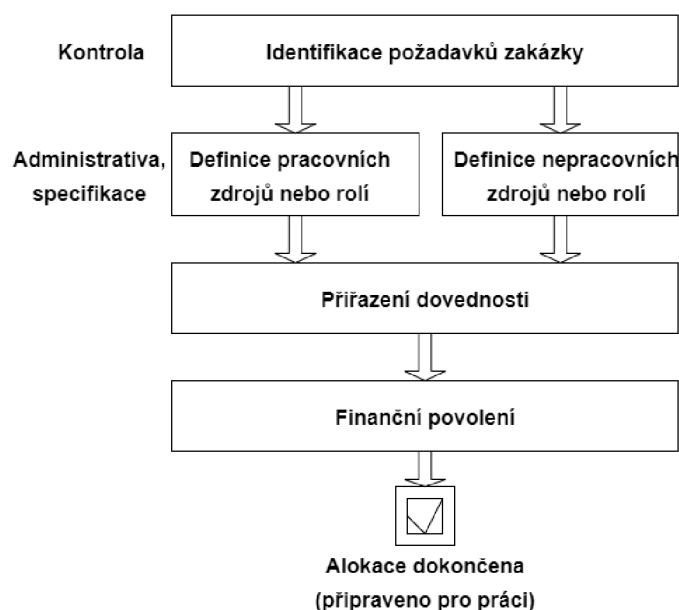
1.3.2 Plánování a koordinace zakázek

Tato činnost zahrnuje efektivní využití kapacit, koordinaci zakázek a průběžné sledování průběhu práce. Na jednu stranu tento proces vyžaduje implementaci sofistikovaného SW a kvalifikované pracovníky, jež se SW umí pracovat, avšak na druhou stranu tento proces výrazně zefektivňuje a ulehčuje celý proces řízení zakázek v podniku [7].

Další klíčový faktor pro nejjeden podnik je čas. Dle domluveného termínu odevzdání zakázky musí mít vedoucí, popř. projekt manažer, jasnou představu o činnostech, jež jsou nutné na zakázce vykonat [7]. Ke každé zakázce je obvykle připočtena časová rezerva pro případná zdržení či vyskytnutí potenciálních problémů během vyhotovení zakázky. Tato časová rezerva se obvykle v každém podniku liší, avšak v mnoha podnicích by tato časová realizace podle publikace [7] neměla překročit více než 10 % z celkového času realizace.

1.3.3 Alokace zdrojů a materiálu

Alokace zdrojů a materiálu je činnost, která v podniku zajišťuje přidělení omezených zdrojů samostatné zakázce či vícero zakázkám. Při tvorbě alokace zdrojů pro zakázku je důležité brát v úvahu všechny zdroje, které jsou potřebné k naplnění plánovaných záměrů, a to včetně materiálních a nemateriálních zdrojů [12]. Pro správnou alokaci zdrojů je pro každý podnik důležité rozdělit svůj projekt, eventuálně celou svou zakázku na menší realizovatelné úkoly a zkontrolovat jejich dostupnost [12]. Takovou činnost mívá v podniku na starost převážně konkrétní projekt manažer (viz *Podkapitola 1.2.2*). *Obrázek 1.1* níže pak ilustruje správný postup při činnosti alokace zdrojů během řízení zakázky:



Obrázek 1.1: Diagram pro správný postup při činnosti alokace (vlastní autora)

V předchozím *Obrázku 1.1* lze pak vidět, že zdroje jsou rozděleny na dva hlavní typy - pracovní a nepracovní zdroje. První typ je na přímo spojen s vykonáváním jednotlivých pracovních činností, jako jsou lidské zdroje, technické vybavení a další prostředky, jež jsou naprosto nezbytné pro samotný výkon procesu alokace. Druhý typ pak zahrnuje věci jako je čas, finanční prostředky a administrativní podporu.

1.3.4 Sledování a kontrola pokroku jednotlivých zakázek

Další činnost procesu zahrnuje aktivity jako monitorování a vyhodnocování průběhu a výsledků jednotlivých zakázek, jež jsou v pohybu. Tyto dva aspekty jsou pro podnik důležité pro zajištění stanovených cílů a předem domluvených termínů. Pro efektivní sledování a kontrolu pokroku jednotlivých zakázek jsou vytvářeny detailní kontrolní listy, jež primárně slouží ke zjednodušení monitorování a vyhodnocování průběhu zakázky. V podnicích je kontrola a sledování zavedena hlavně kvůli zefektivnění řízení projektu, popř. i celých zakázek. Kompletní proces umožňuje identifikovat případné problémy včas a přijmout opatření k jejich případnému řešení, což v současnosti z hlavního hlediska přispívá hlavně k úspěšnému dokončení zakázek [6], [7].

1.3.5 Vyhodnocení finální verze zakázky

Zhodnocení celé zakázky je v podniku závěrečná činnost v celém průběhu řízení zakázek. To zahrnuje posouzení a finální vyhodnocení výsledného produktu, jež byl dodán v rámci celé zakázky. Zhodnocení je v každém podniku jedním z klíčových aspektů pro zajištění kvality a splnění očekávání zákazníka. Tato fáze průběhu řízení zpravidla umožňuje ztotožnit případné nedostatky, které mohou být pro průběh budoucí zakázky či projektu zlepšeny či prakticky celé eliminovány takovým způsobem, aby k nim už nedošlo. Při úspěšné realizaci a vyhodnocení většinou bývá se zákazníkem konzultována jeho celková spokojenost s realizací celé zakázky [7]. Zpětná vazba od zákazníka může podniku do budoucna zlepšit proces řízení jeho budoucích zakázek. Dle autora [7] byl vytvořen následující list, který obsahuje pár základních bodů, které by měl podnik při finálním vyhodnocování své zakázky zohlednit:

- Dostatečná kontrola kvality produktu
- Splnění veškerých požadavků zákazníka
- Dodržení stanovených termínů a rozpočtu
- Dostatečná spokojenost zákazníka
- Správné hodnocení rizik
- Přehledná a stručná dokumentace

1.4 Problémy a trendy současnosti

Komplexní proces řízení zakázek v podniku může být v této turbulentní době problémem nejen pro podnik. V současné době, kdy je abnormální zájem o využití umělé inteligence (dále jen „AI“) ve všech oborech podnikání, nastává otázka, zdali u sebe upřednostnit a aplikovat AI, nebo sehnat kvalitní zaměstnance, kteří jsou zatím v současnosti klíčem k úspěchu každého podniku. Na jednu stranu by tato AI zlepšila v podniku např. predikci průběhu celého procesu, zefektivnila by kontrolu kvality ba dokonce i celou komunikaci a vzájemnou spolupráci týmu. Na stranu druhou by nástup AI v podniku vylimoval mnoho pracovních pozic, po celou dobu by bylo nutné se s touto věcí naučit pracovat, ba dokonce naučit pracovat samotnou AI.

Avšak tento trend je teprve na vzestupu a mnoho podniků s určitým zaměřením by mělo počkat na dokonalejší verze AI či verze určené přímo pro jejich předmět podnikání. Závěrem, když se vezme v potaz rychlý vývoj AI a faktor

neustálého vzdělávání v tomto směru, je nutné, aby každý podnik zvážil, zdali se vydat tímto směrem či nikoliv [15].

V roce 2023 lze pak z hlediska trendů v tomto oboru (dalo by se nazvat i projektové řízení), zařadit pár nových i staronových výzev, se kterými se současné podniky mohly potýkat. Mezi nejvýznamnější trendy se pak můžou zařadit např.:

1. **Udržitelnost a sociální odpovědnost za své zakázky:** S rostoucí mírou digitalizace a snahy o rychlé optimalizování výroby a potřeb je třeba, aby se podniky nepřestávaly zaměřovat na udržitelnost a sociální odpovědnost ve svých zakázkách. To zahrnuje, mimo jiné, využívání ekologických materiálů či jednání s dodavateli a zákazníky odpovědně s etickým postupem [14].
2. **AI a automatizace výroby:** Již dříve zmíněné AI v současnosti v mnoho oborech působnosti pracuje s automatizací. To zahrnuje např. automatizaci úkolů, automatické přidělování patřičných zdrojů, prediktivní analýzu či poskytování snazší podpory při rozhodování během konkrétních činností řízení zakázek [14].

2 Diskuze

V současném dynamickém podnikatelském prostředí představuje řízení zakázek pro podniky komplexní výzvu. Ta je, ale často opomíjená v důsledku převahy kvantitativní produkce nad kvalitativní. Tento přístup ve finále může vést k ekonomickým, materiálním, nýbrž i reputačním rizikům.

Pro dosažení efektivního řízení zakázek v podniku je třeba zavést řádný procesní přístup. V případě procesního přístupu podnik povětšinou klade důraz na integraci a plynulost svých jednotlivých procesů, a to napříč celým podnikem.

Rizika řízení zakázek jsou v současnosti velmi rozmanitá. To se může týkat jak finančních rizik a rizik spojených s dodavatelským řetězcem. Pro efektivní minimalizaci jsou v moderních podnicích často zřizovány moderní technologické nástroje, jako jsou např. softwary pro správu projektů, čím dál větší automatizace výroby a v současné době i z velké části začlenění umělé inteligence, a to jak do výroby, tak do administrativy.

Trendy jako digitalizace a udržitelnost mají významný dopad na řízení zakázek, přinášejí nové výzvy, ale i příležitosti pro inovace a modernizaci. Současná rešerše poskytuje soupis těchto trendů a problémů v oblasti řízení zakázek s důrazem na rostoucí význam umělé inteligence.

Závěrem lze říci, že úspěšné řízení zakázek vyžaduje pružné přizpůsobení se měnícímu se prostředí. Podniky, které mají kladný pohled na současné inovace a sledují aktuální trendy, budou mít pravděpodobně lepší šance na dlouhodobý úspěch a udržitelný růst.

3 Charakteristika organizace vzhledem k řízení zakázek

Vzhledem k záměrům celé práce bylo nejdříve nutné zvolit podnik, který pracuje se zakázkami a zabývá se jejich procesem řízení na denní bázi. Za tímto účelem byl vybrán konkrétní podnik, jež přijímá a odebírá zakázky již skoro celé desetiletí, a který má nemalé zkušenosti v tomto směru. Celý proces řízení zakázek v podniku řídí pouze kvalifikovaní lidé k tomu určení a o jejich data se tato práce nejvíce opírá.

3.1 Popis organizace

Vybraný podnik (dále jen „Podnik A“) sídlí v České republice a v současnosti v něm pracuje přibližně 10 zaměstnanců. Celý podnik se od svého počátku zabývá kovovýrobou na zakázku. Jeho činnost zahrnuje pálení kovů laserem/plazmou, obrábění a svařování kovů. Zaměstnanci jsou pak v podniku rozdělení dle své konkrétní kvalifikace do konkrétních oddělení, která jsou na sebe navzájem závislá. Celý podnik je pravidelně školen k zachování své kompetence a patřičné kvalifikace, bez níž by svoji činnost nemohl vykonávat. V celém podniku panuje neformální prostředí, jelikož je vyžadována manuální práce se stroji. Pracovní rozložení podniku je následovné:

- Administrativní budova
- Výrobní budova 1
- Výrobní budova 2

Důležité je zmínit, že vedení podniku aktivně podporuje a motivuje zaměstnance k řádnému vykonávání své práce vzhledem k řízení a průběhu svých zakázek. O příjmu, průběhu a finalizaci svých zakázek se pravidelně debatuje na schůzkách podniku, kde se probírají klady a zápory již odeslané zakázky.

3.2 Popis současného stavu řízení zakázek v organizaci

Současný stav řízení ve vybrané organizaci je založen převážně na tradičních metodách komunikace a dokumentace. To znamená, že pro komunikaci mezi dodavateli a zákazníky jsou používány převážně e-maily a telefonické hovory. Důležité je zmínit, že všechny papírové dokumenty jsou již tvořeny elektronicky, avšak stále musí být fyzicky vytisknuty pro celkový přehled všech oddělení v organizaci (viz *Podkapitola 3.3*). V organizaci pak občas dochází k duplicitě papírové dokumentace, což je zvláště zřetelné v situacích, kdy zaměstnanci nebo vedení zapomenou označit zakázku jako dokončenou atp.

Dalším významným parametrem současného stavu je rozsáhlé využívání klasických papírových dokumentů, jež jsou po splnění svého účelu archivovány v administrativním skladu. To zahrnuje vše od nabídek, objednávek, smluv, dokumentace, výstupních papírů z plazmového stroje atd., které jsou postupně při tvorbě zakázky tisknuty. Dle informací od vedoucího má sice tento přístup výhodu v podobě hmatatelných záznamů, avšak během postupného růstu organizace zároveň představuje výzvy v rychlosti přístupu k informacím, nadbytečné zabírání prostoru v administrativním skladu a potenciální ztráty dokumentů.

V reakci na tyto výzvy má podnik v současnosti jasný směr - digitalizace, postupný přechod na plně elektronickou správu dokumentů. V rámci tohoto přechodu je i úkolem celé této práce vyvinout speciální aplikaci pro řízení zakázek, jejíž implementace by měla značně zvýšit efektivitu současné správy, a zároveň by měla snížit závislost na výše zmíněných papírových dokumentech.

3.3 Struktura organizace

Struktura celé organizace je od počátku hierarchická, jejíž základní jednotka je nazývána oddělení. Jedná se převážně o část nebo činnost určité skupiny lidí, která je specifická svou organizací, druhem činnosti a její vzájemné spolupráce mezi konkrétními odděleními. Celý podnik je pak dle druhu své činnosti a patřičné kvalifikace rozdělen na 2 oddělení, která jsou pak detailněji vidět v následující *Tabulce 3.1*:

Tabulka 3.1: Detailní struktura vybraného podniku (vlastní autora)

Název oddělení	Počet zaměstnanců
Vedení/Administrativa	3
Výroba	7

V *Tabulce 3.1* výše lze vidět, že počet zaměstnanců ve výrobě výrazně přesahuje počet zaměstnanců ve vedení a administrativě. Důležité je zdůraznit, že celé vedení podniku se, mimo řízení chodu celého podniku, výrazně podílí i na práci v administrativě. Naopak druhé oddělení se pak může detailněji rozdělit na další příslušná oddělení, jako např.: pálení, ohýbání, obrábění, svařování a kompletace.

3.4 Životní cyklus zakázky v podniku

V současnosti se podnik zaměřuje na zajištění hladkého průběhu zakázky, tj. od přijetí objednávky až po její finální realizaci a předání. Podle vedoucího podniku je, ale celistvý životní cyklus, závislý na řadě faktorů, a to zejména na objemu celé zakázky, její urgence či specifických požadavků od zákazníka. Dle předchozích faktorů pak vedení podniku určuje pořadí zakázek do výroby. Pro lepší pochopení celého životního cyklu zakázky byla od podniku získána procesní mapa pro technologické postupy a systém managementu.

Systém managementu

1. Zahájení zakázky
 - Získání požadavků od zákazníka
 - Analýza požadavků a možnosti výroby dle již stanovených plánů
2. Technická příprava a dokumentace
 - Vytvoření technického návrhu a plánu výroby
 - Stanovení materiálů a specifikací pro pevnostní a oteřuvzdorné plechy
3. Nákup materiálů a skladování
 - Objednávka materiálů, plechů
 - Příjem, kontrola, dokumentace, zaskladnění

Technologické postupy

4. Příprava a pálení laserem
 - Nastavení a kalibrace stroje
 - Umístění plechů a aplikace laseru
 - Průběžná kontrola kvality

5. Ohýbání plechů (pokud je součástí procesu)
 - Přesné nastavení ohybu po výstupu z laseru
 - Realizace ohybu dle technických požadavků
 - Kontrola rozměrů a geometrie již ohnutých plechů
6. Svařování (pokud je součástí procesu)
 - Příprava na svařovací proces
 - Aplikace svářecích postupů na spojení plechů
 - Kontrola svarů
7. Výsledná kontrola kvality a finální úpravy
 - Vizuální kontrola a případná korekce (palič)
 - Kontrola počtu dílů a zavedení do systému (vedoucí)
8. Balení a expedice
 - Balení a zabezpečení výrobků pro expedici
 - Organizace a informace zákazníka ohledně odeslání jeho zakázky
9. Uzavření zakázky
 - Vyhotovení dokumentace (dodací list, fakturace)
 - Zpětná vazba od zákazníka -> budoucí zlepšení procesů
 - Archivace digitálních a fyzických dokumentů

Životní cyklus v podniku je blíže určen a popsán v číslovaném seznamu níže.

1. **Přijetí objednávky**

Prvním krokem v životním cyklu každé zakázky v podniku je její přijetí, to je typicky prostřednictvím e-mailu, který mohou potenciální zákazníci najít na webových stránkách podniku. Při případném dalším kontaktu se zákazníkem je to pak převážně telefonická komunikace.

V tomto kroku pak dále podnik sjednává se zákazníkem základní specifikace zakázky. To nejdříve zahrnuje pochopení zákaznických požadavků, z čehož se poté připraví dokumentace celé zakázky. Vzniklá dokumentace by tak měla zásadně reflektovat domluvená specifika výroby a případně také speciální požadavky zákazníka.

2. Zpracování objednávky

Po přijetí zakázky se podnik připravuje na její zpracování. To zahrnuje předání zásadních informací příslušnému výrobnímu oddělení v podniku. Dle vedoucího podniku je během tohoto kroku klíčová tzv. hodinová evidence, která je vedena převážně papírově, a která umožňuje sledovat pokrok a vynaložené zdroje na jednotlivé části zakázky.

3. Výroba a průběžná kontrola kvality

V průběhu výroby je důležitá průběžná kontrola kvality a počet již vyrobených kusů. Kvalita se v současném prostředí kontroluje pouze vizuálně, a to následujícím způsobem:

- Počet dílů - očima vedoucím
- Kvalita dílů - paličem

Nutné zmínit, že podnik plánuje v budoucnu zavést technologie pro automatizovanou kontrolu. V plánu je zejména použití čteček ve výrobě, které by umožnily výrazně urychlit kontrolu při porovnávání skutečného počtu vyrobených kusů s celkovým množstvím kusů v zakázce.

4. Vzniklá specifika a výzvy

V rámci výrobního procesu se, ale podnik setkává s řadou vzniklých výzev. Mezi ně patří např. zmetkovitost výrobků. Ta je dle informací od vedoucího podniku nejčastěji způsobena lidským faktorem, a to přibližně z 90 %. Zbýlých 10 % poté připadá na strojní a softwarové chyby.

Další výzvou je efektivní a přesná kontrola kvality a počet vyrobených kusů, jež v současnosti závisí převážně na vizuální kontrole a je časově náročná. V souvislosti s tímto problémem se zvyšuje potřeba urychlené implementace automatizované kontroly pro zlepšení efektivity celého výrobního procesu v podniku.

5. Nejčastější incidenty

Dle vedoucího podniku se, ale podnik během výroby setkává též s několika typickými incidenty, jež velmi často nastávají během výrobního procesu. Jedním z nich je chybné gravírování na plechu, kde místo správného gravíru stroj došel až k vrtání děr skrz celý plech.

Dalším příkladem je, kvůli zastaralému softwaru, problém se změnou rychlosti řezu a nedodržováním nastavených pauz během řezu. Výše zmíněné incidenty neustále poukazují na potřebu průběžného zdokonalování a modernizace technických prostředků a softwarů, používaných v současném výrobním procesu.

6. Výsledná dokumentace a závěrečná fáze

Finální krok životního cyklu zakázky je dokumentace, která z velké části hraje klíčovou roli ve správě a kompletní kontrole výrobního procesu. Ta pro podnik zahrnuje záznamy o přijetí a následovné zpracování objednávky, průběžnou komunikaci se zákazníky a v případě potřeby i některé detaily o výrobním procesu.

Dle informací od vedoucího podniku je dokumentace na konci každé jejich zakázky minimální, často je tento proces omezen pouze na **dodací list**. Avšak, důraz je stále kladen na přesnost a úplnost informací během celého procesu, což podniku zajišťuje efektivní řízení zakázky.

Nutno podotknout, že aktuální situace podniku neumožňuje efektivní dokumentaci, protože v podniku v současném stavu panuje nepřehledná digitální i fyzická archivace dokumentů. S tímto problémem se pojí i problém s duplicitou papírů s dokumentací, a to převážně tehdy, když se zapomene označit papír v závěrečné fázi a předat jej pracovníkům v administrativě.

3.5 SWOT analýza prostředí podniku

SWOT analýza je v současnosti jeden z nejpoužívanějších strategických nástrojů, které se používají v podnicích pro utřídění myšlenek a správného budoucího posunutí směru podniku. Tato zkratka je obecně odvozena z anglických názvů: **Strengths** (silné stránky), **Weaknesses** (slabé stránky), **Opportunities** (příležitosti) a **Threats** (hrozby). Cílem této analýzy je především pečlivě a včasné identifikovat klíčové aspekty, ovlivňující celý podnik, na jejichž základě lze v budoucnu stavět potenciální strategická rozhodnutí [7].

Levá strana matice značí faktory, které mají na podnik pozitivní dopad a udržují v současnosti stabilní chod podniku. Naopak pravá strana matice značí pouze negativní faktory, které by měl podnik co nejdříve zpracovat, potlačit či do budoucna být připraven na jejich důsledky. Horní část matice značí tzv. interní povahy, které může podnik ovlivnit. Část dolní zahrnuje pouze externí vlivy, jako jsou např. různá makroprostředí a mikroprostředí (tj. ekonomické, zákazníci, dodavatelé atd.) [17].

Výsledná analýza poskytuje ucelený obraz o aktuální situaci vybraného podniku, což podniku do budoucna umožňuje strategicky se zaměřit na využití existujících příležitostí a eliminaci potenciálních hrozeb. Tento souhrn společně se silnými a slabými stránkami je uveden v matici SWOT v *Tabulce 3.2*.

Tabulka 3.2: SWOT analýza prostředí podniku (vlastní autora)

	Pozitivní dopad	Negativní dopad
Interní prostředí	<p>SILNÉ STRÁNKY</p> <ul style="list-style-type: none"> • správně kvalifikovaní a proškolení zaměstnanci • rodinné prostředí podniku • fungující WOM marketing • stálí, spolehliví a včasní dodavatelé • efektivní komunikace podniku se zákazníky a dodavateli 	<p>SLABÉ STRÁNKY</p> <ul style="list-style-type: none"> • nepřehledný administrativní sklad • zastaralý SW a výrobní stroje ve výrobě • nevzdělanost pracovníků v oboru IT pracujících v administrativě • neefektivní kontrola kvality a počtu kusů položek • neefektivní kontrola ohybu výrobku
Externí prostředí	<p>PŘÍLEŽITOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • technologický rozvoj • využití patřičných dotačních programů • rozšíření náskoku před konkurenty v rámci oboru působení podniku • certifikace a normy kvality • digitalizace a automatizace 	<p>HROZBY</p> <ul style="list-style-type: none"> • nárůst inflace • nedostatek kvalifikovaných pracovníků • kolísání cen materiálů • absence SW podpory ze strany externího dodavatele • závislost na klíčových zákaznících

3.6 Soupis neshod

Následující kapitola obsahuje soupis neshod v organizaci, který byl vytvořen na základě interního pozorování a vzájemného nestrukturovaného rozhovoru s vedoucím podniku. Obsah byl postupně tvořen během jednoho týdne působení ve výše zmíněné organizaci. *Tabulka 3.3* nejdříve obsahuje popis neshody a dále proces či typ činnosti, během které k neshodě nejčastěji dochází.

Další sloupec v tabulce definuje přibližnou četnost neshody za určitou dobu (jeden týden), dále ohodnocení její závažnosti dle stupnice 1 až 5, kde 1 znázorňuje marginální závažnost až 5, která znázorňuje hranici velmi vysoké až nepřijatelné závažnosti pro podnik. Toto ohodnocení je detailněji vysvětleno v *Tabulce 6.1*, kterou lze nalézt v *Příloze 1*.

Poslední sloupec určuje následek neshody na základě možných ekonomických, bezpečnostních a časových ztrát podniku, a to dle škály: velmi nízký - nízký - vysoký - velmi vysoký - nepřijatelný. Tato škála je v tabulce znázorněna i barevně, a to převážně kvůli prioritizaci případných budoucích opatření.

Tabulka 3.3: Soupis neshod v podniku (vlastní autora)

Neshoda	Proces/Typ činnosti	Četnost	Ohodnocení	Následky
Nezkontrolování celkového počtu dodaného materiálu od dodavatele	Zisk materiálu	2x	2	nízké
Nedostatečná kontrola správné strany ohybu plechu po ohýbání strojem	Výroba	8x	4	velmi vysoké
Nepřehledná kalibrace stroje (gravírování)	Výroba	3x	2	nízké
Nedostatečná výstupní kontrola (kvalita)	Finální kontrola výrobku	3x	4	nepřípustné
Nedostatečná výstupní kontrola (počet)	Finální kontrola výrobku	5x	3	vysoké
Nepřehledná digitální archivace dokumentů	Dokumentace	8x	2	nízké
Duplicita papírů s dokumentací a faktur	Dokumentace	Každý den	1	velmi nízké
Nepřehledná fyzická archivace dokumentů v administrativním skladu	Dokumentace	Celá doba pozorování	3	vysoké

Závěr předchozí tabulky lze shrnout následovně. Všechny zjištěné neshody byly patřičně ohodnoceny a v tabulce byly použity všechny barvy. Pro podnik to znázorňuje, jakými neshodami by se měli zaměstnanci co nejdříve zabývat a přispět k jejich vyřešení předtím, než dojde k vysokým finančním ztrátám, velkému počtu reklamací či nějaké formě incidentu.

V případě vyřešení alespoň nejzávažnějších neshod může podniku zajistit mnohem hladší chod a případný úspěch na trhu. Právě proto autor práce navrhuje pro řešení neshod s vysokými, velmi vysokými a nepřijatelnými následky následující opatření:

1. Nedostatečná kontrola správné strany ohybu plechu pro ohýbání strojem:

- Opatření: Zaškolení zaměstnanců pro zachování standardního postupu kontroly správného ohybu plechu po každém ohybu.
- Poznámka: V současném stavu postačí vizuální kontrola.

- Poznámka 2: Zaměstnanci ohyb většinou letmo kontrolují. Na některých částech výrobku je ohyb postradatelný, proto jej zaměstnanci pustí v činnosti dále.

2. Nedostatečná výstupní kontrola kvality finálního výrobku:

- Opatření: Zavést automatizované systémy výstupní kontroly výrobků.
- Doporučení: Vybrat systém s využitím technologie umělé inteligence pro detekci vad a nedostatků
- Poznámka: Současná situace v podniku umožňuje implementovat alespoň základní technologii pro detekci vad s využitím AI, která je pro ně technicky i finančně proveditelná. To znamená, že by ke každému stroji byla implementována kamera pro detekci vad ve výstupním výrobku, která by následně promítala daný výstup na počítači, který je v současnosti záměrně umístěn vedle výrobního stroje. Doporučen je např. kamerový systém FH s detekcí vad pomocí AI, a to bez nutnosti učení vzorků [23].

3. Nedostatečná výstupní kontrola správného počtu výrobků:

- Opatření: Implementace čárových kódů a skenovacích systémů (např. čteček) pro automatickou identifikaci a sledování výrobků od výroby až po expedici. Současná expedice je prováděna přímo k zákazníkům dle jejich potřeb a případných požadavků.
- Poznámka: Podnik o nedostatku ví a do budoucna plánuje tento systém se čtečkami zavést.

4. Nepřehledná fyzická archivace dokumentů v administrativním skladu:

- Opatření: Zlepšit systém kategorizace a označování dokumentů podle jednotného standardu pro snadnější identifikaci a lokalizaci.
- Doporučení: Zavést jednotný standard, který zahrnuje správnou hierarchii kategorií, jednotné označení (např. barevnými papírky) či zavést jednotné označování dokumentů (např. štítky, jednotný kód na záhlaví papírů atp.).
- Poznámka: Organizace se snaží tento problém řešit, avšak v turbulentním období není na vyřešení této neshody moc času.

4 Rozbor metod plánování a řízení výroby

Tato kapitola se nejdříve věnuje základnímu představení metod plánování a řízení výroby. Poté je s pomocí tohoto rozboru a popisu nalezena nejbližší či podobná metoda ve vybraném podniku. Dále jsou autorem této práce stanovena kritéria, která hodnotí tyto vybrané metody a umožňuje tak jednodušší výběr pro případnou implementaci těchto metod v reálném světě.

Závěr této kapitoly se věnuje charakteristice procesního řízení v podniku, kde výsledkem je srovnání všech těchto metod a kde jsou postupným klíčováním porovnány tyto metody s metodou MRP II. Ačkoliv je tato metoda v současnosti široce využívaná a poskytuje pokročilé funkce, byla tato metoda vybrána pro porovnání převážně z důvodu její (ne)vhodné implementace v reálném podnikovém prostředí.

4.1 Metody pro plánování a řízení výroby

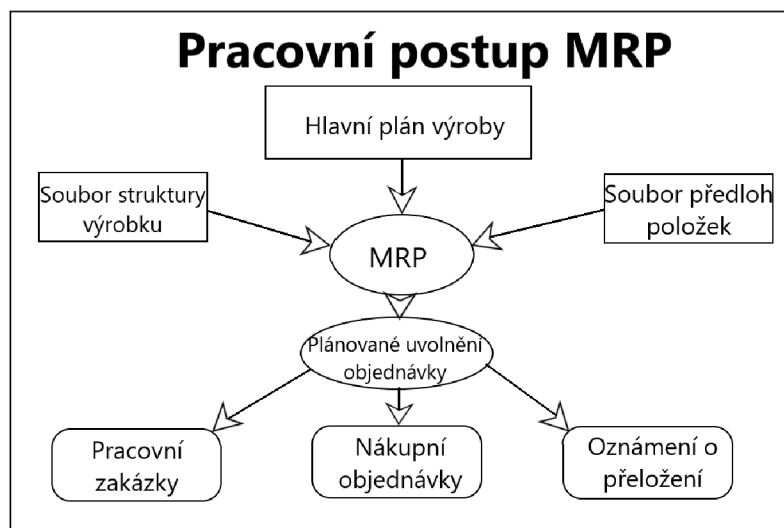
V této sekci je sestaven bodový seznam, který krátce popisuje vybrané metody pro plánování a řízení výroby, a jejichž rozbor bude následně použitý k jejich vzájemnému srovnání.

- **MRP (Material Requirements Planning):**

System MRP, známý též také jako systém plánování požadavků materiálu, je systematický přístup pro plánování a řízení materiálových potřeb ve výrobním procesu. V tomto rámci systém řeší koupi materiálů, jeho počet či pevný termín koupě materiálů.

V praxi pak tento systém podniky využívají převážně pro efektivní plánování materiálových požadavků a posunutí vpřed díky lepší organizaci a řízení procesů.

Základními faktory pro materiálové plánování (MRP) jsou klíčový plán výroby, kusovníky, záznamy o zásobách, předpisy o velikosti šarže, dodací lhůty a rezervní zásoby. Pro lepší pochopení byl vytvořen *Obrázek 4.1*, který znázorňuje pracovní postup metody MRP. Výstupem MRP je jak plán výroby, tak i plán nákupu [18].



Obrázek 4.1: Metoda MRP se vstupy a výstupy (Zdroj: Deskera, 2022), přeloženo a zpracováno autorem

- **MRP II (Manufacturing Resource Planning):**

Tato metoda je pokročilejší, více rozvinutou verzí předchozí metody MRP. Obsahuje stejné funkce jako její předchůdce, avšak rozšiřuje je o možnosti logistiky, kapacitního plánování, řízení lidských zdrojů či finanční správy. Celkově je propojen s podnikovým účetnictvím a marketingem.

Primárním kladem této metody (mimo funkcí z MRP) je poskytnutí skutečného přehledu o provozní kapacitě v podniku a důležité je zmínit, že je možno tuto metodu využít jak v sériové, tak v kusové výrobě. Mimo předchozího výstupu metoda též umožňuje ucelenější přehled z hlediska celkových kalkulací nákladů a řízení zásob v případném podnikovém skladu [18], [20].

- **JIT (Just-In-Time):**

System JIT, známý také jako metoda „právě včas“ (ačkoliv tento výraz není příliš rozšířený), představuje strategii, jejímž hlavním úkolem je zajištění dodávky materiálů a vybraných komponent v přesně stanovený okamžik pro následnou výrobu. Tento přístup je navržen tak, aby minimalizoval zásoby a redukoval náklady, spojené se skladováním. V porovnání s ostatními metodami se systém JIT vyznačuje tím, že klade důraz na **včasnou výrobu** a **minimalizaci skladových zásob**.

Hlavním přínosem systému JIT je schopnost minimalizace skladových zásob, což podniku umožňuje snížit finanční náročnost, spojenou se skladováním

a současně s tím zvýšit flexibilitu výroby.

Při implementaci tohoto systému může podnik zamezit nadměrným zásobám ve skladu a zároveň tato strategie umožňuje rychle reagovat na případnou poptávku na trhu, a to vše díky volným skladům a efektivnímu využívání prostředků [18], [20].

- **TOC (Theory of Constraints):**

Metodologie teorie omezení představuje synergii mezi předešlými metodami MRP a JIT. Její základní koncept spočívá v úsilí o optimální využití zdrojů a zlepšení celkové výkonnosti systému prostřednictvím identifikace a odstranění omezení v rámci výrobního procesu.

V praxi tato metoda spočívá v hledání úzkých míst, jejich efektivním využití a následném posilování či rozšiřování. Koncept se soustředí na nejslabší články výrobního procesu a klade důraz na synchronizaci kapacitně neomezených zdrojů. Závěrem metoda TOC podniku přináší mnohem větší flexibilitu v řízení výroby [18], [20].

- **APS (Advanced Planning and Scheduling):**

Moderní plánovací systém APS (Pokročilé plánování a rozvrhování) umožňuje optimalizovat výrobu, distribuci a zásobování. Koncept je založený na algoritmech reálného času a umožňuje precizní plánování s velkým ohledem na **kapacitní možnosti a dodací termíny**.

S uvedením do výroby se tento systém osvědčil jako klíčový nástroj pro dosažení vyšší flexibility a efektivity výrobních procesů. Uvnitř využívané algoritmy umožňují reagovat na rychle měnící se dynamičnost trhu a optimalizaci výroby, což podnikům, využívajícím právě tuto metodu, přináší značné konkurenční výhody [18], [20].

4.2 Stanovení kritérií pro hodnocení metod

V této kapitole byla stanovena základní kritéria pro hodnocení metod PPS. Celkové hodnocení je následně provedeno s důrazem na tyto základní body: efektivita, flexibilita a celková výkonnost. Kritéria jsou odvozena z relevantních faktorů, které jsou ve vybraném podniku klíčové pro zaručený úspěch právě v oblasti plánování a řízení výroby. Vybraná kritéria pro účel hodnocení metod jsou:

- Flexibilita systému - Schopnost systému přizpůsobit se měnícím se podmínkám ve výrobním prostředí

- Časová efektivita - Schopnost dosahovat naplánovaných výsledků v dostupném čase
- Kvalita výrobku - Zajištění správné kvality výrobků v souladu s požadavky zákazníka
- Optimalizace využití zdrojů - Efektivní využívání dostupných zdrojů v podniku
- Škálovatelnost - Možnost se přizpůsobit, popř. rozšířit dle potřeb podniku
- Nákladová efektivita - Optimální výsledky s minimálními náklady

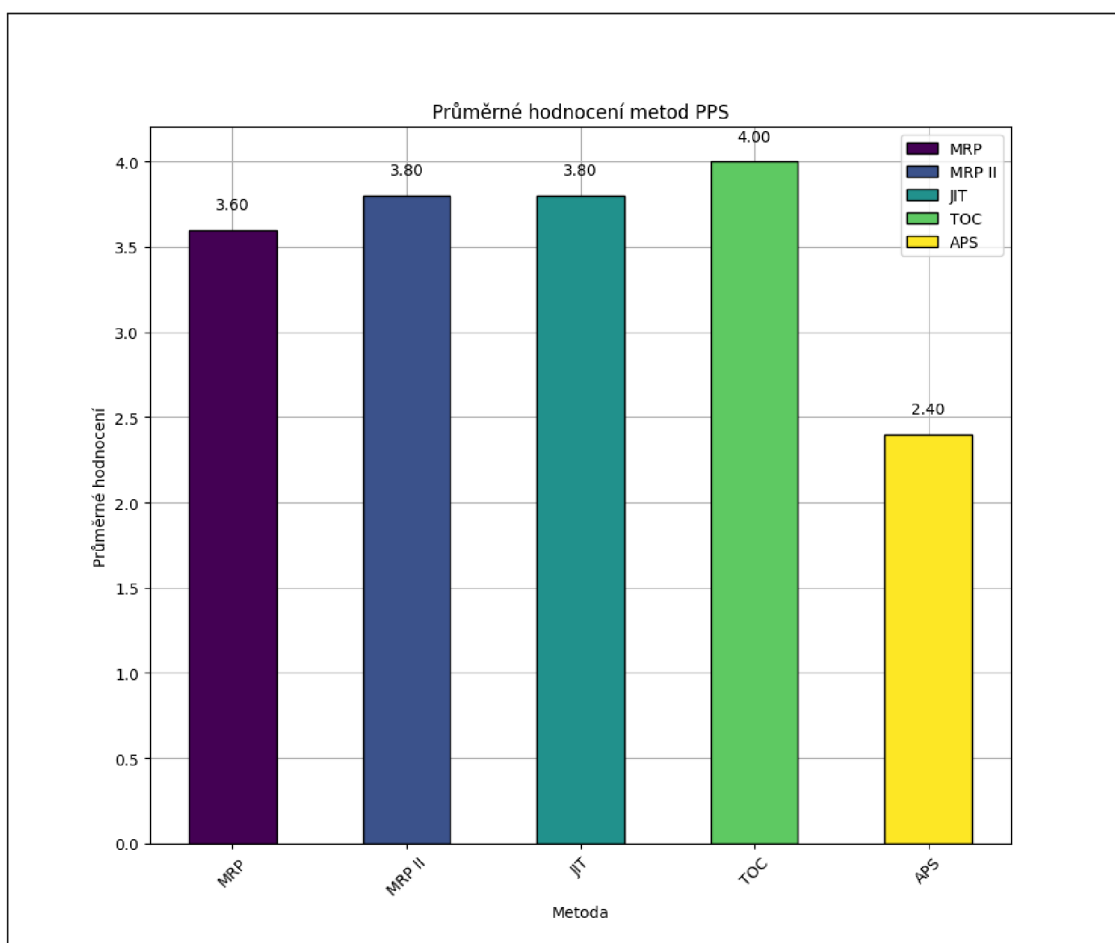
Z výše dostupných informací a vzájemného rozhovoru s vedoucím podniku [6] byla pro účely hodnocení metod vytvořena *Tabulka 4.1*, ve které jsou všechny metody z předchozí kapitoly ohodnoceny dle jednotlivých kritérií na škále od 1 do 5, kde 1 značí nejhorší a 5 nejlepší hodnocení.

Tabulka 4.1: Hodnocení metod dle stanovených kritérií (vlastní autora)

Kritérium	MRP	MRP II	JIT	TOC	APS
Flexibilita Systému	3	4	3	5	3
Časová Efektivita	3	4	5	3	4
Kvalita Výrobku	3	4	4	4	4
Optimalizace Využití Zdrojů	2	4	5	5	4
Škálovatelnost	2	1	3	3	3
Nákladová Efektivita	2	1	3	4	2

Hodnocení v předchozí *Tabulce 4.1* bylo provedeno s důrazem na klíčové faktory „specifické pro vybraný podnik. Tato analýza závěrem poskytuje pohled na relativní silné a slabé stránky metod, což bude následně využito pro srovnání metod v *Kapitole 4.3* níže.

Pro lepší pochopení byl vytvořen sloupcový graf s průměrným hodnocením těchto metod na základě dat z *Tabulky 4.1*. Z grafu, který lze nalézt *Obrázku 4.2*, je zřejmé, že metoda TOC má nejvyšší průměrné hodnocení, kde na společném druhém místě jsou metody MRP II a JIT. Ačkoliv má metoda MRP II vysoké hodnocení, v reálném použití je tuto metodu velice těžké implementovat a využít všechny její funkce.



Obrázek 4.2: Subjektivní průměrné hodnocení metod PPS (vlastní autora)

4.3 Charakteristika procesního přístupu

Z hlediska řízení a plánování výroby je procesní přístup v organizaci základním konceptem tohoto tématu. Zaměřuje se převážně na sledování a optimalizaci své výrobní činnosti (ve větších podnicích na několik výrobních činností), kde tyto činnosti bývají v organizaci označovány již jako probíhající proces. Důraz je v tomto přístupu kladen primárně na efektivní provádění svých činností (procesní mapa), snižování případných finančních či materiálních ztrát, ale zaměřuje se také na maximalizaci své vlastní či podnikové hodnoty pro zákazníka. Autor identifikoval čtyři hlavní charakteristiky procesního přístupu:

- **Procesně zaměřený** - Celkový pohled na spolupráci mezi činnostmi v podniku ke splnění cílů.

- **Zákaznický orientovaný** - Procesy jsou navrhovány a optimalizovány podle potřeb a požadavků zákazníka.
- **Kontinuální zlepšování** - Systematické odstraňování překážek v procesech pro efektivní a kvalitní řízení.
- **Flexibilita a možnost agility** - Podpora flexibility a schopnosti rychle reagovat na změny v okolí, s možností adaptace a implementace agilního řízení.

Z předchozího seznamu je zřejmé, že procesní přístup v současné době představuje klíčový nástroj pro řízení a optimalizaci v podniku napříč všemi odvětvími. Při jeho případné implementaci však tento přístup vyžaduje abnormální změnu myšlení a možnost změny již zavedené kultury v podniku. Avšak zavedení tohoto přístupu může podniku přinést mnohostranné výhody, a to primárně v podobě zvýšené efektivity, kvality a případné konkurenceschopnosti.

4.4 Srovnání mezi metodami PPS

Pro nalezení optimální metody plánování a řízení výroby (PPS) v podniku je zapotřebí nejprve srovnat všechny předchozí metody PPS. Následující srovnávací proces proto zahrnuje následující body:

- Detailní analýza výhod.
- Detailní analýza nevýhod.
- Vlastnosti podniku - nutné splnění pro dosažení správné a úspěšné implementace metody.

V následující *Tabulce 4.2* je prezentována srovnávací analýza metod PPS, která bude sloužit jako potenciální výchozí bod pro následné rozhodování o co nejpodobnější metodě v daném podnikovém prostředí v *Kapitole 4.6*.

Tabulka 4.2: Srovnávací analýza metod PPS (vlastní autora)

Typ	Výhody	Nevýhody	Implementace
MRP	Efektivní plánování materiálových potřeb	Omezená flexibilita v reakci na změny	Jednoduché a stabilní procesy
MRP II	Rozšířené MRP o další vlastnosti	Vyšší náklady na implementaci a udržování	Středně velké a velké podniky s komplexními procesy
TOC	Identifikace a řízení „úzkých“ míst ve výrobě	Analýza a úpravy procesů	Komplexní procesy a variabilní poptávka
APS	Pokročilé plánování procesů	Vyšší náklady na implementaci a nutné odborné znalosti	Vysoká míra automatizace a IT infrastruktura
JIT	Snížení skladových nákladů	Pečlivé plánování a osvědčení dodavatelé	Krátké časy cyklu a vysoká kvalita

Z *Tabulky 4.2* výše je zřejmé, že prvním krokem srovnávací analýzy je identifikace výhod každé metody. Např. metoda MRP II je postavena na základech metody MRP, a obsahuje všechny její klady i zápory. Konkrétně je tato metoda vhodná pro objemově větší podniky, které obsahují komplexní procesy a zároveň si mohou dovolit začlenit do svého procesu řízení, např. možnost logistiky, finanční správy atp.

Dalším důležitým bodem z hlediska ohodnocení výše jednotlivých metod je též vytyčení jeho případných nevýhod. Co se týče předchozí metody MRP II, jedna z jeho nevýhod je velice obsáhlá forma implementace, se kterou se pojí vysoké finanční a časové náklady. Na druhou stranu metoda JIT se zaměřuje na snížení celkových skladových zásob a vyžaduje pečlivé plánování a spolupráci pracovníků a administrativy ve skladu. Proto je právě implementace této metody ideální pro podniky s krátkými časy výrobního cyklu, vysokou kvalitou a přehledným skladem.

V neposlední řadě byla v analýze posouzena celková „vhodnost“ implementace jednotlivých metod již do určitých podniků. V případě metody APS je nutné, aby v podniku již byla ve velkém osvědčená automatizace výroby a aby spolu s tím měl podnik zaručeně kvalitní a spolehlivou IT infrastrukturu. Bez těchto předchozích vlastností je podnikům nedoporučeno implementovat metodu APS.

I přes tento stanovený základ srovnávací analýzy je však stále nutné provést i ostatní důkladné zhodnocení specifických potřeb pro každý podnik. Právě díky rozmanitosti a odlišnosti každého podniku je zapotřebí, aby každý podnik nejdříve správně stanovil svoji charakteristiku a na jejím základě vybral takovou metodu PPS, která co nejvíce odpovídá právě jeho charakteristice, jeho požadavkům či předem stanoveným cílům. Závěrem lze říci, že tento jakýsi „startovní“ proces rozhodování je důležitý pro podniky, které chtějí dosáhnout úspěšné implementace metod PPS a díky tomu optimalizovat své procesy.

4.5 Reálné porovnání implementace metody MRP II

Po pečlivém srovnání metody MRP II s ostatními metodami PPS lze dojít k závěru, že metoda MRP II může pro podniky mnohdy být zcela nepoužitelnou a nevhodnou volbou. I přes rozsáhlé funkce a možnosti rozmanité integrace do různých oblastí oboru podnikání napříč podniky lze již s velkou mírou jistoty určit několik významných nedostatků a doporučení neimplementovat tuto metodu v podniku. V textu dále zmíněné nevýhody jsou autorem určeny z hlediska omezení její případné *úspěšné implementace a využití v reálném podnikovém prostředí*. Vyčleněny jsou tři hlavní problémy metody MRP II, které souvisí s její implementací:

1. Nemožnost implementace v reálném prostředí

Vyžadovány jsou nejen odborné znalosti zaměstnanců, ale též nemalé časové a finanční investice od podniku. Přes svoji komplexnost je tato metoda nepřijatelná.

2. Nevhodné pro malé podniky

Pro malé podniky, jež na denní bázi pracují s jednoduchými a omezenými zdroji, nemusí tato metoda poskytovat dostatečnou hodnotu.

3. Finanční a časová náročnost

Údržba a implementace metody MRP II se pojí s vysokými náklady. Pro nejednen podnik je nejen z pohledu ekonomického hlediska tento systém zcela neudržitelný.

Závěrem lze říci, že metoda MRP II často není vhodnou volbou pro podniky, protože její náročnost a vysoké náklady na údržbu často nepřinášejí odpovídající přínosy. Poměr mezi náklady na implementaci a přínosy z této metody není obvykle příznivý, což z velké části zpochybňuje její efektivitu v podnikovém prostředí.

4.6 Nalezení konkrétní metody v podniku

V rámci interní analýzy výrobního prostředí měl autor práce za úkol najít již existující metodu PPS v podniku. Autor přitom postupoval dle vlastního systematického přístupu, který si sám vytvořil a který zahrnoval několik klíčových kroků. Každý z těchto kroků následně umožňoval najít a přiblížit současnou metodu k již existující metodě.

Autor práce se při hledání metody řídil následujícími kroky, dle nichž závěrem našel a přiřadil metodu:

- Analýza stávajícího výrobního procesu v podniku (*Podkapitola 3.4*)
- Komunikace s vedoucím podniku [6]
- Srovnání s kritérii pro určování metod PPS (*Podkapitola 4.3*)
- Analýza klíčových charakteristik metody v podniku (*Tabulka 4.3*)
- Identifikace podobné metody PPS

V *Tabulce 4.3* jsou nejdříve systematicky popsány klíčové charakteristiky, na kterých záleží při výběru vhodné metody uvnitř podniku. V dalším sloupci je každá předchozí charakteristika posouzena z hlediska toho, zda je ve vybraném podniku přítomna. Poslední sloupec slouží pouze pro autorovu poznámku, která poskytuje užitečný kontext v návaznosti pro následné srovnání či případné další analýzy.

Tabulka 4.3: Klíčové charakteristiky v podniku (vlastní autora)

Charakteristika metody	Přizpůsobení	Poznámka
Rychlá reakce na požadavky zákazníků	Ano	E-mailová komunikace
Rychlá reakce na změny u dodavatelů	Ano	Telefonická a e-mailová komunikace
Minimální zásoby ve skladu	Ano	Snaha a minimalizaci skladových zásob dle aktuálních zakázek
Přehledný sklad	Ano	Vizuálně přehledný a popsáný sklad
Přehledná archivace dokumentů ve skladu	Ne	Nedostatečné a je třeba zlepšit
Spolehliví dodavatelé	Ano	Celkem 3 spolehliví a stálí dodavatelé
Objednávání materiálu pouze pro základní potřeby	Ano	Nikdy není nadbytek materiálu ve skladu
Flexibilita v reakci na změny v objednávce	Ano	Možnost rychlé změny, flexibilní zakázka (možnost zaskladnění a užití v jiné zakázce)

Závěr tabulky poskytuje důležitý přehled charakteristik, klíčových pro stanovení současné nebo podobné metody v daném podniku. Podnik je schopen rychle reagovat na požadavky zákazníků a komunikace s dodavatelem materiálu je rovněž efektivní. Právě díky těmto předchozím faktorům metoda vykazuje klíčové prvky metody JIT. Jediným nedostatkem je nepřehledná archivace fyzických i elektronických dokumentů ve skladu. Ve většině ostatních případů se současná metoda blíží metodě JIT.

Pro lepší pochopení je autorem níže vytvořen seznam základních charakteristik metody JIT spolu s odpověďmi ANO/NE, popř. procentuálním splněním charakteristiky, zda se tato metoda v podniku přibližuje metodě JIT:

- Minimální zásoby - ANO
- Synchronizace výroby se započatými zakázkami - ANO
- Flexibilita v reakci na změny v již probíhající zakázce - ANO
- Flexibilní výrobní procesy - 50 %

- Spolupráce s dodavateli - ANO
- Spolehliví dodavatelé - ANO
- Kvalitní a kontinuální zlepšování (výrobní faktor) - ANO
- Přeřazování pracovníků dle potřeb výroby - NE
- Stálý proces zlepšování (lidský faktor) - 50 %
- Eliminace plýtvání - ANO
- Stabilní a spolehlivý proces (pálení laserem a svařování) - spíše NE

Z výše uvedených informací lze konstatovat, že současná metoda, používaná v podniku, je podobná metodě JIT zhruba ze 75%. Výsledná shoda naznačuje, že tato metoda může být považována za její podobnou variantu.

5 Stanovení klíčových znaků oblasti řízení zakázek

5.1 Detailní průběh řízení zakázek

Na základě konzultace s vedoucím podniku byla vytvořena myšlenková mapa, která může podnikům sloužit k vytvoření přesného plánu pro jednodušší průběh řízení, sledování a kontrolu zakázek. Výsledná vizualizace postupně představuje všechny body detailnějšího průběhu řízení zakázek. Myšlenkovou mapu lze nalézt v *Příloze 1 - Obrázek 6.6*.

5.2 Postup pro nalezení metodiky pro podnik

Na základě předchozích výsledků byl vypracován a aplikován systematický postup pro nalezení co nejvhodnější metodiky pro řízení zakázek v rámci vybraného podniku. Tento postup se opíral o kombinaci analýzy existujících dat, konzultací s klíčovými osobami v podniku a komparativního hodnocení dostupných metodik. Aplikován byl tento postup:

1. Analýza existujících problémů/neshod (*Podkapitola 3.6*)
2. Konzultace s klíčovými osobami v podniku [6]
3. Komparativní hodnocení metodik (*Podkapitola 4.2 a Podkapitola 4.4*)
4. Vyhodnocení analýzy, dat a postupů (*Podkapitola 5.3*)
5. Výběr a doporučení dané metodiky (*Podkapitola 5.4*)

5.3 Vyhodnocení analýzy pro stanovení metodiky

Během analýzy existujících problémů a neshod v podniku bylo identifikováno několik klíčových oblastí potenciálních zlepšení. Tyto oblasti zahrnovaly např.

nedostatky ve výrobním procesu, jako je nedostatečná výstupní kontrola kvality a počtu kusů, nepravidelná kalibrace strojů a nedostatečná kontrola správné strany ohybu plechu.

Taktéž velmi často dochází k problémům s dokumentací a archivací v administrativním skladu, kde byly identifikovány překážky spojené s neefektivní správou dokumentů, duplicitními záznamy a nepřehlednými archivačními systémy. Nutno dodat, že poslední tři zmíněné incidenty by již měly být zmírněny díky nově nasazené aplikaci pro řízení zakázek.

Pro účely zhodnocení výsledků byl vytvořen list shrnující kladné a záporné výsledky. Celá analýza a zhodnocení je shrnuto do bodů, na jejichž základech je podniku nadále doporučena co nejvhodnější metoda PPS, která při správné implementaci podporuje tyto parametry a zároveň eliminuje tyto nedostatky. Celé vyhodnocení lze shrnout do následujících bodů:

- Nedostatečná kontrola a monitorování procesů v rámci výrobního cyklu.
- Časté nedostatky v údržbě a kalibraci strojů - stroj na ohýbání plechů a stroj na gravírování.
- Nedostatečná výstupní kontrola kvality.
- Nedostatečná kontrola výstupního počtu výrobků.
- Neefektivní správa dokumentů.
- Nedostatečné využití digitálních nástrojů.
- Nepřehledná fyzická archivace dokumentů.
- Duplicitní dokumentace a občasné neúplné záznamy.
- Minimální zásoby ve skladu.
- Spolupráce s třemi spolehlivými dodavateli.
- Flexibilita výrobního procesu.
- Flexibilita změn v zakázce.

Výše vytvořený seznam kladných a záporných výsledků analýzy shrnuje klíčové aspekty, které přispívají k pochopení stavu podniku a jeho možných oblastí zlepšení. Na těchto základech bude v příští podkapitole doporučena metoda PPS k implementaci, která by měla adresovat identifikované nedostatky a posílit pozitivní parametry.

Výsledky naznačují, že případná implementace této metodiky může vést k efektivnějšímu řízení současného stavu řízení zakázek a celkově tak pozvednout celkový chod podniku. Závěrem byly určeny následující výsledné znaky, kde je zároveň určena i její cílová hodnota a jednotka:

1. Spolupráce se spolehlivými dodavateli

- Cílová hodnota: Udržení stabilní spolupráce a vztahů se současnými dodavateli
- Jednotka: Procento dodávek zajištěných od spolehlivých dodavatelů

2. Údržba a kalibrace strojů

- Cílová hodnota: Zvýšení spolehlivosti strojů a minimalizace výpadků
- Jednotka: Počet výpadků způsobených technickými problémy za určitý časový úsek

3. Efektivnější správa dokumentů

- Cílová hodnota: Zkrácení času potřebného k vyhledávání a aktualizaci dokumentů
- Jednotka: Čas potřebný k nalezení konkrétního dokumentu nebo informace

4. Minimalizace zásob ve skladu

- Cílová hodnota: Snížení a udržení nákladů spojených se skladováním
- Jednotka: Finanční hodnota zásob ve skladu/určité časové období

5. Zachování flexibility v reakci na změny v zakázce

- Cílová hodnota: Schopnost rychle reagovat na změny požadavků zákazníků
- Jednotka: Doba potřebná k úpravě výrobního procesu nebo produktu v reakci na změny zakázky

6. Postupná inovace a modernizace současného výrobního procesu

- Cílová hodnota: Zlepšení efektivity a kvality výrobního procesu
- Jednotka: Procentuální zvýšení výrobní kapacity nebo snížení zmetků po zavedení inovací a modernizací

5.4 Doporučení metodiky pro podnik

Na základě výsledků z dodržných kroků k nalezení správné metody v podniku je doporučena implementace metody Just In Time (JIT). Nejenom, že je tato metoda v podniku nejpodobnější současné metodě ze všech ostatních zkoumaných metod, ale je jednou z nejvhodnějších možností vzhledem k charakteru výrobního procesu a požadavkům na flexibilitu a minimalizaci zásob. Tato metoda se vyznačuje snižováním zásob a optimalizací výrobního procesu s cílem zajištění nezbytných zásob a synchronní produkce s poptávkou zákazníků.

Při implementaci metody JIT je však třeba brát v úvahu několik klíčových faktorů. Jedním z nich je spolupráce se spolehlivými dodavateli, kterými podnik v současnosti disponuje v počtu tří. Právě zajištění spolehlivých a včasných dodávek materiálů a komponent je zásadní pro úspěšné fungování JIT systému. Dále je nutné dbát na pravidelnou údržbu a kalibraci strojů, kde následkem může dojít k přerušení výrobního procesu, a to zejména z důvodu poruchy zařízení.

S ohledem na správu dokumentů a údržbu skladu je důležité v podniku zlepšit administrativní procesy. Efektivní, ale hlavně přehledná správa dokumentů a smysluplná organizace skladu jsou klíčové pro úspěšnou implementaci této metody. Následující *Tabulka 5.1* shrnuje body, které jsou podniku doporučeny zlepšit, popř. napravit pro maximalizaci úspěšnosti metody JIT.

Tabulka 5.1: Stanovená doporučení pro úspěšnou implementaci metody JIT (vlastní autora)

Doporučení	Popis
Spolupráce se spolehlivými dodavateli	Udržení alespoň tří stálých spolehlivých dodavatelů. Doporučeno je sehnat i více dodavatelů -> zajištění větší jistoty.
Údržba a kalibrace strojů	Nastavení pravidelné údržby a kalibrace strojů ve výrobním procesu.
Efektivnější správa dokumentů	Zlepšení administrativních procesů a organizace postupné archivace dokumentů ve skladu.
Minimalizace zásob ve skladu	Udržení skvěle nastavené minimalizace zásob materiálu ve skladu.
Zachování flexibility v reakci na změny v zakázce	Udržení současné flexibility je ukázkovým příkladem k úspěšné implementaci metody.
Postupná inovace a modernizace ve výrobním procesu	Zejména laser, proces svařování a stroj na ohýbání plechů.

Z předchozích výsledků v *Tabulce 5.1* lze dojít k závěru, že úspěšná implementace metody JIT vyžaduje pečlivou přípravu a správu výrobních procesů. Shrnutá stanovená doporučení pro úspěšnou implementaci a zachování všech kladů metody JIT zahrnují:

- Zachování takové spolupráce s dodavateli, aby byla zajištěna kontinuita včasných dodávek a tím se minimalizovala rizika případných výpadků.
- Pravidelná údržba a kalibrace strojů, což přispívá k udržení stabilní výkonnosti a zaručuje trvalou kvalitu výrobního procesu.
- Efektivnější správa dokumentů a archivace - rychlá náprava přinese podniku vyšší organizaci a přehlednost svých administrativních procesů.
- Minimalizace zásob ve skladu - postupně snižuje náklady na skladování, zvětšuje volný prostor ve skladu (administrativním i materiálovém) a zlepšuje celkový cash flow podniku.
- Zachování flexibility v reakci na změny v zakázce - rychlá reakce na změny v požadavcích zákazníků umožňuje zachování konkurenceschopnosti.
- Postupná inovace a modernizace ve výrobním procesu - to se týká zvláště oblastí, jako je technologie laseru, proces svařování a stroje na ohýbání plechů, případně pak lepší kalibrace stroje na gravírování.

6 Návrh, implementace a nasazení aplikace na nový server

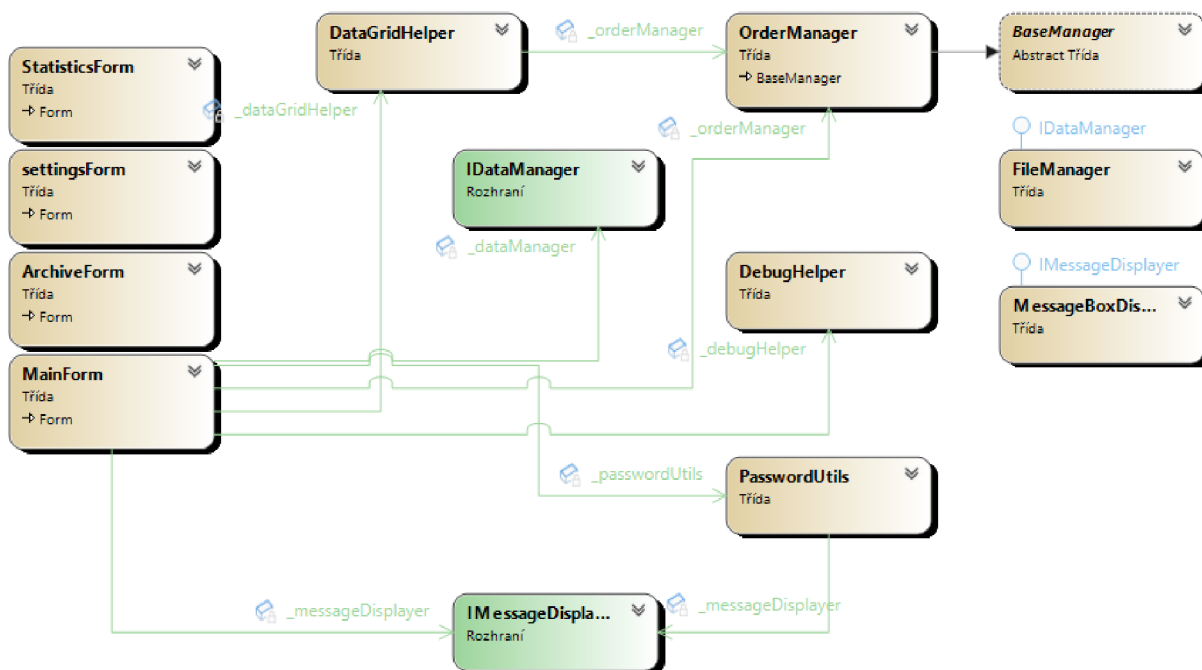
S ohledem na problémovou oblast řízení zakázek v podniku byla za tímto účelem zvolena tvorba aplikace, která by podniku mohla přispět k významné prosperitě právě v této oblasti.

V současnosti tato konkrétní či podobná aplikace na trhu neexistuje, a proto byla autorem práce tato aplikace přizpůsobena individuálním potřebám organizace. Během tvorby byly prováděny pravidelné konzultace s vedoucím podniku pro zajištění co nejvhodnější a uživatelsky nejpřívětivější aplikace. Klíčovými slovy během celé implementace byla **efektivita**, **jednoduchost** a **přehlednost**.

Výsledkem je desktopová aplikace, navržená přímo pro nasazení na server podniku. Aplikace ve finálním výsledku zobrazuje stejná data napříč všemi zařízeními v podniku a je tudíž plně synchronní. Zdrojový kód finální verze aplikace, včetně dokumentace, manuálu, testovacích souborů atp. lze nalézt na autorově GitHubu [21].

6.1 Popis a specifikace aplikace

Konkrétní aplikace řeší problém podniku ve vyhodnocování (stavu dokončení) zakázek dle dokončení jednotlivých detailních položek v zakázce. Pro účely celé implementace této aplikace byl zvolen jazyk C# společně s frameworkem .NET 6.0 a její knihovnou Windows Forms. Kombinace těchto tří nástrojů umožňuje jednoduše tvarovat aplikaci přesně dle nároků organizace. Celou vizuální stránku aplikace s využitím již reálných dat podniku lze nalézt v *Příloze 2*. Detailní rozvržení celého projektu, k vidění jako UML (Unified Modeling Language) diagram, lze vidět v *Obrázku 6.1* níže.



Obrázek 6.1: UML diagram tříd celého projektu (vlastní autora)

6.1.1 Nároky pro spuštění aplikace

Pro úspěšné spuštění aplikace je zapotřebí mít na svém zařízení nainstalované moduly **.NET 6.0** a **.NET Desktop Runtime 6.0**, které jsou potřebné pro spuštění aplikace. Ačkoliv by instalace potřebných balíčků a modulů měla být zajištěna pomocí instalačního balíčku, někdy je i přesto nutné tyto moduly nainstalovat samostatně, a to nejlépe přímo z oficiálních zdrojů od Microsoftu.

6.1.2 Důležité soubory zajišťující funkčnost aplikace

Vstupní a výstupní soubory jsou ve formátu **CSV** (Comma-separated values) a jsou výstupem jiného softwaru, který již je implementován v podniku. Vstupní soubor obecně obsahuje základní vlastnosti zakázky a jejich položek, kde jejich stav je z počátku neznámý. Stav se mění až při nahrání výstupního CSV, který již obsahuje počet vyrobených kusů a přiřazuje je k jednotlivým zakázkám a jejich patřičným položkám.

Chod celé aplikace se převážně opírá o dva soubory ve formátu JSON (JavaScript Object Notation) - **orders.json** a **log.json**. První zmíněný ukládá data na stejném principu jako obyčejná

databáze. Slouží tedy pro načtení již nahraných dat z CSV souborů bez nutnosti nahrávat CSV soubory znovu.

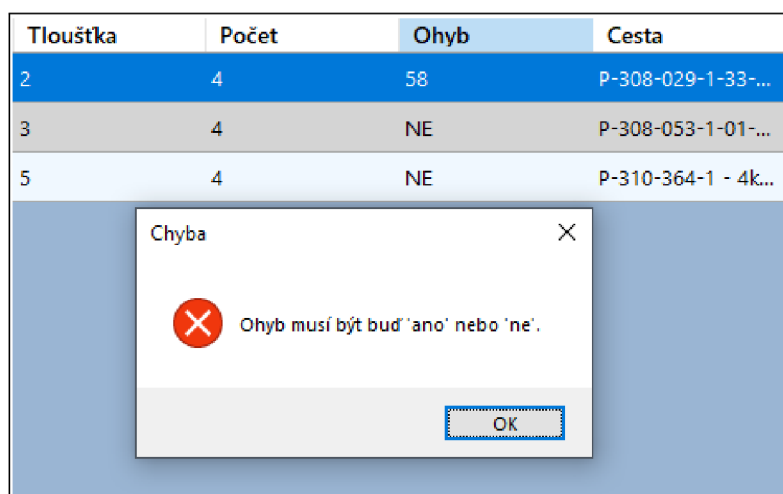
Naopak druhý soubor rozděluje aplikaci na dvě prostředí a při každém spuštění kontroluje existenci tohoto souboru v pevně nastaveném sdíleném adresáři na serveru, jež je společný pro celý podnik. Tuto aplikaci lze dle spuštění aplikace rozdělit následovně:

- **První uživatel:** Práva zápisu - úprava, smazání či možnost nahrání CSV souborů, které obsahují jednotlivé zakázky a jejich položky. Tato práva dostane pouze první uživatel, jež aplikaci spustí.
- **Druzí a další uživatelé:** Práva pouze pro čtení. Primárně pro sjednocený pohled na stejné zakázky a ochraně vůči neoprávněnému editu napříč všemi počítači v podniku.
- **Admin:** Zastává úlohu pro konfiguraci a nastavení celé aplikace.

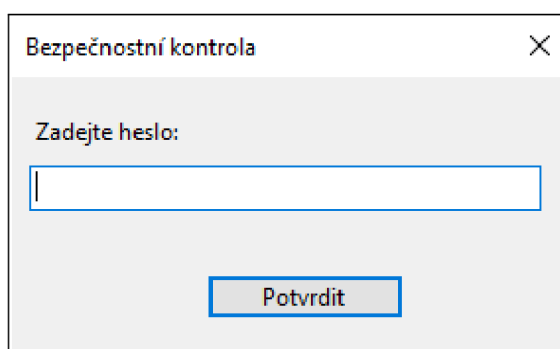
6.2 Ošetření a zabezpečení aplikace

Celistvá aplikace je ošetřena a zabezpečena vůči základním uživatelským chybám a uživateli prakticky nedovoluje užívat aplikaci jiným způsobem, než je k tomu určena. Chyby, upozornění či oznámení jsou uživateli předávány formou vyskakovacího dialogu. To v kódu zajišťuje třída `MessageBox` (viz [Obrázek 6.1](#)). Názorná ukázka ošetření chyby je představena v [Obrázku 6.2](#).

Při jakýchkoliv změnách ve formuláři s nastavením, zejména při snaze uložit nově zadané či vybrané hodnoty, vyžaduje aplikace zadání hesla, které je známé pouze pro pověřeného zaměstnance v podniku. Bez správného hesla aplikace nebudou změny v nastavení provedeny. Příklad bezpečnostní kontroly je k vidění na [Obrázku 6.3](#).



Obrázek 6.2: Ukázka ošetřené chyby v aplikaci (vlastní autora)




Obrázek 6.3: Bezpečnostní kontrola při pokusu o uložení nových změn v nastavení (vlastní autora)

6.3 Testování aplikace

Kód aplikace byl řádně otestován a testováním celkově bylo pokryto okolo 81 % řádků kódu (*Obrázek 6.4*). K testování aplikace byly vybrány tzv. **NUnit** testy, což jsou testy, navržené přímo pro testování a simulace desktopových aplikací.

Pro účely testování aplikace byly zvoleny metody black-box a white-box. První zmíněné bylo použito k ověření funkčnosti aplikace z pohledu konkrétního uživatele v podniku, zatímco druhá metoda testování se zaměřila na kontrolu funkční logiky a kompletní struktury kódu.

Během testování napříč celým projektem byly i za pomoci automaticky generovaných protokolů identifikovány a následně opraveny různé chyby či případné nekonzistence v kódu aplikace. Závěrem lze říci, že otestovány byly všechny logické funkce a metody, které neobsahovaly v kódu práci s GUI (Graphical User Interface).

▼ Covered	▼ Uncovered	▼ Coverable	▼ Total	▼ Line coverage	
1945	445	2390	3958	81.4%	

Obrázek 6.4: Přehled pokrytí testů v projektu (vlastní autora)

6.4 Manuál k používání aplikace

Níže vytvořený uživatelský manuál (dokumentace) k používání aplikace pro řízení zakázek představuje uživatelům přehledného a správně strukturovaného komplexního průvodce. Při správné manipulaci uživatelům v podniku výrazně usnadňuje instalaci celé aplikace, její prvotní konfiguraci a umožňuje efektivně využívat všech jejich funkcí, jež aplikace v současném stavu nabízí.

Zpočátku jsou uživatelé vedeni jednoduchým procesem instalace, který zahrnuje softwarové požadavky. Po úspěšné instalaci a spuštění aplikace jsou uživatelé seznamováni s prvotním nastavením všech parametrů aplikace. Blíže vysvětlena je též práce s uživatelským rozhraním, základními principy a případně další konfigurace. Důraz je primárně kladen na základní operace, jako je vytváření, editace či kompletní smazání zakázek či jejich položek. V manuálu je též popsána možnost filtrace či efektivní vyhledávání na základě domluvených parametrů, a to napříč nahranými zakázkami spolu s jejich položkami.

V neposlední řadě manuál poskytuje informace o pokročilých možnostech a nastavení pro uživatele, kteří chtějí využít plný potenciál aplikace. Celkově je manuál koncipován takovým způsobem, aby uživatelé mohli snadno a bezproblémově pracovat s aplikací, a tím optimalizovat svou efektivitu a přehlednost napříč aktuálními zakázkami uvnitř podniku. Obsah uživatelského manuálu lze nalézt v *Obrázku 6.5* níže. Ukázkou manuálu k aplikaci lze nalézt v *Příloze 4*.

Obsah	
1. Představení aplikace.....	4
1.1. Popis aplikace.....	4
1.2. Klíčové funkce.....	4
1.3. Termíny a piktogramy.....	5
2. Instalace.....	6
2.1. Než začnete s instalací.....	6
2.2. Postup při instalaci.....	7
3. Start aplikace.....	8
3.1. První spuštění a konfigurace.....	8
3.2. Nastavení cesty k souborům pro ukládání, logování a csv soubory.....	8
3.3. Zabezpečení uložení cest.....	10
3.4. Práce s dashboardem a daty.....	11
4. Navigace napříč aplikací.....	15
4.1. Hlavní stránka aplikace.....	15
4.1.1. Přidání dat.....	16
4.1.2. Odebrání dat.....	16
4.1.3. Editace dat.....	16
4.1.4. Filtrace dat.....	17
4.2. Statistiky.....	18
4.3. Archivace zakázek.....	18
4.4. Nastavení.....	19
5. Význam souborů orders.json a log.json.....	20
5.1. Ukládání souborů.....	20
5.2. Právo editace.....	21
6. Zabezpečení a ošetření aplikace.....	22
7. Doplnkové informace.....	23
7.1. Řešení problémů.....	23
7.2. Kontakt na vývojáře.....	23
7.3. Závěr.....	23

Obrázek 6.5: Obsah uživatelského manuálu (vlastní autora)

6.5 Nastavení a zabezpečení serveru

Prioritou je co nejlépe nastavit a zabezpečit server, který bude primárně sloužit pro nasazení aplikace (viz *Podkapitola 6.6*) a sekundárně pro sdílení a správu pracovních dat podniku. Detailnější informace o nastavení či zabezpečení serveru zobrazují obrázky v *Příloze 3*. Pro zajištění správné funkčnosti a zabezpečení celého serveru byl vytvořen a postupně implementován následující seznam klíčových bodů:

1. **Operační systém:** Pro úspěšný provoz serveru a účely serveru v podniku byl vybrán OS (Operační systém) Windows Server 2022, jež v současnosti přináší nejnovější bezpečnostní a výkonnostní vylepšení od Microsoftu. V tomto rámci bude server podniku přinášet nejlepší možné vlastnosti moderních serverů a umožňovat nejnovější možnosti zabezpečení a ochranu.

2. **Nastavení domény:** Prvotně se doména serveru nastavila dle potřeb organizace, a to takovým způsobem, aby byl pro podnik a uživatele snadno identifikovatelný a splňoval jejich potřebné náležitosti. Doména serveru bude sloužit jako hlavní vstupní bod pro všechny budoucí uživatele.

3. **Autentizace:** Vzhledem k tomu, že server nebude obsahovat extrémně citlivá data podniku, bylo na tomto základě rozhodnuto, že nebude na serveru používána dvoufaktorová autentizace.

Do budoucna však toto rozhodnutí může být přehodnoceno a to hlavně v závislosti na změnách v bezpečnostní politice podniku či celém jejich oboru působení.

4. **IP adresace:** Server v závislosti na nastavení DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) a DNS (Domain Name System) vyžaduje pevnou IP (Internet Protocol) adresu. Ta byla v tomto případě nastavena. To zajistilo, že zařízení v síti jsou v provozu správně identifikována a navzájem mezi sebou komunikují bez případných potíží.

5. **Nastavení uživatelských účtů a skupin:** Při vytváření uživatelských účtů byly uživatelé zařazeni do jedné ze dvou předem vytvořených skupin:

- **Skupina 1** - oprávnění k editaci a správě dat (read, write, execute).
- **Skupina 2** - oprávnění k prohlížení dat (read).
- **Admin** - oprávnění ke konfiguraci serveru a nastavení předchozích skupin.

Dále bylo v rámci uživatelského zabezpečení nastaveno i několik důležitých bodů:

- **Hesla (Password Policy):** Zajištění pro splnění nastavených bezpečnostních standardů pro hesla (*Obrázek 6.11*).
- **Zamykání účtů (Account Lockout Policy):** Ochrana účtů před neoprávněnými pokusy o přihlášení (*Obrázek 6.12*).
- **Autentizační protokol (Kerberos Policy):** Zajišťuje bezpečnou autentizaci uživatelů a služeb v síti (*Obrázek 6.13*).

6. **Zahrnutá bezpečnostní opatření:**

- **Aktualizace OS:** Nakonfigurovaná aktualizace OS -> provádí pravidelné aktualizace bezpečnostní složky v OS.
- **Firewall:** Zapnutí firewallu -> ochrana proti neoprávněnému přístupu a potenciálním útokům na server (*Obrázek 6.14*).

- **Antivirus:** Instalace antiviru -> nastavena automatická denní aktualizace (*Obrázek 6.15*).
 - **Bezpečnost zařízení:** Ochrana fyzických komponent serveru -> záruka pro bezpečný provoz softwarové aplikace (*Obrázek 6.16*).
 - **RAID (Redundant Array of Inexpensive (or Independent) Disks) 1:** Zrcadlení disku v RAID 1 konfiguraci -> vysoká úroveň datové bezpečnosti prostřednictvím redundance (*Obrázek 6.17*).
7. **DHCP:** Pouhé nastavení DHCP serveru zahrnuje definici rozsahu IP adres, které budou po zapnutí serveru dynamicky přidělovány zařízením v síti.
8. **Zálohování dat:** Na serveru bylo též nastaveno pravidelné automatické zálohování dat, jež bude prováděno každý týden. Pro tento účel byl v podniku vyhrazen zálohovací počítač, na němž budou tato data ukládána a podnik k nim bude mít kdykoliv přístup.

6.6 Nasazení aplikace na server podniku

V této kapitole je popsáno několik klíčových bodů, podle kterých se postupovalo při nasazení aplikace na nově nakonfigurovaný server. Každý níže zmíněný bod hraje důležitou roli pro zajištění spolehlivého a bezpečného chodu celé aplikace v reálném prostředí podniku. Následující seznam bodů též určuje i pořadí, které bylo dodržováno právě při nasazení této aplikace.

1. **Správa sdíleného adresáře:** Nezbytným předpokladem pro zajištění správného fungování aplikace je vytvoření a nakonfigurování sdíleného adresáře na serveru.

Po nastavení adresáře v aplikaci tento sdílený adresář slouží jako úložiště pro důležité soubory s daty (viz *Sekce 6.1.2*), které aplikace vyžaduje pro zajištění synchronního přehledu napříč všemi zařízeními v podniku. Adresář je též nastaven s patřičnými právy pro minimalizování rizika neoprávněného přístupu.
2. **Školení uživatelů:** Odpovídající zaškolení je nezbytné začít hned po úspěšném nasazení aplikace. Uživatelé by měli být seznámeni s nastavením a funkcemi aplikace, jejím ovládáním a postupy pro zajištění správného využívání aplikace. Školení ve výsledku pomůže minimalizovat uživatelské chyby a zvýší produktivitu využívání aplikace. Při zaškolování je jako pomůcka doporučeno používat vytvořený manuál, který je na míru přizpůsoben pro aplikaci.

3. **Instalace a nasazení aplikace:** Proces samotné instalace aplikace a jejího nasazení na server je již banální záležitostí. Aplikace disponuje instalačním balíčkem, který zařizuje všechny potřebné kroky automaticky. Instalační balíček v současnosti pro uživatele zajišťuje i instalaci potřebných balíčků pro spuštění aplikace (*Sekce 6.1.1*). Instalační balíček vždy s nejnovější verzí aplikace lze nalézt zabalený v .zip formátu v autorově GitHub repozitáři [21], přesněji v dostupných *Releases* nebo ve složce *Versions*.
4. **Nastavení prvotních parametrů aplikace:** Po splnění všech předchozích bodů aplikace vyžaduje prvotní nastavení všech adresářů (orders.json, log.json, vstupní a výstupní csv soubory) pro důležité soubory aplikace. Ty jsou vyžadovány pro zajištění jejího správného chodu a chování. Samotný postup prvotního nastavení těchto parametrů a mnoho dalšího lze nalézt v příloženém manuálu (*Podkapitola 6.4*), který byl podniku poskytnut spolu s aplikací.
5. **Monitorování, zálohování a údržba:** Po nasazení aplikace a během jejího používání je důležité pravidelně monitorovat její provoz a provádět zálohování důležitých souborů. Opomenout se též nesmí pravidelná údržba serverového prostředí a aktualizace aplikace na nejnovější verzi. Dodržování těchto bodů ze zkušenosti eliminuje rizika výpadků aplikace a zajišťuje pro uživatele její plynulý provoz.

Nasazení desktopové aplikace na firemní server vyžaduje správnou implementaci do předem správně nastaveného prostředí. Dodržování doporučených postupů a správná konfigurace serverového prostředí a aplikace jsou klíčové aspekty, které zajišťují spolehlivý chod. S odpovídajícím školením uživatelů a pravidelnou údržbou lze zajistit jak bezpečnost aplikace, tak i její efektivitu při používání v reálném podnikovém prostředí.

Závěr

V úvodu práce byla vytvořena rešerše a úvod jednotlivých témat, které se pojí s problematikou správy a řízení zakázek v podnikovém prostředí. Zmapován byl též celistvý proces řízení zakázek, tj. od získání zakázky až po její uzavření a vyhodnocení. Přínosným trendem v této části práce je doporučení začlenění AI a postupná automatizace do výroby.

Charakteristika vybrané organizace byla vytvořena na základě interního pozorování a komunikace s vedoucím podniku. Byl zmapován životní cyklus zakázky v podniku a dle výsledků byla následně vytvořena SWOT matice a sepsán soupis neshod spolu s jejími četnostmi. Právě bližší charakteristika poskytla této práci základní kámen, dle něhož byla následně v další části práce implementována aplikace pro usnadnění řízení zakázek.

V další části práce byl proveden rozbor metod plánování a řízení výroby. S vybranými metodami byla následně porovnávána současná metoda v podniku, kde cílem bylo přiřadit tuto metodu k co nejpodobnější metodě PPS. V tomto případě byla nejpodobnější metoda JIT a to téměř ze 75 %. Tento rozbor nejenom umožnil lépe pochopit fungování současného systému, ale také poskytl hlubší vhled do procesního přístupu, který klade důraz na sledování a optimalizaci procesů v rámci organizace.

Na základě soupisu neshod, jejich četností a vyhodnocení komparativního hodnocení metodik byly stanoveny klíčové znaky oblasti řízení zakázek. Tento výstup následně pomohl podniku přímo navrhnout a doporučit co nejvhodnější metodu PPS, která by mohla podniku zlepšit celkové řízení zakázek. Výslednými znaky byly stanoveny: ***Spolupráce se spolehlivými dodavateli, Údržba a kalibrace strojů, Efektivnější správa dokumentů, Minimalizace zásob ve skladu, Zachování flexibility v reakci na změny v zakázce a Postupná inovace a modernizace v současného výrobního procesu.***

V praktické části této práce byla dle nároků podniku implementována desktopová aplikace pro vyhodnocování stavu zakázek dle dokončení jejich jednotlivých položek zakázky. Výsledná aplikace představuje užitečný nástroj pro ***optimalizaci procesu řízení zakázek v podnikovém prostředí.***

Následně prvotní nastavení a správná konfigurace serveru byla důležitá pro

úspěšné nasazení výše zmíněné aplikace. Nastavení serveru autor práce provedl s důrazem na *zabezpečení, správu uživatelských účtů a oprávnění*, a také s ohledem na *nastavení pravidelných aktualizací a zálohování dat*, která jsou nutná k zachování funkční aplikace.

Celkově lze konstatovat, že tato práce přináší ucelený pohled na problematiku řízení zakázek v podnikovém prostředí. Výsledná doporučení a výstupy z této práce, jež budou podniku poskytnuty, mohou jejich současný proces řízení a správu zakázek zlepšit, ba dokonce zamezit případným problémům, které mohou v tomto směru nastat.

Seznam použité literatury

- [1] TESAŘOVÁ, T. *SHOPTET BLOG Zásady Komunikace Se Zákazníky. Shoptet Blog* [online]. 5.1.2016 [cit. 2023-11-06]. Dostupné z: <https://blog.shoptet.cz/zasady-komunikace-se-zakazniky/>.
- [2] DUDEK, M. *Kvalita jednoduše - Zaměřeno na management kvality.* [online]. 2017 [cit. 2023-11-11]. Dostupné z: <https://kvalita-jednoduse.cz/efektivni-kontrola/>
- [3] NESVADBOVÁ, D. *Průběh zakázky podnikem a návrhy na jeho optimalizaci* [online]. Plzeň, 2023 [cit. 2023-11-11]. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/11025/52032>. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická. Vedoucí práce: Ing. Jelínková Eva
- [4] LUDMA, L. *JUDr. LUBOR LUDMA - advokátní kancelář, advokát a rozhodce v Olomouci* [online]. 25.6.2019 [cit. 2023-11-11]. Dostupné z: <http://www.luborludma.cz/zasady-3e-v-zakone-o-financni-kontrola/>
- [5] MICROSOFT 365 Průvodce základy řízení projektů. *Microsoft* [online]. 2019 [cit. 2023-11-12]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-for-project-management>
- [6] ORGANIZACE A, Vedoucí podniku [ústní/e-mailové/telefonické sdělení]. 2024
- [7] ŠŮCH, M. *Řízení zakázek ve vybraném podniku* [online]. Plzeň, 2023 [cit. 2023-10-28]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/1g0frs/>. Diplomová práce. ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Fakulta ekonomická. Vedoucí práce Ing. Jarmila Ircingová, Ph.D.
- [8] HAYES, A. *Investopedia* [online]. 2022 [cit. 2023-10-28]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/w/word-of-mouth-marketing.asp>.

- [9] ONDEK, Š. *Role a odpovědnosti na projektu* [online]. 2023 [cit. 2023-11-14]. Dostupné z: <https://www.caflou.cz/role-a-odpovednosti-na-projektu>
- [10] BACIU, L. *Projektový management: Kompletní průvodce K úspěšnému řízení a dokončení projektů* [online]. 2021 [cit. 2023-11-14]. Dostupné z: <https://www.lumeer.io/cs/projektovy-management-kompletni-pruvodce/>
- [11] DOLEČEK, M. *Správný Postup Při Získávání Veřejných Zakázek*. [online]. 2017 [cit. 2023-11-15]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/navody/spravny-postup-pri-ziskavani-verejnych-zakazek-ppbi/>
- [12] SÝKOROVÁ, A. Proč je alokace zdrojů Klíčovou součástí řízení Vašich projektů. *Easy Project* [online]. 2022 [cit. 2023-11-15]. Dostupné z: <https://www.easyproject.cz/kontakt/rizeni-projektu-jednoduse-blog-tipy-zdroje/proc-je-alokace-zdroju-klicovou-soucasti-rizeni-vasich-projektu>
- [13] HORE, P. Word of mouth marketing examples and practices for 2023. *WP Social Ninja* [online]. 2022 [cit. 2023-11-20]. Dostupné z: <https://wpsocialninja.com/word-of-mouth-marketing-examples/>
- [14] SÝKOROVÁ, A. Nástroj, který vnese harmonii do vašich projektů - Easy Project. *Easyproject* [online]. 2023, 25.1.2023 [cit. 2023-12-03]. Dostupné z: <https://www.easyproject.cz/kontakt/rizeni-projektu-jednoduse-blog-tipy-zdroje/pripravte-se-na-trendy-v-projektovem-rizeni-pro-rok-2023>
- [15] ELZNIC, M. Jak využít AI v projektovém řízení? *Ackee* [online]. 2023 [cit. 2024-03-06]. Dostupné z: <https://www.ackee.cz/blog/jak-vyuzit-ai-v-projektovem-rizeni>
- [16] SUCHARDA, A. *Bezpečnost práce a dat*. Liberec, 2023 [cit. 2023-12-29]. Ročníkový projekt. Technická univerzita v Liberci, Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií. Vedoucí práce Ing. Věra Pelantová, Ph.D.
- [17] ČEVELOVÁ, M. SWOT ANALÝZA: Jak a HLAVNĚ Proč Ji sestavit. *Magdalena Čevelová* [online]. 2020 [cit. 2024-01-19]. Dostupné z: <https://www.cevelova.cz/proc-swot-analyza/>

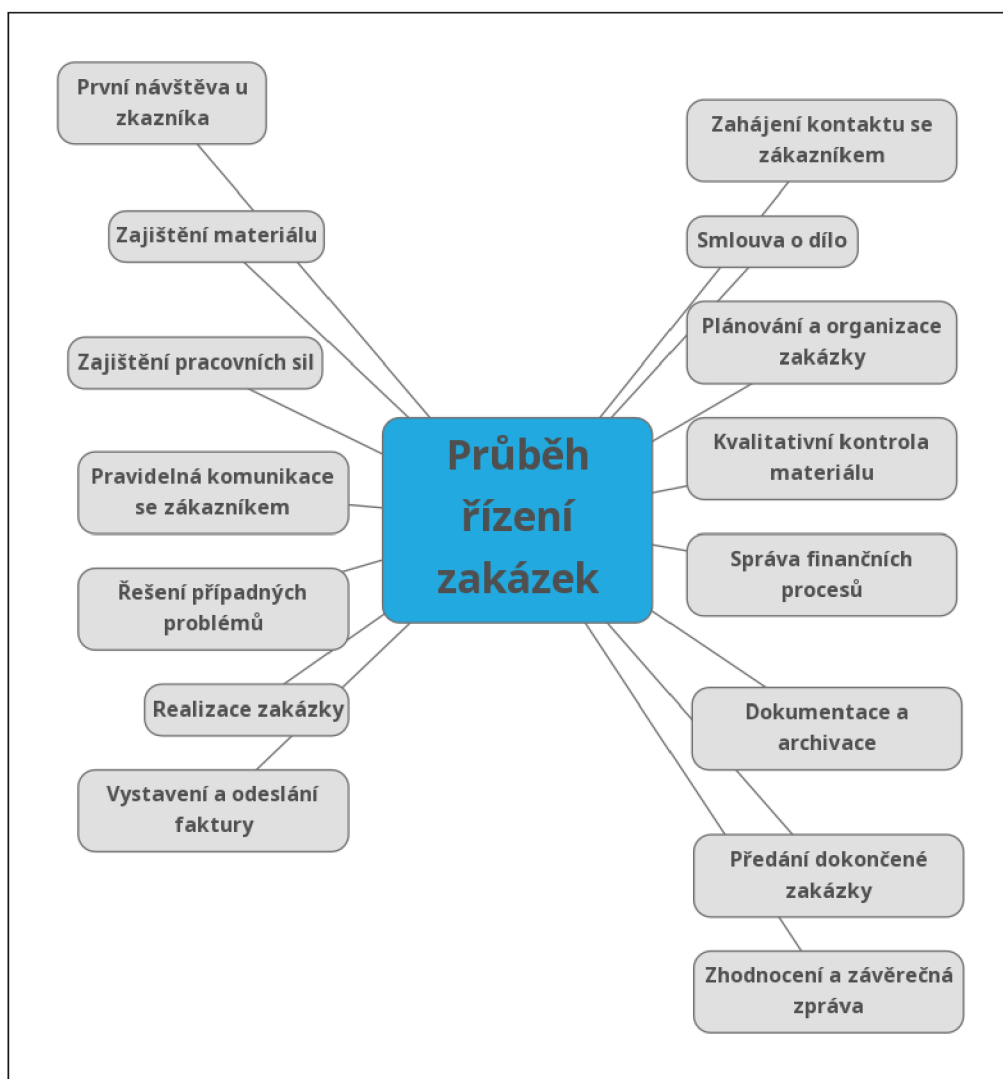
- [18] MOULISOVÁ, V. *Využití podnikových systémů pro efektivní plánování výroby v podniku*. Plzeň, 2023 [cit. 2024-03-08]. Bakalářská práce (Bc.). ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Fakulta ekonomická.
- [19] RVJ. What is Material Requirements Planning (MRP)? *Deskera Blog* [online]. 2022 [cit. 2024-03-09]. Dostupné z: <https://www.deskera.com/blog/what-is-material-requirements-planning-mrp/>
- [20] PRŮCHA, J. *Plánování výroby pomocí Advanced Planning Scheduling*. Plzeň, 2017 [cit. 2024-03-09]. Bakalářská práce (Bc.). ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Fakulta strojní
- [21] SUCHARDA, A. *Řízení zakázek* [online]. GitHub, 2024 [cit. 2024-03-16]. Dostupné z <https://github.com/asuchardaa/BP-RizeniZakazek/tree/Deploy>
- [22] APTIEN. Jak řídit zakázky *Aptien* [online]. 2023 [cit. 2024-04-22]. Dostupné z: <https://aptien.com/cs/kb/articles/how-to-manage-customer-orders>
- [23] OMRON. Nový Kamerový Systém FH s první detekcí vad pomocí umělé inteligence v oboru. *OMRON, Česká republika* [online]. 2020 [cit. 2024-05-06]. Dostupné z: <https://industrial.omron.cz/cs/news-events/news/fh-vision-system-with-ai>

Přílohy

Příloha 1 - Dodatečné tabulky a obrázky

Tabulka 6.1: Tabulka pro ohodnocení závažnosti (Zdroj: Sucharda, s. 24, 2023)

Škála (1-5)	Ohodnocení závažnosti	Popis závažnosti
1	Marginální závažnost	Neměla by být ignorována, ale nepředstavuje velké riziko.
2	Nízká závažnost	Nezanedbatelná, ale představuje určité riziko.
3	Střední závažnost	Významná, která může způsobit potíže nebo následky.
4	Vysoká závažnost	Významná, která může způsobit vážné potíže nebo následky.
5	Velmi vysoká závažnost	Nepříjatelná neshoda, která může způsobit závažné škody nebo ohrozit bezpečnost.

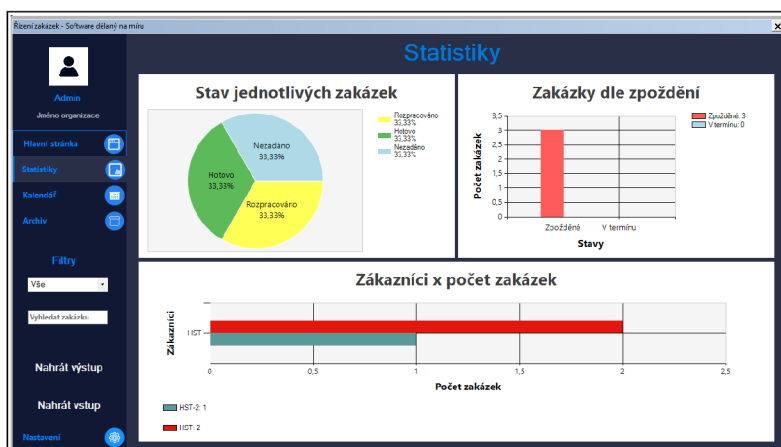


Obrázek 6.6: Myšlenková mapa detailnějšího průběhu řízení zakázek (vlastní autora)

Příloha 2 - Ukázka dodané aplikace pro podnik

Název	Materiál	Tloušťka	Počet	Číslo objednávky	Datum	Dokončeno	Stav	Smazat
HST			492		25.12.2025		Rozpracováno	Smazat
BOČNICE SVETLO	DC01	2	3	NE	BOČNICE SVETLO...	1	Hotovo	Smazat
DNO SUPLIK VEL...	DC01	2	1	NE	DNO SUPLIK VEL...	1	Hotovo	Smazat
DNO SIŘPIK	S235	3	10	NF	DNO SIŘPIK 7X9	10	Hotovo	Smazat
PLECH SIŘPIK	S235	3	10	NF	PLECH SIŘPIK 7X9	10	Hotovo	Smazat
PLECH ZADA II	DC01	1	5	NE	PLECH ZADA ILDXF	5	Hotovo	Smazat
PLECH ZADA SP...	DC01	2	5	Ano	PLECH ZADA SP...	5	Rozpracováno	Smazat
PLECH ZADA SP...	DC01	2	4	Ano	PLECH ZADA SP...	4	Rozpracováno	Smazat
PLECH ZADA STRL	S235	2	8	Ano	PLECH ZADA STRL...	8	Rozpracováno	Smazat
PLECH ZADA...	S235	3	1	Ano	PLECH ZADA...XF	1	Rozpracováno	Smazat
PLECH ZARIVKA ...	S235	4	3	Ano	PLECH ZARIVKA ...	3	Rozpracováno	Smazat
SUPLIK CELO	DC01	2	5	Ano	SUPLIK CELO.DXF	5	Rozpracováno	Smazat
SUPLIK SIŘPOKY	DC01	1	2	Ano	SUPLIK SIŘPOKY.D...	2	Rozpracováno	Smazat
VYPLN DRŽAK S...	S235	3	10	Ano	VYPLN DRŽAK S...	10	Rozpracováno	Smazat
VYPLN DRŽAK S...	S235	3	8	Ano	VYPLN DRŽAK S...	8	Rozpracováno	Smazat

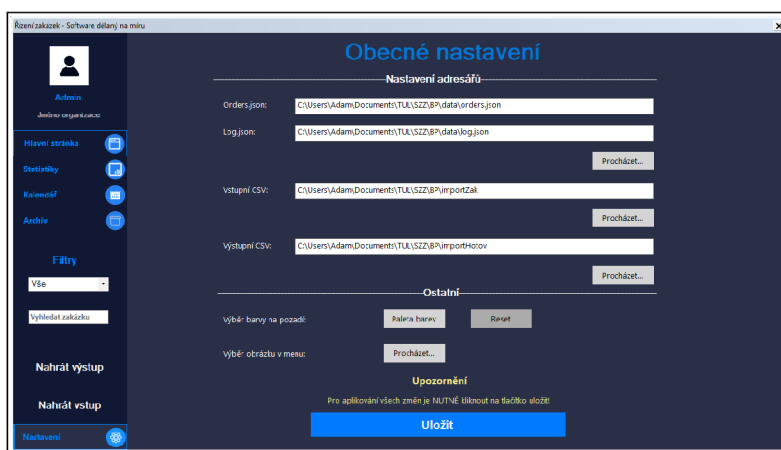
Obrázek 6.7: Hlavní stránka aplikace pro řízení zakázek (vlastní autora)



Obrázek 6.8: Ukázka statistik v aplikaci pro řízení zakázek (vlastní autora)

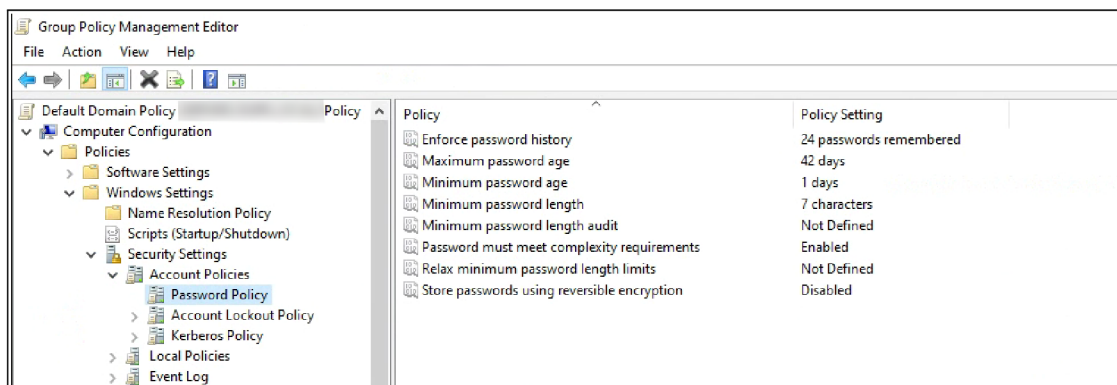


Obrázek 6.9: Ukázka archivu v aplikaci pro řízení zakázek (vlastní autora)

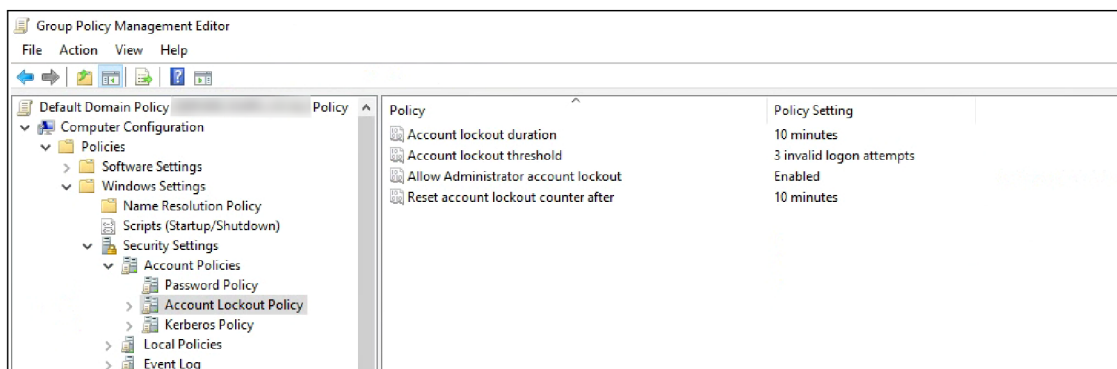


Obrázek 6.10: Ukázka nastavení v aplikaci pro řízení zakázek (vlastní autora)

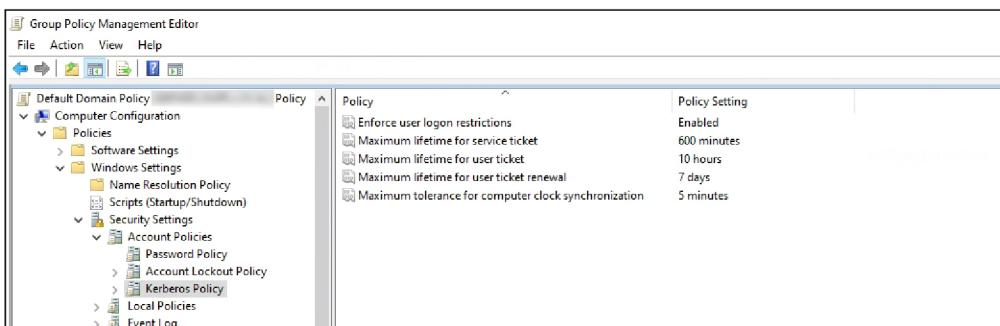
Příloha 3 - Nastavení a zabezpečení serveru v podniku



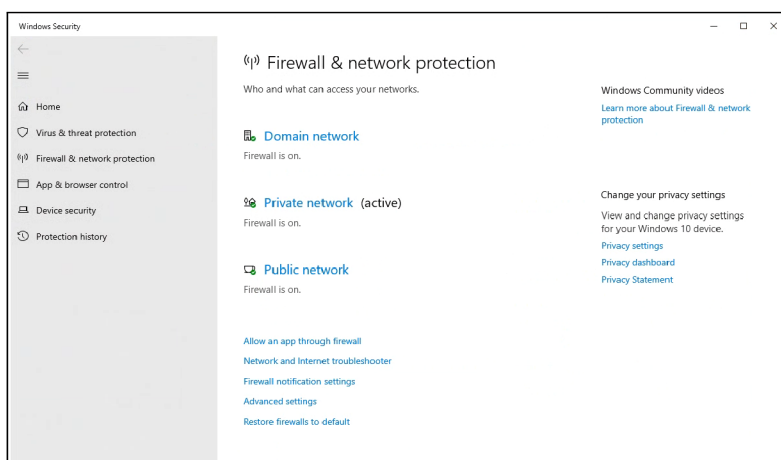
Obrázek 6.11: Nastavení zásad pro zabezpečení hesel uživatelských účtů (vlastní autora)



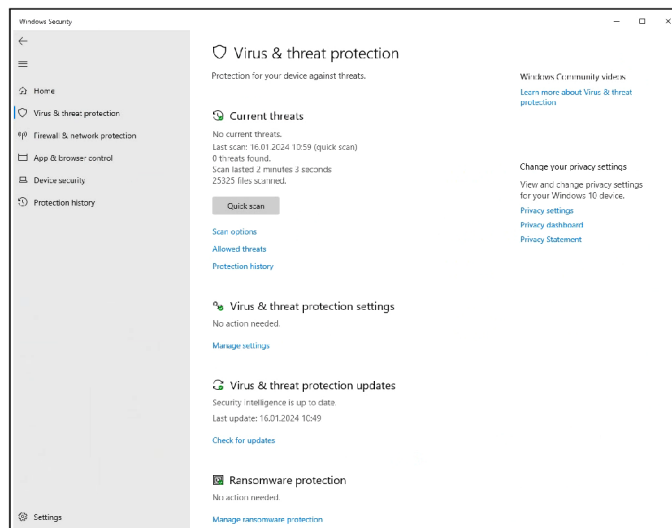
Obrázek 6.12: Nastavení lockout zásad pro uživatelské účty (vlastní autora)



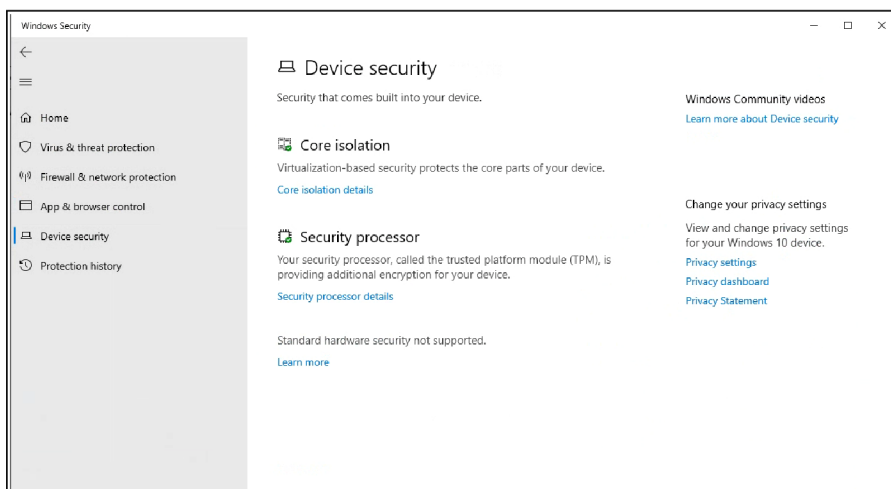
Obrázek 6.13: Nastavení kerberos zásad pro uživatelské účty (vlastní autora)



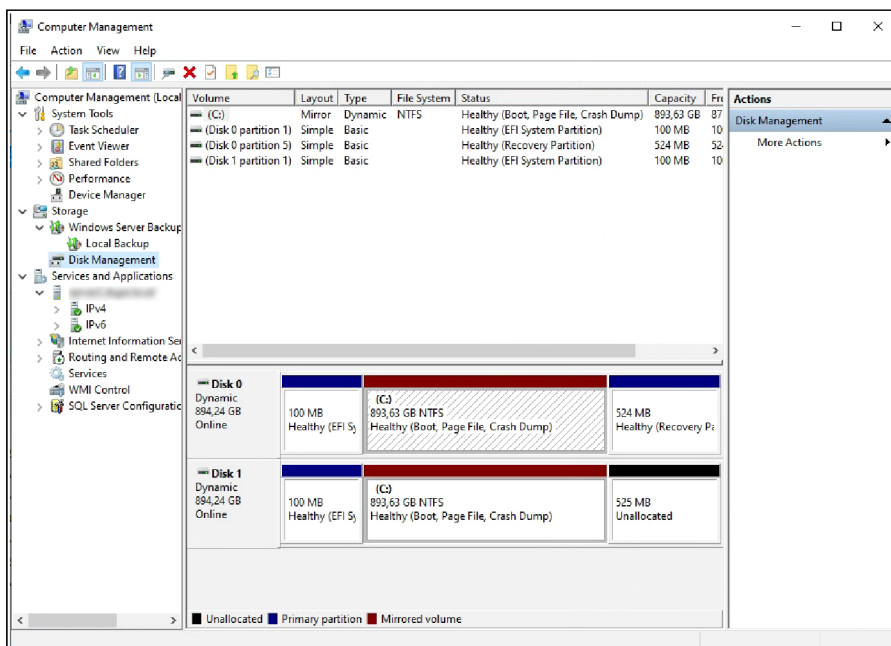
Obrázek 6.14: Nastavení zapnutého firewallu na serveru (vlastní autora)



Obrázek 6.15: Ukázka zapnutého antiviru na serveru (vlastní autora)




Obrázek 6.16: Ukázka zabezpečení zařízení na serveru (vlastní autora)




Obrázek 6.17: Disk management na serveru (vlastní autora)

Příloha 4 - Uživatelský manuál k aplikaci

 **Pozor**

- Úspěšná definice cest se objeví až PO restartu celé aplikace!

 **Upozornění**

- V tomto případě jsou již všechny cesty nastavené. Pokud ale nejsou, je potřeba jim řádně nastavit cesty a to v tomto pořadí:

- Výběr tlačítka Procházet.
- Výběr společné cesty pro soubory orders.json a log.json.
- Výběr adresářů pro vstupní a výstupní csv soubory.

Obrázek 6.18: Ukázka využití piktogramů v manuálu (vlastní autora)

4.1.2. Odebrání dat

Pro odebrání dat jsou v současnosti implementována dvě tlačítka:

- Červeně ohraničené:** Smaže celou zakázku včetně jejich položek.
- Zeleně ohraničené:** Smaže jednotlivou položku v zakázce.



#	Název	Materiál	Zakázka HRT	Thytlitka	Objed M2	Poloh	Datum	Dokončeno	Stav	Operace
1	SOUSKA SUTLEP	DC31	2	1	NE	SOUSKA SUTLEP	5	Hotovo	Smazat	
2	ENJO SURUK VELEK	DC31	2	1	NE	ENJO SURUK VELEK	1	Hotovo	Smazat	
3	ENJO SURUK	S235	3	10	NE	ENJO SURUK	10	Hotovo	Smazat	
4	RUDEH STUK	S235	3	10	NE	RUDEH STUK	10	Hotovo	Smazat	
5	RUDEH DADA I	DC31	1	3	NE	RUDEH DADA I	3	Hotovo	Smazat	
6	RUDEH DADA SPODH I	DC31	2	3	Ano	RUDEH DADA SPODH I	2	Hotovo	Smazat	
7	RUDEH DADA SPODH II	DC31	2	4	Ano	RUDEH DADA SPODH II	4	Hotovo	Smazat	
8	RUDEH DADA STREDOVY	S235	3	8	Ano	RUDEH DADA STREDOVY	8	Hotovo	Smazat	
9	RUDEH DADA	S235	3	1	Ano	RUDEH DADA	1	Hotovo	Smazat	
10	RUDEH DADA DLOUHÁ	S235	4	3	Ano	RUDEH DADA DLOUHÁ	3	Hotovo	Smazat	
11	SURUK CERO	DC31	2	3	Ano	SURUK CERO	5	Hotovo	Smazat	
12	SURUK SROVY	DC31	1	2	Ano	SURUK SROVY	2	Hotovo	Smazat	
13	VYRAN ORZAK SVETLA STREL	S235	3	10	Ano	VYRAN ORZAK SVETLA STREL	10	Hotovo	Smazat	
14	VYRAN ORZAK SVETLA	S235	3	8	Ano	VYRAN ORZAK SVETLA	8	Hotovo	Smazat	

Obrázek 6.19: Úryvek 1 z manuálu pro aplikaci (vlastní autora)

4.1.3. Editace dat

Editovat lze v současnosti pouze data, která mohou ovlivnit celkový stav položky/zakázky. Pro uživatele to tedy znamená úpravu pouze následujících parametrů:

- Počet položek
- Ohyb (pouze ANO/NE)
- Vyrobený počet položek

Před editací:

BOONICE SVETLO	DC01	2	5	NE	BOONICE SVETLO.DIP	3	Hotovo	Smazat
----------------	------	---	---	----	--------------------	---	--------	--------

Po editaci:

BOONICE SVETLO	DC01	2	5	NE	BOONICE SVETLO.DIP	6	Více kusů	Smazat
----------------	------	---	---	----	--------------------	---	-----------	--------

V obrázku po editaci dat si lze všimnout i změněného stavu z „hotovo“ na „více kusů“. Tyto stavy se mění jak pro celou zakázku, tak i pro jednotlivé položky.

Obrázek 6.20: Úryvek 2 z manuálu pro aplikaci (vlastní autora)