

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Využívání e-komerce v dodavatelském
řetězci ve stavebnictví**

(Diplomová práce)



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání diplomové práce

student **Bc. Pavel Beran**

studijní program Logistika
obor Logistika

Vedoucí Katedry magisterského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v navazujícím magisterském studijním programu určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Využívání e-komerce v dodavatelském řetězci ve stavebnictví**

Cíl práce:

Analyzovat dodavatelský řetězec ve stavebnictví a zpracovat návrhy na využívání e-komerce.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající nevěřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretická východiska e-komerce v dodavatelském řetězci
2. Analýza dodavatelského řetězce ve stavebnictví
3. Zpracování návrhu na využívání e-komerce ve stavebnictví
4. Vyhodnocení

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

GROS, Ivan a GROSOVÁ, Stanislava. Dodavatelské systémy: supply chain management. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2012. 187 s. ISBN 978-80-87179-20-8.

GROS, Ivan a kol. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. 507 stran. ISBN 978-80-7080-952-5.

SUCHÁNEK, Petr. E-commerce: elektronické podnikání a koncepce elektronického obchodování. Praha: Ekopress, 2012. 144 s. ISBN 978-80-86929-84-2.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Michal Turek, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2019

Datum odevzdání diplomové práce:

14. 5. 2020

Přerov 31. 10. 2019



doc. Ing. Zdeněk Čuján, CSc.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově, dne 14. 05. 2020

.....

podpis

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval Ing. Michalu Turkovi, Ph.D. za podporu a vedení mé diplomové práce.

Anotace

Úkolem této diplomové práce je analyzovat současný dodavatelský řetězec ve stavebnictví a to hlavně zásobování přes prodejny stavebnin, hobby marketů a jejich elektronických obchodů. Cílem práce je popsat silné a slabé stránky aktuálního řešení. Zamyslet se nad možnou optimalizací s využitím moderních metod e-komerce. Navrhnout změnu materiálových, finančních i informačních toků a tím dosáhnout větší kapacity a efektivity celého systému.

Klíčová slova

dodavatelský řetězec, e-komerce, stavebniny, hobby market, zásobování, distribuce

Annotation

The task of this diploma thesis is to analyze the current supply chain in the construction industry, especially supply through building materials stores, hobby markets and their e-shops. The aim of this work is to describe its strengths and weaknesses of the current solution. Think about possible optimization using modern e-commerce methods. Propose a change in material, financial and information flows and thus achieve higher capacity and efficiency of the entire system.

Keywords

supply chain, e-commerce, building material store, hobby market, supply, distribution

Obsah

Úvod.....	10
1 Teoretická východiska e-komerce v dodavatelském řetězci	11
1.1 Dodavatelsko - odběratelský řetězec.....	11
1.1.1 Pojem dodavatelský řetězec.....	11
1.1.2 Prvky dodavatelského řetězce.....	12
1.1.3 Funkce dodavatelského řetězce	12
1.2 Vznik a historie elektronické komerce.....	13
1.3 Technologie využívané pro obchodování v e-komerci	16
1.3.1 Cloudové technologie	16
1.3.2 EDI.....	17
1.3.3 CRM.....	17
1.3.4 SRM.....	19
1.3.5 ERP	20
1.3.6 Platební metody	22
1.4 Současné trendy v elektronické komerci.....	25
1.4.1 Globalizace vs. deglobalizace.....	26
1.4.2 ERP II systémy Business Intelligence a Umělá Inteligence	27
1.4.3 Clickstream	27
1.4.4 Aplikace v mobilních zařízeních	28
1.4.5 Virtuální realita	29
1.4.6 Prodej služby místo zboží.....	30
1.4.7 Avataři	31
2 Analýza dodavatelského řetězce ve stavebnictví	32
2.1 Současné požadavky spotřebitelů	32
2.2 Analýza informačních a finančních toků	34
2.3 Analýza zásilek ve stavebnictví	34

2.3.1	Sypké materiály	35
2.3.2	Kapaliny	37
2.3.3	Konstrukční prvky	40
2.3.4	Betonové směsi a výrobky	40
2.4	Analýza přepravy stavebnin	41
2.4.1	Typy přeprav	41
2.4.2	Zasílatelé, dopravci, vlastní doprava	44
2.5	Specifika distribuce stavebnin, její výhody a nevýhody	45
2.6	SWOT analýza	48
2.7	Charakteristika dodavatelského systému	50
2.7.1	Zpracovatelé surovin	51
2.7.2	Výrobci	51
2.7.3	Distributoři	52
2.7.4	Vzorkové prodejny	52
2.7.5	DIY a stavebniny	53
2.7.6	E-shopy	53
2.7.7	Zprostředkovatelé	55
2.8	Analýza elektronických obchodů se stavebninami	55
3	Zpracování návrhu na využívání e-komerce ve stavebnictví	59
3.1	Navrhované řešení pro tok a výměnu informací	59
3.1.1	Struktura informačních toků	60
3.1.2	Požadavky na informační systémy	63
3.1.3	Struktura finančních toků	64
3.1.4	Požadavky na platební systémy	65
3.2	Navrhované řešení materiálových toků	66
3.2.1	Struktura materiálových toků	66
3.2.2	Požadavky na výrobce a dodavatele	71

3.2.3	Požadavky na zasilatele	71
3.2.4	Multikriteriální rozhodovací metoda	72
3.3	Opatření pro nadrozměrné zásilky a přepravy nebezpečného zboží	77
3.3.1	Nadrozměrné zásilky	77
3.3.2	Přepravy nebezpečného zboží.....	77
3.3.3	Přepravy termolabilních látek.....	79
4	Vyhodnocení.....	81
4.1	Zhodnocení uvažovaných druhů přeprav	82
4.2	Přínosy nového řešení	84
4.3	Rizika a nevýhody nového řešení	85
	Závěr	86
	Seznam zdrojů.....	87
	Seznam grafických objektů.....	90
	Seznam zkratk	92
	Seznam příloh	93

Úvod

Stavebnictví je jednou z nejstarších činností lidstva. Když si lidé začali budovat svá první obydlí, vznikala i potřeba přemístit stavební materiál na místo stavby. Logistika zásadně pomáhá stavebnímu průmyslu v uskutečňování jeho cílů, přispívá k snižování nákladů na stavbu a podporuje rychlost výstavby. I přes obrovskou historii stavebního průmyslu a přes zapojení moderních strojů a technologií se toho v dodavatelském řetězci tolik nezměnilo. Využití potenciálu nových, zatím nevyužívaných technologií elektronické komerce, ke změně a řízení dodavatelských řetězců ve stavebnictví se přímo nabízí.

Záměrem této diplomové práce je analyzovat současný dodavatelský řetězec ve stavebnictví v širších souvislostech se zaměřením zejména na zásobování finálních zákazníků prostřednictvím elektronické komerce, v současnosti zásobovaných většinou z prodejen stavebnin a hobby marketů. Cílem práce je za digitálních technologií navrhnout změnu materiálových, finančních i informačních toků a tím dosáhnout snížení nákladů za skladování, manipulaci a dopravu, využít navýšení kapacity systému k zvýšení obratu a zrychlit tok zboží k uspokojení požadavků zákazníků.

Diplomová práce je tvořena ze čtyř částí. První teoretická část práce se věnuje popisu řídicích systémů firem, které spravují nákupní a logistické operace a komunikují se svými zákazníky. Zmíní historii a současnost elektronického obchodování a formáty dat používané v elektronické komunikaci. Dále se zaměří na budoucí trendy elektronické komerce ve vztahu k zákazníkovi. Druhá část práce je zaměřena na rozbor dodavatelského řetězce ve stavebnictví. Popisuje typy zásilek ve stavebnictví a charakterizuje dodavatelské a dopravní systémy. V této kapitole budou popsány a srovnány současné elektronické obchody se stavebním materiálem a bude provedena analýza současného řešení distribuce zásilek e-komerce. Ve třetí praktické části práce bude na základě získaných dat vypracován návrh na strukturu nových informačních, finančních a materiálových toků. Ke každému definovanému toku budou specifikovány i systémové požadavky. Navržené možnosti hmotných materiálových toků budou poté vyhodnocovány multikriteriální rozhodovací metodou. Poslední čtvrtá část práce je věnována vyhodnocení nového návrhu a přínosům dle jednotlivých subjektů dodavatelského řetězce. Zmíněny budou i rizika nového řešení.

1 Teoretická východiska e-komerce v dodavatelském řetězci

E-komerce stále silněji ovlivňuje dodavatelské řetězce, v dnešní době se jedná o nejrychleji rostoucí způsob prodeje a zcela mění léta zavedené zvyklosti nejen u způsobu prodeje ale i u způsobu fungování celých dodavatelských řetězců. Kdo chce na dnešním trhu obstát, musí se přizpůsobit novým trendům i požadavkům zákazníků.

1.1 Dodavatelstvo - odběratelský řetězec

1.1.1 Pojem dodavatelský řetězec

Pojem dodavatelský řetězec se začal používat v osmdesátých letech dvacátého století, kdy začal vznikat systém na řízení dodavatelstvo-odběratelských vztahů.

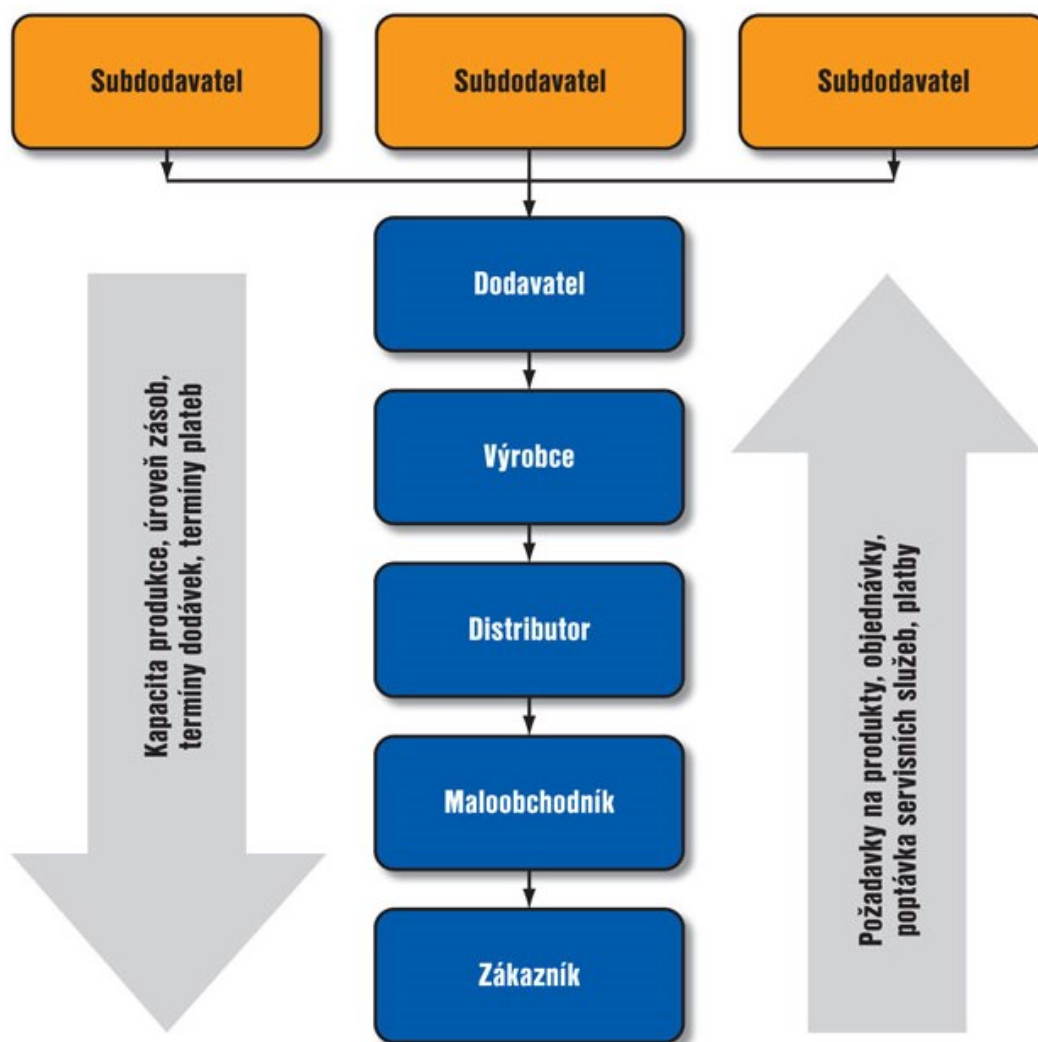
Důvodem vzniku bylo integrování klíčových obchodních procesů od dodavatele ke koncovému zákazníkovi. Hlavní myšlenkou bylo, že se společnosti samy zapojí za účelem výměny informací o výkyvech trhu a produkce. Za zakladatele této metody řízení je považován Keith Oliver a Booz Allen Hamilton. Označován bývá pod pojmy dodavatelstvo-odběratelský řetězec nebo též nazývaný dodavatelský řetězec, v současné době je hojně používán i anglický název Supply Chain. Název napovídá, že se jedná o propojený řetězec procesů obsahujících veškeré činnosti od těžby surovin a jejich dodání prvovýrobcům, výrobní procesy, skladování, doručení finálním zákazníkům, až po odvoz a ekologickou likvidaci obalu i samotného již nefunkčního výrobku. Jedná se o spolupráci velkého množství subjektů, které vystupují ve vzájemné interakci jako dodavatelé, zákazníci či konkurenti. Supply Chain managementem je nazýván proces řízení těchto toků za účelem co největší efektivity a tím nejnižších nákladů. Z následných synergických efektů by měly těžit všechny subjekty zapojené do řetězce. Prof. Gros definuje dodavatelský řetězec jako horizontálně i vertikálně propojené množiny logistických řetězců. [1]

1.1.2 Prvky dodavatelského řetězce

Dodavatelský řetězec je množina všech partnerů participujících na oběhu zboží. Jedná se tedy spíše o jeden spolupracující celek, než sled na sebe navazujících činností. Tento integrovaný celek tedy zahrnuje těžáře a zpracovatele surovin, výrobce materiálů, výrobce polotovarů a součástí, výrobce hotových produktů, distributory, dopravní a spediční firmy, sklady výrobců, sklady logistických firem, crosdocková centra, velkoobchody, maloobchody a internetové obchody včetně jejich výdejních míst. Posledním, ale nejdůležitějším článkem dodavatelského řetězce je finální zákazník. Zákazník totiž odebírá finální výrobky z dodavatelského systému a platí za ně. Přesněji řečeno platí za všechny operace provedené v dodavatelském řetězci od vytěžení suroviny až po dodání hotového výrobku nebo poskytnutí služby v místě spotřeby. Tvoří tedy takzvaný hodnotový tok označovaný anglickým slovem value-chain. Funkce dodavatelského řetězce

1.1.3 Funkce dodavatelského řetězce

Dodavatelský řetězec je složen ze dvou částí. První hmotná část dodavatelského řetězce obsahuje pasivní prvky, které je nutné přemístit a přeměnit směrem od suroviny po hotový výrobek dodaný k zákazníkovi. Druhá nehmotná část obsahuje informace potřebné k fungování hmotné části. Tyto informace je také nutné přenášet a uchovávat. Dodavatelský řetězec v elektronické komerci funguje směrem od zákazníka, tedy odzadu.



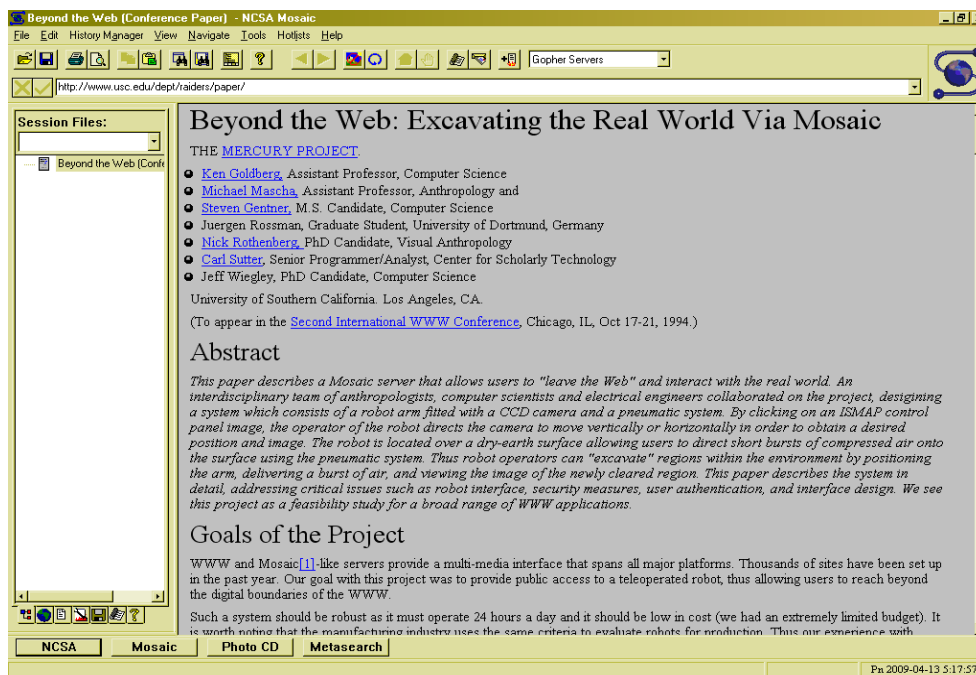
Obr. 1.1 Struktura dodavatelského řetězce

Zdroj: [2].

1.2 Vznik a historie elektronické komerce

Abychom dokázali předpovídat vývoj trendů v elektronickém obchodování, je potřeba znát i jeho historii. Ta je celkem krátká, ale o to překotnější. Rozvoj prvních internetových obchodů a elektronického obchodování úzce souvisí se začátkem komerčního využívání internetu a rozvojem moderních technologií. Například rozšířením platebních karet a elektronických bankovních transakcí. Počátky elektronického obchodování sahají do první poloviny 90. let do USA. Zde v roce 1992 proběhl první elektronický obchod. Se vznikem protokolu http: a www začaly, v letech

1994 a 1995 vznikají elektronické obchody dnešního typu. Zprvu se obchodovalo zejména s kompaktními disky a knižními publikacemi. Až později se na síti začal nabízet široký sortiment ostatního zboží. V České republice dochází k rozvoji internetových obchodů po roce 1995 společně s masovým rozšířením internetu do firem i domácností. V roce 1992 byla Československá republika připojena k celosvětové počítačové síti. Prvním institutem připojeným k internetu bylo České vysoké učení technické v Praze (ČVUT). Po rozpadu Československa v roce 1993 začala ČR používat jako národní doménu .CZ místo původního .CS. V první fázi elektronického obchodování se internet využíval pouze jako statická webová prezentace firem nabízející své zboží jak B2B tak B2C zákazníkům. Zde mohl zákazník najít pouze základní informace k produktům firmy a kontaktní spojení. Komunikace probíhala prostřednictvím emailů, případně telefonicky či faxem.



Obr. 1.2 První internetový prohlížeč

Zdroj: [3].

Pro určení jednotlivých subjektů působících v elektronickém obchodování je potřeba subjekty správně specifikovat. Hlavní skupinou vstupující do elektronického obchodování jsou běžní spotřebitelé, fyzické osoby v podobě zákazníků. Dále jsou to prodejci vstupující na trh jako firmy nabízející zboží, tedy provozovatelé internetových obchodů a další skupina jsou dodavatelé dodávající své zboží ostatním firmám. Poslední méně zastoupenou skupinou jsou instituce státní a veřejné správy a státní instituce.

Níže uvedené zkratky označují vztahy mezi dvěma obchodními stranami:

B2B: obchodník – obchodník (Business to Business)

Obchodování probíhá mezi dvěma firmami. Obchodní vztahy většinou fungují na základě elektronické výměny dat a při realizaci obchodu nedochází ke konečné spotřebě.

B2C: obchodník – zákazník (Business to Customer)

Obchodní vztahy vznikají mezi firmou a konečným zákazníkem (spotřebitelem). Prodej zboží a služeb probíhá obvykle prostřednictvím internetového obchodu. Při realizaci obchodu dochází ke konečné spotřebě.

B2G: obchodník - instituce veřejné správy (Business to Government)

Obchodní vztahy probíhají mezi firmou a orgánem veřejné správy (např. nabídka produktů institucím veřejné správy).

G2B: instituce veřejné správy – obchodník (Government to Business)

Obchodní vztahy jsou uskutečňovány mezi veřejnou správou a firmou, např. zadávání veřejných zakázek.

G2C: instituce veřejné správy – zákazník (Government to Customer)

Instituce veřejné správy provádí prodej zákazníkovi, tedy občanovi.

G2G: instituce veřejné správy – instituce veřejné správy (Government to Government)

Elektronické obchodní transakce probíhají mezi institucemi veřejné správy.

C2B: zákazník – obchodník (Customer to Business)

Zákazníkem je v tomto případě firma, které občan nabízí produkt nebo službu.

C2C: zákazník – zákazník (Customer to Customer)

Nákup či prodej zboží nebo služeb se uskutečňuje mezi dvěma spotřebiteli, např. spotřebitelská inzerce na internetu (např. internetové bazary).

1.3 Technologie využívané pro obchodování v e-komerci

V prostředí B2C probíhá komunikace mezi zákazníkem a prodejcem většinou prostřednictvím webového serveru nebo nově pomocí aplikací na mobilních zařízeních. V prostředí B2B nebo i B2G je ale stále častějším trendem komunikace mezi informačními systémy firem nebo institucí ve standardizovaných formátech. Technologie jsou základním pilířem elektronického obchodování. Na tom, jaké technologie a jakým způsobem budou použity, stojí úspěšnost celého obchodního modelu. Nejedná se ale jen o komunikační technologii. V e-komerci jsou stejně důležité i komunikační systémy společností nebo platební technologie.

1.3.1 Cloudové technologie

Cloud neboli Cloud Computing lze definovat jako rozsáhlou síť vzájemně propojených a vzdálených počítačových serverů. Každý server plní určitou funkci a vzájemně fungují jako jeden ekosystém. Roku 1961 byla na americké univerzitě MIT (Massachusetts Institute of Technology) poprvé prezentována myšlenka sdílení počítačových technologií jako sdílení elektrické energie. Otcem této myšlenky je John McCarthy. První zmínka pojmu „cloud computing“ zazněla až v přednášce Ramnatha Chellapa v roce 1997. Příklady využití cloudových technologií jsou například elektronická pošta, sociální sítě, online nakupování, bankovníctví nebo ukládání a sílení souborů. Technologie je to v podstatě nová, ale bez ní si v dnešní době nelze představit elektronické obchodování. Veškeré níže popisované činnosti jako objednání zboží, platba, sledování zásilky nebo potvrzení o doručení totiž probíhají ve skutečnosti na serverech. Uživatelé se pouze na jeho aplikacích zadávají pokyny k provedení úkolů nebo se mu zobrazují informace a statusy o provedených operacích.

Jelikož se data uložená na cloudu ukládají na různých serverech v různých zemích i kontinentech, je nutné řídit se legislativou jednotlivých zemí ohledně zpracování

osobních údajů. V České republice se řídí zákonem č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů. Zároveň v rámci Evropské unie je potřeba řídit se i směrnicí označenou zkratkou GDPR (Obecné nařízení o ochraně osobních údajů neboli General Data Protection Regulation). Jelikož se ale servery můžou nacházet i v zemích mimo Evropskou unii, žádají poskytovatelé o souhlas s uložením dat ve třetích zemích mimo EU. Uživatel musí znát veškerá rizika s tím spojená. [4]

1.3.2 EDI

Elektronická výměna dat mezi servery je jednou z klíčových součástí e-komerce a zároveň hraje zásadní roli při optimalizaci dodavatelského řetězce. Základním a nejrozšířenějším formátem je EDI (Electronic Data Interchange). Jde v podstatě o přeposílání informací mezi dvěma stranami v dohodnutém tvaru tak, aby obě strany mohly data přečíst. V 80. letech byly v rozvinutých ekonomikách zavedeny první EDI standardy pro nákladní dopravu, potravinářství, farmacii, automobilový průmysl a další odvětví a pod záštitou OSN byly zahájeny práce na mezinárodním standardu EDI s cílem jeho v současnosti globálního využití. Spolu s rozrůstajícím se počtem uživatelů začaly vznikat standardy na národních a mezinárodních úrovních. Nejpoužívanějším mezinárodním standardem je například formát EDIFACT. Přenos těchto informací je prováděn pomocí globální internetové sítě. [5]

1.3.3 CRM

Jednou z důležitých částí e-commerce systému je CRM. Customer relationship management nebo též řízení vztahů se zákazníky, zkráceně CRM je, jak již z názvu vyplývá, zákaznický orientovaný systém řízení vztahu se zákazníky. Jedná se o databázový online software pro obchodníky umožňující shromažďování, zpracovávání a využití informací o zákaznících firmy na jednom místě. Tento systém rozpoznává nákupní zvyklosti zákazníků a získané informace nadále využívá k předvídání jejich chování a potřeb. Tím CRM poskytuje firmě správné informace ve správný čas a na správném místě. [5]

Záhy po spuštění prvních internetových obchodů se zjistilo, že je vhodné informace o svých zákaznících uchovávat. Na rozdíl od obchodování v B2B, kde se zákazníci prokazují a ověřují například prostřednictvím daňových čísel, u B2C se žádný

elektronický podpis nebo rodné číslo použít nedalo. Proto se u elektronických obchodů záhy vyskytuje funkcionalita registrace tzv. „personifikace“ která umožňuje zákazníkům například jednodušší možnost opětovného přihlášení nebo množstevních slev, tak obchodníkům zajistit si údaje o zákaznících a možnost tvorby individuálních ceníků. Tím vzniká bližší pouto zákazníka s obchodníkem. K tomuto účelu slouží nástavby informačních systémů zvané CRM (Customer Relationship Management). Jedná se o databázový proces shromažďování a zpracování informací o zákaznících firmy. Výhody využití těchto informací pro tvoření nabídky zákazníkovi na míru jsou nesporné a do budoucna je velký potenciál v rozvoji CRM společně s novými technologiemi.

CRM se rozděluje na tři základní kategorie:

Kooperační

Kooperační neboli kolaborativní CRM obsahuje funkci umožňující externí komunikaci organizace se zákazníky. Účelem je získání podrobných informací od zákazníků. Konkrétně jejich požadavků, dotazů a ty využít pro zvýšení kvality poskytovaných služeb a zvýšení obrátu společnosti. Tato komunikace probíhá mezi zákazníkem a klientským centrem prodejce na bázi různých kanálů. Hlavním komunikačním kanálem v prostředí e-komerce je samozřejmě webové rozhraní. Dalšími možnostmi jsou e-mail, Skype, Facebook, Instagram a v neposlední řadě i telefon, který i nadále často využívaným a rychlým způsobem komunikace mezi zákazníkem a prodejcem. Dalším komunikačním kanálem mohou být datové schránky. Ty jsou spíše využívány v komunikaci v B2B či B2G mezi firmami a živnostníky mezi sebou nebo mezi firmami a státem.

Operativní

Jedná se o část CRM, která je využívána k podpoře prodejních a marketingových procesů a zákaznických služeb. Do operativního CRM spadá management kontaktů a zákaznická podpora. Dále pomáhá automatizaci marketingových procesů, prodeje a servisních služeb. Podporuje i klientská a servisní centra, spravuje kontakty, produkty, marketingové kampaně a cenovou politiku.

Analytické

Poslední kategorie CRM analyzuje historii obchodního vztahu se zákazníkem, chování obchodních partnerů, a na základě získaných dat predikuje jejich chování a potřeby

do budoucna. Upozorňuje na problémové chování některých zákazníků a naopak vyzdvihuje vztahy se spolehlivými.

Základními vstupními údaji pro naplnění dat CRM systému je přihlášení zákazníka do webového portálu elektronického obchodu. Systém získává nejen informace, které zákazník vyplní v přihlašovacím formuláři, ale i údaje co kdy a jak často zákazník nakupuje, zda zakoupené zboží i odebere a zaplatí i jak často webové stránky navštěvuje. Přihlášení neboli personalizace zákazníka může proběhnout buď hned při vstupu na web e-shopu, nebo po uskutečnění objednávky. První možnost je samozřejmě výhodnější, jelikož obchod může zákazníkovi nabídnout obrátové bonusy, speciální slevy, studentské ceny nebo přednostně zobrazit zboží, které často nakupuje a které si v minulosti prohlížel. V případě registrace až po vložení zboží do košíku není zpětný přepočít slevy vhodnou variantou, jelikož internetový obchod by měl poskytnout aktuální ceny již při prvním vyhledání. Tato varianta je vhodná spíše pro menší elektronické obchody, které neposkytují personifikované slevy. Pro elektronické transakce typu B2B tedy absolutně nevhodné.

Přihlašovací údaje zákazníků nejsou jediným vstupním údajem CRM systémů. Firmy se snaží získat co nejvíce údajů o svých zákaznících, což jim přináší i důležitou konkurenční výhodu. Například ve stavebnictví společnost Saint-Gobain zabývající se výrobou stavebních materiálů za tímto účelem koupila český webový portál Nejřemeslníci.cz. Tento portál sdružuje více jak třicet tisíc stavebních společností, které mají od dvou zaměstnanců až po desítky zaměstnanců. Zákazníci, většinou soukromé osoby zde jejich služby mohou poptávat a hodnotit. Tím se společnost dostane k datům nejen o svých obchodních partnerech, tedy stavebních firmách, ale mají přehled, co požadují finální zákazníci na konci dodavatelského řetězce. [5]

Primárním přínosem CRM systémů je pochopení zákaznického chování i jejich potřeb a prohloubení vztahů se stávajícími zákazníky.

Sekundárně by měl CMR sloužit zejména k správnému nastavení výrobků a služeb pro cílovou skupinu zákazníků a tím navýšení prodejů a zisku společnosti.

1.3.4 SRM

To, co znamenají systémy CRM pro podporu řízení vztahů se zákazníky, znamenají SRM systémy pro podporu vztahů s dodavateli. SRM je zkratkou z anglického názvu

„Supplier Relationship Management“ neboli systém řízení vztahů s dodavateli. SRM systémy bývají stejně jako CRM systémy součástí celofiremního systému ERP. V případě spolupráce s větším množstvím dodavatelů se v dnešní době bez kvalitního systému SRM žádná firma neobejde. SRM jsou softwarové aplikace, jejichž hlavním úkolem je výběr dodavatelů, ukládání informací o dodavatelích do databázových systémů firmy, jejich hodnocení a řízení vztahů s nimi. Cílem je získat co nejlepší a nejkvalitnější dodavatele za výhodnou cenu vedoucí k uspokojení přání zákazníků a tím získat konkurenční výhodu na trhu. Základními přínosy SRM jsou:

- specifikace požadavků na vstupy a identifikace současných a potenciálních dodavatelů
- stanovení kritérií pro výběr a hodnocení dodavatelů
- kategorizace současných dodavatelů, jejich hodnocení a evidence smluv
- sladění zájmů mezi dodavateli a zákazníky
- neustálé vyhodnocování spolupráce s dodavateli

Velkou roli hraje SRM nejen při řízení vztahů s dodavateli, ale společně s CRM i při řízení vztahů v rámci celého dodavatelského řetězce. To zásadně ovlivňuje efektivnost fungování celého řetězce. Vzájemné synergické efekty by měly přinášet výhody pro všechny části dodavatelského řetězce. [1]

1.3.5 ERP

Systém ERP (Enterprise Resource Planning) patří do manažerských řídicích systémů a bývá obvykle využíván jako centrální informační systém firem. Tyto systémy zahrnují velkou množinu procesů představujících veškerou činnost firem. Jedná se o výrobní, logistické a distribuční činnosti a dále prodej, účetnictví a fakturační činnosti či správu majetku. V dnešní době již patří ke standardním systémům každé moderní společnosti, která se chce dále rozvíjet a využívá k tomu počítačové technologie. Manažerské informační systémy se uplatňují u všech typů společností, jako jsou výrobní, obchodní i u společností poskytujících služby.



Obr. 1.3 ERP systém

Zdroj: [6].

ERP, jako informační systém podniku podporující vrcholové rozhodování propojuje oblast řízení vztahů se zákazníky s řízením dodavatelského řetězce. ERP systémy jsou poskytovány uživatelům jako celek, nebo si mohou zakoupit jen tu část, kterou potřebují ke svému podnikání. ERP má přímou vazbu na CRM a další informační systémy firem. ERP jako centrální informační systém společnosti slouží i jako zdroj dat pro ostatní systémy. Jelikož v dnešní době jsou procesy firem velmi složité a sofistikované, vyžadují si i správný systém řízení. ERP přináší zejména tyto výhody:

- dávají managementu přesné informace o společnosti i partnerech
- automatizují běžné činnosti
- zvyšují produktivitu ve firmě
- snižují rizika
- umožňují společnosti rozvoj a růst ve všech oblastech

- optimalizují tok a řízení informací
- optimalizují tok a řízení financí
- umožňují snadné propojení vícero interních i externích systémů firmy

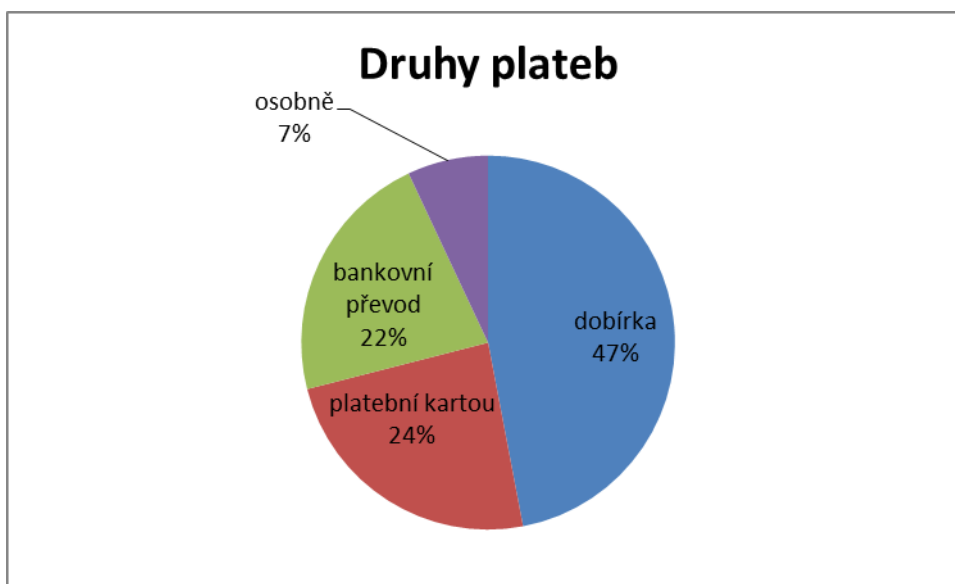
[5]

1.3.6 Platební metody

Jedny z nejdůležitějších operací prováděných při elektronickém obchodování jsou platební transakce. Elektronické platební transakce hned vedle nabídky zboží elektronický obchod definují. Jedná se o jednu z nejdůležitějších operací, která může mít zásadní vliv na spokojenost klienta s nákupem. Jedním z největších obav spotřebitelů s nákupem v elektronickém obchodě je jeho solidnost. Zákazník totiž dává předem své údaje a většinou provádí i platbu ještě před tím, než obdrží své zboží. To je zásadní změna oproti nakupování v kamenném obchodě, kde je možnost si zboží prohlédnout, vyzkoušet a teprve poté odnést zboží k pokladně a zaplatit. Obavy zákazníků při platbě v elektronickém obchodě pramení ze dvou hlavních příčin. Zaprvé z toho, že za zboží zaplatí, ale své zboží již neuvidí, tedy z potenciální nesolidnosti internetového obchodu. Druhou příčinou je, že se bojí, že údaje poskytnuté při elektronické platbě budou zneužity třetí stranou, tedy z obavy ze zabezpečení platební transakce a potenciálního kyberútoku. Platit lze v elektronických obchodech následujícími způsoby:

- bankovním převodem
- elektronickou hotovostí
- kryptoměnami
- elektronickými šeky
- platební kartou
- dobírkou

Graf 1.1 Druhy plateb v ČR



Zdroj: vlastní zpracování dle [7].

Bankovní převod

U dlouhodobých smluvních vztahů mezi podnikatelskými subjekty B2B je typická platba bankovním převodem. Specificky ve velkoobchodu a po prověření platební morálky odběratele se přistupuje k platbě až po dodání zboží. Typickým příkladem použití metody bankovního převodu je platba mezi velkoobchodem se stavebním materiálem a stavební firmou, která materiál odebírá. Při provedení objednávky vyplní odběratel veškeré svoje identifikační údaje, na základě kterých vystaví dodavatel fakturu s fakturovanou částkou a nezbytnými fakturačními údaji. Odběratel následně provede platbu bankovním převodem. Platba může být požadována předem, zálohově s doplatkem po dodání nebo až po dodání zboží na základě domluvené splatnosti. U platebních transakcí B2C se tato metody využívá méně často, ale i tak tuto možnost většina internetových obchodů nabízí.

Elektronická hotovost

Elektronická hotovost neboli digital cash je digitální ekvivalent běžných peněz. Jedná se o náhradu elektronických peněz uložených v digitální bitové podobě na počítačových serverech. Vydavatelem elektronických peněz jsou výhradně instituce nebo banky schválené Českou národní bankou. Tyto platby jsou vhodné v případě provádění

velkého množství transakcí za velmi nízké částky. Výhodou je úspora bankovních poplatků. Jako podpora mikroplateb vznikl protokol MPTP (Micro Payment Transfer Protocol). Systém funguje tak, že zákazník složí reálné peníze na bankovní účet a banka mu vydá peníze v digitální podobě. Po zaplacení částky elektronickými penězi a potvrzení této operace bankou, která peníze vydala, vrátí obchodník elektronické peníze bance a ta mu je vymění za reálné. Nevýhodou je, že obě zúčastněné strany musí být smluvně zavázány k využívání systému. Může se jevit jako složité odlišit elektronické peníze a reálné peníze, jelikož i ty jsou uloženy u banky na účtu vedeném v elektronické formě v paměti.

Kryptoměny

Využívání virtuálních měn je moderní nejen jako nástroj k investování, ale kryptoměny jsou čím dál častěji využívány i jako platební metoda při elektronických transakcích. Například internetový obchod Alza již dva roky nabízí možnost placení kryptoměnami. Virtuálních měn existuje řada a asi nejznámější a nejdiskutovanější je Bitcoin. Dle ČNB se nejedná o měny v pravém slova smyslu ani o investiční nástroje. Na rozdíl od elektronické hotovosti jejich obchodování nepodléhá regulaci, povolení ani dohledu centrální banky či jiných státních orgánů. Kryptoměny jsou nezávislé na ostatních reálných měnách. Virtuální měny využívají kryptografii (šifrování). Každá virtuální měna má vlastní platební síť, ve které s danou měnou můžete platit. V kryptoměnové síti kontrolují transakce těžaři namísto centrálního serveru, proto se tyto sítě označují jako decentralizované. K realizaci plateb kryptoměnami se využívá elektronická peněženka. Na tu se virtuální měna zakoupí prostřednictvím kybernetických burz nebo kybernetických směnáren. Nevýhodou je investiční riziko v kolísajícím kurzu kryptoměn a stále ještě malé rozšíření nabídky plateb v elektronických obchodech. Výhodou jsou nízké náklady za finanční transakce.

Elektronické šeky

Jedna z nejméně rozšířených metod je pomocí elektronických šeků. Zákazník odešle šek ve formě elektronické zprávy s elektronickým podpisem a certifikátem obchodníkovi, který ho opravňuje k čerpání hotovosti z účtu zákazníka. Výhodou pro zákazníka je,

že nemusí mít obavy ze ztráty šeků na rozdíl od digitální hotovosti. Vazby šeků a jejich majitelů jsou transparentní a dohledatelné.

Platební karty

Jednou z nejpoužívanějších platebních metod při placení v elektronickém obchodě je platba pomocí platebních karet. V podstatě se jedná o podobný způsob jako platba v kamenném obchodě. Obchodník ověří platební kartu u banky a následně dojde k připsání platby na účet obchodníka.

Dobírka

Stále ještě oblíbeným a nejrozšířenějším způsobem platby je dobírka. Jedná se o zaplacení částky v okamžiku převzetí zboží. Tedy je hrazena zástupci expediční společnosti nebo na odběrném místě. Dobírka může být uhrazena v hotovosti nebo nově řada expedičních firem nabízí i možnost platební kartou. V obou případech přijímá platbu dopravce a ten poté odesílá vybranou částku odesilateli. Jedná se o službu přidané hodnoty a bývá zpoplatněna nad rámec přepravného.

[5]

1.4 Současné trendy v elektronické komerci

V úvodu představení nových trendů je potřeba zmínit, že přes veškerou globalizaci, která sjednocuje celý svět elektronické komerce je potřeba vnímat i některé odlišnosti rozdílného vývoje trendů elektronického obchodování u nás, v Evropské unii a ve světě. Tyto rozdíly vycházejí z technických možností, zkušeností lidí a jejich počítačové a finanční gramotnosti, z technického vybavení a technických možností uživatelů. Zatím co ve Spojených státech je začátek elektronického obchodování spojen se zavedením plateb pomocí platebních karet, u nás stále převládá dobírkový systém. Chování spotřebitelů se tedy liší a je ovlivněno takzvanými bariérami internetového prodeje [5].

Těmi v dnešní době stále ještě jsou například:

- nemožnost si prohlédnout zboží
- strach z případné reklamace a jejího následného řešení
- obava z doručování (například strach z doručení poškozeného zboží nebo zboží nebo ztráty zboží dopravcem)
- strach z doručení zboží jiné kvality než kterou zákazník očekával nebo ze záměny zboží
- obavy z provedení platby předem a následného nedoručení zboží.

1.4.1 Globalizace vs. deglobalizace

Globalizace v současnosti dosáhla svého vrcholu. Trend globalizace je vcelku logický, vždyť mnohdy stačí vytvořit stránky v různých jazykových mutacích k oslovení klientely po celém světě. Příkladem je třeba rozšíření úspěšného původem českého e-shopu Alza na maďarský a slovenský trh. Dalším příkladem opravdu mezinárodního obchodování v B2C je čínský Aliexpress nebo v případě B2B Alibaba, což je internetové tržiště, které propojuje zejména čínské výrobce se zákazníky po celém světě. Pro správné fungování mezinárodního elektronického obchodování je potřeba zajistit zejména kompatibilitu platebních systémů, správnou funkci distribučních kanálů a hlavně v případě obchodování mimo EU i splnit všechny legislativní a celní podmínky platné v těchto zemích. Momentálně je patrné, že globalizace ustupuje a jednotlivé země upřednostňují určitou soběstačnost a nezávislost zejména v zemědělství a ve výrobě. Stojí za tím zejména napětí mezi USA a Čínou rozpoutané zaváděním celních opatření. Dalším důkazem je závislost celosvětové ekonomiky na výrobě v Číně, která se naplno ukázala v době koronavirové pandemie a kde částečné zpomalení výroby ovlivnilo ekonomiku zbytku světa ještě dříve, než se do něj stačila rozšířit samotná nákaza. Hospodářské celky jako USA nebo Evropská unie stále častěji hledají vlastní alternativní zdroje, s čímž může velmi výrazně pomoci právě zavádění digitalizace a robotizace do výroby.

1.4.2 ERP II systémy Business Intelligence a Umělá Inteligence

Při popisu nejnovějších trendů je potřeba nejprve zmínit rozvoj informačních systémů sloužících jako součást manažerských systémů firem. Zatím co původní ERP systémy byly zaměřené na klasický způsob obchodování, nově vznikající ERP II systémy jsou určeny přímo pro potřeby elektronického obchodování. ERP II se vyznačují tím, že jejich součástí je tzv. Business Intelligence (BI). Tyto systémy zajišťují elektronické transakce mezi veškerými subjekty elektronického obchodování (dodavatelé, prodejci, zákazníci atd.). Součástí ERP systémů bývá i modul CRM. CRM je modul umožňující uchovávání informací o zákaznících, sledování a předvídaní jejich chování a podporuje komunikaci se zákazníky. Trendem v komunikaci se zákazníky do budoucna je jednoznačně umělá inteligence (AI). Ta je schopná právě na základě informací od spotřebitelů nabídnout nejvhodnější produkt. Příkladem umělé inteligence jsou i automatické odpovídače tzv. chatovací roboti. Chatboti jsou schopni na základě nejčastějších dotazů automaticky odpovědět zákazníkům na většinu dotazů a pouze minimální část, s kterou si nevědí rady, nechají živému operátorovi. Tím zákazníkovi poradí ve výběru produktu stejně jako živý prodavač v obchodě nebo pracovník callcentra.

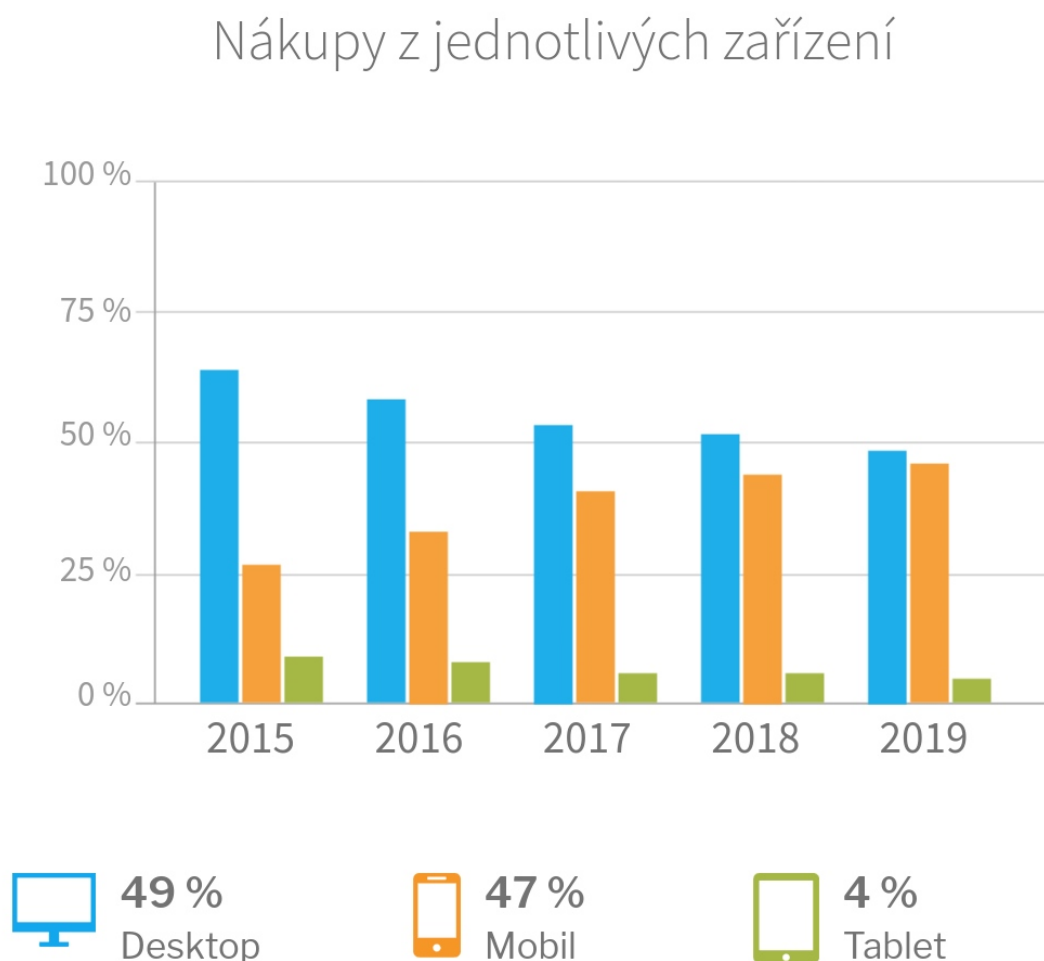
1.4.3 Clickstream

Jedním z důležitých údajů pro sledování chování zákazníků je mapování pohybu po webových stránkách. Zákazník při prohlížení produktů na webových stránkách kliká na odkazy a tím vytváří spojitý tok kliknutí počítačovou myší nazývaný jako clickstream. [4, s. 50]. Systém Clickstream je také označován jako eCRM systém. Jak bylo popsáno výše v kapitole 1.3.3 CRM jsou i nástroje pro získávání a uchovávání zákaznických údajů. Pak eCRM jsou systémy zaměřené na získávání a analýzu dat z Clickstreamu. eCRM doplňují údaje získané prostřednictvím klasických CRM a při vyplňování zákaznických údajů z webu. Informace vypovídají o reálném chování zákazníků na webu, zjišťují frekvenci návštěv webu, dobu strávenou na webu a jsou schopné předpovědět zájem o koupi zboží na základě modelu chování zákazníků. Výsledným produktem je i provozní analýza, která je schopna odhalit chyby a slabá místa webových aplikací. Tyto data poté slouží k opravě a zdokonalování internetových stránek elektronických prodejců.

1.4.4 Aplikace v mobilních zařízeních

Počet transakcí uskutečněných uživateli pomocí tabletů nebo mobilních telefonů neustále narůstá. Poskytovatelé služeb zákazníkům již umožňují komunikovat nejen prostřednictvím svých internetových www stránek, které upravují i pro pohodlnější používání v mobilních zařízeních, ale i pomocí nových medií jako je Facebook nebo Instagram. Dalším fenoménem dnešní doby je vytváření vlastních aplikací. Uživatelé se rychle naučili nakupovat prostřednictvím těchto aplikací, které mají nainstalované na svých mobilních zařízeních.

Graf 1.2 Nákupy z jednotlivých zařízení v ČR



Zdroj: [8].

Výhodou mobilních aplikací je zejména:

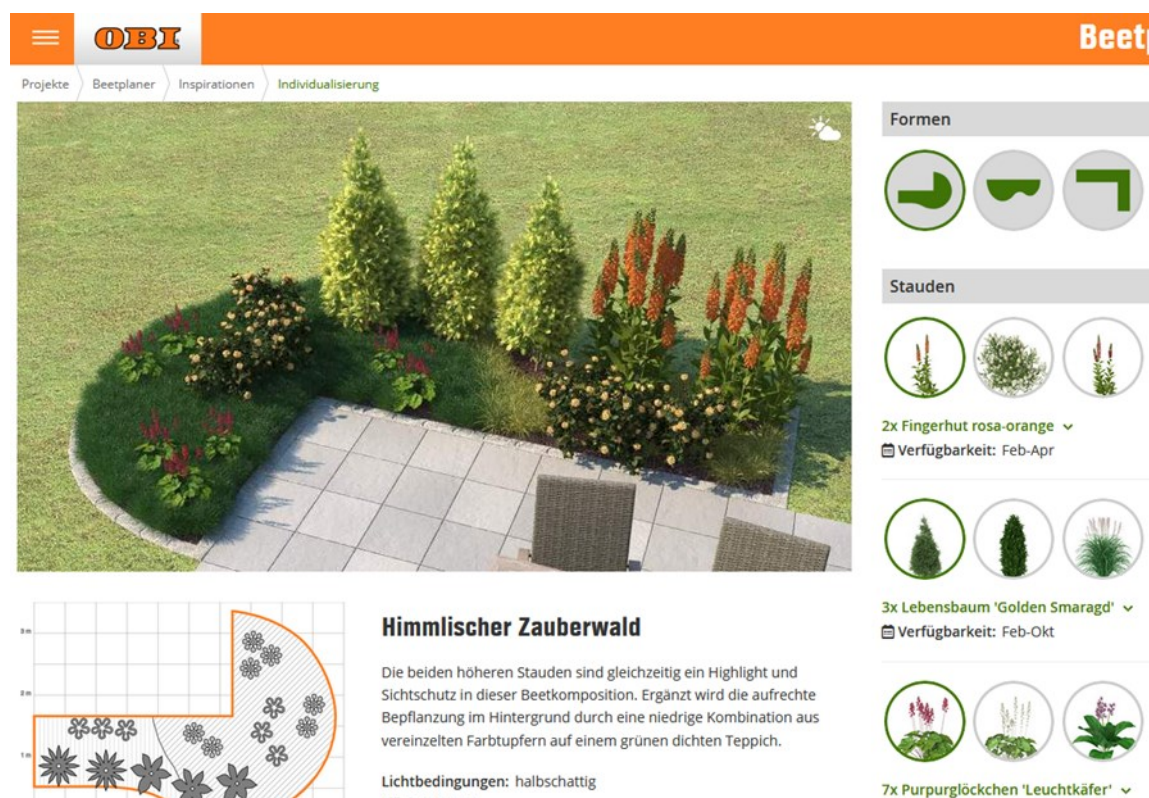
- snazší a jednodušší ovládání (uživatelsky přívětivější prostředí)
- snížení chybovosti při vytváření objednávek
- možnost personifikace ověření a přihlášení uživatele například pomocí otisku prstu nebo naskenováním obličeje
- správa objednávek a řešení reklamací na jednom místě
- možnost zjištění lokace zákazníka pro nabídnutí nejbližší kamenné prodejny nebo výdejního místa

Ani z daleka se nejedná o využití aplikací u mobilních zařízení pouze na straně koncového zákazníka u B2C. Stejný způsob využití je i na straně obchodníka. Například prodavačka v prodejně obuvi „Humanic“ pomocí iPhoneu objedná zboží ve skladu DHL, kde skladník za pomoci tabletu připojeného k čtečce čárových kódů vychystá zboží a odešle požadavek na dopravu řidiči, kterému se adresa obchodu společně se specifikací zásilky zobrazí v aplikaci na mobilním telefonu.

1.4.5 Virtuální realita

Dalším z trendů v e-komerci je využívání virtuální reality. Virtuální realita je bezpochyby trendem, který se bude rozšiřovat do všech odvětví. Základem virtuální reality je zobrazení neexistujícího předmětu a zasazení do reálného prostředí. Tato virtualizace napomáhá představit si předmět, který uvažujeme nakoupit, v reálném prostředí například domu nebo zahrady. Otázkou je pouze na jakém hardwaru bude v budoucnu virtualizace fungovat a jak rychle bude dostupný internet 5G pro běžné uživatele. V současnosti se používají takzvané virtuální brýle neboli Google Glass. Systém vychystávání zboží ve skladech za pomoci Google Glass se již nějakou dobu používá ve specifických skladech, ale zatím nenašel cestu k běžným uživatelům. Momentálně přichází na trh nová generace Ipadů 2020 nebo Iphonů 12, které již mají zabudovaný senzor LiDAR. LiDAR využívá laserového paprsku k naskenování okolí a tím umožní přesné změření 3D objektů, které uloží do své paměti. Zařízení od výrobce Apple pak je schopné pomocí svého HW dopočítat a zobrazit nakupovaný virtuální objekt v reálném prostředí místnosti. Tyto schopnosti pak umožní uživateli v pohodlí domova si zobrazit nakupovaný objekt přímo ve svém bytu, domu nebo

zahradě. Například společnost OBI má na svých německých stránkách možnost plánovače zahrady. Zákazník si může nakonfigurovat rozměry své zahrady a plánovač mu navrhne možnosti dokoupení zahradního nábytku, dlažby, obrubníků, stavebních doplňků i rostlin. Zákazník má možnost si produkty zakoupit přímo v internetovém obchodě. Jedná se tedy hlavně o službu spojenou s prodejem zboží.



Obr. 1.4 OBI plánovač zahrady

Zdroj: [9].

1.4.6 Prodej služby místo zboží

Prodej služeb místo zboží, tento trend se rozvíjí společně s personifikací požadavků zákazníků přizpůsobit se jim výrobkem či službou na míru. Moderní generace již netouží shromažďovat majetek a jsou ochotni některé věci sdílet. Jedná se například o sdílení bydlení a zejména dopravních prostředků. Trend je patrný i na příkladu společnosti Škoda Auto, která původně prodávala auta pouze v autosalonech. Nyní nabízí možnost si vůz pronajmout a to přímo online na webových stránkách pod názvem služby „Škoda bez starostí“

1.4.7 Avataři

Avatar je název pro zobrazení uživatele ve virtuální realitě. V prostředí počítačových her se jedná o personifikaci hráče do postavy v počítačové hře. V prostředí elektronické komerce se jedná o virtualizaci postavy nakupujícího nebo její části do digitálního modelu, který je párován s digitalizovaným modelem produktu elektronického obchodu. Zákazník si tak na svém Avatarovi může prohlížet a zkoušet obuv či oděvy různých tvarů a velikostí. Řada e-shopů řeší typické situace, kdy si zákazníci nechají poslat několik velikostí jednoho kusu oblečení a ty, které nesedí, následně zase vrací zpět. Tento způsob enormním způsobem zatěžuje logistiku daných společností. V budoucnu by měl mít zákazník například možnost zadat do svého osobního profilu přesné míry a na základě těchto informací mu bude přidělen „Avatar“, který zákazníkovi nejvíce odpovídá.

2 Analýza dodavatelského řetězce ve stavebnictví

Stavebnictví jako takové patří k nejstarším lidským činnostem vůbec. Logistika ve stavebnictví řešila odjakživa otázky získání, vyrobení a dopravení stavebního materiálu na místo, kde si lidé stavěli obydlí chránící před nepřízní počasí. V dnešní době je stavebnictví jedním z klíčových oborů národního hospodářství.

Logistika staveb se značně liší od ostatní výrobní logistiky a to zejména:

- stavba se až na developerské projekty nevyrábí do zásoby neboli na sklad
- stavebnictví je značně ovlivněno sezonními vlivy
- stavební výroba je většinou individuální
- místo stavby je zároveň dočasným výrobním pracovištěm
- stavba je v podstatě projektová činnost s pevně daným začátkem a koncem

2.1 Současné požadavky spotřebitelů

Úvodem je třeba říci, že současné požadavky spotřebitelů ve stavebnictví se značně liší od požadavků v jiných oborech, například v průmyslové výrobě nebo v potravinářství. Spotřebitelé se dělí na soukromé osoby B2C a firmy včetně drobných podnikatelů B2B. B2C uživatelem logistických služeb v oboru stavebnictví není v tomto případě objednavatel zakázky u stavební firmy, který si objednává takzvaně stavbu na klíč. Typickým uživatelem v B2C je soukromá osoba, která realizuje svůj vlastní projekt svépomocí, nebo nakupuje stavební materiál pro svou stavbu a na práci si řemeslníka najímá. Jedná se například o kutily, kteří nakupují v hobby marketech nebo v lokálních stavebninách, případně se začínají poohlížet i po dostupnosti materiálu na internetu. Typickým zástupcem skupiny B2C jsou stavební firmy nebo drobní řemeslníci, kteří si objednávají materiál pro svoji potřebu a s přidanou hodnotou ji dodávají koncovým zákazníkům jako kompletní službu. Obě skupiny jsou zvyklé, že stavební materiál je rychle dostupný a pro menší množství si většinou dojedou ihned, když zboží potřebují. Je to dáno častými změnami projektu během stavby, kterým ve stavebnictví často dochází. Není to zapříčiněno jen špatným plánováním projektu, ale i dalšími faktory jako například změna požadavku zadavatele během stavby, nutnosti použití jiných materiálů nebo jiné technologie než byla původně plánována, nepříznivým počasím při

stavbě atd. Na veškeré tyto situace je potřeba reagovat co nejrychleji, aby nedocházelo k prostojům během stavby, zákazník požaduje dodání co nejdříve, nejlépe ještě tentýž den. Případně je ochotný si pro zboží i dojet a to i za vyšší náklady za materiál nebo dopravu. Na druhou stranu doprava stavebního materiálu je velmi drahá v porovnání s cenou zboží a to o mnohem více než v ostatních odvětvích. Tudíž cena za dopravu hraje pro zákazníky ve stavebnictví velkou roli a je to tím pádem jedním z hlavních faktorů spolu s cenou produktu, který zákazníci zvažují.

Zatímco soukromé osoby si rychle zvykají na využívání nových technologií a objednávají stavební materiál nebo nástroje online na nově vznikajících elektronických obchodech stále častěji, současní stavbaři jsou k využívání moderních technologií skeptičtí. Dá se říci, že používané metody od projektové dokumentace, objednávání zboží, realizaci až po kontrolu stavebních činností včetně platebních metod jsou prováděny řadu let stejným způsobem. Pokud přicházejí nějaké inovace, tak na rozdíl od ostatních oborů se značným zpožděním. Nové digitální technologie přitom usnadní stavebním firmám přístup k veškerým informacím v reálném čase a z různých míst. Pokud je již stavba plánována od začátku v digitální podobě, usnadní to do budoucna čas finance i komunikaci se všemi zapojenými subjekty včetně dodavatelů nebo stavebních úřadů.

Digitalizace ve stavebnictví má být od roku 2022 povinná a to u staveb nad 150 milionů a u projektových prací nad 6 milionů korun. Povinnou digitalizací se urychlí přechod od papírových výkresů k počítačovému dvojčeti stavby. Tento přechod ale není byrokratickým krokem, ale jak ukazují zkušenosti ze zahraničí, přinese tento krok usnadnění navrhování staveb, umožní dodatečné změny v projektech a hlavně ušetří značnou část rozpočtu staveb. Dle zkušeností ze zahraničí tento způsob ušetří v průměru 5 % nákladů, což není malé číslo v celkovém rozpočtu stavby. Mimo časových a finančních úspor digitalizace přináší i zvýšení kvality samotné stavby, jelikož každou změnu bude možné v digitálním modelu nasimulovat a propočítat její vliv na statiku stavby. Důležitým prvkem digitalizace veškerých stavebních dílů je možnost propojení s dodavatelem stavebního materiálu. To umožní elektronickou komunikaci s dodavatelem například prostřednictvím EDI. Zároveň umožní vizibilitu dostupnosti a ceny stavebního materiálu ihned při plánování stavby. Tímto způsobem se dostane informace k dodavatelům stavebního materiálu v podstatě okamžitě a tím pádem se předejde

možnému zdržení stavby nedodáním materiálu z důvodu zdržení při výrobě nebo logistice. [10]

2.2 Analýza informačních a finančních toků

Současný tok informací a financí probíhá mezi jednotlivými susedními články dodavatelského řetězce. Problémem je špatný přenos informací napříč řetězcem a tím možnost vzniků problematických odhadů poptávky. Komunikace probíhá většinou emailem nebo telefonicky. Objednávky jsou zpracovávány ručně, systémy jednotlivých článků nejsou propojeny a tím dochází k časovému prodlení, chybovosti a vzniku personálních nákladů. Při nárůstu objednávky na konci řetězce vzniká s časovým prodlením, ale o to větší nárůst objednávky u výrobce. Z malého nárůstu objednávky finálních zákazníků vznikne velké navýšení výroby zboží, o které později nemá nikdo zájem. Tento jev se také nazývá jako řetězový efekt. Současná stavební výroba se tedy řídí dlouhodobými objednávkami smluvních odběratelů a na základě poptávky z minulých let upravené dle odhadů jednotlivých manažerů výrobních závodů.

U finančních toků je zase největší specifikum ve stavebnictví platební morálka jednotlivých článků řetězce a lhůty splatnosti. Fakturace probíhá ve stavebnictví stále často v papírové podobě. Tento proces je zdlouhavý, zaměstnává zbytečně mnoho lidí a může docházet k chybovosti a zpoždění plateb. Důsledkem toho může firma přijít o nemalé peníze například při následných penalizacích.

2.3 Analýza zásilek ve stavebnictví

Materiálové toky ve stavebnictví většinou nejsou kontinuální, ale jsou dodávány po přepravních jednotkách neboli zásilkách. Typy zásilek ve stavebnictví jsou závislé na produktech, tedy materiálech určených k dodání na místo určení zákazníkem. Jedná se tedy o široké portfolio produktů od pytle písku až po dodání montovaných staveb přímo na místo určení. V první řadě je potřeba specifikovat, jaký typ zásilek je nejčastější a jaký typ je potřeba analyzovat a případně je-li vůbec možné jeho distribuci optimalizovat v rámci dodavatelského řetězce. Pro pozdější řešení návrhu využití e-

komerce v dodavatelském řetězci je velmi důležité detailně pochopit a analyzovat specifika zásilek stavebnin a stavebního materiálu.

2.3.1 Sypké materiály

Nejzákladnější vstupní surovinou ve stavebnictví jsou materiály získávané těžbou. Jedná se o kámen, ale zejména o sypké materiály jako písek, z kamene vyrobený štěrk, a dále materiály z nich získané dalším zpracováním, jako vápno, cement, suchý beton, maltové směsi atd.

Sypké materiály volně ložené

U sypkých materiálů používaných při výstavbě bývá pravidlem, že nejsou přepravovány na delší vzdálenosti, ale zpravidla jsou zpracovávány ve stejném regionu, kde dochází k jejich těžbě nebo výrobě. Výjimkou může být například vodní doprava a železniční doprava, kde se tímto způsobem na dlouhé vzdálenosti přepravuje třeba písek, štěrk nebo cement určený pro další zpracování a to dokonce i v rámci Evropy.

K dopravě na kratší vzdálenosti v rámci regionu je využíváno celovozových přeprav. K tomuto účelu bývají využívány buď nákladní vozidla nebo návěsy se sklopnou železnou korbou k přepravě kameniva, štěrku a písků, nebo cisternové návěsy pro přepravu cementu nebo cementových směsí. Cisternové návěsy jsou jiné než návěsy na přepravu tekutin. Jedná se o speciálně upravené návěsy na přepravu sypkých materiálů. Jejich nakládání a vykládání probíhá za pomoci tlaku vzduchu.



Obr. 2.1 Cisternový návěs

Zdroj: [11]

Sypké materiály pytlované

U sypkých materiálů, většinou již dále zpracovaných nebo alespoň roztříděných dochází k balení do menších přepravních jednotek. A to pytlování do pytlů o váze 25-50 kg. Zde se jedná již o finální výrobek určený i pro maloobchodní síť. Tyto pytle jsou dále skládány na paletu, většinou Europaletu díky její nosnosti až 2000 kg.

Další možností zejména pro využití v průmyslu pro další zpracování je pytlování do tzv. Big Bagů. Jedná se o velkoobjemové vaky, které slouží pro dodání například různých frakcí kameniva nebo písků. Mohou sloužit i pro zpětnou přepravu stavebního odpadu a sutě. Tyto vaky usnadňují a urychlují plnění, manipulaci, dopravu a snižují ekologickou zátěž při dodávání ve větších množstvích. Big Bagy jsou vyrobeny z polypropylenové tkaniny, takže jsou i plně recyklovatelné a opakovatelně použitelné. Mají různé velikosti, standardem bývá objem 1cbm a nosnost 1 tuna. Pytle mají oka pro snadnou manipulaci hydraulickou rukou, nebo lze pytel umístit na paletu. Tento způsob balení je velmi vhodný jako alternativa pro paletové zboží, v případě, že není možnost vytížit celé vozidlo.



Obr. 2.2 Big Bag

Zdroj: [11]

2.3.2 Kapaliny

Kapalné látky ve stavebnictví většinou zastupuje stavební chemie. Pod pojmem stavební chemie jsou zahrnuty stavební doplňky přidávané ke stavebním materiálům za účelem vylepšení jeho vlastností. Tyto doplňky jsou většinou v tekutém stavu nebo se ve vodě rozpouštějí. Jedná se o různé přísady do stavebních směsí, urychlovače, nemrznoucí směsi, penetrace, asfaltové hydroizolace. Dále se jedná o různá lepidla, nivelace, tmely, pěny, omítky v kapalném stavu a v neposlední řadě glazury, laky a barvy.

Kapalné materiály (kapaliny) volně ložené

K přepravě kapalin v celovozových přepravách po silnici se používají nákladní vozidla vybavená cisternovou nástavbou nebo tahač s cisternovým návěsem. Vozidlo může být kromě nástavby na kapalinu vybavenou příslušenstvím čítající čerpadlo, průtokoměr a hadice. Příslušenství slouží k plnění, přečerpávání a odměřování kapalin z/do cisterny.

Kapalné materiály v sudech a kontejnerech

Pro přepravu většího množství kapalin se používají různé nádoby, které usnadňují skladování, manipulaci a dopravu většího množství kapaliny. Výhodou takového balení je, že není nutno používat speciální dopravní prostředky nebo manipulační zařízení jako u přepravy cisternami. Pro průmyslové odběratele nebo větší stavby se používají velké typy balení, jako jsou barely a sudy. Jedná se většinou u válcové nádoby vyrobené z plechu nebo plastu. Sudy či barely se dají dobře stohovat nebo přepravovat na paletě. Některé sudy se dají i ručně manipulovat pomocí postranních držadel.



Obr. 2.3 IBC kontejnery

Zdroj: [12].

V poslední době je velmi oblíbený IBC kontejner. Jedná se o plastové nádoby opatřené kovovou konstrukcí, jejichž součástí je paleta umožňující manipulaci paletovým vozíkem. Dají se vzájemně stohovat nebo ukládat do regálových systémů. Tyto nádoby mají většinou objem 1000 litrů. Jsou opatřeny plnicím hrdlem a výpustním ventilem a jsou velice odolné vůči většině chemikálií. Jejich výhodou je možnost opakovaného použití.

Většina sudů a IBC kontejnery splňují certifikaci pro přepravu nebezpečného zboží dle předpisů ADR, RID, IATA nebo IMDG.



Obr. 2.4 Sudy

Zdroj: [13].

Balené kapalně materiály

Výrobky určené převážně pro osobní potřebu jsou baleny do menších prodejních balení. Toto balení je určené zejména pro maloobchodní síť. Kapaliny jsou baleny do nepřeberného množství typů obalů o různých materiálech a různých objemech. Používají se kanystry, plechovky, lahve, spreje, tuby, kbelíky. Druh použitého materiálu je závislý zejména na chemickém složení produktu. Například kyseliny se balí hlavně do skleněných nádob, pro zásadité látky jsou vhodnější plasty a pro oleje, ředidla nebo

barvy může být použit i kov. Na typ balení mají vliv i požadavky na recyklaci, opětovné použití nebo marketing.

2.3.3 Konstrukční prvky

Železo ve formě výztuh a armatur nebo střešních prvků a dřevo ve formě kulatiny, prken, trámů jsou označovány jako konstrukční prvky stavby. Pro tuto kategorii je typické, že obsahuje veškeré zásilky, které jsou přepravovány většinou volně ložené. Nelze totiž toto zboží manipulovat na paletách z důvodu, že minimálně jedna strana výrazně přesahuje rozměr palety.

Z železa se jedná hlavně o armovací tyče, ocelové sítě do betonu, železné profily, nosníky, překlady a sádkartonové profily. Dále se jedná o plotové díly, okapy a svody a trapézovou střešní krytinu.

Ze stavebního dřeva do této kategorie spadají fošny, hranoly, prkna, latě, plotové díly, OSB desky, tesařské střešní konstrukce, podlahová a terasová prkna.

Tyto výrobky se přepravují buď v návěsech se shrnovacími bočnicemi, aby bylo možno vykládat a nakládat z boku vozidla anebo v návěsech s posuvnou podlahou. Návěs s hydraulickou posuvnou podlahou je 21 hliníkovými profily v podlaze, které se vzájemně posunují a tím vytlačují volně ložené zboží z nebo do návěsu. V žádném případě nelze dlouhé železné nebo dřevěné materiály vykládat na rampě zezadu, jako paletové zboží.

2.3.4 Betonové směsi a výrobky

V kategoriích výše jsem již popsal přepravu betonových suchých směsí spadající do kategorie sypkých materiálů buď volně ložených, nebo balených v pytlích.

Autodomíchávače

Speciálním a nejznámějším typem dopravy je přeprava hotových betonových směsí v autodomíchávačích. Jedná se o nákladní vozidlo, jehož nástavbu tvoří otočný ocelový buben, který během přepravy otáčí betonovou směsí, aby nedošlo k zatuhnutí betonu. Buben je naklápěcí, což umožňuje jeho vyprázdnění a vozidlo je opatřeno žlabem pro usměrnění betonu na místo určení. Nové typy bývají opatřeny i čerpadlem a soustavou armatur, které umožňují přečerpání betonové směsi přímo do vyšších pater budov.

Výrobky z betonu

Další kategorií jsou výrobky z betonu. Tato kategorie zahrnuje například zámkovou dlažbu, obrubníky, betonové dlaždice, ztracené bednění, plotové prvky, skruže a šachty. Jedná se o těžké a objemné produkty, které jsou loženy většinou na paletách. Používají se palety o velikostech Europalety 80 x 120 cm, ale i větších rozměrů 100 x 120 cm nebo 120 x 120 cm. Palety musí mít velkou nosnost a to až 2000 kg.

2.4 Analýza přepravy stavebnin

2.4.1 Typy přeprav

a) Celovozové přepravy

Ve stavebnictví se jedná o jeden z nejčastějších způsobů doručení. V případě přepravy stavebního materiálu na místo stavby má své opodstatnění, jelikož se jedná o těžký a objemný materiál, jehož překládání se nevyplatí. V silniční přepravě je využíváno mnoho typů vozidel specifických právě pro stavebnictví:

- klasický návěs (25t, 33 pal), nákladní automobil
- plato
- sklápěčka
- auto s rukou
- silo
- cisterna

b) Kusové přepravy (sběrná služba)

Distribuce po menších přepravních jednotkách, než je celovozová přeprava, se nazývá kusová přeprava. Kusové přepravy většinou provozují jako službu pro své zákazníky spediční firmy. Tento typ přeprav se také nazývá sběrná služba neboli anglickým označením LTL (Less Truck Loads). Spediční firmy, ať už jednotlivě nebo v rámci sdružení provozují síť překladišť a sběrných linek s pravidelnými denními či týdenními odjezdy mezi terminály. Každé překladiště obsluhuje danou atrakční oblast ze svého terminálu. To znamená, že provádí svoz a rozvoz od zákazníka na terminál a zpět. Ve stavebnictví se formou kusových přeprav přepravuje převážně paletizovaný stavební

materiál v menším množství ať už například mezi výrobcem a dodavatelem B2B nebo i k finálnímu zákazníkovi B2C. Ve stavebnictví se jeví jako nejvíce problematická poslední část kusové přepravy z terminálu na místo určení stavby. Důvody jsou technické a procesní. Technické problémy jsou dány typem vozidel a možnostmi umístěním stavby. Distribuční vozidla většinou nejsou vybavena možnostmi složení zboží v prostředí stavby nebo u zákazníka doma. Když už jsou některá distribuční vozidla vybavena, tak většinou pouze hydraulickým čelem. To umožní pouze složení zboží z vozidla na pevný podklad, nikoliv však další manipulaci na nezpevněném podkladu na pozemku stavby. K takovému účelu je vhodnější vozidlo s hydraulickou rukou.

Procesní problém je v nastavení služeb B2C u zasilatelských společností. V současné době žádná paletová distribuční služba na rozdíl od balíkových přepravních služeb není připravena na doručování B2C. Spediční společnosti většinou nepracují s časovými okny pro doručení paletových zásilek. Pro doručení stavebního materiálu v předem daný čas a hodinu je to ovšem nezbytné. Paletu stavebního materiálu na rozdíl od balíku nelze předat zákazníkovi v práci v časovém rozmezí 8-16 hodin. Nenabízejí ani možnost kontaktovat zákazníka před doručením. Přitom možnost stanovení dne a hodiny závozu materiálu na stavbu je jeden z klíčových požadavků B2B i B2C zákazníků. Dalším problémem je způsob vybírání dobírek. I když platbu dobírkou u kusové zásilky již mnoho firem nabízí, žádná z nich zatím neumožňuje platbu kartou, tak jak je zvykem u všech balíkových přepravců.

Technické omezení je dáno umístěním stavby, které není vždy ideálně dostupné dopravními prostředky nad 3,5t. Mnohdy nejsou ke stavbě ani dokončeny dopravní komunikace, nebo se jedná o doručování do zahrádkářských kolonií, kde jsou úzké polní cesty. Dalším technickým problémem je možnost vykládky vozidla. Na stavbě není přítomnost rampy a většinou se skládá ještěrkou z boku vozidla. Vozidlo musí být vybaveno shrnovací plachtou, a pokud má například skříňovou nástavbu, může být problém. Soukromé osoby zase nemají k dispozici žádnou techniku. Jediná možnost jak skládat zboží z distribučního vozidla je s využitím sklopného čela a paletového vozíku, pokud je tím vozidlo vybaveno. Navíc zasilatelské firmy opět nenabízejí žádný servis B2C v podobě doručení zboží na místo určené zákazníkem. V podmínkách bývá doručení za první uzamykatelné dveře a i to může být v případě absence zpevněného povrchu problém. Ideální technikou v případě doručení kusových zásilek jak na stavbu

nebo k soukromým osobám je auto s hydraulickým ramenem, kterým ale zasilatelské služby běžně nedisponují.

c) Balíkové přepravy

Balíkové neboli kurýrní přepravy jsou využívány dodavateli většinou jako takzvané last mile doručení na finální místo určení. Tento způsob doručení není zcela vhodný pro všechny druhy zboží a velikosti zásilek ve stavebnictví. I když zásilky splňují svými rozměry i váhou parametry pro přepravu v balíkovém systému zasilatele, její obsah a balení je ale pro přepravu nevhodný. Jedná se například o plechovky barev, lahvičky ředidel nebo pytle sypkých stavebních materiálů, u kterých hrozí vylití či protržení během přepravy na válečkovém dopravníku či manipulaci a uložení do dodávkového vozidla. Některé druhy zásilek jsou předem z přepravy úplně vyloučeny na základě všeobecných podmínek jednotlivých zasilatelů. Hrozí totiž riziko poškození nejen samotných zásilek, ale i ostatních zásilek v systému a válečkových dopravníků zasilatelů. I tak je ale využíván stále častěji a je spojen zejména s nárůstem prodeje B2C v elektronického obchodování. Pro přepravy balíkového zboží jsou využívány různé společnosti jako například PPL, DPD, In-time, UPS, Česká pošta

d) Námořní přepravy

Námořní kontejnerové přepravy mají ve stavebnictví stále větší zastoupení. Základní materiál se většinou nevyplatí dovážet, a proto se dováží většinou již hotové výrobky či polotovary jako plotové díly, keramika dlažby. Velké zastoupení v námořních přepravách pro stavební průmysl hrají stavební nářadí a stavební stroje, které se dovážejí zejména z Asie nebo Ameriky.

e) Kombinované přepravy

Charakteristika kombinované přepravy je v použití více druhů dopravních prostředků při dopravě zboží v přepravní jednotce, aniž by došlo k jejich překládce. Přepravní jednotkou mohou být přepravní kontejnery, výměnné nástavby, přívěsy, návěsy nebo i celé kamiony. Kombinovaná přeprava se většinou využívá při dopravě zboží na dlouhé vzdálenosti. V případě kombinace dvou druhů dopravy, nazývá se též multimodální, při kombinaci více druhů pak multimodální přepravou. [1]

2.4.2 Zasilatelé, dopravci, vlastní doprava

Zasilatelé a dopravci spolu s vlastní dopravou dodavatelů tvoří páteř distribučního řetězce ve stavebnictví.

a) Zasilatelé

Zasilatelské společnosti označované též jako spediční společnosti poskytují přepravy zejména celozozové a kusové přepravy. Právní dokument, který upravuje vztah mezi příkazcem a zasilatelem se nazývá zasilatelská smlouva.

b) Dopravci

Dopravci neboli dopravní společnosti jsou provozovatelé dopravních prostředků zejména vlastních nebo v nájmu. Svými vozidly zajišťují přepravní služby zejména celozozové. Právní dokument, který upravuje vztah mezi dopravcem a přepravcem se nazývá smlouva o přepravě.

c) Kurýrní společnosti

Kurýrní společnosti zajišťují balíkové služby v rámci České republiky nebo Evropské unie. Jedná se o služby typické pro doručování e-komerc zásilek. Pro distribuci stavebních materiálů jsou většinou nevhodné a používají se v menším množství než v jiných odvětvích. Právní dokument, který upravuje vztah mezi příkazcem a zasilatelem se nazývá zasilatelská smlouva.

d) Vlastní doprava

Mnoho výrobců či distributorů ve stavebnictví provozuje vlastní vozidla, kterými zajišťuje dopravu svých výrobků k zákazníkům. Jedná se o dodavatele stavebního materiálu, například cementu, písku šterků atd. V případě, že provádějí dopravu svými vozidly a vlastními zaměstnanci, jedná se o dopravu pro vlastní potřeby. V případě, že provádějí dopravu pouze svého zboží a pouze v rámci Evropské unie, nepodléhá tento způsob dopravy Eurolicenci ani žádnému jinému povolení na rozdíl od výše uvedených druhů doprav.

2.5 Specifika distribuce stavebnin, její výhody a nevýhody

Distribuce zahrnuje spoustu subjektů a kroků, které tvoří distribuční systém. Distribuce v širším pojetí podle prof. Grose je část dodavatelského řetězce, která začíná ve skladě výrobce materiálů, polotovarů či průmyslových distributorů. V užším pojetí začíná distribuce ve skladě hotového výrobku a končí dodáním na místo určení konečnému zákazníkovi. V širším pojetí dalšímu prvku dodavatelského systému. [1] V případě stavebního materiálu může být prvotní surovina zároveň i finální produkt dodávaný na stavbu. Zároveň ale tato surovina může sloužit jako materiál pro zpracování dalších polotovarů nebo finálních výrobků. Například písek vytěžený v lomu může přímo sloužit jako finální produkt dodávaný na stavbu, nebo může být použit pro výrobu betonových směsí. Napytlované betonové směsi potom končí jako finální produkt v prodejně stavebnin. Finálním místem spotřeby je poté stavba. Specifikem dodávání stavebního materiálu je průběžné zásobování po určitou dobu trvání stavebního projektu. Jelikož na stavbě není většinou dostatečný prostor skladovat dlouhodoběji materiál, jde o kontinuální zásobování na předem přesně určený čas. Jedná se v podstatě o systém zavážení JIT (Just In Time) stejně jako v automobilovém průmyslu. Sladění průběhu stavby a doručení materiálu je ve stavebnictví zásadní. Včasné doručení může znamenat zahlcení stavby materiálem, který není potřeba, případně vícenákladům za čekání vozidel na vyložení. Pozdní doručení zase může způsobit zastavení stavebních prací a zpoždění termínu dokončení stavby a z toho plynoucí finanční vícenáklady za prostoje stavebním dělníkům a pokuty od developera.

Dodavatelský řetězec ve stavebnictví má v některých případech lineární charakter. Tento typ řetězce je charakteristický u přímého zásobování stavby. To znamená, že vytěžená surovina jde od výrobce k distributorovi, prodejci a finálně k zákazníkovi, což je místo stavby. Místem výroby je v podstatě až poslední článek tedy stavba. Další zajímavostí je průtok objemného a těžkého materiálu v řetězci. Často se jedná o nadrozměrné přepravy nebo o materiál vyžadující přepravu speciálními vozidly za speciálních podmínek. Například o přepravu nebezpečných látek a termolabilního zboží. V dalších případech se zase jedná o síťový charakter řetězce.

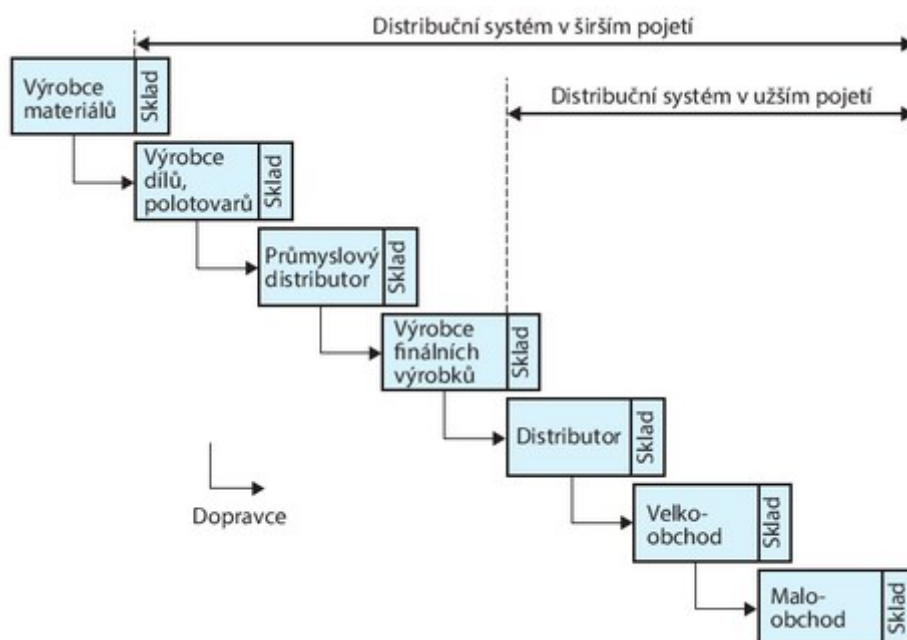
Distribuci stavebního materiálu lze rozdělit na:

1) přímé zásobování probíhající stavby

Přímé zásobování stavby materiálem je prováděno zejména u velkých stavebních projektů, jako jsou stavby bytových a rodinných domů, kanceláří či průmyslových objektů. Velká část distribuce je přímá. Výrobce, cementu, cihel, střešních tašek, stavebních konstrukcí doručí nákladním vozidlem materiál v požadovaný den a čas. Na stavbě je přepravena technika, která materiál složí. Tato distribuce, pokud není prováděna prostřednictvím dalších distributorů, se nazývá jednostupňová

2) zásobování prodejen stavebnin a hobby marketů

Klienti stavebnin a hobby marketů, což jsou vlastně maloobchodní prodejny, jsou většinou soukromé osoby nebo drobní živnostníci. Ti nakupují v menším množství a materiál používají pro drobné stavby nebo rekonstrukce. Jedná se o dvoustupňovou či třístupňovou distribuci. Zboží jde od výrobce do hobby marketu buď přímo, ale většinou ještě přes další partnery, například distributora nebo vlastní centrální sklad. Některé hobby markety využívají k distribuci na své prodejny crossdockové sklady, na které doručí dodavatelé svoje zboží a odtud se zboží zkompletované od více dodavatelů doručí na jednotlivé prodejny hobby marketů.



Obr. 2.5 Distribuční systém

Zdroj: [1]

3) vzorkové prodejny

Speciálně ve stavebnictví je rozšířený způsob obchodování s využitím vzorkových prodejen. Vzorkovny jsou provozovány většinou výrobcí objemného materiálu k prezentaci široké škály svých produktů. Neslouží k odběru zboží, ale jsou zásobovány neprodejnými vzorky, které si zde zákazníci mohou objednat. Zboží je poté dodáno přímo od výrobce nebo distributora na místo určení.

4) E-shopy

Dá se říci, že internetový prodej stavebnin jako takových je v současnosti jedna z nejméně rozvinutých distribučních cest. I když se v poslední době začínají objevovat první internetové obchody mající v sortimentu zboží určené pro stavbu, žádný internetový obchod nemá kompletní sortiment specifikovaný v podkapitole 2.7.6. U některých výrobců stavebnin, lze objednat materiál přes internet, ale ti nabízejí pouze svůj velmi omezený sortiment. Stejně tak některé stavebniny nebo hobby markety začaly provozovat internetové obchody jako například Hornbach nebo OBI. Tyto DIY markety ale provozují internetový obchod pouze jako doplněk ke svému klasickému retailovému prodeji. Je třeba zmínit, že distribuce zboží objednaného přes internet je prováděna z jednoho nebo více k tomu pro danou oblast určených marketů. Nejedná se tedy o distribuci z centrálního logistického skladu řetězce nebo ze skladu dodavatele, tak jak jsme zvyklí u ostatních internetových obchodů. Jedná se spíše o takzvanou rezervaci na prodejně s doučením neboli „Reserve and delivery“. Tento systém doručení z maloobchodní prodejny logicky ztrácí výhody internetového obchodování. Tím je právě snížení počtu logistických operací na cestě od výrobce k zákazníkovi a zejména zrušením prodejní sítě a fyzických maloobchodních poboček. V důsledku toho ztrácejí konkurenční výhodu v možnosti promítnout úspory v distribuční síti v cenách výrobků konečnému zákazníkovi.

2.6 SWOT analýza

Pro vyhodnocení současného systému distribuce elektronických obchodů nabízející stavebniny bylo použito SWOT analýzy. SWOT analýza je jednou z analytických metod, která se používá pro zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů u konkrétních projektů nebo procesů.

Základem analýzy je matice rozdělená na čtyři kvadranty. Dále je dělena na vnější a vnitřní prostředí firmy. Vnitřní prostředím zahrnuje činnosti, které lze ovlivnit. Ve vnitřním prostředí jsou obsaženy silné a slabé stránky projektu. Vnější prostředí jsou činnosti, které jsou ovlivňovány okolím, nelze je tedy přímo řídit. Vnější prostředí zahrnuje příležitosti a hrozby. SWOT analýza je efektivnější, když je sestavována v týmu.

Do vnitřního prostředí byly zahrnuty silné a slabé stránky řešení stávající distribuce elektronických objednávek z hobby marketů a stavebnin. Do vnějšího prostředí byly zahrnuty příležitosti a hrozby současného řešení.

Tab. 2.1 SWOT analýza

Silné stránky - Strengths		Slabé stránky - Weaknesses	
S1	Zboží je okamžitě dostupné na prodejně	W1	Velké nároky na skladovací prostory prodejny
S2	Široká síť stavebnin ve městech	W2	Omezený sortiment limitovaný zbožím na prodejně
S3	Dostupnost zboží je aktualizována vlastním systémem	W3	Špatné možnosti doručení z prodejen
S4	Balení zboží je prováděno vlastními zaměstnanci	W4	Nedostatek vozidel pro doručení z prodejny
S5	Zákazníci již znají značku z kamených prodejen	W5	Zboží je několikrát překládáno a doručováno na delší vzdálenost
S6	Dobré vyjednávací podmínky s dodavateli	W6	Náklady na provoz prodejen je rozpočítáván i do zboží eshopu
Příležitosti - Opportunities		Hrozby - Threats	
O1	Možnost využití crossdocku pro Eshop distribuci	T1	Konkurence bude mít nižší ceny
O2	Sběr dat zákazníků do CRM systému	T2	Kapacitně nebude vyhovovat
O3	Potenciál pro vytvoření reálného e-komerco obchodu	T3	Efekt biče
O4	Možnost nabídnutí služeb přidané hodnoty	T4	Riziko poškození zásilek
O5	Příprava na digitalizaci ve stavebnictví	T5	Nedostatek zaměstnanců a řidičů

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020.

..

Tab. 2.2 Vyhodnocení SWOT analýzy

Kriterium	S1	S2	S3	S4	S5	S6	W1	W2	W3	W4	W5	W6	Součet	Pořadí
O1	1	0	2	1	0	2	2	1	1	1	1	1	13	1
O2	1	1	2	1	2	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	2	5
O3	1	0	1	0	1	2	2	0	0	0	1	1	9	2
O4	1	2	2	2	2	0	0	-1	-1	-2	0	1	6	4
O5	2	1	2	1	1	2	0	-1	0	0	0	0	8	3
T1	-1	-2	-1	-1	1	0	-2	-2	-1	0	0	-2	-11	2
T2	-2	-2	-1	-2	0	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-19	1
T3	-1	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-2	0	0	0	-7	5
T4	-1	0	0	1	0	0	-1	-2	-2	-2	-2	0	-9	3
T5	0	-1	0	-2	0	0	0	-1	-1	-2	-1	0	-8	4
Součet	1	-2	7	1	7	4	-3	-10	-9	-8	-2	-2		
Pořadí:	4-5	6	1-2	4-5	1-2	3	4	1	2	3	5-6	5-6		

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020.

V tabulce 2.2 bylo sečteno počet negativních a pozitivních bodů mezi všemi kritérii a z výsledného součtu u každého kritéria bylo vypočteno pořadí. První tři pořadí u každého kvadrantu je popsáno níže :

Pořadí důležitosti silných stránek

- 1-2. S3. Dostupnost zboží je aktualizována vlastním systémem
- 1-2. S5. Zákazníci již znají značku z kamených prodejen
3. S6. Dobré vyjednávací podmínky s dodavateli

Pořadí důležitosti slabých stránek

1. W2. Omezený sortiment limitovaný zbožím na prodejně
2. W3. Špatné možnosti doručení z prodejen
3. W4. Nedostatek vozidel pro doručení z prodejny

Pořadí důležitosti příležitostí

1. O1. Možnost využití crossdocku pro E-shop distribuci
2. O3. Potenciál pro vytvoření reálného e-komerc obchodu
3. O5. Příprava na digitalizaci ve stavebnictví

Pořadí závažnosti hrozeb

1. T2. Kapacitně nebude vyhovovat
2. T1. Konkurence bude mít nižší ceny
3. T4. Riziko poškození zásilek

Profesor Gros odděluje pojmy dodavatelský řetězec a dodavatelský systém. Zatím co dodavatelský řetězec definuje jako posloupnost činností vzájemně propojených logistických řetězcích potřebných pro splnění požadavků zákazníků v požadovaném čase, množství, kvalitě a místě, dodavatelský systém považuje za účelově definovanou skupinu organizací a vazeb, které se podílejí na plánování a řízení činností v dodavatelském řetězci. Na obrázku 2.6 jsou vyznačeny vazby jednotlivých subjektů dodavatelského systému. Při neustále rozšiřujících se dodavatelských systémech jak vertikálně, tak horizontálně není zcela technicky možné všechny prvky systému řídit. Tyto prvky je však vhodné minimálně sledovat. [1]

2.7.1 Zpracovatelé surovin

Suroviny rozdělujeme dle původu na rostlinné a nerostné. Základní surovinou rostlinného původu je dřevo. Dřevo se těží v lese a dále se zpracovává na pilách. Výsledným produktem zpracování dřeva pro stavební průmysl jsou kulatina, hranoly, trámy, latě a další konstrukční prvky. V české republice je mnoho pil, které zpracovávají materiál vypěstovaný a vytěžený zejména v České republice.

Z nerostných surovin se vedle energetických surovin těží zejména suroviny pro stavební a průmyslovou výrobu. Využívá se zejména kamení, železná ruda, písek. Ve stavebnictví se zpracovávají i odpady. Dodavatelem zpracovaných základních surovin pro stavebnictví jsou tedy pily, hutě, pískovny a štěrkovny. Tito dodavatelé fungují jako přímí dodavatelé surovin na stavbu, jako dodavatelé dalším výrobcům, kteří materiál dále zpracovávají a zušlechťují nebo jako dodavatelé hobby marketů a stavebnin. V elektronické komerci se pohybují velmi omezeně.

Poslední neméně důležitou skupinou jsou zpracovatelé odpadů. Ti se věnují sbírání a odkupu použitého stavebního materiálu, jeho recyklaci a opětovnému použití. S nárůstem stavebnictví je tento způsob důležitým faktorem pro udržitelnost rozvoje stavebnictví a zachování životního prostředí. Jedná se

2.7.2 Výrobci

Druhým řádem dodavatelského řetězce jsou výrobci, kteří dále zpracovávají materiály získané těžbou dřeva i nerostných surovin. Jedná se zejména o výrobce cementu, betonu. Cementárny a betonárny, železárny, Ve třetím řádu jsou to výrobci dále zpracovávající

tyto produkty. Jedná se například o továrny vyrábějící betonové produkty, cihly, střešní krytinu a veškeré další finální produkty.

2.7.3 Distributoři

Distributoři neboli velkoobchodní prodejci jsou právnické osoby nakupující zboží od výrobců a prodávající je většinou maloobchodním prodejcům nebo přímo stavebním firmám. Distributoři většinou zboží dále nezhodnocují, mohou ale nabízet služby přidané hodnoty. Jedná se například o logistické služby, přebalování zboží na menší maloobchodní balení nebo služby spojené s instalací výrobků nebo poradenstvím. Klasičtí distributoři mají v dodavatelském řetězci své místo a plní funkci zprostředkovatelů mezi výrobcem a maloobchodem. [1]

V dnešní době už nejsou používané pojmy jako dovozce nebo výhradní dovozce, ale spíše nabízejí zboží vyrobené v Asii a umožňují jeho dostupnost a rozmanitost sortimentu na lokálním trhu. Ve stavebnictví se jedná hlavně o stavební stroje, nářadí, světelnou techniku a další doplňky. Specifickým distributorem jsou průmyslové velkoobchody, fungují podobně jako klasičtí distributoři. Jejich zákazníci jsou ale průmyslové a stavební podniky. Tyto distributoři se většinou zaměřují na úzký sortiment zboží, například stavební materiál, který nakupují od výrobců a dodávají stavebním firmám. Jedná se hlavně o komodity jako hutní materiál, cihly, kámen, spojovací materiál atd.

2.7.4 Vzorkové prodejny

Speciálně ve stavebnictví se zejména dosud hojně využíval pro objemné výrobky nebo výrobky nabízené v různých variantách způsob prezentace ve vzorkových prodejnách. Vzorkové prodejny sloužily na rozdíl od klasických prodejen pouze jako místo pro předvádění vzorků výrobků, případně uzavírání smluv s partnery, zákazník si však nemohl odnést zboží domů. Objednávka mu byla doručena přímo z výrobního závodu na místo určení. V dnešní době tento způsob prodeje supluje prezentace výrobků na webových stránkách s možností objednání přes e-shop výrobce nebo prodejce.

2.7.5 DIY a stavebniny

Hobby market je velkokapacitní prodejna určená pro drobné řemeslníky, kutily a zahrádkáře. Velikost prodejní plochy je větší než 5000 metrů čtverečních. Na rozdíl od stavebnin, které nabízejí pouze stavební materiál a nářadí nabízí hobby market svým zákazníkům i zboží z kategorie zahrada, vybavení pro domácnost, barvy-laky, elektro, sanita a dřevo.

2.7.6 E-shopy

I když se v dnešní době velmi málo využívá elektronická komerce ve stavebnictví, není to tak, že by elektronické obchody se stavebním materiálem nefungovaly. Jen jich není tolik, jejich sortiment je velmi úzký a hlavně nefunguje tak efektivně jako v jiných odvětvích. Stávající e-shopy se stavebním materiálem jsem rozdělil do 3 kategorií:

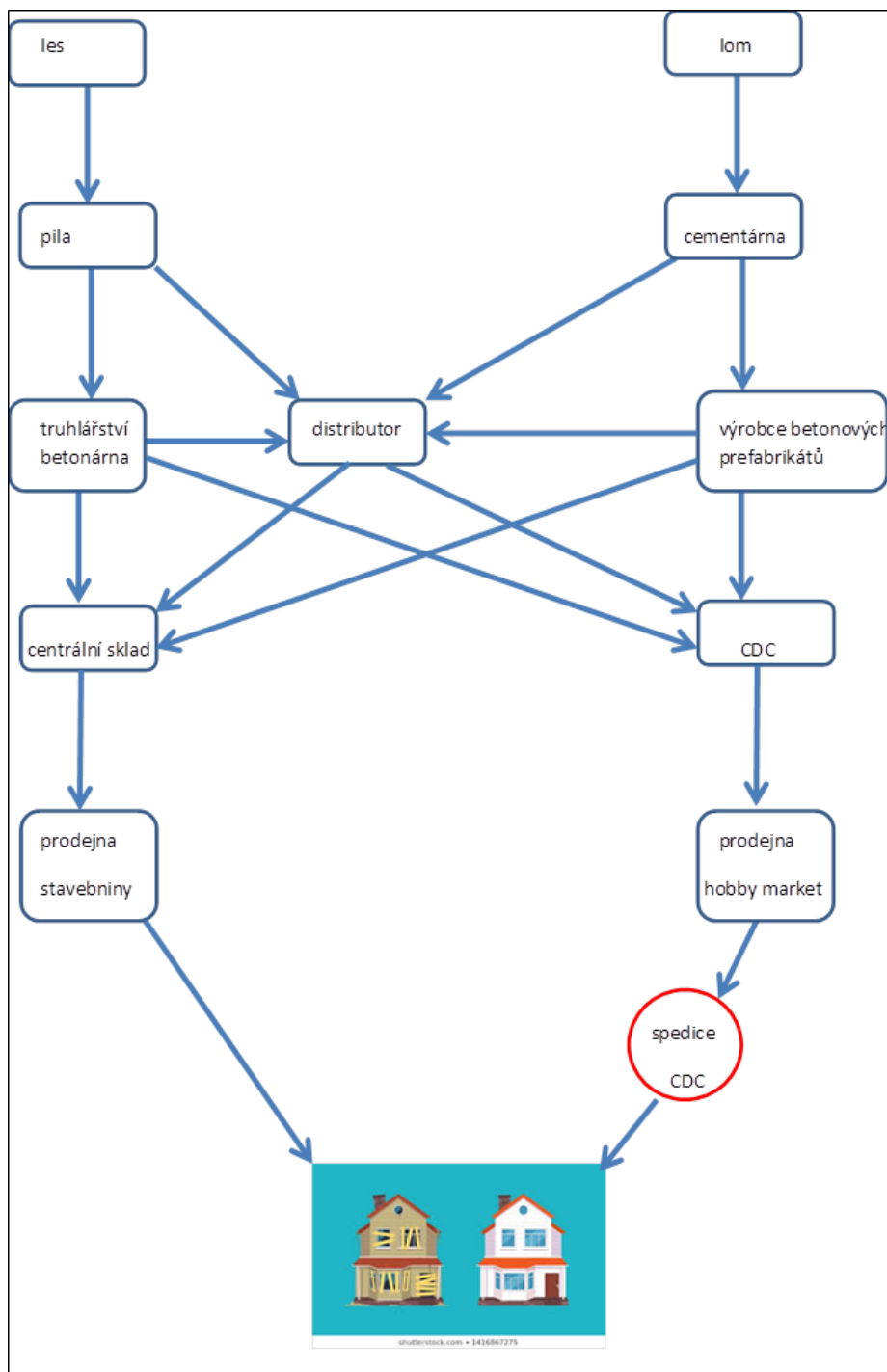
- e-shopy výrobců stavebního materiálu.

Někteří výrobci si kromě prezentací výrobků na internetu zřídili i elektronický obchod. Výrobce umožňuje buď velkoodběratelům, nebo i soukromým osobám na svých stránkách objednat zboží. V naprosté většině jde pouze o jeho výrobky, případně úzký doplňkový sortiment sloužící k instalaci jeho produktů. Jiné nebo konkurenční výrobky nenabízí.

- e-shopy hobby marketů a stavebnin

Jedná se o elektronický obchod zřízený přímo hobby marketem nebo prodejcem stavebnin. Specifikem takového obchodu je, že dodavatel expeduje zboží objednané přes internet přímo ze své provozovny. Zboží distribuuje buď pouze v regionu příslušném své provozovně, nebo po celé České republice.

- e-shopy klasického typu – Klasický e-shopový dodavatel je definován distribucí zboží ze svého centrálního skladu případně přímo od výrobce nebo skladu dodavatele na místo určení zákazníkem. Jeho primárním zaměřením je prodej uskutečňovaný prostřednictvím počítačových objednávek. Dá se říci, že takové e-shopy se stavebním materiálem v současné době prakticky neexistují anebo prodávají jen velmi úzký sortiment zboží.



Obr. 2.7 Současné materiálové toky elektronických obchodů.

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

2.7.7 Zprostředkovatelé

Jedná se o výjimku z výše uvedených kategorií dodavatelského řetězce. Jde spíše o logistického partnera než o dodavatele. Přitom žádné zboží fyzicky nepřepřevazuje ani neskladuje. Zároveň žádné zboží ani neprodává. Jedná se o zcela nový trend, který je nutno na tomto místě zmínit. Tento trend umožňuje propojení všech složek v dodavatelském řetězci a zároveň všech toků v dodavatelském řetězci. Tedy hmotných toků, datových toků a finančních toků. V podstatě se jedná o systém řízení ERP/II systémů viz.kapitola 1.4. který je komerčně nabízen všem platformám, které se pohybují v elektronickém byznysu nebo se do něho plánují zapojit. Jedná se o služby nabízející automatizaci za pomoci vlastních zkušeností, vlastního propojení s dopravci na bázi EDI a umělé inteligence jako například společnost Balíkobot. [14]

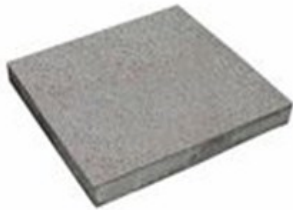
2.8 Analýza elektronických obchodů se stavebninami

Pro návrh budoucího stavu je potřebné správně popsat a analyzovat stav současný. Nejde o to, že v současnosti nelze objednat stavební materiál přes internet, ale je potřeba zjistit, zda funguje a zda je tento způsob vyhovující pro zákazníka a současně i pro všechny články dodavatelského řetězce. Z tohoto důvodu byly vytvořeny testovací objednávky na různé typy zásilek rozlišného stavebního materiálu. Z vybraných elektronických obchodů hobby marketů, stavebnin a výrobce byly objednány tyto testovací zásilky.

- a) Paleta betonové dlažby o celkové váze 1105kg a počtu 50 kusů viz. Tab. 2.3 .
- b) Jedno balení zdicí malty o váze 25 kg. Předpokládá se, že toto balení stejně jako většina stavebního materiálu bude dodávána taktéž na paletě, jelikož není vhodná pro přepravu balíkovou přepravu jako volně ložený kus. Zároveň není vhodná pro balení do dalšího přepravního obalového materiálu viz. Tab. 2.4.

Tab. 2.3 Rozměry zásilky typ a)


Parametr	Popis
Název produktu	Plošná dlažba Standard 40x40x5cm
Délka 1ks (mm)	400 mm
Šířka 1ks (mm)	400 mm
Výška 1ks (mm)	50 mm
Materiál	beton
Barva	šedá
Váha 1ks (kg)	21,7 kg
Délka palety (mm)	1200 mm
Šířka palety (mm)	800 mm
Výška palety (mm)	800 mm
Váha palety (kg)	1105 kg



Zdroj: Vlastní zpracování, 2020.

Tab. 2.4 Rozměry zásilky typ b)








Parametr	Popis
Název produktu	Zdicí malta 5 Mpa
Délka 1ks (mm)	400 mm
Šířka 1ks (mm)	400 mm
Výška 1ks (mm)	50 mm
Materiál	vápenocementová sypká směs
Barva	x
Váha 1ks (kg)	25 kg
Délka palety (mm)	1200 mm
Šířka palety (mm)	800 mm
Výška palety (mm)	xx mm
Váha palety (kg)	50 kg



Zdroj: Vlastní zpracování, 2020.

U každé objednávky byla zaznamenána cena za dopravu, cena za zboží a celková cena. Vyhodnocena byla nejen cena za dopravu ale i cena celková za zboží včetně dopravy. To je potřeba porovnávat jako celek, jelikož některé e-shop může mít dopravu zahrnutou již v ceně zboží, nebo zase cenu za zboží velmi nízkou na úkor drahé dopravy.

Tab. 2.5 Ceny materiálu a dopravy v elektronických obchodech

Produkt a) betonová dlažba	Prodejce							
								
Cena za	OBI	Hornbach	Best	DEK	nonstopstavebniny.cz	nejstavebniny.cz	Uni Hobby	
cena 50ks	2400	2300	2894,3	2063	2202,5	2330	2450	
cena 1ks	48	46	57,9	41,26	44,05	46,6	49	
doprava	1399	3490	4598	1000	1098	2904	pouze osobní odběr	
vratný obal			250		234	303		
celkem	3799	5790	7742,3	3063	3534,5	5537		
pořadí	3	5	6	1	2	4		
Produkt b) zdicí malta	Prodejce							
	OBI	Hornbach	Best	DEK	nonstopstavebniny.cz	nejstavebniny.cz	Uni Hobby	
Cena za								
1ks	55	49	x	66	79	59	55	
doprava	649	499	nenabízí	1000	790	411	89	
celkem	704	548		1066	869	470	144	
pořadí	4	3		6	5	2	1	

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020.

Z porovnání vyplývá, že ceny za dopravu se diametrálně liší. Téměř ve všech případech cena dopravy, takzvané last mile distribuce překračuje cenu za zboží. Je vůbec možné, že zboží, které si mohu ve stavebninách či hobby marketu vyzvednout osobně je levnější než cena za dopravu ze stavebnin na místo určení? Cena zboží přece již také zahrnuje dopravu od výrobce na místo určení, zahrnuje často i překládku, či skladování v centrálních skladech a přesto je včetně ceny zboží levnější. Lze tedy nějaké finance ušetřit optimalizací dodavatelského řetězce?

Na základě porovnání uvedených e-shopů byla provedena zkušební objednávka. Jelikož byly porovnávány stejné služby při doručení, tedy bez příplatku za složení zboží, byla objednána zásilka s nejlevnější kombinací ceny a dopravy. Jelikož Uni Hobby má stejné ceny zboží jako konkurence, ale cena za dopravu je pouze 89,- Kč, byla objednána přeprava zde. Z cenového rozdílu 322,- Kč oproti druhé nejlevnější ceně za dopravu, kterou si účtují NEJstavebniny za 411,- korun, vyplývá, že se jedná o klasickou přepravu balíkovým systémem, oproti ostatním, které budou zasílat na paletě, půlpaletě nebo alespoň jako volně ložený kus v klasické zasilatelské přepravě. Zásilka byla doručena opravdu přepravní službou PPL. Dorazila překvapivě v čas, na správné místo a dokonce i v uspokojivém stavu.

U produktu betonové dlažby na paletě ceny dopravy pohybovaly od 1000,- Kč do 4598,- Zde se překvapivě na prvním místě v nejdražší ceně za dopravu i v celkovém součtu ceny za zboží s dopravou umístil přímo sám výrobce dlažby firma Best.

Důvodem je zřejmě účtování celého vozidla jako celovozové přepravy bez využití paletové služby zasilatele. Zde je potřeba zdůraznit, že se porovnávají ceny za doprav včetně shodných služeb, tedy bez složení zboží. Výrobce nabízí dokonce i službu se složením za mnohem vyšší cenu. Nejnižší cenu za dopravu nabídl elektronický obchod stavebnin DEK, i tak ale cena dopravy dělá 50% hodnoty samotné zásilky.

3 Zpracování návrhu na využívání e-komerce ve stavebnictví

Jak bylo prokázáno výše v podkapitole 2.8, nabídka současných elektronických obchodů ve stavebnictví je velmi limitovaná, není vyhovující pro spotřebitele a pro prodejce se jedná spíše o okrajové řešení. Přitom budoucnost průniku e-komerce do stavebnictví je nevyhnutelná. Jak se na danou situaci připravit a vytěžit z ní co nejvíce tak, aby byla výhodná a zajímavá pro všechny články v dodavatelském řetězci? Za tímto účelem bude vytvořen model systému pro tok informací, financí a materiálu.

Úkolem je vytvořit co nejefektivnější model s pomocí neoptimálnějších, tedy nejefektivnějších finančních i informačních toků a ideálních přepravních tras s eliminováním počtu překládek a počtu najetých kilometrů s využitím správných vozidel vybavených odpovídající nástavbou pro doručení.

Klíčovým úkolem pro správné fungování systému je navržení správné struktury dodavatelského řetězce. Proto pro každou fázi navrhovaného řešení informačních, finančních i materiálových toků bude nejprve navržena její struktura. Druhým krokem navrhovaného řešení bude definování požadavků na dodavatele softwaru, zboží či logistických služeb a třetím krokem v závěru práce bude zhodnocení funkcí navrženého systému.

3.1 Navrhované řešení pro tok a výměnu informací

Na základě analýzy současného systému v podkapitole 2.2 vznikl návrh na nové řešení pro tok a výměnu informací. Navrhované řešení řídicího informačního systému by mělo zvýšit pružnost celého řetězce a okamžitě online přenášet požadavky finálních zákazníků na opačnou část dodavatelského řetězce. Tedy k výrobcům a dodavatelům surovin. Tím dojde k zrychlení a zpřesnění přenosu informací v systému.

Digitalizace finančních toků ve stavebnictví řeší největší problémy, kterými jsou platební morálka jednotlivých článků řetězce a chybovost zaměstnanců při manuálním zpracování. U fakturace vznikají problémy se lhůtou splatnosti. Fakturace probíhá ve stavebnictví stále často v papírové podobě. Pomocí nasazení ERP II systémů a jeho součástí CRM systémů lze hodnotit zákazníky, jejich spolehlivost a tím stanovovat

doby splatnosti automaticky od okamžité až po 60 dní. Automatizací plateb mezi všemi částmi systému bude dosaženo zrychlení plateb, omezení chybovosti a snížení personálních nákladů

3.1.1 Struktura informačních toků

Tok informací začíná u zákazníka, jelikož zákazník je základním nositelem informace, neboli požadavku jaké zboží a za kolik si za své peníze koupí. Zákazník tedy učiní první krok. Prostřednictvím webového portálu nebo EDI prověří informace a cenu zboží obchodníka se stavebninami a zároveň vidí aktuální dostupnost zboží, které je k dispozici u dodavatelů. Zákazník ve skutečnosti nenahlíží do databáze dodavatele ani elektronického obchodu, ale komunikuje prostřednictvím CRM systému. Tento způsob komunikace byl zvolen zejména z důvodu bezpečnosti, aby neměl zákazník přístup přímo do databáze. Účelem použití CRM je zároveň zákazníka identifikovat, získat lokalizovat jeho adresu pro doručení a informace o předešlých nákupech a tím nabídnout informace zákazníkovi na míru a kompletně včetně cen za doručení nebo za služby přidané hodnoty. Tyto informace jsou online a tudíž stále aktuální. Dostupnost informací je velmi důležitá a závisí i na správné aktualizaci skladových systémů dodavatele tak, aby k nim měl systém obchodníka aktuální přístup. Z tohoto důvodu je nutné vybírat a prověřovat spolehlivé dodavatele. ERP/II systém vybírá automaticky z dodavatelů a skladů, kde je zboží dostupné a zároveň zohledňuje lokalitu umístění skladu a příjemce. [15]

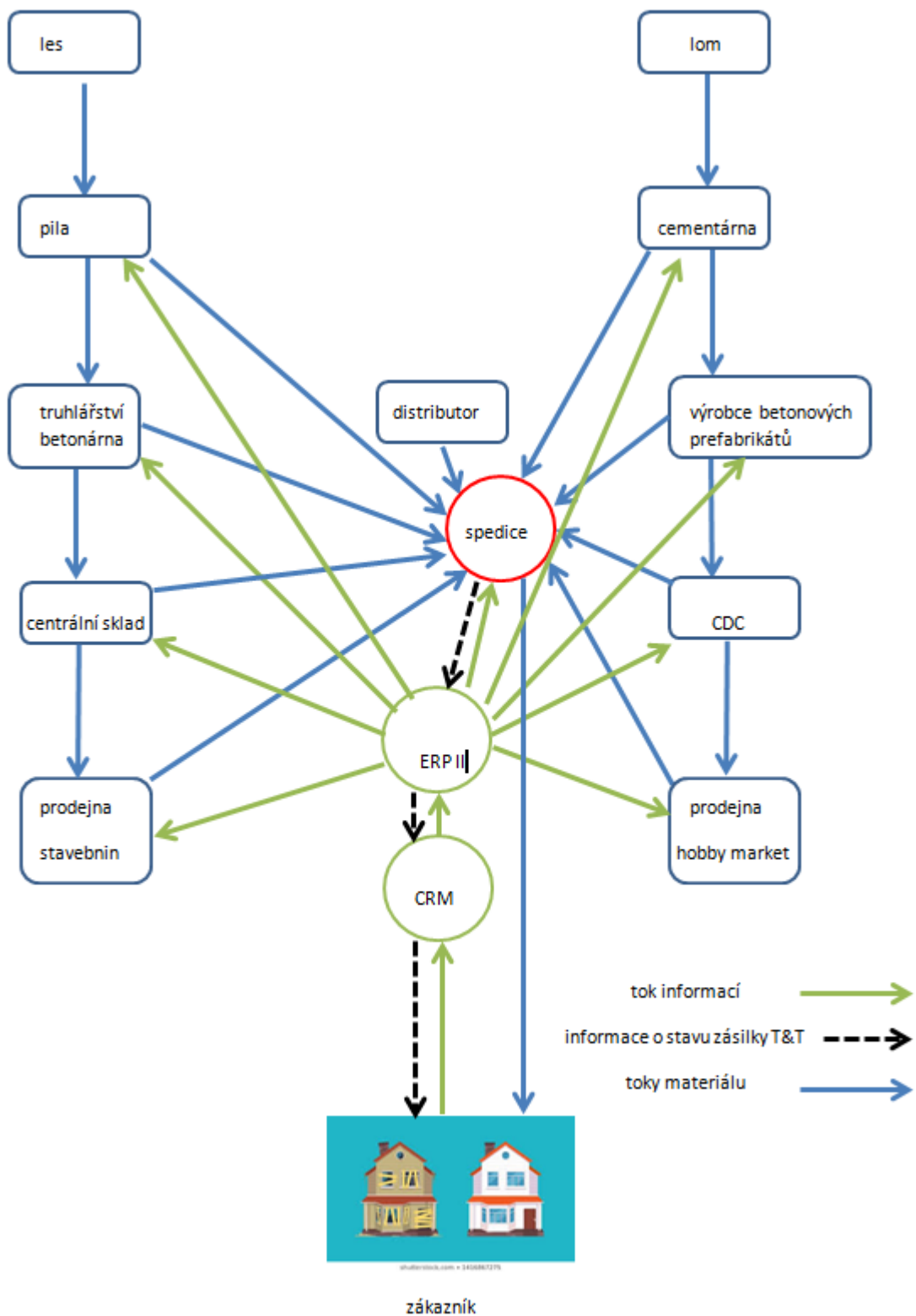
Zákazník vytvoří objednávku většinou pomocí internetu, aplikace v mobilním zařízení, nebo prostřednictvím EDI. Jakmile zákazník vytvoří objednávku v elektronickém obchodu, okamžitě se vytvoří i objednávka u dodavatele. Rozhodnutí, jakého dodavatele elektronický obchodník osloví je právě plně na automatickém rozhodnutí ERP/II systému. Ten vypočte nejoptimálnějšího dodavatele na základě předem stanovených parametrů:

- velikost objednávky
- počet položek
- rozměry přepravních jednotek

- počet primárních dodavatelů
- cena přepravy
- doba přepravy
- počet překládek
- v závislosti na dalších požadavcích a službách

Součástí objednávky je vyplnění požadovaného termínu a času doručení a zvolení časového závozového okna. Zákazník také zvolí, zda požaduje svoz palety a obalového materiálu nebo již použitého materiálu k recyklaci nebo likvidaci. Recyklační poplatky pro stavební materiál zatím zavedeny nejsou, ale vztahují se na elektrické stavební nářadí a elektrické vybavení staveb. Do budoucna je potřeba se na tuto možnost připravit. ERP II systém na základě parametrů výše zvolí neoptimálnější dodavatele zboží a způsob přepravy. K jedné objednávce může být přiřazen jeden dodavatel, který je schopný dodat více položek, například z distributorského skladu, prodejny stavebnin, nebo může být zvoleno více dodavatelů. Dalším automatickým krokem vykonaným prostřednictvím ERP II systému je objednávka zboží u dodavatelů prostřednictvím EDI.

Dodavatel po automatickém převzetí a potvrzení vychystá zboží v předem stanovených lhůtách s dodacím listem a přepravním štítkem s adresou finálního zákazníka, nikoliv obchodníka. Zároveň je ze systému vygenerována objednávka přepravy, kterou systém ERP II vypočte jako nejvhodnější typ přepravy pro daný materiál, množství a trasu. Přepravní společnost obdrží data v předem požadovaném formátu nebo prostřednictvím EDI.



Obr. 3.1 Informační toky navrhovaného řešení

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

3.1.2 Požadavky na informační systémy

Zákazník musí mít možnost komunikovat s elektronickým obchodem prostřednictvím různých zařízení ať už z PC pomocí webového prohlížeče, aplikacemi z mobilního zařízení nebo přes firemní systémy pomocí EDI.

Správně specifikované požadavky na firemní informační systém jsou klíčové a rozhodují o úspěšnosti a konkurenceschopnosti firmy. U elektronické komerce je tímto systémem právě ERP II. Od ERP II očekáváme, že bude plnit jak roli řízení interních procesů v rámci společnosti, tak zejména musí podporovat elektronickou komunikaci se zákazníky, elektronický prodej, elektronickou komunikaci s dodavateli v rámci celého dodavatelského řetězce a podpoří automatické obchodní transakce. ERP musí v sobě integrovat CRM systém a platební systém. Systém musí pracovat rychle a být propojen online s databázemi zákazníků a dodavatelů. Hlavní funkcí ERP II v pojetí dodavatelského řetězce je automatizace kroků při objednávání zboží a přepravy s využitím umělé inteligence a výpočtů na základě informací o dodavatelích, dostupnosti a lokaci zboží tak, aby systém vybral vždy nejoptimálnějšího dodavatele a k němu přiřadil správnou přepravu. Tím je v praxi možné využívat a řídit téměř neomezený počet dodavatelů a přepravních partnerů. Běžné elektronické obchody využívají většinou jen jeden typ přepravy a jednoho dodavatele na jeden produkt.

Důležitým kritériem výběru ERP systémů je i bezpečnost. V prostředí e-komerce jsou informace tím nejcennějším, proto nesmí dojít k jejím ztrátám vymazáním, zcizením nebo zkopírováním. Tím se dosahuje i předsazenými systémy, které nedovolují přímý vstup zákazníka z webového prohlížeče přímo do databáze, ale nahlíží skrze například CRM systémy. Jedním z nejdůležitějších bezpečnostních prvků ochrany dat je šifrování dat, zejména pokud jsou data uložena na externích serverech. Při práci a ukládání dat zákazníků nejen v CRM systémech je potřeba se řídit zákonem č. 110/2019 Sb. [16] o zpracování osobních údajů a v rámci Evropské unie i směrnicí označenou zkratkou GDPR (Obecné nařízení o ochraně osobních údajů neboli General Data Protection Regulation). ERP systémy jsou většinou programy od různých programátorských společností, jako SAP, Helios a mnoho dalších. Nabídka je opravdu velká. Lze také využít firmy, kterým lze celé řešení chodu a služeb kolem elektronického obchodu outsourcovat. Jedním z řešení je například firma Shoptet.cz, která nabízí své komplexní řešení internetového obchodu více jak 20.000 internetových obchodů.

3.1.3 Struktura finančních toků

Finanční tok je opačným tokem oproti toku zboží, který začíná u výrobce a končí u zákazníka. V elektronickém obchodování je zásadní, jaký systém platebních transakcí zvolit. Je zřejmé, že z různorodosti klientů není a nebude možné vybrat jen jednu platební metodu. Kromě platby hotovostí, která momentálně je stále vyžadována jak na straně zákazníků, tak na straně dopravců a je součástí systému dobírkové platby je nutné se zaměřit na metody bezhotovostních plateb. Prioritou je nabídnout platební metodu, která je oblíbená mezi zákazníky, jelikož nejen nabídky zboží a jeho cena ale i způsob dopravy a platby jsou kritéria, podle kterých si informovaný zákazník vybírá. Pokud obchod neumožní platbu dobírkou, ochuzuje se o zisky určité části zákazníků. Proto do navrhovaného řešení internetového obchodu byly zahrnuty tři nejpoužívanější metody:

a) úhrada platební kartou při objednání zboží.

Na základě analýzy zásilek a zasilatelů bylo zjištěno, že se jeví jako nejvýhodnější způsob platební transakce platba platební kartou při objednání zboží. Zdaleka ne všichni dopravci jsou totiž vybaveni terminálem pro stále častěji požadovanou úhradu dobírky za pomocí platební karty. Zároveň vychystávání a přeprava objemných a těžkých zásilek se stavebním materiálem je velmi nákladná a i když má zákazník právo do 14 dnů zboží bezplatně vrátit, u platby předem je pravděpodobnější, že zákazník zboží objednané i převezme a snižuje se riziko vrácení. Obchodník tedy šetří logistické náklady za zbytečně vychystané a opět zaskladněné zboží a hlavně za přepravní náklady. Pro zákazníka je zase výhodné, že ušetří peníze za úhradu doběrečného v případě platby předem. Dále nemusí řešit případné problémy s přípravou hotovosti nebo nefunkčnost platebního terminálu u distribučního vozidla při úhradě dobírkou.

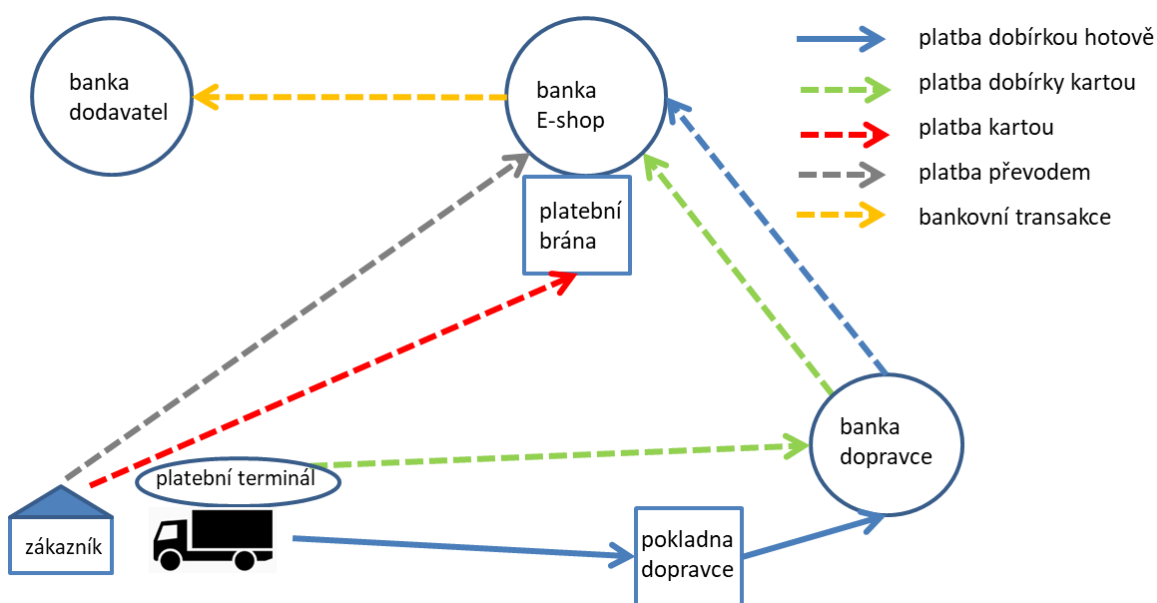
b) úhrada dobírkou

I když tento způsob platby má svá rizika a jak již bylo popsáno, není výhodný z důvodu vyšších poplatků zasilatelů za doběrečné, je stále často zákazníky vyžadován. Z toho důvodu je potřeba využít takového zasilatele, který nabízí výběr dobírek u všech typů přeprav a všech typů plateb. Tedy u balíkových i paletových zásilek a možnost platby nejen hotově ale i platební kartou. Momentálně v České republice neexistuje zasilatel doručující paletové zásilky, který by nabízel možnost úhrady dobírky platebními kartami. Je nutné tuto službu po zasilatelích přepravujících paletové zásilky začít

vyžadovat, případně zohlednit tento požadavek při vytváření distribuční sítě zaměřené na přepravu stavebnin v České republice.

c) úhrada bankovním převodem

Tento způsob platby musí být zachován zejména pro transakce typu B2B. Zákazníkovi bude při dokončení objednávky vystavena faktura, kterou odběratel zaplatí dle dohodnutých podmínek. V případě nového zákazníka bude vystavena faktura s okamžitou splatností a expedice zboží bude provedena až po uhrazení platby na účet e-komerce obchodníka. U pravidelných nebo smluvních zákazníků na základě ověření v CRM systému bude vystavena naopak až po doručení zboží.



Obr. 3.2 Finanční toky navrhovaného řešení

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

3.1.4 Požadavky na platební systémy

Očekávanou prioritou při rozhodovacím procesu u platebních systémů je jejich bezpečnost. Tuto funkci očekávají jak provozovatelé elektronických obchodů, tak samotní zákazníci, kteří na jejich webových stránkách sdílejí svoje údaje a provádějí platby. Důležitým nástrojem k zabezpečení platebních transakcí a to zejména při platbě platební kartou je využívání licencovaného bezpečnostního softwaru, kryptografického zabezpečení a certifikátu zejména SSL. Dalším požadavkem na platební systém je

nabídnutí co nejširších možností placení. Systém by měl umožňovat platbu pomocí všech kreditních i debetních platebních karet, které jsou na trhu. Z důvodu možného i mezinárodního přesahu elektronického obchodu by měla být možnost platby i v jiných zahraničních měnách a v eurech. Pokud obchodník uvažuje moderně, měl by nabízet i platby v kryptoměnách. Pro zákazníka internetového obchodu musí být postup při placení dostatečně srozumitelný, rychlý a uživatelsky příjemný. V neposlední řadě hraje roli při výběru poskytovatele cena za služby. Ceny jsou různé a mohou být formou jednorázového aktivačního poplatku, formou měsíčního paušálu anebo poplatku za provedenou transakci. Na trhu existuje mnoho českých i mezinárodních poskytovatelů platebních bran, kteří nabízejí své univerzální řešení, které je vhodné pro naprostou většinu elektronických obchodů a splňuje všechny výše popsané požadavky. Jedná se například o:

- PayPal
- GoPay
- PayU
- ThePay
- Comgate

3.2 Navrhované řešení materiálových toků

V současné době funguje materiálový tok většinou lineárním způsobem, to znamená, že výrobce odebírá zboží od dodavatele surovin a zároveň dodává zboží distributorovi. Distributor zase odebírá zboží od výrobce a dodává obchodníkovi. Tím pádem i fyzicky dochází k mnoha manipulacím a dopravě výrobku od jednoho článku k druhému. Níže je popsána funkce nově navrženého systému.

3.2.1 Struktura materiálových toků

Účelem navrhovaného řešení je co nejvíce omezit počet logistických operací na cestě od výrobce k zákazníkovi a napřímít trasy. Úkolem je v první řadě snížit počet přeprav, překládek a skladování a tím snížit náklady na veškeré logistické služby v distribučním řetězci. To je potřeba dosáhnout zejména výběrem správného logistického partnera. Cílem je, dopravit zboží co nejrychleji, nejefektivněji a nejšetrněji za rozumnou cenu od výrobce nebo distributora k zákazníkovi. Bylo by chybou se spoléhat na to, že přímá

přeprava od prvovýrobce k zákazníkovi je tou nejefektivnější. Často se stává, že zákazník objedná velký počet položek od velkého počtu dodavatelů najednou, nebo může požadovat zajistit dodatečné služby přidané hodnoty, jako je například přířez dřeva, namíchání barvy a tak podobně, nebo služby spojené s přepravou, třeba složení zboží pomocí speciální techniky nebo za pomoci řidiče. Tyto služby neumí poskytnout přímo výrobce, ale mohou být poskytnuty distributorem, prodejnou nebo dopravním partnerem. V navrhovaném řešení byly zohledněny tyto níže uvedené typy přeprav:

a) přímá přeprava od výrobce k zákazníkovi

Přepřavu obvykle zajišťuje výrobce buď svým vozidlem, nebo spedičně. Typickým příkladem je přeprava větších celovozových zásilek nebo zásilek vyžadujících speciálně upravená vozidla. Jedná se o například o přepravu cementových směsí. Tento způsob se v současnosti využívá zejména u přeprav z lokálních stavebnin po nejbližším okolí. V případě distribuce jedním vozidlem k více zákazníkům přímo od dodavatele se nazývá typ distribuce okruh neboli milk-run.



Obr. 3.3 Distribuce přímá

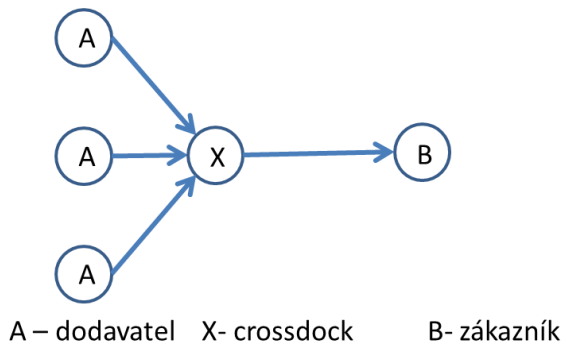
Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

b) kombinace přímé přepravy s využitím crossdocku

Crosdockový sklad může plnit funkci kompletační a odesílat zásilky kompletní

výhody: může plnit funkci kompletační, VAS

nevýhody: dražší přepravní náklady hlavně u dodavatelů tuzemských ale vzdálenějších od CDC



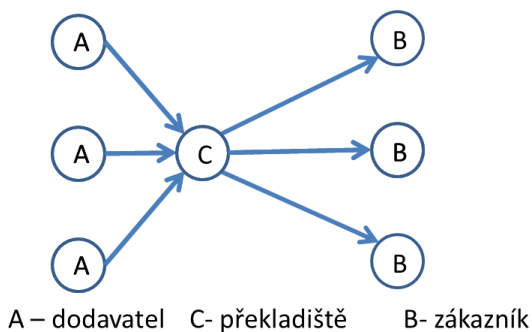
Obr. 3.4 Distribuce přes crossdock

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

c) s využitím překladiště zasilatele

výhody: neoptimalizovanější distribuční cesty s využitím sítě překladišť, nízké přepravní náklady

nevýhody: obtížná konsolidace zásilek od více dodavatelů k jednomu příjemci



Obr. 3.5 Distribuce přes překladiště zasilatele

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

d) Převaha přes distribuční sklad společnosti a prodeju

výhody: zboží je dostupné okamžitě a všechny položky jsou na skladě, zboží může být zabaleno přímo pro vhodný typ přepravy

nevýhody, vysoké skladovací nároky na velký počet položek a velký objem zboží

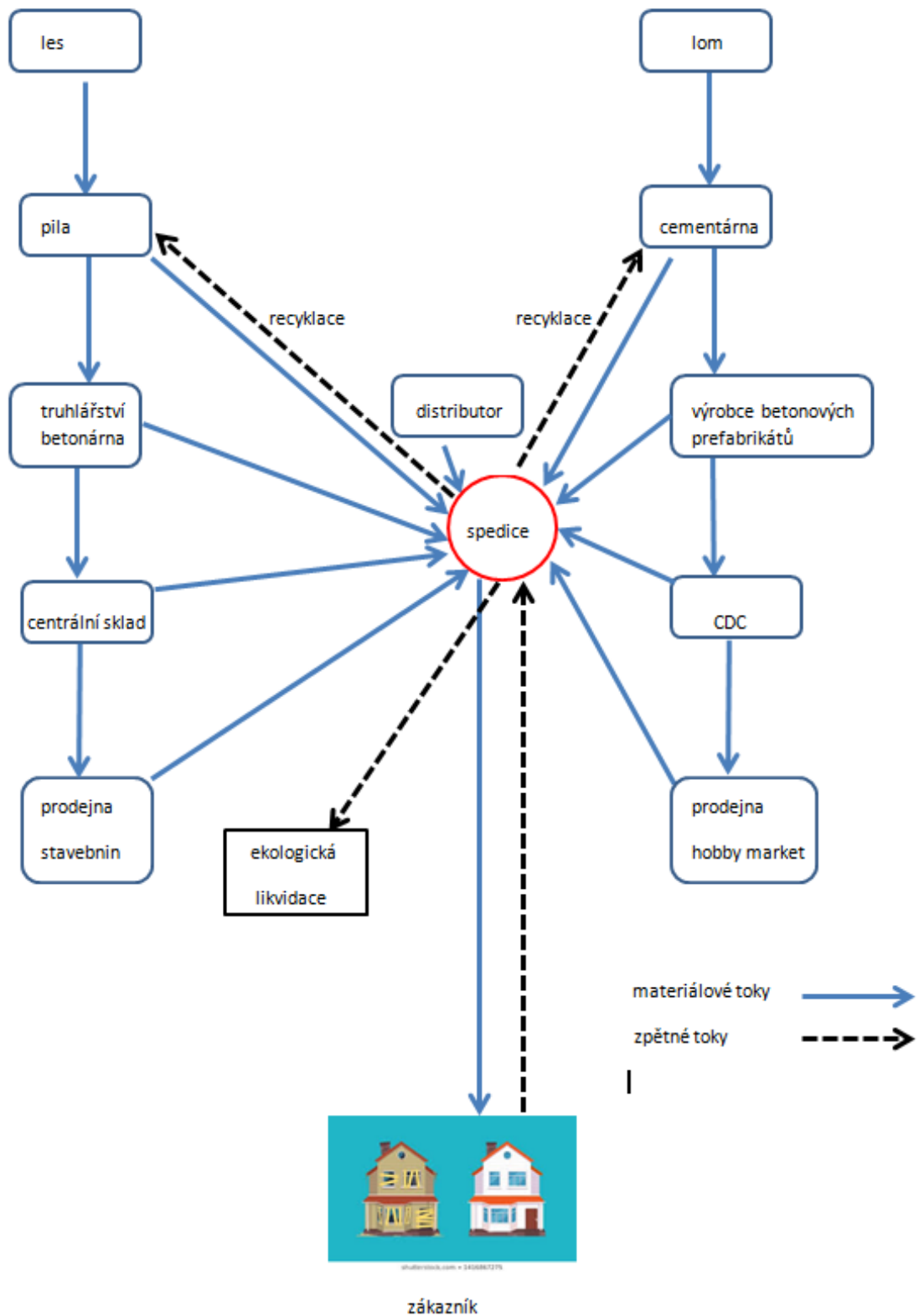


A – dodavatel S- sklad P- prodejna B- zákazník

Obr. 3.6 Distribuce z kamenných prodejen

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

Cílem je, aby v ideálním případě jeden logistický partner přepravoval zboží od výrobců přímo k zákazníkovi. Není nutně vyžadováno přímou přepravou od výrobce, ale v rámci vlastní distribuční sítě za využití crossdockových skladů nebo kombinací těchto přeprav doručil zboží co nejefektivněji, nejrychleji s eliminací rizik poškození a za optimální cenu zákazníkovi. Schéma materiálových toků navrženého řešení je vyobrazeno na schématu viz. obr. 3.7.



Obr. 3.7 Materiálové toky navrhovaného řešení

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

3.2.2 Požadavky na výrobce a dodavatele

Výběr dodavatelů by měl být široký a i když se jeví jako ideální oslovit globální dodavatele a logika napovídá oslovit na každý produkt jednoho dodavatele a tím získat množstevní slevu, nemělo by se zapomínat na lokální dodavatele. Pokud existují lokální dodavatelé, měly by vždy dostat šanci a možnost se zapojit. Zapojením lokálních dodavatelů získá elektronický obchod přívětivější tvář, nabídne zákazníkům lokální, tedy české dodavatele, a zákazníci mohou využít služby elektronického obchodu a podpořit zároveň vlastní region. Podporou lokálního dodavatele se dají snížit distribuční náklady a vyzdvihnout důraz na ekologii při přepravě. Ten je důležitý i pro řadu zákazníků. V rámci navrhovaného optimálního řešení by nemělo být vybíráno pouze z přímých dodavatelů, tedy nejbližších článků z řetězce. Správné je dívat se na systém jako celek a posuzovat všechny dodavatele, tedy dodavatele dodavatelů finálních výrobků. Stejně tak je potřeba oslovit a zapojit i více dodavatelů jedné položky a to i v rámci jednoho regionu. Dodavatel do elektronického obchodu by měl být zejména spolehlivý, měl by být schopný zajistit požadovanou kapacitu v požadovaném čase dodání a kvalitě. Zároveň musí poskytovat přesné a online informace o dostupnosti a době dodání zboží. Dodavatel musí splňovat elektronické propojení se systémem elektronického obchodu. V neposlední řadě musí být schopný nabídnout přiměřené ceny, které bude garantovat na předem dohodnutou dobu.

3.2.3 Požadavky na zasilatele

Je zřejmé, že výběr správného dopravce, který jako poslední článek řetězce doručí zboží zákazníkovi v požadovaném čase kvalitě a množství, je zásadním předpokladem spokojenosti zákazníka. Dopravce jako poslední článek řetězce doručí zboží zákazníkovi v požadovaném čase kvalitě a množství. Stejně tak výsledná cena za dopravu určuje spokojenost provozovatele elektronického obchodu. Řešení musí být na jednu stranu efektivní, spolehlivé s dostatečnou kapacitou přepravního systému. Na druhou stranu musí splňovat nároky a přání zákazníků. Hlavními hodnotícími kritérii jsou:

- spolehlivost
- cena
- kvalita
- kapacita

- omezení počtu překládek
- elektronické propojení s e-shopem
- sledování zásilek
- vybírání dobírek

Na rozdíl od dodavatelů zboží, kde má použití jediného dodavatele svoje výhody i nevýhody, je snaha o používání jednoho zasilatele opodstatněná. Důvodem je soustředit veškerý tok zboží do jediného přepravního partnera a tím dosáhnout co největších synergických efektů. Důvodem je co nejvíce zkompletovat části jedné objednávky od různých dodavatelů tak, aby finální doručení bylo provedeno v ideálním případě jedním vozidlem. Tím se ušetří čas i peníze na straně dopravních nákladů i zákazníka. Je ale předem jasné že současná nabídka na trhu zasilatelských služeb nemůže splnit některé požadavky, které jsou pro stavebnictví charakteristické. Tím jsou zejména:

- technika pro vykládku zboží na nepevněných površích (auto s rukou)
- možnost si předem zvolit termín doručení (časové okno)
- požadavek na další služby hobbymarketů (přířez dřeva, míchání barev apod.)
- platba kartou na místě
- odvoz palety a obalů
- odvoz původního materiálu

Propojení dopravců se systémem elektronického dopravce může zajišťovat přímo ERP II systém, nebo lze tuto funkcionalitu přenechat externím dodavatelům, kteří se tomu věnují. Příkladem je služba Balíkobot.cz. Balíkobot zajišťuje firmám přímé napojení na dopravce balíkových, paletových i celovozových pro dopravu po České republice i do celého světa. Jak již název napovídá, systém umožňuje zavést automatizovanou expedici do jakékoliv firmy. Napojením na systém dodavatele nebo obchodníka vytvoří přepravní štítky, vybere nejvýhodnějšího dopravce, objedná přepravu a je schopen řešit i fakturaci s dopravci, agendu dobírek a sledování zásilek.

3.2.4 Multikriteriální rozhodovací metoda

Pro porovnání a výběr z výše uvedených typů přeprav sloužících k zajištění hmotných toků pro plánovaný dodavatelský řetězec bylo použito multikriteriální rozhodovací metody. Výsledkem této metody by mělo být kvalifikované rozhodnutí o tom, zda bude

změněn hmotný tok zboží v systému a jaký typ přeprav bude případně využíván v nově navrhovaném řešení. Multikriteriální rozhodování je návrhová metoda a používá se pro porovnání více variant. Každá varianta má určitá kritéria, která mají své vlastní měřítka a každé kritérium má svoji důležitost.

Hodnotící kritéria

Klíčovým úkolem multikriteriální analýzy je kromě definování porovnávaných variant i stanovení jednotlivých kritérií. V multikriteriální analýze je potřeba vybrat ty hlediska, která jsou pro jednotlivé varianty odlišná, a právě na základě těchto odlišností můžeme jednotlivé varianty hodnotit. V tabulce 3.1 byla stanovena stěžejní kritéria pro posuzování jednotlivých variant dopravy. Kritéria mohou být vyjádřena v různých hodnotách. Například mohou obsahovat být údaje o různých jednotkách jako čas (dny), finance (Kč), vzdálenost (km), počet pracovníků, palet, vozidel atd.

Tab. 3.1 Kritéria dopravních variant

Kritérium	a) Přímá přeprava	b) S využitím CDC	c) Spedičně	d) DC/prodejna	Spedičně se službou stavba
četnost překládek	0	(1-2)	(1-2)	(2-3)	(1-2)
počet logistických partnerů	1	2	1	1	1
možnost platby kartou	NE	ANO	ANO	ANO/NE	ANO
rychlost přepravy (počet dní)	0,5	1	1	0,5	1
přepravní náklady (nebo km)	1 200 Kč	500 Kč	300 Kč	1 300 Kč	300 Kč
manipulační náklady	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
skladovací náklady	NE	ANO	NE	ANO	NE
ADR	ANO	částečně	mitované množství	částečně	částečně
nadrozměrné přep.	ANO	NE	NE	částečně	částečně
služby složení zboží	ANO	NE	NE	částečně	ANO
auto s rukou	ANO	NE	NE	částečně	ANO
sledování zásilek (T+T)	NE	ANO	ANO	NE	ANO
časové okno pro doručení	ANO	NE	NE	ANO	ANO
doplňkové služby z hobby marketů	NE	NE	NE	ANO	NE
výměna palet	ANO	NE	NE	ANO	ANO
odvoz odpadu	ANO	NE	NE	NE	ANO

Zdroj: vlastní zpracování

V první fázi bylo provedeno pro výše uvedené metody hodnocení jednotlivých kritérií dle relativních hodnot. Nejlepší parametr daného kritéria byl ohodnocen bodovou hodnotou 100, další varianty u stejného kritéria byly ohodnoceny body vyjadřujícími, jaké poměrné části z nejlepšího vybraného parametru dosahují. Při původním porovnání čtyř typů přeprav a to přímé přepravy, přepravy přes crossdockové centrum, přepravy

s využitím překladišť zasilatele a přepravy z prodejny zasilatele vyšel s velkým odstupem na prvním místě způsob přímé přepravy a to i přes to, že přímá přeprava od dodavatele k zákazníkovi je velmi nákladná. Tento způsob přepravy jako jediný nabízí veškeré služby spojené s vykládkou, na kterou jsou zákazníci stavebnin zvyklí. Řešení přímého závozu však není možné aplikovat na malé zásilky pro celkovou distribuci e-komerc zásilek ve všech regionech současně. Tento problém poukázal na chybějícího zasilatele, který by byl schopen nabídnout síť překladišť a podobně vybavených vozidel pro přepravu stavebního materiálu, jeho složení hydraulickou rukou, možnost doručování v časových oknech a zároveň platit kartou. Je zřejmé, že bez takového zasilatele není možné nabízet internetový obchod. Proto byla do rozhodovací metody přidána varianta pátá varianta pro přepravu spediční službou s nabídkou služeb B2C určených pro stavebnictví. Výsledek porovnání všech pěti možností je uveden v Tab. 3.2. Jako nejlepší varianta byla vyhodnocena varianta přímé přepravy.

Tab. 3.2 Hodnocení v relativních hodnotách

Kritérium	a) Přímá přeprava	b) S využitím CDC	c) Spedičně	d) DC/prodejna	Spedičně se službou stavba
četnost překládek	100	50	50	0	50
počet logistických partnerů	100	50	100	0	100
možnost platby kartou	0	100	100	50	100
rychlost přepravy (počet dní)	100	50	50	100	50
přepravní náklady (nebo km)	25	60	100	23	100
manipulační náklady	100	0	0	0	0
skladovací náklady	100	0	100	0	100
ADR	100	50	25	50	50
nadrozměrné přep.	100	0	0	50	50
služby složení sboží	100	0	0	50	100
auto s rukou	100	0	0	50	100
sledování zásilek (T+T)	0	50	100	0	100
časové okno pro doručení	100	0	0	100	100
doplňkové služby z hobby marketů	0	0	0	100	0
výměna palet	100	0	0	100	100
odvoz odpadu	100	0	0	0	100
Celkem	1225	410	625	673	1200
Pořadí	1	5	4	3	2

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

Stanovení váhy kritérií

Fullerova metoda se používá u hodnocení většího množství kritérií, které není snadné jednoduše seřadit podle důležitosti. Nazývá se také metodou párového srovnání, jelikož se provádí srovnání mezi každou dvojicí kritérií. Srovnání se provádí v tzv. Fullerově trojúhelníku viz. obrázek 3.8. Dle Fullerova trojúhelníku bylo provedeno porovnání

vzájemně všech kritérií. Z každé porovnávané dvojice obdrželo kritérium s větší vahou jeden bod. Výsledky byly zapsány do tabulky 3.3. Nejvyšší počet preferencí získalo kritérium přepravní náklady s počtem 15 preferencí.

K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1		
K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16		
	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2	K2		
	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16		
		K3	K3	K3	K3	K3	K3	K3	K3	K3	K3	K3	K3	K3		
		K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16		
		K4	K4	K4	K4	K4	K4	K4	K4	K4	K4	K4	K4	K4		
			K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16		
			K5	K5	K5	K5	K5	K5	K5	K5	K5	K5	K5	K5		
			K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K16		
				K6	K6	K6	K6	K6	K6	K6	K6	K6	K6	K6		
				K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K16		
				K7	K7	K7	K7	K7	K7	K7	K7	K7	K7	K7		
				K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K16	K16		
					K8	K8	K8	K8	K8	K8	K8	K8	K8	K8		
					K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K16	K16		
						K9	K9	K9	K9	K9	K9	K9	K9	K9		
						K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K16	K16		
							K10	K10	K10	K10	K10	K10	K10	K10		
								K11	K12	K13	K14	K15	K16	K16		
									K11	K11	K11	K11	K11	K11		
									K12	K13	K14	K15	K16	K16		
										K12	K12	K12	K12	K12		
											K13	K14	K15	K16		
												K13	K13	K13		
													K14	K15	K16	
														K14	K14	
															K15	K16
																K15
																K16

Obr. 3.8 Fullerův trojúhelník

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

Váhové hodnocení

Aby mohly být jednotlivé druhy přeprav správně posouzeny, bylo použito hodnocení v relativních hodnotách. Získaná váha kritéria z tabulky 3.3 byla vynásobena hodnotami z tabulky 3.2, tím bylo získáno přehlednějšího porovnání všech druhů přeprav s přihlédnutím k důležitosti jednotlivých kritérií pro navrhované řešení. Jak ukazuje tabulka 3.4, výsledné pořadí se změnilo právě proto, že některá kritéria mají větší váhu než ostatní.

Tab. 3.3 Stanovení váhy kriterií

Kriterium	Počet preferencí	Pořadí	Váha
K1	7	8	5
K2	0	12	1
K3	9	6	7
K4	10	5	8
K5	15	1	12
K6	13	3	10
K7	14	2	11
K8	3	10	3
K9	2	11	2
K10	5	9	4
K11	12	4	9
K12	3	10	3
K13	10	5	8
K14	2	11	2
K15	8	7	6
K16	7	8	5

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

Tab. 3.4 Váhové hodnocení

Kritérium	a) Přímá přeprava	b) S využitím CDC	c) Spedičně	d) DC/prodejna	Spedičně se službou stavba
četnost přecládek	500	250	250	0	250
počet logistických partnerů	100	50	100	0	100
možnost platby kartou	0	700	700	350	700
rychlost přepravy (počet dní)	800	400	400	800	400
přepravní náklady	300	720	1200	276	1200
manipulační náklady	1000	0	0	0	0
skladovací náklady	1100	0	1100	0	1100
ADR	300	150	75	150	150
nadrozměrné přep.	200	0	0	100	100
služby složení sboží	400	0	0	200	400
auto s rukou	900	0	0	450	900
sledování zásilek (T+T)	0	150	300	0	300
časové okno pro doručení	800	0	0	800	800
doplňkové služby z hobby marketů	0	0	0	200	0
výměna palet	600	0	0	600	600
odvoz odpadu	500	0	0	0	500
Celkem	7500	2420	4125	3926	7500
Pořadí	1	4	2	3	1

Zdroj: vlastní zpracování, 2020.

3.3 Opatření pro nadrozměrné zásilky a přepravy nebezpečného zboží

Ve stavebnictví se často vyskytují atypické zásilky, které nelze přepravovat standartními přepravními systémy. Jedná se zejména o zásilky nadrozměrných velikostí, dále o zásilky obsahující nebezpečné látky a o zásilky náchylné na mráz nebo vysoké teploty. Z tohoto důvodu je potřeba se na přepravy takových zásilek připravit v navrhovaném řešení a tím eliminovat škody na zásilkách, chránit životní prostředí a zejména zdraví všech pracovníků podílejících se na přepravě a manipulaci zboží.

3.3.1 Nadrozměrné zásilky

V zásilkách určených pro stavebnictví není nouze o nadrozměrné zásilky. Nadrozměrnou zásilkou je každá zásilka, která nelze naložit na běžný typ přepravy. Pro balíkovou službu může být nadrozměrná zásilka předmět, který neodpovídá definici balení zásilek. Nemusí to být dáno jen váhou zásilky, ale i jejím rozměry. U paletové sběrné služby je nadrozměrnou zásilkou každá zásilka, která překračuje rozměry základny dvoupaletu a výškou 3 metry.

U celovozové přepravy se jedná o jakoukoliv zásilku, která nelze naložit na běžný návěs s délkou ložné plochy 13,6m šířkou ložné plochy 2,45m nebo výškou 3m a nebo je váha jednotlivého kusu vyšší než 25 tun. Tento typ zásilek na rozdíl od předchozích 2 se bude v e-komerci vyskytovat minimálně.

Opatření: správné balení a správná identifikace vstupních údajů tak aby bylo ihned při objednání zásilky jasné, že se musí použít typ přepravy o řád vyšší. Tedy místo balíku paleta, místo palety celovůz a místo celovozu speciální vozidlo. Možnost že se i v e-komerci bude zasílat celovozovou přepravou, je nutné předpokládat a je potřeba mít pro tuto situaci předem odsouhlasený ceník od zasilatele.

3.3.2 Přepravy nebezpečného zboží

V kapitole 2.3. bylo popsáno, že určitá část zásilek ve stavebnictví obsahuje nebezpečné látky. Tyto zásilky jsou v pevném, kapalném nebo i plynném stavu. Záleží na typu balení a typu přepravy, který je při transportu zvolený. Je potřeba rozlišit, zda se jedná o tzv. plnou ADR nebo pouze o limitované množství. Pro správné zajištění přeprav

nebezpečného zboží v navrhovaném e-komerc systému je potřeba postupovat podle tří kroků níže:

a) Zvolit správné zboží a balení do elektronického obchodu, mnohdy záleží pouze na správné velikosti a typu obalu u stejného výrobku.

b) Vybrat správnou distribuční přepravu tak, aby plné ADR byly přepravovány ideálně celovozovými přepravami nebo dokládkami přímo od výrobce nebo dodavatele. Výhodou ERPII systémů je, že z databáze zboží a dodavatelů automaticky zvolí optimální dopravní řešení. Systém pozná a vypočte dle objednaného množství obsah nebezpečných látek ve zboží a vyhodnotí, zda se jedná již o plnou ADR definovanou dle zákona 111/1994 Sb. [17] přepravu omezeného množství nebo přepravu bez omezení. Na základě těchto parametrů vyhodnotí nejoptimálnější dopravní řešení a odešle objednávku dodavateli či výrobcí a zároveň rozhodne, zda přepravu zajistí výrobce nebo bude přepravována distribučním systémem. Obzvláště pokud se jedná o cisternové přepravy, mají výrobci nejlepší zkušenosti a vybavení pro přepravu svých produktů. Zároveň zodpovídají za naložení zboží a vědí jak reagovat na případné neočekávané události během přepravy. U přeprav zasílatelským systémem se předpokládá spíše výskyt omezeného množství. Vozidla musí být vybavena minimálně práškovými hasicími přístroji a nejiskřivými svítilnami.

c) Vybavit překladiště zasilatele a proškolit pracovníky překladišť tak, aby byly splněny legislativní požadavky. Dle legislativy je překládka vozidla bez dlouhodobého skladování považována za skladování a proto musí splňovat veškeré požadavky na skladování nebezpečných látek. Jedná se hlavně o zákony o ochraně životního prostředí (zákon 258/2000 Sb. §44a) [18] a požární zákony (například zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně). [19] Zároveň je třeba dbát na zdraví a bezpečnost pracovníků překladiště, kteří musí být proškoleny na manipulaci konkrétních látek a jak postupovat v případě nehody a likvidace při úniku těchto látek. Informace, jaké nebezpečné látky produkty obsahují, jsou uvedeny v bezpečnostních listech. První dvě strany bezpečnostního listu pro Zdicí maltu Cemix jsou uvedeny v příloze A této práce. Bezpečnostní list poskytuje veškeré informace o nebezpečných látkách. v produktu, jaké poškození mohou způsobit a jak se zbožím zacházet a jak se postupovat v případě havárie, zasažení očí či kůže či požáru. Tyto informace jsou uvedeny v takzvaných P-větách a H-větách. Konkrétně H-věty obsahují informace o nebezpečnosti a P-věty obsahují pokyny pro bezpečné zacházení.

Problematiku přepravy nebezpečného zboží po silnici řeší Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (Accord Dangereuses Route), zkráceně označovaná ADR. Za nebezpečné zboží se považují nejen samotné nebezpečné chemické látky, ale i výrobky tyto látky obsahující.

ADR látky mohou být ve skupenství pevném, kapalném nebo plynném. Tyto látky se dělí podle povahy do 9 tříd. Speciální kategorií jsou akumulátory, lithiové baterie a produkty jimi vybavené. Dále se dělí nebezpečné látky do 3 obalových tříd, dle charakteru zboží. Ke každému produktu spadajícího do kategorie ADR je přiřazeno čtyřmístné identifikační číslo látky nazývané UN kód. [20]

ADR dohoda umožňuje přepravy nebezpečného zboží dle 3 způsobů

- Kusová přeprava

Konečný produkt je zabalený do prodejního obalu nebo do velkých přepravních obalů. Menší prodejní obaly mohou být následně baleny do větších balení a dále na palety. Pojem kusová přeprava zahrnuje i plynové nádoby, sudy, přepravními obaly jako Big Bagy nebo IBC kontejnery.

- Přeprava volně loženého zboží

Jedná se o přepravu volně ložených tuhých látek nebo předmětů bez obalu.

- Přeprava v cisternách

Cisterna je definována jako nádrž na kapalnou nebo sypkou látku včetně provozní a konstrukční výstroje. Ve volně loženém stavu lze přepravovat v cisternách pouze ty látky, které jsou dle ADR výslovně povoleny.

3.3.3 Přepravy termolabilních látek

Malá, ale nezanedbatelná část zásilek stavebního materiálu je náchylná na změny teploty. Jedná se například o lepidla, tmely, barvy a laky. Nesvědčí jim vysoké teploty nad 25 stupňů Celsia. Ještě horší vliv na ně ale má mráz. Termolabilní látky nesmí být v zimě dlouhodobě vystavovány teplotám pod bodem mrazu. Musejí být tedy

přepřavovány a skladovány pod kontrolovanou teplotou. Hlídaní teploty se nazývá teplotní režim. Teplotní řetězec musejí dodržovat všechny články dodavatelského řetězce, jehož přerušeni by mohlo mít vliv na poškozeni celé hodnoty zboží. Tyto náklady spolu s náklady na likvidaci zboží mohou výrazně ovlivnit profitabilitu celého dodavatelského řetězce. V České republice problematiku přepravy pod kontrolovanou teplotou řeší Silniční přepravní řád. Mezinárodně se jim věnuje například Dohoda o mezinárodních přepravách zkazitelných potravin a o specializovaných prostředcích určených pro tyto přepravy známá spíše pod zkratkou ATP. [21] Pro přepravy se používají speciální skříňové návěsy nebo distribuční vozidla s pasivní izolační vrstvou. Vozidla mohou být doplněna o aktivní chladicí, nebo mrazicí agregát, který v případě potřeby reguluje teplotu směrem dolů nebo i nahoru. V případě malých zásilek, které do několika palet se používají i termoizolační vaky na palety. Tyto vaky dokážou udržet po několik hodin teplotu palety na požadované úrovni, což na finální distribuční trase k zákazníkovi dostačuje. Vaky ušetří náklady na použití a pořízení speciálního chladícího vozidla v distribuční síti zasilatele.

4 Vyhodnocení

Závěrem bylo provedeno vyhodnocení i nově navrženého řešení pomocí SWOT analýzy. Vyhodnocení bylo provedeno za účelem porovnání stávajícího a nového řešení a vyhodnocení potenciálních rizik a problémů.

Pomocí SWOT analýzy bylo provedeno hodnocení současného způsobu zásobování e-komerc zásilek přes současné prodejny stavebnin a hobby marketů. Silné stránky současného dodavatelského řetězce prokázaly výhodu v používání vlastního systému. To, že vyšla tato výhoda na prvním místě je potřeba zachovat a navázat na ni i v novém řešení. Proto byl navrhnut kvalitní systém propojující dodavatele online se zákazníky a do systému musí být zapojeny jen kvalitní dodavatelé, které svůj systém aktualizují. Analýza prokázala i výhodu, kterou mají stávající prodejci ve známých a renomovaných značkách, kterým zákazníci i dodavatelé důvěřují. To, že stávající obchodníci již generují určitý obrat, je staví do výhodnější pozice při vyjednávání o cenách s dodavateli.

Společným nedostatkem u slabých stránek jsou převážně kapacitní možnosti současného řetězce. Ve slabých stránkách se umístila na prvním místě nevýhoda v podobě omezené nabídky sortimentu, která je limitována pouze zbožím, které se nachází fyzicky na prodejně. Dalším negativem byly prokázány špatné možnosti distribuce z prodejen a to jak vybavením vozidel, tak vzdáleností, na kterou je zboží dopravováno k finálnímu zákazníkovi. Třetím negativem je kapacita současného systému spočívající v omezeném množství vozidel pro finální distribuci.

U příležitosti se na prvním místě objevila možnost využití crossdockového skladu, kam dodávají někteří dodavatelé pro současné prodejny své zboží jako místa pro vychystávání e-komerc zásilek. Tato úvaha má svoji logiku, jelikož řešení ulehčí prodejnám a zároveň se využije přeprava od dodavatele na crossdock i pro přepravu e-komerc zásilek. Avšak u multikriteriálního hodnocení byl tento způsob přepravy vyhodnocen až na posledním pátém místě. Důvod je ten, že i když řešení ulehčí kapacitně prodejnám, není toto řešení vhodné pro e-komerc zásilky. Zásobování přes jeden centrální crossdock je vhodné pro celokamionové závozy na prodejny, pro e-komerc zásilky je poslední část přepravy moc dlouhá na distribuci speciálními vozidly vybavenými pro B2C a muselo by být využito dalších překladišť zasilatelských firem.

Na druhém a třetím místě se jako příležitost prokázal potenciál pro vytvoření opravdového e-komerc obchodu a příprava na digitalizaci. S tím lze jen souhlasit a je potřeba spíše chápat současné řešení jako testovací zkoušební provoz s tím, že nástup pravé ekomerce je nevyhnutelný a s obrovským obchodním potenciálem.

Analýza hrozeb ukázala na prvních třech místech obavy, že kapacitně nebude současný systém vyhovovat. Dále obavy z konkurence, která bude mocí díky nižším logistickým nákladům nabídnout nižší internetové ceny a na posledním místě možný vznik poškození při časté několikanásobné dopravě a manipulaci. Tyto hrozby budou plně zažehnány právě napřímením distribučních tras mezi jednotlivými články řetězce.

4.1 Zhodnocení uvažovaných druhů přeprav

Při multikriteriálním hodnocení bylo zvažováno z několika variant

Varianta přes crossdockové centrum

Možná poněkud překvapivě na posledním místě v multikriteriálním hodnocení vyšla varianta distribuce z crossdockového centra. Zde je potřeba vyzdvihnout příležitost využít synergické efekty plynoucí ze společné distribuce od dodavatelů na crossdockové centrum společně se zbožím na prodejny. Velkou výhodou crossdockových center je funkce kompletační, to znamená, že i pro e-komerc zásilky lze využít možnost zkompletovat zboží od více dodavatelů, a zabalit a odeslat zásilku zákazníkovi překontrolovanou a kompletní. Bohužel lokace crossdockových center, které je většinou u řetězců stavebnin a hobby marketů jen jedno v celé České republice je vhodná pro celovozové kamionové přepravy na prodejny, ale nikoliv pro odesílání internetových objednávek. Přeprava je tudíž delší a dražší než v klasické distribuční síti zasilatele. I když by byla v rámci regionu např. Moravy, musel by dodavatel např. z Olomouce doručit zboží na crossdock v Praze a poté by se zpět odeslalo např. do Brna. Finální doručení by bylo klasickou zasilatelskou službou, tedy bez možnosti využívat služeb přidané hodnoty, drahé, dlouhé a neefektivní.

Z prodejny

Předposlední z hodnocení vyšla možnost distribuce z prodejen. I přes nesporné výhody, jaké toto doručování má a je potřeba je vyzdvihnout jako například, okamžité a ověřené informace o dostupnosti, balení zboží vlastními zaměstnanci či možnost osobního

vyzvednutí zboží. Bohužel tyto výhody byly převáženy negativními vlastnostmi, na které navíc potvrdila právě probíhající koronavirová opatření spojená s nutností uzavření všech prodejen stavebnin i hobby marketů pro soukromé osoby. Dramatický nárůst internetových objednávek ukázal největší slabinu současného systému a tou je úzké místo v podobě kapacity materiálových toků ze současných prodejen. Dalším problémem je omezená dostupnost zboží na prodejnách a třetí výrazný problém je omezený sortiment elektronického obchodu závislý pouze na skladových zásobách jednotlivé prodejny. V analýze byl počítán pouze čas na doručení z prodejny k zákazníkovi, kdyby se započítával včetně doručení od dodavatele přes centrální sklad nebo crossdockové centrum na prodejnu, byl by zákazník neakceptovatelný. Z finančního hlediska je potřeba do tohoto řešení počítat náklady na manipulační, skladovací, na provoz prodejny, vlastní zaměstnance a hlavně i dopravní náklady. Do nákladů za dopravu je třeba zahrnout jak cenu za dopravu na prodejnu, tak cenu vlastní e-komerc přepravy z prodejny k zákazníkovi.

Varianta doručení zasilatelskou službou

Při započtení váhy kritérií se díky finančním nákladům dostala na druhou příčku přeprava od dodavatele k zákazníkovi prostřednictvím zasilatele a využitím jeho překladišť. Tato přeprava velmi využívaná pro e-komerc zásilky hlavně u balíkových produktů má u paletového zboží a zejména stavebního materiálu obrovské nevýhody, kterými jsou absence manipulační techniky na rozvozových vozidlech, nemožnost platby dobírkou kreditními kartami, Zkrátka chybí na trhu produkt pro B2C

Přímá přeprava

Přímá přeprava se umístila na prvním místě spolu se spediční službou pro stavební zákazníky. I když přeprava menšího množství zboží například jedné palety je velmi nákladná jako celovozová zásilka a ve váhách kritérií měla právě cena přepravy nejvyšší váhu, na první místo se dostala právě díky absenci ostatních logistických nákladů a díky ostatním službám spojených s vykládkou zboží, na což jsou výrobci a distributoři stavebních materiálů provozující vlastní dopravu vybaveni.

Zasilatelskou službou „Stavba“

Na sdíleném prvním místě se umístil navrhovaný nový produkt pro B2C v paletové zasilatelské přepravě. Ten ztrácí body na manipulačních nákladech oproti celovozové

přepравě, ale dohání to na celkových přepravních nákladech a dalších službách moderních službách jako je možnost sledování zásilky nebo placení dobírky kartou.

Pro menší zásilky do několika paletových míst je výhodné použít přepravu zasilatele se službou „Stavba“ a pro větší zásilky využít celovozovou přepravu ideálně vozidlem dodavatele. Případně kombinovat obě možnosti těchto přeprav.

4.2 Přínosy nového řešení

Práce byla tvořena tak, aby byla přínosná pro všechny části dodavatelského řetězce ve stavebnictví. Je důležité zmínit a vysvětlit přínosy každému konkrétnímu článku řetězce a tím ho pozitivně motivovat. Jedině tak je možné nový systém úspěšně implementovat a prosadit změny, které dříve či později i ve stavebnictví nastanou a využít je k společnému růstu. Analýzou byly ověřeny a prokázány přínosy nově navrhovaného řešení pro zákazníky a zejména pro obchodníky, kteří v e-komerci již působí, nebo plánují spustit svůj nový online obchod.

Přínosy pro zákazníky

Zákazníkům nové řešení přinese větší nabídku sortimentu, větší dostupnost produktů skladem a zejména větší nabídku služeb. Službami je myšleno především služby při doručení, jako například složení autem s rukou, možnost zvolení časového okna nebo dne doručení, dále asistence při odvozu palet, obalového materiálu i samotného stavebního odpadu k recyklaci nebo ekologické likvidaci. Do budoucna je myšleno i na služby v podobě míchání barev, přířezu dřeva, či zapůjčení nástrojů i nářadí již přímo od dodavatele materiálu nebo distributora. Zákazníci již nemusí procházet kamenné prodejny hobby marketů a hledat v nekonečných regálech požadovaný produkt, ale jednoduše z domova nebo na svém zařízení objednají kompletní položky pro svůj DIY projekt a zboží si nechají doručit. Pro stavební společnosti nové řešení zase znamená okamžitou možnost objednání produktů pomocí EDI přímo z jejich systému, zřehlednění fakturace a rychlé doručení na místo stavby.

Přínosy pro nově vznikající obchody

Novým obchodníkům, kteří již provozují internetový obchod a plánují rozšířit sortiment o stavební materiál, nebo chtějí otevřít úplně nový elektronický obchod, analýza nabídne návrh a řešení jak postupovat a čemu se vyvarovat při jeho tvorbě. Dále

obchodníkovi navrhně nechat si celý internetový obchod i dopravní řešení outsourcovat, tedy využít služeb ERP/II systémů, CRM systémů či platebních bran včetně logistických firem zaměřujících se na e-komerc logistiku a B2C přepravy.

Přínosy pro stávající obchody

Stávající e-shopy se stavebním materiálem nové řešení přispěje k uvolnění kapacit na prodejnách, snížení nákladů na zaměstnance, snížení přepravních nákladů včetně snížení nákladů na manipulaci a skladování. Do budoucna budou moci obchodníci rozšířit sortiment o neomezené množství dodavatelů a produktů a tím pádem očekávat růst obratu.

Přínosy pro zasilatele

Práce ukázala na díru na trhu v podobě firem nabízejících paletové přepravy pro B2C. V práci byly zformulovány a hodnoceny multikriteriální metodou kritéria důležitá pro zákazníky i provozovatele elektronických obchodů. Pokud podle těchto informací zasilatelé připraví své služby nejen pro distribuci e-komerc zákazníků ve stavebnictví, kde jsou požadavky nejkomplikovanější, mohou tyto služby využít i v distribuci pro ostatní e-komerc zákazníky. Tak jako v dnešní době fungují logistické společnosti zabývající se vychystáváním zásilek pro internetové obchody, balíkoví přepravci, kteří nabízejí přímo řešení pro B2C, chybí zasilatel paletových zásilek, který by byl schopen kvalitně zastávat roli doručování paletových zásilek pro soukromé osoby. Je otázkou času, kdy se této příležitosti chopí zasilatelé. Je také možné, že funkci zasilatele nahradí velký řetězec stavebnin, který na svých vlastních vozidlech vybuduje i plně funkční distribuční síť pro svůj internetový obchod.

4.3 Rizika a nevýhody nového řešení

Nevýhoda nového řešení je nárůst nákladů na nákup a provoz softwarových nástrojů, který je však v poměru úspor u ostatních nákladů zanedbatelný.

Riziky jsou kybernetická bezpečnost včetně ochrany dat svých i partnerů a potenciální nedostatek stavebního materiálu, u kterého zásoby u obchodníků suplují výkyvy v poptávce a sezónnosti.

Závěr

V této práci byl zhodnocen a analyzován současný dodavatelský řetězec ve stavebnictví. Na základě silných a slabých stránek současného řešení a za pomoci multikriteriální rozhodovací metody byl navržen nový systém informačních, finančních i materiálových toků s využitím moderních metod elektronické komerce.

Tato práce vznikala v době, kdy byly veškeré stavebniny a hobby markety pro veřejnost na měsíc uzavřené z důvodu nouzového stavu souvisejícího s koronavirovou nákazou. Konkrétně se jednalo o dobu od 14. března do 16. dubna 2020. Zakoupení stavebního materiálu bylo částečně umožněno jen podnikatelům. Jediná možnost jak objednat stavební materiál a nářadí pro běžné občany tedy byla pouze pomocí internetových objednávek. Omezení se projevilo v kritickém nedostatku veškerého stavebního materiálu a to i u podnikatelských subjektů. I když výpadek trval jen chvíli, měl vliv na celý stavební průmysl. Důvodem tedy nebylo jen uzavření prodejen, ale příčina byla v celém řetězci, kde jsou veškeré činnosti jako například objednávání zboží, potvrzování zakázek, objednávání dopravy, fakturace atd. stále prováděny manuálně bez automatizace a digitalizace. Tedy závislé na lidském faktoru. Tato situace jistě změní nákupní zvyky lidí i firem do budoucna a přispěje k urychlení digitalizace ve stavebním průmyslu.

System byl navrhován v souladu s udržitelným rozvojem stavebnictví. To znamená, že byly v navrhovaném řešení zohledňovány nejen aspekty ekonomické, ale také environmentální a sociální v podobě podpory ekologie a zapojení lokálních dodavatelů. Práce dle mého názoru splnila svůj cíl a vyzdvihla pozitivní výhody navrhovaného systému pro všechny články řetězce, což je úspěšným předpokladem pro možnou další fázi implementace.

Seznam zdrojů

Tištěné zdroje

- [1] GROS, Ivan a kol. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [5] SUCHÁNEK, Petr. *E-commerce: elektronické podnikání a koncepce elektronického obchodování*. Praha: Ekopress, 2012. 144 s. ISBN 978-80-86929-84-2.
- [15] LUKOSZOVÁ, Xenie a kol. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress, 2012. 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.
- [20] MILETÍN, Jiří a KONEČNÝ, Pavel *ADR 2017*, 1. vyd., Praha: M Konzult s.r.o., 2017, 159 s., ISBN 978-80-902202-5-6
- [21] NOVÁK, Radek a kol. *Mezinárodní silniční nákladní přeprava a zasilatelství*. vyd., Praha: C. H. Beck 2018, 392 s., ISBN 978-80-7400-041-6

Internetové zdroje

- [2] SystemOnLine *Struktura dodavatelského řetězce* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/procesy-v-dodavatelskem-retezci.htm>
- [3] BudFIT *První internetový prohlížeč* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://casopis.fit.cvut.cz/tema/historie-internetu-aneb-prvni-zprava-byla-vlastne-trolling/>
- [4] SystemOnLine *Už máte svůj ERP systém v cloudu?* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/erp/uz-mate-svuj-erp-system-v-cloudu.htm>
- [6] COM! *Argumente für ein neues ERP-System* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.com-magazin.de/praxis/enterprise-resource-planning-erp/argumente-neues-erp-system-2402556.html>

- [7] Česká E-commerce *Druhy plateb* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.ceska-ecommerce.cz/#dopravy-a-platby>
- [8] Česká E-commerce *Nákupy z jednotlivých zařízení* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.ceska-ecommerce.cz/#zajimavosti>
- [9] OBI DE *Gartenplaner* [online]. 2020 [cit. 1. 3. 2020]. Dostupné z: <https://www.obi.de/gartenplaner/>
- [10] SystemOnline *Současná krize může paradoxně stavbařům prospět a urychlit digitalizaci ve stavebnictví* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/it-reseni-pro-stavebnictvi/soucasna-krize-muze-urychlit-digitalizaci-ve-stavebnictvi.htm>
- [11] CEMEX *Produkty a služby* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.cemex.cz/beton-lite-smesi-podlahy-kamenivo-cement>
- [12] Abstore *IBC kontejner 1000 L* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.abstore.cz/ibc-kontejner-1000-l-zahrada>
- [13] Obal Centrum *Sudy* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: https://www.obalcentrum.cz/data/product_category/1259c4d374f04640.57723282.png
- [14] Balíkobot *Výhody* [online]. 2020 [cit. 10. 5. 2020]. Dostupné z: <https://www.balikobot.cz/#benefits>
- [16] ČESKO. Zákon č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů. *Sbírka zákonů*. Praha: Parlament ČR, 2019, ročník 2019, 1/2019, číslo 110. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-110>
- [17] ČESKO. Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. *Sbírka zákonů*. Praha: Parlament ČR, 1994, ročník 1994, 37/1994, číslo 111. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-111>
- [18] ČESKO. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. *Sbírka zákonů*. Praha: Parlament ČR, 2000, ročník 2000, 55/2000, číslo 258. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>

[19] ČESKO. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. *Sbírka zákonů*. Praha: Parlament ČR, 1985 ročník 1985, 18/1985, číslo 133. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>

Seznam grafických objektů

Seznam obrázků

Obr. 1.1	Struktura dodavatelského řetězce	13
Obr. 1.2	První internetový prohlížeč	14
Obr. 1.3	ERP systém.....	21
Obr. 1.4	OBI plánovač zahrady	30
Obr. 2.1	Cisternový návěs	36
Obr. 2.2	Big Bag.....	37
Obr. 2.3	IBC kontejnery	38
Obr. 2.4	Sudy.....	39
Obr. 2.5	Distribuční systém.....	46
Obr. 2.6	Dodavatelský systém	50
Obr. 2.7	Současné materiálové toky elektronických obchodů.	54
Obr. 3.1	Informační toky navrhovaného řešení	62
Obr. 3.2	Finanční toky navrhovaného řešení.....	65
Obr. 3.3	Distribuce přímá	67
Obr. 3.4	Distribuce přes crossdock.....	68
Obr. 3.5	Distribuce přes překladiště zasilatele	68
Obr. 3.6	Distribuce z kamenných prodejen	69
Obr. 3.7	Materiálové toky navrhovaného řešení	70
Obr. 3.8	Fullerův trojúhelník	75

Seznam tabulek

Tab. 2.1	SWOT analýza.....	48
Tab. 2.2	Vyhodnocení SWOT analýzy.....	49
Tab. 2.3	Rozměry zásilky typ a).....	56
Tab. 2.4	Rozměry zásilky typ b).....	56
Tab. 2.5	Ceny materiálu a dopravy v elektronických obchodech.....	57
Tab. 3.1	Kriteria dopravních variant.....	73
Tab. 3.2	Hodnocení v relativních hodnotách.....	74

Tab. 3.3	Stanovení váhy kriterií	76
Tab. 3.4	Váhové hodnocení	76

Seznam grafů

Graf 1.1	Druhy plateb v ČR.....	23
Graf 1.2	Nákupy z jednotlivých zařízení v ČR.....	28

Seznam zkratek

ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí / Accord Dangereuses Route
CDC	Cross-dock centrum
CRM	Řízení vztahů se zákazníky / Customer Relationship Management
DIY	Udělej si sám / do it yourself
ERP	Plánování podnikových zdrojů / Enterprise Resource Planning
SRM	Řízení vztahů s dodavateli / Supplier Relationship Management

Seznam příloh

Příloha A Bezpečnostní list Cemix

Bezpečnostní list Cemix – strana 2

Cemix®	BEZPEČNOSTNÍ LIST		
	podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH) v platném znění		
SMS vápenocementové			
Datum vytvoření	27. března 2018	Číslo verze	1.0
Datum revize			

Nejzávažnější nepříznivé fyzikálně-chemické účinky

Zvýšená koncentrace prachu může vést k mechanickému podráždění dýchacích cest a očí. Může dojít k poškození výrobků z hliníku a dalších neušlechtilých kovů.

Nejzávažnější nepříznivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí

Způsobuje vážné poškození očí. Může vyvolat alergickou kožní reakci. Dráždí kůži. Může způsobit podráždění dýchacích cest. Při styku mokrého cementu, čerstvého betonu nebo malty s kůží, příp. očima může dojít k podráždění, vzniku dermatitidy či poleptání (při reakci s vodou vzniká silně alkalický roztok). V důsledku obsahu Cr(VI) může také u některých osob vyvolat alergickou reakci.

2.2 Prvky označení**Výstražný symbol nebezpečnosti****Signální slovo**

Nebezpečí

Nebezpečné látky

cementový (portlandský) slínek
hydroxid vápenatý
dodecylsulfát sodný

Standardní věty o nebezpečnosti

H315 Dráždí kůži.
H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.
H318 Způsobuje vážné poškození očí.
H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

Pokyny pro bezpečné zacházení

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku.
P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.
P261 Zamezte vdechování prachu.
P280 Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv a ochranné brýle.
P302+P352 **PŘI STYKU S KŮŽÍ:** Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P304+P340 **PŘI VDECHNUTÍ:** Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.
P305+P351+P338 **PŘI ZASAŽENÍ OČÍ:** Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
P310 Okamžitě volejte lékaře.
P333+P313 Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
P501 Odstraňte obsah/obal podle místních a mezinárodních předpisů.

2.3 Další nebezpečnost

Směs neobsahuje látky splňující kritéria pro látky PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII, nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) v platném znění.

Autor	Bc. Pavel Beran
Název DP	Využívání e-komerce v dodavatelském řetězci ve stavebnictví
Studijní obor	LOG
Rok obhajoby DP	2020
Počet stran	77
Počet příloh	1
Vedoucí DP	Ing. Michal Turek, Ph.D.
Anotace	Úkolem této diplomové práce je analyzovat současný dodavatelský řetězec ve stavebnictví a to hlavně zásobování přes prodejny stavebnin, hobby marketů a jejich elektronických obchodů. Cílem práce je popsat silné a slabé stránky aktuálního řešení. Zamyslet se nad možnou optimalizací s využitím moderních metod e-komerce. Navrhnout změnu materiálových, finančních i informačních toků a tím dosáhnout větší kapacity a efektivity celého systému.
Klíčová slova	dodavatelský řetězec, e-komerce, stavebniny, hobby market, zásobování, distribuce
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	