



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

OPTIMALIZACE PROCESU VÝDEJE NA POBOČCE INTERNETOVÉHO OBCHODU

OPTIMIZING THE DELIVERY PROCESS AT THE E-SHOP BRANCH

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Adam Illek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.

BRNO 2023

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav managementu
Student:	Bc. Adam Illek
Vedoucí práce:	Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.
Akademický rok:	2022/23
Studijní program:	Strategický rozvoj podniku

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Optimalizace procesu výdeje na pobočce internetového obchodu

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza současného stavu procesu výdeje

Návrh zlepšení procesu výdeje pobočky internetového obchodu

Přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Práce je zaměřena na optimalizaci procesu výdeje na pobočce internetového obchodu. Řešení vychází z detailní analýzy procesu výdeje na pobočce, jeho podpory v informačním systému a teoretických poznatků řízení procesů. Součástí návrhu je i jeho vyhodnocení.

Základní literární prameny:

EMMETT, S. (2008). Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu, Brno: Computer Press, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

HUČKA, M. (2017). Modely podnikových procesů, V Praze: C.H. Beck, 486 s. ISBN 978-80- 7400-468-1.

JUROVÁ, M. (2016). Výrobní a logistické procesy v podnikání, Praha: Grada Publishing, 254 s. ISBN 978-80-247-5717-9.

PARMENTER, D. (2008). Klíčové ukazatele výkonnosti: rozvíjení, implementování a využívání vítězných klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI), Praha: Česká společnost pro jakost, 242 s. ISBN 978-80-02-02083-7.

ŘEPA, V. (2012). Procesně řízená organizace, Praha: Grada publishing, 301 s. ISBN 978-80- 247-4128-4.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně dne 5.2.2023

L. S.

doc. Ing. Vít Chlebovský, Ph.D.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Předmětem práce je nalezení způsobu optimalizace procesu výdeje na pobočce internetového obchodu. Za pomoci analýz procesů, grafického zpracování layoutu pobočky a skladu a analýzy primárních a sekundárních dat byl po jejich následném vyhodnocení vypracován návrh, který by měl proces výdeje zeštíhlit a snížit tak hodnoty sledovaných metrik procesu.

Klíčová slova

Proces, internetový obchod, skladové hospodářství, digitalizace, globální analýza, layout, optimalizace procesu, proces výdeje, zboží, primární a sekundární data, klíčové ukazatele výkonnosti, objednávkový doklad

Abstract

The subject of the thesis is to find a way to optimize the checkout process at a branch of an online store. By means of process analysis, graphic design of the branch and warehouse layout and analysis of primary and secondary data, a proposal was developed after their subsequent evaluation, which should streamline the checkout process and thus reduce the values of the monitored process metrics.

Keywords

Process, internet store, warehouse management, digitisation, global analysis, layout, process optimization, dispensing process, goods, primary and secondary data, key performance indicators, order document

Bibliografická citace

ILLEK, Adam. *Optimalizace procesu výdeje na pobočce internetového obchodu* [online]. Brno, 2023 [cit. 2023-05-12]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/152126>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 12. 5. 2023

Bc. Adam Illek

autor

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucí mé diplomové práce, paní Ing. Zdeňce Videcké Ph.D., za poskytnutí cenných připomínek k práci, za ochotu a časovou flexibilitu při plánování konzultací a za dobrou komunikaci. Dále bych chtěl vyjádřit vděčnost mým přátelům za motivaci a rady při psaní práce.

OBSAH

ÚVOD	7
1. VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE.....	8
2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	9
2.1 Proces.....	9
2.1.1 Hodnototvorné procesy	10
2.1.2 Procesní řízení.....	12
2.2 Metodologie Lean.....	13
2.2.1 Základní nástroje.....	14
2.3 Klíčové ukazatele výkonnosti.....	17
2.3.1 SMART cíle ve vztahu ke KPI	18
2.4 Zásoby	18
2.4.1 Typy zásob	19
2.4.2 Řízení zásob	20
2.5 Skladové hospodářství	22
2.5.1 Skladové operace	23
2.5.2 WMS	27
2.5.3 Získávání informací	28
3. ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE	30
3.1 Základní informace o společnosti.....	30
3.1.1 Organizační struktura pobočky	31
3.2 Globální analýza	33
3.2.1 Průběh hlavního procesu.....	33
3.2.2 Řídící procesy	34
3.3 Layout pobočky	36
3.3.1 Layout prodejny	36
3.3.2 Layout horního patra skladu	38
3.3.3 Layout dolního patra skladu.....	40
3.4 Proces výdeje.....	42
3.4.1 Příkaz k vychystání	42
3.4.2 Vychystávání.....	43
3.4.3 Uzavření zakázky	52
3.5 Naskladnění zboží.....	53
3.6 Hlavní ukazatele	55

3.6.1	Analýza primárních a sekundárních dat.....	55
3.6.2	Vývoj ukazatelů	56
3.7	Závěry analytické části	58
4.	VLASTNÍ NÁVRHY A ŘEŠENÍ.....	59
4.1	Cíl návrhu řešení.....	59
4.2	Návrh systému výdeje	59
4.2.1	Digitalizace objednávkových dokladů	60
4.2.2	Úprava odbavovacího postupu.....	61
4.2.3	Proces výdeje po aplikaci návrhu.....	61
4.3	Změna systému naskladňování zboží drobného charakteru	69
4.3.1	Změna k přístupu naskladňování	69
4.3.2	Proces naskladnění zboží po aplikaci návrhu	71
4.4	Zhodnocení návrhu	72
4.4.1	Zhodnocení nákladů.....	72
4.4.2	Zhodnocení přínosů	72
	ZÁVĚR.....	74
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	76
	SEZNAM OBRÁZKŮ	79
	SEZNAM TABULEK.....	80
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	81

ÚVOD

V posledních letech představují konkurenční boje stále komplexnější výzvu pro podniky. Firmy jsou nuceny se přizpůsobovat okolním vlivům a průběžně se zlepšovat. Neustálé zlepšování je obzvláště důležité také u podnikových procesů. Zlepšování spočívá ve vytváření efektivnějších postupů, které šetří čas a náklady firem a v zeštíhlování těchto procesů.

Diplomová práce se zabývá nalezením způsobu, jak optimalizovat proces výdeje na pobočce internetového obchodu, aby došlo k jeho zeštíhlení a ke zkrácení doby výdeje včetně snížení hodnot sledovaných ukazatelů výkonnosti.

První část práce se zaměřuje na teoretická východiska, o které se práce opírá, a které souvisí především s analýzou a optimalizací procesů, řízením zásob a klíčovými ukazateli výkonnosti. Dále se zmíním také o skladovém hospodářství a informačním systému řízení skladu WMS.

V analytické části práce je představena společnost a organizační struktura pobočky včetně odpovědností pracovníků. Následně je provedena globální analýza včetně grafického zpracování layoutu pobočky. Dále jsou detailně popsány procesy naskladnění a výdeje zboží včetně využívaných metrik. Závěrem je provedena analýza získaných primárních a sekundárních dat a na základě popisů a analýz jsou vyhodnoceny nedostatky procesů, které budou předmětem řešení v návrhové části.

V rámci návrhové části práce jsou na základě zjištěných nedostatků procesů navrženy možné způsoby jejich řešení. Dále jsou zde popsány změny v procesech, které vyplývají z aplikace těchto řešení. Závěrem je také vyhodnocena úspora včetně přínosů návrhu a nákladů na realizaci této změny.

1. VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Spotřebitelé v současné době očekávají komfort spojený s rychlým dodáním zboží a v případě vyzvednutí zboží na pobočce s minimální nutností čekání. Tyto faktory významně ovlivňují jejich spokojenost. Vzhledem k velkému množství možností v oblasti dodání zboží se diplomová práce zaměřuje na celý proces vychystávání a výdeje zboží na pobočce. Pro návrh optimálního procesu a jeho vyhodnocení byla využita metodika zlepšování procesů PDCA, založená na čtyřech základních krocích jejich řízení.

V první řadě byly zjišťovány metriky, které pobočka využívá pro řízení procesu výdeje, tak aby mohl být definován cíl řízení procesu a postup řešení. Následovala detailní analýza celého procesu výdeje a poté bylo navrženo zlepšení procesu s využitím digitální podpory a informačního systému. Navržené výsledky byly posléze vyhodnoceny.

Cíl diplomové práce

Diplomová práce se zabývá zlepšením procesu výdeje na pobočce internetového obchodu s využitím digitálních technologií. Cílem řešení je zkrácení doby výdeje zboží zákazníkovi a z toho plynoucí snížení hodnot sledovaných metrik.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato část práce poskytuje teoretický podklad z níž vychází analytická a návrhová část. Předmětem popisu je základní problematika a pojmy z oblasti, která souvisí analýzou procesů, jejich optimalizací a řízením zásob.

2.1 Proces

Proces můžeme v zásadě definovat mnoha způsoby. Jedná se o „*souhrn činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje.*“ (Řepa, 2007)

Dále lze proces popsat jako sérii činností či úkolů, které spolu logicky souvisí a jejich postupným vykonáním dochází k vytvoření předem definovaného souboru výsledků. (Svozilová, 2011)

Mezi **charakteristiky procesu** patří:

- Proces má určený cíl, který je stanoven v souladu se strategií a cíli podniku.
- Proces má jasně vymezený začátek a konec.
- Zákazník představuje klíčový subjekt, pro nějž jsou určeny výsledky procesu a díky němuž je proces realizován.
- V procesu figuruje jeho vlastník, který má odpovědnost za jeho efektivní průběh a kvalitu výstupů.
- Jsou využity vstupy ve hmotné podobě a jsou v průběhu procesu plně spotřebovány.
- Mezi podmínku pro vykonání procesu patří zdroje. Může se jednat například o pracovníky či výrobní prostory atd.
- Zákony, normy a další faktory regulují průběh procesu.
- Proces je soubor činností, které lze chápat jako sled pracovních úkonů. Činnosti mají určitou návaznost a stanovenou spolupráci.
- Výstupem procesu je produkt ve formě služby či výrobku. Tento produkt je určen a předán zákazníkovi a zahrnuje v sobě přidanou hodnotu.
- Proces je vymezen určitými parametry a měřitelnými ukazateli. Mezi ně patří například náklady, průběžná doba atp.
- Procesy probíhají opakovaně. (Šimonová, 2014)

Základní dělení procesů spočívá v rozdělení podle jejich důležitosti do třech skupin:

Hlavní (klíčové) procesy

Představují primární důvod existence organizace. Jejich výsledkem je vytvoření hodnoty pro externího zákazníka ve formě výstupů. (Jurová, 2016)

Řídící procesy

Nepřináší zisk společnosti, ale jejich funkce spočívá v zajištění fungování organizace. Cílem je zajištění stability a říditelnosti společnosti. Obsahují činnosti, které souvisí s přesným určením strategických cílů podniku včetně zajištění realizace těchto cílů v rámci celé organizace. (Jurová, 2016)

Vrcholové řídicí procesy jsou určeny k řízení podniku pomocí vrcholového managementu společnosti. (Hučka, 2017)

Podpůrné procesy

Zajišťují chod hlavních procesů tvorbou podmínek pro úspěšné vykonávání procesů. Dodávají do těchto procesů produkty či služby. (Jurová, 2016)

V rámci organizace je důležité podnikové procesy průběžně zlepšovat. Toto zlepšování představuje činnost se zaměřením na graduální zvyšování kvality, produktivity či doby zpracování podnikového procesu vlivem eliminace neproduktivních činností a nákladů. (Svozilová, 2011)

Tyto procesy člení Hučka v rámci své publikace do následujících osmi skupin, a to na procesy vztahované k lidským zdrojům, k technickému rozvoji, k investicím, k financování podnikových výkonů, k hodnocení podnikových výkonů, k majetku, k vnitropodnikové dopravě a k informačním technologiím. (Hučka, 2017)

2.1.1 Hodnototvorné procesy

Hodnototvorné (hlavní) procesy lze definovat jako aktivity, které mají přímou spojitost s vyráběnými výrobky či poskytovanými službami. Vedou k zajištění očekávaných nebo dohodnutých výkonů pro zákazníky. Tyto procesy lze členit následovně (Hučka, 2017):

Procesy vztahované k zákazníkům

Úkolem těchto procesů je přeměna obchodní strategie společnosti do plánovaného sortimentu služeb a služeb a vytvoření spojení mezi podnikem a zákazníky. Řadí se sem

plánování prodeje výrobku a služeb, kde dochází k stanovení výrobního sortimentu včetně nových výrobků a jejich cen. Dále je součástí proces marketingu výrobků a služeb, který slouží k přípravě marketingové kampaně a zajištění transformace zjištěných přání zákazníka do požadavků na výrobek či službu. Mezi další procesy patří prodej výrobků, který obsahuje aktivity spojené s dodáním objednaných výrobků a proces zpracování reklamy, jenž obsahuje aktivity směřované k řešení vzniklých problémů. (Hučka, 2017)

Procesy vztahované k výrobě výrobků

Jedná se o proces přípravu výroby, plánování a řízení výroby a prodej výrobků. Příprava výroby má za úkol uskutečnění přípravy výroby z technologického a technickoorganizačního hlediska. Plánování a řízení výroby slouží ke stanovení druhu a množství vyráběných výrobků pro následující období včetně zajištění a monitoringu krátkodobé realizace zakázek. Prodej výrobků slouží k dodání objednaných výrobků zákazníkovi a inkasování peněžních prostředků z této zakázky. (Hučka, 2017)

Procesy vztahované k poskytování služeb

Službou jako proces rozumíme změnu stavu osoby či statku uskutečněnou vzájemnou ekonomickou činností. Mezi tyto procesy patří koncipování nové služby, které vede od počáteční myšlenky až k jejímu testování a přeměnění na reálnou službu a proces poskytování služby. (Hučka, 2017)

Procesy vztahované k projektům

Projekt lze definovat jako unikátní souhrn aktivit a úkolů, které mají stanovený cíl, definováno počáteční datum a datum ukončení projektu a vymezený rámec čerpání zdrojů sloužících k uskutečnění projektu. Patří sem procesy plánování projektu a jeho realizace a kontrola. Plánování projektu souvisí se schválením zadání projektu (včetně cílů, termínů a přidělených zdrojů pro daný projekt) managementem. Výsledkem plánování je vypracovaný plán projektu, který je odsouhlasen všemi aktéry a stakeholdery a určení projektového týmu. Realizace a kontrola projektu probíhá podle časového plánu včetně opravy vzniklých chyb. (Hučka, 2017)

Procesy vztahované k dodavatelům

Pro poskytování služeb či výrobu výrobků potřebuje podnik zboží od dodavatelů (např. součástky, materiál atd.). Mezi tyto procesy patří výběr dodavatele, objednání u dodavatele, provedení vstupní kontroly (ověření souladu dodávek odběratelů

s vymezenými požadavky), řízení zásob na skladě (na základě přijatých pravidel pro doplňování zásob při jejich úbytku na určitou hladinu) a řízení navážení materiálu, které obsahuje procesy řízení operace uskladnění, ochrany skladovaného zboží, vychystávání zboží ze skladu a navážení materiálu na pracoviště. (Hučka, 2017)

2.1.2 Procesní řízení

Procesní management (neboli procesní řízení) slouží k optimalizování a rozvíjení chodu organizace způsobem, který zajistí účelnou, hospodárnou a efektivní reakci na požadavky zákazníka. Aby bylo zajištěno uplatnění procesní řízení, je zapotřebí dodržet jisté principy (Šimonová, 2014):

Hlavní principy procesního řízení

Proces má několik variant provedení a vlastník procesu odpovídá za jeho efektivnost v dlouhodobém horizontu. Je zapotřebí eliminovat informační a znalostní bariéry. Samostatné práce je nutno začlenit do celků (integrace) a zhušťovat práci a napřímit procesy (kompresie) s cílem jejich přeprojektování. Práce pak musí být vykonávána v přirozeném sledu a na místech, kde je to nejvýhodnější s uplatněním týmové práce. Charakter týmů je definován za pomoci 3S, což znamená kompletní autonomii týmů. Může se jednat například o procesní týmy. Ty jsou sestaveny způsobem umožňujícím pružné přizpůsobování novým požadavkům. (Šimonová, 2014)

Efektivní řízení procesů je podmíněno čtyřmi prvky:

- Řízení cílů
- Řízení a zlepšování výkonu procesu
- Řízení zdrojů
- Řízení návaznosti procesů (Šimonová, 2014)

Procesní přístup a jeho aplikace představuje klíč k efektivnosti. Mezi jeho přínosy patří zvýšení efektivnosti práce prostřednictvím přehodnocení způsobu práce, zvýšení kvality a rychlosti včetně snižování nákladů, možnost určení množství výskytu daných jevů a zvýšení přesnosti odhadů určitých budoucích událostí, utilizace aktiv, podpora týmové práce a zapojení členů týmu, poskytnutí větší přidané hodnoty zákazníkovi, větší zaměstnanecká spokojenost atd. (Šmída, 2007)

2.2 Metodologie Lean

Lean představuje sdružení metod a principů, které se zaměřují na odhalení a odstranění činností, jenž při tvorbě výrobků či služeb sloužících zákazníkům procesu nepřinášejí žádnou hodnotu. Metodologie Lean spočívá v soustředění týmů na menší kroky k zlepšení, kdy zlepšení je dosaženo postupně a opakovaně. (Svozilová, 2011)

„Soustředí se na uspokojení zákazníka, zlepšení procesů (snížení neshod, stabilizace procesu, odstranění plýtvání), zlepšení finančních toků (snížení zásob), snížení celkových nákladů, týmovou práci a rozhodování založené na datech.“ (Šimonová, 2014)

Mezi druhy plýtvání z hlediska výrobních i administrativních procesů neboli sedm druhů ztrát patří:

Nadprodukce

Spočívá v převýšení nabídky společnosti nad poptávkou zákazníka. Vlivem této skutečnosti dochází ke zvýšení administrativních a dopravních nákladů a ke zbytečné potřebě skladovacích prostor. V oblasti administrativních procesů se jedná o tisknutí nadměrného počtu dokumentů či duplicitní informace. (Jurová, 2016)

Nadměrné zásoby

Tento druh plýtvání omezuje volné místo na skladě a vzniká nadměrným skladováním materiálu, nedokončených a hotových výrobků, náhradních dílů atp. Z hlediska administrativních procesů se jedná o hromadění papírů na stolech či archivech a hromadění zpráv a reportů ve schránkách, které nemají dostatečnou kapacitu. (Jurová, 2016)

Defekty

Vzniklé defekty v podobě nekvalitních či neshodných výrobků vyžadují opravu, která spotřebovává čas, finanční prostředky a práci zaměstnanců. Doručení neshodných výrobků zákazníkovi může mít fatální následky. V administrativní oblasti se pak jedná o chyby v informacích v podobě neúplných specifikací objednávek, nekompletní technickou dokumentací atp. (Jurová, 2016)

Zbytečná manipulace

Téměř žádný z pohybů pracovníka nepřináší produktu přidanou hodnotu. Je důležité zjistit, jaké pohyby z procesu vypustit, či jaká opatření by bylo vhodné zavést za účelem minimalizace potřebných pohybů. Zbytečná manipulace v administrativním charakteru může souviset například s nevhodným uspořádáním pracovního místa či kanceláře, což vytvoří nutnost nadměrného pohybu z bodu A do bodu B. Dále se může jednat o špatné uspořádání obrazovek informačních systémů. (Jurová, 2016)

Špatné zpracování

V této oblasti se může jednat o zbytečnosti v návrhu výrobku, příliš náročnou technologii kontroly kvality apod. K řešení problémů v této oblasti plýtvání lze obvykle využít pouze selský rozum. Špatným zpracováním v administrativních procesech se rozumí například přepisování údajů mezi papírovými dokumenty a informačním systémem či vytváření duplicitních kopií dokumentů. (Jurová, 2016)

Čekání

Čekání má svoji příčinu nejčastěji například v poruchách strojů, nedostatku materiálu či absence potřebných informací, kdy tyto skutečnosti neumožňují pokračovat ve výrobním procesu. V oblastech mimo výrobu se může jednat o dlouhé zpracování, které je vyvoláno hledáním dokumentů, čekání na informace od zákazníků či pracovníky, kteří neplní termíny. Dále se může jednat o pomalou systémovou odezvu nebo výpadky v síti. (Jurová, 2016)

Transport

Výroba se nemůže obejít bez dopravy, neboť výrobní proces část bývá oddělen do vícero úseků a sklad je vzdálen od výroby. Tok materiálu musí být zajištěn vnitropodnikovou dopravou s níž jsou spojené náklady a tyto náklady představují plýtvání. V ostatních oblastech se může jednat o předávání dokumentů mezi jednotlivými útvary či přenášení dokumentů a šanonů mezi pracovišti. (Jurová 2016)

2.2.1 Základní nástroje

Mezi nejznámější nástroje, jenž metodologie Lean využívá patří:

Hodnota a hodnotvorné činnosti

Aby bylo možné provést potřebné korekce, je potřeba znát požadavky uživatelů výstupů na procesy. Hovoříme tak o hodnotě, za kterou je ochoten zákazník zaplatit. Činnosti posuzujeme na základě přispívání k výslednému vytváření hodnoty a rozlišujeme je následujícím způsobem:

- Value Adding Activity představuje činnosti k hodnotě přímo přispívající a zákazník za jejich výkon zaplatí vyšší cenu, než kdyby nedošlo k jejich provedení.
- Non Value Adding Activity jsou činnosti, které k tvorbě hodnoty přímo nepřispívají. Jedná se v první řadě o činnosti, které nejsou potřebné a lze je považovat za plýtvání. V druhé řadě pak o činnosti, které sice k tvorbě hodnoty přímo nepřispívají, ale jsou z nějakého důvodu potřebné. Tyto činnosti nejsou z pohledu zákazníka významné a to, zda budou provedeny se na ceně přímo neodrazí. (Svozilová, 2011)

Value Stream Mapping

Mapování hodnotového řetězce představuje činnost, která je zaměřena na vizuální zachycení a zobrazení základních procesních prvků, toků, větvení a jejich vzájemných vztahů. Její význam spočívá v zobrazení vlivu jednotlivých bloků činností na tvorbu hodnoty a umožňuje tak identifikovat případné zdroje plýtvání. Hodnotový řetězec může mít podobou současného toku činností či návrhu ideálního procesu. (Svozilová, 2011)

Analýza procesních toků

„Každý proces se pohybuje v koridoru, který je vymezen náklady, časem a kvalitou“

Pro pochopení principu procesního toku využijeme měření času, za který projde postupně vytvářený produkt úsekem procesu. V této souvislosti je definována efektivní doba průtoku, která patří mezi měřítka pro hodnocení procesních toků a která představuje podíl průměrné doby průtoku a teoretické doby průtoku. Průměrná doba průtoku představuje čas, za který se daný sled operací v průměru uskuteční včetně zdržení vzniklých přepracováním a čekáním. Teoretická doba průtoku představuje čas uskutečnění procesu v případě neexistence výše zmíněných zdržení. Mezi další poměrná či absolutní měřítka sloužící k hodnocení procesního toku patří relativní dostupnost zařízení v čase či výkonnost pracovní jednotky. (Svozilová, 2011)

Teorie omezení

Theory of Constraints neboli Teorie omezení představuje nástroj pro analýzu problémů v podniku, která představují omezení bránící ve zvýšení výkonnosti jeho procesů. Tato omezení jsou ve většině případů fyzického či organizačního charakteru a platí, že řetěz je pouze tak silný jako jeho nejslabší článek. (Svozilová, 2011)

Je založena na pěti krocích, které představují návod, na jehož základě dochází k:

- 1) identifikaci omezení systému
- 2) maximálnímu využití daného omezení
- 3) podřízení všeho v podniku tomuto omezení
- 4) eliminace omezení
- 5) pokud bylo omezení eliminováno, cyklus se opakuje od prvního kroku (Basl, Majer, Šmíra, 2003)

Podle TOC nelze v praxi dosáhnout neomezených hodnot průtoku a prostřednictvím toho neomezených finančních příjmů podniku. Vždy bude existovat omezení bránící dalšímu růstu. TOC se však soustřeďuje na zvyšování tohoto průtoku za pomoci maximalizace vytížení úzkého místa systému a jeho ochranou před nahodilými vlivy. Mezi podniková omezení mohou patřit například dodavatelé a jejich kvalita a spolehlivost dodávek, legislativní opatření a nařízení, výrobní zařízení a stroje s nedostatečnou kapacitou, špatně definované podnikové procesy apod. (Basl, Majer, Šmíra, 2003)

Principy tahu a tlaku

Cílovému zákazníkovi má být umožněno diktovat poptávku včetně toho, kdy má být předmět dodán či doplněn do skladu. Tento předmět tak má být vyroben pouze v případě, že je požadován. Jednou z forem využití mohou být evidenční systémy v obchodu, jenž sledují prodejnost zboží a při poklesu zásoby na určitou nastavenou hodnotu v systému vydají správci signál o nutnosti doplnění určité položky. Systém tahu neboli Kanban snižuje plýtvání formou skladování. Poskytuje procesu možnost řízení za pomoci poptávky a eliminaci nadměrného předzásobení. (Svozilová, 2011)

Nástroj 5S

Ve zlepšovateľských iniciativách Lean dále nachází své využití nástroj 5S, jehož název vychází ze zkratk činností Sort, Straighten, Shine, Standardize a Sustain. V češtině dosud neexistují vhodné alternativy, které začínají písmenem S.

Jednotlivé činnosti lze charakterizovat následovně:

- **Sort (Třídění)** znamená vyřazení veškerých úkonů, nástrojů a jiných součástí, které nejsou nezbytné. Založen na prioritizaci na základě úrovně potřeby či přínosů.
- **Straighten (Umístování)** říká, že vše potřebné má své přiřazené a označené místo. Procesní potřeby jsou uloženy způsobem zajišťující jejich snadnou dostupnost a jejich pořadí je určeno tak, aby byla zajištěna plynulost a efektivita pracovních výkonů.
- **Shine (Úklid)** spočívá v organizaci pracovních prostor včetně udržování pořádku a čistoty. Prostory musí být snadno přístupné a v souladu s předchozími dvěma kroky. Tyto úkony jsou prováděny kontinuálně a nejsou pouze iniciovány v případě neúnosného nepořádku na pracovišti.
- **Standardize (Standardizace)** předpokládá, že všichni pracovníci vykonávají činnosti stejně neboť je zajištěna opakovatelnost jednotlivých úkonů vlivem sladění a standardizování pracovních postupů.
- **Sustain (Udržení)** vychází z předchozích čtyřech kroků a soustředí se na dodržování pravidel, návodů či pracovních postupů v nich definovaných. Udržení je zapotřebí pravidelně kontrolovat za účelem prevence návratu do původního stavu. (Svozilová, 2011)

2.3 Klíčové ukazatele výkonnosti

Key Performance Indicators neboli KPI jsou měřítka orientovaná na hlediska výkonnosti podniku, jenž jsou kritická pro úspěch organizace. Autor definuje 7 charakteristik KPI:

1. Jedná se o měřítka nefinančního charakteru (nejsou vyjádřena v měně)
2. Jsou opakovaně měřena (24 hodin / 7 dní v týdnu)
3. Jsou předmětem pozornosti generálního ředitele a týmu vrcholového vedení
4. Pochopení měřítek a provádění kroků k nápravě je vyžadováno u všech zaměstnanců
5. Je nimi vázána odpovědnost k týmu či jednotlivcům
6. Mají vážný dopad na kritické faktory úspěchu
7. Pozitivní dopad na ostatní měřítka výkonnosti (Parmenter, 2008)

Tyto ukazatele by měly být monitorovány 24 hodin / 7 dní v týdnu a jsou tak zaměřeny na současnost a budoucnost. Správné KPI vedou ke změně a měly by svědčit o tom, jaká opatření je zapotřebí přijmout. (Parmenter, 2008).

KPI lze sledovat ve vícero oblastech. Ve výrobě se může jednat například o chybovost výrobků vyjádřenou v procentech, náklady na výrobu jednoho kusu výrobku, počet vyrobených kusů denně atp. V marketingu může jít například o návratnost investic či míru konverze z dané reklamy. (MyTimi, 2021)

2.3.1 SMART cíle ve vztahu ke KPI

Klíčové ukazatele výkonnosti by měly splňovat podmínky SMART. Tato metoda se obvykle využívá ve vztahu k cílům a ty lze využít pro definování vlastních KPI. (Microsoft, 2019)

Tuto koncepci definují počáteční písmena jejího názvu ve vztahu ke KPI následovně:

- **Specific** – jsou charakteristické pro vytyčený cíl či úkol
- **Measurable** – jsou snadno číselně či procentuelně měřitelné
- **Attainable** – ukazatele musí být dosažitelné
- **Realistic** – jsou produkt pevného základu
- **Timely** – jsou napojeny na časový rámec (Datapad, 2023)

2.4 Zásoby

Zásoby lze definovat jako suroviny, rozpracovaný materiál (nedokončenou výrobu) a hotové výrobky na skladě, které slouží v podniku k výrobním účelům, ale nebyly doposud ve své konečné požadované podobě předány zákazníkovi nebo spotřebovány v procesu výroby. Jejich význam spočívá v zabezpečení plynulosti výrobního procesu, vyrovnávání možností dodavatelů s odběratelskou poptávkou, umožnění krytí různých nepředvídatelných jevů, umožnění profitování ze zvýšení cen surovin, spekulaci s cenami surovin a zabezpečení pohotovosti nabídky a okamžitého prodeje. (Vaněček, 2008)

V logistickém řetězci mají zásoby následující funkce:

- **Geografická funkce** slouží ke zformování podmínek pro územní specializaci.
- **Vyrovnávací funkce** zabezpečuje plynulost procesu výroby a odstraňuje vliv poruch v přepravě, zásobování a vlivy poptávky (náhodné i sezónní).

- **Technologická funkce** spočívá v udržování zásob a je nepodstatnou částí procesu (dosažení požadovaných vlastností atp.)
- **Spekulativní funkce** slouží k udržení zásob za účelem získání finančního prospěchu a možnosti vyvinutí tlaku na konkurenci. (Daněk, 2006)

Zásobování představuje činnosti spojené s optimálním získáváním vstupů do procesu výroby. Tyto činnosti patří do počáteční části logistického řetězce. Mezi hlavní cíle zásobování patří *„snižování nákladů souvisejících s opatřováním předmětu zásobování, zlepšování výkonů nejenom jednotlivých pracovníků, ale především útvaru zásobování jako celku, zachování autonomie podniku, což znamená zajistit možnost zásobování z více zdrojů.“* (Daněk, 2006)

2.4.1 Typy zásob

Zásoby se člení do následujících kategorií podle účelu svého držení (Lambert, Ellram, 2000) respektive podle své funkce v logistickém řetězci (Vaněček, 2008):

- **Běžné zásoby** slouží ke krytí průměrné spotřeby v určitých podmínkách po danou dobu. Jsou vytvářeny z důvodu výhodnosti objednání dávek výrobků oproti objednání jednotlivých kusů. (Vaněček, 2008)
Množství běžných zásob odpovídá množstvím, která jsou zapotřebí pro uspokojení poptávky v podmínkách jistoty. Za jejich součást lze také považovat tzv. „zásoby na cestě“, které se nachází v přepravě mezi dvěma lokalitami. (Lambert, Ellram, 2000).
- **Pojistné zásoby** plní v podniku vyrovnávací funkci neboť jsou udržovány nad rámec běžných zásob pro případ, že vznikne nejistota v poptávce či v době doplnění zásob. (Lambert, Ellram, 2000)
- **Technologické zásoby** se dělí na zásoby pro dosažení požadované kvality zboží, zásoby nedokončeného výroby a dopravní zásoby. V případě dopravních zásob se jedná o zásoby, které jsou cestě z bodu A do bodu B v logistickém řetězci a jejich výše závisí na čase dopravy a velikosti dopravní dávky. Zásoby nedokončené výroby představují materiály, součástky či dílčí sestavy, které jsou určeny k výrobě a v dílnách se mohou nacházet v různých stupních rozpracování. Zásoby pro dosažení požadované kvality souvisí především se zráním potravinářských výrobků například v oblasti vinařství, mlékárenství (sýry) či vaření piva. (Vaněček, 2008)

Zásoby lze dále dělit na (Vaněček, 2008):

- **Okamžité zásoby**
- **Průměrné zásoby**
- **Disponibilní zásoby** (volně nakladatelné)

2.4.2 Řízení zásob

Zásoby představují významnou část nákladů podniku a je zapotřebí je náležitě řídit. Pro jejich plánování a řízení byly vyvinuty např. systémy MRP I a MRP II. (Daněk, 2006)

Cílem řízení zásob je vlivem kvalitního řízení zásob zvýšit rentabilitu podniku a snížit celkové náklady logistických činností na co nejnižší hodnotu při současném uspokojování požadavků na zákaznický servis. Efektivitu řízení zásob lze měřit jejich dopadem na rentabilitu podniku a umožňuje její zvýšení prostřednictvím podpory prodeje či snížení nákladů. Na metody řízení zásob má vliv systém tahu (pull systém), kdy podnik čeká s výrobou výrobků na zákazníkův podnět a systém tlaku (push systém), kdy podnik vyrábí výrobky na základě odhadu prodejů zákazníkům a jejich předpokladů. (Lambert, Ellram, 2000)

Proces řízení zásob se dělí na strategické řízení a operativní řízení. Strategické řízení je založeno na určení výše finančních zdrojů, které může podnik dlouhodobě vyčlenit na financování zásob. Operativní řízení souvisí s udržováním určitých druhů zásob na skladě či prodejnách pro případ potřeby vnitřních i vnějších zákazníků. (Pohoda, 2014)

Mezi metody řízení zásob patří následující:

Metoda ABC

Principem této metody je Paretova analýza, na jehož základě dochází k rozdělení skladových položek do skupin A, B, C podle míry dopadu na výrobu. (Daněk, 2006)

Na základě Paretovy zákonitosti platí pravidlo, které uvádí, že 80% důsledků je ve většině případů vyvoláno jen 20% veškerých možných příčin. Vzniká tak požadavek nařízení, jenž vyžaduje zaměření na těchto 20% položek a dostat situaci pod kontrolu. Skladové položky se rozdělí nejméně do tří kategorií, přičemž každou z nich je zapotřebí odlišit a řídit jiným způsobem. Jejich zařazení do kategorií závisí vlivu kategorie na náklady na zásoby, příspěvek na zisku atp. a u položek posuzujeme cenu, roční obrat, dodací lhůtu, skladovací podmínky, riziko zkažení atp. (Vaněček, 2008)

Analýza a rozdělení do příslušných kategorií se provádí v následujících fázích:

- 1) Identifikace hodnot roční spotřeby každé položky
- 2) Vypočtení podílu na celkové spotřebě (v %)
- 3) Identifikace podílu na celkovém počtu položek (v %)
- 4) Vymezení mezitřídních intervalů (Daněk, 2006)

„Tato analýza je důležitá pro rozmístění zásob ve skladu a tedy rovněž pro celkový skladový plán, náklady a produktivitu. Zejména tomu tak je, když se ve skladu provádí velké množství manuálních operací vychystávání / výběru.“ (Emmett, 2008)

Skupina / kritérium	A	B	C
Podíl z celkových skladových zásob	20 %	30 %	50 %
Podíl z celkových příjmů	80 %	15 %	5 %
Priorita	vysoká	střední	nízká

Obrázek 1: Orientační hranice pro rozdělování produktů do skupin A, B, C (Skladon, 2022)

XYZ analýza

Velké podniky často využívají XYZ analýzu, která rozšiřuje metodu ABC. Spočívá v dělení položek A, B, C na dílčí části X, Y, Z a vzniká tak 9 variant. (Vaněček, 2008)

Jedná se o způsob klasifikace jednotlivých položek podle variability jejich poptávky. Zásoby označené písmenem X představují položky, které se vyznačují stálým obratem v čase a jejich budoucí pohledávku lze předpovědět s vysokou spolehlivostí. U zásob s označením Y se jedná o položky, jejichž poptávku je obtížnější přesně předpovědět. Poptávka po těchto položkách je nestálá, ale lze do jisté míry předvídat její proměnlivost. Její kolísání je způsobeno známými faktory (např. působení konkurence, životní cyklus výrobku, apod.). Zásoby s označením Z reprezentují položky se silně kolísající poptávkou, kterou nelze spolehlivě předpovědět vlivem absence trendu. (CGMA, 2015)

Metoda EOQ

Model ekonomického objednávacího množství neboli Economic Order Quantity (EOQ) slouží k určení optimálního množství k objednání na základě nákladů na objednání a nákladů na udržování zásob. Podle modelu EOQ objednání reprezentuje strategii pevného bodu objednávky. Po určení výše ekonomického objednávacího množství se pokaždé objednává fixně stanovené množství vycházející z výše EOQ. (Lambert, Ellram, 2000)

Ekonomické objednávací množství se nachází v rovnovážném bodě mezi náklady na zadání a na udržení objednávky. Model však nelze použít v každé situaci, jelikož je zapotřebí velké množství dat, která nejsou vždy dostupná. (Emmett, 2008)

Kanban

System Kanban umožňuje sladění materiálových toků ve výrobě, zjednodušení informačních toků a celého systému řízení včetně redukce zásob. Tento princip je založen na Pull technologii (strategie tahu) a je vhodný pro podniky, které vyrábějí výrobky ve velkých sériích. System funguje na principu vytvoření samoregulačních okruhů, kdy mezi sousedícími výrobními stupni obíhají karty, které reprezentují interní objednávky. Jejich obsahem jsou informace o předmětu objednávky a časové požadavky. (Daněk, 2006)

2.5 Skladové hospodářství

Sklad lze ve vztahu ke skladování a prodejnám definovat jako prostor plánovaný pro skladování a manipulování s materiály a zbožím. Veškeré skladové činnosti je nutno plánovat a řadí se mezi ně příjem, skladování, seskupování, vychystávání či odeslání objednávek od odberatelů. Samotné skladování má své aktivní začlenění v dodavatelském řetězci a v návaznosti na to je důležité vytyčení pojmu distribuce. Distribuce totiž představuje činnost zahrnující kombinaci skladování a transportu. Jejím cílem je dodání náležitého zboží na náležité místo v náležitý čas. (Emmett, 2008)

Mezi funkce skladu lze řadit „*schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace.*“ (Vaněček, 2008)

Sklady lze členit do následujících kategorií (Vaněček, 2008):

- **Členění skladu dle jejich konstrukce** na uzavřené sklady, kryté sklady, otevřené sklady, halové sklady (jednopodlažní sklad o výšce maximálně 8 metrů) a etážové sklady (skladová kapacita rozložena na 2 a více podlaží).
- **Členění skladů dle jejich technologického vybavení** na ruční sklady, mechanizované sklady (nekomplexní využití vybraného mechanizačního zařízení), vysoce mechanizované sklady a plně automatizované sklady (slabé rozšíření, vysoké náklady na provoz).
- **Členění skladů dle průtoku zboží** na průtokový sklad (pohyb jedním směrem, nekříží se činnosti příjmu a vyskladnění) a na hlavový sklad (příjem a

vyskladnění se nachází na jedné straně a dochází ke křížení, využití v malých skladech).

Skladování představuje článek, který slouží ke spojení výrobce a zákazníky. „Zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.“ (Lambert, Ellram, 2000)

2.5.1 Skladové operace

Skladové činnosti a operace mají mezi sebou návaznost a lze je rozdělit do uvedených kategorií:

Příjem zboží

Příjemem lze chápat činnosti související s vykládkou vozidla, zajištěním jeho bezpečnosti před vykládkou, evidování příjezdů vozidel, kontrola množství dodaného zboží, kontrola kvality, přesun zboží na místo určení atd. Chyby se mohou objevit již při příjmu zboží a mohou vzejít z balení a balicího množství, nesprávného obsahu či etiketování. Plánování příjmů představuje důležitou činnost neboť správný odhad doby příjezdu zboží a podniknutí kroků pro naplánování příjmů může výrazně přispět k lepšímu rozvržení pracovního zatížení. (Emmett, 2008)

Odložení zboží do skladovacích prostor

Po přijetí výrobku a stanovení jeho skladovacích nároků je zapotřebí jej umístit ve skladu. Lze využít systémů pevného či nahodilého rozmístování. Pevné rozmístění spočívá v přiřazení předem známého a pevného místa určité skupině výrobků za využití pick face prostor. Tímto prostorem rozumíme místo, v němž dochází k vyjímání položek z velkoobjemových boxů a jejich postupné umísťování do příslušných regálů (pick face skladování). Systém nahodilého umístění spočívá v lepším využití skladového prostoru vlivem nastavení správného algoritmu a je kontrolován za pomoci informačního systému řízení skladu neboli WMS. Tento systém je vhodné využívat při velkoobjemovém skladování. (Emmett, 2008)

Vychystávání

Objednávky odběratelů představují důležitý aspekt skladového provozu a po jejich přijetí následuje vychystávání, které může probíhat individuálně z regálů, polic či z pohyblivého skladování (např. RF skenování, Pick-To-Light atd.) V mnoha případech se jedná o manuální činnost a je z hlediska nákladů stěžejní. Velká část podniků však nezná charakteristiku vlastních způsobů vychystávání. Mnoho podniků tuto činnost neanalyzuje a vyjádření jejich současné činnosti pramení z počtu zpracovaných objednávek za den a druhů zboží či skladových položek. Mezi nejdůležitější znaky vychystávacích operací se řadí (Emmett, 2008):

- **Doby přesunu** – manuální vychystávání je spojeno s přecházením a je žádoucí, aby vychystavači byli v dobré kondici
- **Umístění zboží** – souvisí s dobou přesunu, neboť čím blíže je místo vychystání zboží, tím kratší je potřebná doba pro přesun. Na základě ABC analýzy se výrobky rozdělí podle rychlosti pohybu, kde například zboží rychloobrátkového charakteru je umístěno blíže k expedičnímu místu.
- **Plánování** – délka vychystání je důležitým ukazatelem a vychystávač je nasměrován tak, aby způsob jeho pohybu ve skladě byl optimální. Při zjišťování umístění konkrétního zboží se nesmí stát, že by vychystávač ve skladu bloudil.
- **Úroveň služeb** – rychlost vychystání objednávky ovlivňuje vnímání odběratele o poskytovaných službách neboť často následuje přímo po jejím přijetí. Cílem je nalézt rovnováhu mezi náklady za poskytnutí služby, potřebnou rychlostí reakce a velikostí či typem objednávky.
- **Přesnost** – častou příčinou stížnosti zákazníka bývá vychystání nesprávného zboží. K chybě může dojít vlivem nesprávného vychystání, ale také například chybným označením obalů lepenkových krabic a následném vychystání vcelku. Chyba je tak objevena až při převzetí odběratelem. I jednoprocenní chyba může v konečném důsledku způsobit její růst až na 20 % kvůli nutnosti podstoupit procesy reklamace, přemístění atd., neboť je zapotřebí vyvinutí dodatečného fyzického pohybu a dodatečný čas na opravení chyby. (Emmett, 2008).

Manuální vychystávání je nutno vylepšovat neboť přímo ovlivňuje celkové náklady. Doporučením pro vylepšení může být menší míra přemísťování a zvýšení jeho rychlosti, vychystávání více objednávek najednou, eliminace či zjednodušení papírování atp. Mezi

základní metody vychystávání patří položkové nebo kusové vychystávání, vychystávání do beden či krabic a celopaletové vychystávání. Metody lze dále rozdělit například z hlediska manuálního vychystávání na následující (Emmett, 2008):

- **Základní vychystávání objednávek** spočívá v dopravě operátora ke zboží ve skladu s jednou objednávkou a jednotlivé položky vychystává ze zásob v regálech. Posloupnost vychystávání má vícero druhů, kdy a mezi nejznámější patří paprscitá forma, klikatá forma, přeskoková forma a vlnitá forma do U. Tyto formy jsou charakteristické určitým způsobem pohybu operátora v prostorách skladu. Vlnité vychystávání představuje přesun operátora jednou uličkou a návrat zpět druhou. Přeskoková forma spočívá v posunu v uličkách z levého do pravého regálu a naopak a je založena na přeskokování či kličkování do stran nebo na paprscitém pohybu ze středového bodu v uličce.
- **Dávkové vychystávání** představuje způsob vychystávání, který spočívá v tom, že operátor má možnost během přesunu vychystat veškeré objednávky dané dávky najednou za pomoci paletového vozíku a obecně se využívá v případě, že hromadné objednávky ve skladu jsou seskupovány do lépe zvládnutelných menších množství.
- **Zónové vychystávání** je využíváno v prostorách rozdělených na zóny, jenž jsou přidělené jednotlivým operátorům. Po vychystání jedné objednávky následuje přesun do další zóny, kde je provedena její kompletace atd.
- **Vlnové vychystávání** je také založeno na principu zón, kde však dochází k jejich vychystání ve shodnou dobu a následném třídění položek do jednotlivých objednávek. (Emmett, 2008)

Existují také metody vychystávání na automatizované bázi. Ty zahrnují využití mechanického vybavení umístěného na neměnné pozici ve skladu. Mezi typy tohoto vybavení lze řadit následující (Emmett, 2008):

- **Robotika** je založena na podobném principu jako robotizované výrobní procesy s robotickými rameny na montážní lince.
- **Karusely** představují zakladače, které jsou založeny na přivolání výrobku operátorem a jeho následným vyjmutím a umístěním do expediční jednotky (staniční vychystávání).

- **Třidič** obsahuje výrobky, jenž jsou rozdělené do skluzových žlabů na jednotlivé objednávky. Při základním vychystávání objednávek operátor umísťuje manuálně objednávky na pás, který vede do třidiče.
- **Automatické třídění** využívá třidiče, kde dojde k automatickému rozdělení na jednotlivé objednávky, jenž sjedou po skluzových žlabech. (Emmett, 2008)

Technologie pro vychystávání objednávek lze dělit na papírové a bezpapírové. V současné době roste využití moderních bezpapírových technologií mezi jež lze zařadit:

- **RF skenování** (vychystávání pomocí mobilního terminálu) je založeno na skenování čárových kódů a každý vychystávač má čtečku. Je spojeno se systémem WMS pomocí rádiové frekvence. Tento způsob spatřuje nevýhodu v tom, že využití RF skenovacího zařízení zpomaluje vychystávání vlivem omezení volnosti rukou a tím dochází k ztížení vychystávání těžkých předmětů. Výhodou této technologie je zobrazení kompletačního listu (objednávky) na mobilním terminálu a to má za následek zrušení nutnosti fyzického převzetí kompletačního listu a zvýšení přesnosti vychystávání. (Dukić, Česnik, Opetuk, 2010)
- **Hlasové systémy** fungují na principu vybavení vychystávače malým počítačem a náhlavní soupravou s mikrofonom, přes které provádí vychystávač komunikaci se systémem WMS. Oproti RF skenování je výhodou volnost rukou a očí, neboť vychystávač se soustředí vizuálně na postupně zadané úkoly a eliminují se tak chyby spojené se zadáváním do přenosného RF terminálu. (Dukić, Česnik, Opetuk, 2010)

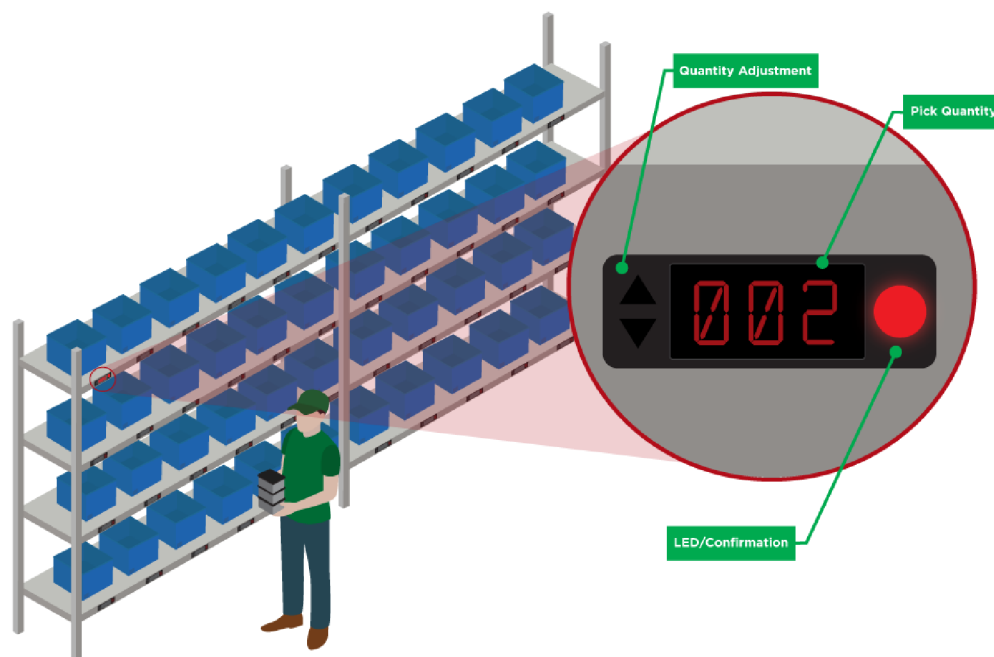


Obrázek 2: Hlasové systémy (Kodys, 2023)

- **Pick-To-Light** technologie spočívá ve vybavení jednotlivých lokací světelným signalizačním systémem a navigování vychystávače prostřednictvím světla. Lze dosáhnout vyšší produktivity než v případě hlasových systémů, avšak tato

technologie se využívá především pro vychystávání drobnějších položek z menších prostorů. (Dukić, Česnik, Opetuk, 2010)

Jako opak této technologie bývá často označována technologie Put-To-Light, která místo vybírání zboží z přepravek souvisí s doplňováním zboží do nich. (Patzke, 2008)



Obrázek 3: Pick To Light systém (Lucas Systems, 2020)

Expedice

Expediční činnost je odrazem oblasti příjmu. Mezi expediční činnosti lze řadit kompletaci zboží, kontrolu dokumentace objednávky, kontrolu stavu zboží, nakládání na palety či do beden a klecí, naložení vozidla atd. V případě expedice platí stejně jako u ostatních skladových operací princip minimalizace přepravních vzdáleností za účelem ušetření času a zdrojů. (Emmett, 2008)

2.5.2 WMS

Warehouse Management System neboli Informační systém řízení skladu představuje software, který pomáhá firmám řídit a kontrolovat kvalitu každodenně prováděných skladových operací od okamžiku, kdy materiály či samotné zboží vstoupí do distribučního centra až do jeho opuštění. (SAP, 2022)

WMS se tedy stará primárně o zvýšení efektivity ve skladu a soustředí se na automatizaci série procesů v rámci celkového skladovacího procesu. Mezi hlavní výhody související s jeho zavedením patří získání vyšší produktivity vlivem usnadnění práce operátorům ve skladu, eliminace papírové evidence, lepší využití skladových prostor, přesný monitoring výkonů operátorů skladu, významné snížení chybovosti lidského faktoru, identifikování položek čárovými kódy či radiofrekvenčními čipy atp. (Permatros, 2023)

Jako další přínosy jeho zavedení lze uvést vyšší provozní efektivitu, zlepšení zákaznických a dodavatelských vztahů (rychlejší plnění), viditelnost zásob v reálném čase, snížení nákladů a odpadu a zlepšení pracovního managementu. (SAP, 2022)

Práce ve skladu je řízena systémem na základě nastavené logistické strategie způsobem zajišťujícím co nejefektivější fungování procesů. Systém tak například snižuje riziko záměny zboží, identifikuje nejkratší cesty ke zboží, nabízí možnost využití zaskladňovací či vyskladňovací strategie atd. Často dochází k porovnávání WMS se systémem Enterprise Resource Planning (ERP), kde zásadním rozdílem je to, že WMS sklad aktivně řídí, zatímco ERP pouze eviduje jeho stav. Podrobnější rozdíly mezi těmito systémy jsou zobrazeny na obrázku 2. (GRiT, 2021)

Co zvládne ERP modul a na co už je potřeba WMS	
Evidence zboží	ERP modul i WMS
Hlídní stavu zásob	ERP modul i WMS
Skladové uzávěrky a inventury	ERP modul i WMS
Pokročilé trasování zboží	jen WMS
Řízení skladníků	jen WMS
Automatické zaskladnění a zrychlení příjmu	jen WMS
Automatická komunikace s dopravci	jen WMS
Kontrola balení při expedici	jen WMS
Úprava vychystávací strategie	jen WMS

Obrázek 4: Rozdíly mezi vedením skladů (GRiT, 2021)

2.5.3 Získávání informací

„Informace je možno získávat z průběhu technologických procesů, z povahy a konkrétních vlastností materiálu, obalů, vozidel, manipulačních zařízení apod. Informací jsou např. údaje popisující okamžitý stav daného technologického procesu či stadia

zpracování materiálu, počet kusů určitého druhu sortimentu ve skladu, poloha vozidla, stav manipulačního zařízení apod.“ (Daněk, 2006)

V posledních letech je zřejmý trend pokusu o vyloučení lidského činitele z procesu. Tím má být dosaženo rychlejší získání informací a její přenos ke zpracování, minimalizace celkových nákladů a omezení počtu chybných informací. V současné době jsou jedny z nejpoužívanějších technologií z hlediska automatického získávání informací následující technologie (Daněk, 2006):

- **Optická identifikace** slouží k transformování textu či objektů do digitální podoby prostřednictvím skeneru (snímače). Jedním z nejvyužívanějších nosičů informací v současnosti jsou štítky s čárovým kódem a jejich optické snímání pomocí skenerů. Těmito skenery mohou být přenosné či stabilní snímače. Mezi nejvyužívanější kódy v oblasti obchodu řadíme kódy EAN 8 a EAN 13 a v případě průmyslového využití kódy Code 2/5, Code 39 atp.
- **Radiofrekvenční technologie** - Radio Frequency Identification neboli RFID je technologie bezkontaktního charakteru a je založena na rádiovém přenosu dat mezi objektem v pohybu vybaveného transpondérem a vysílačem.
- **Indukční technologie** využívají elektromagnetickou indukci pro přenos údajů mezi snímačem a identifikačním štítkem. Údaje lze v tomto případě přenášet pouze do vzdálenosti půl metru.
- **Magnetické technologie** jsou založeny na využití magnetických pásek či štítků pro zápis kódovaných informací. Využití těchto technologií spatřujeme zejména v bankovním sektoru. (Daněk, 2006)

3. ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

V současné době dochází ke zvyšování nepřímých nákladů vlivem vysoké inflace, a to zejména v podobě rostoucích cen za energie. V důsledku zdražování roste nákladová složka provozního zisku a ten se v důsledku toho snižuje. Snižování provozního zisku společnosti má za důsledek snižování mzdových nákladů za účelem maximalizace provozního zisku. V rámci jeho maximalizace je kladen velký důraz na ukazatel asistované marže (ASM), který zobrazuje objem prodaných služeb zákazníkovi na prodejních či distančně (přes B2B a Callcentrum). Ukazatel ASM ale není předmětem zkoumání v této práci. Společnost se potýká se snižováním stavů zaměstnanců, a to nedobrovolným ze strany zaměstnavatele i dobrovolným ze strany zaměstnanců. Dále pak dochází ke změnám kritérií pro dosažení jednotlivých mzdových bonusů.

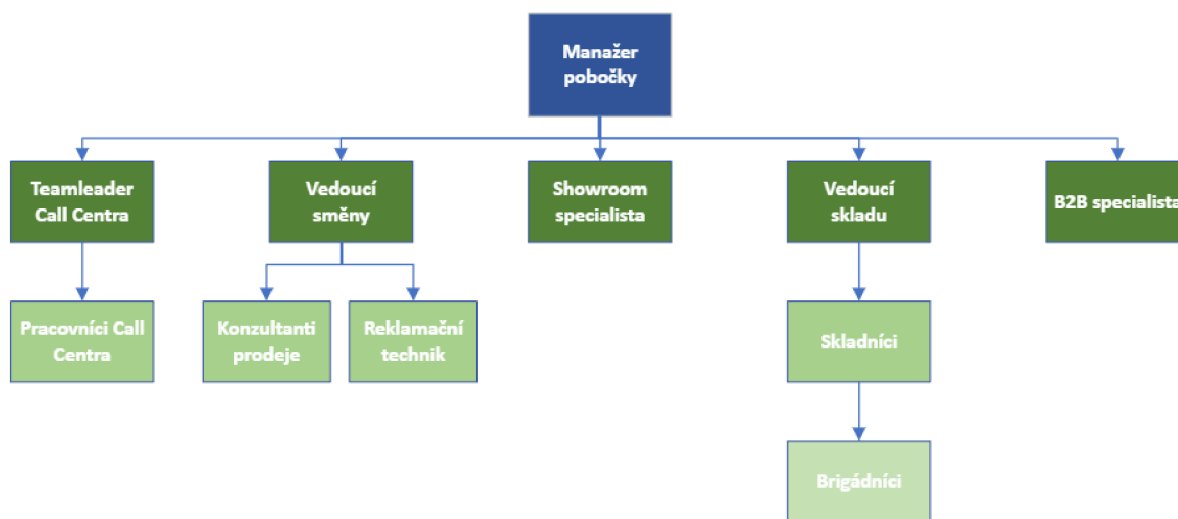
V současné době je ale jednou z nejvíce řešených otázek na pobočce zkrácení doby průběhu procesu výdeje a v diplomové práci bude řešena především tato problematika.

3.1 Základní informace o společnosti

Jedná se o internetový obchod se sortimentem všeho druhu. Zároveň je provozována síť maloobchodních prodejen. Pro výdej zboží jsou využívány zejména kamenné prodejny, výdejní boxy či služba doručení domů. Pro doručení domů je využívána Česká Pošta, DPD, Messenger, WE DO a vlastní dopravní služba společnosti. Na výdejních místech PPL Parcelshop a Česká Pošta lze zboží také vyzvednout. Výdejní boxy v posledních letech narůstají na popularitě a výhodou oproti vyzvednutí zboží na kamenné prodejně je jejich nonstop provoz. Společnost se tak snaží tyto boxy rozšiřovat po celé ČR. Každý ze způsobů odběru zboží zákazníkem je však zpoplatněn. Výjimkou je pouze dostupnost daného zboží na zvolené pobočce před započítáním objednávky. Pro zákazníky, kteří nakupují pravidelně, se vyplatí předplatit službu, která stojí cca 25-60 Kč měsíčně (v závislosti na době předplatného) a nemusí tak platit za jednotlivé odběry zboží.

3.1.1 Organizační struktura pobočky

Na následujícím obrázku je zobrazena organizační struktura dané pobočky. Vrcholovým článkem organizační struktury je manažer pobočky, který řídí její chod a má pod sebou podřízené pracovníky. Konkrétně se jedná o vedoucího směny, teamleadera call centra, showroom specialistu, vedoucího skladu a B2B specialistu. Kromě B2B specialisty a Showroom specialisty mají i tyto role své podřízené (viz obrázek 1).



Každý pracovník má přiřazenou určitou odpovědnost, které se často odvíjí od počtu podřízených zaměstnanců a komplexnosti náplně práce.

Manažer je zodpovědný za celou prodejnu, a to konkrétně za její provoz (otevření či zavření dle pracovní doby) a její pracovníky. Dále je zodpovědný za prodejní výsledky pobočky (provozní zisk), za dlouhodobý hmotný majetek, za bezpečnost práce a za dodržení pracovního a občanského zákoníku (ve vztahu zaměstnavatele vůči zaměstnancům). V poslední řadě pak nese odpovědnost za dodržování etického kodexu na prodejně dle pravidel společnosti.

Teamleader Call Centra je zodpovědný za výsledky call centra, dodržování zákoníku práce, dodržování etického kodexu na lince dle pravidel společnosti a za všechny podřízené.

Pracovníci Call Centra jsou zodpovědní za plnění osobních cílů, za poskytování informací zákazníkům a jednání s nimi v souladu s etickým kodexem, za prodej služeb a za plnění úkolů od nadřízené osoby.

B2B specialista nese odpovědnost za kontakt s firemními zákazníky, za jejich potřeby (za jejich přání a žádosti), za prodej zboží a služeb, za jednání v souvislosti s etickým kodexem a za faktury na splatnost.

Showroom specialista má na starosti veškeré zboží na showroomu, a to konkrétně jeho vystavení, cenovky, zabezpečení či marketingové kampaně spjaté s vystavováním plakátů značek vystavených na prodejně. Dotyčná osoba zastávající tuto funkci na dané pobočce je v tomto případě i pravou rukou manažera prodejny a plní též funkci plánovače směn. Je tak zodpovědná za včasné nahlášení směn, za jejich zpracování, úpravu a vystavení.

Vedoucí směny odpovídá za běžný plynulý chod pobočky, za obrat a zisk, kontrolu provozu, kontrolu plnění cílů, za svěřené hodnoty (zboží na skladě prodejny) a za zaměstnance.

Reklamační technik je odpovědný za příjem reklamací dle legislativy a v souladu s etickým kodexem na prodejně dle pravidel společnosti.

Konzultanti prodeje nesou odpovědnost za prodej služeb či přímý prodej zboží zákazníkovi. Dále za vyvolání pořadových čísel zákazníků, za provádění drobných úkonů v souvislosti s objednaným zbožím (např. lepení skla na mobil), za jednání v souladu s etickým kodexem na prodejně, za kontrolu zůstatku v pokladně a za plnění osobních cílů.

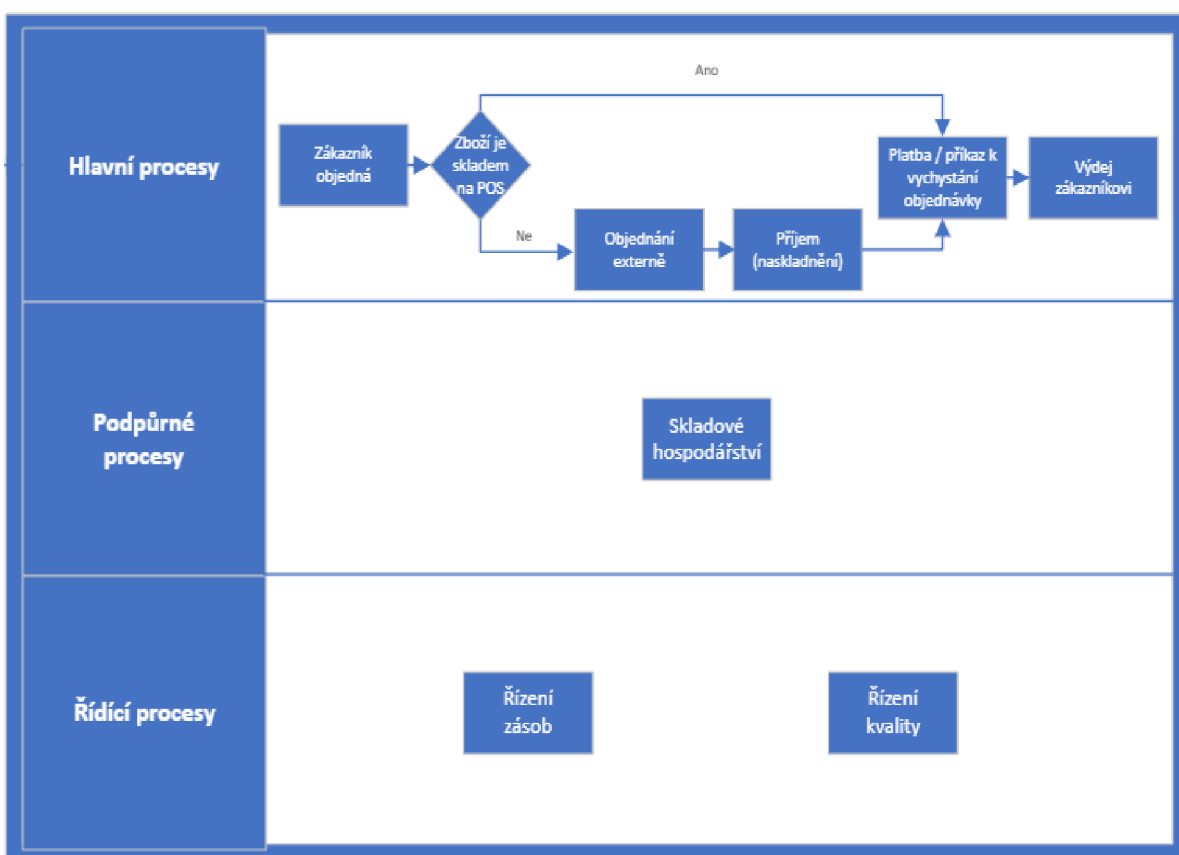
Vedoucí skladu odpovídá za všechny podřízené zaměstnance (skladníky), za odesílání vratek a reklamací, za doručení zboží zákazníkům, za systémovou kontrolu balíků (aby jich dojel správný počet atp.) a za dodržování etického kodexu.

Skladníci jsou zodpovědní za manipulaci s přijatým zbožím, a to konkrétně za jeho naskladnění, kontrolu, inventuru, přeskladnění či expedici. Dále nesou odpovědnost za své podřízené (brigádníky) a za dodržování etického kodexu.

Brigádníci jsou zodpovědní za manipulaci se zbožím, za dodržování etického kodexu a za výdej zboží.

3.2 Globální analýza

Pro danou pobočku byla zpracována mapa procesů související s obsluhou zákazníků, skladovým hospodářstvím a výdejem objednávek. Procesy byly rozděleny do tří kategorií, a to na hlavní, podpůrné a řídicí (viz. obrázek 4). Hlavním procesem je prodej v e-shopu, který začíná přijetím objednávky zákazníka a končí jejím vydáním (včetně nabídnutí poprodejních služeb). Podpůrné a řídicí procesy, které zajišťují, aby hlavní proces správně proběhl, souvisí zejména s řízením skladových zásob a řízením kvality.



Obrázek 6: Mapa procesů (Vlastní zpracování)

3.2.1 Průběh hlavního procesu

Proces je zahájen objednávkou ze strany zákazníka přes webové stránky e-shopu, mobilní aplikaci či přímý prodej. Vzhledem k menšímu zastoupení přímého prodeje v porovnání s ostatními způsoby zahájení objednávky se v dalším textu zaměřuji na prodej přes webové stránky a mobilní aplikaci.

V případě, že zboží není na skladě dané pobočky dojde k jeho objednání od dodavatelů (partnerů) či k jeho přepravě z příslušných skladů společnosti. Objednávku lze vyzvednout na pobočce, nechat si ji doručit objednávkou na adresu doručovací službou či

doručení do externího výdejního automatu. Zákazník obdrží potvrzení objednávky s jejím číslem a je průběžně informován o dostupnosti objednávky na pobočce. Jakmile je zboží připraveno, tak obdrží zákaznický PIN kód, kterým se prokáže při vyzvednutí zboží.

Zákazník může platit prostřednictvím bankovního převodu, platbou přes NFC, platbou přes platební bránu či dobírkou. Dále pak zákazník může platit přímo na pobočce v PayBoxu po zadání čísla objednávky a příslušného PINu. Realizováním platby obdrží zákazník pořadové číslo a zaměstnanec skladu objednávkový doklad s výčtem objednaných položek, které má vychystat. V případě, že platba již byla provedena s předstihem v mobilní aplikaci, má zákazník možnost stisknout tlačítko zahájení výdeje a obdrží pořadové číslo v elektronické formě.

Po vyvolání pořadového čísla zákazník obdrží svou objednávku včetně dokladu. V případě, že se v dolní části zákaznického dokladu (finální faktury) nachází výčet služeb, které lze ke zboží pořídit, tak jsou nabídnuty zákazníkovi dodatečně konzultantem prodeje (např. záruka okamžité výměny či prodloužená záruka).

V případě nespokojenosti se zbožím jej zákazník může vrátit do 14ti dní. V případě obdržení vadného kusu může zboží zákazník vyreklamovat. Úspěšná reklamacie je řešena vrácením peněz či výměnou zboží.

3.2.2 Řídící procesy

Řízení zásob

Pro účely řízení zásob využívá společnost informační systém, který byl pro společnost vyvinut (tzv. „distribuční funkci“). Jedná se o program využívající SQL jazyk a tato funkce hlídá prodeje dle regionalizace a porovnává počty zásob a průměrné počty výdeje. V případě poklesu zásob pod jejich průměrnou poptávku funkce automaticky doobjedná příslušný počet kusů. Zásoby jsou doobjednány v takovém množství, které bylo prodáno např. za poslední měsíc na konkrétní pobočce. Pobočka také může manuálně doobjednávat zboží dle potřeby (administrátor manuálně zadá požadavek do distribuční funkce na základě domluvy s danou pobočkou). V případě, že se nachází zboží v některém z dílčích skladů vstupuje do procesu dílčí funkce distribuční funkce s označením „CRS“ (neboli Cross). CRS firmě poskytne údaje o tom, jaká časová dotace je potřebná na přepravu zboží z dílčího skladu na pobočku a pomáhá tak šetřit firmě čas i peníze. Obvykle se však objednává zboží z centrálního skladu.

Centrální sklad reprezentuje prostředníka mezi dodavatelem a jednotlivými pobočkami. Pokud se dané zboží nenachází ani na centrálním skladě, tak nemůže být zasláno na pobočku. Centrální sklad nejdřív objedná zboží pro sebe do počtu a až poté může odeslat požadované množství na danou pobočku. Z centrálního skladu je měsíčně zasíláno zboží jednotlivým pobočkám. Jedná se o zboží, po kterém byla za poslední měsíc nejvyšší poptávka na dané pobočce.

Po přepočtu množství potřebných kusů a doobjednání zboží distribuční funkce systémově rozešle skladníkům do počítače informace o této skutečnosti. Zboží přijíždí tzv. „svozem“ na paletách, na kterých jsou boxy se zbožím, které je poté skladníky rozděleno a načteno na příslušnou lokaci. Načtením čárového kódu se zákazníkovi propíše informace o dostupnosti zboží z jeho objednávky na pobočce nebo se na webu zobrazí u daného zboží informace o dostupnosti. Skladníci souběžně provádí úkony vymezené příslušnými postupy logistiky. Vše je uzpůsobeno tak, aby dnes bylo objednáno a zítra doručeno.

Skladové hospodářství jednotlivých poboček se však může vyznačovat jistými odlišnostmi na základě velikosti pobočky a s tím spojeným objemem zboží na dané pobočce.

Řízení kvality

Společnost se zabývá kontrolou kvality a rychlosti doručení zákazníkovi. K tomu slouží následující logistické normy či ukazatele. Princip těchto norem vychází opět z předpokladu „dnes objednáno – zítra doručeno“. Normy jsou obvykle zobrazeny v podnikovém softwaru „Konzole“ v oknech zobrazujících stav těchto norem. Tyto normy jsou předmětem sledování pouze zaměstnanců na hlavní pracovní poměr.

- **Limit fakturace** je norma sledující čas odeslání. Veškeré zboží musí být odesláno včas. V konzoli se zobrazí počet případů, které nevyhověly normě.
- **Norma doručení včas bez poškození** sleduje stav ve kterém objednávka přišla a dobu doručení.
- **Norma sledující nepotvrzené záznamy** slouží k monitoringu počtu včasně doručených či odeslaných objednávek, které nebyly potvrzeny skladníkem na prodejním místě. To způsobí, že zákazník o přítomnosti zboží z jeho objednávky na prodejně neví. V konzoli je zobrazen počet těchto případů a lze tak hovořit o ukazateli.
- **Norma inventur** souvisí s pravidelnou kontrolou zboží.

- Doklady, které vlivem systémové chyby nebyly správně zpracované (např. doklady, které neumožňují expedici nebo byly přemístěny do určitého filtru) kontroluje **norma nedořešených skladových dokladů** a zobrazuje jejich počet v konzoli. Lze tak hovořit o ukazateli a tyto doklady je potřeba opravit co nejdříve.

Dále jsou vymezeny jisté klíčové ukazatele výkonnosti (KPI), které hrají ve vztahu k procesu výdeje podstatnou roli. Předmětem sledování jsou následující ukazatele:

- Ukazatel TDI není součástí procesu výdeje, ale je tomuto procesu nadřazen, neboť se jedná o ukazatel zobrazující dobu od vložení zboží do košíku do samotného doručení zákazníkovi.
- Kvalita doručení představuje ukazatel sledující stav produktů (produkty nejsou poničené).
- HD výdeje představuje průměrný časový rozptyl mezi nejdelší a nejkratší dobou, jakou zákazník musí čekat na výdej objednávky od okamžiku vytvoření požadavku na výdej a jeho hodnota je pravidelně reportována prostřednictvím nástroje Power BI a vedení se jí snaží dlouhodobě minimalizovat.

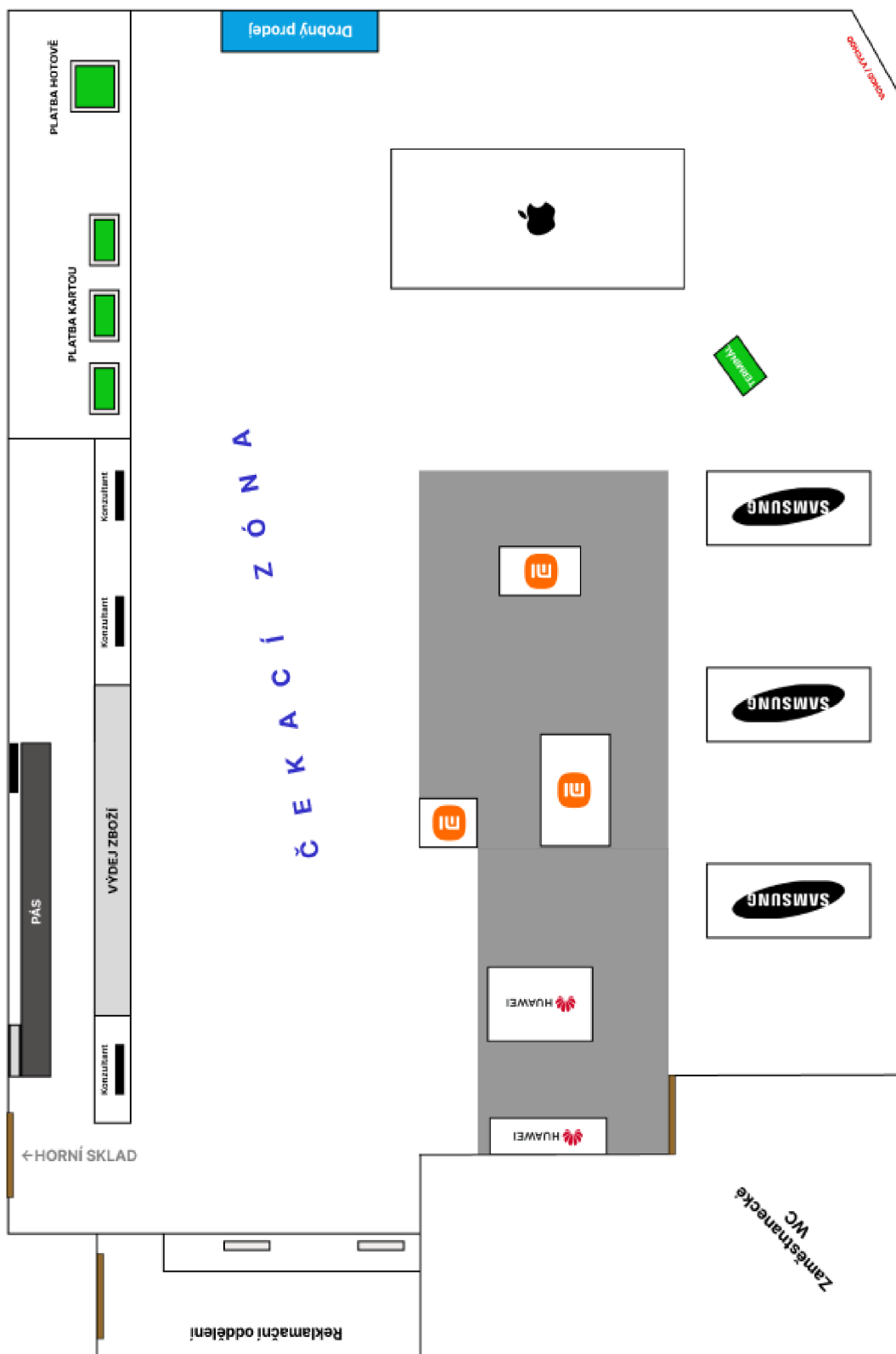
3.3 Layout pobočky

Za účelem pochopení způsobu organizace prostor pobočky byl za pomoci software Figma graficky zpracován layout pro její tři klíčové části. Mezi tyto části patří prodejna, horní patro skladu a dolní patro skladu.

3.3.1 Layout prodejny

Prostor prodejny je zobrazen na obrázku 7, na němž lze pozorovat, že tento prostor je složen zejména z koutu reklamačního oddělení, prostoru pro výdej zboží, prostoru pro konzultaci s konzultantem a automaty pro platbu objednávek. Mimo jiné se zde nachází stánky konkrétních značek, kde jsou vystaveny jejich aktuální produkty. Pro účely diplomové práce je nejdůležitější prostorem prostor výdeje zboží a platby objednávek. Terminály pro platbu objednávek jsou rozdělené na hotovostní a bezhotovostní a představují prvek, kterým dochází k zahájení procesu výdeje. Na náčrtu je mimo jiné zobrazen také pás, na který je pokládáno vychystané zboží v bednách z horní části skladu, který se nachází za stěnou. Tyto bedny jsou přepraveny pásem na jeho samotný konec,

kde konzultant vyvolá pomocí zákaznického dokladu číslo objednávky a předá zboží k výdeji.

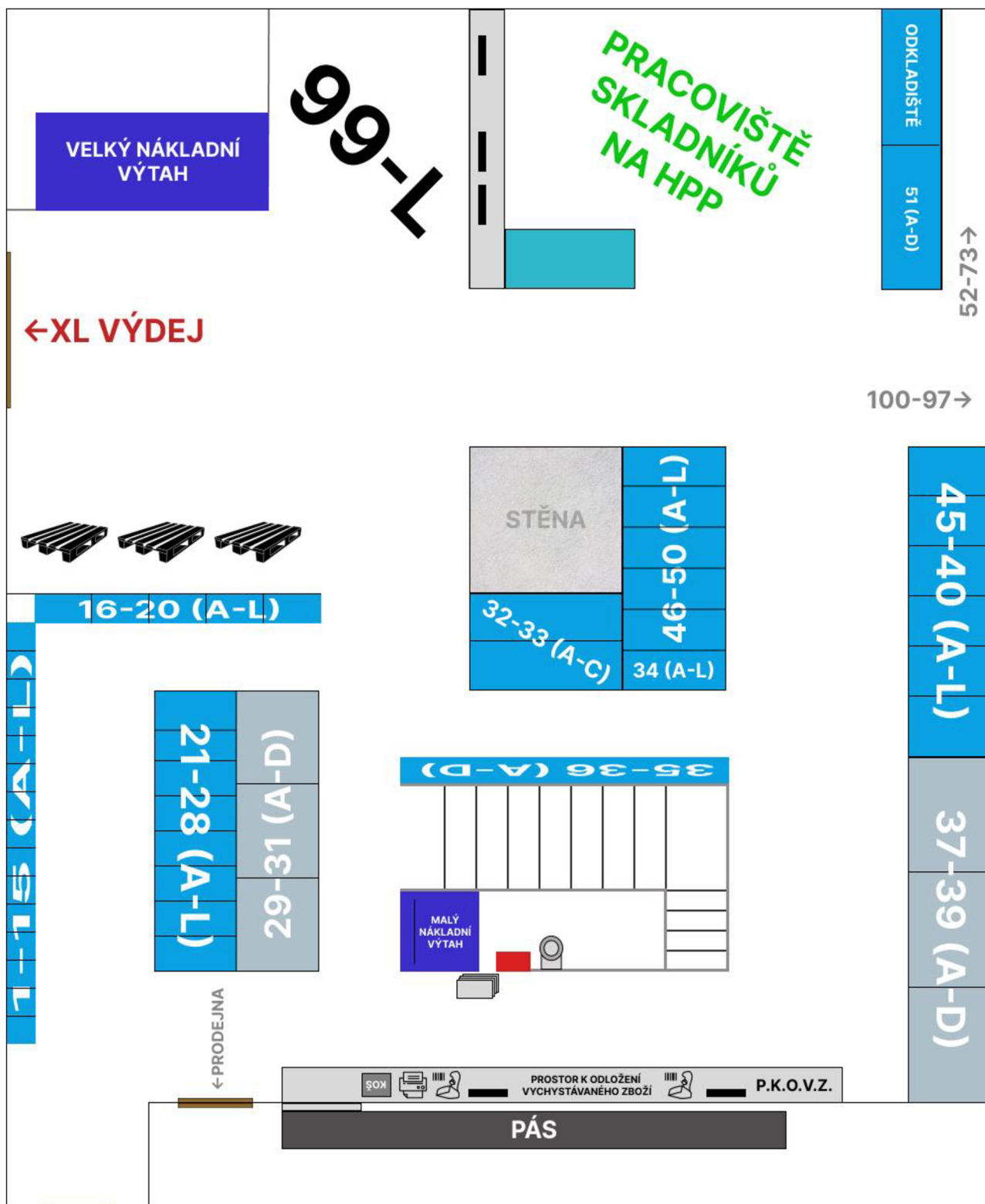


Obrázek 7: Layout prodejny (Vlastní zpracování)

3.3.2 Layout horního patra skladu

Organizace horního patra skladu je zobrazena na obrázku 8. V tomto patře se nachází lokace s označením 1-100, přičemž lokace 74-95 byly před pár lety zrušeny. V přední části skladu se nachází expediční stanice se čtečkami, počítači a tiskárnou. V období mimo sezónu se však využívá k expedici jeden počítač. Na expediční stanici dochází k načítání zaměstnaneckých kódů za účelem vytisknutí objednávkových dokladů a zároveň k posílání objednávek v bednách na prodejnu za pomoci pásu. Vychystané objednávky odebírá zaměstnanec skladu také z malého nákladního výtahu, který se nachází vedle expediční stanice. Tímto výtahem je přepravováno zboží z dolního patra skladu, které se v případě, že se jedná o drobné zboží přepravuje také v bednách. Jakmile mají konzultanti v prostorách prodejny odložené velké množství beden, tak je vrací na transportní desce do prostoru skladu a umístí je vedle malého nákladního výtahu. Vedle něj se také nachází schodiště, které vede do dolního patra skladu. Červený obdélník znázorňuje košík s kolíčky, které se připínají na horní část příslušných dokladů, které se pošlou do dolního patra skladu potrubní poštou. Kolíčky slouží jako zátěž a předchází zaseknutí dokladu uvnitř potrubní pošty. Tyto kolíčky skladník v dolním patře odhazuje do bedny, kterou pošle malým nákladním výtahem v případě potřeby zpět do horního patra. Lokace 29-31 a 37-39 obsahují primárně zboží středního charakteru.

V zadní části horního patra skladu se pak nachází XL výdej pro výdej nadměrného zboží zákazníkovi. Vedle něj se nachází lokace 99-L, kde jsou naskladněny především bílé domácí spotřebiče, a velký nákladní výtah, kterým posílají zaměstnanci skladu nadměrné zboží z dolního patra skladu. XL výdej také slouží pro příjem zboží k naskladnění na paletách. Mimo jiné se v zadní části nachází také pracoviště skladníků, kteří jsou zaměstnaní na hlavní pracovní poměr, jenž slouží primárně pro kontrolu kamerových záznamů a dohledávání chybějícího zboží.

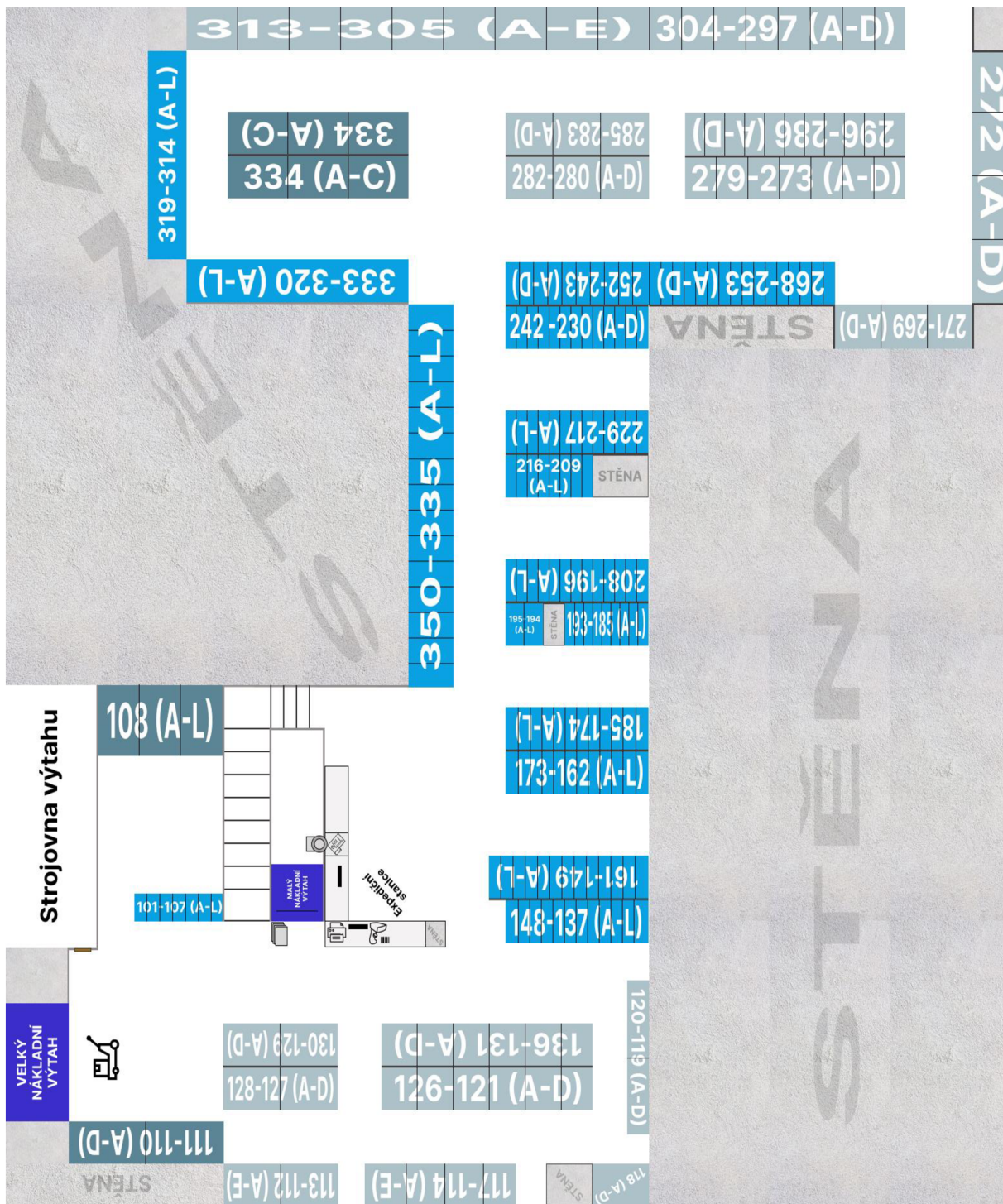


Obrázek 8: Layout horního patra skladu (Vlastní zpracování)

3.3.3 Layout dolního patra skladu

Organizace dolního patra skladu je zobrazena na obrázku 9. Dolní patro skladu je podstatně rozsáhlejší než jeho horní patro a nachází se v něm lokace 101-350, přičemž lokace 262-268 se kvůli své vzdálenosti od expediční stanice v dolním patře využívají zřídka. Lokace 108, 110, 111 a 334 obsahují zboží nadměrného charakteru (například kávovary, televize, elektrické koloběžky, nosiče kol na auto atp.) a jsou na obrázku označeny tyrkysovou barvou. Na lokacích 313-269, 120-112 a 136-129 se nachází zejména zboží středního charakteru. Vlivem rozměrů patra je zde největší podíl na celkové době procesu výdeje, neboť zaměstnanec skladu musí v případě některých objednávek hledat zboží na vzdálenějších místech skladu.

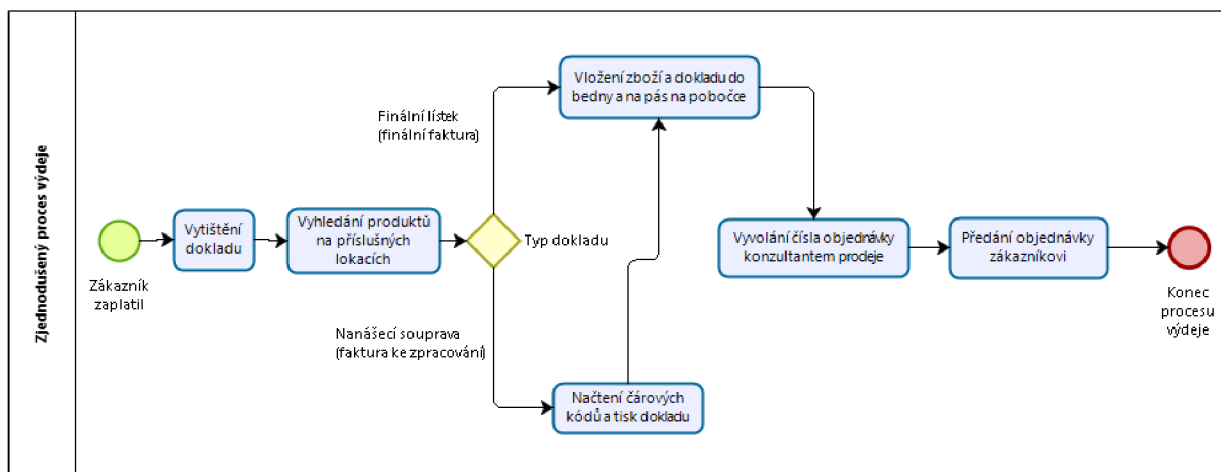
V přední části skladu se nachází expediční stanice s počítači, čtečkami, tiskárna a potrubní pošta. Zde zaměstnanec skladu obdrží příslušný objednávkový doklad potrubní poštou. Dále je zboží expedováno a/nebo zasíláno v bednách do horního patra prostřednictvím malého nákladního výtahu. Zároveň oblast expediční stanice slouží k případnému vyhledávání chybějícího zboží v objednávkách. V zadní části se nachází také velký nákladní výtah, který slouží k přepravě nadměrného zboží do horního patra skladu. Pro přepravu nadměrného zboží z vzdálenějších částí dolního skladu se využívá paletový vozík, který se obvykle nachází v blízkosti velkého nákladního výtahu.



Obrázek 9: Layout dolního patra skladu (Vlastní zpracování)

3.4 Proces výdeje

Výdejní proces podle interních dokumentů začíná zaplacením zákazníka po němž následuje vytištění objednávkového dokladu zaměstnanci skladu. Na tomto dokladu se nachází informace o lokacích produktů, druhu zboží a počtu, jaký má zákazník obdržet. Zaměstnanec skladu obejde s dokladem příslušné lokace a postupně vyjme zboží z jednotlivých boxů. Podle typu dokladu načte čárové kódy na expediční stanici a vytiskne fakturu nebo rovnou posílá zboží v bedně pásem na pobočku. Po načtení čísla dokladu na přepážce se automaticky vyhlásí pořadové číslo. Všechno zboží společně se zákaznickým dokladem předá konzultant prodaje zákazníkovi. Doklad zároveň slouží jako faktura. Průběh procesu výdeje je zobrazen na obrázku 10.



Obrázek 10: Zjednodušený proces výdeje (Vlastní zpracování)

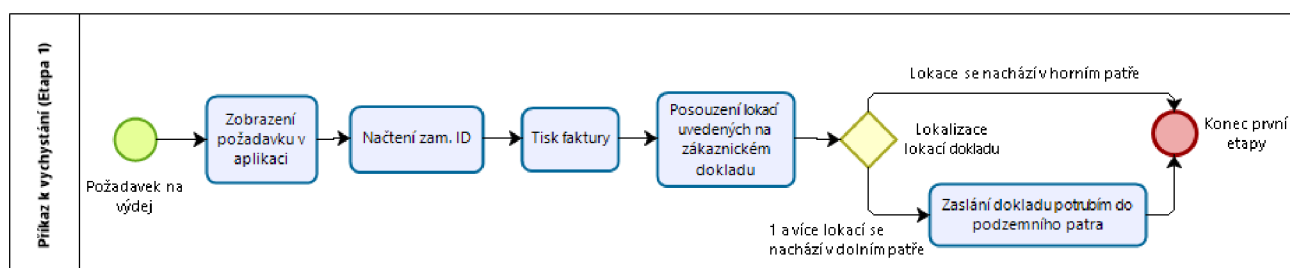
Powered by
bizagi
Modeler

Tento popis je obecného charakteru a do průběhu procesu se promítají skutečnosti jako např. objemnost zboží, typ vytištěného dokladu či podlaží, na kterém se dané lokace nacházejí. Samotný proces je v práci rozdělen z důvodu přehlednosti na 3 klíčové etapy. Konkrétně se jedná o příkaz k vychystání, vychystání a uzavření zakázky.

3.4.1 Příkaz k vychystání

Proces vychystávání (výdeje) začíná zobrazením požadavku na výdej prostřednictvím aplikace Čtečka na počítači. Na obrazovce počítače se v informačním okně zobrazí počet požadavků ve frontě. Pokud je počet požadavků jeden a více, tak se okno rozsvítí červeně a při vytovření každého nového požadavku přehraje počítač přehrávat zvukovou signalizaci. Tímto způsobem je zaměstnanec skladu informován o nutnosti zpracování požadavku. Aby požadavek mohl být zpracován, tak musí zaměstnanec skladu čtečkou

načíst jeden ze zaměstnaneckých kódů na expediční stanici. Tento úkon má za důsledek vytištění objednávkového dokladu. Následně po zpracování všech aktuálních požadavků informační okno zezelená a počet požadavků ke zpracování se zobrazí jako 0. Tyto doklady jsou vytištěny jako finální faktura či nanášecí souprava v závislosti na tom, na jakém skladu jsou evidovány (viz. podkapitola 3.4.2). Zaměstnanec skladu je však musí posoudit z hlediska, zda obsahují lokace na horním či podzemním patře (kam je doklad určený). Pokud jsou všechny lokace nahoře, bude je všechny vychystávat on. Pokud je jedna a více lokací v podzemním patře, tak doklad pošle potrubní poštou do dolního (podzemního) patra. Tato etapa je zobrazena na obrázku 11.



Obrázek 11: První etapa výdejního procesu (Vlastní zpracování)

3.4.2 Vychystávání

V průběhu procesu vychystávání představují klíčové faktory při rozhodování: objednávkový doklad, umístění skladových míst (tzv. lokací) ve vztahu k podlaží a objemnost zboží (či objednávky).

Objednávkový doklad obsahuje označení lokací a má dvojí podobu. Jedná se o finální lístek (neboli finální fakturu), na které se nachází označení lokací a není nutno načítat čárové kódy jednotlivých produktů. Zároveň slouží jako zákaznický doklad pro zákazníka. Druhou podobou je tzv. nanášecí souprava, která disponuje označením lokací, je nutno načítat čárové kódy a po zpracování se vytiskne finální faktura pro zákazníka. To, jaký druh dokladu bude po načtení čárového kódu vytištěn, záleží na tom, ve kterém skladě je zboží z objednávky evidováno. Zboží, které je automaticky doobjednáno distribuční funkcí na pobočku je evidováno na skladě pobočky a musí projít expedicí (tzn. jedná se o nanášecí soupravu). Zboží, které je dováženo z jiných skladů z důvodu objednání zákazníkem, není evidováno na skladě pobočky a nepodléhá expedici na pobočce, kam je doručeno. Jedná se proto o finální fakturu, kterou je možno vydat

zákazníkovi bez předchozího expedování (v průběhu práce občas pojmenována také jako zákaznický doklad).

Pobočka má dvě **podlaží**, na kterých se nachází jednotlivé lokace. V přízemí se nachází lokace, které jsou označeny podle sloupců čísly 1-100 a podle řad písmeny A-L. Stejným způsobem jsou situovány lokace v podzemním podlaží, kde se však nacházejí lokace podle sloupců 101-334. Obvykle se jedná o lokace, kde se nachází drobné zboží. Všechny lokace označené písmenem A obsahují zboží, které se díky své velikosti nevejde do beden (např. router, lego, pleny atd.). Toto zboží je střední velikosti a mimo lokace A se nachází také na lokacích 35, 36, 37-39, 112-136 a 269-272. Jsou vyčleněny i lokace, na kterých se nachází nadměrné zboží (tzn. televize, pračky, stoly, kola, elektrické koloběžky atd.) a jedná se konkrétně o lokace 99-L, 97-100, 108, 110, 111 a 334.

Pro **nadměrné zboží** se využívá primárně XL výdej v přízemním podlaží v zadní části skladu a jedná se obvykle o zboží typu lednice, pračky, televize, kola atd. Zboží se nachází i v podzemním podlaží a odtud se posílá nákladním výtahem do přízemí. Nejobjemnější zboží se zpravidla nachází na lokaci 99-L, která se nachází přímo u samotného XL výdeje. Zde se nachází zejména lednice, pračky, sporáky atd. Princip XL výdej však funguje primárně na domluvě se zákazníkem. Zákazníci sami usoudí, zdali je pro ně zboží příliš těžké a podle toho se rozhodnout, kterým způsobem jej nechat vydat. Někteří zákazníci si tak odeberou zboží na prodejnu a někteří přes XL výdej ze dvora.

Průběh procesu vychystávání má několik variant v závislosti na charakteru vychystávaného zboží a umístění zboží na lokacích v příslušném patře. Průběh procesu je nutné z hlediska umístění zboží rozlišit následovně:

- Vychystávání v horním patře skladu
- Vychystávání v dolním patře skladu
- Vychystávání kombinovaných lokací (v dolním + horním patře zároveň)

Z hlediska pater se průběh procesu dále liší na základě charakteru vychystávaného zboží:

- Objednávkový doklad obsahuje jednu nebo více položek drobného charakteru
- Objednávkový doklad obsahuje jednu nebo více položek nadměrného charakteru
- Objednávkový doklad obsahuje kombinaci drobných a nadměrných položek (kombinovaný charakter)

- Objednávkový doklad obsahuje zboží středního charakteru (postup se nemění v závislosti na umístění zboží v daném patře)

Vychystávání v horním patře:

Tato varianta pracuje se skutečností, kdy obdržený doklad obsahuje pouze položky nacházející se v horním patře skladu.

1. *Objednávkový doklad obsahuje jednu nebo více položek drobného charakteru* – zaměstnanec skladu obejde jednotlivé lokace a v boxu s požadovaným označením najde položku/y. Následně se vrací k expediční stanici. Pokud se jedná o druh dokladu „nánosná souprava“ tak v expedičním okně konzole načte číslo dokladu a naskenuje čárový kód zboží (nebo kódy, pokud se jedná o více položek). Následně z tiskárny obdrží finální zákaznický doklad, kterou společně se zbožím vloží do průhledné bedny, kterou pošle na páse na prodejnu. Konzultant prodeje zde vyvolá číslo a předá zboží i s dokladem zákazníkovi. Pokud se jedná o druh dokladu „finální faktura“ tak není zapotřebí nic expedovat, ale zbytek postupu je stejný (tzn. vložení finální faktury se zbožím do bedny atd.)
2. *Objednávkový doklad obsahuje jednu nebo více položek nadměrného charakteru* – zaměstnanec skladu obejde jednotlivé lokace (obvykle lokace 99-L, 97-100) a jednotlivé položky přichystá na XL výdeji v zadní části skladu, kde si v případě potřeby nachystá rudl. Pokud se jedná o „nánosnou soupravu“, tak vyfotí jednotlivá sériová čísla / čárové kódy produktů mobilem. Poté se vrací k expediční stanici. Následně se proklikne v konzoli do expedičního okna, načte číslo dokladu a naskenuje čárový kód (nebo kódy). Následně z tiskárny obdrží zákaznický doklad, kterou vkládá do průhledné bedny a posílá na prodejnu, kde konzultant prodeje vyvolá číslo objednávky a sdělí zákazníkovi informaci o připravenosti zboží na XL výdeji, kde zákazník zazvoní a vyzvedne zboží. Pokud se jedná o finální fakturu tak opět odpadá proces expedování / skenování (tzn. pouze se v bedně posílá zákaznický doklad na prodejnu). Pokud zákazník nesouhlasí s XL výdejem, je možno mu zboží vydat přímo do prostor prodejny přední částí skladu.
3. *Objednávkový doklad obsahuje kombinaci drobných a nadměrných položek* – proces je ve své podstatě kombinací dvou předchozích procesů. Nadměrné zboží je připravováno na XL výdej a drobné zboží chystáno k expediční stanici (nezáleží na pořadí). Pokud se jedná o „nánosnou soupravu“ tak zaměstnanec skladu vyfotí

telefonem sériové číslo / čárový kód nadměrného zboží a vrací se na expediční stanici. Zde se pak proklikne do expedičního okna, načte číslo dokladu a naskenuje čárové kódy produktu/ů. Následně obdrží finální zákaznický doklad, který posílá s drobným zbožím po páse na prodejnu. Tam vyvolá konzultant prodeje číslo objednávky a předá drobné zboží zákazníkům a informuje je o připravenosti nadměrného zboží na XL výdeji. Zákazník s tím nemusí souhlasit a lze mu opět nadměrný produkt vydat do prostor prodejny nebo naopak vydat XL výdejem nadměrné i drobné zboží. Pokud se jedná o finální fakturu pak opět odpadá proces expedování a zaměstnanec skladu pouze vloží tento doklad s drobným zbožím do průhledné bedny a posílá po páse na prodejnu. Dále proces pokračuje shodně.

4. *Objednávkový doklad obsahuje zboží středního charakteru* – u některého zboží lze těžko odhadnout, zdali s ním zacházet jako s drobným zbožím (poslat jej na prodejnu) nebo nadměrným (XL výdej). Tento úsudek záleží na subjektivním pocitu zaměstnance skladu. Může se stát, že zákazník po umístění zboží do prostoru prodejny usoudí, že je zboží těžké a chce si jej vyzvednout XL výdejem nebo jej zaměstnanec skladu vychystá do zadní části skladu, ale zákazník po vyvolání čísla objednávky konzultantem naléhá na vydání zboží do prostoru prodejny. Se zbožím lze zacházet podle uvážení jako s drobným zbožím (viz. bod 1) nebo s nadměrným (viz. bod 2)

Vychystávání v dolním (podzemním) patře:

Tato varianta pracuje se skutečností, kdy obdržený doklad obsahuje pouze položky nacházející se v dolním patře skladu.

Aby mohl zaměstnanec skladu v podzemním patře začít vychystávat, musí skladník v horním patře poslat určený doklad potrubní poštou do dolního patra. Podzemní sklad má od lokace 149 do lokace 242 cca 4 uličky po cca 20 lokacích. Je žádoucí vychystávat zboží systematicky. Systematickým vychystáváním rozumíme pokud je na dokladu například zboží na lokaci 149-C, 156-E a 240-E, pak první dvě lokace se nachází v jedné uličce a vychystávač tak vyjme nejdříve zboží z prvních dvou lokací a posléze se přesune k uličce, kde se nachází třetí lokace (nepřeskakuje mezi uličkami pokud např. 2 ze 3 lokací se nachází v jedné uličce). V cca 19 z 20 případů dolů dojde jen typ dokladu „nánošná souprava“. Finální faktury jsou jako objednávkový doklad zaslány do dolního patra pouze v ojedinělých případech (nepočítáme-li sezónu). Podzemní patro má svoji vlastní expediční stanici.

- A. *Objednávkový doklad obsahuje zboží drobného charakteru* – zaměstnanec skladu začne vychystávat jakmile je mu poslán potrubní poštou doklad do průhledné bedny v podzemním patře. Opět se systematicky řídí podle číselného a písmenného označení lokací na dokladu. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Poté se vrací k podzemní expediční stanici, kde se proklikne do expedičního okna a načte číslo dokladu a postupně skenuje čárové kódy. Následně tiskárna vytiskne zákaznický doklad. Ten se zbožím vkládá do průhledné bedny, kterou posílá malým nákladním výtahem vedle expediční stanice do horního patra, kde jej další zaměstnanec skladu odebere z výtahu a pošle pásem na prodejnu. Tam konzultant prodeje vyvolá číslo dokladu a předá zboží zákazníkovi.
- B. *Objednávkový doklad obsahuje zboží nadměrného charakteru* – zaměstnanec skladu začne vychystávat v okamžiku, kdy mu je zaslán potrubní poštou doklad do průhledné bedny v podzemním patře. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Pokud je zboží těžké, pak si pomůže rudlem nebo paletovým vozíkem. Zboží nadměrného charakteru je onou výjimkou, kdy může být do podzemního patra posláno formou zákaznického dokladu „finální faktura“. V takovém případě pak vychystávač přivolá velký nákladní výtah a pošle zboží do horního patra na XL výdej. Zákaznický doklad vkládá do průhledné bedny a následně je společně posílá nahoru malým nákladním výtahem. Zaměstnanec v horním patře pak akorát pošle průhlednou bednu se zákaznickým dokladem po páse na prodejnu, kde konzultant prodeje vyvolá číslo objednávky a informuje zákazníka o připravenosti nadměrného zboží na XL výdeji. Pokud zákazník nesouhlasí, lze zboží vydat do prostoru prodejny. V případě, že se jedná o nánosnou soupravu je jediný rozdíl to, že před tím, než v podzemním patře pošle zaměstnanec zboží velkým nákladním výtahem, tak vyfotí čárový kód, dojde na expediční stanici, kde načte číslo dokladu a naskenuje čárový kód. Následně mu je vytištěna zákaznický doklad, kterou v průhledné bedně posílá malým nákladním výtahem do horního patra. Dál proces pokračuje shodně.
- C. *Objednávkový doklad obsahuje zboží kombinovaného charakteru* - zaměstnanec začne vychystávat v okamžiku, kdy mu je zaslán potrubní poštou doklad do průhledné bedny v podzemním patře. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Pořadí vychystání záleží na

zaměstnanci skladu. Může si prvně nachystat zboží drobného charakteru a poté najít nadměrné zboží nebo naopak. Zboží drobného charakteru vloží do průhledné bedny. Zboží nadměrného charakteru v případě potřeby přepraví rudlem nebo paletovým vozíkem poblíž k expediční stanici, kde se proklikne do expedičního okna. Zákaznický doklad i se zbožím drobného charakteru vkládá do průhledné bedny, kterou posílá malým nákladním výtahem vedle expediční stanice do horního patra. Zároveň zboží nadměrného charakteru naloží do velkého nákladního výtahu a pošle jej do horního patra. Tam jej další zaměstnanec skladu odebere z obou výtahů a pošle pásem na prodejnu zboží drobného charakteru. Tam vyvolá číslo dokladu konzultant prodeje a předá zboží zákazníkovi. Zboží nadměrného charakteru, jenž bylo zasláno do horního patra skladu se nachází v prostoru XL výdeje, kde si zákazník zazvoní po tom, co jej o této skutečnosti informuje konzultant při předání zboží drobného charakteru z objednávky na prodejně. Na prodejně mu konzultant prodeje také předá zákaznický doklad, kterým se prokáže při XL výdeji. V případě, že zákazník trvá na odběru zboží nadměrného charakteru v prostorách prodejny, pak toto zboží zaměstnanec skladu do těchto prostor přemístí.

- D. *Objednávkový doklad obsahuje zboží středního charakteru* – u některého zboží lze těžko odhadnout, zdali s ním zacházet jako s drobným zbožím (poslat jej na prodejnu) nebo nadměrným (XL výdej). Tento úsudek záleží na subjektivním pocitu zaměstnance skladu. Může se stát, že zákazník po umístění zboží do prostoru prodejny usoudí, že je zboží těžké a chce si jej vyzvednout XL výdejem nebo jej zaměstnanec skladu nachystá do zadní části skladu, ale zákazník po vyvolání čísla objednávky konzultantem naléhá na vydání zboží do prostoru prodejny. Se zbožím lze zacházet podle uvážení jako s drobným zbožím (viz. bod A) nebo s nadměrným (viz. bod B).

Vychystávání kombinovaných lokací:

Častým případem je situace, kdy zaměstnanec skladu obdrží doklad, který obsahuje položky, které se nachází na lokacích v horním i dolním patře. Zaměstnanec v horním patře v případě obdržení této objednávky může zaslat doklad do dolního patra potrubní poštou, vyčkat na vychystání z dolního patra, zaslání zboží odtud a následně dochystat zbývající položky, které jsou umístěny v prvním patře. Může také volit alternativní možnost, kdy před zasláním dokladu do dolního patra pořídí fotografii tohoto dokladu.

Díky tomu může zaslat doklad do dolního patra potrubní poštou a současně vychystat svoji část objednávky. Vzhledem k větší rozloze dolního skladu je však ve většině případů nucen čekat na zboží z dolního patra skladu, aby objednávka mohla být zkompletována a vydána. Tato alternativní možnost záleží na uvážení jedince a není volena každým zaměstnancem skladu. Za účelem zjednodušeného popisu je popsána první varianta. V této situaci probíhá proces výdeje následujícími způsoby:

1. *Objednávkový doklad obsahuje položky drobného charakteru* – zaměstnanec skladu připne na doklad kolíček pro zatížení a pošle jej potrubní poštou do dolního patra skladu, kde zaměstnanec odebere kolíček a opět se systematicky řídí podle číselného a písmenného označení lokací na dokladu. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Poté se vrací k podzemní expediční stanici. Obdržený doklad i se zbožím vkládá do průhledné bedny, kterou posílá malým nákladním výtahem vedle expediční stanice do horního patra, kde jej další zaměstnanec skladu odebere z výtahu. Zaměstnanec v horním patře položí na stůl bednu se zbožím, které bylo vychystáno v dolním patře a odebere z ní objednávkový doklad, podle kterého vyhledává zboží. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží a následně se vrací k expediční stanici. Pokud se jedná o typ dokladu „nánosná souprava“, pak načte číslo dokladu a postupně skenuje jednotlivé EAN kódy zboží. Následně se zaměstnanci vytiskne zákaznický doklad, který vkládá do bedny a posílá pásem na prodejnu. Nánosnou soupravu vyhodí do koše. Pokud se nejedná o nánosnou soupravu, pak rovnou posílá pásem doklad se zbožím v bedně na prodejnu.
2. *Objednávkový doklad obsahuje položky nadměrného charakteru* - zaměstnanec skladu připne na doklad kolíček pro zatížení a pošle jej potrubní poštou do dolního patra skladu, kde zaměstnanec odebere kolíček a opět se systematicky řídí podle číselného a písmenného označení lokací na dokladu. Počítejme zde se situací, že položka nadměrného zboží se nachází v dolním patře skladu. V případě, že se jedná o zboží, které je na zaměstnance příliš těžké, pak si zaměstnanec na pomoc půjčí paletový vozík. S ním prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Zboží naloží na paletový vozík a vrací se k podzemní expediční stanici. Obdržený doklad vkládá do průhledné bedny, kterou posílá malým nákladním výtahem vedle expediční

stanice do horního patra, kde jej další zaměstnanec skladu odebere z výtahu. Nadměrné zboží posílá velkým nákladním výtahem do horního patra. Zaměstnanec v horním patře položí na stůl bednu s dokladem, který z ní vyjme a vyhledávání podle ní požadované zboží. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá dané zboží. Toto zboží nachystá k XL výdeji a spolu s ním i zboží, které došlo velkým nákladním výtahem. V tomto případě zaměstnanec horního patra skladu může vyfotit čárové kódy mobilem a použít je při skenování zboží na expediční stanici nebo zboží přemístí k této stanici a načte kódy přímo ze zboží. Pokud se jedná o typ dokladu „nánosná souprava“, pak zaměstnanec načte číslo dokladu a postupně skenuje jednotlivé EAN kódy zboží (buď přemístí zboží a k expediční stanici a načítá kódy přímo z něj nebo zboží nechá u XL výdeje a načítá kódy vyfocené na mobil). Následně se zaměstnanec vytiskne zákaznický doklad, který vkládá do bedny a posílá pásem na prodejnu. Pokud zaměstnanec zboží přemístil k expediční stanici, tak po zpracování nánosné soupravy zboží vrací k XL výdeji. Nánosnou soupravu vyhodí do koše. V případě finální faktury není potřeba zboží expedovat ani jej přemísťovat k expediční stanici a je opět zaslána jako zákaznický doklad v bedně na prodejnu. O skutečnosti, že se zboží nachází v oblasti XL výdeje informuje konzultant prodeje zákazníka, který opustí prodejnu a zazvoní v těchto prostorách na zvonek. Pokud zákazník nesouhlasí, tak zaměstnanec horního patra skladu přemístí zboží z XL výdeje do prostor prodejny.

3. *Objednávkový doklad obsahuje položky kombinovaného charakteru – kombinovaným charakterem rozumíme kombinaci drobných položek a nadměrných položek, drobných položek a středních položek, středních položek a nadměrných položek. Vzhledem k tomu, že způsob naložení s položkami středního charakteru je individuální, je zde popsána kombinace drobných a nadměrných položek.*

Zboží drobného charakteru se nachází v horním patře a zboží nadměrného charakteru se nachází v dolním - zaměstnanec skladu připne na doklad kolíček pro zatížení a pošle jej potrubní poštou do dolního patra skladu, kde zaměstnanec odebere kolíček a opět se systematicky řídí podle číselného a písmenného označení lokací na dokladu. V případě, že se jedná o zboží, které je na zaměstnance příliš těžké, pak si zaměstnanec na pomoc půjčí paletový vozík. S ním prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Zboží naloží na paletový vozík a vrací se k podzemní expediční stanici.

Obdržený doklad vkládá do průhledné bedny, který posílá malým nákladním výtahem vedle expediční stanice do horního patra, kde jej další zaměstnanec skladu odebere z výtahu. Nadměrné zboží posílá velkým nákladním výtahem do horního patra. Zaměstnanec v horním patře položí na stůl obdrženou bednu s dokladem, který z ní vyjme a vyhledávání podle ní požadované zboží. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá dané zboží. Toto zboží odloží na expediční stanici. Poté z velkého nákladního výtahu odebírá nadměrné zboží zaslané z dolního patra a ponechává jej v prostorách XL výdeje. V tomto případě zaměstnanec horního patra skladu může vyfotit čárový kód u zboží na XL výdeji mobilem a použít je při skenování zboží na expediční stanici nebo zboží přemístí k této stanici a načte kódy přímo ze zboží. Pokud se jedná o typ dokladu „nánosná souprava“ pak načte číslo dokladu a naskenuje EAN kód zboží. Tento kód načítá z drobného zboží a z vyfoceného kódu nadměrného zboží (pokud zaměstnanec pořídil fotografii EAN kódu a nadměrné zboží ponechal v prostorách XL výdeje) případně jej přímo načítá z nadměrného zboží (pokud nadměrné zboží přemístil k expediční stanici). Následně se zaměstnanci vytiskne zákaznický doklad, který vkládá do bedny a posílá pásem na prodejnu s drobným zbožím. Nánosnou soupravu vyhodí do koše. Pokud zaměstnanec přemístil nadměrné zboží k expediční stanici, tak po zpracování nánosné soupravy zboží vrací k XL výdeji. V případě finální faktury není potřeba zboží expedovat ani přemísťovat nadměrné zboží k expediční stanici a je zaslána pouze zákaznický doklad s drobným zbožím v bedně na prodejnu. O skutečnosti, že se zboží nachází v oblasti XL výdeje informuje konzultant prodeje zákazníka, který opustí prodejnu a zazvoní v těchto prostorách na zvonek. Pokud zákazník nesouhlasí, tak zaměstnanec horního patra skladu přemístí zboží z XL výdeje do prostor prodejny.

Zboží drobného charakteru se nachází v dolním patře a zboží nadměrného charakteru se nachází v horním - zaměstnanec skladu připne na doklad kolíček pro zatížení a pošle jej potrubní poštou do dolního patra skladu, kde zaměstnanec odebere kolíček a opět se systematicky řídí podle číselného a písmenného označení lokací na dokladu. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Poté se vrací k podzemní expediční stanici. Obdržený doklad i se zbožím vkládá do průhledné bedny, kterou posílá malým nákladním výtahem vedle expediční stanice do horního patra, kde jej další zaměstnanec skladu odebere z výtahu. Zaměstnanec v horním patře položí na stůl

bednu se zbožím, které bylo vychystáno v dolním patře a odebere z ní objednávkový doklad, podle kterého vyhledává zboží. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží a nalezené zboží přemístí k XL výdeji. V tomto případě zaměstnanec horního patra skladu může vyfotit čárový kód u zboží na XL výdeji mobilem a použít je při skenování zboží na expediční stanici nebo zboží přemístí k této stanici a načte kódy přímo ze zboží. Pokud se jedná o typ dokladu „nánosná souprava“ pak načte číslo dokladu a naskenuje EAN kód zboží. Tento kód načítá z drobného zboží a z vyfocené kódu nadměrného zboží (pokud zaměstnanec pořídil fotografii EAN kódu a nadměrné zboží ponechal v prostorách XL výdeje) případně jej přímo načítá z nadměrného zboží (pokud nadměrné zboží přemístil k expediční stanici). Následně se zaměstnanci vytiskne zákaznický doklad, který vkládá do bedny a posílá pásem na prodejnu s drobným zbožím. Nánosnou soupravu vyhodí do koše. Pokud zaměstnanec přemístil nadměrné zboží k expediční stanici, tak po zpracování nánosné soupravy zboží vrací k XL výdeji. V případě finální faktury není potřeba zboží expedovat ani přemísťovat nadměrné zboží k expediční stanici a je zaslána pouze jako zákaznický doklad s drobným zbožím v bedně na prodejnu. O skutečnosti, že se zboží nachází v oblasti XL výdeje informuje konzultant prodeje zákazníka, který opustí prodejnu a zazvoní v těchto prostorách na zvonek. Pokud zákazník nesouhlasí, tak zaměstnanec horního patra skladu přemístí zboží z XL výdeje do prostor prodejny.

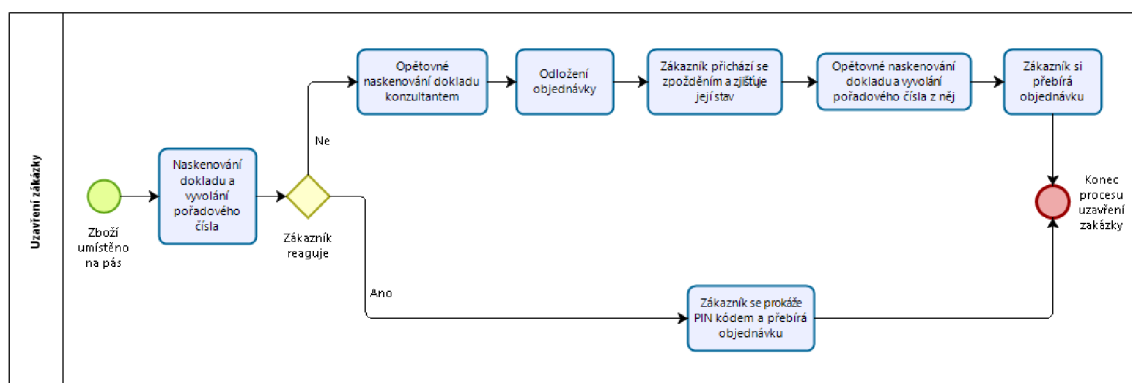
4. *Objednávkový doklad obsahuje položky středního charakteru* – u některého zboží lze těžko odhadnout, zdali s ním zacházet jako s drobným zbožím (poslat jej na prodejnu) nebo nadměrným (XL výdej). Tento úsudek záleží na subjektivním pocitu zaměstnance skladu. Může se stát, že zákazník po umístění zboží do prostoru prodejny usoudí, že je zboží těžké a chce si je vyzvednout XL výdejem nebo jej zaměstnanec nachystá do zadní části horního patra skladu, ale zákazník po vyvolání čísla objednávky konzultantem naléhá na vydání zboží do prostoru prodejny. Se zbožím lze zacházet podle uvážení jako s drobným zbožím (bod 1) nebo nadměrným (bod 2).

3.4.3 Uzavření zakázky

Proces uzavření zakázky je ukončen v okamžiku předání objednávky zákazníkovi. Ukazatele HD výdeje a medián výdeje ale měří proces výdeje pouze do okamžiku

vyvolání pořadového čísla zákazníka. Vychystávání se může v určitých bodech překrývat s uzavřením zakázky. Zejména v případě, pokud se v objednávce nachází objemnější zboží a záleží na úsudku zákazníka, jakým způsobem chce zboží vydat. V této kapitole uzavřením zakázky chápeme část procesu, kdy je zboží posláno pásem na prodejnu.

Může se stát, že na páse se nachází vícero beden se zbožím, které je potřeba postupně odbavit. Na samotném konci pásu se nachází monitor, kde dojde k vyvolání pořadového čísla skenovacím zařízením. V první řadě konzultant prodeje odebere z bedny zákaznický doklad, který vloží pod skenovací zařízení, který se nachází na spodní části monitoru a vybere příslušné číselné označení výdejního místa na prodejně. Zvukový systém toto číslo ohlásí a zákazník přichází se svým pořadovým číslem, prokáže se PIN kódem a objednávku si odnáší. V případě, že se žádný ze zákazníků ke své objednávce nepřihlásí, pak konzultant opět naskenuje doklad a vybere v systému možnost odložit. Jakmile se dostaví opožděný zákazník, tak se opět prokáže pořadovým číslem a PIN kódem a konzultant načte doklad, zvolí číselné označení výdejního místa na prodejně, vyvolá pořadové číslo a objednávku předá zákazníkovi. V tomto okamžiku je proces uzavřený.



Obrázek 12: Proces uzavření zakázky (Vlastní zpracování)

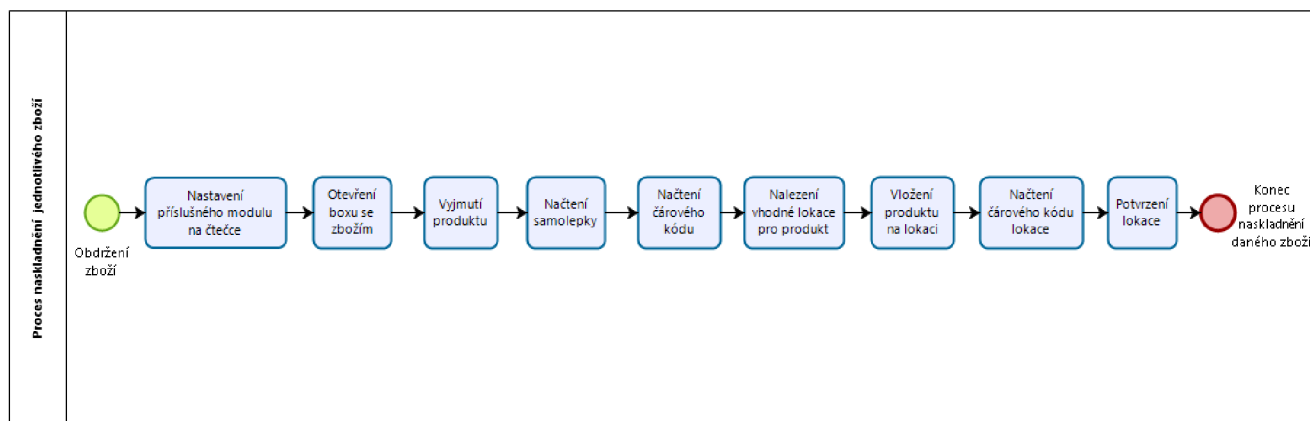
Powered by
bizagi
Modeler

3.5 Naskladnění zboží

Aby mohlo být zboží zákazníkovi vydáno, musí být v první řadě naskladněno. Tento proces probíhá na obou patrech, ale do podzemního podlaží se naskladňují především produkty, které jsou vázány na nanášecí soupravu (objednávkový doklad před expedicí). Platí obecné pravidlo, že produkty střední či nadměrného charakteru se naskladňují na lokace označené písmenem A, lokace 272-313, 334 a 108-136, neboť jsou na to prostorově uzpůsobené. Všechny lokace skladu mají přidělený čárový kód, který slouží k identifikaci lokace naskladněného produktu. Tímto kódem je označený každý box (např. 154-A, 154-B, atp.)

Proces je zobrazen na obrázku 13 a je zahájen po obdržení zboží na paletě od řidiče závozní dodávky. Část zboží zůstane v přízemním patře a část zboží v podzemním. V obou případech probíhá proces shodně. Na přízemním patře je jednotlivé boxy je potřeba postupně otevřít. Do podzemního podlaží se posílají palety s již otevřenými boxy se zbožím. Skladník musí na čtečce nejprve zvolit modul naskladnění. Následuje otevření boxu a potom skladník načte samolepku nalepenou na produktu (skladový job) a následně načte čárový kód. Poté zaměstnanec skladu najde lokaci, která má dost místa na vložení produktu a produkt do ní vloží. Následně načte čárový kód příslušné lokace a na čtečce potvrdí stisknutím tlačítka OK. Tímto končí proces naskladnění jednoho produktu (nebo vícero produktů jednoho typu). Proces se opakuje do momentu, kdy je veškeré zboží vyjmuto z boxů a naskladněno. V současné době systém naskladnění spočívá v naskladnění podobných položek na stejné lokace, což může být problémem u drobného typu zboží (primárně kabely), jelikož tyto položky se od sebe na první pohled velmi neliší.

Zboží, které bylo naskladněno a nachází se v jedné ze zákaznických objednávek, změní v okamžiku naskladnění status objednávky zákazníka na připraveno k výdeji. Tato skutečnost se zobrazí v mobilní aplikaci a dále je zákazník informován prostřednictvím e-mailu a SMS. V případě, že se v objednávce nachází více druhů zboží zákazník obdrží informaci o dostupnosti zboží teprve v moment, kdy je všechno zboží z objednávky naskladněno.



Obrázek 13: Naskladnění zboží (Vlastní zpracování)

3.6 Hlavní ukazatele

Jak již bylo zmíněno, hlavním klíčovým ukazatelem výkonnosti, který společnost sleduje, je ukazatel HD výdeje. Tento ukazatel byl společností definován jako průměrný časový rozptyl mezi nejdelší a nejkratší dobou, jakou zákazník musí čekat na výdej objednávky od okamžiku vytvoření požadavku na výdej. Zjednodušeně jej lze definovat jako průměrný časový rozptyl výdeje objednávky. Vytvořením požadavku se rozumí zaplacení objednávky přímo na prodejně ve věstavném platebním terminálu, který po zaplacení vytiskne pořadové číslo či zvolením příslušného úkonu v mobilní aplikaci. Mezi činnosti, které v sobě zahrnuje měření tohoto ukazatele obecně patří zpracování požadavku na výdej, vytištění objednávkových dokladů a jejich roztřídění podle lokací do pater, příchod k lokacím, vyhledávání zboží v boxech, hromadění zboží u expediční stanice či XL výdeje, expedování zboží, vyložení zboží na pás a vyvolání pořadového čísla.

Dalším sledovaným ukazatelem je medián výdeje, který vychází z definice HD výdeje, kdy tato doba je očištěná o horních i dolních 10% hodnot. Eliminací extrémních hodnot je zamezeno zkreslování hodnoty tohoto ukazatele, neboť v určitých případech probíhá výdej systémově, kdy trvá cca 1 vteřinu. Opačným případem je, když chybí zboží v objednávce, kterou si zákazník chce vyzvednout a není ve skladu k nalezení. Tato skutečnost znatelně prodlužuje hodnotu tohoto ukazatele a vzhledem k tomu, že se jedná o ojedinělou situaci, tak není promítnuta do ukazatele. Tomuto ukazateli však není přikládána taková důležitost.

3.6.1 Analýza primárních a sekundárních dat

V návaznosti na diplomovou práci byl v rámci výzkumného projektu realizován kvalitativní výzkum, jehož součástí byly individuální semistrukturované rozhovory s vedoucími zaměstnanci, které byly zaměřeny zejména na důležitost ukazatele HD výdeje a jeho vlivu na fungování pobočky či faktory, které jej ovlivňují.

Ukazatel je reportován na denní bázi magnetické tabuli v horním patře skladu. Primárně však report probíhá za pomoci nástroje Power BI, který čerpá data z Konzole. Ta představuje program, ke kterému má každý zaměstnanec přístup pomocí zaměstnaneckého loginu a umožňuje spravování objednávek a zboží.

Prodloužení doby výdeje (růst ukazatele) může být vyvoláno výpadkem systému či nedávnou změnou zásobovacího střediska. Jeden z respondentů ze strany společnosti

uvedl, že s novým zásobovacím střediskem není vyvinuta tak vysoká úroveň vzájemné komunikace jak s původním střediskem. Nerozvinuté vztahy z pohledu pobočky a nového střediska působily problémy právě v oblasti vzájemné komunikace. To mohlo způsobit doručení nekompletní objednávky na pobočku, což mělo za důsledek zdlouhavé hledání chybějícího zboží po tom co zákazník zadal požadavek na výdej a tím prodloužení doby HD výdeje. Mezi další problémy, které ovlivňují ukazatel v širším měřítku je rozložení pobočky či absence automatizace.

Důležitost ukazatele byla vedoucími vnímána v oblasti zákaznické spokojenosti. Na tuto oblast má ukazatel vliv, neboť doba čekání formuje zákaznickou zkušenost a její prodloužení se do této zkušenosti negativně promítne. Nespokojený zákazník pak nemá důvod provádět opakovaný nákup. Méně zákazníků znamená menší schopnost pobočky být rentabilní.

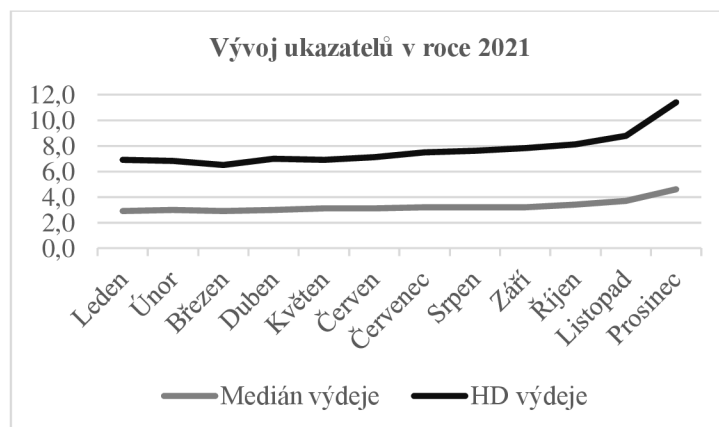
3.6.2 Vývoj ukazatelů

Za účelem přiblížení hodnot ukazatelů v posledních letech byla v rámci výzkumného projektu získána sekundární data o vývoji ukazatelů za roky 2021 a 2022 z firemní databáze Power BI. Tato data včetně počtu objednávek byla přenesena do tabulky 1. Hodnoty v tabulce jsou uvedeny v minutách.

Průměrná hodnota HD výdeje činila 7,7 minut za rok 2021 a průměrná hodnota mediánu výdeje činila po zaokrouhlení 3,3 minuty.

Tabulka 1: Vývoj ukazatelů a počtu objednávek v roce 2021 (zdroj: vlastní zpracování, firemní databáze)

2021			
Měsíc	Medián výdeje	HD výdeje	Počet objednávek
Leden	2,9	6,9	43 752
Únor	3,0	6,8	39 940
Březen	2,9	6,5	42 878
Duben	3,0	7,0	38 268
Květen	3,1	6,9	40 450
Červen	3,1	7,1	38 374
Červenec	3,2	7,5	38 844
Srpen	3,2	7,6	37 637
Září	3,2	7,8	39 532
Říjen	3,4	8,1	40 332
Listopad	3,7	8,8	49 255
Prosinec	4,6	11,4	52 716
Celkový počet objednávek			501 978



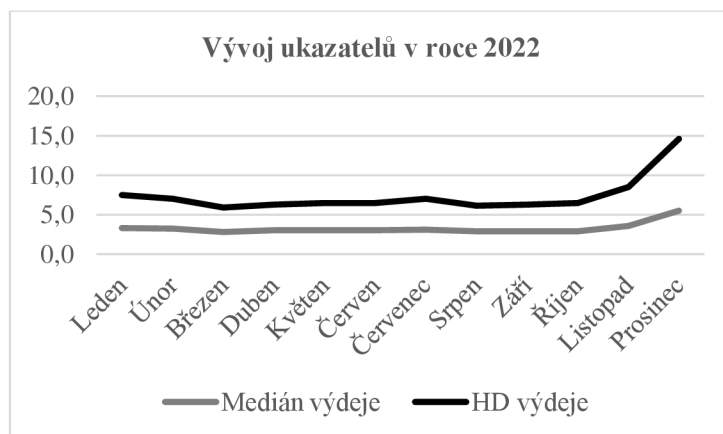
Obrázek 14: Grafické znázornění vývoje ukazatelů v roce 2021 (Vlastní zpracování, firemní databáze)

Na základě údajů z tabulek a rozhovorů s respondenty lze z tabulek a obrázků vyčíst, že HD výdeje má sice v roce 2022 klesající tendenci, ale počet objednávek je nižší a s tím je spojena nižší rentabilita pobočky. Hodnota HD výdeje byla však v porovnání s rokem 2021 v měsících leden, únor a prosinec vyšší. Jeden z respondentů uvedl, že společnost sice sleduje tento ukazatel, ale v současné situaci na trhu přikládá vyšší důležitost tomu, aby pobočka byla rentabilnější. V porovnání s rokem 2021 totiž počet objednávek klesl o téměř 54 %.

Průměrná hodnota HD výdeje činila 6,85 minut (necelých 7 minut) za rok 2021 a průměrná hodnota mediánu výdeje činila po zaokrouhlení 3,27 minuty. Meziroční snížení hodnot ukazatelů je tedy zřejmé.

Tabulka 2: Vývoj ukazatelů a počtu objednávek v roce 2022 (zdroj: vlastní zpracování, firemní databáze)

2022			
Měsíc	Medián výdeje	HD výdeje	Počet objednávek
Leden	3,3	7,5	20 247
Únor	3,2	7,0	17 940
Březen	2,8	5,9	19 023
Duben	3,0	6,3	17 877
Květen	3,0	6,5	20 268
Červen	3,0	6,5	19 540
Červenec	3,1	7,0	19 293
Srpen	2,9	6,1	18 320
Září	2,9	6,3	19 032
Říjen	2,9	6,5	18 656
Listopad	3,6	8,5	22 744
Prosinec	5,5	14,6	20 237
Celkový počet objednávek			233 177



Obrázek 15: Grafické znázornění vývoje ukazatelů v roce 2022 (Vlastní zpracování, firemní databáze)

3.7 Závěry analytické části

V analytické části byla představena oblast působení společnosti, provedena globální analýza všech příslušných procesů včetně jejich detailního popisu, přiblížena organizační struktura pobočky, provedena analýza primárních a sekundárních dat a graficky zpracován layout pobočky.

Hlavním zjištěním je zde fakt, že největší slabinou pobočky je rozložení jejího skladu na dvě patra. To představuje problém především v tom, pokud je část objednávky v horním patře a její druhá část v dolním patře. Zaměstnanci skladu musí mít v ruce objednávkový doklad s lokacemi, aby věděli, kde zboží hledat a mohli jej vychystat. V případě takto kombinované objednávky jsou nuceni čekat na to než zaměstnanec skladu v dolním patře vychystá svoji část objednávky. Vychystání tak nemůže být plynule vykonáno jednou osobou. Čas zároveň spotřebovává zasilání jednotlivých dokladů s kombinovanými objednávkami do dolního patra skladu potrubní poštou. Tyto skutečnosti mají zejména v případě objednávek s velkým množstvím položek za následek zvýšení hodnoty ukazatelů a celkové doby procesu výdeje.

Další slabinou je pak současný systém naskladňování. Konkrétní problém představuje naskladňování produktů drobného charakteru, které jsou podobného typu či s velmi podobným obalem na stejné lokace. Jedním z těchto jevů je například přítomnost stejných typů kabelů v boxu (případně i shodné délky) od více výrobců, což zejména v případě vysokého vytížení zaměstnance skladu vede k záměnám. Vlivem této skutečnosti vzniká dodatečně spotřebovaný čas, který je potřebný k vrácení zaměněné položky na původní lokaci a odebrání správné. To má za následek prodloužení doby výdeje a s tím spojených ukazatelů výkonnosti (HD výdeje, medián výdeje).

4. VLASTNÍ NÁVRHY A ŘEŠENÍ

Tato část práce je dedikována evaluaci a návrhu řešení nedostatků, jenž byly zjištěny v analýze problému a současné situace včetně zmapování přínosů tohoto řešení. Závěrem je vyhodnocení nákladovosti prezentovaných návrhů.

Na základě zjištěných nedostatků uvedených v kapitole 3.7 se zaměřím na změnu systému výdeje a na změnu systému naskladňování zboží drobného charakteru.

4.1 Cíl návrhu řešení

Cílem změny systému vychystávání je zrychlení vychystávání neboli zkrácení doby výdeje prostřednictvím eliminace vymezených úzkých míst. Zkrácení doby výdeje se také promítne do hodnot příslušných ukazatelů jejím snížením.

Změna systému vychystávání s sebou nese i potřebu zpřehlednění položek drobného charakteru při naskladňování. Návrh změny způsobu naskladňování zboží tohoto charakteru sníží pravděpodobnost záměny.

4.2 Návrh systému výdeje

Předmětem návrhu je eliminace prostojů v důsledku obdržení kombinované objednávky či tisknutí objednávkových dokladů na počátku procesu výdeje. Dále je předmětem návrhu instalace dalšího skenovacího zařízení k vyvolání objednávek do prostoru pobočky. Návrh je rozdělen do oblasti digitalizace objednávkových dokladů, změny odbavovacího postupu a návrh aktualizace procesu výdeje.

V souvislosti s objednávkovými doklady existuje v současnosti podstatný prostor ke zlepšení. Jak již bylo dříve zmíněno, tak proces výdeje je zahájen zobrazením vzniklého požadavku na výdej na počítači prostřednictvím aplikace Čtečka. Na obrazovce počítače se v informačním okně se zobrazí počet nově vzniklých požadavků, přičemž o každém novém požadavku je zaměstnanec skladu informován zvukovou signalizací. Zaměstnanec následně načítá zaměstnanecský kód na expediční stanici čtečkou a tak dojde k vytištění objednávkového dokladu. V případě, že se jedná o objednávku s kombinovanými lokacemi zboží (tzn. v obou patrech) nebo s lokacemi pouze v dolním patře skladu je nutno zaslat tento objednávkový doklad potrubní poštou do dolního patra skladu. Úkony spojené s tištěním dokladů na počátku procesu, uspořádáním dokladů na expediční stanici

v případě jejich velkého množství a zasíláním příslušných dokladů potrubní poštou zbytečně spotřebovávají čas.

4.2.1 Digitalizace objednávkových dokladů

Úkony zmíněné v předchozí kapitole lze eliminovat nákupem nových mobilních terminálů, jejich integrováním do procesu a příslušnými úpravami informačního systému. Tyto terminály by umožnily odstranění prostoje souvisejícího s čekáním na výtisk objednávkových dokladů na počátku procesu neboť by přijímaly informaci o novém požadavku na výdej a následně by na displeji zobrazily zaměstnancům skladu příslušné lokace jednotlivých položek. Doklady by tak nebylo na počátku procesu nutné tisknout ani je uspořadávat. Zároveň by došlo k odstranění potrubní pošty včetně košíku s kuličky k zatížení dokladů posílaných do dolního patra skladu. Zaměstnanci skladu by tak nově měli možnost v případě obdržení objednávek s kombinovanými lokacemi vychystávat zboží v této objednávce současně v reálném čase. Zaměstnanec skladu v horním patře by tak nemusel čekat na to, než zaměstnanec v dolním patře vychystá zboží a pošle jej spolu s dokladem nákladním výtahem do horního patra. Zároveň by zaměstnanec v horním patře nemusel posílat doklady s lokacemi určené pro dolní patro potrubní poštou neboť by se informace potřebné pro vychystání objednávky objevily rovnou na displeji terminálu zaměstnance dolního patra skladu.

Výběr mobilního terminálu

Pro vychystávání v procesu výdeje je možné využít více typů mobilních terminálů. Hlavním požadavkem je vysoká odolnost v provozu. V úvahu přichází dva typy terminálů, a to vysoce odolné či nositelné terminály. Při použití vysoce odolných terminálů se jako nejvhodnější jeví Datalogic Joya Touch 22 či Datalogic Memor 1, který navíc umožňuje využití jako telefon. Z nositelných terminálů přichází v úvahu terminál Honeywell CW45, který disponuje velmi vysokým výkonem. Porovnání vlastností mobilních terminálů je zobrazeno na následující tabulce.

Označení produktu	Typ terminálu	Rukojeť	Rozměry	Zvláštní funkce	Cena
Datalogic Joya Touch 22	Vysoce odolný	Ano	14,5 x 7,67 x 11,6 cm	konektivita RFID zařízení	26 078 Kč
Datalogic Memor 1	Vysoce odolný	Ano	14,5 x 7,7 x 11,6 cm	využití jako telefon	15 779 Kč
Honeywell CW45	Nositelný	Ne	13,3 x 8,6 mm x 1,4 cm	vysoký výkon a datová konektivita	52 460 Kč

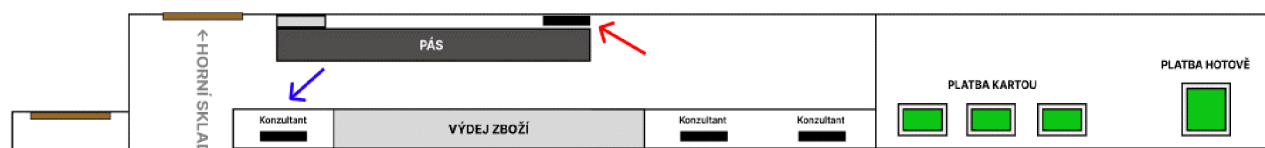
Obrázek 16: Porovnání mobilních terminálů (Vlastní zpracování)

Pro potřebné účely se jeví jako nejvhodnější terminál Honeywell CW45 neboť na rozdíl od ostatních terminálů nevyžaduje jeho držení v ruce a zaměstnanec skladu v nich tak má dostatek místa při hledání zboží. Navíc je vybaven vysokým výkonem, odolností a datovou konektivitou.

4.2.2 Úprava odbavovacího postupu

Dodatečným návrhem ve spojitosti se systémem výdeje je v prostorách pobočky instalovat další skenovací zařízení, které by sloužilo k vyvolávání objednávek. Toto zařízení by se nacházelo u počítače konzultanta prodeje v počátečním úseku pásu.

V současnosti může v případě vysoké míry vyzvedávání zboží dojít k přeplnění pásu. Tuto skutečnost značně ovlivňuje to, že vyvolávat zákaznické doklady v reálném čase může nanejvýš jeden konzultant prodeje. Tento problém se mimo jiné projevuje zejména v období vánoční a letní sezóny, kdy je poptávka a s ní spojená míra vyzvedávání zboží velmi vysoká. V současnosti se monitor se skenovacím zařízením pro vyvolávání objednávek nachází v oblasti, na kterou ukazuje červená šipka znázorněná na obrázku 17.



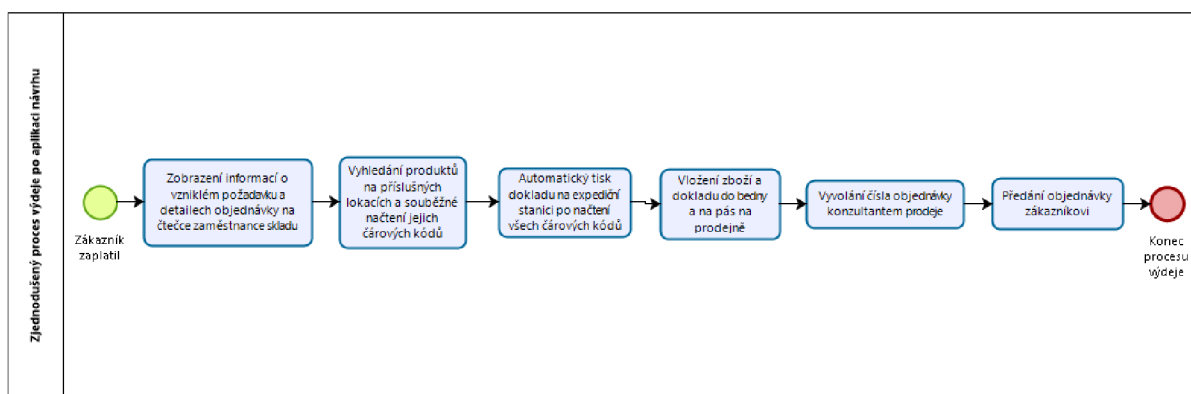
Obrázek 17: Umístění skenovacích zařízení (Vlastní zpracování)

Řešení, které se v této situaci nabízí, je instalace aplikace pro vyvolávání objednávek také do počítače, který se nachází u konzultanta, na nějž míří modrá šipka na obrázku 16. K tomuto počítači by se také dokoupil a nainstaloval další skenovací zařízení. Vlivem této změny by mohli konzultanti současně odebírat vychystané objednávky z pásu na jeho počátečním i konečném úseku. V případě, že konzultant není zrovna vytižený řešením zákaznického požadavku, by vznikla možnost vyvolávání více objednávek v reálném čase. Tato úprava pomůže předejít situaci, kdy je pás přeplněný a vychystané objednávky musí čekat v horní části skladu než se na páse uvolní místo.

4.2.3 Proces výdeje po aplikaci návrhu

Obecný popis výdejního procesu říká, že tento proces začíná zaplacením zákazníka, po němž následuje zobrazení informací o požadavku na výdej na mobilním terminálu zaměstnance skladu. Informace na terminálu představují informace o lokacích, druhu zboží a počtu, jaké má zákazník obdržet. Pracovník obejde s terminálem příslušné lokace

a vyjme zboží z boxů podle seznamu z příslušných lokací. Čárové kódy zboží načítá hned při vyjmutí jednotlivých položek z boxů. Po načtení všech čárových kódů v objednávce se na expediční stanici vytiskne zákaznický doklad, který zaměstnanec posílá po páse na prodejnu. Po načtení čísla dokladu na přepážce se automaticky vyhlásí pořadové číslo. Všechno zboží společně se zákaznickým dokladem předá konzultant prodeje zákazníkovi. Průběh zjednodušeného procesu výdeje je zobrazen na obrázku 19.



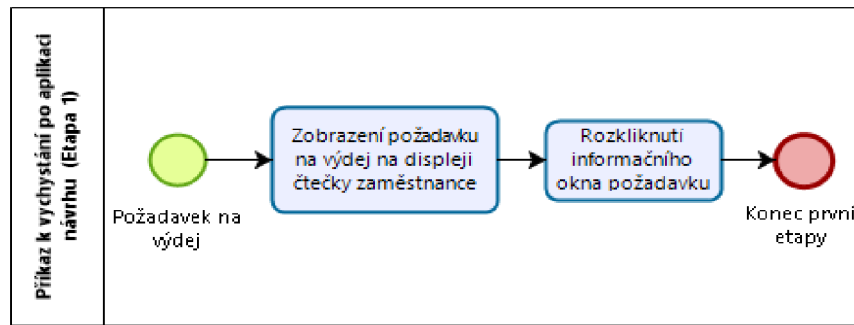
Powered by
bizagi
Modeler

Obrázek 18: Zjednodušený proces výdeje po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování)

V procesu stále vystupují skutečnosti související s objemností zboží a podlaží, na kterém se dané lokace nacházejí. Typ vytištěného objednávkového dokladu nově nehraje roli neboť se tiskne jednotný doklad, a to až na konci procesu vychystávání. Na začátku procesu výdeje se doklad netiskne a zaměstnanec skladu obdrží informace o objednávce v digitální podobě. Samotný proces je v této práci stále rozdělen z důvodu přehlednosti na 3 klíčové etapy (příkaz k vychystání, vychystání a uzavření zakázky).

Příkaz k vychystávání po aplikaci návrhu

Proces výdeje nově začíná zobrazením požadavku na displeji mobilního terminálu zaměstnance skladu. Na displeji se zobrazí počet požadavků ve frontě, přičemž pak zaměstnanec příslušný požadavek rozklikne a na základě informací o typu produktů, jeho počtu, značce či identifikačním čísle může přejít k vychystávání. Terminály by byly nastaveny na režim horního či dolního patra v závislosti na tom, kde se nachází zaměstnanec skladu. Zaměstnancům se zobrazí na terminálech pouze informace o objednávkách se zbožím v nastaveném patře. Oba režimy však umožňují zaměstnancům horního i dolního patra skladu vychystávat kombinované objednávky současně v reálném čase. Vlivem těchto změn již není zapotřebí potrubní pošta.



Powered by
bizagi
 Modeler

Obrázek 19: Příkaz k vychystávání po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování)

Vychystávání po aplikaci návrhu

Průběh procesu vychystávání má stále několik variant v závislosti na charakteru vychystávaného zboží a umístění zboží na lokacích v příslušném patře. Průběh procesu je nutné z hlediska umístění zboží rozlišovat stále stejným způsobem podle patra, ve kterém probíhá vychystávání a charakteru vychystávaného zboží. Nově při vychystávání nehraje roli typ objednávkového dokladu neboť vlivem zakoupení mobilní terminálů došlo k jejich kompletní eliminaci na počátku procesu.

Vychystávání v horním patře pracuje se skutečností, kdy požadavek na výdej obdrží zaměstnanec horního patra skladu s příslušným mobilním terminálem:

1. *Objednávkový doklad obsahuje jednu nebo více položek drobného charakteru* – zaměstnanec skladu obejde jednotlivé lokace a v boxu s požadovaným označením najde položku/y, které průběžně při vyhledávání skenuje terminálem. Po vychystání a naskenování potřebných položek se vrátí k expediční stanici, kde mezitím došlo k vytištění zákaznického dokladu. Tento doklad vloží do průhledné bedny, kterou pošle na páse na prodejnu. Konzultant prodeje zde vyvolá číslo objednávky a předá zboží i s dokladem zákazníkovi.
2. *Objednávkový doklad obsahuje jednu nebo více položek nadměrného charakteru* – zaměstnanec skladu obejde jednotlivé lokace (obvykle lokace 99-L, 97-100) a jednotlivé položky přichystá na XL výdeji v zadní části skladu, kde si v případě potřeby nachystá rudl. Tento produkt naskenuje terminálem a u expediční stanice se mu vytiskne zákaznický doklad. Tento doklad vloží do průhledné bedny, kterou pošle na páse na prodejnu. Konzultant prodeje zde vyvolá číslo objednávky a předá zboží i s dokladem zákazníkovi a informuje jej o připravenosti zboží na XL

výdeji, kde si zákazník zazvoní a vyzvedne zboží. Pokud zákazník nesouhlasí s XL výdejem, je mu zboží vydáno do prostor prodejny.

3. *Objednávkový doklad obsahuje kombinaci drobných a nadměrných položek* – proces je ve své podstatě kombinací dvou předchozích procesů. Nadměrné zboží je připravováno na XL výdej a drobné zboží chystáno k expediční stanici (nezáleží na pořadí). Zaměstnanec skladu obchází jednotlivé lokace se zbožím, kde jej současně skenuje terminálem. Drobné zboží vloží do bedny a nadměrné zboží nachystá na XL výdej. Po naskenování položek se mu vytiskne zákaznický doklad, který posílá s drobným zbožím po páse na prodejnu. Tam vyvolá konzultant prodeje číslo objednávky a předá drobné zboží zákazníkům a informuje je o připravenosti nadměrného zboží na XL výdeji. Zákazník s tím nemusí souhlasit a lze mu opět nadměrný produkt vydat do prostor prodejny nebo naopak vydat XL výdejem nadměrné i drobné zboží.
4. *Objednávkový doklad obsahuje zboží středního charakteru* – u některého zboží lze těžko odhadnout, jestli s ním zacházet jako s drobným zbožím a poslat jej na prodejnu nebo nadměrným (XL výdej). Tento úsudek opět záleží na subjektivním pocitu zaměstnance skladu. Může se stát, že zákazník po umístění zboží do prostoru prodejny usoudí, že je zboží těžké a bude si jej chtít vyzvednout XL výdejem nebo jej zaměstnanec skladu vychystá do zadní části skladu, ale zákazník po vyvolání čísla objednávky konzultantem požaduje vydání zboží do prostoru prodejny. Se zbožím lze zacházet podle uvážení jako s drobným zbožím (viz. bod 1) nebo s nadměrným (viz. bod 2)

Vychystávání v dolním patře pracuje se skutečností, kdy požadavek na výdej obdrží zaměstnanec dolního patra skladu s příslušným mobilním terminálem:

- A. *Objednávkový doklad obsahuje zboží drobného charakteru* – zaměstnanec skladu začne vychystávat v momentě, kdy se mu zobrazí požadavek na výdej na terminálu. Systematicky se řídí podle číselného a písmenného označení lokací na terminálu. Prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží, které skenuje za chodu. Poté se vrací k podzemní expediční stanici, kde se mu mezitím vytiskl zákaznický doklad a ten i se zbožím vkládá do průhledné bedny kterou posílá malým nákladním výtahem vedle expediční stanice do horního patra, kde jej další zaměstnanec skladu odebere z výtahu a pošle

pásem na prodejnu. Tam konzultant prodeje vyvolá číslo dokladu a předá zboží zákazníkovi.

- B. *Objednávkový doklad obsahuje zboží nadměrného charakteru* – zaměstnanec skladu začne vychystávat v okamžiku, kdy se mu zobrazí požadavek na výdej na terminálu. Poté prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží, které načte terminálem. Pokud je zboží těžké, pak si pomůže rudlem nebo paletovým vozíkem. V takovém případě pak vychystávač přivolá velký nákladní výtah a pošle zboží do horního patra na XL výdej. Zákaznický doklad, který se mu po naskenování zboží v mezičase vytiskl vkládá do průhledné bedny a následně je společně posílá nahoru malým nákladním výtahem. Zaměstnanec v horním patře pak akorát pošle průhlednou bednu se zákaznickým dokladem po páse na prodejnu, kde konzultant prodeje vyvolá číslo objednávky a informuje zákazníka o připravenosti nadměrného zboží na XL výdeji, kde zákazník zazvoní. Pokud zákazník nesouhlasí, lze zboží přemístit do prostoru prodejny.
- C. *Objednávkový doklad obsahuje zboží kombinovaného charakteru* - zaměstnanec skladu začne vychystávat v okamžiku, kdy se mu zobrazí požadavek na výdej na terminálu. Poté prochází jednotlivé lokace, kde mezi ostatním zbožím hledá požadované zboží. Pořadí vychystání záleží na zaměstnanci skladu. Může si prvně nachystat zboží drobného charakteru a poté najít nadměrné zboží nebo naopak. Nalezené zboží průběžně skenuje. Zboží drobného charakteru vloží do průhledné bedny. Zboží nadměrného charakteru přímo naloží do velkého nákladního výtahu, pokud je v jeho blízkosti. Pokud se nadměrné zboží nachází od výtahu dále, tak jej přiveze rudlem této části dolního patra skladu a následně jej naloží do velkého nákladního výtahu. V mezičase se mu po průběžném naskenování zboží vytiskne zákaznický doklad, který i se zbožím drobného charakteru vkládá do průhledné bedny, kterou posílá malým nákladním výtahem vedle expediční stanice do horního patra. Zaměstnanec horního patra skladu odebere z obou výtahů zboží a pošle pásem na prodejnu zboží drobného charakteru v bedně. Tam vyvolá číslo dokladu konzultant prodeje a předá zboží zákazníkovi. Zboží nadměrného charakteru, jenž bylo zasláno do horního patra skladu se nachází v prostoru XL výdeje, kde zákazník zazvoní po tom, co jej o této skutečnosti informuje konzultant při předání zboží drobného charakteru z objednávky na prodejně. Na prodejně mu konzultant prodeje také předá zákaznický doklad, kterým se prokáže

při XL výdeji. V případě, že zákazník trvá na odběru zboží nadměrného charakteru v prostorách prodejny, pak toto zboží zaměstnanec skladu do těchto prostor přemístí.

- D. *Objednávkový doklad obsahuje zboží středního charakteru* – opakován stejný postup jak v případě umístění zboží v horním patře. Opět záleží na subjektivním pocitu zaměstnance skladu. Může se stát, že zákazník po umístění zboží do prostoru prodejny usoudí, že je zboží těžké a chce si jej vyzvednout XL výdejem nebo jej zaměstnanec skladu nachystá do zadní části skladu, ale zákazník po vyvolání čísla objednávky konzultantem naléhá na vydání zboží do prostoru prodejny. Se zbožím lze zacházet podle uvážení jako s drobným zbožím (viz. bod A) nebo s nadměrným (viz. bod B).

Vychystávání kombinovaných lokací se pojí s největšími změnami v procesu. Mobilní terminály zaměstnanců skladu v obou patrech jsou uzpůsobeny na rozdělení kombinované objednávky na displeji terminálu podle pater, což umožňuje eliminaci prostojů a vychystávání objednávky v obou patrech současně. Díky možnosti vyhledávat zboží z kombinovaných objednávek ve stejnou chvíli je vysoká pravděpodobnost, že zaměstnanec horního patra skladu dochystá svoji část objednávky ve stejnou chvíli, kdy mu dojde zboží z dolního patra malým nákladním výtahem. Zákaznický doklad se bude vždy tisknout v horním patře.

1. *Objednávkový doklad obsahuje položky drobného charakteru* – zaměstnanci horního i dolního patra skladu obdrží požadavek na výdej ve stejnou chvíli na svém mobilním terminálu. Oba průběžně hledají a skenují zboží v příslušných patrech. Zaměstnanec dolního patra skladu po vyhledání potřebného zboží vloží tyto položky do průhledné bedny a posílá jej do horního patra malým nákladním výtahem. Jakmile oba zaměstnanci doskenují všechno zboží z obou pater, tak se v horním patře vytiskne zákaznický doklad, který zaměstnanec horního skladu vloží do bedny se zbožím z obou pater a pošle jej pásem na prodejnu. Konzultant prodeje zde vyvolá číslo objednávky a předá zboží zákazníkovi.
2. *Objednávkový doklad obsahuje položky nadměrného charakteru* – zaměstnanci horního i dolního patra skladu obdrží požadavek na výdej ve stejnou chvíli na svém mobilním terminálu. Oba zaměstnanci současně hledají v příslušných patrech dané zboží, které zároveň naskenují. Zaměstnanec horního skladu připraví nadměrné zboží k XL výdeji a zaměstnanec dolního skladu svoji část objednávky

pošle velkým nákladním výtahem. V případě, že je zboží v blízkosti velkého nákladního výtahu, tak jej do něj přímo vloží a pošle do horního patra. Pokud je zboží ve větší vzdálenosti od výtahu, tak jej pomocí paletového vozíku či rudlu dopraví do velkého nákladního výtahu, který pošle do horního patra. Přibližně ve stejnou chvíli, kdy zaměstnanec horního skladu chystá svoji část objednávky na XL výdej, tak obdrží nadměrné zboží z dolního patra. Vzhledem k tomu, že velký nákladní výtah se v horním patře nachází v prostoru XL výdeje, tak zaměstnanec horního patra skladu nachystá toto zboží zároveň. V mezičase se v horním patře vytiskl zákaznický doklad, který vloží do bedny, kterou pošle pásem na prodejnu. Tam konzultant prodeje vyvolá číslo objednávky a předá doklad zákazníkovi s informací o připravení zboží na XL výdeji, kde zákazník zazvoní. Pokud zákazník nesouhlasí s odběrem zboží zde, pak je mu zboží přemístěno do prostoru prodejny.

3. *Objednávkový doklad obsahuje položky kombinovaného charakteru* – kombinovaným charakterem rozumíme kombinaci drobných položek a nadměrných položek, drobných položek a středních položek, středních položek a nadměrných položek. Vzhledem k tomu, že způsob naložení s položkami středního charakteru je individuální, je předmětem popisu opět kombinace drobných a nadměrných položek.

Zboží drobného charakteru se nachází v horním patře a zboží nadměrného charakteru se nachází v dolním – zaměstnanci horního i dolního patra skladu obdrží ve stejnou dobu požadavek na výdej ve stejnou chvíli na svých mobilních terminálech. Oba zaměstnanci současně hledají zboží, které zároveň naskenují. Zaměstnanec v dolním patře si opět podle vzdálenosti nadměrného zboží vypůjčí paletový vozík či rudl a vloží zboží do velkého nákladního výtahu. V horním patře zaměstnanec vychystá zboží drobného charakteru a vloží jej do průhledné bedny. Mezitím se mu vytiskne zákaznický doklad a následně zaměstnanec horního patra odebere zboží z velkého nákladního výtahu a nachystá jej na XL výdej. Doklad, který byl vytisknut na expediční stanici vloží do bedny s drobným zbožím a posílá jej na prodejnu. Tam konzultant prodeje vyvolá číslo objednávky a předá zboží s dokladem zákazníkovi, kterého informuje o připravení zboží nadměrného charakteru na XL výdeji. Následně tam zákazník zazvoní. Pokud nesouhlasí s odběrem zboží na XL výdeji, pak je zboží přemístěno do prostoru prodejny.

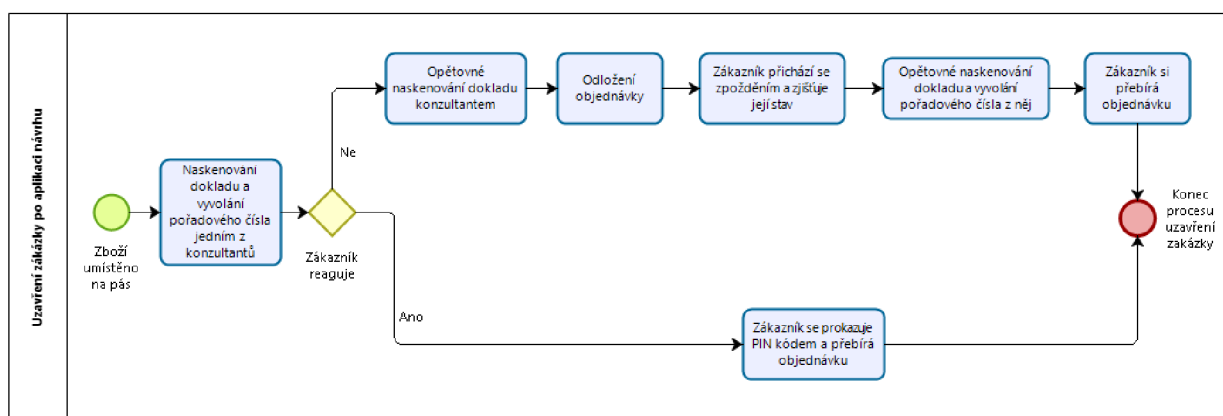
Zboží drobného charakteru se nachází v dolním patře a zboží nadměrného charakteru se nachází v horním - zaměstnanci horního i dolního patra skladu obdrží ve stejnou dobu požadavek na výdej ve stejnou chvíli na svých mobilních terminálech. Oba zaměstnanci současně hledají zboží, které zároveň naskenují. Zaměstnanec v dolním patře vychystá zboží drobného charakteru, které průběžně skenuje a toto vychystané zboží pošle posléze v bedně malým nákladním výtahem do horního patra. Mezitím zaměstnanec v horním patře vyhledá zboží nadměrného charakteru, které současně naskenuje a přemístí na XL výdej. Poté přijde k expediční stanici v přední části skladu, kde z malého nákladního výtahu odebere drobné zboží v bedně a z tiskárny zákaznický doklad, který se vytiskl v mezičase. Tento doklad vloží do bedny s drobným zbožím a posílá jej na prodejnu. Tam konzultant prodeje vyvolá číslo objednávky a předá zboží s dokladem zákazníkovi, kterého informuje o připravení zboží nadměrného charakteru na XL výdeji. Následně tam zákazník zazvoní. Pokud nesouhlasí s odběrem zboží na XL výdeji, pak je zboží přemístěno do prostoru prodejny.

4. *Objednávkový doklad obsahuje položky středního charakteru* – způsob zacházení se zbožím je opět závislý na subjektivním pocitu zaměstnance skladu, který s ním naloží jako se zbožím drobného (bod 1) či nadměrného charakteru (bod 2). Může se znovu stát, že zákazník po umístění zboží do prostoru prodejny usoudí, že je zboží těžké a chce si jej vyzvednout XL výdejem nebo jej zaměstnanec skladu nachystá do zadní části skladu, ale zákazník po vyvolání čísla objednávky konzultantem naléhá na vydání zboží do prostoru prodejny.

Uzavření zakázky po aplikaci návrhu

Vychystávání se stále může v určitých bodech překrývat s uzavřením zakázky. Uzavřením zakázky opět rozumíme především část procesu, kdy je vychystané zboží v bedně posláno pásem na prodejnu. Na samotném konci pásu se nachází monitor, kde dojde k vyvolání pořadového čísla pomocí skenovacího zařízení. Nově se toto skenovací zařízení nachází také u počátečního úseku pásu a odbavování tak mohou provádět dva konzultanti prodeje současně a zamezit tak přeplnění pásu. Průběh procesu se však po aplikaci návrhu nezmění.

V první řadě konzultant prodeje odebere z bedny doklad, který vloží pod skenovací zařízení, které se nachází na spodní části monitoru v konečném úseku pásu nebo u monitoru na počátečním úseku pásu. Následně vybere příslušné číselné označení výdejního místa na prodejně. Zvukový systém toto číslo ohlásí a zákazník přichází se svým pořadovým číslem, prokáže se PIN kódem k objednávce a objednávku si odnáší. V případě, že se žádný ze zákazníků ke své objednávce nepřihlásí, pak konzultant opět naskenuje doklad a vybere v systému možnost odložení objednávky. V momentě, kdy se dostaví zákazník, který se opozdil, se opět prokáže pořadovým číslem a konzultant znovu načte doklad, zvolí číselné označení výdejního místa na prodejně, vyvolá pořadové číslo a objednávku předá zákazníkovi. Tímto okamžikem se považuje proces uzavření zakázky za uzavřený.



Obrázek 20: Proces uzavření zakázky po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování)

4.3 Změna systému naskladňování zboží drobného charakteru

Ve vlastním návrhu se zaměřuji na nedostatky spojené se systémem naskladňování. Předmětem návrhu je změna přístupu k naskladňování zboží drobného charakteru, které je podobného typu či s velmi podobným obalem a návrhu procesu naskladňování po aplikaci změn.

4.3.1 Změna k přístupu naskladňování

Současný způsob naskladňování a jeho proces byl popsán v analytické části práce. Předmětem návrhu jsou změny související se způsobem naskladňování, které mají převážně organizační charakter a téměř neovlivňují současný proces naskladňování. Tyto změny však mají dostatečný potenciál přispět ke snížení doby výdeje.

Kabely a redukce se v současnosti nachází na různých lokacích po celém skladě. V rámci řešení by došlo k soustředění všech kabelů a redukcí nacházejících se v dolním patře na jedno místo. Tímto místem by byly lokace 335-350 v dolním patře skladu. Dále by došlo k výměně původních regálů s boxy na těchto lokacích za tři nové regály s otevřenými plastovými boxy, které jsou zobrazeny na obrázku 16. Tyto lokace jsou poměrně blízko expediční stanici v dolním patře skladu a jsou na tuto změnu uzpůsobeny. Realizací této výměny by došlo k redukcí 12 původních řad (A-L) v každém sloupci na 5 řad (A-E). Lokace se sloupcovým označením 335-350 by však zůstaly.



Obrázek 21: Regál s otevřenými plastovými boxy (Ajprodukty)

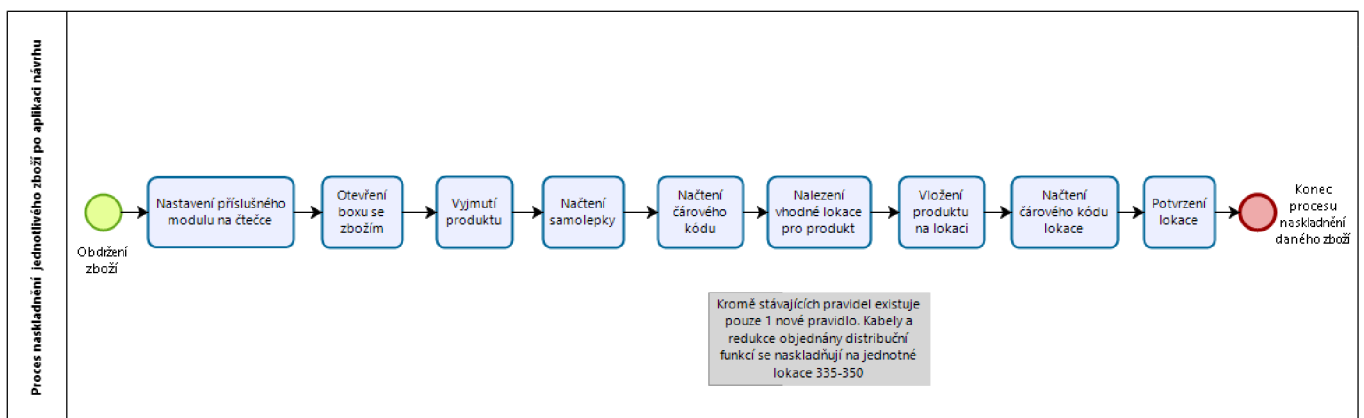
Plastové boxy by disponovaly několika označeními, které jsou informačního charakteru (viz. obrázek 17). Na každém plastovém boxu by se uprostřed jeho přední části nacházel štítek s přesným pojmenováním produktu, který se v boxu nachází (tzn. jeho typ, značka, délka a případně identifikační číslo produktu). Na levé straně přední části boxu by byl nalepen čárový kód lokace pro zachování stejného způsobu potvrzování naskladnění položek. Na pravé straně přední části boxu by byla nalepena samolepka s logem značky kabelů či redukcí. Toto řešení kompletně eliminuje riziko záměny zboží, neboť v každém boxu se nachází právě jeden produkt od jednoho výrobce a jednoho typu.



Obrázek 22: Označení plastového boxu (Ajprodukty + vlastní zpracování)

4.3.2 Proces naskladnění zboží po aplikaci návrhu

Po aplikaci navrhovaných změn nedojde k žádným procesním úpravám. Procesní mapa tak zůstává totožná (viz obrázek 23). Naskladnění probíhá shodně jak před změnou. Předmětem změny je pouze to, že zaměstnanci budou od této chvíle naskladňovat zboží drobného charakteru (kabely, redukce), které bylo objednáno distribuční funkcí, do jednotné uličky lokací 335-350 a nikoliv na různé lokace po celém skladu. Jelikož distribuční funkce je spojena s typem objednávkového dokladu „nanášecí souprava“, tak se jedná o soustředění zboží na lokace 335-350, pouze pro produkty určené k naskladnění v dolním patře skladu. Způsob naskladňování kabelů a redukci v horním patře zůstává neměnný.



Obrázek 23: Proces naskladnění jednotlivého zboží po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování)

4.4 Zhodnocení návrhu

Tato kapitola se zabývá vyčíslením jednotlivých nákladů na realizaci navrhovaných změn. Dále je zaměřena na zhodnocení přínosů a vyhodnocení úspory, která je výsledkem těchto změn.

4.4.1 Zhodnocení nákladů

V souvislosti s realizací změn vzniknou pobočce určité náklady. V první řadě se jedná o náklady spojené s výměnou regálů na základě změny přístupu k naskladňování zboží. Došlo by k zakoupení třech regálů s plastovými boxy typu „AJ 9000 + COMBO“. Cena za tyto regály by činila 60 285 Kč, což odpovídá 20 095 Kč za jeden regál. Původní regály by byly zájemcům dostupné k odběru za symbolickou částku 500 Kč, která pro podnik představuje výnos. Dále by bylo nakoupeno 10 ks mobilních terminálů „Honeywell CW45“ pro zaměstnance skladu o celkové ceně 524 600 Kč, což odpovídá 52 460 Kč za terminál. V souvislosti s jejich pořízením by došlo k úpravě informačního systému, za účelem docílení kompatibility a umožnění komunikace s mobilními terminály. Náklady na tuto úpravu by činily odhadem 15 000 Kč. Do prostoru pobočky by bylo dodatečně zakoupeno skenovací zařízení „Honeywell 7190g Orbit hybrid, stolní všesměrová čtečka 1D/2D“ jehož cena činí 4 790 Kč. Závěrem by vznikly náklady na odstranění potrubní pošty ve výši 240 Kč v případě, že je zaměstnanec skladu schopen potrubní poštu rozebrat a její jednotlivé části vložit do popelnice. Tato částka reflektuje mzdu zaměstnance za 2 hodiny, které vynaloží na odstranění potrubní pošty. Celkové náklady spojené s realizací návrhů tak činí 591 415 Kč.

4.4.2. Zhodnocení přínosů

Návrh uvedený v předchozím textu vede ke zkrácení doby výdeje zboží na pobočce, a to:

- Zkrácením doby vychystávání – seznamem vychystávaného zboží a navigací jeho polohy prostřednictvím mobilních terminálů a možností paralelního vychystávání zboží v případě kombinovaných objednávek
- Zkrácení času potřebného k vyhledávání zboží drobného charakteru
- Snížením rizika záměny zboží drobného charakteru – vlivem soustředění těchto položek na jednotné místo včetně přehlednějšího umístění

Časovou úsporu, která vznikla realizací návrhů, nelze z poskytnutých dat vyčíslit. Proces je proměnlivého charakteru vlivem působení lidského faktoru. Z toho hlediska proces

ovlivňuje například zaučenost zaměstnance skladu, rychlost jeho chůze, schopnost se zorientovat v prostoru či rychlost odezvy na přijatý požadavek na výdej. Odhad zkrácení doby výdeje činí zhruba 15%.

Ačkoliv časovou úsporu nelze vyčíslit, je zřejmé, že navrhovaná řešení k této úspoře přispějí neboť eliminují vzniklé prostoje, snižují pravděpodobnost záměny určitých produktů a umožňují rychlejší odbavení zákazníků. Tato řešení mají potenciál snížit počet zaměstnanců skladu na směnách v období špiček, jako je například období vánoc, výprodejů atp. Tím lze docílit snížení mzdových nákladů.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala zlepšením procesu výdeje na pobočce internetového obchodu a jejím hlavním cílem bylo zkrácení doby výdeje zboží zákazníkovi a z toho plynoucí snížení hodnot sledovaných metrik. Práce byla složena ze čtyř částí.

V teoretické části byly popsány skutečnosti, které představovaly důležitý teoretický základ pro konstrukci práce. Tyto skutečnosti se zabývaly analýzou a optimalizací procesů, řízením zásob, klíčovými ukazateli výkonnosti a skladovým hospodářstvím.

V analytické části byla v první řadě popsána činnost a oblast působení společnosti včetně organizační struktury na dané pobočce a odpovědnosti příslušných zaměstnanců. Poté byla provedena globální analýza, která přiblížila fungování hlavních a řídicích procesů. Následně byl za pomoci software Figma graficky zpracován layout pobočky a skladu, který sloužil k vizualizaci prostor pro čtenáře. Následoval obecný popis procesu výdeje včetně jeho detailnějšího rozboru a rozložení na etapy pro zachování přehlednosti. Byl zde také popsán proces naskladnění zboží a analyzovány informace vyplývající ze získaných primárních a sekundárních dat z individuálních rozhovorů a interního portálu. Analytická část práce vycházela především z vlastních vědomostí a z poskytnutých informací zaměstnanců internetového obchodu. Dále byly využity výsledky kvalitativního výzkumu, jenž byl proveden s vedoucími pracovníky a data z interního portálu v podobě grafů, textů a tabulek.

V návrhové části byly popsány navrhované změny sloužící k řešení problému s prostoji, které vznikaly u kombinovaných objednávek a k řešení záměn produktů drobného charakteru. Na základě návrhu digitalizace objednávkových dokladů a úpravy odbavovacího postupu byl popsán proces výdeje po aplikaci řešení. Na základě návrhu na sjednocení naskladňovacího postupu pro zboží drobného charakteru došlo k aktualizaci procesu naskladnění zboží. Na základě navrhovaných řešení byl zhodnocen návrh včetně nákladů a přínosů včetně vzniklé úspory, která plynula z odstranění potrubní pošty, zavedení mobilních terminálů v rámci digitalizace objednávkových dokladů, úpravy odbavovacího postupu a z prevence záměny zboží drobného charakteru sjednocením naskladňovacího postupu. Tato část diplomové práce vycházela z vlastních nápadů a výstupů z konzultací.

Z výsledků, jenž plynou z diplomové práce lze usoudit, že existuje velké množství příležitostí k zlepšení procesů ve firmě. Zároveň z práce vyplývá, že měření úspor vzniklých navrhovanými řešeními je problematické a do procesů ve velké míře vstupuje lidský faktor, což způsobuje jejich proměnlivost.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. 2007, 288 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.
- [2] SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada. 2011, 232 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.
- [3] ŠIMONOVÁ, Stanislava. Procesní řízení. Pardubice: Univerzita Pardubice. 2014, 141 s. ISBN 978-80-7395-766-7.
- [4] JUROVÁ, Marie. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada Publishing. 2016, 254 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5717-9.
- [5] BASL, Josef, Pavel MAJER a Miroslav ŠMÍRA. Teorie omezení v podnikové praxi: zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC. Praha: Grada, 2003, 216 s. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0613-X.
- [6] EMMETT, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008, 298 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-1828-3.
- [7] SAP, 2022. Co je to WMS (systém řízení skladu)? *SAP* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://www.pematros.cz/warehouse-management-system-wms>
- [8] PERMATROS, 2023. Co je Warehouse Management System (WMS)? *Permatros* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://www.pematros.cz/warehouse-management-system-wms>
- [9] GRIT, 2021. Jak se liší WMS pro řízení skladů od běžného ERP modulu pro sklad?. *GRiT* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://www.grit.eu/clanky-a-novinky/jak-se-lisi-wms-pro-rizeni-skladu-od-bezneho-erp-modulu-pro-sklad>
- [10] ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada. 2007, 300 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.
- [11] DUKIĆ, Goran, Vedran ČESNIK a Tihomir OPETUK. Order-picking Methods and Technologies for Greener Warehousing [online]. 2010 [cit. 2023-03-26]. ISSN 0562-1887. Dostupné z: <https://hrcak.srce.hr/file/86034>

- [12] PATZKE, Randall, L., 2008. Key Attributes Used to Compare Pick-to-Light and Put-to-Light Technologies [online]. [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://minds.wisconsin.edu/bitstream/handle/1793/42827/2008patzker.pdf>. Výzkumná práce. University of Wisconsin-Stout. Vedoucí práce James Keyes, Ph. D.
- [13] LAMBERT, Douglas M. a Lisa M. ELLRAM.. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Praha: Computer Press. 2000, 589 s. Business books (Computer Press). ISBN 80-722-6221-1.
- [14] HUČKA, Miroslav a kol. 2017. Modely podnikových procesů. V Praze: C.H. Beck. 2017, 512 s. Beckove edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-468-1.
- [15] DANĚK, Jan. Logistické systémy. Ostrava: VŠB - Technická univerzita. 2006, 218 s. ISBN 80-248-1017-4.
- [16] VANĚČEK, Drahoš. Logistika. 3., přeprac. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta. 2008, 178 s. ISBN 978-80-7394-085-0.
- [17] POHODA, 2014. Proces řízení zásob ve firmách. *Pohoda* [online]. [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://portal.pohoda.cz/pro-podnikatele/uz-podnikam/proces-rizeni-zasob-ve-firmach/>
- [18] KODYS, 2023. Hlasem řízený sklad. *Kodys* [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.kodys.cz/hlasem-rizeny-sklad>
- [19] LUCAS SYSTEMS, 2020. What is a Pick to Light System and How Does Voice Compare? *Lucas Systems* [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.lucasware.com/what-is-a-pick-to-light-system-and-how-does-voice-compare/>
- [20] MYTIMI, 2021. KPI ukazatele: Co to je a jak je vytvořit? *MyTimi* [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.mytimi.cz/kpi-ukazatele-co-to-je-a-jak-je-vytvorit/>
- [21] DATAPAD, 2023. Smart KPIs: What Is It and How to Use It? *Datapad* [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.datapad.io/blog/smart-kpis>
- [22] SKLADON, 2022. ABC analýza: Nástroj pro optimalizaci skladových zásob. *Skladon* [online]. [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://www.skladon.cz/cs/blog/abc-analyza-nastroj-pro-optimalizaci-skladovych-zasob>

[23] CGMA, 2015. XYZ inventory management. *CGMA* [online]. [cit. 2023-04-21].
Dostupné z: <https://www.cgma.org/resources/tools/cost-transformation-model/xyz-inventory-management.html>

[24] AJPRODUKTY. Regál s plastovými boxy AJ 9000 + COMBO. *Ajprodukty* [online].
[cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://www.ajprodukty.cz/sklady-a-dilny/skladove-regaly-skrine-a-boxy/regalove-systemy/regaly-s-boxy/regal-s-plastovymi-boxy-653004-653002>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Orientační hranice pro rozdělování produktů do skupin A, B, C (Skladon, 2022)	21
Obrázek 2: Hlasové systémy (Kodys, 2023)	26
Obrázek 3: Pick To Light systém (Lucas Systems, 2020)	27
Obrázek 4: Rozdíly mezi vedením skladů (GRiT, 2021)	28
Obrázek 5: Organizační struktura (Vlastní zpracování).....	31
Obrázek 6: Mapa procesů (Vlastní zpracování)	33
Obrázek 7: Layout prodejny (Vlastní zpracování).....	37
Obrázek 8: Layout horního patra skladu (Vlastní zpracování).....	39
Obrázek 9: Layout dolního patra skladu (Vlastní zpracování).....	41
Obrázek 10: Zjednodušený proces výdeje (Vlastní zpracování)	42
Obrázek 11: První etapa výdejního procesu (Vlastní zpracování)	43
Obrázek 12: Proces uzavření zakázky (Vlastní zpracování)	53
Obrázek 13: Naskladnění zboží (Vlastní zpracování).....	54
Obrázek 14: Grafické znázornění vývoje ukazatelů v roce 2021 (Vlastní zpracování, firemní databáze)	57
Obrázek 15: Grafické znázornění vývoje ukazatelů v roce 2022 (Vlastní zpracování, firemní databáze)	58
Obrázek 16: Porovnání mobilních terminálů (Vlastní zpracování)	60
Obrázek 17: Umístění skenovacích zařízení (Vlastní zpracování).....	61
Obrázek 18: Zjednodušený proces výdeje po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování).....	62
Obrázek 19: Příkaz k vychystávání po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování).....	63
Obrázek 20: Proces uzavření zakázky po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování).....	69
Obrázek 21: Regál s otevřenými plastovými boxy (Ajprodukty).....	70
Obrázek 22: Označení plastového boxu (Ajprodukty + vlastní zpracování)	71
Obrázek 23: Proces naskladnění jednotlivého zboží po aplikaci návrhu (Vlastní zpracování)	71

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vývoj ukazatelů a počtu objednávek v roce 2021 (zdroj: vlastní zpracování, firemní databáze) 56

Tabulka 2: Vývoj ukazatelů a počtu objednávek v roce 2022 (zdroj: vlastní zpracování, firemní databáze) 57

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

EAN – European Article Number (Mezinárodní číslo obchodní položky)

EOQ – Economic Order Quantity (Ekonomické množství objednávky)

ERP – Enterprise Resource Planning (Plánování podnikových zdrojů)

HD – Horní Decil

KPI – Key Performance Indicators (Klíčové ukazatele výkonnosti)

MRP – Material Resource Planning (Plánování potřeb materiálu)

PDCA – Plan, Do, Check, Act (Plánuj, Proveď, Ověř, Jednej)

TDI – Teleport Delay Index

WMS – Warehouse Management System