

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Skladování ve společnosti CZ PLAST s.r.o.

Jana Líznerová

Bakalářská práce  
2022

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jana Líznerová**  
Osobní číslo: **D19544**  
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**  
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**  
Téma práce: **Skladování ve společnosti CZ PLAST s.r.o.**  
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

## Zásady pro vypracování

### Úvod

1. Charakteristika skladování v podniku
2. Analýza skladování ve společnosti CZ PLAST s.r.o.
3. Návrhy na zlepšení skladování a jejich zhodnocení

### Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **40-50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:  
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Roman Hruška, Ph.D.**  
Katedra dopravního managementu, marketingu  
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **29. října 2021**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2022**

L.S.

---

**doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.**  
děkan

---

**Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. dubna 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Skladování ve společnosti CZ PLAST s.r.o. jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 15. 5. 2022

Jana Líznerová v. r.

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce Ing. Romanu Hruškovi, Ph.D., za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce se zabývá skladováním v CZ PLAST s.r.o. V první kapitole je popsána teoretická část dané problematiky. Kapitola druhá obsahuje analýzu zachycující současný stav skladování v podniku. Na základě výsledků analýzy jsou ve třetí kapitole vytvořeny návrhy na zlepšení skladování.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

skladování, hangáry, sklady, regálové systémy, manipulační prostředky

## **TITLE**

Warehousing in the company CZ PLAST s.r.o.

## **ANNOTATION**

The bachelor thesis deals with warehousing in CZ PLAST s.r.o. The first chapter describes the theoretical part of the issue. The second chapter contains an analysis depicting the current state of warehousing in the company. Based on the results of the analysis, suggestions for improving warehousing are made in the third chapter.

## **KEYWORDS**

warehousing, hangars, warehouses, racking systems, handling equipment

# OBSAH

ÚVOD.....	9
1 CHARAKTERISTIKA SKLADOVÁNÍ V PODNIKU .....	10
1.1 Definice skladování.....	10
1.2 Funkce skladování.....	10
1.3 Sklady .....	11
1.3.1 Druhy skladů .....	11
1.3.2 Velikost skladu.....	12
1.3.3 Počet skladů .....	13
1.4 Manipulační jednotka.....	13
1.5 Statická část skladovacího systému .....	14
1.5.1 Skladování na volné ploše .....	14
1.5.2 Regálové systémy.....	15
1.6 Manipulační prostředky.....	16
1.6.1 Manipulační vozíky s ručním pohonem.....	17
1.6.2 Manipulační vozíky s motorovým pohonem.....	17
1.7 Automatické identifikační systémy .....	18
1.7.1 Čárové kódy .....	18
1.8 Systém tahu a systém tlaku.....	19
1.9 ABC analýza .....	20
2 ANALÝZA SKLADOVÁNÍ VE SPOLEČNOSTI CZ PLAST S.R.O.....	21
2.1 Představení společnosti .....	21
2.1.1 Odběratelé .....	22
2.2 Analýza areálu společnosti .....	23
2.3 Skladové prostory.....	24
2.3.1 Sklad výrobních nástrojů H1 .....	24
2.3.2 Sklad hotových výrobků H2 .....	26
2.3.3 Sklad základního materiálu H4.....	26
2.3.4 Budova B1 .....	26
2.3.5 Budova B2.....	28
2.4 Analýza procesu skladování.....	29
2.4.1 Objednávka a příjem materiálu.....	31
2.4.2 Uskladnění základního materiálu.....	31

2.4.3	Uskladnění kompletačního materiálu .....	32
2.4.4	Uskladnění výrobních nástrojů .....	33
2.4.5	Uskladnění výrobků určených k expedici .....	35
2.4.6	Uskladnění polotovarů.....	35
2.4.7	Výdej do výroby.....	36
2.4.8	Balení a expedice.....	36
2.5	Manipulační technika .....	37
2.6	Shrnutí analytické části.....	37
3	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SKLADOVÁNÍ A JEJICH ZHODNOCENÍ .....	39
3.1	ABC analýza skladu výrobních nástrojů H1 .....	39
3.2	ABC analýza skladu kompletačního materiálu .....	42
3.3	Navýšení úložného prostoru ve skladu H1 .....	44
3.3.1	Úprava skladu výrobních nástrojů H1 .....	44
3.3.2	Zprovoznění hangáru H3 varianta A.....	46
3.3.3	Zprovoznění hangáru H3 varianta B.....	47
3.3.4	Návrh manipulačních prostředků.....	48
3.4	Označení míst ve skladu výrobních nástrojů H1 .....	49
	ZÁVĚR.....	51
	POUŽITÁ LITERATURA.....	53
	SEZNAM TABULEK.....	55
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	56
	SEZNAM ZKRATEK.....	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	58



# ÚVOD

Skladování představuje důležitou a nezanedbatelnou část logistického systému. Pod tímto pojmem se schovává celá řada činností, které souvisí s pořízením a následným uchováním zásob. Skladování v podniku mimo jiné zajišťuje také činnosti, které souvisí spíše se samotným pohybem položek. Jedná se tedy o jejich rozdělování do menších množství či balení, sdružování položek a poskytování věrných a aktuálních informací. Pod označením položky si lze představit materiál, komponenty, díly, polotovary či hotové výrobky. Právě ty jsou dle požadavků odesílány přímo odběratelům formou dodávek, čímž následně dochází k naplnění jejich potřeb. Skladování je možné tedy chápat jako významný prvek v logistickém řetězci, který spojuje výrobce se zákazníky. Z toho vyplývá, že skladování v jisté míře ovlivňuje úroveň zákaznického servisu.

Mezi další důvody, proč by podnik neměl tyto činnosti zanedbávat se může jevit například snaha o dosažení úspor související s přepravou produktů či přímo s výrobou. Jako další příklad, proč je uchovávání zásob pro podnik důležité lze uvést možnost lépe a pružněji reagovat na měnící se trh ať už z pohledu konkurence, sezónnosti či kolísané poptávky. Nebo snahu o využití množstevních slev při pořízení většího objemu položek, kdy cena za jednotku kusu vychází levněji.

Tato bakalářská práce bude rozdělena do tří kapitol. Z nichž první kapitola se bude zabývat tématem skladování po teoretické stránce. Budou zde tedy uvedeny a rozepsány základní termíny, které s touto problematikou souvisí. Tato kapitola tedy poslouží jako podklad pro následující části práce.

V druhé kapitole bude obsažena analytická část. Ta se zaměří na současný stav skladování ve společnosti CZ PLAST s.r.o. Jejím úkolem bude odhalit silné stránky, ale také i případné nedostatky vyskytující se napříč procesem skladování. Analýze budou podrobeny skladové prostory společnosti včetně vybavení, které společnost k této činnosti používá.

Cílem práce je na základě analýzy navrhnout řešení, které povede ke zlepšení současné situace skladování v podniku CZ PLAST s.r.o. Jednotlivé návrhy jejichž záměrem bude zmírnit či dokonce odstranit nalezené nedostatky budou představeny v třetí kapitole této bakalářské práce.

# 1 CHARAKTERISTIKA SKLADOVÁNÍ V PODNIKU

Tato kapitola se zabývá popisem termínů týkajících se skladováním v podniku. Je zde uvedena jeho samostatná definice skladování a také navazující popis jednotlivých funkcí skladování. Kapitola se dále věnuje skladům a jednotlivým pojmům s nimi souvisejícím.

## 1.1 Definice skladování

Sixta a Mačát (2005) popisují skladování jako velice významnou část logistického řetězce, která zajišťuje uskladnění produktů v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby a podává managementu informace s tím spojené.

Dle Grose et al. (2016) je skladování úzce spojeno s řadou dalších operací jako pořizování, udržování, dodávání uskladněných zásob dle požadavků odběratelů logistického nebo dodavatelského systému a provádění s tím souvisejících nezbytných rozhodovacích procesů. Pernica (2004) zdůrazňuje, že právě uspokojování potřeb zákazníků je hlavním úkolem skladování.

## 1.2 Funkce skladování

Podle Sixty a Mačáta (2005) a Lamberta et al. (2005) u skladování rozlišujeme tři základní funkce. Konkrétně se jedná o přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací.

**Přesun produktů** je podle Lamberta et al. (2005) funkce, které je věnována zvýšená pozornost, neboť má vliv na rychlost obratu zásob a na rychlost pohybu zboží z výroby ke konečné expedici. Autoři dále člení tuto funkci na následující činnosti:

- příjem zboží – vyložení a vybalení zboží, aktualizace skladových záznamů, kontrola stavu produktů,
- transfer či ukládání zboží – přemístění produktů do skladu a jejich uskladnění, přesuny produktů do oblasti speciálních služeb a přesuny produktů do místa výstupní expedice,
- kompletace zboží podle objednávky – přeskupování produktů podle požadavků zákazníka,
- překládka zboží (cross-docking) – zboží je překládáno přímo z místa příjmu do místa expedice, zboží se neuskładňuje,
- odeslání/expedice zboží – zabalení a přesun zásilek seskupených podle požadavků zákazníků do dopravních prostředků, kontrola zboží podle objednávek.

**Uskladnění produktů** podle Lamberta et al. (2005) dále dělíme na:

- přechodné uskladnění – uskladnění takového množství produktů, jaké je nutné pro doplňování základních zásob,
- časově omezené uskladnění – mezi hlavní důvody vedoucí k tomuto způsobu skladování patří sezonní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy nebo nákupy do zásoby.

**Přenos informací** podle Lamberta et al. (2005) zajišťuje managementu včasné a přesné informace spojené se skladováním. Sixta a Mačát (2005) dodávají, že pro správné vedení skladu jsou to nepostradatelné informace týkající se stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor.

### 1.3 Sklady

Dle Cempírka (2010) jsou sklady definovány jako zařízení jejichž primárním úkolem je udržení a na základě následných objednávek expedování zásob. To celé za účelem uspokojení poptávky ze strany odběratelů.

V rámci dodavatelských systémů podle Grose et al. (2016) rozeznáváme celou řadu typů skladů těch nejrůznějších provedení. Dále autoři tvrdí, že sklady tvoří nepostradatelnou součást řady logistických činností v oblasti nákupu, výroby, distribuce nebo zpětných toků.

#### 1.3.1 Druhy skladů

Ve své publikaci Cempírek (2007) rozlišuje a stručně popisuje jednotlivé druhy skladů na základě těchto bodů:

- Fáze výrobního procesu:
  - pořizovací sklady – slouží k uskladnění zásob vstupních materiálů,
  - mezisklady – zajišťují předzásobení mezi určitými stupni výrobního procesu,
  - odbytové sklady – vyrovnávají časové rozdíly vzniklé během výrobních a odbytových procesů.
- Stupně centralizace:
  - centralizované sklady – podle Schulte (2004) se zásoby soustředí na jednom místě uvnitř daného provozu,
  - decentralizované sklady – Schulte (2004) uvádí, že zásoby jsou uskladněny na různých pracovištích.
- Kompletace:
  - materiálové sklady,

- spotřební sklady.
- Návaznosti na technologický proces výroby:
  - všeobecné sklady – z nich jsou dodávány zásoby do všech nákladových středisek podniku,
  - přípravné sklady – uskladňují zásoby pro předem určenou skupinu odběratelů,
  - příruční sklady – uchovávají zásoby jen pro vybrané výrobní stupně a pracovní postupy.
- Ochrany před povětrnostními vlivy:
  - skladování v budovách – chrání zásoby před povětrnostními vlivy,
  - skladování na volné ploše – méně častý způsob skladování, kdy jsou položky vystavovány vnějším vlivům.
- Umístění:
  - externí (vnější) sklady – sklad je umístěn mimo prostory společnosti,
  - interní (vnitřní) sklady – sklad je polohován uvnitř průmyslového podniku.
- Správa skladu:
  - vlastní sklady – sklad je spravován jeho vlastníkem,
  - cizí sklady – řízení skladů provádí jiné podnikatelské subjekty.

### 1.3.2 Velikost skladu

Podle Sixty a Mačáta (2005) je nejdříve nutné si ujasnit jakým měřítkem se bude velikost skladu hodnotit. První možností je hodnotit velikost skladu pomocí velikosti skladové plochy, která se udává v m<sup>2</sup>. Avšak jeho nevýhodou je, že nezohledňuje možnost uskladňovat zboží vertikálně. Lambert et al. (2005) tvrdí, že z tohoto důvodu se více využívá měření pomocí objemu skladového prostoru v m<sup>3</sup>. Výsledný údaj nabídne mnohem realističtější odhad velikosti skladu, neboť se vztahuje k celkovému objemu prostoru, který se nachází uvnitř daného objektu.

Sixta a Mačát (2005) dále uvádí faktory, které je pro stanovení velikosti skladu nutné promyslet:

- úroveň zákaznického servisu,
- velikost trhu, který využije skladovací služby,
- počet skladovaných produktů,

- rozměry skladovaných produktů,
- používaný systém manipulace s materiálem,
- typ skladu,
- pohyb zboží ve skladu,
- doba výroby produktu,
- velikost administrativních prostorů v oblasti skladu.

### 1.3.3 Počet skladů

V rámci skladování si podnik nemusí klást pouze otázku týkající se velikosti skladu, ale také jejich počtu. Při hledání odpovědi je podle Lamberta et al. (2005) důležité pomyslet na tyto náklady:

- **Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti** – pro tyto náklady je charakteristické, že je lze jen těžce předvídat či kalkulovat. Jejich velikost je ovlivněna např. druhem zboží, zákazníky, podnikem nebo odvětvím;
- **Náklady na zásoby** – tyto náklady se mění závisle na počtu skladových zařízení. Každý sklad si udržuje určitou úroveň zásob. Proto v případě zvyšujícího se počtu skladů stoupá i množství uskladněných produktů čímž jsou kladeny větší nároky na prostory;
- **Skladovací náklady** – s přibývajícím sklady stoupá i výše nákladů. Avšak po dosažení určitého počtu skladových zařízení se náklady začínají zmenšovat. Pokles nákladů je obzvláště znatelnější, pokud jsou prostory podnikem nájímány;
- **Přepravní náklady** – tyto náklady nejdříve s přibývajícím počtem skladů klesají, pak ale opět nabírají rostoucí charakter. Po překročení určitého počtu skladových zařízení se zvyšuje součet nákladů na vstupní a výstupní dopravu.

## 1.4 Manipulační jednotka

Pojem manipulační jednotka autoři Sixta a Mačát (2005, s. 179) definují jako: „*Jakékoliv množství materiálu, které tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno dále ji upravovat*“. Z toho vyplývá, že s manipulační jednotkou lze zacházet jako s jedním kusem. Autoři Sixta a Mačát (2005) a Gros et al. (2016) dělí manipulační jednotky do čtyř řádů:

- **Manipulační jednotka I. řádu** – s těmito jednotkami je manipulováno ručně. Produkty mohou být uloženy do kartónových krabic, sudů, pytlů, přepravek nebo mohou být spojeny smrštitelnou folií apod. Manipulační jednotky této skupiny tvoří základ vyšších řádů. Je proto vhodné, aby obaly splňovaly půdorysné rozměry, které jsou uvedeny v normách International Organization for Standardization (ISO) a mohlo tak dojít

k maximálnímu využití ploch manipulačních jednotek druhého řádu (např. palet). Doporučované rozměry obalů jsou uvedeny v tabulce 1. V tabulce jsou znázorněny pouze rozměry délky (a) a šířky (b), neboť výška není stanovena;

**Tabulka 1** Základní půdorysné rozměry manipulačních jednotek I. řádu

a (mm)	400	400	400	400	200	200	200	200	100	100	100	100
b (mm)	600	300	200	100	600	300	200	100	600	300	200	100

Zdroj: Gros et al. (2016, s. 376)

- **Manipulační jednotka II. řádu** – se skládá z jednotek prvního řádu umístěných na paletách, roltejnerech, přepravnících nebo v malých kontejnerech. Manipulaci s těmito jednotkami je možné provádět pomocí mechanizovaných nebo automatizovaných prostředků, a to jak uvnitř skladu, tak při objektové či vnější přepravě. Hmotnost manipulačních jednotek se udává v rozpětí 250 až 1000 kg, ojediněle až 5000 kg. Pro manipulaci s nimi jsou využívány nízko či vysokozdvizné vozíky, stohovací jeřáby apod.;
- **Manipulační jednotka III. řádu** – tvoří ji 10 až 40 jednotek druhého řádu s hmotností až 40 t. Využívá se v dálkové vnější kombinované dopravě. Přepravními prostředky jsou zde velké kontejnery a výměnné nástavby. Jejich manipulaci obstarávají jeřáby, speciální vysokozdvizné vozíky nebo jiné stroje s nosností do 40 t;
- **Manipulační jednotka IV. řádu** – je vhodná pro dálkovou kombinovanou vnitrozemskou vodní a námořní přepravu. Manipulační jednotky nižších řádů jsou umístěny na bárky nebo člunové kontejnery. Manipulaci s těmito jednotkami o hmotnosti až 2000 t zde zajišťují portálové jeřáby.

## 1.5 Statická část skladovacího systému

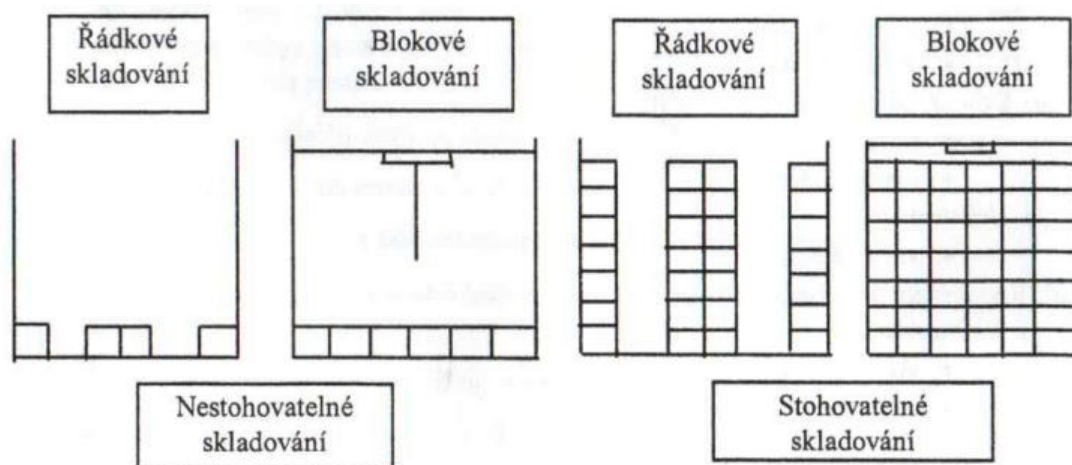
Tuto část skladovacího systému Gros et al. (2016, s. 282) popisují jako: „*Statickou, k jejímž prvkům patří od volných nebo zastřešených skladovacích ploch, samostatných nádrží, sil nebo jejich soustav, až po jednopodlažní a vícepodlažní budovy vybavené různými typy regálových soustav*“. Autoři dále uvádí, že pro efektivní fungování skladu je nutné, aby se statická část vhodně doplňovala s částí dynamickou, která představuje prvky zajišťující manipulaci se zbožím.

### 1.5.1 Skladování na volné ploše

Podle Grose et al. (2016) je tento v historii vysoce oblíbený způsob skladování využíván i v současné době, a to zejména pro sypké materiály, zboží umístěných v manipulačních

jednotkách, na paletách či v kontejnerech nebo pro kusové těžké výrobky. Autoři dále uvádí, že uskladňované zásoby mohou dosahovat vysokých hmotností (až tisíce tun) je proto nutné, aby volné plochy, které mohou být doplněny přístřešky či ohrazením, měly zpevněné povrchy.

Cempírek (2007) uvádí, že skladování na volné ploše nabízí možnost skladovat zboží v blokovém nebo řádkovém uspořádání viz obrázek 1. Tento způsob skladování je vhodný pro kusové zboží, pod kterým si lze podle Grosse et al. (2016) představit jednotlivé kusy nebo z nich vytvořené manipulační jednotky. Dále Cempírek (2007) rozlišuje mezi stohovatelným skladováním, kdy je zboží ukládáno na sebe a nestohovatelným skladováním, kdy to vlastnosti zboží nedovolují.



**Obrázek 1** Systém skladování pro stohovatelné a nestohovatelné skladové jednotky (Cempírek, 2007)

### 1.5.2 Regálové systémy

Regálové systémy mají podle Grose et al. (2016) zastoupení zejména v krytých skladech a společně s Cempírkem (2007) je člení:

- **Policové regály** – konstrukce těchto regálů se vyznačuje vysokou jednoduchostí a flexibilitou, neboť police lze přizpůsobit rozměrům manipulační jednotky a k jejich obsluze není potřeba manipulační techniky. Regály jsou tedy vhodné zejména pro kusové zásoby menší povahy. Mezi hlavní nevýhody patří vysoké požadavky na plochy skladu.
- **Paletové regálové systémy** – je často využívaný regálový systém, který slouží k uskladnění paletovaného zboží. Regály obsahují konzoly, které umožňují výškové nastavení úložných úrovní. Palety s produkty tak nejsou zcela výškově omezovány. Jedna z výhod tohoto systému je možnost mechanizace a automatické, čímž lze zvýšit

obrátkovost. Avšak s touto investicí souvisí i nevýhoda v podobě zvýšeného rizika poruchovosti.

- **Vjezdové, průjezdové regály** – tyto regály umožňují blokově stohovat zboží, které to svými vlastnostmi nedovoluje. Palety se zbožím zde tak nejsou ukládány na sebe nýbrž na konzole, které jsou připevněny ke konstrukci regálů. Tím se opět dosáhne efektivnějšího využití prostor skladů.
- **Spádové regály** – jsou vhodné nejen pro kusové zboží, ale i pro zboží umístěné na paletách či v jiných manipulačních jednotkách. Regály vybavené válečkovými tratěmi jsou nakloněny ve sklonu 5 až 80 mm. Proto díky působení gravitačních sil dochází k pohybu zboží. Jednotlivé tratě jsou osazeny brzdami, aby se zabránilo nežádoucímu pohybu uloženého zboží a případnému poškození. Mezi hlavní nevýhody těchto regálů patří vysoká pořizovací cena a vyšší poruchovost.
- **Přesuvné regálové sestavy** – vychází z paletových regálových systémů. Avšak zatímco paletové regály jsou pevně přidělány k zemi, tak přesuvné regálové systémy se mohou pohybovat po vodících drahách. To má za následek vyšší využití prostorů a plochy skladu. Mezi nevýhody tohoto typu regálu patří vysoké pořizovací náklady a náročná automatizace.
- **Stromečkové regály** – jsou určeny pro produkty s atypickými rozměry, proto jsou tyto systémy vyráběny dle požadavků daného podniku. Produkty lze na regály umisťovat po kusech, ve sviticích či v manipulačních jednotkách, které mohou být také speciálně upravené.

## 1.6 Manipulační prostředky

Tyto prostředky dle Grose et al. (2016) spadají do dynamické části skladových systémů. Pernica (2004, s. 1663) je definuje jako: „*aktivní prvky v logistickém řetězci sloužící k přemísťování pasivních prvků*“. Podle Cempírka (2007) zavedením vhodných dopravních prostředků pro vnitropodnikovou dopravu (mezi budovami, provozovny, závody, přemísťování mezi operacemi) může podnik docílit velkých časových úspor a navýšit efektivnost dopravních operací. Gross et al. (2016) také dodávají, že využívání manipulační techniky pomáhá předejít řadě zranění a zdravotním potížím. Právě ty si pracovníci mohou způsobit během ruční manipulace s břemeny.

Při výběru vhodné manipulační techniky by se podle Cempírka (2007) měl podnik zamyslet nad těmito čtyřmi body:

- přepravované zboží – druh zboží, váha, rozměry a způsob balení,



- přepravní intenzita – předpokládané přepravené množství zboží za jednotku času (nejčastěji se udává 1 rok),
- přepravní trasa – vzdálenost přepravní trasy tedy vzdálenost počátečního a cílového místa přepravy,
- platná zákonodárná ustanovení.

### **1.6.1 Manipulační vozíky s ručním pohonem**

Jedním ze zástupců této skupiny vozíků jsou podle Cempírka (2007) rudly. Autor je popisuje jako dvoukolové vozíky s velice jednoduchou konstrukcí využívané pro přemísťování manipulačních jednotek, kterými jsou nejčastěji sudy, pytle a krabice apod.

Jako další široce používaný nástroj uvádí Gros et al. (2016) ruční paletové vozíky. Oproti zmíněným rudlům umožní nejen pohyb horizontální, ale i vertikální. Podle Cempírka (2007) se tyto vozíky používají hlavně pro paletizované zboží nebo pro kontejnery s valivým pojezdem.

### **1.6.2 Manipulační vozíky s motorovým pohonem**

Gros et al. (2016) uvádí, že tyto vozíky mohou být vybaveny benzínovým, naftovým nebo plynovým motorem. Dalším typem pohonu, který je vhodný spíše do vnitřních prostorů a pro menší zátěže je elektromotor čerpající energii z akumulátorových baterií. Autoři dále uvádí, že tento druh manipulačních vozíků se využívá zejména pro horizontální a vertikální přemísťování manipulačních jednotek jako jsou palety, bedny, kontejnery, krabice apod.

Nejvýznamnějším zástupcem manipulačních vozíků s motorovým pohonem jsou podle Grose et al. (2016) čelní vysoko zdvižné vozíky využívané hlavně pro manipulaci se zbožím umístěným na paletách nebo v kontejnerech. Cempírek (2007) tyto vozíky popisuje jako široce užívané stroje. Tomuto tvrzení napomáhá i fakt, že k čelním vysokozdvižným vozíkům lze dokoupit řadu přídatných zařízení (svěrací čelisti, nosiče sudů, lopaty na sypké materiály apod.) závisle na předmětu, se kterým bude manipulováno (manipulační jednotce). Gros et al. (2016) také uvádí, že tyto vozíky se vyrábějí ve tří až čtyřkolovém provedení, kde platí, že s vyšším počtem kol roste nosnost stroje, ale zhoršuje se jeho ovladatelnost.

Mezi vysokozdvižné vozíky s motorovým pohonem můžeme podle Cempírka (2007) zařadit také speciální vozíky. Jedná se o vozíky:

- s posuvným zvedacím vybavením (retraky),
- s křížovým pojezdem (čtyřcestné),
- s otočně výsuvnými vidlicemi,

- nebo výtahové vozíky také známé jako vychystávací.

## 1.7 Automatické identifikační systémy

Cempírek et al. (2009) popisují automatické identifikační systémy jako systémy, kde jsou za pomoci aktivních prvků (dopravní prostředky, pracovníci) přenášeny prvky pasivní (produkty či z nich sestavené manipulační a přepravní jednotky, přepravní prostředky) a s nimi spojené informace mezi jednotlivými články logistického řetězce. Podnik tak může získat hodnotné informace v požadovaném množství, v požadovaném čase a na požadovaném místě.

Sixta a Mačát (2005) uvádí, že aby pasivní prvky mohly být identifikovány musí být nejdříve označeny nápisem, záznamem v kódu nebo grafickou značkou. Nosičem označení může být sám pasivní prvek, nebo k němu může být nosič připevněn formou visačky, štítku, obalu apod.

Cempírek et al. (2009) společně se Sixtou a Mačátem (2005) uvádí způsoby, jakými lze zjistit totožnost pasivních prvků:

- podle fyzických vlastností – tvar, barva, váha výrobku atd.,
- podle kódu – např. čtení kódů za použití laserového snímače,
- podle nosiče dat – např. snímáním radiofrekvenčního signálu přijímaného ze štítků umístěných na kontejnerech.

Autoři Sixta a Mačáta (2005) zmiňují operace, které se za použití automatické identifikace stávají jednoduššími, jedná se o:

- řízení procesů – procesy logistického řetězce, ve kterých se pohybují pasivní prvky (např. skladové operace, kompletační a ložné operace atd.),
- kontrolu stavů – kontrola stavu zásob při inventarizaci nebo během změny stavu zásob při vyskladňování a naskladňování,
- sběr informací – čerpání informací z katalogů, ze záznamů atd.,
- provádění platebních procesů.

### 1.7.1 Čárové kódy

Podle Sixty a Mačáta (2005) v současné době rozeznáváme asi 200 různých čárových kódů, kde jedním z nejpoužívanějších v Evropě je systém European Article Numbering (EAN). Jak uvádí Cempírek et al. (2009, s. 42): „*Systém EAN... je standardizovaným celosvětově uplatňovaným systémem kódování a identifikace spotřebitelských, distribučních a nákladových jednotek*“. Autoři dále uvádí, že běžně používanými kódy jsou EAN 13 a EAN 8 s následující strukturou viz obrázek 2.



**Obrázek 2** Příklad struktury čárového kódu (Gros et al., 2016)

Jak lze vidět z obrázku 2 a jak také uvádí Cempírek et al. (2009) lineární čárové kódy jsou tvořeny skupinou světlých a tmavých svislých čar a jsou nosičem označení.

Další skupinu kódů tvoří dvourozměrné kódy, které podle Grose et al. (2016) jsou oproti lineárním kódům schopny pojmout větší množství dat. Jak je možné vidět na obrázku 3, tak jsou tvořeny světlými a tmavými body uspořádaných do matice a snímání se provádí pomocí digitálních kamer, které umožňují načítání kódů z větší vzdálenosti a pod různými úhly.



**Obrázek 3** 2D kódy (Gros et al., 2016)

## 1.8 Systém tahu a systém tlaku

Systém tahu (push system) je autory Sixta a Mačát (2005) popisován jako systém, který byl využíván hlavně v dřívějších letech. Princip této metody spočívá v úzkém propojení plánů výroby s kapacitou výrobního závodu a předpokladu, že se celková produkce podniku prodá. Celé to však může vyústit v situaci, kdy nabídka začne převyšovat poptávku. Tedy, že firma produkuje více výrobků, než je schopna prodat. To lze následně vyřešit buďto urychlením prodeje nebo zpomalením tempa výroby. Skladování tak zde slouží hlavně k úschově produktů v případě, že nastane zmíněná nadměrná produkce.

V současné době využívaný systém tlaku (pull system) je podle Sixty a Mačáta (2005) více závislý na informacích. Na rozdíl od systému tahu je zde věnována daleko větší pozornost na vývoj poptávky. Díky tomu odpadá nutnost vytvářet rezervní zásoby. Stehlík a Kapoun (2008) v rámci systému tahu popisují zákazníka jako „tahouna“ na jehož přání podniky začnou vyvíjet aktivitu, která vede k naplnění jeho požadavků. Sixta a Mačát (2005) dále uvádí, že

nabízená vyšší úroveň zákaznického servisu je ovlivněna samotným skladováním, které zde plní spíše průtokovou funkci a přesouvá tak produkt blíže zákazníkovi.

## 1.9 ABC analýza

Pernica (2004) definuje ABC analýzu jako nástroj, díky kterému podnik získá přehled o položkách procházející jednotlivými články logistického řetězce z hlediska jejich podílu na obratu. Podle Emmetta (2008) je tato analýza hojně využívaná ve skladování, a to zejména při rozmístování zásob ve skladu. Autor dále tvrdí, že ABC analýza je založena na Paretově analýze, která je někdy také nazývána jako pravidlo 80/20. Samotný italský ekonom Pareto toto pravidlo popisuje na příkladu, kdy 80 % majetku je ve vlastnictví 20 % občanů.

Emmett (2008) uvádí, že při aplikaci ABC analýzy je nutné rozdělit položky do jednotlivých kategorií dle zvoleného kritéria např. obrátkovosti. Nejčastěji jsou používány tři kategorie s označením A, B a C. Pro jejich grafické znázornění lze podle Sixty a Žižky (2009) použít Lorenzovu křivku.

Autoři Sixta a Žižka (2009) uvádí, že kategorie A se skládá z položek, které tvoří až 80 % obratu. Jedná se tedy o velmi důležité zásoby a je proto důležité neustále hlídat jejich množství na skladě. Obecně lze tvrdit, že je lepší tyto zásoby objednávat v menším množství a v kratších intervalech, neboť se k nim váže velká část kapitálu.

Kategorie B je podle Sixty a Žižky (2009) tvořena středně důležitými zásobami. Jsou to položky, které tvoří asi 15 % hodnoty obratu. Tyto zásoby jsou oproti položkám z kategorie A méně hlídané, a ne tak často objednávané. Ale zato pojistná zásoba i dodávky zboží se provádí ve větším množství.

Sixta a Žižka (2009) uvádí, že v kategorii C jsou obsaženy položky, které jsou pro podnik málo důležité a představují asi 5 % obratu. Tyto položky jsou objednávány ve velkém množství a v dlouhých časových intervalech. Na skladě tvoří nejpočetnější část položek ze všech tří kategorií.

Podle autorů Sixty a Žižky (2009) je ve výjimečných případech používána i kategorie D. V té jsou zahrnuty položky, které mají téměř nulovou (nemají téměř žádnou) obrátkovost a z dlouhodobého hlediska jsou podnikem téměř nepoužívané.

## 2 ANALÝZA SKLADOVÁNÍ VE SPOLEČNOSTI CZ PLAST S.R.O.

V této kapitole je představena společnost CZ PLAST s.r.o. a s ní i výrobní technologie, kterou vyrábí své výrobky. Produkty, které firma nabízí jsou zde vyjmenovány společně s jejich hlavními odběrateli. Dále je zde graficky znázorněn a popsán areál společnosti. Obdobným způsobem jsou zde znázorněny i samostatné objekty nacházející v prostorách společnosti. Tato část bakalářské práce se také zabývá jednotlivými kroky procesu skladování. Je zde také představena manipulační technika, kterou společnost disponuje. Na závěr je zde shrnutí celé analýzy skladování v podniku CZ PLAST s.r.o. a vyjmenování těch nejzávažnějších problémů s nimiž se v současné době potýká.

### 2.1 Představení společnosti

Společnost CZ PLAST s.r.o. (dále jen CZ PLAST) byla založena v roce 1997 a zabývá se výrobou plastových výrobků. Produkty vyrobené touto společností nachází uplatnění v nejrůznějších oborech jako je zemědělství, průmysl, stavebnictví, armáda, volný čas atd. (CZ PLAST, 2022c). Sídlo společnosti je vedeno v Kostěnicích poblíž města Pardubice. V těchto místech se současně nachází i provozovna, kde podnik zaměstnává okolo 60 pracovníků.



**Obrázek 4** Logo společnosti CZ PLAST s.r.o. (CZ PLAST, 2022b)

K samotné výrobě plastových výrobků společnost využívá technologii rotačního tváření plastů tzv. rotomolding, která je pro podnik charakteristická natolik, že ji znázornil i samotným logu viz obrázek 4. Proces výroby začíná vyplněním příslušné formy plastovým práškem. Ten se díky působení tepla a za pomalého otáčení rozprostře po celé formě a převezme její tvar. Výsledkem je dutý výrobek, který může nabývat různých velikostí, tvarů a barev. Vše dle požadavků zákazníka, jehož uspokojení je pro podnik hlavní prioritou (CZ PLAST, 2022c).

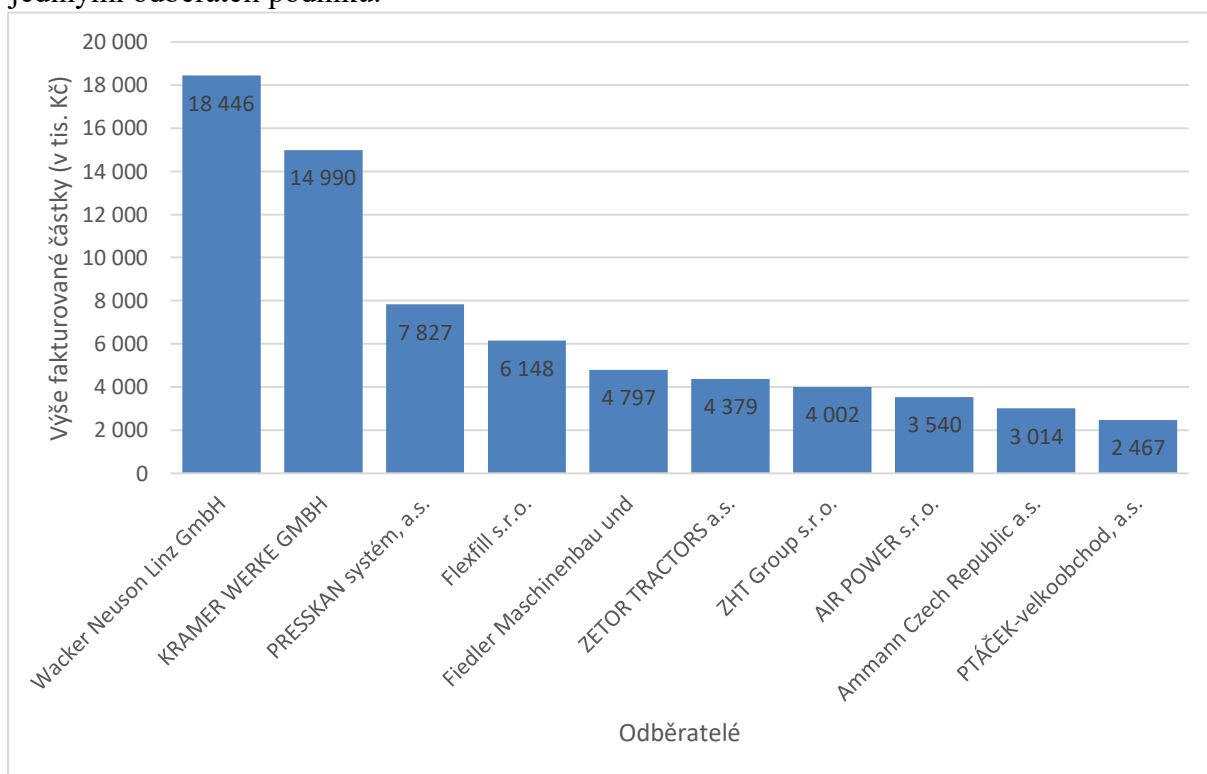
Společnost CZ PLAST tímto způsobem vyrábí tyto produkty (CZ PLAST, 2022d):

- adblue nádrže,

- palivové nádrže,
- vodoměrné šachty, kanalizační šachty, jímky,
- blatníky, nárazníky, kryty,
- tvarová potrubí,
- hračky pro děti,
- a další.

### 2.1.1 Odběratelé

Podnik své výroby dodává celé řadě odběratelů. Na obrázku 5 je znázorněno deset zákazníků s největším obratem dosaženým za rok 2021. Z nichž sedm společností jsou tuzemské a zbylé tři pochází ze zahraničí. Nutno zdůraznit, že vyobrazené subjekty nejsou jedinými odběrateli podniku.

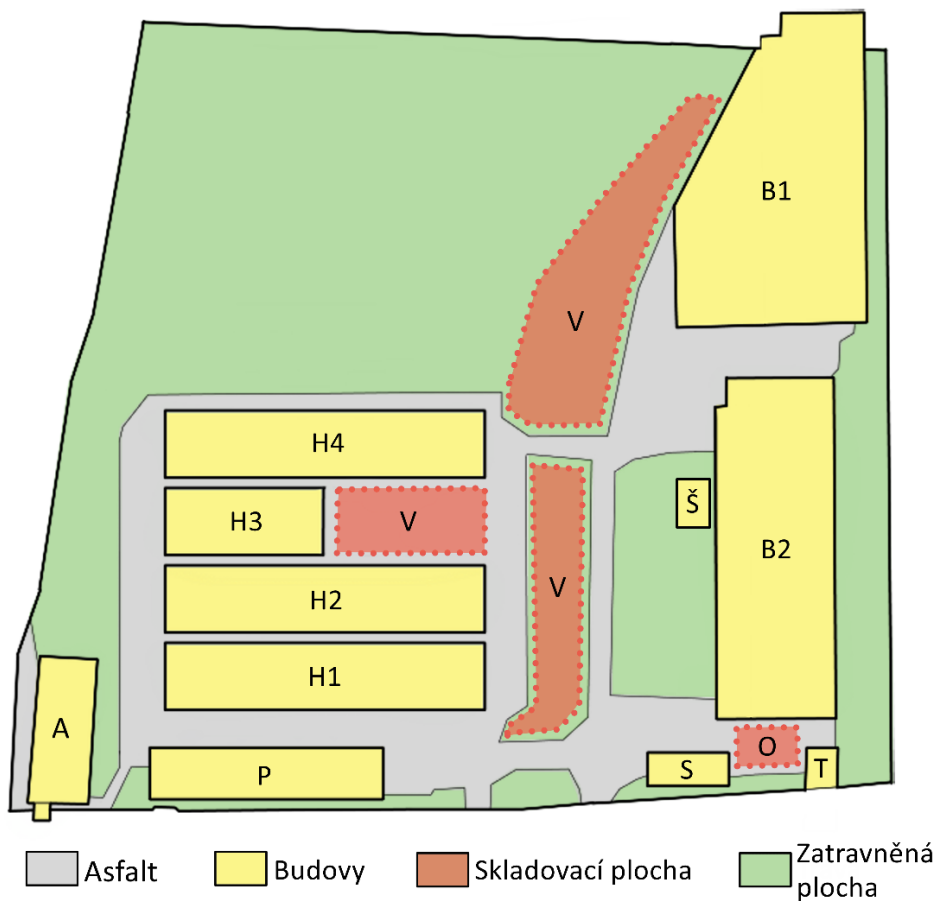


**Obrázek 5** Fakturace 10 nejlepších odběratelů za rok 2021 (CZ PLAST s.r.o., 2021, upraveno autorem)

Z obrázku 5 vyplývá, že nejvíce finančně přínosným subjektem za rok 2021 byla rakouská společnost Wacker Neuson Linz GmbH, která byla fakturována částkou téměř 18,5 mil. Kč. Můžeme si také všimnout, že první dvě společnosti jsou zahraničního původu. Celková výše dosaženého obratu od těchto odběratelů za rok 2021 je v součtu téměř 69,7 mil. Kč.

## 2.2 Analýza areálu společnosti

Podnik provozuje svoji činnost na pozemku o rozloze téměř 23 000 m<sup>2</sup>. Z toho zastavěnou část tvoří zhruba 6 600 m<sup>2</sup>. V areálu společnosti se nachází celkem šest budov, čtyři hangáry a zastřešené parkoviště pro zaměstnance. Všechny tyto objekty jsou propojeny asfaltovou cestou, což je zejména užitečné pro pohodlné přemísťování položek mezi jednotlivými budovami.



**Obrázek 6** Plánek areálu společnosti CZ PLAST (autor)

Budova nacházející se v levém spodním rohu obrázku 6 s označením A je administrativní budova. V těchto prostorách se nachází kanceláře administrativních pracovníků, projektantů, vedoucích pracovníků a majitele podniku. Dále je zde konferenční místnost, ve které firma pravidelně pořádá porady a kuchyňka pro zaměstnance.

Jak bylo již zmíněno na pozemku společnosti se nachází celkem čtyři hangáry, které jsou na obrázku 6 vyznačeny jako H1 až H4. Tři z nich podnik využívá pro skladovací účely. Jedná se o konkrétně o hangáry H1, H2 a H4. Objekt H1 slouží ke skladování výrobních nástrojů tzv. forem, které se používají při výrobě. V hangáru H2 jsou uloženy již hotové výrobky, které jsou náležitě zabaleny, označeny a připraveny k expedici. Základní materiál je uskladněn v hangáru H4. Prostory zbývajících a svými rozměry také nejmenšího hangáru H3

nejdou v současné době využívány. Dalším objektem sloužící čistě pro skladovací účely je budova S, ve které je uskladněn hutní materiál.

Budova, která je na obrázku 6 vyobrazena s označením B1 je jednou z hlavních budov v tomto areálu. Je rozdělena do dvou částí. V první části se nachází tři pece, ve kterých se zhotovují plastové výrobky. Vyhotovené, ale zatím neopracované výrobky se následně přepraví do druhé části budovy, kde se nachází dokončovací hala. Zde jsou výrobky nedokončené výrobky opraveny a zkompletovány.

Dalším objektem zobrazeném na obrázku 6 je budova B2. Ta je navržena podobně jako budova B1. Opět se zde nachází hala, ve které probíhá výroba plastových výrobků a ve které jsou uskladněny výrobky nedokončené výroby. Tato hala slouží také jako dokončovna, kde operátoři výroby výrobky opravují a zkompletují. Další část této budovy tvoří sklad vstupních komponentů. V této budově se nachází také měrové středisko. Dále zde má kancelář skladník a je zde i kancelář pracovníků expedice. Poblíž této budovy se nachází buňky neboli šatny Š, ve kterých se zaměstnanci mohou převléknout do pracovních oděvů. Poslední budovou nacházející se na tomto pozemku je tryskárna, která je na obrázku 6 vyznačena jako T. V těchto prostorách údržbáři upravují výrobní nástroje.

Jednou z výhod podniku je, že vyrábí výrobky, které dobře snášejí venkovní podmínky. Podnik tak využívá pro účely skladování také venkovní plochy, které jsou červeně vyznačeny na obrázku 6. Zde si lze také všimnout, že ložné plochy mají zatrávněný, ale i asfaltový povrch. Na plochy V jsou ukládány hotové výrobky určené k expedici. Většinou se jedná o výrobky velkých rozměrů jako jsou nádrže, trubky apod. a jejich způsob balení to umožňuje. Nejedná se tedy o produkty zabalené např. v kartónových krabicích, které by mohly být poškozeny vlivem deště. Další a poslední využívanou venkovní plochou je červeně vyznačená plocha O, kterou podnik využívá jako sklad odpadů a zmetků.

## **2.3 Skladové prostory**

Jak bylo zmíněno v předchozím oddíle, v areálu společnosti se nachází celkem čtyři objekty, které jsou určeny pouze pro skladovací účely. A zbylé dvě budovy jsou pro skladování určené pouze z části. Každý z těchto prostorů je jinak vybaven v závislosti na druhu skladovaných zásob.

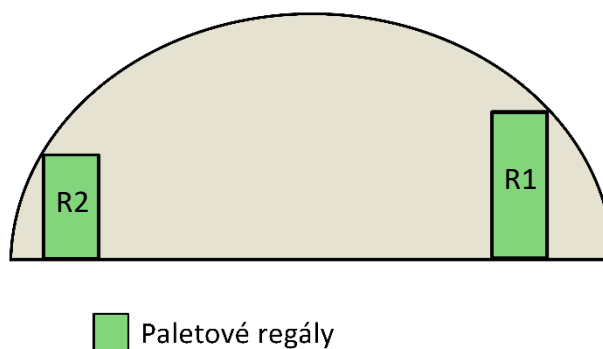
### **2.3.1 Sklad výrobních nástrojů H1**

Hala o délce 60 m a šířce 12,3 m slouží pro skladování výrobních nástrojů neboli forem. Celková plocha tohoto skladu je 738 m<sup>2</sup>. Podlaha haly je tvořena asfaltovým povrchem. Do skladu je možné se dostat dvěma vchody, které mají podobu velkých posuvných vrat, jak



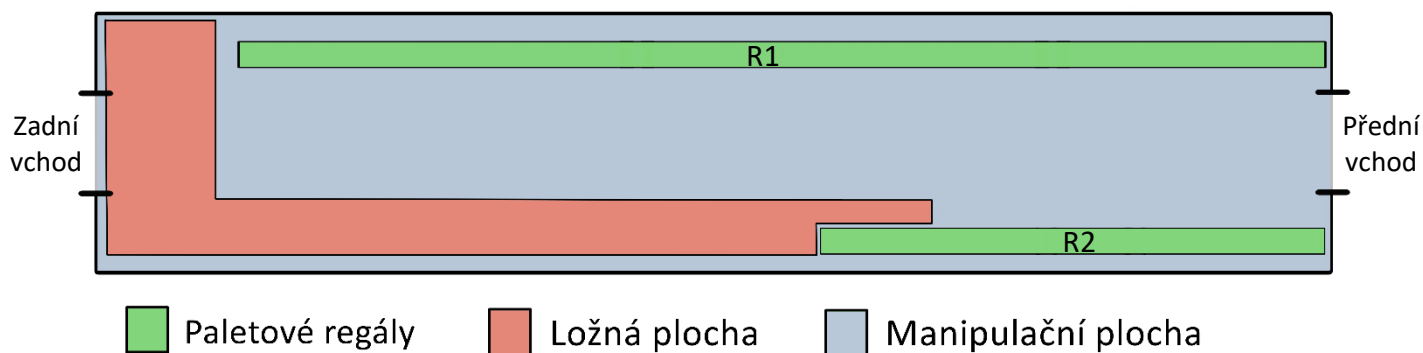
lze vidět na obrázku 8. Ale ve skutečnosti je používám pouze přední vchod. Jedním z důvodů, proč je podnikem využíván pouze přední vchod je, že se nachází blíže k výrobním halám. Tedy k místu, kam jsou sváženy položky, které jsou v hangáru uskladněny. Tato trasa by se v případě použití zadního vchodu znatelně prodloužila. Navíc sklad výrobních forem není natolik frekventovaný, aby bylo nutné zprovoznit zadní vchod. Pro podnik je tak výhodnější využít plochu před zadním vchodem pro skladovací účely.

Obě delší stěny hangáru lemují paletové regálové systémy, které zde zabírají plochu 69,75 m<sup>2</sup>. Regály R1 umístěné na pravé straně skladu viz obrázek 7 a 8 obsahují 3 buňky v každém sloupci. Palety s výrobními nástroji jsou ukládány také pod regály na podlahu jejíž nosnost je 4 000 kg/ m<sup>2</sup>. Každá ze tří buněk ve sloupci má maximální nosnost 250 kg. Buňky regálů jsou dlouhé 1,4 m, hluboké 0,9 m a díky konzolím je lze výškově nastavit. Regálový systém obsahuje celkem 36 sloupců jejíž šířka je 0,15 m. Regál o těchto rozměrech nabízí celkem 108 buněk. Na protější straně mají regály R2 totožné parametry. Liší se pouze v počtu sloupců a v počtu buněk v jednom sloupci. Regály R2 mají celkem 14 sloupců z nichž každý obsahuje 2 buňky a nabízí tak 28 úložných paletových míst. Důvodem rozdílné výšky obou regálů je zaoblený tvar stropu viz obrázek 7. Netytický tvar střechy způsobuje, že regály o vícero buňkách, tedy regály, které jsou vyšší musí být postaveny více do prostoru haly. V případě, že by se regál R2 táhnoucí se po levé straně skladu navýšil o jedno podlaží, tak by musel být situován také blíže ke středu haly. Následkem toho by ve skladu došlo ke zmenšení prostoru pro provoz manipulačních prostředků. Plocha určena k těmto účelům má aktuálně 530,6 m<sup>2</sup>.



**Obrázek 7** Umístění regálů skladu výrobních nástrojů H1 – průřez (autor)

Manipulaci v hangáru zajišťuje ruční paletový vozík a vysokozdvížený vozík (VZV). Ve skladu se nachází také palety s výrobními nástroji, které nemohou být ukládány do paletových regálů. Ty jsou proto pokládány na podlahu skladu. K těmto účelům je užíván prostor před zadním vchodem. Tato plocha v hangáru zabírá 144,5 m<sup>2</sup>.



**Obrázek 8** Sklad výrobních nástrojů H1 (autor)

### 2.3.2 Sklad hotových výrobků H2

Tento sklad má stejné parametry jako hangár H1. Je tedy 60 m dlouhý a 12,3 m široký a disponuje skladovou plochou o velikosti 738 m<sup>2</sup>. Je vybaven dvěma posuvnými vraty, a i zde je používán pouze přední vchod. Čím se ale liší od předchozího skladu H1 je vybavení. V této hale nenajdeme žádné regály. Manipulační jednotky s hotovými výrobky jsou tak pokládány přímo na podlahu skladu. Operátoři skladu zde k manipulaci používají ruční paletové vozíky nebo VZV.

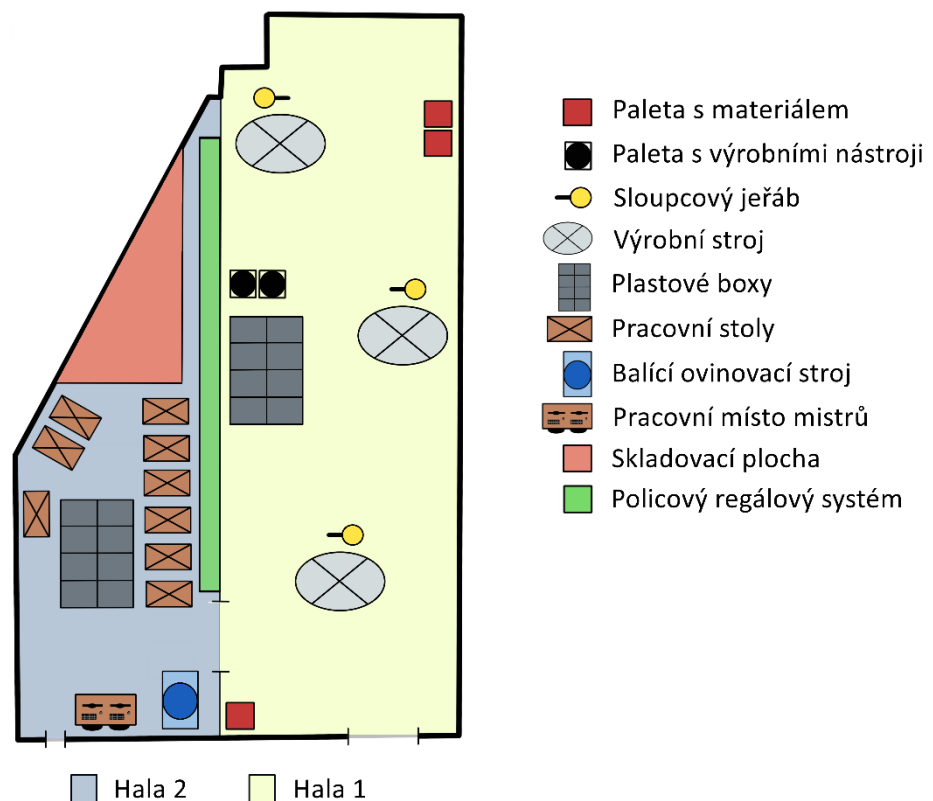
### 2.3.3 Sklad základního materiálu H4

Tento hangár s celkovou ložnou plochou 738 m<sup>2</sup> má totožné rozměry jako předchozí dvě haly. Opět se zde nachází dva vchody, z nichž používán je pouze jeden. Těmi jsou vrata nacházející se v přední části skladu. Stejně jako v hangáru H2, tak ani zde nenajdeme žádné vybavení v podobě regálů. Materiál uložený na paletách je tak volně umístěn na zem skladu. Avšak na rozdíl od manipulačních jednotek s hotovými výrobky lze palety s materiálem stohovat. Manipulace se zásobami se zde provádí za pomoci ručních paletových vozíků nebo VZV.

### 2.3.4 Budova B1

Tato budova se rozkládá na celkové ploše 1 749 m<sup>2</sup> a je rozdělena do dvou částí viz obrázek 9. Obě haly jsou spolu propojeny skrze nepřetržitě otevřená kovová vrata. V prostorách první části budovy se uskutečňuje výroba plastových výrobků. Nachází se zde tři výrobní stroje, do nichž je nutné před zahájením výrobního procesu nasadit formy. S nasazením velkých,

a hlavně těžkých forem pomáhají sloupové otočné jeřáby. Ke každému výrobnímu stroji je přiřazen jeden statický sloupový jeřáb s otočným ramenem o 360 stupňů a nosností až 1 000 kg.



**Obrázek 9** Budova B1 (autor)

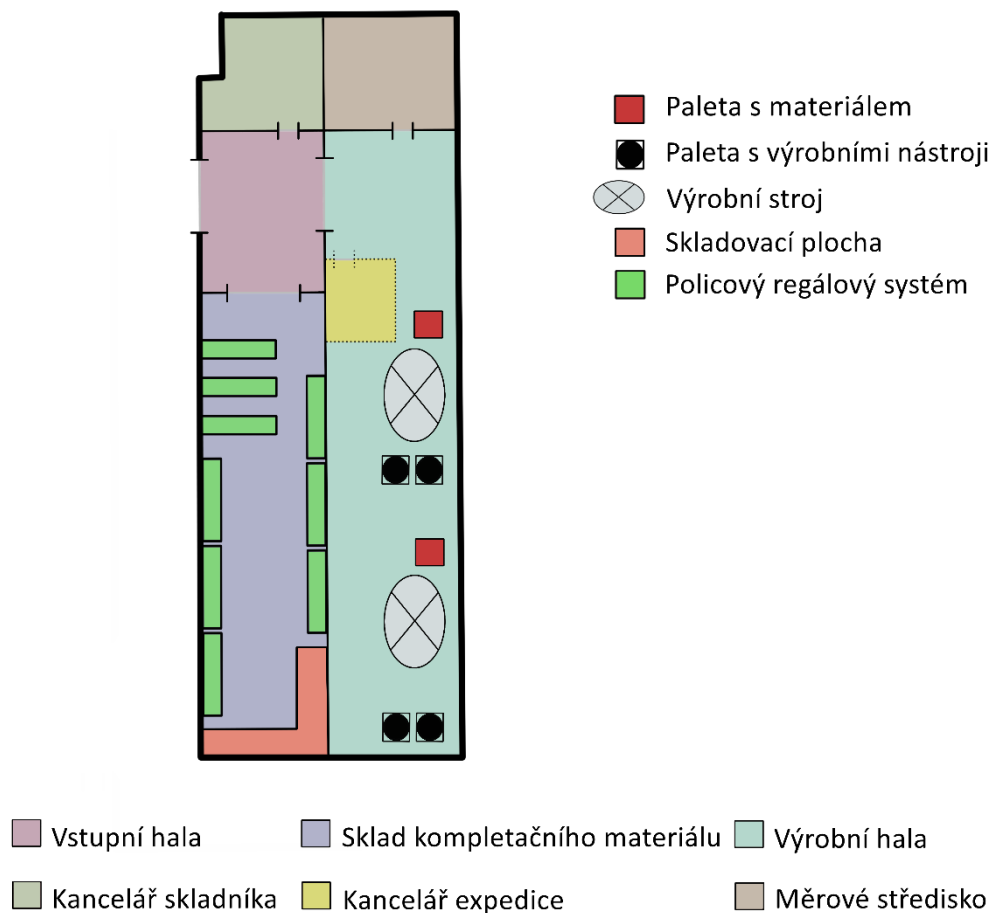
Výrobní nástroje neboli formy jsou do haly dopraveny pomocí čelních VZV. Pro vjezd manipulační techniky s nákladem jsou používána vrata ve spodní části haly 1. V druhé části budovy je druhý vchod v podobě plechových dveří. Ty nejsou dostatečně velké, na to, aby jimi projelo manipulační zařízení, a tak je tento vchod využíván pouze zaměstnanci. U každé pece je vyhrazena plocha pro paletu se základním a vstupním kompletačním materiálem, který je potřeba pro danou výrobu. Na levé straně haly 1 je vyhrazen prostor pro odkládání palet s výrobními nástroji. Poblíž těchto prostor najdeme také plastové boxy na výrobky. Do nich se vkládají sintrované polotovary menších rozměrů. V momentě, kdy jsou tyto boxy naplněny, tak jsou za využití ručního paletového vozíku odvezeny do vedlejší haly 2. Za pomoci manipulačních vozíků jsou do této haly k dokončení odvezeny i výrobky větších rozměrů.

Plastové boxy s menšími polotovary jsou postaveny do středu haly 2. Větší výrobky jsou odvezeny do zadní části místnosti, kde jsou položeny na zem. Konečné opracování a zkompletování výrobků provádí pracovníci na pracovních stolech. Podél stěny na pravé straně haly 2 se táhnou policové regály, v nichž jsou umístěny šablony, které si podnik vyrábí sám. Na obrázku 9 lze mimo jiné vidět ovinovací balící stroj. Jedná se o vyvýšenou plochu ve tvaru

kruhu, která se otáčí kolem své osy. Zefektivňuje práci zaměstnanců při balení palet s hotovými výrobky, které jsou následně předány k expedici. Mezi dveřmi a ovinovacím balícím strojem se nachází pracovní stůl mistrů dokončovací výroby. Ti dohlíží na zaměstnance v dokončovací hale.

### 2.3.5 Budova B2

Budova B2 se rozprostírá na ploše o velikosti 1 421 m<sup>2</sup> a je tvořena ze šesti částí viz obrázek 10. Při vchodu do budovy je nutné projít vstupní halou ústící do ostatních prostor. Jednou z těchto prostor je sklad kompletačního materiálu. Ten je od vstupní haly oddělen uzamykatelnými kovovými mřížemi. Sklad je vybaven policovým regálovým systémem, v němž jsou uloženy plastové boxy s drobným materiálem. Ve skladu jsou tři policové regály postaveny příčně a dalších šest dílů regálů je umístěno podél stěn skladu. V každém sloupci regálu jsou 4 buňky jejichž výška je díky konzolím výškově nastavitelná. Zásoby většího typu jsou umístěny na podlaze převážně v zadní části skladu. Sklad kompletačního materiálu má na starost skladník obývající kancelář naproti skladu.



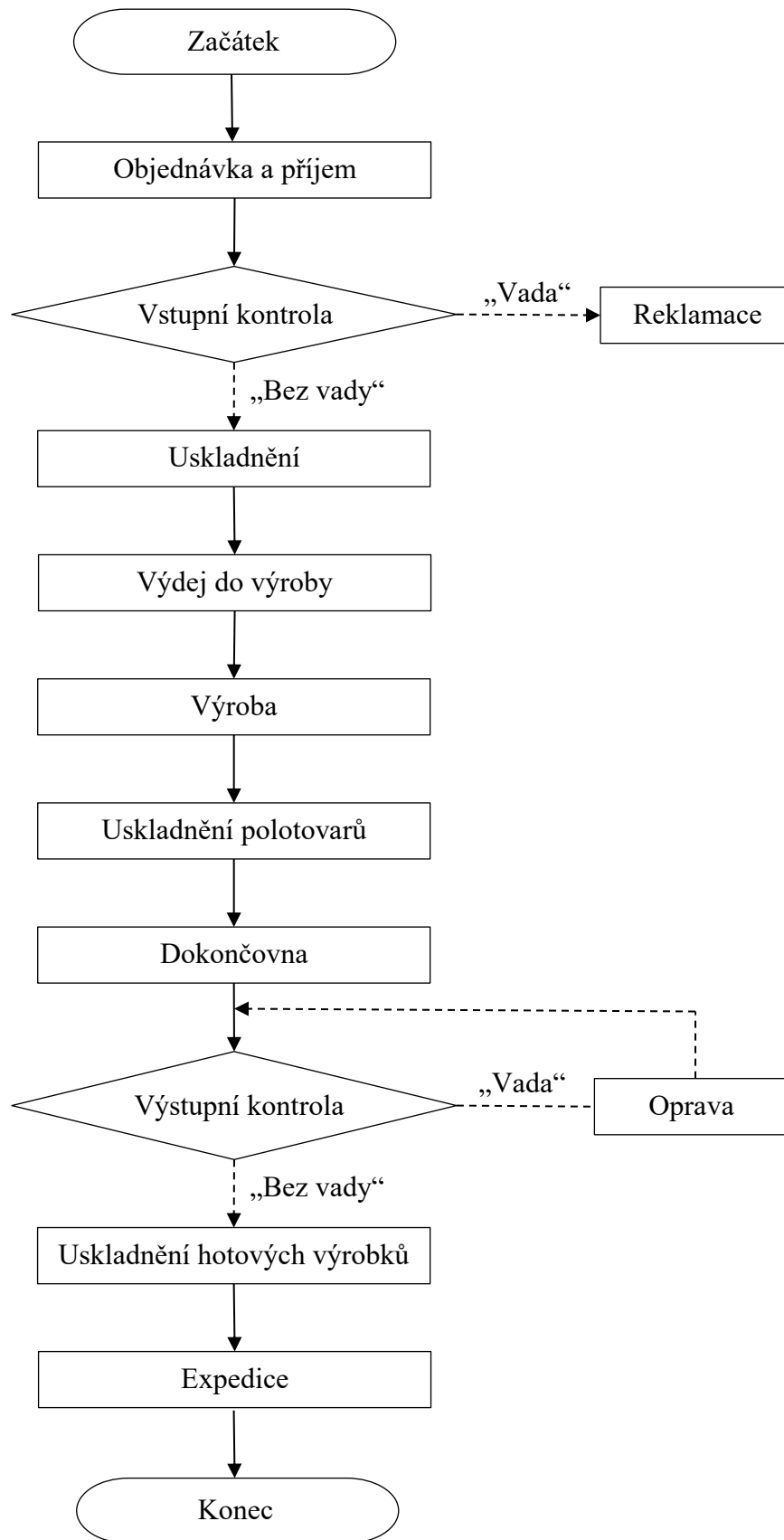
**Obrázek 10** Budova B2 (autor)

Podstatnou část budovy B2 zabírá výrobní hala. V ní najdeme dvě výrobní pece. Ty mají vyšší výkon než pece ve výrobní hale v budově B1. To znamená že dokážou roztavit plast pro výrobky větších rozměrů. Z tohoto důvodu jsou zakázky na větší výrobky situovány právě sem. U každého výrobního stroje je vyhrazeno místo pro zásobu materiálu nutnou pro danou výrobu. Výroba větších výrobků si žádá použití větších a těžších forem. Ty jsou do haly dopraveny pomocí VZV. Jejich obsluhu zde nezastávají sloupcové jeřáby jako tomu bylo ve výrobní hale v budově B1. Místo nich je používán retrak, který pomáhá při jejich nasazování či sundávání z výrobních strojů. V hale je také plocha určená k odložení zatím nepotřebných forem. Zhotovené, avšak zatím neopracované výrobky jsou následně naloženy na manipulační vozík a odvezeny ven před budovu B2 ke konečnému dokončení.

Ve výrobní hale najdeme také schody vedoucí do vyvýšené kanceláře, ve které mají zázemí pracovníci expedice. Zbývající místností, která se nachází v budově B2 je měrové středisko.

## **2.4 Analýza procesu skladování**

Proces skladování, který je graficky znázorněn na obrázku 11, začíná příjmem zásob, které jsou objednány na základě obdržené zakázky od zákazníka. Dodané položky nejdříve projdou vstupní kontrolou a pokud na nich není shledána žádná vada, tak dojde k jejich evidenci a uskladnění. V opačném případě jsou položky předány k reklamaci. Uskladněné zásoby jsou poté vydány do výrobního procesu. Výsledné výrobky následně musí projít výstupní kontrolou. Pokud je na výrobních nalezena vada, tak jsou předány k opravě. V situaci, kdy je vada rozsáhlejšího charakteru, tak se nechá zhotovit výrobek nový. Výrobky bez vady, které projdou výstupní kontrolou jsou pak náležitě zabaleny a přesunuty do skladu hotových výrobků určených k expedici či na venkovní ložné plochy k uskladnění. Celý proces je zakončen expedicí hotových výrobků.



**Obrázek 11** Diagram procesu skladování (CZ PLAST, 2019, upraveno autorem)

### 2.4.1 Objednávka a příjem materiálu

Příjmu materiálu předchází jeho samotná objednávka. Nejčastěji objednanou položkou je samozřejmě základní materiál, který má podobu plastového granulátu a je obsažen v každém výrobku. Pokud zákazník poptává výrobek obsahující komponenty, které si podnik nedokáže sám vyrobit, tak je třeba objednat i je. Jedná se o kompletační materiál, kterým jsou např. kovové šroubky, kovové krytky, palivoměry apod. Podoba každé objednávky materiálu, tak závisí na konkrétní poptávce, tedy na zákazníkem požadovaném druhu výrobku, barvě, množství kusů apod.

V případě, že předmětem objednávky je výrobek, který společnost CZ PLAST dosud nevyráběla, tak je nutné, aby odběratel přiložil i výkresovou dokumentaci a 3D data. Technické oddělení následně musí prověřit správnost získaných dat. Pokud jsou data v pořádku, tak si podnik na jejich základě nechá zhotovit výrobní nástroj neboli formu od externího dodavatele.

Objednaný materiál je do firmy dovezen dopravci jako jsou např. Česká pošta, Zásilkovna apod. Palety s materiálem jsou z nákladního auta vyloženy pomocí VZV. Přijaté položky musí nejdříve projít vstupní kontrolou. V rámci této kontroly musí odpovědná osoba, tedy skladník ověřit, zda se skutečný obsah přejímané objednávky shoduje s údaji uvedenými na dodacím listě či na faktuře a s údaji uvedenými v objednávce. Zaměstnanci také musí zkontrolovat jakost obdržených produktů. Pokud je vše v pořádku, tak je zásilka náležitě označena a vydána k uskladnění nebo předána do výroby k jejich okamžitému použití.

V případě, že dodávka obsahuje vadu nebo je nějakým způsobem poškozena, tak je označena nápisem „NESHODNÝ“ a je předána k dočasnému uskladnění bokem od produktů, které jsou bez vady. U těchto položek pak následuje reklamace, kterou zaměstnanci kvality vyřizují s dodavateli.

### 2.4.2 Uskladnění základního materiálu

Základním materiálem je již zmíněný plastový granulát. Ten se se dodává v igelitových pytlích, které jsou naskládány na paletě a zafixovány strečovou folií. Před uskladněním je nutné paletu se základním materiálem nejdříve označit. To se provádí pomocí „Příjmového návěstí základního materiálu“. Na tomto dokladu jsou uvedeny tyto údaje:

- datum přijetí zásob na sklad,
- označení výrobní šarže,
- označení materiálu,
- datum vyzvednutí ze skladu,
- a označení stroje, na kterém se materiál zpracovává.

Skladování základního materiálu se provádí v hangáru H4 viz obrázek 6. Palety s materiálem jsou do těchto prostor dopraveny pomocí VZV. Manipulační jednotky s materiálem jsou zde uskladněny na podlahu skladu pomocí metody First In, First Out (FIFO). Za využití této metody je materiál, který byl do skladu přijat jako první také jako první vyskladněn. Menší zásoba materiálu je také dostupná přímo ve výrobních halách uložených poblíž pecí.

### 2.4.3 Uskladnění kompletačního materiálu

Komponenty, které prošly vstupní kontrolou jsou předány k uskladnění. Část materiálu putuje přímo do výroby a zbytek je uložen do skladu kompletačního materiálu. Tuto činnost provádí skladník v budově B2 viz obrázek 10. Ten musí po převzetí kompletačního materiálu nejdříve zjistit jeho identifikační číslo. To bývá uvedeno na obale každého z komponentů. Jedná se o číslo, které součástkám přidělil již výrobce a podnik ho nadále využívá pro skladovací účely, tedy jako číslo interní. Skladový manipulát po jeho nalezení musí najít příslušný box. Každý box je označen štítkem s daným skladovacím číslem. Všechny plastové boxy jsou uloženy v policových regálech. Ty jsou pro lepší orientaci ve skladu z boku označeny samolepkou. Na ní je vyznačen číselný rozsah udávající, jaká skladovací čísla, tedy jaký kompletační materiál se v daném regálu nachází. Jak s lze všimnout z obrázku 12, tak některé boxy se součástkami jsou ukládány pod regál přímo na podlahu skladu.



Obrázek 12 Sklad kompletačního materiálu (autor)



Pod označením kompletační materiál si lze představit celou řadu součástí různých velikostí. Od drobných šroubků až po téměř metr dlouhé kovové trubky. Na sklad je tak dodáván i materiál, který kvůli svým rozměrům nemůže být uložen do regálu. V tomto případě jsou komponenty zpravidla ponechány v dodávaném balení, kterým je nejčastěji kartónová krabice. A je uložen na podlahu skladu. Avšak v tomto případě nemá manipulační jednotka s materiálem přesně určené místo. Zásoby jsou tak uloženy tam, kde se nacházela krabice s obdobným obsahem nebo tam, kde je zrovna volné místo. Je zřejmé, že tento způsob uskladnění často vede k nepřehlednosti a přispívá k časové náročnosti při pozdějším vychystávání zásob.

Uskladněný kompletační materiál je třeba také zaevidovat. Ke každé manipulační jednotce (ať už se jedná o plastový box, či kartonovou krabici) je přidělena skladní karta. V dokladu při příjmu zásob skladník uvádí:

- datum přijetí na sklad,
- počet přijatých kusů,
- interní číslo přijaté položky.

Jedním z výrazných nedostatků tohoto skladu se jeví samotné uspořádání zásob. Neboť i vysoko obrátkové zásoby jsou uskladněny v zadní části haly. Naopak materiál, který je vychystáván jen zřídka najdeme v regálech nacházející se hned u vchodu do skladu. To způsobuje, že skladník při vychystávání zásob musí často procházet přes celou halu a jeho práce se tak stává časově náročnější.

#### **2.4.4 Uskladnění výrobních nástrojů**

Podobně jako kompletační materiál jsou uskladněny i výrobní nástroje. Tedy každá forma má od výrobce již přidělené identifikační číslo, které podnik používá jako číslo interní. Tímto číslem je také označena buňka regálu, která je určená pro danou formu. Ty jsou zde ukládány na paletách o rozměrech 1,2 x 0,8 m. Na paletu může být umístěna jedna nebo dvě formy, v závislosti na její velikosti. Výrobní nástroj je po uložení na příslušné místo označen „Identifikační kartou nástroje“. Zde jsou uvedeny tyto údaje:

- název formy,
- interní číslo výrobního nástroje,
- pořadové číslo formy,
- hmotnost formy.

Formy, jejichž rozměry nebo hmotnost nedovolují uložení do regálů musí být umístěny na podlahu skladu. K těmto účelům je vyhrazen prostor táhnoucí se podél levé stěny hangáru

a v zadní části haly před zadním vchodem viz obrázek 8. Tento vchod v podobě velkých kovových vrat však není v současné době využíván. Na rozdíl od forem uložených v regálech, ty na zemi nemají vyznačená místa. Z tohoto důvodu, zde občas dochází k časovým prodlevám, neboť operátoři skladu nemohou najít požadovaný výrobní nástroj.

Dalším problémem, který lze v tomto skladu pozorovat je velké množství výrobních nástrojů a nedostatek úložného prostoru. To je zapříčiněno nedostatkem volných buněk v paletových regálech. Na zem jsou tak pokládány i formy, které by se svými parametry mohly být umístěny do regálů. A co hůř palety s výrobními nástroji je nutné umisťovat do přední části skladu, tedy před formy, které jsou v regálech viz obrázek 13. Čímž se zhorší jejich přístupnost a dochází k nadměrné manipulaci při jejich vyskladňování.



**Obrázek 13** Umístění výrobních nástrojů ve skladu H1 (autor)

Navíc podobně jako u skladování kompletačního materiálu, tak i zde stojí za zmínku špatné uspořádání zásob. Neboť výrobní nástroje, které jsou vysoce užívané najdeme i v zadní části skladu a naopak formy, které jsou používány jen zřídka jsou umístěny v úvodní části skladu. Jako jeden z mnoha případů lze uvést výrobní nástroj pro výrobu zadního levého blatníku pro firmu KRAMER. Tato forma byla za rok 2021 použita pro výrobu pouze 7 kusů výrobků, a přesto je umístěna poblíž vchodu. Naopak výrobní nástroj určený pro výrobu palivové nádrže GC najdeme v zadní, a tedy i méně dostupné části skladu. A to i přesto, že za jeho pomoci bylo v loňském roce vyrobeno téměř 700 kusů výrobků.

### 2.4.5 Uskladnění výrobků určených k expedici

Uskladnění hotových výrobků probíhá ve skladu H2 a na venkovních volných plochách V viz obrázek 6. Jedná se již o zabalené výrobky, které úspěšně prošly výstupní kontrolou a jsou připraveny k odeslání.



**Obrázek 14** Uskladnění výrobků určených k expedici ve skladu H2 (autor)

Hangár H2 viz obrázek 14 je rozdělen na pomyslné sektory podle aktuálních objednávek. Každý ze sektorů je označen visačkou s názvem odběratele, k němuž jsou pak situovány příslušné palety s výrobky. Na obrázku 14 je znázorněn sektor s objednávkou jednoho ze dvou největších odběratelů společnosti KRAMER WERKE GMBH. Mezi jednotlivými sektory je nutné ponechat dostatek místa pro provoz manipulační techniky. Avšak ve vytížených obdobích, kdy je zvýšená poptávka a kapacita skladu je tak značně zaplněna se to může jevit jako obtížný úkol. Jak bylo již zmíněno část výrobků se skladuje i na venkovních plochách V. Výhodou těchto prostor je, že jejich kapacita nebývá ani ve vytížených dnech zcela zaplněna.

### 2.4.6 Uskladnění polotovarů

Skladování polotovarů probíhá v budově B1 v hale 2 viz obrázek 9. Větší kusy jsou zde uloženy na ložných plochách v zadní části haly a ty menší jsou uloženy v plastových boxech. Produkty zhotovené v budově B2, které nabývají větších rozměrů jsou dočasně uskladněny ve venkovních prostorách před budovou B2, kde následně probíhá i jejich dokončení.

### 2.4.7 Výdej do výroby

Vyskladňování zásob do výroby se provádí za pomoci kusovníku. Jedná se o dokument, který je přidělen ke každému výrobku a podává informaci o tom, jaké položky jsou potřeba k jeho zhotovení. Kusovník má firma dostupný i v elektronické verzi v softwaru Pohoda. Lze zde najít např. množství a druh plastového granulátu, součástek, výrobní nástroj apod. Vyskladňování položek do výroby má na starost skladník a mistr výroby.

### 2.4.8 Balení a expedice

Výrobky jsou během výrobního procesu označeny dvěma štítky viz obrázek 15. Menší ze štítků je na výrobek nalepen při výrobě. Větší ze štítků je na výrobek nalepen ve fázi dokončovacích prací. Na obou nálepkách jsou obsaženy QR kódy. Ty jsou načteny pomocí mobilních čteček příslušnými zaměstnanci. Data jsou přenesena do informačních systémů eMISTR a Pohoda, které společnost využívá. V těchto programech jsou pak k dohledání například informace o pracovnících, kteří zodpovídají za zhotovený výrobek a jednotlivé položky, které jsou ve výrobku obsaženy.



**Obrázek 15** Označení výrobků (autor)

Před zabalením a předáním k expedici musí výrobky nejdříve projít výstupní kontrolou. Pokud na výrobku není shledána žádná vada, tak může dojít k jejich zabalení. V opačném případě je produkt vrácen zpět do dokončovací haly, kde je vada odstraněna nebo je případně zhotoven výrobek nový. Balení produktů se provádí dle balicího předpisu, který podnik sestaví na základě dohody se zákazníkem. Balicí předpis je uveden na technologickém listu, jehož příklad je k vidění v příloze A. Jak název napovídá, tak v tomto dokumentu jsou uvedeny způsoby, kterými mají být výrobky zabaleny. Tedy v jakém množství mají být výrobky umístěny do příslušné manipulační jednotky.

Po zabalení pracovníci dokončovacích prací ještě označí manipulační jednotky balícím listem a pomocí ručních paletových vozíků jsou přepraveny před budovu B1. Produkty větších rozměrů, které bývají vyráběné v budově B2 ve většině případů baleny nejsou, neboť tak ukládá balící předpis. Tyto výrobky jsou za využití VZV stejně jako v předchozím případě přemístěny před výrobní halu B2, odkud si je následně převezme pracovník expedice.

Pracovník expedice musí zajistit, aby výrobky i s veškerou dokumentací byly ve sjednaném termínu předány řidiči a mohlo tak dojít k včasnému doručení zboží zákazníkovi. Veškeré informace týkající se objednávek má pracovník dostupné v systému Pohoda. Zde jsou pro něj důležité zejména údaje o tom, co je předmětem objednávky a v jakém termínu má být zboží expedováno. Pracovník expedice tak začne svázat výrobky obvykle s dvou až třídním předstihem před datem expedice. Zkontrolované a zabalené produkty jsou přepraveny pomocí VZV na sklad výrobků určených k expedici H2, případně na ložné plochy ve venkovních prostorách společnosti V viz obrázek 6. Každá zásilka je označena expediční průvodkou a dodacím listem. V případě, že se jedná o zásilku, která má být odeslána do zahraničí, tak je k ní navíc připojen CMR nákladní list. Celý proces je ukončen v momentě předání zboží řidiči.

## **2.5 Manipulační technika**

Ve společnosti jsou hojně zastoupeny ruční paletové vozíky. Najdeme je téměř v každém skladu. A to konkrétně v hangárech H1, H2 a H4, kde jsou vozíky neustále k dispozici. Dále ve skladu s kompletačním materiálem, a nakonec v budově B2 viz obrázek 6. Tyto vozíky jsou využívány pro manipulaci s lehčími položkami uloženými v krabicích či na paletách.

Pro manipulaci s většími a těžšími předměty jsou určeny VZV. Firma má k dispozici dva čelní VZV a retrak. Oba čelní VZV s nosností až 3 000 kg zajišťují přepravu produktů mezi jednotlivými budovami a díky plynovému pohonu je možný jejich dočasný provoz i uvnitř hal. Rozsah zdvihu obou vozíků činí až 3 m. Retrak od značky BT je vybaven elektromotorem a je proto vhodný zejména do vnitřních prostor. Najdeme ho tak ve výrobní hale B2 viz obrázek 6, kde pomáhá s obsluhou výrobních strojů. K retraku firma zakoupila přídatné zařízení v podobě jeřábového ramene, které umožní lepší manipulaci s výrobními formami.

## **2.6 Shrnutí analytické části**

Na základě analýzy provedené v této kapitole byla identifikována řada problémů týkající se skladu výrobních nástrojů H1. Jednou ze zde nalezených vad je nedostatek volných buněk v paletových regálech. Z tohoto důvodu musejí být na zem pokládány i ty palety s výrobními nástroji, které by se svými parametry mohly být uloženy do regálů. S tím souvisí

další potíž v podobě nedostatečně velké ložné plochy. V hangáru H1, tak nastávají situace, kdy výrobní nástroje musejí být pokládány před položky, které jsou již v regálech. Tím se však zhorší jejich přístupnost a práce pro manipulanty se tak při jejich vystávání stává náročnější.

Další problém, který byl ve skladu H1 analyzován je náhodné pokládání výrobních nástrojů na ložné ploše. Na zemi se nenachází žádná značení a formy jsou tak pokládány, tam kde je zrovna volné místo. To má za následek časové prodlevy, neboť skladový manipulanti často nemohou najít příslušný výrobní nástroj. Poslední objevenou vadou tohoto skladu je také nevhodné uspořádání výrobních nástrojů. Často užívané formy se nachází v zadní části skladu a ty méně vychystávané jsou naopak uloženy v přední části. Obdobný problém byl nalezen i ve skladu kompletačního materiálu v budově B2. I zde jsou nevhodně rozmístěné položky.

### 3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SKLADOVÁNÍ A JEJICH ZHODNOCENÍ

V této kapitole bakalářské práce jsou představeny návrhy na zlepšení či dokonce odstranění nedostatků, které byly zjištěny v analytické části. Je zde představen návrh na lepší rozmístění zásob ve skladu H1 a skladu kompletačního materiálu za použití ABC analýzy. Dále jsou zde znázorněny varianty na úpravu skladových prostor hangáru H1 či rozšíření skladových prostor zprovozněním dosud nevyužívaného hangáru H3, díky čemuž by bylo možné docílit zvětšení kapacity skladu H1. Jsou zde také představeny manipulační prostředky, které by k těmto návrhům bylo nutné pořídit. A nakonec je zde představen návrh pro značení uskladněných zásob ve skladu H1.

#### 3.1 ABC analýza skladu výrobních nástrojů H1

V analytické části byl analyzován problém týkající nevhodného rozmístění výrobních nástrojů v hangáru H1. Proto byla provedena ABC analýza, jejíž cílem bylo rozdělit položky, kterými jsou myšleny výrobní nástroje do tří kategorií podle zvoleného kritéria. Klasifikačním kritériem je zde myšlena hodnota znázorňující počet zhotovených výrobků za použití výrobních nástrojů dané kategorie. Meze jednotlivých klasifikačních kritérií jsou znázorněny v tabulce 2.

**Tabulka 2** Mezní hodnoty klasifikačního kritéria výrobních nástrojů

Kategorie	Mezní hodnoty
A	$K \geq 500$
B	$500 > K \geq 100$
C	$100 > K$

Zdroj: autor

ABC analýza vychází z dat poskytnuté společností CZ PLAST. Tato data byla sbírána od 4.1.2021 do letošního roku 7.4.2022 a jsou k vidění v příloze B. Zpracované údaje dle zvoleného klasifikačního kritéria jsou znázorněny níže v tabulce 3. Položky jsou seskupeny do jednotlivých kategorií podle počtu jimi zhotovených výrobků. Tento údaj je zde uveden i procentuálně. Dále je zde znázorněn počet položek v jednotlivých kategoriích a jejich podíl v procentech. Údaje z tabulky jsou graficky zobrazeny v Lorenzově křivce na obrázku 16.

**Tabulka 3** ABC analýza skladu výrobních forem

Kategorie	Počet položek [ks]	Počet položek [%]	Počet zhotovených výrobků [ks]	Počet zhotovených výrobků [%]
A	70	22	77 301	75
B	94	30	21 472	20
C	152	48	4 721	5
Celkem	316	100	103 494	100

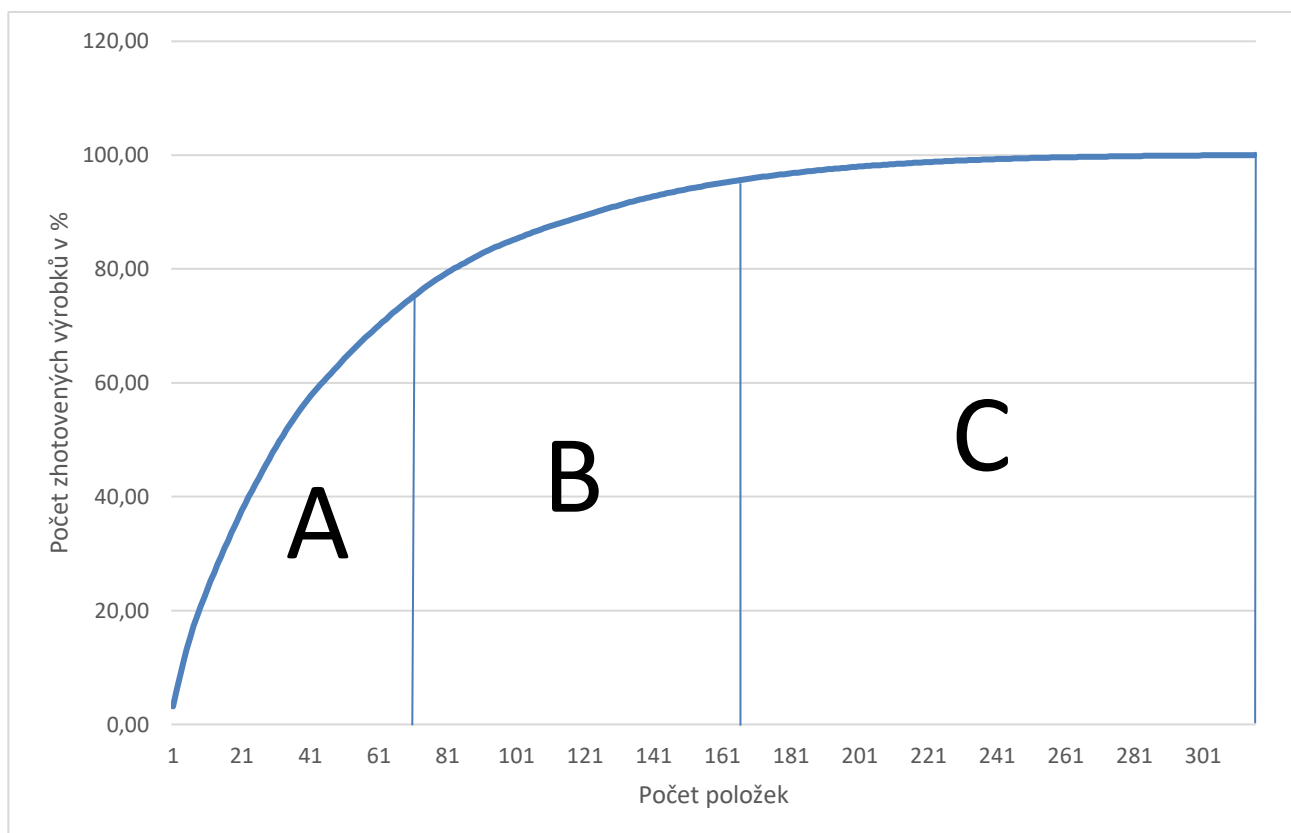
Zdroj: autor; CZ PLAST (2021, 2022a)

V tabulce 2 lze vidět, že kategorie A obsahuje celkem 70 výrobních nástrojů, což je 22 % z celkových 316 forem. Položky této kategorie byly použity pro výrobu 77 301 výrobků, což je z celkové produkce téměř 75 %. Z toho lze vyvodit, že se jedná o nejvíce užívané formy, a tedy o položky, které jsou pro podnik nejvíce důležité a které si zaslouží největší míru pozornosti.

Kategorii B tvoří 94 forem a jedná se cca o 30 % z celkového množství uskladněných položek. Tyto výrobní nástroje byly vydány do výroby pro zhotovení celkem 21 472 výrobků. A jedná se tedy o 20 % z celkové produkce. Zásoby v této kategorii lze označit, jako položky, které jsou pro podnik středně důležité.

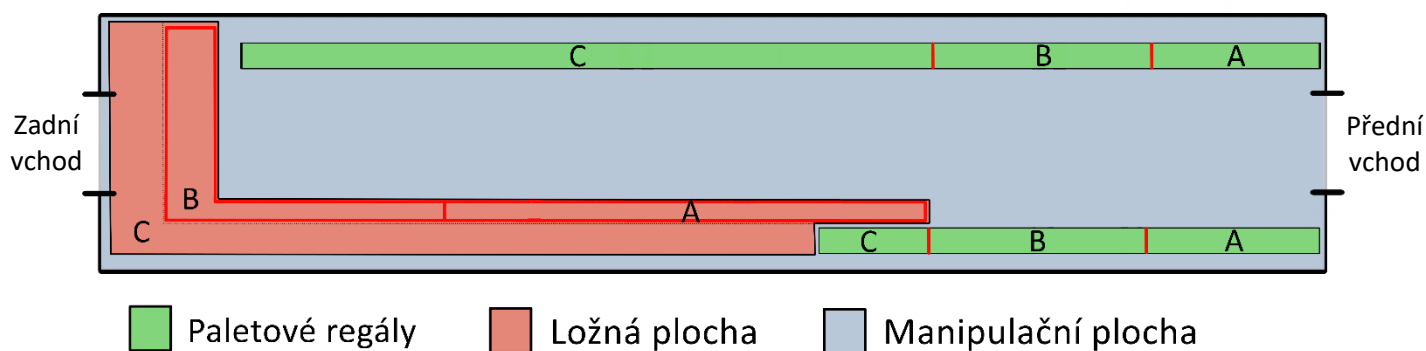


V poslední kategorii C je obsaženo nejvíce výrobních nástrojů. Konkrétně se sem spadá 152 forem z celkových 316. Jedná se tak o téměř 48 % položek z celkového množství. Pomocí těchto forem bylo v minulém roce zhotoveno 4 721 výrobků, což je asi 5 % z celkové produkce. Pro podnik se tak jedná o nejméně důležitou skupinu položek, a proto není nutné věnovat jí tak vysokou pozornost jako v předchozích dvou případech.



**Obrázek 16** Lorenzova křivka pro sklad výrobních nástrojů (autor)

Na základě provedené ABC analýzy je možné navrhnout lepší rozmístění uskladněných položek. Tento návrh je také zobrazen níže na obrázku 17. Položky spadající do kategorie A tudíž položky, které jsou nejčastěji vyskladňovány je třeba umístit na nejlépe dostupná místa. Tomu by měli odpovídat pozice nejbližší ke vchodu do skladu. Sklad má dva vchody, avšak využíván je v současné době pouze jeden. Druhý vchod do skladu není využíván z důvodu využití plochy pro skladovací účely. Položky z kategorie B, tedy položky, které jsou pro podnik méně důležité je třeba uložit na středně dostupná místa. A nakonec položky kategorie C je vhodné umístit na místa, která se vyskytují spíše v zadní části paletových regálů a v zadní části ložné plochy. Jedná se tedy o nejméně přístupná místa a vychystávání položek je zde pro pracovníky nejvíce časově náročné.



**Obrázek 17** Rozložení položek ve skladu H1 na základě provedené ABC analýzy (autor)

### 3.2 ABC analýza skladu kompletačního materiálu

Obdobně jako v hangáru H1 i zde ve skladu kompletačního materiálu byl analyzován problém v podobě nevhodného rozmístění zásob. Z tohoto důvodu i zde byla provedena ABC analýza jejíž klasifikačním kritériem je hodnota spotřeby daného kompletačního materiálu. Mezní hodnoty klasifikačního kritéria jsou vyjádřeny níže v tabulce 4.

**Tabulka 4** Mezní hodnoty klasifikačního kritéria skladu kompletačního materiálu

Kategorie	Mezní hodnoty
A	$K \geq 3\ 000$
B	$3\ 000 > K \geq 500$
C	$500 > K$

Zdroj: autor

Společnost CZ PLAST pro tyto účely poskytla data, která byla sbírána od 4.1.2021 do 7.4.2022 a jsou zobrazeny v příloze C. Výsledky ABC analýzy jsou zobrazeny níže v tabulce 5. Položkami se zde rozumí kompletační materiál. Ty jsou rozděleny do tří kategorií podle stanoveného kritéria, tedy podle počtu kusů daného druhu položek, které byly v tomto období vydány do výroby. Údaje v jednotlivých kategoriích jsou zde vyjádřeny jak v kusech, tak v procentech. Obsah tabulky je k vidění v Lorenzově křivce viz obrázek 18.

**Tabulka 5** ABC analýza skladu kompletačního materiálu

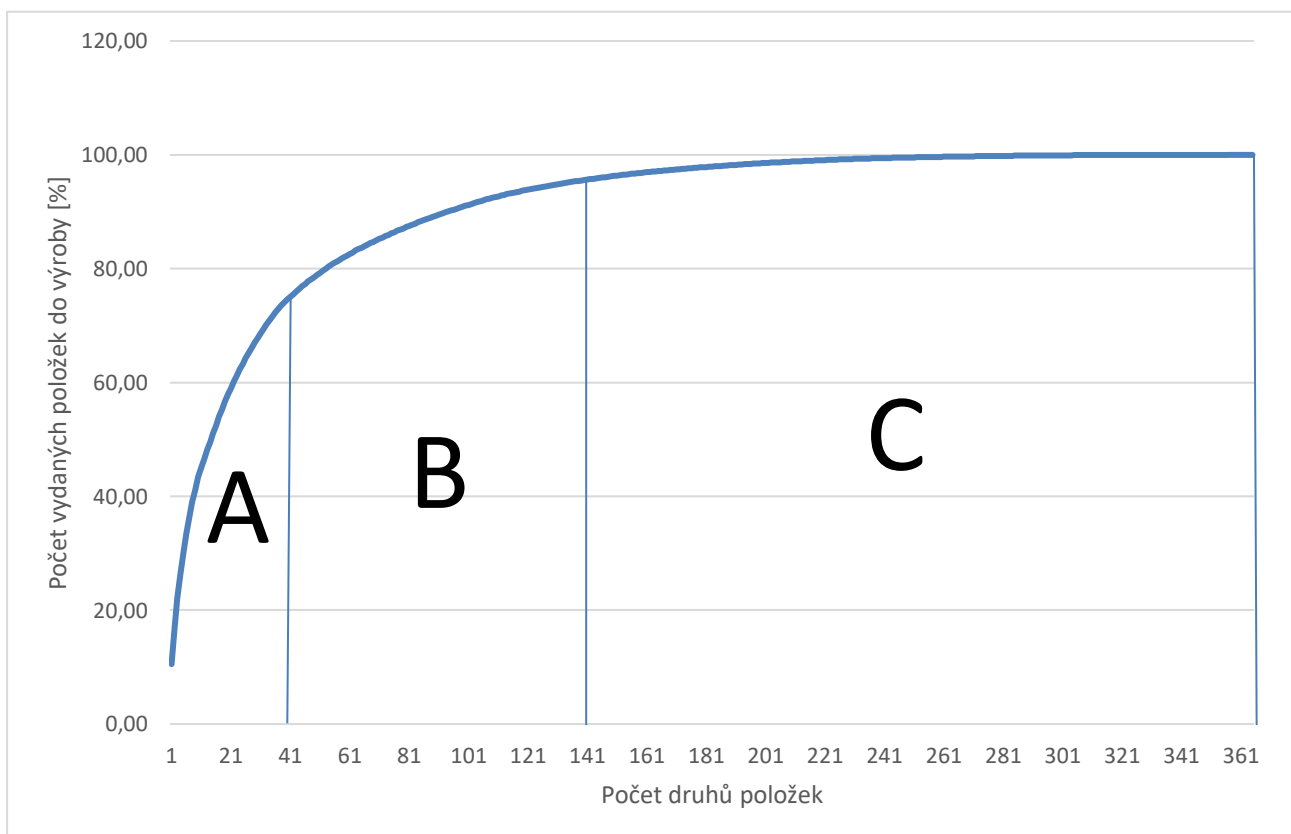
Kategorie	Počet druhů položek	Počet druhů položek [%]	Spotřeba položek [ks]	Spotřeba položek [%]
A	40	11	478 287	75
B	99	27	133 970	21
C	226	62	28 830	4
Celkem	365	100	641 087	100

Zdroj: autor; CZ PLAST (2021, 2022a)

Z tabulky 5 lze vyčíst, že v kategorii A se nachází 40 druhů položek, které tvoří asi 11 % z celkových 365 druhů materiálu. Z kategorie A bylo vychystáno 478 287 ks položek, což tvoří asi 75 % z celkového objemu položek, které byly v daném období spotřebovány. Jedná se tak o nejvíce vychystávané zásoby, které by měly být uskladněny na nejvíce dostupných místech.

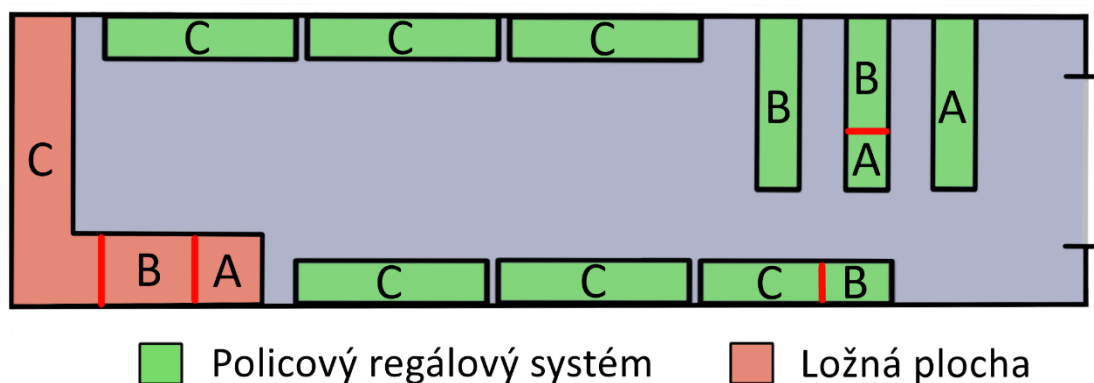
V kategorii B je obsaženo 99 druhů položek a to představuje 27 % z celkového množství. Z této kategorie bylo vydáno do výroby v uplynulém období 133 970 ks položek, což je asi 21 % z celkového objemu vydaných položek. Tyto položky je vhodné umístit na středně dostupná místa.

Do kategorie C spadá 226 druhů položek. Jedná se tak o nejpočetnější skupinu, která z celkového objemu druhů položek tvoří 62 %. Avšak z této kategorie bylo spotřebováno pouhých 28 830 položek. To znamená, že pro zhotovení výrobků bylo v daném období poskytnuto 4 % položek z této kategorie. Tyto položky si tak zaslouží nejmenší míru pozornosti a je vhodné je umístit do zadních pozic skladu.



**Obrázek 18** Lorenzova křivka pro sklad kompletačního materiálu (autor)

Z výsledků provedené ABC analýzy ve skladu kompletačního materiálu, lze navrhnout lepší umístění zásob. Takto zpracovaný návrh je znázorněn na obrázku 19. K datu 29.4.2022 je v tomto skladu uloženo celkem 73 druhů položek. Z toho 9 druhů položek z kategorie A, 17 druhů položek z kategorie B a 47 druhů položek z kategorie C. Položky kategorie A je vhodné umístit do prostor skladu, které jsou nejvíce přístupné. Jedná se tedy o první tři policové regály a přední místa na skladovací ploše v zadní části skladu. Položky spadající do kategorie B, tedy položky, které jsou pro podnik středně důležité je vhodné umístit na středně dostupná místa. Jedná se převážně o prostřední regály a ložné plochy. Položky kategorie C je třeba uložit na nejhůře přístupná místa, kterými jsou regály v zadní části skladu a ložné plochy.



**Obrázek 19** Rozložení položek ve skladu kompletačního materiálu na základě provedené ABC analýzy (autor)

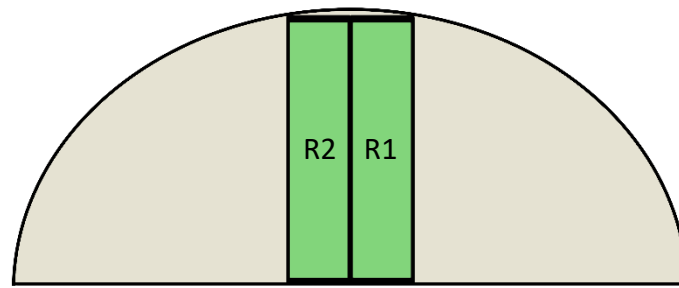
### 3.3 Navýšení úložného prostoru ve skladu H1

V analytické části bakalářské práce byl zmíněn problém týkající se nedostatku úložného místa ve skladu výrobních nástrojů H1. Palety s výrobními nástroji, které by se svými parametry splňovaly kritéria pro uložení do paletových regálů, jsou tak místo toho umístěny na podlahu skladu z důvodu nedostatku volných buněk regálu. To má za následek méně manipulačního prostoru a časově náročnější práci pro manipulanty při vychystávání forem. Pro odstranění těchto nedostatků jsou představeny tři návrhy v částech níže. Paletové regály představované v návrzích níže vychází z vlastností současně užívaných regálů.

#### 3.3.1 Úprava skladu výrobních nástrojů H1

První z návrhů se zaměřuje na rozdílné situování vybavení v podobě paletových regálů současně využívaného skladu výrobních nástrojů H1. Zakulacený tvar stropu skladu H1 výrazně ovlivňuje umístění paletových regálů v něm. Ty se v současné době táhnou podél obou stran hangáru a s narůstající výškou musejí být situovány blíže do středu skladu čímž dochází

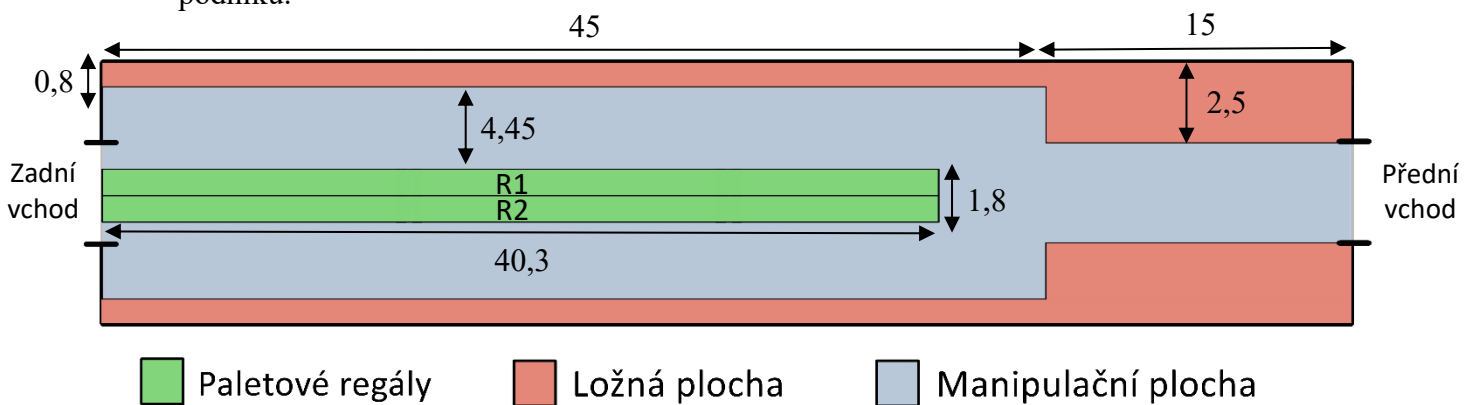
ke zmenšení manipulačního prostoru. Paletový regálový systém by tak bylo vhodné místo u stěn lokalizovat do středu haly, tak jak je znázorněno na obrázku 20.



■ Paletové regály

**Obrázek 20** Navrhované umístění regálů ve skladu výrobních nástrojů H1 – průřez (autor)

Mohlo by tak dojít k využití výšky stropu v tom nejvyšším bodě a tím i k navýšení počtu podlaží samotných regálů. Musela by být upravena délka obou paletových regálových systémů. Ta by se u obou regálů sjednotila na 40,3 m. Z těchto důvodů by bylo nutné investovat do nákupu nových paletových regálů. Je vhodné zachovat tento typ regálu, neboť je ideální pro skladování forem na euro paletách o rozměrech 1,2 x 0,8 m a plně tak odpovídá potřebám podniku.



■ Paletové regály    ■ Ložná plocha    ■ Manipulační plocha

**Obrázek 21** Navrhované umístění regálů ve skladu výrobních nástrojů H1 (autor)

Jak lze vidět na obrázku 21 čela paletových regálů R1 a R2 by začínala v druhé třetině skladu tedy asi ve vzdálenosti 20 m od kovových vrat, která jsou používána pro vstup do skladu a končila v zadní části haly u nevyužívaného vchodu. Rozkládaly by se tak na ploše o velikosti 72,5 m<sup>2</sup>. Regály by tak zasahovaly do prostor, které jsou v současné době využívány pro volné skladování výrobních nástrojů, které nelze kvůli jejich parametrům uložit do regálů nebo na které již nezbyly volné buňky v regálech. Pro tyto účely by byla vyhrazena plocha z obou stran u vchodu a podél stěn haly. Formy největších rozměrů, jejichž šířka dosahuje až 2,3 m by

byly umístěny do přední části, kde by byla skladová plocha největší. Menší formy by pak byly podélně umístěny podél stěn skladu. Díky tomu by tak zbylo dostatek místa pro provoz manipulační techniky mezi regály a volně loženými výrobními nástroji. Ložná plocha by nabyla na 147 m<sup>2</sup> a poskytla by tak místo až pro 153 paletových jednotek. A celková manipulační plocha hangáru H1 by zde tvořila 518,5 m<sup>2</sup>.

**Tabulka 6** Porovnání současných a navrhovaných paletových regálů

	Současné paletové regály		Navrhované paletové regály	
	R1	R2	R1	R2
Délka [m]	55,8	21,7	40,3	40,3
Výška [m]	3,2	2,1	4,5	4,5
Šířka [m]	0,9	0,9	0,9	0,9
Počet sloupců	36	14	26	26
Počet podlaží	3	2	4	4
Buněk celkem	108	28	104	104

Zdroj: autor

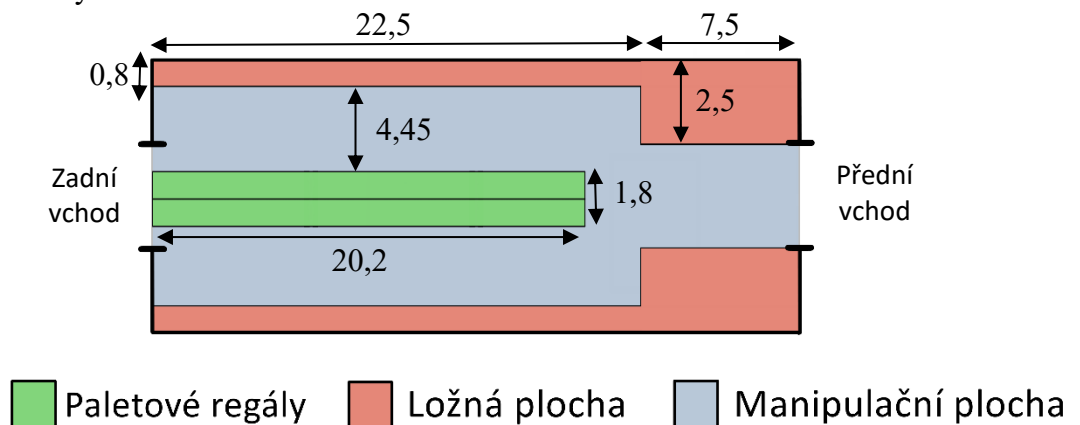
Data v tabulce 6 u navrhovaných paletových regálů vychází z rozměrů současně užívaných regálů. Proto mají všechny regály totožnou šířku a rozměry samotných buněk. Z tabulky lze vyčíst, že současné paletové regály, které jsou znázorněny na obrázku 8 jsou schopny pojmout celkem 136 palet s výrobními nástroji. Avšak navrhované regály, které jsou vyznačeny na obrázku 21 by nabídly pozice celkem pro 208 palet. Ve skladu by tak vzniklo místo pro dalších 72 palet s výrobními nástroji. Což by výrazně zlepšilo současnou situaci v hangáru H1.

### 3.3.2 Zprovoznění hangáru H3 varianta A

Pro vyřešení situace ve skladu výrobních forem, který trápí nedostatek úložného prostoru lze představit další návrh v podobě zprovoznění hangáru H3 viz obrázek 6. Neboť tyto prostory jsou společností v současné době nevyužívané. Budova H3 disponuje totožnou šířkou 12,3 m, jako předchozí tři hangáry H1, H2 a H4. Liší se však svojí délkou, která činí pouhých 30 m, a tedy i celkovou plochou 369 m<sup>2</sup>.

Budovu H3 by bylo vhodné vybavit obdobně jako navrhovaný hangár H1 uvedeném v předešlé části. Proto by bylo nutné do skladu dokoupit paletový regálový systém. Při daných rozměrech hangáru by se tak do skladu vešel paletový regál o 13 sloupcích. Dvě řady regálů vedoucí středem skladu by disponovaly 4 buňkami v jednom sloupci. Regál by tak nabídl 104 nových míst pro paletové jednotky a zabral plochu skladu o velikosti 36,3 m<sup>2</sup>. Stejně jako

předchozí tři hangáry společnosti i tento je vybaven dvěma vchody. Avšak i zde by byl využíván pouze vchod v přední části skladu. Čelo regálu by tak končilo u druhého vchodu v zadní části haly.

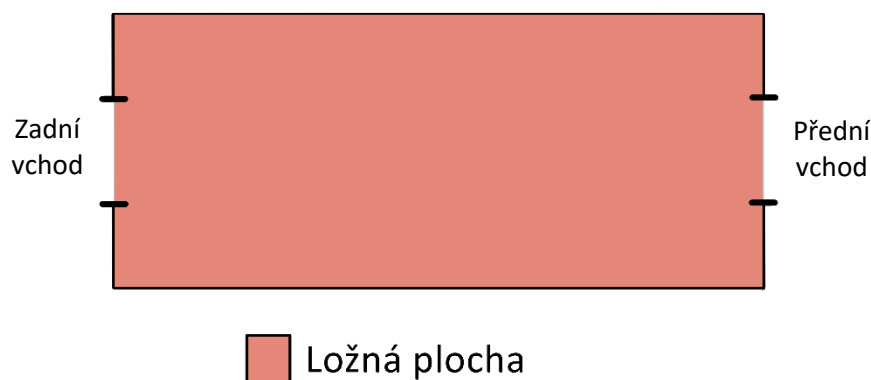


**Obrázek 22** Sklad H3 – varianta A (autor)

Délku paletových regálů je možné navrhnout tak, aby v přední části zbylo dostatek místa pro výrobní nástroje, které do nich nelze kvůli svým parametrům umístit. Pro tyto účely by byla z obou stran u vchodu do skladu vyhrazena ložná plocha. Palety s výrobními nástroji by bylo také možné umístit na zem podél obou delších stěn hangáru. Celková ložná plocha by pokrývala 73,5 m<sup>2</sup> a nabídla by tak místo až pro 76 palet s výrobními nástroji. Ve skladu by tak vznikla manipulační plocha o velikosti 259,2 m<sup>2</sup>. Tento návrh by se stal pro firmu ještě více přínosným, kdyby se zkombinoval s návrhem uvedeným v předchozím pododdíle 3.3.1 viz obrázek 21.

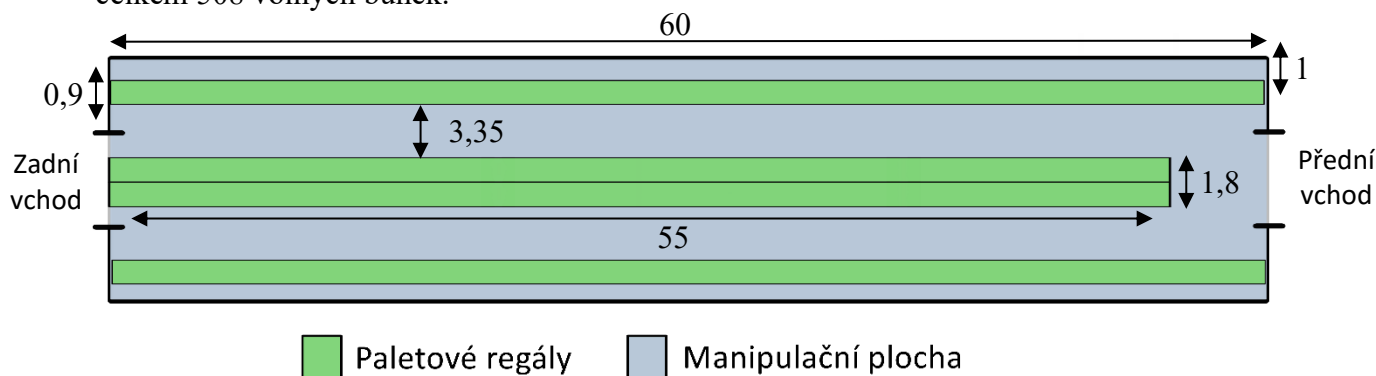
### 3.3.3 Zprovoznění hangáru H3 varianta B

Dalším návrhem, kterým by bylo možné vyřešit současnou nevyhovující situaci ve skladu výrobních forem H1 je opět založen na myšlence, kdy je hangár H3 uveden do provozu. Avšak s tím rozdílem, že v tomto případě by do skladu H3 nebyly dokoupeny paletové regály či žádné jiné vybavení. A to z důvodu, že by do těchto prostor byly uloženy pouze formy, které nelze kvůli svým parametrům umístit do paletových regálů nacházející se v hangáru H1. Pro skladovací účely by tak mohla být poskytnuta celá plocha skladu o velikosti 369 m<sup>2</sup> viz obrázek 23. Díky tomu by došlo k velké úspoře místa v hale H1.



**Obrázek 23** Sklad H3 – varianta B (autor)

Je vhodné zmínit, že uvolněné místo ve skladu H1 by bylo možné velice efektivně využít, jak lze také vidět na obrázku 24. V případě, že by se paletové regály umístily do středu haly, jak bylo již představeno v předešlých dvou částech, tak by bylo možné další paletové regály dokoupit a umístit podél obou stěn haly, a tedy i na místa, kde byly dříve volně loženy výrobní nástroje. Paletové regály by zde zabíraly plochu o velikosti 207 m<sup>2</sup> a pro manipulační účely by byla využita zbývající plocha rozkládající se na 531 m<sup>2</sup>. I přesto, že regály umístěné podél stěn haly by nemohly obsahovat velký počet podlaží z důvodu zakulaceného stropu, tak by došlo k výraznému navýšení kapacity skladu. Paletové regály by nabídly v hangáru H1 celkem 508 volných buněk.



**Obrázek 24** Efektivní využití skladu H1 – varianta B (autor)

### 3.3.4 Návrh manipulačních prostředků

V případě zavedení navrhovaného paletového regálu o vícero podlažích, než mají ty současné, by se společnost potýkala s problémem v podobě nevyhovující manipulační techniky. Podnik v současné době využívá VZV, které disponují rozsahem zdvihu maximálně 3 m. To by však nestačilo k obsluze paletového regálu, jehož výška by dosahovala 4,5 m. Z tohoto důvodu by podnik musel investovat do nových manipulačních prostředků s vyšším



zdvihem. Pro tyto účely jsou zde představeny tři VZV, které by tento požadavek splňovaly. Jednalo by se o retrak ETV Q20 od značky Jungheinrich dále o retrak Toyota BT Reglex RRE160B nebo SILL FM X 17 SE. Vybrané parametry těchto vozíků jsou pro porovnání vypsány v níže tabulce 7.

**Tabulka 7** Porovnání parametrů manipulačních prostředků

Parametry	Jungheinrich ETV Q20	Toyota BT Reflex RRE160B	STILL FM-X 17 SE
Pohon	elektromotor	elektromotor	elektromotor
Rychlost jízdy [km/h]	14	10	14
Čtyřcestný	Ano	Ne	Ne
Výška zdvihu [m]	10,7	8,5	8
Nosnost [kg]	2 000	1 600	1 700
Šířka šasi [m]	1,77	1,27	1,38

Zdroj: Jungheinrich (2022), Toyota Material Handling CZ (2022), Still (2022), zpracováno autorem

Z tabulky 7 lze vyčíst, že všechny VZV mají podobné vlastnosti. Ve všech případech jsou vozíky osazeny elektromotorem a jsou tedy vhodné pro provoz do vnitřních prostor. Vyjma retraku od značky Toyota dosahují vozíky stejné rychlosti jízdy. Jediný vozík značky Jungheinrich je čtyřcestný, což umožňuje jeho lepší ovladatelnost ve stísněných prostorech. Všechny VZV také splňují hlavní požadovaný parametr, kterým je výška zdvihu. Mají dostatečnou nosnost a bez problémů by tak zvládly manipulaci i s těmi nejtěžšími výrobními nástroji, které se v podniku aktuálně nachází. Dalším důležitým parametrem je šíře samotných vozíků. Vysokou váhu na tento údaj klade legislativa České republiky, neboť zákon č.101/ 2005 Sb., o nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí uvádí, že šířka uličky, kterou bude projíždět manipulační technika musí být nejméně o 0,4 m větší, než je největší šířka manipulačního zařízení. VZV vypsané v tabulce 7 by tak neměly mít problém při průjezdu ze žádných uliček uvedených v předchozích třech pododdílech. V opačném případě by hrozilo, že nebude zajištěn bezpečný provoz a mohlo by tak v některých místech dojít ke kolizím.

### 3.4 Označení míst ve skladu výrobních nástrojů H1

Jedním z problémů, který byl zmíněn v analytické části je chaotické umístění forem na podlahu skladu H1. Pracovníci zde výrobní nástroje pokládají nahodile na místa, která jsou

v tu danou chvíli volná. To samozřejmě vede k časově náročnějšímu vychystávání položek, neboť manipulanti stráví delší dobu hledáním příslušné formy. Nabízí se zde jednoduché a finančně nenáročné řešení v podobě samolepící pásky. Právě prostřednictvím pásky by se na podlahu skladu vylepily značení vyjadřující pozici dané formy. Vylepené pozice by měly velikostně odpovídat příslušné položce, která by byla na daném místě uskladněna. Pro lepší orientaci by bylo také nutné v takto vyznačeném objektu znázornit název příslušného výrobního nástroje. K tomu by bylo možné použít samolepící číslice a písmena.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo na základě analýzy vytvořit návrhy na zlepšení skladování ve společnosti CZ PLAST s.r.o. Práce byla rozdělena do tří kapitol z nich první se zaměřila na teoretickou stránku problematiky, v druhé kapitole byla uvedena analytický část práce a v poslední kapitole byly obsaženy návrhy na zlepšení či případné odstranění nalezených problémů.

V první kapitole byla teoreticky vymezena problematika skladování a z toho vyplývající jeho důležitost pro podnik. Byly zde uvedeny a definovány jednotlivé termíny, které se skladováním souvisí. Tato kapitola sloužila jako podklad pro části následující.

V druhé kapitole se práce zabývala analýzou současného stavu skladování v podniku CZ PLAST s.r.o. Na úvod zde byla představena sama společnost včetně výčtu nejlepších odběratelů, které podnik evidoval v předešlém roce. Následovala analýza jednotlivých budov včetně jejich vybavení, které se v areálu společnosti nachází. Analýza se dále zabývala dílčími prvky procesů skladování, který začíná objednávkou a příjmem vstupních zásob a je zakončen expedicí hotových výrobků. Na základě tohoto šetření byly zjištěny problémy týkající se nevhodného rozmístění uskladněných položek ve skladu kompletačního materiálu a ve skladu výrobních nástrojů H1. Další zjištěný problém měl podobu nedostatku úložného prostoru v hangáru H1, kdy byly na plochu skladu pokládány položky, které by se svými parametry mohly být ukládány do paletových regálů. Následkem toho došlo v některých případech ke zhoršení přístupnosti již uskladněných výrobních nástrojů a jejich vychystávání se tak pro manipulanty stalo časově náročnější. A posledním problémem bylo zaznamenáno chybějící označení ložných ploch, který měl za následek časové prodlevy při hledání příslušných výrobních nástrojů.

Poslední třetí kapitola reagovala na nedostatky vyplývající z analýzy provedené v předchozí kapitole. V úvodu byla provedena ABC analýza, která se zaměřila na sklad kompletačního materiálu a na sklad výrobních nástrojů H1. Na jejím základě byly předloženy návrhy týkající lepšího rozmístění zásob v rámci obou skladů.

Další návrhy týkající se skladu výrobních nástrojů se zabývaly problémem nedostatečného skladového prostoru. V souvislosti s tímto nedostatkem zde byl představen návrh týkající se rozdílného situování regálů a ložných ploch v hangáru H1. Následně zde byly uvedeny další varianty, které by napomohly vyřešit zmíněný problém, které měly podobu zprovoznění nevyužívaného hangáru H3. V souvislosti s těmito návrhy zde byly představeny i manipulační prostředky, do kterých by podnik musel zainvestovat. Jako poslední zde byl

představen návrh zaměřující se na zavedení označení míst ložných ploch ve skladu výrobních nástrojů H1.

## POUŽITÁ LITERATURA

- CEMPÍREK, Václav, 2007. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 80-86530-36-1.
- CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, 2009. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-57-4.
- CEMPÍREK, Václav et al., 2010. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-70-3.
- CZ PLAST, 2019. *Interní materiály*. Kostěnice: CZ PLAST s.r.o.
- CZ PLAST, 2020. *Interní materiály*. Kostěnice: CZ PLAST s.r.o.
- CZ PLAST, 2021. *Interní materiály*. Kostěnice: CZ PLAST s.r.o.
- CZ PLAST, 2022a. *Interní materiály*. Kostěnice: CZ PLAST s.r.o.
- CZ PLAST, 2022b. *CZ PLAST* [online]. [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: <https://www.czplast.com/>
- CZ PLAST, 2022c. *Technologie*. *CZ PLAST* [online]. [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: <https://www.czplast.com/cs/technologie>
- CZ PLAST, 2022d. *Výrobky*. *CZ PLAST* [online]. [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: <https://www.czplast.com/cs/vyrobky>
- ČESKO, 2005. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. *Zákony pro lidi.cz* [online]. [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>
- EMMETT, Stuart, 2008. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press, a.s. ISBN 978-80-251-1828-3.
- GROS, Ivan, Ivan BARANČÍK a Zdeněk ČUJAN, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.
- JUNGHEINRICH, 2022. *Retraky ETV Q20/Q25*. *Jungheinrich* [online]. [cit.2022-05-04]. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/produkty/manipulacni-technika/retraky/etv-q20-q25-492344>
- LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM, 2005. *Logistika*. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0504-0.
- PERNICA, Petr, 2005. *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století*. Praha: Radix. ISBN 80-86031-59-4.
- SHULTE, Christof, 1994. *Logistika*. Praha: Victoria Publishing. ISBN 80-85605-87-2.
- SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0573-3.
- SIXTA, Josef a Miroslav Žižka, 2009. *Logistika: používané metody*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2563-2.

STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.

STILL, 2022.FM-X-SE. *STILL* [online]. [cit. 2022-05-08]. Dostupné z:  
<https://www.still.cz/voziky/nove-voziky/skladove-vysokozdvizne-voziky/fm-x-se.html>

TOYOTA, 2022. BT Reflex RRE 160B 1,6t. *Toyota-forklifts* [online]. [cit. 2022-05-08].  
Dostupné z: <https://toyota-forklifts.cz/nase-produkty/retraky/jednoduche-a-efektivni/bt-reflex-rre160b-16t/>

## SEZNAM TABULEK

<b>Tabulka 1</b>	Základní půdorysné rozměry manipulačních jednotek I. řádu.....	14
<b>Tabulka 2</b>	Mezní hodnoty klasifikačního kritéria výrobních nástrojů .....	39
<b>Tabulka 3</b>	ABC analýza skladu výrobních forem .....	40
<b>Tabulka 4</b>	Mezní hodnoty klasifikačního kritéria skladu kompletačního materiálu.....	42
<b>Tabulka 5</b>	ABC analýza skladu kompletačního materiálu .....	42
<b>Tabulka 6</b>	Porovnání současných a navrhovaných paletových regálů.....	46
<b>Tabulka 7</b>	Porovnání parametrů manipulačních prostředků .....	49

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1</b>	System skladování pro stohovatelné a nestohovatelné skladové jednotky .....	15
<b>Obrázek 2</b>	Příklad struktury čárového kódu .....	19
<b>Obrázek 3</b>	2D kódy .....	19
<b>Obrázek 4</b>	Logo společnosti CZ PLAST s.r.o. ....	21
<b>Obrázek 5</b>	Fakturace 10 nejlepších odběratelů za rok 2021 .....	22
<b>Obrázek 6</b>	Plánek areálu společnosti CZ PLAST .....	23
<b>Obrázek 7</b>	Umístění regálů skladu výrobních nástrojů H1 – průřez .....	25
<b>Obrázek 8</b>	Sklad výrobních nástrojů H1 .....	26
<b>Obrázek 9</b>	Budova B1 .....	27
<b>Obrázek 10</b>	Budova B2 .....	28
<b>Obrázek 11</b>	Diagram procesu skladování .....	30
<b>Obrázek 12</b>	Sklad kompletačního materiálu .....	32
<b>Obrázek 13</b>	Umístění výrobních nástrojů ve skladu H1 .....	34
<b>Obrázek 14</b>	Uskladnění výrobků určených k expedici ve skladu H2 .....	35
<b>Obrázek 15</b>	Označení výrobků .....	36
<b>Obrázek 16</b>	Lorenzova křivka pro sklad výrobních nástrojů .....	41
<b>Obrázek 17</b>	Rozložení položek ve skladu H1 na základě provedené ABC analýzy .....	42
<b>Obrázek 18</b>	Lorenzova křivka pro sklad kompletačního materiálu .....	43
<b>Obrázek 19</b>	Rozložení položek ve skladu kompletačního materiálu na základě provedené ABC analýzy .....	44
<b>Obrázek 20</b>	Navrhované umístění regálů ve skladu výrobních nástrojů H1 – průřez .....	45
<b>Obrázek 21</b>	Navrhované umístění regálů ve skladu výrobních nástrojů H1 .....	45
<b>Obrázek 22</b>	Sklad H3 – varianta A .....	47
<b>Obrázek 23</b>	Sklad H3 – varianta B .....	48
<b>Obrázek 24</b>	Efektivní využití skladu H1 – varianta B .....	48



## SEZNAM ZKRATEK

EAN	European Article Code Evropský kódovací systém
FIFO	First In First Out
ISO	International Organization for Standardization Mezinárodní organizace pro normalizaci
VZV	Vysokozdvíhací vozík

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha A** Technologický list

**Příloha B** Seznam výrobních nástrojů vydaných do výroby

**Příloha C** Seznam spotřebovaného kompletačního materiálu



## Příloha A Technologický list

<b>CZ PLAST</b> s.r.o.	<b>Technologický list</b> <b>420 018.11/3</b> Číslo výkresu: 23585235 rev.B	Name : Hose, air filter Název: <b>Potrubí vzduchu 90-160K</b> Zákazník: Ingersoll Rand <b>Uničov</b>	Strana : 2 z 2
---------------------------	---	---	-------------------

### Balení:

Na paletu 120x80cm do kartonové krabice 120x80x120cm uložit 15ks potrubí. Krabici zalepit, připásat pásky k paletě a omotat strečovou fólií. Paletu vybavit balícím listem s vyznačením druhu zboží, datem, počtem. Podpisem stvrdit provedenou kontrolu kvality a balení. FIFO (první do skladu, první ze skladu) dodržováno systémem VYRON-shoda objednávka/balící list.



### Skladování a expedice:

Zabalenu krabici uložit na určené místo ve skladu výrobků. Při expedici postupovat dle instrukce na dodacím listu / množství a odběratel / a vyplnit expediční průvodku.

**Výrobky, u nichž byla zjištěna jakákoliv odchylka od standardního výrobku vyřadit z dalšího procesu a uložit na vyhrazené místo!**

Zdroj: CZ PLAST (2020)

## Příloha B Seznam výrobních nástrojů vydaných do výroby

Pořadí	Kód	Název	Počet zhotovených výrobků [ks]	Kumulovaný počet zhotovených výrobků [ks]	Kumulovaná množství [%]	ABC
1	F461004.31	FORMA palivová nádrž EP-22001 AMMANN	3 277,00	3 277,00	3,17	A
2	F415010.30	FORMA - Pevná část dveří RAL 7035	2 788,00	6 065,00	5,86	A
3	F415011.30	FORMA - Víko krytu stroje RAL 7035	2 779,00	8 844,00	8,55	A
4	F420023.10	FORMA 427035	2 466,00	11 310,00	10,93	A
5	F427027.10	FORMA blatník přední levý KRAMER 380 - 780	2 298,00	13 608,00	13,15	A
6	F427031.10	FORMA blatník přední levý KRAMER 880	2 236,00	15 844,00	15,31	A
7	F427032.10	FORMA blatník přední pravý KRAMER 880	1 992,00	17 836,00	17,23	A
8	F427029.10	FORMA blatník zadní levý KRAMER 880 - nový	1 830,00	19 666,00	19,00	A
9	F417042.30	FORMA blatník	1 703,00	21 369,00	20,65	A
10	F417013.10	FORMA blatník 250 úzký	1 588,00	22 957,00	22,18	A
11	F417018.10	FORMA blatník IR 300	1 581,00	24 538,00	23,71	A
12	F427003.20	FORMA blatník levý KRAMER 880	1 538,00	26 076,00	25,20	A
13	F427004.20	FORMA blatník pravý KRAMER 880	1 516,00	27 592,00	26,66	A
14	F427014.10	FORMA blatník přední levý KRAMER 180	1 513,00	29 105,00	28,12	A
15	F427010.10	FORMA blatník přední levý KRAMER 280	1 486,00	30 591,00	29,56	A
16	F427028.10	FORMA blatník přední pravý KRAMER 380 - 780	1 407,00	31 998,00	30,92	A
17	F417029.10	FORMA blatník univerzální Asterix CPN 2316660/C	1 397,00	33 395,00	32,27	A
18	F417028.10	FORMA blatník univerzální OBE-LGE	1 392,00	34 787,00	33,61	A
19	F427038.10	FORMA blatník zadní levý	1 390,00	36 177,00	34,96	A
20	F427001.10	FORMA blatník zadní levý KRAMER	1 306,00	37 483,00	36,22	A
21	F427033.10	FORMA blatník zadní levý KRAMER 950	1 294,00	38 777,00	37,47	A
22	F427039.10	FORMA blatník zadní pravý	1 286,00	40 063,00	38,71	A
23	F427002.10	FORMA blatník zadní pravý KRAMER	1 224,00	41 287,00	39,89	A
24	F427030.10	FORMA blatník zadní pravý KRAMER 880 - nový	1 193,00	42 480,00	41,05	A
25	F427034.10	FORMA blatník zadní pravý KRAMER 950	1 164,00	43 644,00	42,17	A
26	F463003.20	FORMA boční díly vany 1000 AGROMETALL	1 161,00	44 805,00	43,29	A
27	F463004.20	FORMA boční díly vany 1250 AGROMETALL	1 156,00	45 961,00	44,41	A
28	F406015.30	FORMA box R706	1 129,00	47 090,00	45,50	A
29	F406010.30	FORMA box R707	1 128,00	48 218,00	46,59	A
30	F469002.30	FORMA Eco Dog - koš	1 128,00	49 346,00	47,68	A
31	F469001.30	FORMA Eco Dog - obal koše	1 103,00	50 449,00	48,75	A
32	F440022.10	FORMA Elektrobox - ovládací panel	1 073,00	51 522,00	49,78	A
33	F432002.30	FORMA ESD paleta 500x500mm polotovár	994,00	52 516,00	50,74	A
34	F701003.20	FORMA figurína "OSKAR 2"	987,00	53 503,00	51,70	A
35	F810001.10	FORMA figurka polotovár	967,00	54 470,00	52,63	A
36	F710501.20	FORMA filtrační šachta	928,00	55 398,00	53,53	A
37	F423011.20	FORMA Flexfill mycí vana	906,00	56 304,00	54,40	A
38	F423010.20	FORMA Flexfill víko mycí vany 2 plotovary	896,00	57 200,00	55,27	A
39	F710041.20	FORMA GEO 120	857,00	58 057,00	56,10	A

40	F417043.30	FORMA hadice	797,00	58 854,00	56,87	A
41	F417036.20	FORMA hadice 7/41	792,00	59 646,00	57,63	A
42	F417035.20	FORMA hadice sání vzduchu TMC 7/26 - 7/31	733,00	60 379,00	58,34	A
43	F810002.10	FORMA hrací kostka polotovár	694,00	61 073,00	59,01	A
44	F810003.10	FORMA hrací políčko	686,00	61 759,00	59,67	A
45	F461003.31	FORMA hydraulická nádrž EP-22001 AMMANN	684,00	62 443,00	60,33	A
46	F440020.30	FORMA Hydraulická nádrž NEUSON D18 + GES	684,00	63 127,00	61,00	A
47	F710500.20	FORMA jímka VARIO	683,00	63 810,00	61,66	A
48	F710009.20	FORMA KJ 1000 dno MY2014 VYZTUŽENÉ ztracená žebra	683,00	64 493,00	62,32	A
49	F710006.20	FORMA KJ 1000 dno VYZTUŽENÉ	681,00	65 174,00	62,97	A
50	F710010.20	FORMA KJ 1000 přechod na napojení nástavce	681,00	65 855,00	63,63	A
51	F710007.20	FORMA KJ 1000 střední díl 1 x 420	670,00	66 525,00	64,28	A
52	F710008.20	FORMA KJ 1000 střední díl 2 x 210	666,00	67 191,00	64,92	A
53	F710001.20	FORMA KJ 1000 střední díl dvě žebra 2x250	656,00	67 847,00	65,56	A
54	F710002.20	FORMA KJ 1000 střední díl tři žebra 3x250	649,00	68 496,00	66,18	A
55	F710011.20	FORMA KJ 1000 střední díl žebro 1x250	616,00	69 112,00	66,78	A
56	F710404.20	FORMA KJ 1200 dno	608,00	69 720,00	67,37	A
57	F710400.20	FORMA KJ 1200/150 střední díl	571,00	70 291,00	67,92	A
58	F710401.20	FORMA KJ 1200/25 střední díl	565,00	70 856,00	68,46	A
59	F710402.20	FORMA KJ 1200/25 střední díl se zálitky	562,00	71 418,00	69,01	A
60	F710004.20	FORMA KJC 1000 horní díl CENTRÁLNÍ	562,00	71 980,00	69,55	A
61	F710300.20	FORMA KJC 800/200 kónické dno	562,00	72 542,00	70,09	A
62	F470001.20	FORMA KJC 800/200 rovné dno PRESSKAN	559,00	73 101,00	70,63	A
63	F710003.20	FORMA KJE 1000 horní díl EXCENTICKÝ	551,00	73 652,00	71,17	A
64	F710403.20	FORMA KJE 1200 horní díl	550,00	74 202,00	71,70	A
65	F462003.10	FORMA komora sacího koše	538,00	74 740,00	72,22	A
66	F462005.30	FORMA komora sacího koše ZHT JPN 08.03.00	528,00	75 268,00	72,73	A
67	F417012.10	FORMA kompenzátor sání 751	511,00	75 779,00	73,22	A
68	F417027.10	FORMA kompenzátor sání Asterix	511,00	76 290,00	73,71	A
69	F417020.10	FORMA kompenzátor sání vzduchu 80	507,00	76 797,00	74,20	A
70	F427047.10	FORMA kryt kola pravý	504,00	77 301,00	74,69	A
71	F427050.10	FORMA kryt kola Telehaendler	498,00	77 799,00	75,17	B
72	F427040.10	FORMA kryt levý	486,00	78 285,00	75,64	B
73	F411020.30	FORMA kryt levý velký zelený John Deere	482,00	78 767,00	76,11	B
74	F421001.10	FORMA kryt M-08PE - svícení	482,00	79 249,00	76,57	B
75	F427041.10	FORMA kryt pravý	463,00	79 712,00	77,02	B
76	F411021.30	FORMA kryt pravý velký zelený John Deere	446,00	80 158,00	77,45	B
77	F455001.10	FORMA kryt převodu drtící jednotky	425,00	80 583,00	77,86	B
78	F407021.30	FORMA kryt rozmetadla Fiedler	403,00	80 986,00	78,25	B
79	F407022.30	FORMA kryt rozmetadla Fiedler malý	402,00	81 388,00	78,64	B
80	F445002.10	FORMA kryt rozmetadla posypu KOBIT K	392,00	81 780,00	79,02	B
81	F462010.30	FORMA Krytka nádrže 02.17_22	380,00	82 160,00	79,39	B
82	F407013.20	FORMA levý a pravý díl nádrží na solanku FIEDLER malá 1	365,00	82 525,00	79,74	B
83	F407016.20	FORMA levý a pravý díl nádrží na solanku FIEDLER malá 2	361,00	82 886,00	80,09	B
84	F430002.20	FORMA mycí stojan -mramor - polotovár	360,00	83 246,00	80,44	B
85	F427055.10	FORMA na blatník levý 100306820 RAL 7040	347,00	83 593,00	80,77	B
86	F427056.10	FORMA na blatník pravý 1000306841 RAL 7040	347,00	83 940,00	81,11	B
87	F710530.20	FORMA na KJL 1600/240/4,8 nádrž/jímka ležatá s komínem	342,00	84 282,00	81,44	B
88	F427054.10	FORMA na nádrž palivovou 100302204	342,00	84 624,00	81,77	B
89	F466002.30	FORMA na obal přístroje modrý	337,00	84 961,00	82,09	B
90	F427058.10	FORMA na palivová nádrž 1000336875	336,00	85 297,00	82,42	B
91	F427057.10	FORMA na palivová nádrž 1000338445	331,00	85 628,00	82,74	B
92	F427060.30	FORMA na palivová nádrž 1000415046 nová	308,00	85 936,00	83,03	B
93	F485007.30	FORMA na potrubí koleno	289,00	86 225,00	83,31	B
94	F485006.30	FORMA na potrubí nátrubek rovný	280,00	86 505,00	83,58	B
95	F401021.30	FORMA na sací potrubí 401021.11	274,00	86 779,00	83,85	B
96	F415016.10	Forma na spojky dýzy 2 L + P	268,00	87 047,00	84,11	B
97	F415018.10	Forma na spojky dýzy 3 L + P	259,00	87 306,00	84,36	B
98	F415012.10	Forma na spojky dýzy L + P	255,00	87 561,00	84,60	B
99	F710051.30	FORMA na víko průměr 400 pro revizní šachty	253,00	87 814,00	84,85	B
100	F466003.30	FORMA na víko přístroje černé	251,00	88 065,00	85,09	B
101	F422005.10	FORMA nádoba na sběrač kondenzátu	248,00	88 313,00	85,33	B
102	F403006.30	FORMA nádobka ostřikovače JPD N1	243,00	88 556,00	85,57	B
103	F485005.30	FORMA nádrž API BRL AdBlue E6	240,00	88 796,00	85,80	B
104	F405011.30	FORMA nádrž 200 litrů PT 150 / L10-23 č.v. 30-10876-02	236,00	89 032,00	86,03	B
105	F405010.20	FORMA nádrž 250 litrů M10-18 č.v. 30-11408	232,00	89 264,00	86,25	B
106	F481200.30	FORMA nádrž 5l	230,00	89 494,00	86,47	B
107	F448001.30	FORMA nádrž AdBlue 39l MGS	226,00	89 720,00	86,69	B
108	F431003.11	FORMA nádrž AdBlue Multronic	223,00	89 943,00	86,91	B
109	F401005.30	FORMA nádrž AdBlue Zetor Frydiant - integrovaná	217,00	90 160,00	87,12	B
110	F408037.30	FORMA nádrž balastní	214,00	90 374,00	87,32	B
111	F417009.10	FORMA nádrž expanzní 75l větší	213,00	90 587,00	87,53	B
112	F417008.10	FORMA nádrž expanzní IR menší	207,00	90 794,00	87,73	B
113	F414018.30	FORMA nádrž expanzní Municipal Seco Group natural	206,00	91 000,00	87,93	B
114	F452004.20	FORMA nádrž hydraulická LS 160 - 005563 natur	203,00	91 203,00	88,12	B
115	F484001.20	FORMA nádrž IBOS 1150	202,00	91 405,00	88,32	B
116	F484002.20	FORMA nádrž IBOS 1500	200,00	91 605,00	88,51	B
117	F499015.30	FORMA nádrž KTM expanzní	195,00	91 800,00	88,70	B
118	F452001.20	FORMA nádrž LASKI	192,00	91 992,00	88,89	B
119	F452002.20	FORMA nádrž LASKI 2	191,00	92 183,00	89,07	B
120	F452005.30	FORMA nádrž Laski 5	191,00	92 374,00	89,26	B
121	F476001.10	FORMA nádrž na emulzní roztok NTC	191,00	92 565,00	89,44	B
122	F450010.30	FORMA nádrž na hydrauliku	190,00	92 755,00	89,62	B
123	F447001.30	FORMA Nádrž na ostřík AVIA-e	188,00	92 943,00	89,81	B

124	F445004.20	FORMA nádrž na solanku 3m	188,00	93 131,00	89,99 B
125	F407029.20	FORMA nádrž na solanku Fiedler 1650l - 1873 x 750 x 1600	187,00	93 318,00	90,17 B
126	F407024.20	FORMA nádrž na solanku Fiedler 240l - 950 x 400 x 780	185,00	93 503,00	90,35 B
127	F407018.20	FORMA nádrž na solanku Fiedler 270	182,00	93 685,00	90,52 B
128	F407025.20	FORMA nádrž na solanku Fiedler 280l - 1130 x 400 x 780	182,00	93 867,00	90,70 B
129	F407020.20	FORMA nádrž na solanku Fiedler 325	180,00	94 047,00	90,87 B
130	F407019.20	FORMA nádrž na solanku Fiedler 360	177,00	94 224,00	91,04 B
131	F445001.20	FORMA nádrž na solanku KOBIT	177,00	94 401,00	91,21 B
132	F701004.30	FORMA nádrž na vodu - balastní	175	94 576,00	91,38 B
133	F461002.10	FORMA nádrž na vodu AVP 1033 ZSB AMMANN	170,00	94 746,00	91,55 B
134	F408033.20	FORMA Nádrž ostřikovače natural	169,00	94 915,00	91,71 B
135	F427048.30	FORMA nádrž palivová	163,00	95 078,00	91,87 B
136	F485002.10	FORMA nádrž palivová API 2 CNT nafta	162,00	95 240,00	92,02 B
137	F485004.20	FORMA nádrž palivová API BRL E6	161,00	95 401,00	92,18 B
138	F427042.10	FORMA nádrž palivová - kdyt kola levý	155,00	95 556,00	92,33 B
139	F428001.10	FORMA nádrž palivová - sekačka - polotovar	153,00	95 709,00	92,48 B
140	F427037.10	FORMA nádrž palivová 1000238438 ral 7040	151,00	95 860,00	92,62 B
141	F484005.30	FORMA nádrž palivová 2 IBOS 22l	144,00	96 004,00	92,76 B
142	F484006.30	FORMA nádrž palivová 2 IBOS 22l zrcadlová	144,00	96 148,00	92,90 B
143	F427009.10	FORMA nádrž palivová 35 litrů KRAMER 180	143,00	96 291,00	93,04 B
144	F427006.10	FORMA nádrž palivová 62 litrů	143,00	96 434,00	93,18 B
145	F427025.10	FORMA nádrž palivová 82 litrů	136,00	96 570,00	93,31 B
146	F427008.30	FORMA nádrž palivová EFI DFI	135,00	96 705,00	93,44 B
147	F417016.10	FORMA nádrž palivová kompresor Asterix	134,00	96 839,00	93,57 B
148	F499010.30	FORMA nádrž palivová KTM 690/2019	133,00	96 972,00	93,70 B
149	F499006.30	FORMA nádrž palivová KTM 950 SE V4 natural	130,00	97 102,00	93,82 B
150	F499014.30	FORMA nádrž palivová KTM K790 přední levá	130,00	97 232,00	93,95 B
151	F499013.30	FORMA nádrž palivová KTM K790 přední pravá	122,00	97 354,00	94,07 B
152	F499011.30	FORMA nádrž palivová KTM K790AR-20 zadní pravá	118,00	97 472,00	94,18 B
153	F452003.20	FORMA nádrž palivová LS 160 - 005562 natur	115,00	97 587,00	94,29 B
154	F414017.30	FORMA nádrž palivová Municipal Seco Group	112,00	97 699,00	94,40 B
155	F485001.10	FORMA nádrž palivová naftová API Peugeot partner PE	112,00	97 811,00	94,51 B
156	F417023.20	FORMA nádrž palivová Obelix bez zálitku	112,00	97 923,00	94,62 B
157	F412009.10	FORMA nádrž palivová PDP 15.1	112,00	98 035,00	94,73 B
158	F412002.10	FORMA nádrž palivová PDP 20 ATMOS	111,00	98 146,00	94,83 B
159	F412005.10	FORMA nádrž palivová PDP 28 ATMOS	110,00	98 256,00	94,94 B
160	F417015.20	FORMA nádrž palivová PLUTO	107,00	98 363,00	95,04 B
161	F462009.30	FORMA Nádrž palivová přídatná k plováku DO	104,00	98 467,00	95,14 B
162	F401024.30	FORMA nádrž palivová ZETOR 150l	102,00	98 569,00	95,24 B
163	F401023.30	FORMA nádrž palivová ZETOR 180l	102,00	98 671,00	95,34 B
164	F401025.31	FORMA nádrž palivová ZETOR 105.312.909 nástavec 270l	102,00	98 773,00	95,44 B
165	F401025.30	FORMA nádrž palivová ZETOR 105.312.909 základ - tělo	96,00	98 869,00	95,53 B
166	F401013.10	FORMA nádrž palivová ZETOR MAJOR	96,00	98 965,00	95,62 B
167	F401016.10	FORMA nádrž palivová ZETOR PROXIMA 150l	96,00	99 061,00	95,72 B
168	F401017.10	FORMA nádrž palivová ZETOR PROXIMA POWER	94,00	99 155,00	95,81 B
169	F401012.10	FORMA nádrž palivová ZETOR UŘ I - PROXIMA	90,00	99 245,00	95,89 B
170	F401011.10	FORMA nádrž palivová ZETOR UŘ III - Forterra	85,00	99 330,00	95,98 B
171	F401026.31	FORMA nádrž palivová ZETOR104.312.919 nástavec 230l	85,00	99 415,00	96,06 B
172	F459003.30	FORMA nádrž paragliding HARTMAN 3	84,00	99 499,00	96,14 B
173	F463001.20	FORMA nádrž postřikovače AGROMENTALL 200l rovná	79,00	99 578,00	96,22 B
174	F463002.20	FORMA nádrž postřikovače AGROMENTALL 200l s vybráním	79,00	99 657,00	96,29 B
175	F408015.20	FORMA nádrž vodní AV70X	78,00	99 735,00	96,37 B
176	F408009.10	FORMA nádrž VP 2400 L	78,00	99 813,00	96,44 B
177	F430001.20	FORMA nádrž WC 320l mramor - polotovar	76,00	99 889,00	96,52 B
178	F427026.10	FORMA nalévací hrdlo	76,00	99 965,00	96,59 B
179	F417045.30	FORMA nárazník - zadní roh	76,00	100 041,00	96,66 B
180	F417022.10	FORMA nárazník Asterix	74,00	100 115,00	96,74 B
181	F424002.20	FORMA nárazník HAVEL BUGGY přední, zadní	72,00	100 187,00	96,80 B
182	F417003.10	FORMA nárazník holý 731+741	72,00	100 259,00	96,87 B
183	F417010.10	FORMA nárazník holý 751 větší	71,00	100 330,00	96,94 B
184	F710992.20	FORMA nástavce jimky průměr 600 výška 500 600/50	71,00	100 401,00	97,01 B
185	F710991.20	FORMA nástavce jimky průměr 600 výška 250 600/25	69,00	100 470,00	97,08 B
186	F482013.30	FORMA odkapová vana	69,00	100 539,00	97,14 B
187	F482010.30	FORMA odstředivka nádoba	69,00	100 608,00	97,21 B
188	F482011.30	FORMA odstředivka rám	68,00	100 676,00	97,28 B
189	F482012.30	FORMA odstředivka víko	67,00	100 743,00	97,34 B
190	F414008.10	FORMA olejová vyrovnávací nádrž Crossjet SECO GROUP	63,00	100 806,00	97,40 B
191	F408030.30	FORMA palivová nádrž	62,00	100 868,00	97,46 B
192	F701001.20	FORMA palivová nádrž 30l	61,00	100 929,00	97,52 B
193	F417001.10	FORMA palivová nádrž 40l 731+741	59,00	100 988,00	97,58 B
194	F417037.10	FORMA palivová nádrž 7/205	59,00	101 047,00	97,64 B
195	F417011.10	FORMA palivová nádrž 75l	56,00	101 103,00	97,69 B
196	F408024.30	FORMA Palivová nádrž ARR	55,00	101 158,00	97,74 B
197	F408025.30	FORMA Palivová nádrž ARX 140/160 natural	52,00	101 210,00	97,79 B
198	F408021.30	FORMA Palivová nádrž ARX1	52,00	101 262,00	97,84 B
199	F408022.30	FORMA Palivová nádrž ARX2	51,00	101 313,00	97,89 B
200	F408023.30	FORMA Palivová nádrž ARX4	50,00	101 363,00	97,94 B
201	F408031.20	FORMA Palivová nádrž černá	50,00	101 413,00	97,99 B
202	F440023.10	FORMA Palivová nádrž D25-01/02 NEUSON	50,00	101 463,00	98,04 B
203	F440024.30	FORMA Palivová nádrž D25-02P/03 NEUSON	49,00	101 512,00	98,08 B
204	F440026.30	FORMA Palivová nádrž E19	47,00	101 559,00	98,13 B
205	F414012.10	FORMA palivová nádrž GC	46,00	101 605,00	98,17 B
206	F440016.30	FORMA Palivová nádrž NEUSON 8708999790 natural	44,00	101 649,00	98,22 B
207	F440002.10	FORMA palivová nádrž NEUSON Bagger 0803	42,00	101 691,00	98,26 B

208	F440003.10	FORMA palivová nádrž NEUSON Bagger 1404	42,00	101 733,00	98,30
209	F440005.10	FORMA palivová nádrž NEUSON Bagger 28Z3	40,00	101 773,00	98,34
210	F440006.10	FORMA palivová nádrž NEUSON Bagger 3503	40,00	101 813,00	98,38
211	F440007.20	FORMA palivová nádrž NEUSON Bagger šedá RAL 7043	40,00	101 853,00	98,41
212	F440010.30	FORMA palivová nádrž NEUSON DIESELTANK 1000288811	40,00	101 893,00	98,45
213	F440001.10	FORMA Palivová nádrž NEUSON Fuel tank E16	40,00	101 933,00	98,49
214	F440027.30	FORMA Palivová nádrž NEUSON Fuel tank NEW E16	40,00	101 973,00	98,53
215	F456011.30	FORMA Palivová nádrž Raptor	40,00	102 013,00	98,57
216	F427016.10	FORMA panel dveří levý KRAMER	38,00	102 051,00	98,61
217	F427022.10	FORMA panel dveří levý KRAMER 580	36,00	102 087,00	98,64
218	F427023.10	FORMA panel dveří pravý KRAMER 580	36,00	102 123,00	98,68
219	F427007.10	FORMA panel zadního sloupku levý KRAMER 180	36,00	102 159,00	98,71
220	F427012.10	FORMA panel zadního sloupku levý KRAMER 280	36,00	102 195,00	98,74
221	F491002.20	FORMA plášť SAP125-3002	36,00	102 231,00	98,78
222	F457002.20	FORMA plovák čerpadla 12,5 HP	36,00	102 267,00	98,81
223	F457005.30	FORMA plovák čerpadla 2020	32,00	102 299,00	98,85
224	F453001.10	FORMA plovák FARMTEC	31,00	102 330,00	98,88
225	F453003.30	FORMA plovák FARMTEC Merkur	31,00	102 361,00	98,91
226	F462008.30	FORMA Plovák malý DO	30,00	102 391,00	98,93
227	F462002.10	FORMA plovák sacího koše	30,00	102 421,00	98,96
228	F462004.30	FORMA plovák sacího koše ZHT JPN 08.03.00	30,00	102 451,00	98,99
229	F425003.20	FORMA plovák Smotech	29,00	102 480,00	99,02
230	F462006.30	FORMA Plovák ZHT 1500	28,00	102 508,00	99,05
231	F462007.30	FORMA Plovák ZHT 800	28,00	102 536,00	99,07
232	F457003.30	FORMA plováku čerpadla model 2018	28,00	102 564,00	99,10
233	F412010.10	FORMA polotovar miska pod hrdlo nádrže	27,00	102 591,00	99,13
234	F402010.10	FORMA por AROMEX nádobka ostřikovače natur	25,00	102 616,00	99,15
235	F420022.10	FORMA potrubí 105/89	25,00	102 641,00	99,18
236	F420019.10	FORMA potrubí 130 CPN 23585896 - B	24,00	102 665,00	99,20
237	F420021.10	FORMA potrubí 182/162	24,00	102 689,00	99,22
238	F420017.10	FORMA potrubí 23584949 132-160K	23,00	102 712,00	99,24
239	F420018.10	FORMA potrubí 23585235 90-160K	22,00	102 734,00	99,27
240	F420031.10	FORMA potrubí 47559940001 rev B	21,00	102 755,00	99,29
241	F420034.10	FORMA potrubí 47571076001 rev B	21,00	102 776,00	99,31
242	F420036.10	FORMA potrubí 47594349001 rev B	20,00	102 796,00	99,33
243	F420035.10	FORMA potrubí 47594350001 rev B	20,00	102 816,00	99,34
244	F420028.10	FORMA potrubí CPN 47544291001 rev B	20,00	102 836,00	99,36
245	F420027.10	FORMA potrubí CPN 49134216 rev B	20,00	102 856,00	99,38
246	F420044.30	FORMA potrubí délka 1105 průměr 106/128	20,00	102 876,00	99,40
247	F420042.30	FORMA potrubí délka 1267,5 šířka 408,5 průměr 215	20,00	102 896,00	99,42
248	F420043.30	FORMA potrubí délka 931 průměr 131/128	20,00	102 916,00	99,44
249	F420045.30	FORMA potrubí délka 931 průměr 131/128,5	19,00	102 935,00	99,46
250	F420047.30	FORMA potrubí délka 938,8 šířka 456 průměr 254,5	18,00	102 953,00	99,48
251	F420046.30	FORMA potrubí délka 9714 šířka 320 průměr 130/128,5	17,00	102 970,00	99,49
252	F420041.30	FORMA potrubí délka 991 šířka 438 průměr 130	17,00	102 987,00	99,51
253	F420026.10	FORMA potrubí průměr 105 na 89 HOSE inlet filter to inlet	17,00	103 004,00	99,53
254	F420039.10	FORMA potrubí průměr 207 na 152 mm	15,00	103 019,00	99,54
255	F420037.10	FORMA potrubí průměr 207 na 162 mm	15,00	103 034,00	99,56
256	F420048.30	FORMA potrubí průměr 254,5	15,00	103 049,00	99,57
257	F420025.10	FORMA potrubí průměr 85,5 na 89 HOSE inlet filter to inlet	14,00	103 063,00	99,58
258	F417024.10	FORMA potrubí sací Obelix	14,00	103 077,00	99,60
259	F417021.10	FORMA potrubí sání vzduchu	14,00	103 091,00	99,61
260	F427053.30	FORMA pro nádrž palivová 1000296892 ral 7040	13,00	103 104,00	99,62
261	F449005.10	FORMA prodloužení blatníku	12,00	103 116,00	99,63
262	F499003.30	FORMA přídavná nádrž KTM 690	12,00	103 128,00	99,65
263	F499004.30	FORMA přídavná nádrž KTM Husqvarna 701	11,00	103 139,00	99,66
264	F457004.30	FORMA přídavná nádrž plováku čerpadla 2018	11,00	103 150,00	99,67
265	F457006.30	FORMA přídavná nádrž plováku čerpadla 2020	11,00	103 161,00	99,68
266	F419002.30	FORMA přídavná nádrž SKD TRADE	11,00	103 172,00	99,69
267	F407023.20	FORMA přídavný díl nádrž na solanku Fiedler 390	11,00	103 183,00	99,70
268	F412003.10	FORMA rozdělovač PDP 20	11,00	103 194,00	99,71
269	F441002.10	FORMA rozdělovač vzduchu	11,00	103 205,00	99,72
270	F412006.10	FORMA rozdělovač vzduchu PDP 28 ATMOS	10,00	103 215,00	99,73
271	F427052.30	FORMA schránka na nářadí nová	10,00	103 225,00	99,74
272	F454004.30	FORMA stínidlo koule průměr 300	10,00	103 235,00	99,75
273	F454006.30	FORMA stínidlo koule průměr 300 s výstupkem	10,00	103 245,00	99,76
274	F454002.30	FORMA stínidlo koule průměr 400	10,00	103 255,00	99,77
275	F454003.30	FORMA stínidlo koule průměr 500	10,00	103 265,00	99,78
276	F463003.21	FORMA střední díl vany AGROMETALL	10,00	103 275,00	99,79
277	F407014.20	FORMA střední vkládaný díl k 407013.20	10,00	103 285,00	99,80
278	F407015.20	FORMA střední vkládaný díl k 407016.20	10,00	103 295,00	99,81
279	F407030.20	FORMA střední vkládaný díl na solanku Fiedler 2120I	10,00	103 305,00	99,82
280	F407012.20	FORMA střední vkládaný díl pro nádrž na solanku FIEDLER	10,00	103 315,00	99,83
281	F440025.30	FORMA střecha II NEUSON	10,00	103 325,00	99,84
282	F451002.20	FORMA střecha na dětské prolézačce	9,00	103 334,00	99,85
283	F440011.30	FORMA střecha NEUSON	9,00	103 343,00	99,85
284	F414010.10	FORMA šipka sečení SECO GROUP pro AJ 92	8,00	103 351,00	99,86
285	F459004.00	FORMA Tlumič sání Hartman	7,00	103 358,00	99,87
286	F475001.10	FORMA TUBUS Hacker 1	7,00	103 365,00	99,88
287	F485008.30	FORMA tunel klimatizace levý	7,00	103 372,00	99,88
288	F485009.30	FORMA tunel klimatizace pravý	6,00	103 378,00	99,89
289	F701003.29	FORMA uzávěru figuríny "OSKAR 2"	6,00	103 384,00	99,89
290	F407031.20	FORMA válcová nádrž na solanku 2000I	6,00	103 390,00	99,90
291	F490001.20	FORMA vana myčky Raccoon	6,00	103 396,00	99,91



292	F406016.30	FORMA víko R706	5,00	103 401,00	99,91	C
293	F406011.30	FORMA víko R707	5,00	103 406,00	99,91	C
294	F491001.20	FORMA víko SAP125-3001	5,00	103 411,00	99,92	C
295	F399991.01	FORMA víko semiq	5,00	103 416,00	99,92	C
296	F427051.30	FORMA víko schránky nářadí nové	5,00	103 421,00	99,93	C
297	F710052.30	FORMA víko šachty průměr 600 CZ PLAST	5,00	103 426,00	99,93	C
298	F710053.30	FORMA víko šachty průměr 600 CZ PLAST logo Presskan	5,00	103 431,00	99,94	C
299	F414011.10	FORMA vložka mulčovací pro AJ 92	5,00	103 436,00	99,94	C
300	F442001.10	FORMA vložka odpadu 500 hess	5,00	103 441,00	99,95	C
301	F442002.10	FORMA vložka odpadu 700 hess	5,00	103 446,00	99,95	C
302	F408035.20	FORMA Vodní nádrž černá	5,00	103 451,00	99,96	C
303	F408028.20	FORMA Vodní nádrž přední	5,00	103 456,00	99,96	C
304	F408012.20	FORMA vodní nádrž VX 1000	5,00	103 461,00	99,97	C
305	F408029.20	FORMA Vodní nádrž zadní	5,00	103 466,00	99,97	C
306	F408026.30	FORMA Vodní nádrž ARX 140/160	5,00	103 471,00	99,98	C
307	F456010.30	FORMA Vyrovnávací nádrž Raptor	4,00	103 475,00	99,98	C
308	F420008.10	FORMA vzduchovod 179/188MM	4,00	103 479,00	99,99	C
309	F420007.10	FORMA vzduchovod větší IR	3,00	103 482,00	99,99	C
310	F437001.10	FORMA WALKERJET - nádrž paragliding	3,00	103 485,00	99,99	C
311	F710530.21	nástavec na FORMA na KJL 1600/240/4,8 nádrž/jímka	2,00	103 487,00	99,99	C
312	F447010.30	Qmax 550	2,00	103 489,00	100,00	C
313	F406019.30	vložka s logem AFA pro víko R706 AFA AFA	2,00	103 491,00	100,00	C
314	F406014.30	vložka s logem AFA pro víko R707 AFA AFA	1,00	103 492,00	100,00	C
315	F406018.30	vložka s logem CF pro víko R706 AFA CF	1,00	103 493,00	100,00	C
316	F406013.30	vložka s logem CF pro víko R707 AFA CF	1,00	103 494,00	100,00	C

Zdroj: CZ PLAST (2021)

## Příloha C Seznam spotřebovaného kompletačního materiálu

Pořadí	Kód	Název položky	Spotřeba položek [ks]	Kumulovaná spotřeba položek [ks]	Kumulovaná spotřeba položek [%]	ABC
1	100042.52	PE šedý RAL 7040 TI 6 R266 (60) kramer new	67 449,00	67 449,00	10,52	A
2	100042.54	PE PLASTENE TI 6 R266 oranžová RAL 2011	40 341,00	107 790,00	16,81	A
3	100038.55	PE N-250 - Grey Stone	33 864,00	141 654,00	22,10	A
4	100035.50	PE ExxonMobil LL8446.21 (LLDPE) MFI 5 (0,936)	27 578,00	169 232,00	26,40	A
5	100003.51	POP AFFINITY DSQ 1503, RX 104 black	25 085,00	194 317,00	30,31	A
6	100042.57	PE PLASTENE TI 6 R266 modrý RAL 5002	20 329,00	214 646,00	33,48	A
7	100044.56	PE červený TI 6 R210 (60) hasičská 0,936	19 702,00	234 348,00	36,55	A
8	101011.12	vložka závítová M5 uzavřená OK 10 h 15,2 - MOSAZ bez osazení pro PA12	15 936,00	250 284,00	39,04	A
9	101010.10	vložka závítová FORM P/MS,M8 DAEWO	14 256,00	264 540,00	41,26	A
10	101010.16	vložka závítová M8 uzavřená OK 11 h20 MOSAZ	13 842,00	278 382,00	43,42	A
11	102011.50	kroužek těsnící 15 x 2,65	10 383,00	288 765,00	45,04	A
12	104025.20	vkládání sítko do nástavce hrdla JOST	10 254,00	299 019,00	46,64	A
13	101012.11	vložka závítová M6 uzavřená OK 9 I=13 mm, MOSAZ číslo výkresu 80213010	9 644,00	308 663,00	48,15	A
14	100042.55	PE MINT TI 6 R266 (60)	9 384,00	318 047,00	49,61	A
15	102002.01	závitová zátka vyp. M16x1,5	9 287,00	327 334,00	51,06	A
16	101014.10	zálitek M16x1,5, OK 19, h=9mm, mosaz, číslo výkr.80213001	9 234,00	336 568,00	52,50	A
17	101012.22	vložka závítová M6 uzavřená OK 12 I=13 mm NEREZ	9 197,00	345 765,00	53,93	A
18	101010.15	vložka závítová M8 uzavřená OK 17 h16 MOSAZ	8 731,00	354 496,00	55,30	A
19	102052.02	metrický šroub M5x12 Kramer s pevnou podložkou pozink a na imbus	8 603,00	363 099,00	56,64	A
20	100044.55	PE žlutý TI 6 R210 (60)	7 942,00	371 041,00	57,88	A
21	102172.22	podložka DIN 440 průměr 6,6 NEREZ	7 356,00	378 397,00	59,02	A
22	102173.24	vrut NEREZ 6HR hl. ST DIN 571 6x60	7 356,00	385 753,00	60,17	A
23	100003.50	POP AFFINITY DSQ 1503, RX 104 natur	6 995,00	392 748,00	61,26	A
24	100045.50	PE naturál TI 9 R215 (90)	6 612,00	399 360,00	62,29	A
25	102188.02	metrický šroub M4x16 s pevnou podložkou hlava ISO7380/2 Inbus 2,5; pozink modrý A2K	6 234,00	405 594,00	63,27	A
26	102093.53	těsnění ploché 3,5x10x1,5 NBR85	6 234,00	411 828,00	64,24	A
27	102069.41	sestava rovné hrdlo GES 8 R3/8 + O kroužek 13x4	6 229,00	418 057,00	65,21	A
28	101012.13	vložka závítová M6 uzavřená OK 9 I=20,5 mm MOSAZ	6 069,00	424 126,00	66,16	A
29	101031.10	vložka závítová M6 uzavřená čtyřhran 16 x 16 I=13 mm MOSAZ	5 399,00	429 525,00	67,00	A
30	9999995	paleta 1200 x 800	5 321,00	434 846,00	67,83	A
31	101014.11	zálitek M16x1,5 čtyřhran 20x20, h=14mm, MOSAZ	5 109,00	439 955,00	68,63	A
32	100042.53	PE zelený RAL 6018 TI 6 R266 (60)	5 037,00	444 992,00	69,41	A
33	104025.41	nástavec hrdla pro bajonetový uzávěr JOST	4 985,00	449 977,00	70,19	A
34	104025.40	uzávěr - bajonet JOST	4 680,00	454 657,00	70,92	A
35	104003.43	uzávěr - víčko uzamykatelné	4 657,00	459 314,00	71,65	A
36	101012.12	vložka závítová M6 uzavřená OK 12 I=13 mm MOSAZ	4 620,00	463 934,00	72,37	A
37	100034.53	PE ICORENE 4-3560 John Deere zelená	4 207,00	468 141,00	73,02	A
38	9999914	Krabice paletová kartonová 1200 x 800 x 1200	3 499,00	471 640,00	73,57	A
39	101011.17	vložka závítová M6 uzavřená OK 10 h 14 MOSAZ	3 436,00	475 076,00	74,10	A
40	101068.10	zálitek G 1 1/2" h=27 mm VKV rádlovaný mosaz	3 211,00	478 287,00	74,61	A
41	104038.40	uzávěr vnější závít 64,8 x 6,5 odvzdušnění EQUA	2 997,00	481 284,00	75,07	B
42	104005.41	Uzávěr palivové nádrže 97x7,5 CPN 54533047	2 962,00	484 246,00	75,54	B
43	101004.04	zálitek palivomeru 5xM5 - Zetor nové provedení, číslo výkresu 80213018	2 924,00	487 170,00	75,99	B
44	102052.20	metrický šroub M5x16 nerez A2	2 916,00	490 086,00	76,45	B
45	102179.02	vrut do plastu - hvězdička 4x16 s pevnou podložkou hlava KN1038 T20; nerez A2	2 896,00	492 982,00	76,90	B
46	102186.10	Adaptér NS8 G 1/2" s O kroužek 16,8x15,33	2 806,00	495 788,00	77,34	B
47	101029.02	zálitek palivomeru M4 x 6, NEUSON větší obvod	2 763,00	498 551,00	77,77	B
48	104007.40	uzávěr nádrže s vent. 80 x 6	2 510,00	501 061,00	78,16	B
49	102092.01	podložka M6 x 30 pozink	2 505,00	503 566,00	78,55	B
50	102087.02	Matice samojistící M6 DIN 985 na uzávěr AP	2 437,00	506 003,00	78,93	B
51	105522.12	palivoměr NEUSON E12 (440010) NOVÝ	2 427,00	508 430,00	79,31	B
52	102009.27	nerez tr. prům.40/1 h=30, Fiedler, NEUSON	2 418,00	510 848,00	79,68	B
53	102179.01	vrut do plastu - hvězdička 6x20 (ISR-Nr 25) obj. kod 14620777 01	2 320,00	513 168,00	80,05	B
54	102068.41	rovné hrdlo GES 19 R 3/4 s okroužkem 22 / 5	2 253,00	515 421,00	80,40	B
55	101039.23	zálitek nerez trub prům 12/1,5 ; I=14,5 mm	2 199,00	517 620,00	80,74	B
56	102087.03	Panák	2 010,00	519 630,00	81,05	B
57	102087.04	sestava řetězů s koncovkami	2 010,00	521 640,00	81,37	B
58	105524.13	palivoměr NEUSON E14 (440016tega122)	1 962,00	523 602,00	81,67	B
59	100044.54	PE šedý pro Benteler TI 6 R210 (60)	1 957,00	525 559,00	81,98	B
60	102108.40	hadice AKVATEC 10/014 PVC I je 100mm	1 940,00	527 499,00	82,28	B
61	102085.11	zálitek M10 x 40 pozink se zářezy	1 940,00	529 439,00	82,58	B
62	102009.21	vložka nerez - průměr 50 x 2, I=40mm, ASTERIX	1 859,00	531 298,00	82,87	B
63	102110.30	nýt AL prům. 5 x 30 , BN924, TAPD 633 BS	1 852,00	533 150,00	83,16	B
64	101020.10	zálitek OK 32 G 3/4", h=22, mosaz	1 822,00	534 972,00	83,45	B
65	104014.40	uzávěr NEUSON (440002.01)	1 749,00	536 721,00	83,72	B
66	101013.01	zálitek se šroubem M8x27, číslo výkresu 80213004	1 728,00	538 449,00	83,99	B
67	102021.01	Matice M 8 6hran pozink.	1 668,00	540 117,00	84,25	B
68	105533.11	palivomer KRAMER 427060 / 1000443557 / 2000453212	1 617,00	541 734,00	84,50	B
69	101064.10	zálitek G 1 1/4", mosaz P50	1 558,00	543 292,00	84,75	B
70	101015.00	zálitek G3/8 ,OK 24 h=12mm, ocel 11109 (1.0715)	1 538,00	544 830,00	84,99	B
71	105521.13	palivoměr NEUSON 2823 (440005) nový	1 534,00	546 364,00	85,22	B
72	102160.89	spojka 32mm svěrná vodotěsná do zálitku na vodoměrné šachty KJE	1 526,00	547 890,00	85,46	B
73	101055.02	zálitek paliv. nádrže 6 x M5	1 516,00	549 406,00	85,70	B
74	101011.14	vložka závítová M5 uzavřená OK 10 h 14 MOSAZ	1 507,00	550 913,00	85,93	B
75	101035.03	102085.11 zálitek se šroubem nízká M10 x 42osmiúhelník	1 506,00	552 419,00	86,17	B
76	105114.02	sestava sání prům 8 a délka 174mm; WES 8 R3/8"	1 494,00	553 913,00	86,40	B
77	102051.41	sestava kolínko WES 6 R3/8 + O-kroužek	1 471,00	555 384,00	86,63	B
78	101010.20	vložka závítová M8 uzavřená OK 12 h15 NEREZ	1 456,00	556 840,00	86,86	B
79	102191.01	závitová zátka G 3/4" pozink ploché těsnění	1 447,00	558 287,00	87,08	B
80	105519.11	palivomer KRAMER 1000399445, (427054)	1 403,00	559 690,00	87,30	B
81	105532.11	palivoměr délka 363 (440026.02)	1 348,00	561 038,00	87,51	B
82	102022.02	ocelová podložka P8, 2x25 pozink	1 346,00	562 384,00	87,72	B
83	102014.50	Gumová průchodka pro KJ DN 32	1 322,00	563 706,00	87,93	B
84	100009.51	PP Icorene PP CO14 RM Black 4014	1 306,00	565 012,00	88,13	B
85	101063.21	zálitek sání 8 x M6 ZHT, nerez , P 127	1 294,00	566 306,00	88,34	B

86	102143.01	zajišťovací dutinka P 2,5x15mm	1 274,00	567 580,00	88,53	B
87	101862.01	ZHT obtisk	1 272,00	568 852,00	88,73	B
88	100045.59	PE šedý TI 9 R215 (90) kramer old	1 247,00	570 099,00	88,93	B
89	102067.20	podložka nerez prům. 3,2mm ,DIN 9021-A2- A 3,2	1 234,00	571 333,00	89,12	B
90	102009.22	vložka nerez - průměr 42,4 x 1,6 l=30mm ATMOS	1 167,00	572 500,00	89,30	B
91	9999999	paleta 1200 x 1000	1 165,00	573 665,00	89,48	B
92	9999902	Krabice kartonová 600 x 400 x 600	1 164,00	574 829,00	89,66	B
93	102180.02	západka pro schránku nářadí	1 160,00	575 989,00	89,85	B
94	101014.20	záliitek M16x1,5 ,OK 19, h=9mm, nerez	1 130,00	577 119,00	90,02	B
95	102127.01	koncovka na retizek	1 120,00	578 239,00	90,20	B
96	104028.42	uzávěr AdBlue s odvětráním pro převěření, externím řetízkiem, bez loga	1 105,00	579 344,00	90,37	B
97	104029.42	hrdlo AdBlue s magnetem, vjmutelným sítkem	1 099,00	580 443,00	90,54	B
98	102002.20	závitová zátka vyp. M16x1,5 nerez	1 096,00	581 539,00	90,71	B
99	102066.30	nýt trhací A.L. 3 X 16	1 088,00	582 627,00	90,88	B
100	102074.41	sestava hrdlo WES 8 R3/8 a tesnici kroužek 13x4	1 055,00	583 682,00	91,05	B
101	102009.36	vložka AL 67 x 1,5 h = 30, NEUSON polotovar 70/3	1 049,00	584 731,00	91,21	B
102	102076.40	zátka 1/2" s "O" kroužkem NEUSON	1 049,00	585 780,00	91,37	B
103	105534.11	palivomer Neuson 440027 / / 2000080911_00	1 039,00	586 819,00	91,54	B
104	105114.12	sestava sání průměr 10/8 délka 285mm WES 8-R 3/8	1 039,00	587 858,00	91,70	B
105	101011.20	vložka závitová M5 uzavřená OK 10 h 11 NEREZ	1 022,00	588 880,00	91,86	B
106	100031.53	PE zelený RAL 6017 TI 6 R266 (60)	988,00	589 868,00	92,01	B
107	105520.12	palivoměr NEUSON 1404 (440003) nový	977,00	590 845,00	92,16	B
108	105528.11	palivoměr NEUSON D25 (440023)	952,00	591 797,00	92,31	B
109	101016.10	záliitek G3/8, OK 19, h=18mm, mosaz,číslo výkresu 80213008	877,00	592 674,00	92,45	B
110	101032.11	záliitek M10 x 1,5 OK 14, h=24 mosaz pro 440004.01	872,00	593 546,00	92,58	B
111	9999991	dřevěná paleta 1200 x 800 IPPC ISPM15 ST HTpouze pro expedici do zámorí	863,00	594 409,00	92,72	B
112	104023.40	viko průměr 600mm nosnost 200kg na jímky původní provedení	849,00	595 258,00	92,85	B
113	102047.41	Sestava koleno WES12/ R 1/2" včetně "O" kroužku	838,00	596 096,00	92,98	B
114	102169.42	Izolace pěnění PE 1845x530x30 VJ GEO	765,00	596 861,00	93,10	B
115	105114.10	sestava sání KRAMER průměr 15/12 délka 207mm WES 12-R 1/2	753,00	597 614,00	93,22	B
116	105114.11	sestava sání KRAMER průměr 15/12 délka 365mm WES 12-R 1/2	753,00	598 367,00	93,34	B
117	104011.41	uzávěry s vnejším závitem IR CPN 89230759	746,00	599 113,00	93,45	B
118	104023.50	tesnění pro nádrž 400 l (433001.01)	715,00	599 828,00	93,56	B
119	104021.41	viko + límec průměr 210 pro nádrž 400 l (433001.01)	715,00	600 543,00	93,68	B
120	102132.04	šroub M8 x 160 pozink DIN 603	702,00	601 245,00	93,79	B
121	101063.20	záliitek sání 8 x M6 ZHT, nerez , P 128	684,00	601 929,00	93,89	B
122	105529.11	palivoměr NEUSON (440024.12)	680,00	602 609,00	94,00	B
123	102168.40	polystyrenová vložka P 543mm,VJ GEO	673,00	603 282,00	94,10	B
124	101079.10	záliitek OK 12 čep s otvorem	666,00	603 948,00	94,21	B
125	102132.08	šroub M8 x 180 pozink DIN 603	644,00	604 592,00	94,31	B
126	100039.59	PE napěněný RX 103 Natural 10002	614,00	605 206,00	94,40	B
127	102177.42	sestava rovné hrdlo GES 14 R1/2 + O kroužek 16,81x5,33	598,00	605 804,00	94,50	B
128	105114.05	sestava sání KRAMER průměr 15/12 délka 260mm GES 12-R 1/2	571,00	606 375,00	94,59	B
129	102035.50	O - kroužek 15x4 NBR	570,00	606 945,00	94,67	B
130	102058.50	gumová pruchodka Kramer s otvorem 8mm mat.PU DESMOPAN-KU2-80-66 65 SHA	564,00	607 509,00	94,76	B
130	102058.50	gumová pruchodka Kramer s otvorem 8mm mat.PU DESMOPAN-KU2-80-66 65 SHA	564,00	607 509,00	94,76	B
131	102078.01	podložka M4 DIN 125A	558,00	608 067,00	94,85	B
132	102125.43	sítka do hrdla nádrže 32/157,5 pro 417038.02 a 417039.02	555,00	608 622,00	94,94	B
133	102188.01	šroub M4x16 šestih. hlava DIN 933 pozink	552,00	609 174,00	95,02	B
134	105110.01	Prepad paliva Atmos At - 412578	530,00	609 704,00	95,10	B
135	105109.01	Sání paliva Atmos At - 412577	530,00	610 234,00	95,19	B
136	9999901	Krabice kartonová 800 x 600 x 600	512,00	610 746,00	95,27	B
137	101055.20	záliitek ohřevu nádrže 6 x M5m průměr 106 nerez	511,00	611 257,00	95,35	B
138	105527.12	palivomer KRAMER 1000434056 / 2000460465 427058.93	500,00	611 757,00	95,42	B
139	105116.20	sání Laski prům. 8 mm NEREZ délka 284	500,00	612 257,00	95,50	B
140	105124.20	ohřívací trubka močoviny 39l AdBlue	486,00	612 743,00	95,58	C
141	102061.54	tesnění ploché NBR70 k ohřívací tr. 105124.20 a 105125.20	486,00	613 229,00	95,65	C
142	102009.40	nerez trubička prům.5/0,5 , l=50 mm, číslo výkresu 80213040	483,00	613 712,00	95,73	C
143	105506.16	palivomer se sáním ZETOR 401016.16 délka 447 (058)	470,00	614 182,00	95,80	C
144	101076.50	záliitek pro upnutí čerpadla AdBlue	464,00	614 646,00	95,88	C
145	102142.40	provázek stavební P1,7x50cm	462,00	615 108,00	95,95	C
146	102183.50	Držák trubek dvojitý	460,00	615 568,00	96,02	C
147	102098.04	Hadicová spona lisovací na hadici prům 14mm	460,00	616 028,00	96,09	C
148	102092.02	podložka vějířová (M6) 6,4 Zn DIN 6798	460,00	616 488,00	96,16	C
149	102036.04	šroub M6 x 20 pozink, šroub s válcovou zaoblenou hlavou s drážkou	460,00	616 948,00	96,23	C
150	102067.21	podložka nerez pr. 5,3mm , DIN 9021 A5,3 nerez A2	448,00	617 396,00	96,30	C
151	102087.01	retizek se šroubem k uzáveru	427,00	617 823,00	96,37	C
152	101028.10	záliitek G 1/2" , OK 25, h=20	396,00	618 219,00	96,43	C
153	105503.16	palivomer GW7-0315D 401016.15 záražka	393,00	618 612,00	96,49	C
154	104023.60	viko průměr 600mm nosnost 600 kg bez LOGA původní provedení	372,00	618 984,00	96,55	C
155	101011.00	vložka závitová M5 11x11 pro SECO GROUP	364,00	619 348,00	96,61	C
156	100046.52	PE světle šedá elkoplast P618A70, RCM1073 TI 3,5	363,00	619 711,00	96,67	C
157	101008.10	Ms záliitek G 1/4", OK 17 h=18 mm nádrže i sání	362,00	620 073,00	96,72	C
158	102098.02	Hadicová spona W2 Anaconda 10-16 mm	357,00	620 430,00	96,78	C
159	102145.41	sestava: úhlové hrdlo +o kroužek	357,00	620 787,00	96,83	C
160	102009.20	vložka nerez 30x1x35 API/exURSUS	357,00	621 144,00	96,89	C
161	105120.10	zpětný ventil i nádrže API	357,00	621 501,00	96,94	C
162	9980015	opracování - Krytka nádrže 02.18_23 462010.12	350,00	621 851,00	97,00	C
163	102054.50	o-kroužek 16,81x5,33 Kramer	341,00	622 192,00	97,05	C
164	105526.12	palivomer KRAMER 1000434057 / 2000460604_00 427057.93	340,00	622 532,00	97,11	C
165	102048.41	Sestava rovný díl GES 12/ R 1/2" včetně "O" kroužku	328,00	622 860,00	97,16	C
166	100042.51	PE PLASTENE TI 6 R266 bílá RAL 9016	307,00	623 167,00	97,20	C
167	100042.63	PE PLASTENE TI 6 R266 Green RAL 6016	305,00	623 472,00	97,25	C
168	102091.50	Hadicové palivové FUB 386, 8/14mm, bezolovnatá paliva, nafta 800mm	304,00	623 776,00	97,30	C
169	101007.11	záliitek G 1", OK 41 6HR; h=10mm	303,00	624 079,00	97,35	C
170	102158.42	kolo průměr 120 černé	300,00	624 379,00	97,39	C
171	101010.14	vložka závitová M8 uzavřená OK 12 h15 MOSAZ	292,00	624 671,00	97,44	C
172	105524.12	palivoměr NEUSON E14 (440016)	285,00	624 956,00	97,48	C
173	101004.07	pozink záliitek 2 x M10 a 4 x M6 Ammann	280,00	625 236,00	97,53	C
174	101005.02	záliitek AMMMAN 16 x M6	280,00	625 516,00	97,57	C

175	105509.12	palivomer pro KRAMER 427037 a 053	276,00	625 792,00	97,61	C
176	105507.15	Palivomer GW7-0715D 401017.15	276,00	626 068,00	97,66	C
177	102045.10	matice OK 22 M10x1 VARI	275,00	626 343,00	97,70	C
178	102039.50	těsnění ploché pryž 18x10x2 VARI	275,00	626 618,00	97,74	C
179	102044.11	šroub OK 22 M10x1 VARI 34mm délka	265,00	626 883,00	97,78	C
180	101011.13	vložka závitová M5 uzavřená OK 10 h 16,2 MOSAZ pro PA12	260,00	627 143,00	97,82	C
181	105599.50	Těsnění pod palivoměry - pryž 5 x M6 VDO	256,00	627 399,00	97,86	C
182	105527.11	palivomer KRAMER 427058 / 1000269458 / 2000097582	253,00	627 652,00	97,90	C
183	101080.01	zálitek M6; 14 x 22 mm; h=8,5 mm ; pozink	252,00	627 904,00	97,94	C
184	105507.16	Palivomer se sáním PROXIMA 150I POWER 401017.16 SUPER SEAL 475mm (057)	248,00	628 152,00	97,98	C
185	100043.58	PE PLASTENE TI 6 RCM1076 zelený světýl (576C) TI6	238,00	628 390,00	98,02	C
186	102076.20	olejovazka G 1'' nerez	237,00	628 627,00	98,06	C
187	101075.20	nádrž API AdBlue BRL zálitek nátrubek, nerez	232,00	628 859,00	98,09	C
188	102094.45	nátrubek - konektor odvzdušnění API AdBlue - HDPE - průměr 11,8 mm 2002.00329 se závit	232,00	629 091,00	98,13	C
189	102094.44	nátrubek - konektor plnění API AdBlue - HDPE průměr 23,9 mm 2002.00328 s závit	232,00	629 323,00	98,16	C
190	101074.01	zálitek pozink obdélík s 24 x M6 API AdBlue	232,00	629 555,00	98,20	C
191	101014.21	zálitek těsnící API OK 19 délka 16,5 (průměr 17 na 10,2)	232,00	629 787,00	98,24	C
192	105526.11	palivomer KRAMER 427048 / 1000285798 / 2000115246	231,00	630 018,00	98,27	C
193	105123.20	sání paliva AMMANN	230,00	630 248,00	98,31	C
194	105514.11	sifon AMMANN	230,00	630 478,00	98,35	C
195	104025.42	uzávěr - bajonet JOST odvětraný s řetízem	230,00	630 708,00	98,38	C
196	102014.53	Gumová průchodka pro KJ DN 150	228,00	630 936,00	98,42	C
197	9999924	Kartonový kryt nárazníků pro AIR POWER 2000 x 1500	220,00	631 156,00	98,45	C
198	104009.41	uzávěr nádrže s úchytem na úvazek bez ventiliku 80x6, cap without valve	216,00	631 372,00	98,48	C
199	102046.50	ploché těsnění P 80x3 praž A 560 (paragama) pro STA	215,00	631 587,00	98,52	C
200	9999930	lať 35 x 50 mm délky 2400	196,00	631 783,00	98,55	C
201	102190.20	čep 2x M10 NEREZ	189,00	631 972,00	98,58	C
202	101036.02	zálitek naliévacího hrdla 4 x M6 prům 75 LASKI	185,00	632 157,00	98,61	C
203	101055.01	zálitek uzáveu nádrže 6 x M5	185,00	632 342,00	98,64	C
204	102009.23	vložka nerez - průměr 70 x 1,5 h=30mm ATMOS	182,00	632 524,00	98,66	C
205	101082.01	zálitek 2x M10-g6; rozteč 58mm; h=21 mm ; pozink	182,00	632 706,00	98,69	C
206	104013.42	uzávěr major bez ventiliku - staré provedení odvzdušněno kolem závit	165,00	632 871,00	98,72	C
207	105504.12	palivomer GW7-0412 Zetor Major 401013.13	161,00	633 032,00	98,74	C
208	102006.02	Pásnice držáku nádrže Major	161,00	633 193,00	98,77	C
209	102023.01	Per.podložka P8 pozink	161,00	633 354,00	98,79	C
210	102005.02	rám-držák nádrže Zetor Major	161,00	633 515,00	98,82	C
211	104004.40	uzávěr major s ventilkem - nové provedení odvzdušněno přes čepičku	161,00	633 676,00	98,84	C
212	102018.40	vylénový pás samolep. Major	161,00	633 837,00	98,87	C
213	102038.52	Ploché těsnění - 64 x 55 x 4mm	155,00	633 992,00	98,89	C
214	104034.41	uzávěr DN60 DIN 71 D81mm s hrubým závit	155,00	634 147,00	98,92	C
215	101011.10	vložka závitová FORM P/MS,M5	155,00	634 302,00	98,94	C
216	101085.10	zálitek pro zatavení velikost závit M4 mosaz	154,00	634 456,00	98,97	C
217	102039.52	O - kroužek 80Sha - 14 x 4 FPM	153,00	634 609,00	98,99	C
218	102039.51	O - kroužek 80Sha - 29,3 x 3,6 FPM	153,00	634 762,00	99,01	C
219	102187.20	šroub M4x8 šestihr. hlava DIN 933 nerez	152,00	634 914,00	99,04	C
220	101862.02	TOHATSU obtisk	151,00	635 065,00	99,06	C
221	102037.01	Ozdobný šroub M5x8	150,00	635 215,00	99,08	C
222	102017.40	Príchytky kabelové AGS	150,00	635 365,00	99,11	C
223	100045.52	PE šedý RAL 7040 TI 9 R215 (90) kramer NEW	144,00	635 509,00	99,13	C
224	105516.12	palivomer GW 7- 1125 Zetor pro 401025.15 a 401026.15	144,00	635 653,00	99,15	C
225	105108.42	koš filtrační pro filtrační šachtu 710501.11	142,00	635 795,00	99,17	C
226	102058.52	gumová průchodka s otvorem 6mm Kramer mat.PU DESMOPAN-KU2-80-66 65 SHA	140,00	635 935,00	99,20	C
227	102050.41	količko VS 6 průměr 6mm	140,00	636 075,00	99,22	C
228	105516.16	palivomer Zetor pro 401025.16 a 401026.16 500mm (060)	126,00	636 201,00	99,24	C
229	102151.46	PE trubka 32 x 3 PE100 VJ GEO	118,00	636 319,00	99,26	C
230	102151.48	trubka PE-HD 100 , P=160 x9,5	112,00	636 431,00	99,27	C
231	104037.40	uzávěr vnější závit 64,5 x 6,35	109,00	636 540,00	99,29	C
232	102158.40	deska kryt AdBlue nádrže 39l	106,00	636 646,00	99,31	C
233	101007.12	zálitek 4HR38; G 1"; h=20mm	106,00	636 752,00	99,32	C
234	102042.02	Nýtovací matice M5	102,00	636 854,00	99,34	C
235	101022.11	zálitek M22 x 1,5 OK 27 , mosaz h=9	97,00	636 951,00	99,35	C
236	102185.30	tyčka hliníková délky 560mm pr.6 6063	94,00	637 045,00	99,37	C
237	102049.41	sestava úhlové hrdlo WES 8 R1/2 + O kroužek 16,81x5,33	93,00	637 138,00	99,38	C
238	102010.50	kroužek těsnící 20x2,65 NBR80	92,00	637 230,00	99,40	C
239	105531.11	palivoměr délka 363 (408021.11, 408022.11, 408023.11)	92,00	637 322,00	99,41	C
240	102001.02	závitová zátk M22x1,5, 5,8 pozink	92,00	637 414,00	99,43	C
241	101020.12	zálitek 4HR32 G 3/4"; h=25, mosaz	84,00	637 498,00	99,44	C
242	101062.10	zálitek sání G 1/4" - 18 NPT	81,00	637 579,00	99,45	C
243	101061.10	zálitek vp. otvoru OK 41, M26 x 1,5 h=21	81,00	637 660,00	99,47	C
244	102125.40	sítka do hrdla nádrže 12/150	80,00	637 740,00	99,48	C
245	102009.39	vložka AL 16 x 1 h = 14 mm, KRAMER	79,00	637 819,00	99,49	C
246	101039.12	zálitek trubka prům 19/18 délka 17 pro 401021.11	76,00	637 895,00	99,50	C
247	105525.11	palivoměr NEUSON D18 (440020)	75,00	637 970,00	99,51	C
248	102182.10	šroubení M16 x 1,5 mm s vnitřní konusem průměr 12 a průchozím otvorem prům 9	75,00	638 045,00	99,53	C
249	104032.40	uzávěr - bajonet JOST uzamykatelný nevent.	75,00	638 120,00	99,54	C
250	102063.50	záslepka BSP R3/4" + O kroužek 22,5	75,00	638 195,00	99,55	C
251	102063.44	záslepka do hrdla Kramer prům.46,1/44,5	74,00	638 269,00	99,56	C
252	100042.60	PE PLASTENE TI 6 R265 Green RAL 6024	72,00	638 341,00	99,57	C
253	104003.42	uzáv.nádr. vn.záv. snížený 65x6,5 ventil 500 / 100	72,00	638 413,00	99,58	C
254	102173.02	vrut 6HR hl. DIN 571 5x40	68,00	638 481,00	99,59	C
255	100031.58	PE ICORENE žlutá 4-3560 RAL 1021	66,00	638 547,00	99,60	C
256	102050.40	količko VS 8 Kramer	64,00	638 611,00	99,61	C
257	102151.62	Trubka PVC dn 110 délka 3m	64,00	638 675,00	99,62	C
258	101081.01	zálitek M10; 18 x 26 mm; h=10,5 mm ; pozink	63,00	638 738,00	99,63	C
259	102160.88	spojka 40mm svěrná vodotěsná do zálitku na vodoměrné šachty KJE	62,00	638 800,00	99,64	C
260	105108.43	koš filtrační pro filtrační šachtu 710501.11 bílý	61,00	638 861,00	99,65	C
261	104018.50	těsnění víko výklopné s ventilem, 462mm pro 104018.41	59,00	638 920,00	99,66	C
262	104018.41	víko výklopné s ventilem, 462mm	59,00	638 979,00	99,67	C
263	101028.12	zálitek 4HR28 G 1/2", h=20	59,00	639 038,00	99,68	C
264	105502.13	palivomer GW 7-0213 ZETOR UR 3 401011.14 + 401011.15	58,00	639 096,00	99,69	C

265	102151.49	trubka PE korugovaná průměr 400/344	57,00	639 153,00	99,70	C
266	104024.50	těsnění k víku pro viko P313	56,00	639 209,00	99,71	C
267	104024.41	wiko+límec P 313 I.B.O.S. vlez P 290 bez oodvzdušnění a bez středového víčka	56,00	639 265,00	99,72	C
268	102063.49	ZMĚNA DO SPOTŘEBY zášlepka pro otvor 18,4-20,6-vnější průměr 25 mm	54,00	639 319,00	99,72	C
269	100046.57	PE modrá elkoplast P598A70, RCM1073 TI 3,5	53,00	639 372,00	99,73	C
270	105503.19	palivomer ZETOR Proxima 401023.16 a 401024.16 plast příruba (056)	52,00	639 424,00	99,74	C
271	100043.59	PE PLASTENE TI 6 RCM1076 zelený tmavý (350C) TI6	51,00	639 475,00	99,75	C
272	104035.40	nalévací vložka nádoby ostříkovače	50,00	639 525,00	99,76	C
273	9980014	opracování - Krytka nádrže 02.17_22 462010.11	50,00	639 575,00	99,76	C
274	104034.40	uzávěr nádoby ostříkovače	50,00	639 625,00	99,77	C
275	9980007	opracování uzávěrů 701003.90	48,00	639 673,00	99,78	C
276	102046.51	ploché těsnění P 85x3 celoplošné (paraguma )pro uzávěr OSKARA	48,00	639 721,00	99,79	C
277	101007.10	Ms záliitek G 1", OK 36 (nádrž 40 l)	46,00	639 767,00	99,79	C
278	105503.14	palivomer GW7-0313D ZETOR Proxima 401012.15 zarážka	43,00	639 810,00	99,80	C
279	102125.42	sítko do hrdla nádrže 32/107,5 pro 417038.01 a 417039.01	43,00	639 853,00	99,81	C
280	102046.90	ploché těsnění 80x3 silikon STA	40,00	639 893,00	99,81	C
281	105105.01	Prepad paliva Atmos	40,00	639 933,00	99,82	C
282	105104.01	Sání ATMOS PDS 90	40,00	639 973,00	99,83	C
283	102132.40	šroub M8x5,5 PA - plastový	40,00	640 013,00	99,83	C
284	104009.40	uzávěr nádrže bez ventilku 80x6, cap without valve	40,00	640 053,00	99,84	C
285	104002.40	víčka Paragliding	40,00	640 093,00	99,84	C
286	105502.16	palivoměr ZETOR UR 3 401011.16 + 401011.16(059)	38,00	640 131,00	99,85	C
287	101043.10	vložka závitová M 14 x 2, OK 17, h = 23, nepruhozí	38,00	640 169,00	99,86	C
288	101035.10	vložka závitová M10 x 1,5 uzavřená OK 19 h18 MOSAZ	38,00	640 207,00	99,86	C
289	105508.11	palivomer KRAMER 1000171689 427042.92	37,00	640 244,00	99,87	C
290	102160.95	vodoměrná sestava rohová 90° s konzolí ISO 1"-1"	34,00	640 278,00	99,87	C
291	102014.57	Gumová průchodka pro KJ DN 160, výška 50mm	32,00	640 310,00	99,88	C
292	102063.51	zášlepka BSP R1 1/4" x 11 + O kroužek NBR (nitrilový)	32,00	640 342,00	99,88	C
293	105503.15	palivomer GW7-0316 ZETOR Proxima 401023.15 a 401024.15	32,00	640 374,00	99,89	C
294	102160.42	spojka PPS přímá sverná DN32 VJ GEO	30,00	640 404,00	99,89	C
295	9980016	výroba nádrží 3,4m dlouhá	30,00	640 434,00	99,90	C
296	101084.10	záliitek G 2 1/2" h=22 mm rádlovaný mosaz	30,00	640 464,00	99,90	C
297	101010.17	vložka závitová M8 uzavřená OK 15 h16 MOSAZ	28,00	640 492,00	99,91	C
298	101008.12	záliitek 4HR17; G 1 1/4"; h=20mm	28,00	640 520,00	99,91	C
299	101077.33	záliitek 4x M8 došedací HLINÍK	28,00	640 548,00	99,92	C
300	101029.01	záliitek palivomeru M4 x 6, neobj. (101029.02)	26,00	640 574,00	99,92	C
301	101010.12	vložka závitová M8 uzavřená mosaz OK 11 h=25	24,00	640 598,00	99,92	C
302	101025.12	záliitek 6HR M12 x 1; OK 17, h=8mm mosaz	24,00	640 622,00	99,93	C
303	101069.11	záliitek G 2", h=11, rádlovaný mosaz	24,00	640 646,00	99,93	C
304	101035.04	záliitek se šroubem nízká M10 x 42 seříznutý osmiúhelník	24,00	640 670,00	99,93	C
305	105503.18	palivomer ZETOR Proxima 401012.16 plast příruba (055)	22,00	640 692,00	99,94	C
306	104010.41	uzávěr expanzní nádrží 1bar CPN 22237937-A	22,00	640 714,00	99,94	C
307	105503.12	palivomer GW7-0312 ZETOR Proxima 401012.13 + 401012.14	22,00	640 736,00	99,95	C
308	100074.57	PE MFI 90 Verplastics RAL 9010 bílá	20,00	640 756,00	99,95	C
309	104010.40	uzávěr expanzní nádrží 0,5bar CPN 54540661	20,00	640 776,00	99,95	C
310	102063.40	zášlepka k palivomeru Kramer (c.0610407) prům.40,7/39,1	19,00	640 795,00	99,95	C
311	102020.50	O kroužek 16x2,65	16,00	640 811,00	99,96	C
312	102098.20	spona upevňovací s řetízem nerez	16,00	640 827,00	99,96	C
313	101035.02	záliitek se šroubem M10 x 42 seříznutý z osmiúhelníku	16,00	640 843,00	99,96	C
314	102160.90	sada smontovaných spojek potrubí včetně kulových ventilů a zpětné klapky pro GEO	15,00	640 858,00	99,96	C
315	102063.41	zášlepka hrdla Kramer (c.0610511) prům. 51,1/49,5	15,00	640 873,00	99,97	C
316	105535.12	palivoměr délka 405 (440028.11)	12,00	640 885,00	99,97	C
317	105505.12	palivomer GW7-0512 ZETOR Proxima Cabrio 401014.13	10,00	640 895,00	99,97	C
318	102147.41	PE-HD deska síla 10 černá 2000x1000x10 (3000x1500x10), kod 200.600.3015	10,00	640 905,00	99,97	C
319	102044.10	šroub OK 22 M10x1 VARI 45mm délka	10,00	640 915,00	99,97	C
320	104008.40	uzávěr nádr.uzam.80 x 6	10,00	640 925,00	99,97	C
321	104012.40	uzávěry (kanyster)	10,00	640 935,00	99,98	C
322	101028.11	záliitek G 1/2" , OK 25, h=12	10,00	640 945,00	99,98	C
323	102063.43	zášlepka do blatníku Kramer (427033.91,427034.91) prům.34,9	10,00	640 955,00	99,98	C
324	102177.41	sestava rovné hrdlo GES 8 R1/2 + O kroužek 16,8x5,33	9,00	640 964,00	99,98	C
325	102192.40	čep vyklápní koše průměr 15mm délka 20mm HDPE	8,00	640 972,00	99,98	C
326	105114.03	sestava sání prům 8 a délka 154 mm; GES	8,00	640 980,00	99,98	C
327	102077.20	šroub samořezný 3,5 x 20 jemný závit	8,00	640 988,00	99,98	C
328	101022.10	záliitek M22 x 1,5 OK 25 , mosaz	8,00	640 996,00	99,99	C
329	101083.11	záliitek M24 x 1,5 (6g) ; OK 36 (OK 35), h=22mm, mosaz	8,00	641 004,00	99,99	C
330	105507.12	Palivomer Zetor 401017.13 a Major 85l 401015.11 a 401015.13	6,00	641 010,00	99,99	C
331	102187.01	šroub M4x20 šestihr. hlava DIN 933 pozink	6,00	641 016,00	99,99	C
332	101020.11	záliitek 4HR32 G 3/4", h=12, mosaz	6,00	641 022,00	99,99	C
333	102007.00	atypické podložky	5,00	641 027,00	99,99	C
334	102094.43	nátrubek - konektor oodvzdušnění API palivová - HDPE - průměr 12mm 2002.00334	5,00	641 032,00	99,99	C
335	101086.10	záliitek 4HR35; G 7/8"; h=26mm	5,00	641 037,00	99,99	C
336	102014.56	Gumová průchodka pro KJ DN 50	4,00	641 041,00	99,99	C
337	101008.11	Ms záliitek G 1/4", OK 30 h=14 Pluto	4,00	641 045,00	99,99	C
338	101005.03	záliitek 5 x M6 hvězda	4,00	641 049,00	99,99	C
339	102063.42	zášlepka hrdla Kramer-nádrží 82 l (c.0610866) prům. 86,6/84,6	4,00	641 053,00	99,99	C
340	102025.90	kroužek s těsněním 1/4"	3,00	641 056,00	100,00	C
341	102151.57	Trubka PE DN 200 x 7,7	3,00	641 059,00	100,00	C
342	102027.01	vypouštěcí šroub 1/4"	3,00	641 062,00	100,00	C
343	101025.10	záliitek M12 x 1,75 OK 17, h=15 mosaz	3,00	641 065,00	100,00	C
344	102146.41	deska PE-100 síla 20 černá (2000x1000x20), kod 20.600.2010	2,00	641 067,00	100,00	C
345	102014.55	Gumová průchodka pro KJ DN 110	2,00	641 069,00	100,00	C
346	102151.63	Kořeno 90° PVC dn 110	2,00	641 071,00	100,00	C
347	102151.50	trubka PE-HD100, P=225x13,4	2,00	641 073,00	100,00	C
348	101077.30	záliitek 2x M8 došedací HLINÍK rev C	2,00	641 075,00	100,00	C
349	101087.10	záliitek G 1 3/4", h=22, rádlovaný mosaz	2,00	641 077,00	100,00	C
350	101018.11	záliitek G 2", h=22, rádlovaný mosaz	2,00	641 079,00	100,00	C
351	102063.45	zášlepka do hrdla Kramer prům. 85,1/83,2	2,00	641 081,00	100,00	C
352	105530.11	palivoměr délka 365 (408024.01)	1,00	641 082,00	100,00	C
353	102146.40	PE-HD deska síla 15 černá (2000x1000x15), kod 20.600.2010	1,00	641 083,00	100,00	C
354	102151.54	Trubka PE-HD 100, P90x5,4	1,00	641 084,00	100,00	C

355	102151.65	Trubka PVC DN 110 délka 3m	1,00	641 085,00	100,00	C
356	101007.13	záříték 4HR38; G 1"; h=52mm	1,00	641 086,00	100,00	C
357	101078.31	záříték 6x M10x1,5 došedací HLINÍK	1,00	641 087,00	100,00	C
358	100110.99	Atmer 129	0,00	641 087,00	100,00	C
359	100110.98	CRODAMIDE ER-PW-(HU)	0,00	641 087,00	100,00	C
360	9980010	opracování - vytvoření zápichu na dílu 105120.10 vznikne 105120.11	0,00	641 087,00	100,00	C
361	9980018	opracování nátrubku 102094.44 - vytvoření hran pro utažení klíčem	0,00	641 087,00	100,00	C
362	9980019	opracování nátrubku 102094.45 - vytvoření hran pro utažení klíčem	0,00	641 087,00	100,00	C
363	9980008	opracování wartungsdeckel 427040.91 a 427041.91	0,00	641 087,00	100,00	C
364	9999993	paleta 1150 x 1000 kartonová	0,00	641 087,00	100,00	C
365	100042.61	PE PLASTENE TI 6 R266 Green RAL 6002	0,00	641 087,00	100,00	C

Zdroj: CZ PLAST (2021)